

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL



**SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD  
OCUPACIONAL PARA LA ESCUELA NACIONAL DE  
AGRICULTURA "ROBERTO QUIÑÓNEZ" BASADO EN  
LA NORMA OHSAS 18001**

PRESENTADO POR:

**CARLOS ANTONIO FLORES CARRIÓN  
GUSTAVO ARMANDO MACHUCA MOLINA  
OSCAR FRANCISCO PALACIOS ALVARADO**

PARA OPTAR AL TÍTULO DE:

**INGENIERO INDUSTRIAL**

CIUDAD UNIVERSITARIA, ABRIL DE 2014



**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**

**RECTOR :**

**ING. MARIO ROBERTO NIETO LOVO**

**SECRETARIA GENERAL :**

**DRA. ANA LETICIA ZAVALA DE AMAYA**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**

**DECANO :**

**ING. FRANCISCO ANTONIO ALARCÓN SANDOVAL**

**SECRETARIO :**

**ING. JULIO ALBERTO PORTILLO**

**ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**DIRECTOR :**

**ING. MANUEL ROBERTO MONTEJO SANTOS**



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Trabajo de Graduación previo a la opción al Grado de:

**INGENIERO INDUSTRIAL**

Título :

**SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD  
OCUPACIONAL PARA LA ESCUELA NACIONAL DE  
AGRICULTURA “ROBERTO QUIÑÓNEZ” BASADO EN  
LA NORMA OHSAS 18001**

Presentado por :

**CARLOS ANTONIO FLORES CARRIÓN  
GUSTAVO ARMANDO MACHUCA MOLINA  
OSCAR FRANCISCO PALACIOS ALVARADO**

Trabajo de Graduación Aprobado por:

Docente Director :

**ING. FRANCISCO ORLANDO REYES CONTRERAS**

San Salvador, Abril de 2014



Trabajo de Graduación Aprobado por:

Docente Director :

ING. FRANCISCO ORLANDO REYES CONTRERAS





# ÍNDICE

Contenido	Página
1. INTRODUCCIÓN .....	1
2. OBJETIVOS .....	2
3. ALCANCES Y LIMITACIONES.....	4
4. IMPORTANCIA Y JUSTIFICACIÓN .....	5
5. MARCO TEÓRICO.....	13
5.1. Salud Ocupacional.....	13
5.2. Ramas de la Salud Ocupacional.....	15
5.3. Definición de Enfermedad Profesional .....	18
5.4. Riesgos Laborales .....	18
5.4.1. Evaluación de Riesgos Laborales .....	25
5.4.2. Concepto de Accidente .....	28
5.4.3. Prevención de Riesgos Laborales .....	29
5.4.4. Costos de accidentes en los lugares de trabajo .....	32
5.5. Teoría de Sistemas .....	35
5.5.1. Tipos de Sistemas .....	35
5.5.2. Característica de Los Sistemas .....	36
5.5.3. Elementos de Los Sistemas .....	36
5.5.4. La Organización como Sistema.....	38
5.6. Gestión Pública.....	39
5.7. Sistemas de Gestión .....	41
5.7.1. Generalidades de los Sistemas de Gestión .....	41
5.7.2. Sistemas de Gestión de Calidad .....	43
5.7.3. Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.....	44
5.7.4. Sistema de Gestión Medioambiental .....	49
5.7.5. Sistemas de Responsabilidad Social .....	50
5.7.6. Sistema de gestión de energía – ISO 50001 .....	52
5.7.7. Sistemas Integrados de Gestión.....	53
5.8. Norma OHSAS 18001.....	55

5.8.1.	Elementos de la Norma OHSAS 18.001 .....	59
5.8.2.	Certificación OHSAS 18,001.....	68
5.8.3.	Norma OHSAS 18001 Y OHSAS 18002 .....	69
5.8.4.	Correspondencia de la norma OHSAS 18,000 con ISO 9,000 e ISO 14,000.....	69
5.8.5.	Comparación de la norma OHSAS 18001 con otros Sistemas de Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional.....	71
6.	MARCO LEGAL .....	72
6.1.	Constitución de la República .....	73
6.2.	Convenio 155 de la OIT .....	73
6.2.1.	Protocolo del Convenio 155 de la OIT .....	76
6.3.	Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo.....	78
6.3.1.	Reglamento Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo .....	81
6.4.	Código de Trabajo .....	82
6.5.	Código de Salud.....	83
6.6.	Ley de Organización y Funciones del Sector Trabajo y Previsión Social .....	84
7.	Generalidades de la Escuela Nacional de Agricultura “Roberto Quiñónez” .....	86
7.1.	Antecedentes de la Escuela Nacional de Agricultura .....	86
7.2.	Descripción de Áreas Funcionales de la ENA .....	89
8.	DIAGNÓSTICO.....	95
8.1.	Metodología del Diagnóstico .....	96
8.2.	Requerimientos y fuentes de información.....	98
8.3.	Especificación del tipo de investigación a realizar .....	100
8.3.1.	Matriz de Congruencia metodológica .....	101
8.4.	Delimitación de la investigación.....	107
8.5.	Plan de Muestreo .....	108
8.6.	Método de evaluación de Riesgos .....	116
8.7.	Diseño de instrumentos de investigación .....	119
8.7.1.	Fichas de inspección de riesgos.....	119
8.7.2.	Cuestionarios y guías de entrevistas .....	121
8.8.	Descripción de áreas y procesos de la ENA.....	151
8.9.	Resultados de Entrevistas .....	182
8.10.	Parámetros para la evaluación de riesgos. ....	193

8.11.	Resultados de la Evaluación de Riesgos .....	204
8.11.1.	Medición de niveles de ruido .....	204
8.11.2.	Medición de niveles de iluminación.....	207
8.11.3.	Evaluación por medio de fichas de inspección .....	211
8.11.3.1.	Laboratorio de Apicultura .....	211
8.11.3.2.	Laboratorio de Biotecnología.....	238
8.11.3.3.	Planta de concentrados.....	263
8.11.3.4.	Avicultura .....	288
8.11.3.5.	Ganado de leche.....	315
8.11.3.6.	Suinocultura .....	343
8.11.3.7.	Oficina de zootecnia.....	369
8.11.3.8.	Planta procesadora de carne.....	395
8.11.3.9.	Rastro-Escuela .....	421
8.11.3.10.	Resumen de las evaluaciones de Riesgo por Áreas .....	447
8.12.	Priorización de Riesgos.....	452
8.13.	Mapas de Riesgo de la ENA .....	454
8.14.	Planteamiento de la Problemática .....	469
8.14.1.	Análisis de la situación actual vs Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo .....	469
8.14.2.	Análisis de la situación actual vs Norma OHSAS 18001 .....	473
8.14.3.	Descripción general de la situación de seguridad y salud ocupacional de la Escuela Nacional de Agricultura .....	475
8.14.4.	Planteamiento del problema .....	476
8.15.	Conceptualización del Diseño .....	479
8.15.1.	Requisitos del SGSSO para la ENA.....	482
8.15.2.	Descripción de los Elementos del SGSSO – ENA .....	485
8.15.3.	Beneficiarios del SGSSO.....	490
9.	DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL.....	491
9.1.	Metodología del diseño del SGSSO .....	492
9.2.	Conceptualización del Diseño .....	493
9.3.	Relación entre las secciones y documentos del SGSSO .....	501

9.4.	Organización de Administración del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.....	504
9.5.	Diseño del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para la ENA basado en la Norma OHSAS 18001.....	517
9.6.	Requerimientos de equipos y/o materiales para el SGSSO – ENA.....	519
9.7.	Validación del diseño del SGSSO – ENA .....	524
9.7.1.	Evaluación del cumplimiento legal.....	524
9.7.2.	Evaluación del cumplimiento de la Norma OHSAS 18001 .....	527
10.	EVALUACIONES DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL.....	531
10.1.	Metodología de Evaluaciones e Implantación .....	532
10.1.	Evaluación Económica.....	533
10.1.1.	Costos del SGSSO – ENA.....	533
10.1.2.	Beneficios Económicos del SGSSO ENA.....	549
10.1.3.	Técnicas de Evaluación de Proyectos.....	553
10.1.3.1.	Tasa Mínima Atractiva de Rendimiento .....	553
10.1.3.2.	Valor Actual Neto – VAN .....	554
10.1.3.3.	Tasa Interna de Retorno – TIR.....	556
10.1.3.4.	Tiempo de Recuperación de la Inversión – TRI .....	558
10.1.3.5.	Relación Beneficio Costo – B/C .....	559
10.2.	Evaluación Social .....	560
10.3.	Evaluación de Género .....	565
10.4.	Evaluación Ambiental.....	569
7.3.	Resultados de las Evaluaciones.....	575
11.	PLAN DE IMPLANTACIÓN DEL SGSSO – ENA .....	576
11.1.	Planificación .....	577
11.1.1.	Desglose Analítico .....	577
11.1.2.	Políticas y Estrategias de Implantación.....	582
11.1.3.	Actividades de Implantación del SGSSO – ENA.....	586
11.1.4.	Tiempos de las Actividades y asignación de responsables .....	596
11.1.5.	Costos de Implantación.....	603
11.1.6.	Control de la Implantación.....	603
11.1.7.	Indicadores de Control de Implantación.....	606

11.2.	Certificación OHSAS 18001 - 2007 .....	606
12.	CONCLUSIONES .....	614
13.	RECOMENDACIONES .....	615
14.	BIBLIOGRAFÍA .....	616
15.	GLOSARIO TÉCNICO.....	617
16.	ANEXOS .....	620

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla</b>	<b>Página</b>
Tabla 1: Sistemas de gestión ambiental.....	50
Tabla 2: Fases de elaboración del sistema de Gestión OHSAS 18001.....	69
Tabla 3: Compatibilidad entre Sistemas de gestión.....	70
Tabla 4: Comparación de la Norma OHSAS 18001 con otros Sistemas de Gestión de SSO.....	71
Tabla 5: Requerimientos y fuentes de información para el diagnóstico.....	98
Tabla 6: Matriz de Congruencia Metodológica.....	101
Tabla 7: Distribución del personal de la Escuela Nacional de Agricultura.....	108
Tabla 8: Tamaño de las muestras de empleados según los estratos.....	114
Tabla 9: Tamaño de las muestras de estudiantes según nivel académico.....	115
Tabla 10: Clasificación de los riesgos de acuerdo al método de William T. Fine.....	117
Tabla 11: Matriz de relación de requisitos de la Norma OHSAS 18001 e instrumentos de recolección de información.....	122
Tabla 12: Descripción general de áreas de la ENA.....	151
Tabla 13 Medición de Iluminación Departamento de Zootecnia.....	204
Tabla 14 Medición de Iluminación Departamento de Biotecnología.....	205
Tabla 15 Medición de Iluminación Departamento de Fitotecnia.....	206
Tabla 16 Medición de Iluminación Áreas Estudiantiles.....	206
Tabla 17 Medición de Iluminación Áreas Administrativas.....	207
Tabla 18 Medición de Ruido Departamento de Zootecnia.....	208
Tabla 19: Priorización de riesgos por áreas.....	452
Tabla 20: Cumplimiento de la Ley General de Prevención de Riesgo en los Lugares de Trabajo por parte de la Escuela Nacional de Agricultura.....	470
Tabla 21: Cumplimiento de la Norma OHSAS 18001 en la ENA.....	473
Tabla 22: Relación del SGSSO con la Mejora Continua.....	480
Tabla 23: Relación de la problemática de SSO de la ENA con los elementos de la Norma OHSAS 18001.....	482
Tabla 24: Documentos necesarios a diseñarse en el SGSSO para la ENA.....	484
Tabla 25: Elementos del SGSSO - ENA.....	496
Tabla 26: Requerimientos Materiales y/o equipos para el SGSSO - ENA.....	523
Tabla 27: Evaluación del SGSSO ENA vs cumplimiento de la Ley General de Prevención de Riesgo en los Lugares de Trabajo.....	524
Tabla 28: Evaluación del SGSSO – ENA vs cumplimiento de la Norma OHSAS 18001.....	527
Tabla 29: Clasificación de los costos de inversión para el SGSSO – ENA.....	534
Tabla 30: Costo de Material y Equipo de Seguridad.....	534
Tabla 31: Mobiliario de Oficina.....	535
Tabla 32: Costos de Documentación.....	536
Tabla 33: Resumen de costos de inversión tangible del SGSSO – ENA.....	536
Tabla 34: Costo de diseño del SGSSO – ENA.....	537

Tabla 35: Costo de diseño del SGSSO – ENA .....	539
Tabla 36: Costo de capacitación por consultoría .....	540
Tabla 37: Remuneraciones de la ENA .....	541
Tabla 38: Calculo de Costos de Capacitación por utilización de horas laborales.....	542
Tabla 39: Resumen de costos de inversión intangible del SGSSO – ENA.....	544
Tabla 40: Resumen de costos de inversión total del SGSSO – ENA .....	544
Tabla 41: Clasificación de los costos de Operación del SGSSO – ENA.....	546
Tabla 42: Costos de documentos de Operación del SGSSO – ENA .....	546
Tabla 43: Costos de equipo de lucha contra incendios.....	547
Tabla 44: Costos de equipos y materiales de seguridad para la operación del SGSSO – ENA.....	548
Tabla 45: Resumen de costos de operación.....	548
Tabla 46: Cálculo de costos por evitación de accidentes.....	552
Tabla 47: Tasa de inflación en El Salvador durante el 2013.....	554
Tabla 48: Evaluación de género de acuerdo a consideraciones legales .....	568
Tabla 49: Identificación de Impactos Ambientales del SGSSO – ENA .....	570
Tabla 50: Evaluaciones de Impactos Ambientales .....	573
Tabla 51: Tiempos de las actividades de implantación del SGSSO – ENA.....	597
Tabla 52:Asignación de responsables de actividades de implantación del SGSSO – ENA .....	598
Tabla 53: Duración de las actividades de implantación .....	600
Tabla 54: Programa de actividades de implantación del SGSSO – ENA .....	602
Tabla 55: Formado de control de implantación del SGSSO – ENA.....	604

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>Gráficos</b>	<b>Página</b>
Gráfico 1: Distribución de la población sujeta de estudio. ....	114
Gráfico 2: Distribución de los estudiantes de la ENA por nivel académico .....	115

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

<b>Ilustración</b>	<b>Página</b>
Ilustración 1: Accidentes de trabajo por año en El Salvador.....	7
Ilustración 2: Ramas de la Salud Ocupacional.....	16
Ilustración 3: Clasificación de los riesgos a la seguridad y salud ocupacional .....	21
Ilustración 4: Iceberg de costos de accidentes en el trabajo .....	33
Ilustración 5 Representación esquemática de un sistema.....	37
Ilustración 6: Revisión gerencial de un sistema de gestión .....	67
Ilustración 7: Niveles jerárquicos de las leyes referentes a SSO .....	72
Ilustración 8: Organigrama de la Escuela Nacional de Agricultura .....	89
Ilustración 9: Esquema general de la metodología del diagnóstico .....	97
Ilustración 10: Proceso de elaboración de embutidos.....	162
Ilustración 11: Proceso de Elaboración de Crema.....	164
Ilustración 12: Proceso de elaboración de cuajada.....	165
Ilustración 13: Proceso de elaboración de otros tipos de queso .....	167
Ilustración 14: Proceso de elaboración de quesillo .....	169
Ilustración 15: Proceso de destace de rumiantes .....	172
Ilustración 16: Proceso de faenado de cerdos .....	176
Ilustración 17: Procesamiento de aves .....	178
Ilustración 18: Procesamiento de crema .....	179
Ilustración 19: Procesamiento de embutidos .....	180
Ilustración 20: Señales prohibitivas.....	454
Ilustración 21: Señales de precaución.....	454
Ilustración 22: Señales de obligatoriedad:.....	455
Ilustración 23: Señalización de incendio y extinción.....	455
Ilustración 24: Señalización de evacuación.....	456
Ilustración 25: Árbol de Problemas de SSO de la ENA .....	477
Ilustración 26: Árbol de Objetivos de SSO de la ENA .....	478
Ilustración 27: Representación esquemática del SGSSO - ENA.....	481
Ilustración 28: Esquema de la Metodología del Diseño del SGSSO - ENA .....	492
Ilustración 29: Relación entre las secciones y documentos del SGSSO - ENA .....	501
Ilustración 30: Metodología de evaluaciones y diseño de implantación del SGSSO – ENA.....	532

## ÍNDICE DE ANEXOS

<b>Anexo</b>	<b>Página</b>
Anexo 1: Especificación de iluminación para tareas en áreas interiores.....	620
Anexo 2: Cursos con subsidio de INSAFORP .....	632
Anexo 3: Cotización de Equipo de Protección Personal y otros insumos de seguridad .....	636



# 1. INTRODUCCIÓN

La seguridad y salud ocupacional, es un factor importante para garantizar la productividad y ambientes de trabajo adecuados. En El Salvador, la Seguridad y Salud Ocupacional se encuentra normada por la Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo, con la cual además de establecer las regulaciones en dicho ámbito, también se conforma al Convenio 155 de la Organización Internacional del Trabajo sobre Seguridad y Salud de los Trabajadores y Medioambiente de Trabajo.

Por las razones anteriores, se hace necesario que cualquier empresa o institución, sea pública o privada, cuente con una gestión eficiente de seguridad y salud ocupacional que garantice un ambiente de trabajo seguro y saludable además del cumplimiento de todas las exigencias legales nacionales e internacionales que puedan aplicárseles.

Actualmente, la Escuela Nacional de Agricultura “Roberto Quiñónez” carece de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional que responda a las exigencias legales y garantice un adecuado ambiente de trabajo. El presente trabajo de graduación pretende ser una alternativa de solución efectiva a esta problemática a través del diseño de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional basado en la Norma OHSAS 18001.

Las primeras siete secciones de este trabajo, presentan las generalidades del Estudio. En estas secciones se presentan los objetivos, limitaciones y justificación que dan origen al Trabajo de Grado. Posteriormente se encuentra el marco teórico, el marco legal y las generalidades de la Escuela Nacional de Agricultura, que en conjunto contextualizan el tema.

En la etapa de diagnóstico se caracteriza la situación actual de seguridad y salud ocupacional de la ENA a fin de establecer los criterios y requisitos de diseño adecuados para la construcción del sistema.

La etapa de diseño, parte medular del trabajo, constituye la propuesta integral de solución a toda la problemática planteada en el diagnóstico, a través de la construcción de una serie de elementos tales como manuales, programas, procedimientos y formularios que en conjunto forman el Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional para la ENA

Finalmente, en la etapa de evaluaciones e implantación, se presentan las diferentes evaluaciones económica-financiera, ambiental, social y de género que respaldan la idoneidad del diseño presentado.

## 2. OBJETIVOS

### ➤ Objetivo General:

- Diseñar un Sistema de Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional para la Escuela Nacional de Agricultura “Roberto Quiñónez” basado en la norma OHSAS 18001-2007, que permita que dicha institución posea los mecanismos necesarios para el control de la salud y seguridad ocupacional en sus actividades.

### ➤ Objetivos específicos:

#### **Etapa de Anteproyecto:**

- Determinar la aplicabilidad de diseñar un Sistema de Salud y Seguridad Ocupacional en la Escuela Nacional de Agricultura “Roberto Quiñónez” para establecer metodología y focos hacia los cuales se orientará el proyecto.
- Definir marco teórico relacionado a la Salud y Seguridad Ocupacional con el fin de establecer los conceptos y terminología a utilizar en las etapas subsiguientes del proyecto.
- Describir el marco legal nacional e internacional referente a la Salud y Seguridad Ocupacional y los Sistemas de Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional a fin de determinar los requerimientos u obligaciones de carácter legal que deben cumplirse al respecto.

#### **Etapa de Diagnóstico:**

- Describir la situación actual de la Escuela Nacional de Agricultura “Roberto Quiñónez” referente a salud y seguridad ocupacional con el fin de analizar sus áreas funcionales y determinar los riesgos a los que se encuentran expuestos sus trabajadores y definir las necesidades a ser solventada a través del diseño del Sistema de Salud y seguridad Ocupacional.
- Conceptualizar el diseño del Sistema de Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional para la Escuela Nacional de Agricultura en base a los resultados obtenidos sobre las condiciones actuales de Salud y Seguridad Ocupacional para definir la estructura del SGSSO de modo que responda a los requerimientos de la Ley de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo y la Norma OHSAS 18001-2007.

#### **Etapa de Diseño:**

- Diseñar el Sistema de Gestión de Salud y Seguridad ocupacional, a fin de responder a las necesidades particulares de la Escuela Nacional de Agricultura “Roberto Quiñónez” en lo

que se refiere a cumplimientos legales y Norma OHSAS 18001 para el control de sus aspectos de Salud y Seguridad Ocupacional

- Diseñar los manuales de organización y procedimientos del SGSSO para documentar las responsabilidades y funciones de los trabajadores involucrados en dicho sistema a fin de facilitar la disposición de los recursos necesarios y la gestión efectiva de su funcionamiento.
- Diseñar indicadores y procedimientos de control para evaluar el cumplimiento de los objetivos del SGSSO y establecer un ciclo de mejora continua del mismo.
- Desarrollar planes y procedimientos de prevención y respuesta frente a situaciones de emergencia con el fin de prevenir o mitigar las posibles consecuencias de dichas eventualidades sobre la Salud y Seguridad de los trabajadores de la Escuela Nacional de Agricultura

**Etapas de Evaluaciones del Proyecto:**

- Determinar los recursos económicos, materiales y de cualquier índole necesarios para la implementación del SGSSO a fin de establecer la base de inversión que se requerirá para dicho fin.
- Evaluar económica y financieramente el Sistema de Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional para determinar la factibilidad de su implementación en la Escuela Nacional de Agricultura
- Diseñar el plan de implantación del Sistema de Salud y Seguridad Ocupacional en la Escuela Nacional de Agricultura de modo que permita definir las funciones del equipo de implantación así como la programación del proyecto.

### **3. ALCANCES Y LIMITACIONES**

#### **Alcances**

- ✓ El diseño del Sistema de Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional se basará en las exigencias de la Ley de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo y la Norma OHSAS 18001-2007, con lo cual se cubrirán las exigencias del marco jurídico normativo relacionado a la Salud y Seguridad Ocupacional en El Salvador.
  
- ✓ El diseño del Sistema de Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional, abarcará el área Agroindustrial de las actividades y servicios que ofrece la ENA, dicha área comprende el Rastro-Escuela, Planta de procesamiento de carnes, Sala de ordeño y procesamiento de leche, Fábrica de alimentos concentrados para animales y Planta de procesamiento de frutas y hortalizas; asimismo, se abarcará el área técnica, la cual comprende los departamentos de fitotecnia, zootecnia y biotecnología; también se considerarán las áreas administrativas, las cuales comprenden la dirección general, gerencia administrativa y decanato y asuntos académicos; con estas áreas se abarca la totalidad de la Escuela Nacional de Agricultura.

#### **Limitaciones**

- ✗ El tiempo que se utilizará para la recolección de información dependerá de la disponibilidad de los trabajadores y funcionarios de la Escuela Nacional de Agricultura, ya que serán ellos/as quienes facilitarán la información necesaria para llevar a cabo el estudio.
  
- ✗ Una probable limitación podría encontrarse en los paradigmas presentes en los empleados y estudiantes de la ENA, quienes podrían percibir el desarrollo del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional como una auditoría a sus actividades o el temor a brindar información que pueda comprometer su trabajo.

## 4. IMPORTANCIA Y JUSTIFICACIÓN

### IMPORTANCIA

Un sistema de gestión es un conjunto de etapas relacionadas en un proceso continuo que garantiza trabajar de forma ordenada hasta lograr los objetivos de una organización así como las mejoras y su continuidad.

Toda organización a cualquier nivel está compuesta por tres tipos de recursos que definen el desempeño de ésta en sus actividades, estos son:

- Recursos financieros
- Infraestructura
- Recurso humano

De todos estos recursos con los que cuentan las organizaciones el que mayor cuidado y que garantiza a su vez los mejores resultados es el recurso humano con el que cuentan.

Por tanto la organización además de enfocarse en el cliente externo debe de cuidar por garantizar las adecuadas condiciones para su personal.

Las empresas líderes cuentan con sistemas de gestión de calidad basados en normas internacionales, pero la calidad no desde el punto de vista de cliente que recibe los productos o servicios que ofertan, la calidad empresarial busca satisfacer las expectativas de los clientes internos y externos. En este sentido un sistema de gestión de salud y seguridad ocupacional basada en normas internacionales sirve de mejora tecnológica que permite garantizar el compromiso que las empresas han tomado en el cumplimiento de la legalidad que la Ley General de Prevención de Riesgos en los lugares de trabajo.

Particularmente, en el caso de la Escuela Nacional de Agricultura, existe la necesidad de implementar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional ya que el área de agroindustria representa un eje estratégico en el currículo académico para la formación agropecuaria de sus estudiantes, además de que actualmente no existe un levantamiento de procesos y procedimientos que respondan a las exigencias de normas y estándares nacionales e internacionales, tales como la Carta Iberoamericana de Calidad en la Gestión Pública.

En el marco de la Carta Iberoamericana de la Calidad en la Gestión Pública, se hace necesario contar con una serie de estrategias donde los Sistemas de Gestión son una herramienta útil para hacer el cumplimiento eficaz del objetivo de la carta. El Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional es para la Escuela Nacional de Agricultura el primer paso en la búsqueda al cumplimiento del compromiso adquirido por los Mandatarios Iberoamericanos.

Aunado a lo anterior, dada la naturaleza de las actividades agroindustriales comprendidas en el área agroindustrial (Rastro-Escuela, Salas de ordeño y procesamiento de leche, Fábrica de alimentos concentrados para animales y Planta de procesamiento de frutas y hortalizas), existe la presencia de riesgos inherentes a éstas que atenten contra la seguridad y salud de los trabajadores, alumnos, visitantes y usuarios de los servicios que ofrece la Escuela Nacional de Agricultura.

## JUSTIFICACIÓN

Según datos estadísticos proporcionados por el In. Felipe Torres, director del departamento de Planificación de la Escuela Nacional de Agricultura, en cuanto al tema de accidentes laborales registrados dentro de la institución se reporta lo siguiente:

En los últimos 6 meses (octubre 2012 a marzo 2013), en la ENA se han suscitado dos accidentes laborales, como se muestra en la siguiente tabla:

Accidentes laborales octubre 2012 – marzo 2013 en la ENA	
Área	Número de Accidentes
Planta de elaboración de concentrados	1
Cocina	1
<b>TOTAL</b>	<b>2</b>

De dicha información se logra concluir que ha ocurrido un accidente laboral en un promedio de cada 90 días calendarios, lo cual es una frecuencia elevada.

De acuerdo a la Organización Internacional del Trabajo<sup>1</sup>, cada día mueren 6.300 personas a causa de accidentes o enfermedades relacionadas con el trabajo – más de 2,3 millones de muertes por año. Anualmente ocurren más de 317 millones de accidentes en el trabajo, muchos de estos accidentes resultan en ausentismo laboral. El costo de esta adversidad diaria es enorme y la carga económica de las malas prácticas de seguridad y salud se estima en un 4 por ciento del Producto Interior Bruto global de cada año.

En El Salvador de acuerdo al anuario estadístico del ISSS, se posee un promedio de 20,243 accidentes anuales informados por los patronos, en los años del 2002 al 2011. Para el año 2011, esta cifra fue de 19,016, con un incremento del 8.6% al año anterior, revirtiendo la tendencia hacia disminución que se observaba desde el año 2007, como se muestra en la siguiente gráfica.

---

<sup>1</sup> [www.ilo.org](http://www.ilo.org)

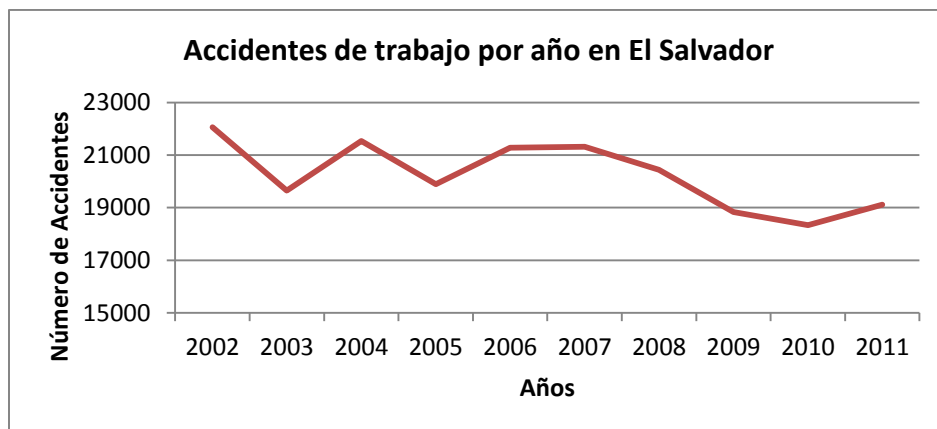


Ilustración 1: Accidentes de trabajo por año en El Salvador

Pese a que en el país existen pocas estadísticas sobre Salud y Seguridad Ocupacional, de acuerdo al anuario estadístico del ISSS, se tiene que para el 2011, de un total de 849, 419 cotizantes, se tuvo un total de 378,774 días subsidiados por riesgos profesionales (incapacidad temporal); un total de 1,619 casos de incapacidad permanente,

En este marco estadístico, se observa que para el país es importante que sus empresas, ya sean privadas, mixtas o estatales, cuenten con sistemas de gestión de salud y seguridad ocupacional que no sólo cumplan con requisitos legales, sino que garanticen la eliminación o reducción al mínimo de sus riesgos laborales, de modo que aumenten su competitividad y disminuyan el costo económico que representan los accidentes laborales.

Específicamente para la Escuela Nacional de Agricultura, el diseño de un Sistema de Gestión de Seguridad Ocupacional se vuelve de vital importancia por las siguientes razones:

- ✘ Cantidad de trabajadores (189) y estudiantes (300), así como visitantes y otros usuarios de los servicios brindados por la ENA.
- ✘ Presencia de riesgos a la salud y seguridad a los trabajadores y estudiantes, inherentes a las actividades académicas y productivas del área agroindustrial.
- ✘ Incumplimiento de exigencias legales vigentes, lo cual podría acarrear considerables sanciones económicas.
- ✘ Costos reales y potenciales por subsidios debidos a riesgos laborales.

Además, el diseño del Sistema de Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional basado en Normas OHSAS y se justifica ya que de él se esperan los siguientes beneficios para la Escuela nacional de Agricultura:

- ✓ Garantizar la salud y seguridad ocupacional del activo más importante de la ENA, sus trabajadores y estudiantes.
- ✓ Asegurar el cumplimiento de las exigencias legales tanto nacionales como internacionales.

- ✓ Mejorar los servicios y atención prestada la ENA como resultado de la mejora en las condiciones de trabajo de sus empleados.
- ✓ Certificarse internacionalmente a través de la Norma OHSAS 18001.
- ✓ Reducción de costos al manejar la seguridad y salud ocupacional como sistema
- ✓ El SGSSO puede volverse un elemento de marketing, ya que su implantación mejoraría la imagen de la ENA.
- ✓ Actualmente los valores de accidentabilidad, gravedad y promedio de días por lesión son altos (según lo mostrado en el planteamiento del problema).
- ✓ Particularmente, el área agroindustrial posee actividades de riesgo, que como se describió en el accidente ocurrido en la planta de concentrado, pueden ocasionar accidentes graves o muy graves que generen incapacidades permanentes e inclusive muertes.

### JUSTIFICACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL ADOPTADO

Para definir el modelo de sistema de gestión en el cuál se basará el Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional para la Escuela Nacional de Agricultura, se consideran como alternativas las siguientes normas internacionales:

País	Responsable	Referencia	Título del Modelo, Borrador, Sistema o Norma
Internacional	OHSAS	OHSAS 18001:2007	Occupational Health and Safety Assessment Series. Occupational health and Safety Management Systems Specification
Internacional	Proyecto de Directrices de la OIT	ILO/OSH-MS 2001	Proyecto de directrices técnicas del a OIT sobre sistemas de gestión de la seguridad y la salud en el trabajo
España	Asociación Española de Normalización y Certificación	UNE 81900 Diciembre 1996	Prevención de riesgos laborales. Reglas generales para la implantación de un sistema de gestión de la prevención de riesgos laborales.
Reino Unido	British Standards Institute	BS 8800:1996	Occupational Health and safety management systems

Las diferencias entre las diferentes normas, sistemas o modelos radican en los distintos enfoques en cuanto a la posibilidad de certificación de los mismos, la voluntariedad entendida en el sentido amplio de la palabra, y el nivel de especificación en la que se sitúan. Un aspecto muy importante a tomar en cuenta es la capacidad y flexibilidad para adaptarse a un Sistema de Gestión de Calidad.



## **EVALUACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS**

Para la evaluación de las alternativas elección del sistema de gestión, se utilizará el “Proceso de Jerarquía Analítica”<sup>2</sup>. Este proceso, está diseñado para casos en los que las ideas, sentimientos y emociones se cuantifican con base en juicios subjetivos para obtener una escala numérica para dar prioridades a las alternativas de decisión. La estructura general del proceso de jerarquía analítica puede comprender varias jerarquías de criterios.

### **Aplicación del Método**

Los pasos a seguir para la aplicación del método son:

1. Decidir cuál será el objetivo a realizar (expresarlo en una oración concisa).
2. Elaborar la lista de criterios de selección.
3. Asignar pesos a cada criterio en comparación con otros a través de la matriz de análisis.
4. Comparar las opciones entre sí en base a los criterios definidos.
5. Resolver la matriz y seleccionar la alternativa óptima

### **Objetivo a realizar:**

Evaluar alternativas de aplicación de modelos de sistemas de gestión de salud y seguridad ocupacional que se aplicará en la Escuela Nacional de Agricultura.

### **Criterios de Calificación:**

#### **1) Compatibilidad con otros sistemas de gestión**

El sistema elegido debe ser capaz de compatibilizarse con otros sistemas de gestión, ya que el Escuela Nacional de Agricultura cuenta con un sistema de calidad de tipo ISO 9000, ISO 14000 u otro que se considere.

#### **2) Adaptabilidad a la legislación salvadoreña**

Debe existir una capacidad de cumplir con los requerimientos que establece la Ley General de Prevención de Riesgos en los lugares de trabajo. Dicha adaptabilidad debe ser capaz de aplicarse a cualquier empresa en cualquier tipo de actividad.

#### **3) Mejora continua**

El sistema de gestión elegido debe de considerar dentro de su propia estructura aspectos que se adapten a los cambios organizacionales, de infraestructura y aún más importante a la legislación vigente; garantizando que vaya de la mano con los objetivos de la empresa.

#### **4) Plan de implantación**

---

<sup>2</sup> Taha, Hamdy. Investigación de Operaciones, 7ª Ed.

Es importante que el modelo de sistema de gestión adoptado establezca o facilite una guía de implantación dentro de la empresa, de forma tal que no exista confusiones o deje aspectos vacíos que generen errores en el mismo sistema.

### 5) Aplicación económica del sistema

Toda modificación estructural en una organización conlleva un consumo de recursos, un recurso que no todas las empresas están dispuestas a utilizar por temas de austeridad que vive la realidad de las empresas de El Salvador. Por lo tanto hay que buscar las alternativas realmente factibles en cuanto a aplicación.

Asignación de pesos a cada criterio en comparación con otros a través de la matriz de análisis.

Calificación	Interpretación
1	Igual en importancia
5	Más importante
1/5	Menos importante

CRITERIO	Compatibilidad con otros sistemas de gestión	Adaptabilidad a la legislación salvadoreña	Mejora continua	Plan de implantación	Aplicación económica del sistema	Total Fila	Valor porcentual relativo
Compatibilidad con otros sistemas de gestión		1	1/5	5	1	7.20	18.09%
Adaptabilidad a la legislación salvadoreña	1		5	5	5	15	37.69%
Mejora continua	5	1/5		1/5	5	10.40	26.13%
Plan de implantación	1/5	1/5	1/5		1/5	0.80	2%
Aplicación económica del sistema	1	1/5	1/5	5		6.40	16.09%
<b>TOTAL</b>						<b>39.80</b>	<b>100.00%</b>

Para definir adecuadamente las relaciones de importancia relativa entre las opciones, se hace uso del cuadro comparativo entre los diferentes Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional (ver sección 5.8.5. Comparación de la norma OHSAS 18001 con otros Sistemas de Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional)

**Matrices de Calificación de alternativas respecto a cada criterio**

<b>CRITERIO 1: Compatibilidad con otros sistemas de gestión</b>						
<b>PROPUESTAS</b>	Opción 1	Opción 2	Opción 3	Opción 4	Total Fila	Valor Porcentual
Opción 1		5	5	1	11	39.3%
Opción 2	1/5		1/5	1/5	0.60	2.14%
Opción 3	1/5	5		1/5	5.40	19.28%
Opción 4	1	5		5	11	39.3%
Total					28	100%

<b>CRITERIO 2: Adaptabilidad a la legislación salvadoreña</b>						
<b>PROPUESTAS</b>	Opción 1	Opción 2	Opción 3	Opción 4	Total Fila	Valor Porcentual
Opción 1		5	1	5	11	39.3%
Opción 2	1/5		1/5	5	5.40	19.28%
Opción 3	1	5		5	11	39.3%
Opción 4	1/5	1/5		1/5	0.60	2.14%
Total					28	100%

<b>CRITERIO 3: Mejora continua</b>						
<b>PROPUESTAS</b>	Opción 1	Opción 2	Opción 3	Opción 4	Total Fila	Valor Porcentual
Opción 1		1	1	1	3	25%
Opción 2	1		1	1	3	25%
Opción 3	1	1		1	3	25%
Opción 4	1	1		1	3	25%
Total				4	12	100%

<b>CRITERIO 4:</b> Plan de implantación						
<b>PROPUESTAS</b>	Opción 1	Opción 2	Opción 3	Opción 4	Total Fila	Valor Porcentual
Opción 1		5	5	1	11	39.3%
Opción 2	1/5		1/5	1/5	0.60	2.14%
Opción 3	1/5	5		1/5	5.40	19.28%
Opción 4	1	5		5	11	39.3%
Total					28	100%

<b>CRITERIO 5:</b> Aplicación económica del sistema						
<b>PROPUESTAS</b>	Opción 1	Opción 2	Opción 3	Opción 4	Total Fila	Valor Porcentual
Opción 1		1/5	5	1	6.20	22.14%
Opción 2	5		5	5	15	53.57%
Opción 3	1/5	1/5		1/5	0.60	2.14%
Opción 4	1	1/5	5		6.20	22.14%
Total					28	100%

#### Matriz Opción vs Criterio

<b>Opciones</b>	Compatibilidad con otros sistemas de gestión	Adaptabilidad a la legislación salvadoreña	Mejora continua	Plan de implantación	Aplicación económica del sistema	<b>Calificación de la Opción</b>
<b>Peso</b>	18.09%	37.69%	26.13%	2%	16.09%	<b>100%</b>
<b>Opción 1: NORMAS OHSAS</b>	7.11%	14.81%	6.53%	0.79%	3.56%	<b><u>32.80%</u></b>
<b>Opción 2: Proyecto de directrices de la OIT</b>	0.39%	7.27%	6.53%	0.04%	8.62%	22.85%
<b>Opción 3: Norma UNE 81900</b>	3.49%	14.81%	6.53%	0.39%	0.34%	25.56%
<b>Opción 4 : Norma Británica BS 8800:1996</b>	7.11%	0.81%	6.53%	0.79%	3.56%	18.80%
<b>TOTAL</b>						<b>100%</b>

En base a la evaluación realizada a través del método de jerarquización, la opción que mejor cumple con los criterios es la Opción 1: Aplicación de un Sistema de Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional en base a las Normas OHSAS, con una calificación global de 32.80%, seguida de la Opción 2: Sistema de Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional en base a las Normas UNE 81900 con un puntaje de 25.56%, y de la Opción 3: Sistema de Sistema de Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional en base a las Directrices establecidas por la OIT con puntaje de 22.85%. Se observa que la opción 1 posee un margen suficiente como para definirse claramente como la opción viable en base a los criterios de evaluación.

## **5. MARCO TEÓRICO**

### **5.1. Salud Ocupacional**

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define a la salud ocupacional como una actividad multidisciplinaria que promueve y protege la salud de los trabajadores. Esta disciplina busca controlar los accidentes y las enfermedades mediante la reducción de las condiciones de riesgo.

La salud ocupacional no se limita a cuidar las condiciones físicas del trabajador, sino que también se ocupa de la cuestión psicológica. Para los empleadores, la salud ocupacional supone un apoyo al perfeccionamiento del trabajador y al mantenimiento de su capacidad de trabajo.

Los problemas más usuales de los que debe ocuparse la salud ocupacional son las fracturas, cortaduras y distensiones por accidentes laborales, los trastornos por movimientos repetitivos, los problemas de la vista o el oído y las enfermedades causadas por la exposición a sustancias antihigiénicas o radioactivas, por ejemplo. También puede encargarse del estrés causado por el trabajo o por las relaciones laborales.

Cabe destacar que la salud ocupacional es un tema de importancia para los gobiernos, que deben garantizar el bienestar de los trabajadores y el cumplimiento de las normas en el ámbito del trabajo. Para eso suele realizar inspecciones periódicas que pretenden determinar las condiciones en las que se desarrollan los distintos tipos de trabajos.

Es importante tener en cuenta que la precariedad del empleo incide en la salud ocupacional. Una empresa que tiene a sus trabajadores en negro (es decir, que no cuentan con cobertura médica) y que presenta un espacio físico inadecuado para el trabajo pone en riesgo la salud de la gente.

La salud y la seguridad laborales constituyen una disciplina muy amplia que abarca múltiples campos especializados. En su sentido más general, debe tender a:

- el fomento y el mantenimiento del grado más elevado posible de bienestar físico, mental y social de los trabajadores. La salud y la seguridad laborales constituyen una disciplina muy amplia que abarca múltiples campos especializados. En su sentido más general, debe tender a:
- el fomento y el mantenimiento del grado más elevado posible de bienestar físico, mental y social de los trabajadores, sea cual fuere su ocupación;
- la prevención entre los trabajadores de las consecuencias negativas que sus condiciones de trabajo pueden tener en la salud;
- la protección de los trabajadores en su lugar de empleo frente a los riesgos a que puedan dar lugar los factores negativos para la salud;
- la colocación y el mantenimiento de los trabajadores en un entorno laboral adaptado a sus necesidades físicas o mentales;
- la adaptación de la actividad laboral a los seres humanos.

En otras palabras, la salud y la seguridad laborales abarcan el bienestar social, mental y físico de los trabajadores, es decir, "toda la persona".

Para que la práctica en materia de salud y seguridad laborales consiga estos objetivos, son necesarias la colaboración y la participación de los empleadores y de los trabajadores en programas de salud y seguridad, y se deben tener en cuenta distintas cuestiones relativas a la medicina laboral, la higiene industrial, la toxicología, la formación, la seguridad técnica, la ergonomía, la psicología, etc.

A menudo, se presta menos atención a los problemas de salud laboral que a los de seguridad laboral, porque generalmente es más difícil resolver aquéllos. Ahora bien, cuando se aborda la cuestión de la salud, también se aborda la de la seguridad, porque, por definición, un lugar de trabajo saludable es también un lugar de trabajo seguro. En cambio, puede que no sea cierto a la inversa, pues un lugar de trabajo considerado seguro no es forzosamente también un lugar de trabajo saludable.

En términos generales, la definición de salud y seguridad laborales abarca tanto la salud como la seguridad en sus contextos más amplios:

- Las malas condiciones de trabajo influyen en la salud y la seguridad del trabajador
- Si, por lo que fuere, las condiciones de trabajo son malas, pueden influir en la salud y la seguridad del trabajador.
- Las condiciones de trabajo insanas o inseguras no se dan únicamente en las fábricas o plantas industriales - se pueden hallar en cualquier lugar, tanto si se trabaja en un recinto cerrado como al aire libre. Para muchos trabajadores, por ejemplo los jornaleros agrícolas o los mineros, el lugar de trabajo está "al aire libre" y puede acarrear muchos riesgos para su salud y su seguridad.
- Las malas condiciones de trabajo también pueden afectar al entorno en que viven los trabajadores, pues muchos trabajadores trabajan y viven en un mismo entorno. Es decir,

que los riesgos laborales pueden tener consecuencias nocivas en los trabajadores, sus familias y otras personas de la comunidad, además de en el entorno físico que rodea al lugar de trabajo.

- Las familias de los trabajadores también pueden verse expuestas de distintas maneras: inhalar los plaguicidas que persistan en la atmósfera; beber agua contaminada o estar expuestas a residuos que contenga la ropa del trabajador. Asimismo, otras personas de la comunidad inmediata pueden estar expuestas de distintas maneras. Cuando los productos químicos son absorbidos por el suelo o se difunden a las napas de agua freática, las consecuencias negativas en el entorno natural pueden ser permanentes.

En general, las actividades en materia de salud y seguridad laborales deben tener por objeto evitar los accidentes y las enfermedades laborales, reconociendo al mismo tiempo la relación que existe entre la salud y la seguridad de los trabajadores, el lugar de trabajo y el entorno fuera del lugar de trabajo.

### **¿Por qué son importantes la salud y la seguridad laborales?**

El trabajo desempeña una función esencial en las vidas de las personas, pues la mayoría de los trabajadores pasan por lo menos ocho horas al día en el lugar de trabajo, ya sea una plantación, una oficina, un taller industrial, etc. Así pues, los entornos laborales deben ser seguros y sanos, cosa que no sucede en el caso de muchos trabajadores. Todos los días del año hay trabajadores en todo el mundo sometidos a una multitud de riesgos para la salud, como:

- polvos;
- gases;
- ruidos;
- vibraciones;
- temperaturas extremadas.

## **5.2. Ramas de la Salud Ocupacional**

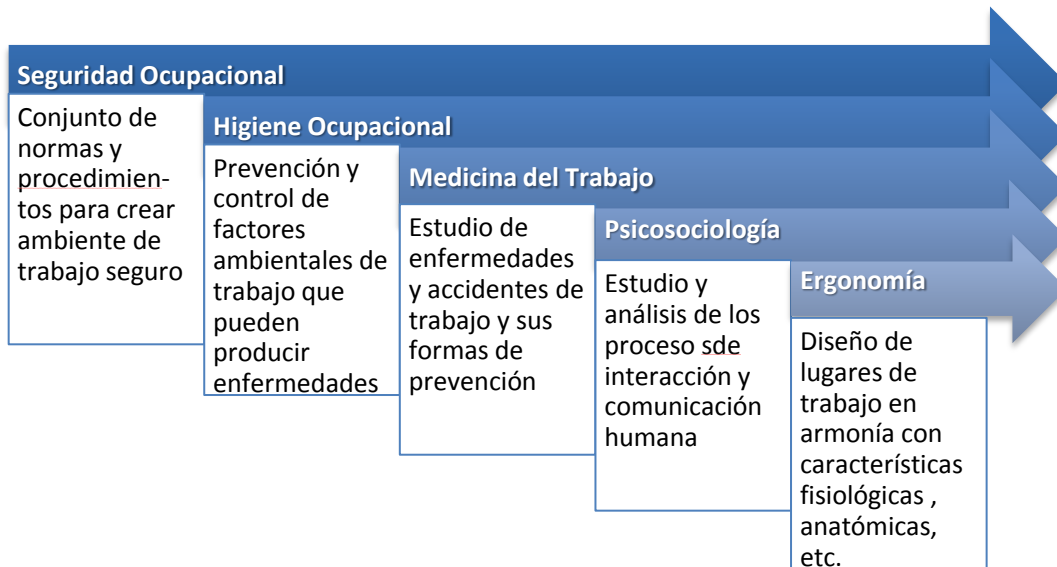
La Salud Ocupacional se divide en 5 grandes ramas, que buscan proteger la integridad física y mental del trabajador, las cuales se describen a continuación.

### **1. Seguridad Ocupacional**

La seguridad ocupacional se define como un conjunto de normas y procedimientos para crear un ambiente seguro de trabajo, a fin de evitar pérdidas personales y/o materiales. En su totalidad es el proceso mediante el cual el hombre, tiene como fundamento su conciencia de seguridad, minimiza las posibilidades de daño de sí mismo, de los demás y de los bienes de la empresa. La Seguridad Ocupacional es la encargada de dar la confianza de realizar un trabajo determinado sin llegar al descuido. Por tanto, la empresa debe brindar un ambiente de trabajo seguro y saludable

para todos los trabajadores y al mismo tiempo estimular la prevención de accidentes fuera del área de trabajo. Si las causas de los accidentes industriales pueden ser controladas, la repetición de éstos será reducida.

Ilustración 2: Ramas de la Salud Ocupacional



Fuente: Elaboración propia

## 2. Higiene Ocupacional

La higiene ocupacional ha sido definida como la ciencia y el arte debido a la prevención y control de los factores ambientales que surgen en el lugar de trabajo y que puede propiciar enfermedades, incapacidad e ineficiencia, por cada uno de los trabajadores de la comunidad. Para determinar el daño que se produce al organismo se utilizan diferentes criterios para todos ellos, consideran entre otros los diferentes criterios. La higiene Ocupacional es una más de las disciplinas que integran la Salud Ocupacional, el profesional de ésta área debe manejar un conocimiento integral y muy amplio acerca de Salud y Seguridad en el trabajo, con estos conocimientos buscan establecer la importancia de la Higiene Ocupacional como clave para garantizar la salud, la seguridad y la vida en el desempeño de las funciones inherentes a la actividad laboral, comenzando por la reseña Histórica de la Salud Ocupacional, esto es debido a que no se pueden separar en sus inicios a la Salud Ocupacional de la Higiene Ocupacional, es en nuestros días que la especialización en las áreas lleva a separar las disciplinas que tuvieron inicios comunes; posteriormente se establecen la definición de Higiene Ocupacional.

## 3. Medicina del Trabajo

La medicina del trabajo es la especialidad médica que se dedica al estudio de las enfermedades y los accidentes que se producen por causa o consecuencia de la actividad laboral, así como las



medidas de prevención que deben ser adoptadas para evitarlas o aminorar sus consecuencias. El campo de acción de la medicina del trabajo es en el interior de la empresa, aplicado a todos los trabajadores por medio de ejercicios ocupacionales, exámenes de ingreso, exámenes de control y convenios con otras entidades externas para que lleven un control de los procesos con algún índice de peligro que afecten la salud de los trabajadores, y así buscar diferentes métodos para mantener un buen índice sobre la salud de los trabajadores de la empresas. Además de trabajar coordinadamente con el área de Seguridad Industrial. Se considera a Bernardino Rammazzini como el padre de la Medicina del trabajo.

#### **4. Ergonomía**

La ergonomía es una ciencia aplicada que trata del diseño de lugares de trabajo, herramientas y tareas que coinciden con las características fisiológicas, anatómicas, psicológicas y las capacidades del trabajador. Busca la optimización de los tres elementos el sistema (hombre-máquina-ambiente), para lo cual labora métodos de estudio del individuo, de la técnica y de la organización. Igual, es algo que ayuda al cuerpo haciendo literalmente nada. La Ergonomía produce e integra el conocimiento de las ciencias humanas para adaptar los trabajos, sistemas, productos, ambientes, a las habilidades mentales y físicas; así como a las limitaciones de las personas. Busca al mismo tiempo salvaguardar la seguridad, la salud y el bienestar mientras optimiza la eficiencia y el comportamiento.

Dejar de considerar los principios de la Ergonomía llevará a diversos efectos negativos que - en general - se expresan en lesiones, enfermedad profesional, o deterioros de productividad y eficiencia. En todas las aplicaciones su objetivo es común: se trata de adaptar los productos, las tareas, las herramientas; los espacios y el entorno en general a la capacidad y necesidades de las personas, de manera que mejore la eficiencia, seguridad y bienestar de los consumidores, usuarios o trabajadores.

Desde la perspectiva del usuario, abarca conceptos de comodidad, eficiencia, productividad, y adecuación de un objeto. El planteamiento ergonómico consiste en diseñar los productos y los trabajos de manera de adaptar éstos a las capacidades, necesidades y limitaciones de personas; el concepto busca evitar que la solución a los problemas del puesto de trabajo sea el camino contrario, es decir, exigir reiteradas y numerosas adecuaciones a la persona para adaptarse al puesto de trabajo.

#### **5. Psicología.**

La Psicología es la disciplina que estudia, analiza e interviene en los procesos de interacción y comunicación humana a través de una mirada inter e intra subjetiva

Se podría considerar la Psicología como el punto de encuentro entre la psicología y la sociología que sumadas a los aportes de otras disciplinas tales como la filosofía, la comunicación, el derecho o la medicina, entre otros. Se constituye en una ciencia particular y autónoma.

Es una disciplina preventiva que estudia las relaciones del trabajador con su trabajo, la empresa, los mandos, otros trabajadores, etc. para alcanzar el nivel ideal de confort psicológico y social.

Como puede apreciar, la psicología trata de analizar, y de proponer soluciones para adecuar en el trabajador los factores internos en la empresa, y los externos del trabajador para prevenir los riesgos de carga psíquica que a menudo abundan. La expresión de estas disfunciones viene dada en ocasiones con situaciones de estrés, ansiedad, fobias, entre otras, y que pueden hacer disminuir las capacidades del trabajador, en interés para la empresa, y el desgaste personal que produce en el mismo para su persona.

Preferentemente se estudian las características personales del trabajador, sus posibilidades de interacción social, sus habilidades psíquicas y sensoriales, su cultura, sus hábitos, etc., en el entorno laboral, y cómo influyen en él determinados casos de trabajo a sobre presión, en aislamiento social, la atención al público, etc., y según los casos, habrá que sopesar los factores externos a la empresa, ambiente familiar, del barrio, amistades, etc. para tener un conocimiento más profundo de los casos y proponer las medidas correctoras más apropiadas.

### **5.3. Definición de Enfermedad Profesional**

En el lugar de trabajo no sólo existe la probabilidad de que ocurra un accidente, sino que también se puede dar una enfermedad profesional. La OIT define a esta como, “una enfermedad contraída como resultado de la exposición a factores de riesgo inherentes a la actividad laboral”.

Los términos que vienen empleándose en la prevención se relacionan con los diferentes tipos de daños que se pueden dar en el entorno laboral, así, el término seguridad se asigna a todas las actividades encaminadas a eliminar o disminuir los riesgos de que el trabajador sufra un accidente, mientras que el término higiene va encaminado a prevenir y proteger de la enfermedad profesional. El accidente y la enfermedad, son una primera aproximación a los daños que para la salud pueden derivarse del trabajo, y que se refieren, de una manera clara, a los efectos físicos negativos que puede sufrir un trabajador en el entorno laboral.

### **5.4. Riesgos Laborales**

Al hablar de prevención, se tiene que hablar de riesgo, ya que el riesgo es algo que va de la mano con la prevención, debido a que esta pretende eliminar los riesgos en las empresas. El riesgo lo definiremos como el “Grado de probabilidad de que se produzca un acontecimiento no deseado con consecuencias determinadas, dentro de cierto período o en circunstancias especificadas. Puede ser expresado tanto como una frecuencia (el número de hechos específicos en la unidad de

tiempo), como una probabilidad (la probabilidad de que un hecho específico suceda a un hecho precedente) y de acuerdo con las circunstancias”<sup>3</sup>

El Ministerio de Trabajo y Prevención Social del país, maneja dos definiciones de riesgo, una de ellas es riesgo de trabajo y la otra es riesgos profesionales. “Riesgo de Trabajo# son tanto los accidentes como las enfermedades que ocurren a los trabajadores, con ocasión o por consecuencia del trabajo que desempeñen en forma subordinada y remunerada, así como las secuelas que en la salud resulten como consecuencia directa, inmediata e indudable de esos accidentes y enfermedades”. Define los “Riesgos profesionales como daños eventuales a los que está expuesto un trabajador en el desempeño de su actividad profesional o laboral”<sup>4</sup>

### Clasificación de los Riesgos de Trabajo

Existen muchas formas de clasificar los riesgos y para clasificarlos se considerarán tanto los aspectos materiales y técnicos del local y del puesto de trabajo, como los aspectos humanos sociales que afectan al trabajador o trabajadora.

El cuadro siguiente explica esta clasificación:

Factores De Riesgo	Comentario
Condiciones generales e infraestructura sanitaria del local del trabajo	Protección climática adecuada, disponibilidad de instalaciones sanitarias de agua potable, comedores
Condiciones de seguridad	Condiciones que influyen en los accidentes, incluyendo las características de máquinas, equipos, herramientas, seguridad general del local y del espacio en riesgo en las fuentes de energía
Riesgos del ambiente físico	Condiciones físicas del trabajo, que pueden ocasionar enfermedades.
Riesgos de contaminación química y biológica	Exposición directa a contaminantes químicos o biológicos, por ser parte de los procesos de trabajo.
Carga de trabajo	Exigencias de las tareas sobre individuos; esfuerzo físico, posturas de trabajo, manipulación de carga, exigencias de concentración.

**Fuente:** Manuel Parra, Conceptos Básicos en Salud Laboral, Oficina Internacional del Trabajo, Organización Internacional del Trabajo 2003, Pág. 5.

<sup>3</sup> Prevención de Accidentes Industriales Mayores Oficina Internacional del Trabajo, Organización Internacional del Trabajo, Pág. 4

<sup>4</sup>Glosario en Línea del Ministerio de Trabajo y Previsión Social.

## **Condiciones Generales e Infraestructura Sanitaria del Sitio de Trabajo**

Todo trabajo se realiza en un espacio físico, sea este un espacio cerrado o abierto. Estos lugares deben cumplir ciertas condiciones que ofrecen confortabilidad, protección y reducción de riesgo de accidentes para los empleados.

Algunas condiciones que se deben cumplir:

- Cuando los trabajos se trabajan en locales cerrados, los locales deben contar con techo, pisos, paredes y ventanales en buen estado.
- Los locales cerrados deben tener buena ventilación e iluminación de preferencia natural y en caso de no ser posible, se iluminarán con lámparas en número suficiente. Si el trabajo se realiza en espacios al aire libre, también se deben tomar medidas generales para una adecuada protección contra inclemencias climáticas.
- En los lugares de trabajo deberá existir un botiquín con los medicamentos necesarios. Los lugares de trabajo deben tener agua potable y la existencia de servicios sanitarios (inodoro y lavamanos) en número de acuerdo a los reglamentos vigentes, comedores limpios, agua y mobiliario suficiente.

Estas condiciones, se deben cumplir en todo tipo de trabajo, sea este industrial, de transporte, comercio, de servicios o cualquier otro.

## **Condiciones de Seguridad**

La seguridad implica el uso de técnicas que permitan eliminar o reducir el riesgo de sufrir lesiones en forma individual o colectiva, y/o daños materiales en equipos, máquinas, herramientas y locales. Es importante hacer notar que un riesgo se puede hacer evidente también por un daño material, sin haber llegado a afectar personas.

En el trabajo moderno, prácticamente no existe actividad laboral que no utilice algún tipo de máquina o equipo para realizar el proceso de trabajo. Algunas máquinas presentan ciertos riesgos que deben ser considerados, como por ejemplo:

- ✓ En sus partes móviles: se puede producir atrapamientos, cortes, golpes
- ✓ En los puntos de operación: como son, superficies cortantes, punzantes, que se muevan a gran velocidad con altas temperaturas. Se pueden producir también, quemaduras, atrapamientos, cortes, golpes, etc
- ✓ Por proyección del material con el que se trabaja o de partes de la propia máquina o equipo, pueden ocasionar golpes, daños a los ojos o en el rostro, entre otros

## **Otras fuentes de riesgo son:**

- Las herramientas, especialmente cuando presentan superficies cortantes punzantes y cuando se accionan con motores
- Utilización inadecuada de las herramientas
- Las herramientas que se encuentran en mal estado

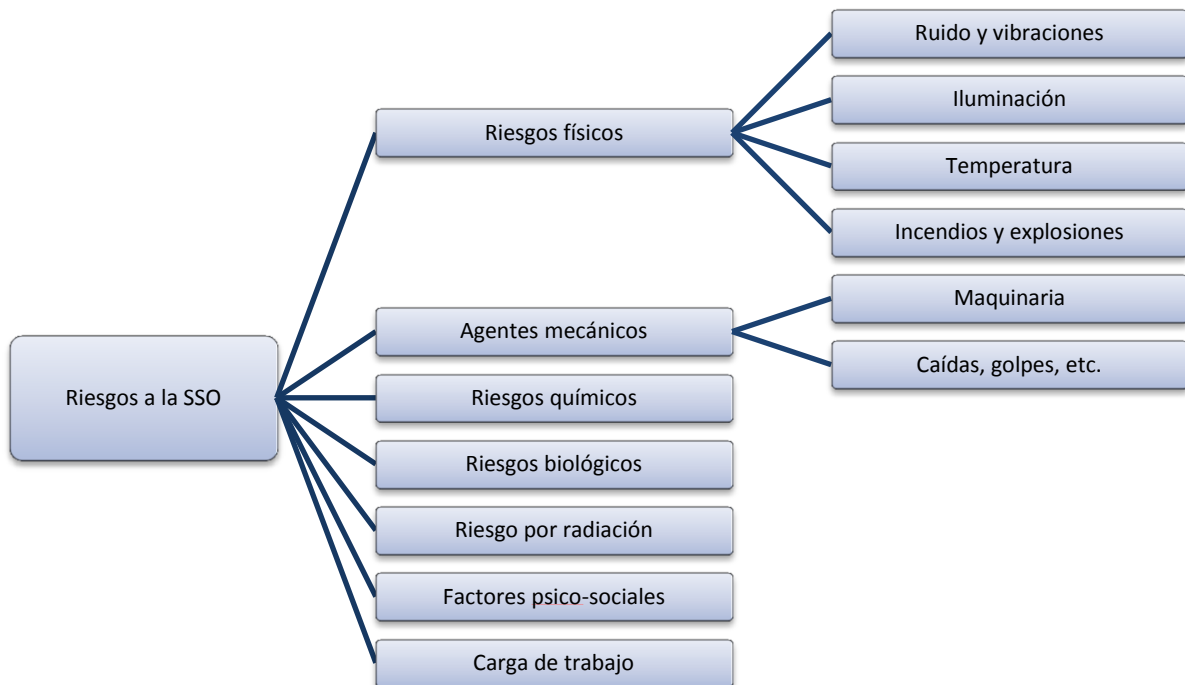
- Cuando máquinas, equipos y herramientas utilizan energía eléctrica como una llama, un equipo de transmisión de energía en mal estado, una instalación eléctrica inadecuada, un cigarrillo encendido o, incluso, por la electricidad estática.
- Los incendios y las explosiones suelen producir efectos devastadores para las personas, los bienes y el medio ambiente.
- Las lesiones que pueden producir son: intoxicaciones; asfixia, quemaduras de distintos grados; traumatismos; la muerte.
- Todas ellas se pueden encuadrar como accidentes de trabajo.

**Los riesgos laborales se pueden clasificar del siguiente modo:**

1. Riesgos provocados por agentes mecánicos.
2. Riesgos ocasionados por Agentes Físicos.
3. Riesgo por radiación
4. Riesgos ocasionados por Agentes Químicos.
5. Riesgos ocasionados por Agentes Biológicos.
6. Riesgos provocados por la Carga de Trabajo.
7. Riesgos ocasionados por Factores Psicosociales y Sociales

Esta clasificación se representa en el siguiente esquema:

Ilustración 3: Clasificación de los riesgos a la seguridad y salud ocupacional



### **Riesgos Provocados Por Agentes Mecánicos**

Los agentes mecánicos se enmarcan dentro del denominado «ambiente mecánico del trabajo», es decir, los lugares o espacios de trabajo, las máquinas, las herramientas y demás objetos presentes durante el trabajo.

En el espacio de trabajo pueden resaltarse, entre otras causas de riesgos: el estado del suelo, las dimensiones de los pasillos y puertas, la abertura de huecos en ventanas y escaleras, el apilamiento de materiales, el transporte interior, las plataformas donde se asientan las máquinas, las propias máquinas, las herramientas manuales, etc.

#### **Efectos que producen**

1. Caídas por tropiezos y resbalones.
2. Caídas al vacío.
3. Aplastamientos.
4. Cortes y enganches.
5. Atrapamientos y arrastres.
6. Fricciones.
7. Proyecciones de partículas en los ojos.

#### **Lesiones resultantes**

1. Contusiones en la cabeza.
2. Contusiones en tronco y extremidades.
3. Microtraumatismos.
4. Heridas inciso-contusas.
5. Hematomas.

Estas lesiones se encuadran generalmente como Accidentes de Trabajo.

### **Riesgos del Ambiente Físico:**

En todo lugar de trabajo existe un ambiente físico que rodea a las personas trabajando. Entre el ambiente y las personas se produce una interacción que puede causar daño si se sobrepasan determinados niveles de equilibrio. Los procesos de trabajo, en general, además producen una modificación del ambiente, muchas veces aumentando factores de riesgo.

Los principales factores del ambiente se describen a continuación:

#### **1. Ruido**

“El ruido es un sonido molesto e inútil que produce molestias y daños”<sup>5</sup>. En todos los lugares de trabajo se produce algún nivel de ruido, pero no en todos los casos constituye un riesgo. La permanencia de un ruido molesto de fondo, aumenta la sensación de fatiga al término de la

---

<sup>5</sup> Manuel Parra, Conceptos Básicos en Salud Laboral, Oficina Internacional del Trabajo, Organización Internacional del Trabajo 2003, Pág. 7.

jornada o aumenta la monotonía del trabajo. Por otra parte, el ruido dificulta la comunicación verbal, lo que en algunas actividades puede influir en que se cometan errores y ocurran accidentes.

#### **Origen de ruido en los lugares de trabajo:**

- La transformación de materiales efectuada con fuerza, presión o velocidad.
- Los sonidos son provocados generalmente por la vibración de cuerpos sólidos o por turbulencias en un líquido
- Las vibraciones pueden emitir sonidos después de haber recorrido una gran distancia.
- La resonancia aumenta el ruido Para medir el ruido se usa un instrumento llamado sonómetro que mide los “niveles de presión sonora”, expresado en decibelios. De acuerdo a las leyes del país los ruidos no deben exceder los 80 decibelios.

## **2. Vibraciones**

Las vibraciones en el lugar de trabajo están menos diseminadas que el ruido. Se puede definir “básicamente como una oscilación mecánica que se transmite al cuerpo humano”<sup>6</sup> Cuando existen aparatos, máquinas, vehículos, herramientas que utilicen motores existe riesgo de vibraciones (al mismo tiempo que producen ruido).

Un ejemplo son las herramientas manuales con motor, que pueden oscilar desde frecuencias medias a frecuencias muy altas, transmitiendo vibraciones al cuerpo por la zona que entra en contacto, generalmente manos y brazos.

También existen grandes aparatos fijos que producen vibraciones y que se transmiten al cuerpo a través del piso. Las personas expuestas de manera constante a vibraciones, suelen sufrir problemas en el aparato del equilibrio. Cuando hay exposición directa de extremidades, especialmente manos y brazos, se producen pequeñas lesiones musculares y articulares que se van acumulando hasta llegar a transformarse en enfermedades músculo esquelético.

## **3. Iluminación**

La iluminación es la acción o efecto de iluminar Todas las actividades laborales requieren un determinado nivel de iluminación para ejecutarse en condiciones óptimas. Una buena iluminación permite realizar la tarea, atender a las señales de alarma, reconocer a las personas que circulan por el lugar de trabajo, detectar irregularidades u obstáculos peligrosos. Además de su importancia en la calidad del trabajo y en la prevención de accidentes, permite mantener una sensación de confortabilidad en el trabajo.

---

<sup>6</sup> Manuel Parra, Conceptos Básicos en Salud Laboral, Oficina Internacional del Trabajo, Organización Internacional del Trabajo 2003, Pág. 8.

Cuando no es posible usar la luz natural o cuando ésta es insuficiente para el grado de exigencia visual de la tarea, se necesita recurrir a iluminación artificial.

Condiciones de temperatura

#### **4. Temperatura**

##### **Calor.**

El calor es una forma de energía que se produce con el movimiento de las moléculas de un cuerpo o materia. Se considera como un factor de riesgo físico cuando la temperatura corporal profunda se puede elevar por encima de los 38° Celsius o Centígrados. En tales circunstancias, el riesgo de muerte es inminente.

Una adecuada prevención contra el calor debe considerar:

- Reducir la exposición al calor al mínimo necesario (bajando tiempos de exposición y/o bajando temperaturas absolutas).
- Aumentar la ventilación del local.
- Proveer ropa de trabajo adecuada que permita ventilación y sudoración normales.
- Permitir pausas para reducir actividad y reponer líquidos.
- Proveer suficiente agua potable.
- Controlar los niveles de humedad en caso de ser posible

El control de los niveles de calor permite también, proteger máquinas y equipos sensibles, evitar el deterioro de materias primas y productos y mejorar la confortabilidad general para todos los trabajadores y trabajadoras.

##### **Frío**

Como factor de riesgo físico, el frío se basa en el mismo principio señalado en relación al calor. El organismo debe mantener una temperatura profunda constante (por encima de los 36° C), para lo cual produce calor.

Además del riesgo de congelamiento que puede amenazar la vida, el frío produce incomodidad y obliga a un mayor esfuerzo muscular, con aumento del riesgo de lesiones musculares. También desconcentra y disminuye la sensibilidad de la piel, con riesgo de accidentes.

El frío produce efectos sobre el aparato respiratorio, favoreciendo la aparición de todo tipo de infecciones respiratorias, convirtiéndose también en agravante de enfermedades cardiovasculares.

##### **Riesgos Causados Por Agentes Químicos**

Los contaminantes químicos se pueden presentar en el ambiente de trabajo en forma de: gases, vapores, aerosoles, nieblas, líquidos, etc.



Las vías de penetración de los contaminantes químicos en el organismo pueden ser:

- Vía respiratoria a través del aire que se respira por la nariz y la boca hasta los pulmones;
- Vía dérmica: a través de la piel, pasando a la sangre sin que a veces se perciba;
- Vía digestiva:, a través de la boca o mucosidades del sistema respiratorio, pasando al esófago, estómago e intestinos;
- Vía parenteral, es decir, por las heridas, llagas, etc, hasta la sangre.

### **Efectos que producen y lesiones resultantes**

Los productos químicos que resultan tóxicos, por composición, propiedades, condiciones de exposición o utilización o los factores inmunológicos de las personas, pueden provocar distintos efectos en el organismos, tales como:

1. Corrosivos, destruyendo los tejidos sobre los que actúa el tóxico.
2. Irritantes: que irritan la piel o las mucosas en contacto con el tóxico.
3. Neumoconióticos: que alteran los pulmones.
4. Asfixiantes: alteran la respiración al desplazar el oxígeno al aire.

### **Incendios y explosiones**

Los factores determinantes para que se produzcan los incendios son:

1. Que exista un combustible, es decir, una sustancia capaz de arder, ya sea sólida, líquida o gaseosa.
2. Que exista un comburente, es decir, un medio donde pueda arder, siendo el más común el oxígeno.
3. Que haya un foco de calor o ignición suficiente. (una chispa eléctrica, un Cigarro).
4. Que se produzca una reacción en cadena.

Las explosiones pueden ser causadas tanto por explosivos comerciales, como por la concentración de ciertos vapores, gases y polvos en el aire que entran en contacto con fuentes de ignición tales

## **5.4.1. Evaluación de Riesgos Laborales**

Actualmente se reconoce que la evaluación de riesgos es la base para una gestión activa de la seguridad y la salud en el trabajo. La Prevención de Riesgos Laborales, establece que se debe dar cumplimiento a lo siguiente:

- ✓ Planificar la acción preventiva a partir de una evaluación inicial de riesgos.
- ✓ Evaluar los riesgos a la hora de elegir los equipos de trabajo, sustancias o preparados químicos y del acondicionamiento de los lugares de trabajo.

La evaluación de los riesgos laborales “es el proceso dirigido a estimar la magnitud de aquellos riesgos que no hayan podido evitarse, obteniendo la información necesaria para que el empresario esté en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la necesidad de adoptar medidas preventivas y, en tal caso, sobre el tipo de medidas que deben adoptarse”<sup>7</sup>

El empresario deberá consultar a los representantes de los trabajadores, integrados en los Comités de Seguridad o a los propios trabajadores en ausencia de representantes, acerca del procedimiento de evaluación a utilizar en la empresa o centro de trabajo.

En cualquier caso, si existiera normativa específica de aplicación, el procedimiento de evaluación deberá ajustarse a las condiciones concretas establecidas en la misma.

La evaluación inicial de riesgos deberá hacerse en todos y cada uno de los puestos de trabajo de la empresa, teniendo en cuenta:

- Las condiciones de trabajo existentes o previstas.
- La posibilidad de que el trabajador que lo ocupe sea especialmente sensible, por sus características personales o estado biológico conocido, a alguna de dichas condiciones.

Sin dejar de mencionar que se entenderá como “Condición de Trabajo” cualquier característica del mismo que pueda tener una influencia significativa en la generación de riesgos, para la seguridad y salud del trabajador. Quedan específicamente en esta definición: “Las características generales de los locales, instalaciones, equipos, productos y demás útiles existentes en el centro de trabajo.

La naturaleza de los agentes físicos, químicos y biológicos presentes en el ambiente de trabajo y sus correspondientes intensidades, concentraciones o niveles de presencia<sup>8</sup>

Deberán volver a evaluarse los puestos de trabajo que puedan verse afectados por:

- La elección de equipos de trabajo, sustancias o preparados químicos y la introducción de nuevas tecnologías, a la modificación en el acondicionamiento de los lugares de trabajo
- El cambio en las condiciones de trabajo
- La incorporación de un trabajador cuyas características personales o estado biológico conocido, los hagan especialmente sensible a las condiciones del puesto.
- La evaluación de riesgos debe ser un proceso dinámico. La evaluación inicial debe revisarse cuando así lo establezca una disposición específica y cuando se hayan detectado, daños a la salud de los trabajadores o bien cuando las actividades de prevención puedan ser inadecuadas o insuficientes. Para ello se deberán considerar los resultados de:
  - Investigación sobre las causas de los daños para la salud de los trabajadores.
  - Las actividades para la reducción y el control de los riesgos.

---

<sup>7</sup> Manual para el Técnico en Prevención de Riesgos Laborales II, Agustín González Ruiz, Pedro Mateo Floría, Diego González Maestre. FC Editorial. Pág. 1364

<sup>8</sup> Ídem anterior

- Además de lo descrito, las evaluaciones deberán revisarse periódicamente con la periodicidad que se acuerde entre la empresa y los representantes de los trabajadores

Finalmente, la evaluación de riesgos ha de quedar documentada, debiendo reflejarse para cada puesto de trabajo, cuya evaluación ponga de manifiesto la necesidad de tomar una medida preventiva, los siguientes datos:

- a) Identificación de puesto de trabajo.
- b) El riesgo o riesgos existentes.
- c) La relación de trabajadores afectados.
- d) Resultado de la evaluación y las medidas preventivas procedentes.
- e) Referencia a los criterios y procedimientos de evaluación y de los métodos de medición, análisis o ensayo utilizados, si procede.

### **Carga de Trabajo**

El trabajo requiere la utilización de energía humana, que se traduce en la realización de un esfuerzo físico y mental determinado. Podemos definir la carga de trabajo como “el conjunto de requerimientos mentales y físicos a que se ve sometido un trabajador(a) para la realización de su tarea”<sup>9</sup>

Limitar la carga de trabajo exclusivamente a los requerimientos durante la jornada excluye una situación bastante frecuente en muchos trabajos (y en particular a los que acceden mujeres). Los requerimientos físicos y mentales directamente relacionados con la tarea se continúan más allá de la jornada y en el espacio del hogar. Por ejemplo, el trabajo docente. Cuando producen fatiga y malestares inespecíficos, aumentan el riesgo de accidentes; cuando se controlan adecuadamente, aumentan la productividad y la satisfacción con el trabajo.

La carga de trabajo físico puede causar una serie de problemas. Para prevenir la fatiga y la aparición de problemas músculo esqueléticos derivados del esfuerzo físico, se deben adoptar medidas de control sobre:

- ✓ **Postura:** Promover variedad de posturas y movimientos.
- ✓ **Tiempo de exposición:** Promover esquemas de pausas y rotación a tareas que aumenten la variedad y el dinamismo de posturas, fuerzas y movimientos.
- ✓ **Movimientos en forma repetitiva:** Cualquier parte del cuerpo que se hace trabajar muchas veces en cortos períodos de tiempo, se daña por la falta de reposo adecuado entre un movimiento y otro.
- ✓ **Exigencia de fuerzas excesivas:** Cada grupo muscular se encuentra capacitado para realizar fuerzas dentro de un cierto rango; se debe promover el uso de equipos de apoyo.

---

<sup>9</sup> Manuel Parra, Conceptos Básicos en Salud Laboral, Oficina Internacional del Trabajo, Organización Internacional del Trabajo 2003,

- ✓ **Forma de realización de las fuerzas:** La capacidad de una zona muscular para realizar una fuerza también depende de la postura en que se realice dicha fuerza: mientras más mala es la postura, más disminuye la capacidad de realizar fuerzas.

Se debe entrenar a las personas en la realización de esfuerzos físicos. La carga de trabajo no es exclusivamente física sino también es esfuerzo mental, se considera que un esfuerzo mental excesivo o inadecuado, requerido por algunos trabajos, implica un mayor riesgo porque además de aumentar la probabilidad de accidentes y enfermedades, generan bajas de productividad y mayor insatisfacción con el trabajo.

Para poder objetivar la demanda de esfuerzo mental se debe considerar:

- Cantidad y dispersión de la información recibida.
- Cualidades de la información: grado de elaboración que requiere, complejidad de los razonamientos para aplicarla, coherencia.
- Nivel de atención y concentración demandado.
- Rapidez de respuesta demandada.
- Grado de libertad en la toma de decisiones.
- Retroalimentación sobre los resultados.

#### **5.4.2. Concepto de Accidente**

Uno de los objetivos de la prevención de riesgos laborales, es eliminar los riesgos que puedan causar un accidente. Para entender a fondo que es un accidente de trabajo, se explicará su concepto.

El Ministerio de Trabajo y Prevención Social define los “accidentes de trabajo como todo accidente que le suceda al trabajador como causa de la labor que ejecuta o como consecuencia de ésta, durante el tiempo que permanece bajo la dirección y dependencia del patrono o sus representantes y que puede producirle la muerte, pérdida o reducción, temporal o permanente, de la capacidad para el trabajo”<sup>10</sup>

Existen otras definiciones de esta dice que un “Accidente laboral es cualquier suceso no esperado ni deseado, que da lugar a una pérdida de salud del trabajador; daños al proceso productivo, a los bienes patrimoniales y al ambiente. Sus efectos pueden ser en forma individual o en conjunto”<sup>11</sup>

Estos accidentes pueden causar:

- a) Lesiones profesionales mortales.
- b) Lesiones profesionales no mortales

---

<sup>10</sup>Glosario en Línea del Ministerio de Trabajo y Previsión Social.

<sup>11</sup>Norma OSHA ISO 18000

En el lugar del trabajo también se puede dar lo que se conoce como incidente; este se define como “suceso acaecido en el curso del trabajo o en relación con el trabajo, en el que la persona afectada no sufre lesiones corporales, o en el que éstas sólo requieren cuidados de primeros auxilios”<sup>12</sup>

### **5.4.3. Prevención de Riesgos Laborales**

#### **Antecedentes de Prevención de Riesgos Laborales a Nivel Internacional**

La historia de prevención de riesgos laborales ha ido evolucionando a través del tiempo. Esta no ha terminado aún, esto seguirá para poder mejorar en el tema y encontrar soluciones que se vayan adaptando a los tiempos.

Muchos años atrás, la evolución del hombre produjo cuestionar el origen y las causas de las enfermedades laborales. Para iniciar a explicar cómo se dio en la historia esta evolución, hay que centrarnos en el periodo renacentista, preindustrial y posteriormente en la revolución industrial, iniciando en el siglo XV, y luego en el siglo XVIII se sentaron las bases para un acercamiento médico sistemático a la patología laboral.

El auge del comercio y la implantación de una economía dineraria en Europa, generaron una mayor demanda de metales preciosos, lo que unido a la aparición de las armas de fuego, incrementó la escala de las actividades minero-metalúrgicas en el periodo renacentista.

Las enfermedades derivadas del trabajo con los metales en la actividad extractiva y metalúrgica, fueron las primeras enfermedades de origen laboral que atrajeron la atención médica.

Varios libros fueron publicados a raíz de este problema, como por ejemplo *De Re Metallica* (1556) que fue una obra que trataba sobre las enfermedades en las minas, escrita por Theophrastus Philip pus Aureolus Bombastus von Hohenheim (1493-1541), conocido como Paracelso, el cual, fue un alquimista, médico y astrólogo suizo.

La historia médica ha señalado las aportaciones de Bernardino Ramazzini (1633-1714) y de Johann Peter Frank (1745-1821), los cuales afirmaron el origen social de las enfermedades. Ambos contemplaron la actividad productiva como generadora de enfermedades y los dos reivindicaron el medio laboral propicio para la intervención sanitaria.

Ramazzini, es considerado como el iniciador de la tradición científica de la medicina e higiene del trabajo gracias a su *Tratado de las enfermedades de los artesanos (De Morbisartificum diatriba)*, cuya primera edición fue 1700 en Moderna y la segunda en 1713 en Padua Italia. La primera edición de *DeMorbis* revisaba los riesgos laborales y patologías asociadas a 42 oficios distintos, una cifra que elevó hasta 54 en la segunda edición.

---

<sup>12</sup> Registro y Notificación de Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales, Organización Internacional del Trabajo, Pág. 3

El primer capítulo de su obra estuvo destinado a las enfermedades de los mineros y los primeros diez capítulos trataron el tema de las enfermedades derivadas de trabajar con los metales. Ramazzini apoyó buena parte de sus descripciones en los clásicos y en la tradición rotativa de los médicos renacentistas<sup>13</sup>

Ramazzini aportó una mirada sistematizada, la cual ayudó a naturalizar la actividad laboral como causa de enfermedad. También contribuyó a un claro talante empírico a su investigación dirigiendo su mirada a espacios y actividades productivas que no habían sido objeto de atención médica hasta la época.

El conocimiento de los riesgos y de las propuestas preventivas se construyó sobre la inspección de los “sórdidos talleres” y del relato de la experiencia de los trabajadores, convertidos en fuentes útiles de conocimiento para la ciencia médica.

Posteriormente es “La revolución industrial” la que le da el auge a la seguridad e higiene industrial, como consecuencia de la aparición de la fuerza de vapor y la mecanización de la industria; lo que produjo el incremento de accidentes y enfermedades laborales. Es decir en 1871, el 50% de los trabajadores, moría antes de los 20 años, debido a los accidentes y a las pésimas condiciones de trabajo.

El incremento de accidentes y enfermedades laborales obligó a aumentar las medidas preventivas, de seguridad, aspectos importantes en la medicina laboral y finalmente la toma de conciencia de Empresario-Trabajador. Esta es la que da las pautas para una verdadera corrección de las condiciones de trabajo a través de la seguridad en el trabajo.

### **Situación Actual de la Prevención de Riesgos Laborales a Nivel Internacional**

Actualmente la mayoría de empresas se preocupan por la seguridad, salud e higiene de los empleados. Algunas aplican la prevención de riesgos laborales porque ellas mismas valoran la importancia del tema, otras porque la legislación de sus países se los exige y otras porque esto les ayuda a mantener estándares de calidad y así mantenerse en el mercado globalizado y desarrollado.

La mayoría de los países industrializados han mejorado la salud y la seguridad en el lugar de trabajo de los últimos 20 a 30 años. En cuanto a la situación de los países en vías de desarrollo, es relativamente incierta, en gran medida por las carencias y los fallos de la detección y el reconocimiento de los accidentes y enfermedades; de los registros y de los mecanismos de transmisión de datos e informes.

---

<sup>13</sup>Publicación Historia De La Salud Laboral en España; Salud, trabajo y medicina en la España ilustrada; A. Menéndez, E. Rodríguez

Se calcula que al año se producen en el mundo 120 millones de accidentes laborales y que 200.000 de ellos ocasionan la muerte. (Como en muchos países no existen registros fidedignos ni mecanismos de transmisión de informes, cabe suponer que las cifras son en realidad mucho más elevadas)<sup>14</sup>

El número de accidentes mortales de los países en desarrollo es muy superior al de los países industrializados, diferencia que se debe fundamentalmente a la existencia y aplicación de normas de seguridad, aspectos legales, mejores programas de salud y seguridad, a la mejora de los servicios de primeros auxilios y médicos de los países industrializados y a la participación activa de los trabajadores en la adopción de decisiones sobre los problemas de salud y seguridad<sup>15</sup>

Los países que forman parte de la Unión Europea, poseen una ley de prevención de riesgos laborales la cual les brinda un marco claro y específico de los contenidos de la misma, además esto beneficia a la población laboral de estos países.

En los países en vías de desarrollo es necesario promover la mejora y cumplimiento de leyes más amplias, específicas y claras en el tema de prevención de riesgos laborales. También existe la necesidad de crear programas de formación en salud y seguridad laboral cuyo tema principal sea la prevención y desarrollar servicios de salud laboral.

Para los países que no tienen una legislación actualizada pueden optar por aplicar las normas de la Organización Internacional de Trabajo (OIT), siempre y cuando estos países hayan ratificado los convenios respectivos de la OIT. Ésta desde su fundación y junto con sus estructuras tripartitas relaciona a los estados miembros con sus organizaciones de empleadores y trabajadores. Han establecido un sistema de normas internacionales en todas las materias relacionadas con el trabajo, dentro de las cuales se contemplan normas de seguridad e higiene para los empleados.

Otra opción que tienen los empleadores es aplicar una norma ISO, como es la OHSAS18.000, esta dio inicio a una serie de normas internacionales relacionadas con el tema "Salud y Seguridad en el Trabajo", que viene a complementar a la serie ISO 9.000 (calidad) e ISO 14.000 (Medio Ambiente).

Estas normas buscan a través de una gestión sistemática y estructurada asegurar el mejoramiento de la salud y seguridad en el lugar de trabajo.

---

<sup>14</sup> "Panorama de la Salud Ocupacional en América Latina", Plan Regional de Salud de los Trabajadores. Informe de la Dra. Maritza Tennessee.

<sup>15</sup> La Salud y la Seguridad en el Trabajo, Introducción a La Salud y La Seguridad Industrial. Organización Internacional Del Trabajo

#### 5.4.4. Costos de accidentes en los lugares de trabajo

Los “costos de accidentes” suelen entenderse como el dinero que la empresa tiene la obligación de pagar al suceder algún hecho que afecte la salud de los empleados, sin embargo, también tienen que considerarse como costos de accidente aquellos que, aunque la persona no tenga lesión alguna, se generen debido a algún incidente o situación que dañe los equipo, infraestructura, materiales o productos.

Los accidentes de trabajo aumentan notablemente los costos de cualquier actividad productiva, representan para las empresas pérdidas de personas (temporal o permanentemente), tiempo, equipos, dinero, etc. Generalmente no se puede cuantificar las pérdidas porque no se lleva un registro de los accidentes en función de los costos. Los costos de un accidente son de dos tipos: directos (visibles) e indirectos (ocultos).

➤ **Costos directos o visibles**

Los costos directos son aquellos costos que la empresa puede contabilizar e introducir de alguna forma en la cuenta de resultados, es decir, es el resultado económico del accidente para la empresa. Generalmente, son recuperables, aunque hay que tener en cuenta que un accidente produce efectos adicionales que también insumen dinero y que la mayoría de las veces no son recuperables. Estos costos también son conocidos como “costos asegurados” ya que están asociados a implicaciones legales que los accidentes traen a las organizaciones. Son ejemplos: el seguro, por los prestadores médicos, compensaciones económicas, gastos por rehabilitación.

➤ **Costos indirectos u ocultos**

Estos costos hacen referencia a los que no representan una salida inmediata de dinero, pero que se reflejan en un aumento en los costos del negocio.

Se encuentran determinados por:

- ✘ Producción y utilidades perdidas debido a la ausencia del accidentado si no es posible reemplazarlo.
- ✘ Tiempo y producción detenida por otros obreros que alteran su trabajo para atender al accidentado.
- ✘ Menor rendimiento del accidentado luego de su reingreso a su puesto de trabajo.

El problema radica en que estos costos indirectos son muy difíciles de cuantificar y generalmente se representan como un iceberg tal cual lo muestra en la Ilustración 4. Este “iceberg” de costos, indica que por cada unidad monetaria de costos directos o visibles, se pueden generar costos sin asegurar de 5 a 50 veces el costo directo, mientras que los costos misceláneos sin asegurar pueden ser de 1 a 3 veces el valor de los costos directos.



Ilustración 4: Iceberg de costos de accidentes en el trabajo



➤ **Cálculo de costos de accidentes de trabajo:**

El cálculo de los costos de los accidentes de trabajo es una labor difícil y compleja, por lo cual en muchas ocasiones no se considera realizar dicha valoración como consecuencia del gran número de factores y parámetros que hay que considerar, así como su falta de sistematización.

Las pérdidas a considerar en los accidentes laborales son:

- ✗ Pérdidas por daños humanos
- ✗ Costos sociales y legales
- ✗ Pérdidas de equipamientos
- ✗ Pérdidas materiales
- ✗ Pérdidas productivas por bajo rendimiento
- ✗ Pérdidas en tiempo de horario laboral
- ✗ Pérdidas de mercado
- ✗ Pérdidas por gastos sanitarios

**1) Método de H.W. Heinrich**

Uno de los métodos para el cálculo de costos por accidentes fue desarrollado por H.W. Heinrich en 1927. Este método se basa en la división de los costos directos e indirectos, estableciendo la base

de la que se debería partir para el cálculo. De acuerdo a este método, existe una proporción de costos indirectos sobre costos directos, lo cual se expresa de la siguiente forma:

$$\text{Costos Totales} = \text{Costos Directos} + \text{Costos Indirectos}$$

$$\text{Costos Totales} = \text{Costos Directos} + N * \text{Costos Directos} = (N + 1) * \text{Costos Directos}$$

Donde “N” es el coeficiente de proporcionalidad entre costos directos e indirectos, el cual para cada organización, depende de cuatro parámetros fundamentales:

- Tiempo o época en que se establezca el coeficiente
- Marco geográfico
- Actividad productiva
- Dimensión de la empresa

## 2) Método de los elementos de producción

El cálculo de los costos de accidentes bajo este método, se basa en determinar los costos en la medida que afectan a la producción, y en esta, a cada uno de los “elementos de producción”, tales como potencial humano, maquinaria, equipo, materiales y tiempo, para así conocer la incidencia económica que un accidente implica en los elementos de producción.

Este método no incluye los costos de tiempo perdido por el auxilio al lesionado, distracción o curiosidad de compañeros de trabajo de la víctima, por la investigación y evaluación del accidente, asimismo, quedan excluidos los promedios, las proporciones, los costos estimados y se concluyen los costos reales y tangibles de mayor significación en la medida que afectan a cada uno de los elementos de producción y que son más perceptibles por la dirección.

Los costos por cada elemento de producción se calculan como sigue:

1. **Potencial humano o mano de obra:** incluye a todos los trabajadores, las lesiones que les ocurren, dando por resultado pérdidas por motivos de compensaciones y gastos médicos.
2. **Maquinaria.** Distingue dos tipos de costos:
  - a) Costo por tiempo parado =  $\frac{\text{Tiempo parada} * \text{Unidades producidas en dicho tiempo}}{\text{Costo unitario de producción (de la máquina)}}$
  - b) Costo de reparación o de reemplazo.
3. **Equipos.** Se calcula de modo similar al costo de maquinaria:
  - a) Costo por tiempo parado =  $\frac{\text{Tiempo parada} * \text{Unidades producidas en dicho tiempo}}{\text{Costo unitario de producción (del equipo)}}$
  - b) Costo de reparación o de reemplazo.
4. **Materiales.** Incluye materia prima, producto en proceso y producto terminado. Se calcula de modo similar a los costos anteriores
  - a) Costo por tiempo parado =  $\frac{\text{Tiempo parada} * \text{Unidades producidas en dicho tiempo}}{\text{Costo unitario de producción (del material)}}$
  - b) Costo por material perdido
5. **Tiempo.** Es función de los elementos anteriores, se refiere a las labores de tiempo de producción perdido por las lesiones a los trabajadores y daños a maquinaria, equipo y

materiales, tomándose para el cálculo del costo del accidente tiempo del elemento de producción de mayor significación económica.

## 5.5. Teoría de Sistemas

Un sistema es definido como una unidad organizada y compuesta por dos o más partes que interactúan entre sí, delimitada en su accionar respecto a un supra sistema. Cualquier conjunto de partes unidas entre sí puede ser considerado un sistema, desde que las relaciones entre las partes y el comportamiento del todo sea el foco de atención.

En la organización existen diferentes sistemas, pero su adecuado funcionamiento depende principalmente de los resultados deseados y la visión con la que el sistema ha sido construido.

Es por todo lo anterior que los sistemas pueden funcionar de tres formas:

1. Dejar que el sistema construido opere por sí solo y no prever las fallas que este sistema pueda tener.
2. Dejar que el sistema funcione solo y prever las fallas que puedan llegar a ocurrir en el funcionamiento de dicho sistema.
3. Finalmente un sistema puede ajustarse y adaptarlo constantemente a las necesidades cambiantes del entorno.

### 5.5.1. Tipos de Sistemas

La clasificación de un sistema al igual que el análisis de los aspectos del mismo es un proceso que depende del individuo que lo hace, del objetivo que se persigue y de las circunstancias particulares en las cuales se desarrolla. Por esta razón, existen varias clasificaciones de los sistemas, las cuales se describen a continuación.

#### Por su relación con el ambiente circundante

Las conexiones entre los diversos elementos muchas veces no son evidentes o apreciables a primera vista y es por ello que frecuentemente algunos elementos no se consideran como un sistema. Podemos entonces decir que cada sistema se encuentra en un medio circundante, entonces tenemos:

- ✓ Sistemas cerrados, los cuales se consideran aislados del medio circundante.
- ✓ Sistemas abiertos, aquellos que tienen entradas y salidas con el medio circundante.

#### Según su origen

- ✓ Naturales: Sistemas generados por la naturaleza, tales como los ríos, los bosques las moléculas de agua.
- ✓ Artificiales: Sistemas que son productos de la actividad humana, son concebidos y construidos por el hombre, como por ejemplo una máquina.

### Según sus relaciones

- ✓ Simples: Sistemas con pocos elementos y relaciones.
- ✓ Complejos: Sistemas con numerosos elementos y relaciones.

### Según su naturaleza

- ✓ Concretos: Sistema físico o tangible. Ejemplos: una casa, una persona.
- ✓ Abstractos: Sistemas simbólicos o conceptuales. Ejemplo: Sistema binario.

### Según su cambio en el tiempo

Estáticos: Sistema que no cambia en el tiempo: piedra, vaso de plástico, montañas.

Dinámicos: Sistema que cambia en el tiempo: Universo, átomo, la tierra, hongo. Esta clasificación es relativa porque depende del periodo de tiempo definido para el análisis del Sistema.

### Según el tipo de variable que lo definen

- ✓ Discretos: Sistema definido por variables discretas: lógica, alfabeto.
- ✓ Continuos: Sistema definido por variables continuas: alternador, ríos.

## 5.5.2. Característica de Los Sistemas

Las características de los sistemas abiertos son:

1. **Importación de energía:** Instituciones, Gente y Ambiente material
2. **Procesamiento del insumo:** transforman la energía de que disponen
3. **Resultado:** Los Sistemas Abiertos importan algún producto al ambiente
4. **Los sistemas como ciclos de acontecimientos:** El producto exportado al ambiente proporciona fuentes de energía para que se repita el ciclo
5. **Entropía Negativa:** A fin de sobrevivir, los Sistemas Abiertos deben moverse para detener el proceso entrópico
6. **Insumo de información, retroalimentación negativa y proceso de codificación:** No sólo existe insumo material sino de información, sin la retroalimentación el sistema concluye
7. **Estado estable y la homeostasis dinámica:** Los Sistemas Abiertos tienden a un estado estable
8. **Diferenciación:** El desarrollo a partir de estructuras simples
9. **Equifinalidad:** Un sistema puede alcanzar el mismo estado final a partir de condiciones iniciales diferentes y caminos diversos

## 5.5.3. Elementos de Los Sistemas

El sistema total está representado por todos los componentes y relaciones necesarias para la consecución de un objetivo, dado cierto número de restricciones. El objetivo del sistema total

define para que fueran ordenados todos los componentes y relaciones del sistema, mientras que las restricciones son limitaciones que se introducen en su operación y permiten hacer explícita las condiciones bajo las cuales deben operar. Generalmente, el termino sistema se utiliza en el sentido de sistema total. Los componentes necesarios para la operación de un sistema son:

- ✓ Entrada o insumo (input): es la fuerza de arranque del sistema, que provee el material o la energía para la operación del sistema.
- ✓ Proceso (throughput): es el fenómeno que produce cambios, es el mecanismo de conversión de las entradas en salidas o resultados. Generalmente se representa a través de la caja negra.
- ✓ Salida o producto (output): es la finalidad para la cual se interrelacionan los elementos del sistema. Los resultados de un proceso son las salidas, las cuales deben ser coherentes con el objetivo del sistema. Los resultados de los sistemas son finales, mientras que los resultados de los subsistemas son intermedios.
- ✓ Retroalimentación (feedback): es la función de retorno del sistema que tiende a comparar la salida con un criterio preestablecido, manteniendo un control de los resultados obtenidos.
- ✓ Ambiente: es el medio que envuelve externamente el sistema. La supervivencia de un sistema depende de su capacidad de adaptarse, cambiar y responder a las exigencias y demandas del ambiente externo. Aunque el ambiente puede ser un recurso para el sistema, también puede ser una amenaza.

Estos elementos se representan esquemáticamente en la siguiente figura:

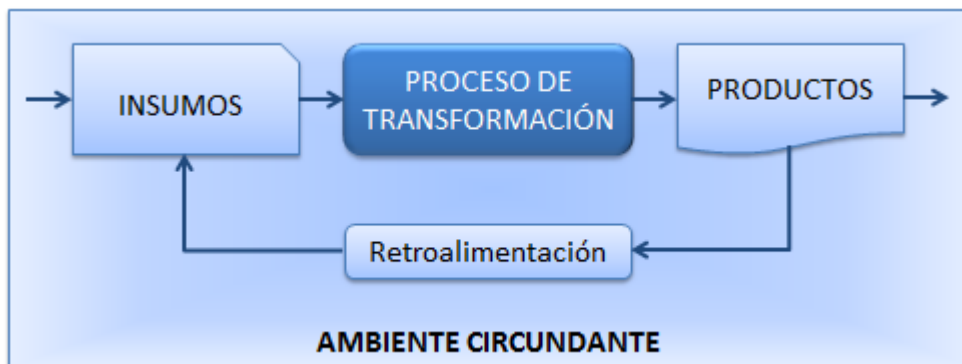


Ilustración 5 Representación esquemática de un sistema

#### **5.5.4. La Organización como Sistema**

Las instituciones funcionan como un sistema complejo e integral, de tipo intencional, cultural o creado. Una institución busca dar soluciones o respuestas a las demandas que el medio ambiente necesite satisfacer. Según la Norma ISO 9001:2008, define organización como “conjunto de personas e instalaciones con una disposición de responsabilidades, autoridades y relaciones”.

A partir de la definición anterior se puede decir que toda institución funciona como un sistema, ya que estos tienen definidos objetivos, políticas, funciones y responsabilidades. Además de todo esto hay autoridades que permiten de modo jerárquico ir solventando cada uno de los procesos para obtener el fin último de la misma organización.

Las organizaciones como partes de una sociedad mayor y constituida de partes menores: son vistas como sistemas dentro de sistemas. Dichos sistemas son complejos de elementos colocados en interacción, produciendo un todo que no puede ser comprendido tomando las partes independientemente. Se enfatiza sobre la visión global, la integración, destacando que desde el punto de vista de organización, esta era un parte de un sistema mayor, tomando como punto de partida el tratamiento de la organización como un sistema social, siguiendo el siguiente enfoque:

- La organización se debe enfocar como un sistema que se caracteriza por todas las propiedades esenciales a cualquier sistema social.
- La organización debe ser abordada como un sistema funcionalmente diferenciado de un sistema social mayor.
- La organización debe ser analizada como un tipo especial de sistema social, organizada en torno de la primacía de interés por la consecución de determinado tipo de meta sistemática.
- La organización debe ser considerada como un sistema abierto, en constante interacción con el medio, recibiendo materia prima, personas, energía e informaciones y transformándolas o convirtiéndolas en productos o servicios que son exportados al medio ambiente.
- La organización debe ser concebida como un sistema con objetivos o funciones múltiples.
- La organización debe ser visualizada como constituida de muchos subsistemas que están en interacción dinámica unos con otros.
- Al ser los subsistemas mutuamente dependientes, un cambio en uno de ellos, afectará a los demás.
- La organización existe en un ambiente dinámico que comprende otros sistemas.
- Los múltiples eslabones entre la organización y su medio ambiente hacen difícil definir las fronteras de cualquier organización.

Las características de la organización deben ser definidas por la especie de situación en que necesita operar, consistente en la relación entre ella y los otros subsistemas, componentes del sistema mayor del cual parte. Tal como si fuera un sociedad. A continuación se esquematiza el enfoque de sistemas aplicado al estudio del fenómeno organizacional, observando cómo cada uno de los insumos afecta la calidad del producto o servicio que se va a elaborar.



Una empresa es un sistema creado por el hombre, la cual mantiene una interacción dinámica con su ambiente sean clientes, proveedores, competidores, entidades sindicales, o muchos otros agentes externos. Influye sobre el ambiente y recibe influencias de éste. Además es un sistema integrado por diversas partes relacionadas entre sí, que trabajan en armonía con el propósito de alcanzar una serie de objetivos, tanto de la organización como de sus participantes.

La organización debe verse como un todo constituido por muchos subsistemas que están en interacción dinámica entre sí. Se debe analizar el comportamiento de tales subsistemas, en vez de estudiar simplemente los fenómenos organizacionales en función de los comportamientos individuales y procesos continuos.

La organización es un sistema abierto; por lo cual, en esta, entran insumos que favorecen el crecimiento organizacional de una empresa. Si no existiera el sistema abierto en una empresa, esta llegaría a la quiebra porque necesitaría de este recurso tan importante. Es importante que se implementen este tipo de métodos en la diversas formas de organización, ya, que de esta manera la empresa funciona como un sistema. El sistema abierto depende de los recursos que lleguen a la empresa. El capital es una fuente principal para que se implemente el sistema abierto.

## 5.6. Gestión Pública

La Escuela Nacional de Agricultura por ser una institución pública está comprometida a una gestión de calidad tal y como lo establece la **“Carta Iberoamericana de Calidad en Gestión Pública”**, la cual fue elaborada durante la XIII Cumbre Iberoamericana de Jefes de Estado y de Gobierno, realizada en el año de 2003.

En dicha carta los Mandatarios Iberoamericanos se comprometen a:

*“Reiteramos nuestro empeño en el fortalecimiento institucional del Estado, en lograr administraciones públicas más eficaces y transparentes y en promover los instrumentos necesarios para una mayor participación de la sociedad civil en el proceso de toma de decisiones.”*

La Carta Iberoamericana de Calidad en Gestión Pública persigue los siguientes objetivos:

- a) Promover un enfoque común en Iberoamérica sobre la calidad y la excelencia en la gestión pública, que integre las distintas perspectivas políticas y técnicas que se encuentran presentes en los diversos niveles y sectores de las Administraciones Públicas de la región.
- b) Conformar un cuerpo de principios y orientaciones que sirvan de referencia a las diferentes Administraciones Públicas de los Estados iberoamericanos en la formulación de políticas, planes, modelos y mecanismos que permitan la mejora continua de la calidad de su gestión pública.
- c) Proponer la adopción de instrumentos que incentiven la mejora de la calidad en la gestión pública, que sean flexibles y adaptables a los diferentes entornos de las Administraciones Públicas iberoamericanas y a sus diversas formas organizativas.

En este sentido la Carta Iberoamericana de Calidad en Gestión Pública vincula la calidad en la gestión pública con dos propósitos fundamentales de un buen gobierno democrático:

1. Toda gestión pública debe estar referenciada a la satisfacción del ciudadano, ya sea como usuario o beneficiario de servicios y programas públicos, o como legítimo participante en el proceso formulación, ejecución y control de las políticas públicas bajo el principio de corresponsabilidad social.
2. La gestión pública tiene que orientarse para resultados, por lo que debe sujetarse a diversos controles sobre sus acciones, suponiendo entre otras modalidades la responsabilización del ejercicio de la autoridad pública por medio del control social.

Además, en este documento los Jefes de Estado se comprometen a adoptar las estrategias de innovación, racionalización y mejora de la gestión pública, orientada a la calidad. Dicha adopción permitirá a las Administraciones Públicas Iberoamericanas posicionarse favorablemente frente a la incertidumbre, reforzar su influencia en un entorno dinámico y complejo y acometer el necesario desarrollo organizativo para la gestión del cambio y la formulación de soluciones de mejora creativas.



## 5.7. Sistemas de Gestión

### 5.7.1. Generalidades de los Sistemas de Gestión

Los sistemas son definidos como “conjunto de elementos relacionados entre sí”, sin embargo para lograr que estos “elementos” funcionen de la manera en que arrojen los resultados esperados hay que establecer los mecanismos y acciones necesarias para poder garantizar que dicha relación sea efectiva y con afinidad a los objetivos trazados.

El concepto de sistema de gestión es utilizado con frecuencia en los procesos de toma de decisiones de las empresas, dichas decisiones tienen como finalidad la obtención de los resultados deseados en un tiempo determinado.

Un sistema se encuentra regido por principios y mecanismos únicos que lo distinguen y hace diferente de otros sistemas, sin embargo en una organización el todo está compuesto por un conjunto de sistemas que deben de sincronizarse e interrelacionarse entre sí de forma vinculante.

#### ➤ **Estructura de los Sistemas de Gestión**

Según la Norma ISO 9001:2008 define Sistema de Gestión como un “sistema para establecer la política y los objetivos para el logro de dichos objetivos. “Es por esto que los sistemas de gestión, ya sea en forma individual o conjunta, deben de estructurarse y adaptarse a las características de las instituciones. Para lograr una estructura adecuada del sistema de gestión de acuerdo a la institución hay que definir:

- a. Estructura organizativa (incluye funciones, responsables y responsabilidades).
- b. Objetivos que se persiguen.
- c. Definir claramente los procesos que se llevan a cabo para cumplir con los objetivos institucionales.
- d. Establecer los procedimientos que determinan como hacer las actividades.
- e. Recurso con el que se dispone.

Un sistema de gestión sobre todo debe de integrarse a la organización, de modo que sea factible realizar una integración de ambos sin afectar o desviar los objetivos institucionales.

#### ➤ **Principios comunes de los Sistemas de Gestión**

Los sistemas de gestión están basados en el Ciclo de Deming, lo cual favorece a la elaboración de dichos sistemas, por lo tanto los sistemas de gestión están basados en ciertos aspectos comunes tales como:

1. Establecer una política del sistema.
2. Definir la estructura organizativa (responsables y autoridades).
3. Diagnosticar la situación en la que se encuentra el objeto de estudio.
4. Planificar y aplicar el sistema de gestión (establecimiento de las medidas de gestión).

5. Supervisión y evaluación de los resultados.
6. Establecer las medidas preventivas y correctivas derivados de los resultados de la supervisión y evaluación de los resultados.
7. Actualizar periódicamente el sistema en su conjunto para garantizar la mejora continua.

➤ **Objetivos de los SGSSO**

Toda organización tiene objetivos claros que le permiten posicionarse y alcanzar las metas trazadas por la alta dirección. A día de ahora, las organizaciones buscan a través de un clima organizacional agradable y proyectando imagen de empresas responsables hacia la sociedad un grado de competencia tal que les permita competir a todos los niveles; logrando de esta forma indirecta o directa los objetivos económicos trazados por la alta dirección. Por lo tanto para las instituciones los SGSSO son claramente un medio que garantice interna y externamente el éxito de sus fines comerciales.

Los sistemas de gestión en salud y seguridad ocupacional tienen como fin “agilizar y facilitar el desarrollo y coordinación del conjunto de actividades o medidas, previstas o adoptadas por la empresa, con el objetivo de evitar que los trabajadores sufran daños, enfermedades, patologías o lesiones, materializados de forma inminente o a futuro, derivados del trabajo. Además de asegurarse de la integridad de los recursos de la empresa mediante el establecimiento de una política y objetivos de seguridad, y los mecanismos y acciones necesarios para alcanzar dichos objetivos”

➤ **Beneficios de los SGSSO**

Los SGSSO se pueden aplicar a cualquier organización, estos sistemas apuntan a la manera en que las empresas tienen el control y conocimiento sobre todos los riesgos relevantes que resulten de las operaciones normales y de todas aquellas situaciones anormales que ocurren en una organización.

Los SGSSO están enfocados a la administración de la Seguridad y Salud del Trabajo y en las continuas mejoras que la institución desarrolla para proporcionar a las partes involucradas y a otros las garantías de conformidad con la política establecida.

Los beneficios concretos por la aplicación de un SGSSO en una organización son muchos, a largo y corto plazo, entre los beneficios que se obtienen:

- Mejorar la cultura de seguridad en la institución.
- Asegura el control de los peligros y la reducción de riesgos, fijando objetivos y metas.
- Reduce la cantidad de accidentes y pérdida de tiempo en las actividades normales de la empresa.
- Mejora la seguridad/calidad de los lugares de trabajo.

- Mejora la imagen corporativa.

➤ **Tipos de Sistemas de Gestión**

Los sistemas de gestión son parte fundamental de las empresas exitosas que van en busca de rentabilizar aún más sus operaciones, cada vez las exigencias de los clientes es más relevante, especialmente el rol que desempeña la calidad, la relación de la organización con el medio ambiente así como la relación que tienen las actividades de la empresa con la sociedad; tanto internamente y sociedad externa a la empresa sea o no consumidor de los productos o servicios ofertados.

El que toda empresa cuide de estos aspectos crean en la organización una ventaja competitiva, la gerencia de las empresas debe de estar comprometida y responder continuamente a estas exigencias. Por esto es que se hace necesario adoptar sistemas gerenciales que favorezca los objetivos de la empresa y haga de esta ser competitiva.

Toda organización está consciente que para permanecer en los mercados y garantizar una buena participación debe tener presente dichos aspectos. Todo Sistema de Gestión es el conjunto de normas interrelacionadas de una empresa por los cuales se administra de forma ordenada ya sea la calidad, seguridad ocupacional y salud del trabajo, la responsabilidad social, el medio ambiente. Todo esto para buscar la satisfacción plena de los clientes.

## **5.7.2. Sistemas de Gestión de Calidad**

La tendencia actual de la sociedad es la adopción de modelos de gestión que sirvan de referente y guía en los procesos permanentes de mejora de los productos y servicios. Un modelo es una descripción simplificada de una realidad que se trata de comprender, analizar y, en su caso, modificar. Un modelo de gestión de calidad es un referente permanente y un instrumento eficaz en el proceso de toda organización de mejorar los productos o servicios.

➤ **Sistema ISO 9000**

La familia de normas ISO 9000 se fundamenta en ocho principios de gestión de la calidad, que tienen como objeto conducir a una organización hacia el éxito a largo plazo:

- ✓ Enfoque al cliente
- ✓ Liderazgo
- ✓ Participación del personal.
- ✓ Enfoque basado en procesos
- ✓ Enfoque de sistema para la gestión
- ✓ Mejora continua
- ✓ Enfoque basado en hechos para la toma de decisión
- ✓ Relaciones mutuamente beneficiosas con el proveedor.

Los pasos para implantar un sistema de gestión de calidad ISO 9001 son:

1. Identificar al cliente y sus requisitos
2. Establecer el nivel de calidad mínimo
3. Tener procesos de control eficaces, identificados, planificados y documentados.
4. Sistema de prevención de errores.

➤ **Sistema de gestión de calidad según el modelo europeo EFQM**

EFQM son las siglas para la Fundación Europea para la Gestión de la Calidad, organización creada en 1988 por un grupo de empresas respaldadas por la Comisión Europea, cuya misión es impulsar la excelencia de las organizaciones europeas, pretende promocionar la autoevaluación como elemento clave. Los fundamentos de este sistema de gestión son:

1. Orientación al cliente
2. Relaciones de asociaciones con proveedores
3. Desarrollo e involucración de las personas
4. Procesos y hechos
5. Mejora continua e innovación
6. Liderazgo y coherencia en los objetivos
7. Ética y responsabilidad
8. Orientación hacia los resultados.

El modelo EFQM utiliza un esquema lógico denominado REDER:

- ✓ Determinar los **R**esultados a lograr.
- ✓ Planificar y Desarrollar los **E**nfoques.
- ✓ Desplegar los enfoques
- ✓ Evaluar y **R**everisar los enfoques y su despliegue.

➤ **Sistema de gestión de la calidad a través del Ciclo de Mejora PDCA**

Este modelo fue desarrollado por Shewart y perfeccionado por Deming. El Dr. Deming fue el primer experto en calidad norteamericano que enseñó la calidad en forma metódica a los japoneses. El Ciclo PDCA consiste en cuatro elementos que se llevan a cabo sucesivamente:

- ✓ P.- Plan (Planear): establecer los planes.
- ✓ D.- Do (Hacer): llevar a cabo los planes.
- ✓ C.- Check (Verificar): verificar si los resultados concuerdan con lo planeado.
- ✓ A.- Act (Actuar): actuar para corregir los problemas encontrados, prever posibles problemas, mantener y mejorar.

### **5.7.3. Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional**

Con la globalización de la economía y el éxito de los sistemas de gestión de la calidad y de la gestión medioambiental, las empresas requieren un sistema de gestión fácilmente integrable y de

tipo global. Por esto y por la inexistencia de un modelo que se haya impuesto a nivel global han proliferado sistemas, modelos, borradores, guías y normas de gestión de la seguridad y la salud en todo el mundo. De entre todas ellas destacamos: la guía británica BS 8800, norma UNE 81900:1996-EX, normas OHSAS 18001 y las Directrices de la OIT y de la UE. Básicamente la diferencia entre estas radica en los distintos enfoques en cuanto a la posibilidad de certificación de los mismos, la voluntariedad entendida en el sentido amplio de la palabra y el nivel de especificación en la que se sitúan.

La organización ISO ha descartado ya en dos ocasiones su participación en este ámbito de la normalización, no obstante el British Standards Institution basándose en las Normas BS5750 sobre calidad y BS 7750 sobre medio ambiente, publica en mayo de 1996 la guía BS 8800. Un mes después, AENOR publica la norma UNE 81900:1996 EX, ambas sin motivos de certificación.

Ante esta situación, y como el Health and Safety Executive estaba en la línea de revisar su planteamiento hasta el momento en contra de normas certificables, el BSI lidera un consorcio de organizaciones entre las cuales se encuentran AENOR, Det Norske Veritas, Lloyds, SGS, o Bureau Veritas entre otras, y desarrolla las normas internacionales y certificables OHSAS 18001/18002, que a imagen de la guía BS 8800 y con la intención de ser fácilmente integrable y compatible con la ISO 9001:2008 y la ISO 1400:1996.

### **Relaciones con Normas Internacionales**

Una forma segura de gestionar con éxito una organización o una actividad consiste en conseguir el involucramiento de las personas en ese compromiso. Más que procesos de “Reingeniería” deberíamos hablar y pensar en la “rehumanización” de las empresas y organizaciones. Todos los sistemas de gestión, desde el ISO 9000 pasando por el Modelo Europeo de Excelencia de la Calidad Total, son cada vez más conscientes de la importancia del individuo en la consecución de metas. La ISO 9000: 2008 está basada en los 8 llamados Principios de la Gestión de Calidad y precisamente, el Principio Nº 3 se refiere a las personas y enuncia “El personal, a todos los niveles, son la esencia de una organización y su total compromiso e involucramiento permite que sus capacidades puedan ser utilizadas por el máximo beneficio de la Organización”.

Cuando se hace referencia a nuestro “cliente interno” o sea en última instancia a los empleados de nuestra Empresa y puesto que los resultados de cualquier negocio dependen de la satisfacción de los clientes a los que se sirve, todos estos modelos a que hacíamos referencia son conscientes de que hay que desarrollar una metodología capaz de satisfacer primero, al cliente interno, mucho más cercano y definitorio que el remoto que recibe nuestros productos y servicios. Caen dentro de la satisfacción de los operarios sus condiciones de trabajo y, de entre ellas en primer término, su seguridad y su salud.

Partiendo de este concepto en la nueva norma ISO 9000:2008 se incluyen compromisos sobre la gestión del ambiente y condiciones de trabajo de los operarios de las empresas. Es por eso

también, que cada vez es más el número de empresas que se están preparando para gestionar consciente y eficazmente estos elementos.

### **Haciendo un paralelo con ISO 14000.**

El tema de medio ambiente y seguridad en el trabajo están relacionados porque muchas veces la “contaminación interna” se convierte en “contaminación externa”, en aspectos de manejo de emergencias y por el seguimiento de una metodología similar. Los conceptos básicos son:

Los seres humanos, vistos desde el ángulo de su salud, se relacionan a través de su puesto de trabajo, cualquiera sea su categoría y jerarquía, con un establecimiento laboral y el medio en el cual este se encuentra inserto. Para Giorlandini esta área estudiaría "la intermediación del trabajador con el lugar de trabajo, su entorno, y la residencia del trabajador; viendo desde otro punto de vista, sus relaciones con el medio ambiente". Haciendo hincapié en las condiciones de trabajo, fundamentalmente la seguridad e higiene y las del medio en el que la empresa se ha instalado. G.A. y A.G. Theodorson la definen como: "el estudio ecológico de la distribución espacial de los trabajadores en una fábrica, oficina comercial, etcétera y del vínculo entre esta distribución y las pautas de las relaciones de trabajo y las relaciones sociales informales".

De este modo el impacto ambiental se transforma en impacto ambiental de salud en el ambiente laboral y se definiría como: cualquier cambio en el medio ambiente laboral, ya sea adverso o beneficioso para el trabajador, siendo resultado de las actividades, productos, servicios y relaciones de la organización.

Indicadores del impacto ambiental. Son los elementos o parámetros que nos dan una idea de la magnitud del impacto ambiental, desde el punto de vista cualitativo. La etapa evaluatoria de la impactometría, que permite medir de este modo el grado de las alteraciones que produce una determinada organización, debe cumplir con varios requisitos:

- De fácil identificación tanto conceptual como operacionalmente.
- Representatividad o grado de información del indicador en relación al impacto global de la organización.
- Relevante, grado de significancia de la magnitud o importancia del impacto.
- Cuantificable y ponderable en el mayor grado posible.

Desde el punto de vista de la gestión los aspectos ambientales se transforman en aspectos del ambiente laboral y se definirían como componentes de las actividades, productos y servicios, los cuales tendrán influencia en el medio ambiente laboral.

### **Normas que rigen los Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional**

Una empresa puede diseñar su sistema de prevención teniendo en cuenta exclusivamente la legislación existente acerca de Prevención de Riesgos Laborales y/o recurrir a normas de reconocido prestigio que les permita implantar el sistema de acuerdo a criterios ya probados. De

entre todas las normas que pertenecen a la familia que rige los Sistemas de Gestión de la Seguridad y la Salud Ocupacional SGSSO se destacan las siguientes:

### **La guía Británica (BS 8800:1996)**

La norma experimental Española (UNE 81900 “Prevención de riesgos laborales, reglas generales para la implantación de un sistema de gestión de la prevención de riesgos laborales (SGPRL))

### **La Norma OHSAS 18000 (Occupational Health and Safety Management Systems)**

Estas son genéricas e independientes de cualquier organización o sector de actividad económica. Proporcionan una guía para gestionar la seguridad y salud con criterios de calidad. Describen los elementos que deberían componer un S.G.S.S.O., pero no especifican cómo debería implantarse en una organización específica. Debido a que las necesidades de cada organización varían, el objeto de estas familias de normas no es imponer una uniformidad en los S.G.S.S.O. ya que su diseño e implantación están influidos por la legislación vigente, los riesgos laborales presentes, los objetivos, los productos, procesos y prácticas individuales de cada organización. Este punto es uno de los objetivos del estudio al crear un sistema específico para una rama de la industria manufacturera (CIU D-28 y D-29).

### **Guía británica (Bs 8800:1996)**

La Guía BS 8800:1996 ha sido uno de los modelos más influyentes en todo el mundo, la cual es una recopilación de recomendaciones o directrices respecto a la gestión de la seguridad y salud. La Guía, presenta dos redacciones o enfoques para facilitar a la organización la integración de la Gestión de la Seguridad y Salud con otros modelos. La primera redacción facilita la integración para aquellas empresas que ya estuviesen gestionando la seguridad y salud siguiendo el modelo publicado por el HSE. La segunda facilita la integración para aquellas organizaciones que tengan implantada la norma ISO 14001. Ambos modelos o enfoques se presentan como equivalentes. La Guía BS 8800 se caracteriza por un carácter recomendatorio más que obligatorio lo que le permite ser flexible a la hora de su implantación. La misma contempla los siguientes aspectos:

#### **Elementos de enlaces con la ISO 9001:2008.**

- La organización.
- La planificación y la implantación.
- La evaluación de riesgos.
- La medición del desempeño.
- Las auditorías.

### **Norma Experimental Española Une 81900:1996 (SGPRL)**

En junio de 1996 la Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR) publicó la norma UNE 81900:1996 EX, que surgió con carácter experimental por un período de tres años, con

el objeto de conocer el punto de vista de las organizaciones al aplicar unos principios de gestión que, aunque ya conocidos para la materia cubierta por la norma, eran nuevos y delicados.

Para ello, AENOR escogió a varias organizaciones de los sectores químico, construcción y metal-mecánico y pudo comprobar la favorable acogida que tuvo su iniciativa. Su implantación facilita la identificación de los requisitos reglamentarios y el cumplimiento de las obligaciones establecidas en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y su desarrollo reglamentario. Por tanto cubrió en su día el vacío existente en el momento de su publicación en cuanto a normas específicas españolas en gestión para la prevención de riesgos laborales.

Es una herramienta útil para integrar los sistemas de gestión, gracias a las relaciones claras con las normas de gestión de la calidad y gestión medioambiental. La norma se caracteriza principalmente por su carácter imperativo, utilizando la expresión deberá, lo que la hace especialmente auditable. Además, es la única norma de gestión de la seguridad y salud en el trabajo publicada por un organismo de normalización hasta el momento, que incluye normas específicas en materia de auditorías. Así, se dispone de las normas referidas al proceso de auditoría, criterios para la cualificación de auditores y gestión de los programas de auditoría. La documentación se estructura en la norma UNE 81905, guía de la norma de aplicación, mediante:

- El manual.
- Los procedimientos.
- Las instrucciones operativas.
- Los registros.

**La norma UNE 81900 exige la obligación de documentar:**

- La política.
- El manual de prevención de riesgos laborales.
- Las responsabilidades del personal que gestiona la PRL6.
- Los datos de verificación a obtener y los criterios de aceptación y actuaciones a emprender si los resultados no son satisfactorios.
- La planificación de la prevención.
- Las revisiones de la dirección.

**ISO en materia de Seguridad Ocupacional**

Existen una gran cantidad de esquemas, guías y códigos en materia de seguridad y salud. Australia, Jamaica, Japón, Corea, Reino Unido, Holanda, Noruega, Sur África, España entre otros han desarrollado esquemas respondiendo a sus interpretaciones en materia de seguridad y salud.

Un caso puntual es Estados Unidos donde existe un esquema Nacional bajo el ente de Administración de Seguridad y Salud Ocupacional (OSHA) para prevención de accidentes y enfermedad la cual continúa en revisión de aspectos en esta materia.



Un proceso que pretendería culminar con su publicación como la Norma Internacional ISO 18001, no avanzó. Dicha iniciativa fueron impulsadas por algunos países miembros de la Confederación ISO tales como el Reino Unido (con el apoyo, entre otros, de EEUU), y no prosperaron debido a numerosos motivos.

Entre estos motivos se destacan:

- La industria no apoya la introducción de una nueva normativa en materia de sistemas de gestión.
- La normativa existente en materia de sistemas de gerencia, ISO 9000:2008 e ISO 14000:2004 ya contemplan aspectos aplicables a la seguridad y salud ocupacional/industrial.

En varios apartados de ISO 9001:2008 se hace referencia implícita al acatamiento del marco reglamentario: de forma específica, en el apartado 6.55 y 6.4 se presentan aspectos implícitos aplicables al entorno de trabajo. Asimismo, véase el apartado 4.1 ( c ); siendo también de interés los apartados 7.2.1 ( c ) y ( d ); el 7.3.2 ( b ) y el 7.3.3 ( d ). Los aspectos relativos a la seguridad y salud ocupacional ya quedan contemplados en el marco reglamentario aplicable al punto de origen del producto o servicio.

#### **5.7.4. Sistema de Gestión Medioambiental**

Un Sistema de Gestión Ambiental es un proceso cíclico de planificación, implantación, revisión y mejora de los procedimientos y acciones que lleva a cabo una organización para realizar su actividad garantizando el cumplimiento de sus objetivos ambientales. La mejora continua en los Sistemas de Gestión Ambiental está basada en:

- Planificar, incluyendo los aspectos ambientales y estableciendo los objetivos y las metas a conseguir,
- Hacer, implementando la formación y los controles operacionales necesarios,
- Comprobar, obteniendo los resultados del seguimiento y corrigiendo las desviaciones observadas
- Actuar, revisando el progreso obtenido y efectuando los cambios necesarios para la mejora del sistema.

En la actualidad existen dos normas fundamentales sobre las que basar el diseño de los Sistemas de Gestión Ambiental:

1. ISO-14001, promovida por ISO y aceptada en todo el mundo
2. EMAS, promovida por la Unión Europea, y más estricta que la primera.

Los aspectos que tienen en cuenta los Sistemas de Gestión Ambiental, basados en ambas normas son idénticos, aunque existen ciertas diferencias que es necesario reconocer:

Tabla 1: Sistemas de gestión ambiental		
Aspecto	ISO-14.001	EMAS
<b>Evaluación Ambiental Inicial</b>	Recomendable en caso de no disponer de un Sistema de Gestión Ambiental previo	Obligatorios si no se dispone de un Sistema de Gestión Ambiental previo certificado.
<b>Ciclo de Auditoría</b>	No existe una periodicidad establecida	El ciclo dependerá del tipo de actividad desarrollado.
<b>Alcance de la Auditoría</b>	El Sistema de Gestión Ambiental	Además del Sistema de Gestión Ambiental, debe incluir: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ La Política Ambiental</li> <li>✓ El Programa y</li> <li>✓ El cumplimiento de la Legislación aplicable</li> </ul>
<b>Declaración Ambiental</b>	No es necesaria	Necesaria, será pública y de periodicidad anual
<b>Validez</b>	Puede ser autocertificada, aunque lo más habitual es que sea certificada por un organismo acreditado.	Debe ser verificada por un organismo acreditado, además se exige la validación de la Declaración Ambiental.
<b>Registro</b>	No es necesario	Las organizaciones son inscritas en el registro de empresas adheridas por el organismo competente.

### 5.7.5. Sistemas de Responsabilidad Social

La Responsabilidad Social Empresarial, se define en el Libro Verde de la Unión Europea como la “integración voluntaria, por parte de las empresas, de las preocupaciones sociales y medioambientales en sus operaciones comerciales y sus relaciones con sus interlocutores”.

Los modelos de gestión más destacados que abarcan aspectos de responsabilidad social empresarial son:

➤ **SA 8000**

La Social Accountability International (SAI, antigua CEPAA), con la participación de organizaciones no gubernamentales, empresas privadas y sindicatos, publica en octubre de 1997 la norma SA 8000 sobre Responsabilidad Social, basada en diferentes convenciones de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), en la Declaración Universal de los Derechos Humanos.

La SA 8000 es una norma, global completa y verificable para auditoría y certificación de conformidad con la responsabilidad corporativa. El fundamento de la norma es la creencia de que todos los lugares de trabajo deben gestionarse de manera tal que los derechos humanos básicos sean compatibles y que la administración esté dispuesta a aceptar la responsabilidad para esto.

La SA 8000 es una norma transparente, medible y verificable para certificar el desempeño de las empresas en nueve áreas esenciales:

1. Trabajo infantil
2. Trabajo esclavo
3. Salud y seguridad (agua potable, instalaciones sanitarias, equipamientos de seguridad y entrenamientos necesarios).
4. Libertad de asociación.
5. Discriminación
6. Prácticas disciplinarias.
7. Horario de trabajo
8. Compensación
9. Gestión de la SA 8000.

La norma SA8000 es certificable y demuestra que la institución ha sido evaluada de con las mejores prácticas de la norma y fue aprobado.

➤ **ISO 26000**

Es una guía que establece las líneas en materia de Responsabilidad Social establecidas por la Organización Internacional para la Estandarización ISO.

Esta norma es una guía referencial, de carácter voluntario, que proporciona la orientación sobre los principios que la responsabilidad social comprende.

Esta guía está orientada a todo tipo de organizaciones, mantiene un enfoque en el cual todos los actores internos y externos a la empresa se vean involucrados en la RSE.

La guía ISO 26000 establece siete principios:

1. Rendición de cuentas
2. Transparencia
3. Comportamiento ético
4. Respeto a los intereses y posiciones de los grupos de interés
5. Apego a la legalidad
6. Respeto a los derechos humanos
7. Respeto a la normativa internacional de comportamiento<sup>16</sup>

La guía ISO 26000 no es certificable, va en la sintonía de la voluntariedad, la no es una norma ya que su contenido se basa en recomendaciones.

---

<sup>16</sup> Son las expectativas de comportamiento organizacional socialmente responsable derivadas del derecho internacional

➤ **Global Reporting Initiative GRI**

La Iniciativa del Reporte Global, es una organización creada por la convocatoria de la Coalición de Economías responsables del Medio ambiente (CERE) y el Programa de Medio Ambiente de las Naciones Unidas (PNUMA).

Su última versión, G3, es certificable. Esta norma de RSE sostiene 4 principios fundamentales:

- Materialidad: la información contenida en los reportes debe de cubrir aspectos que reflejen los impactos significativos, sociales, ambientales y económicos en los grupos de interés.
- Debe de existir una participación de los grupos de interés.
- Sostenibilidad, debe de conocer la forma en que la organización contribuye al futuro, a la mejora o al deterioro de las tendencias económicas, ambientales y sociales a nivel local, regional o global.
- Los indicadores que se manejen deben de reflejar los impactos sociales, económicos, ambientales significativos para que los grupos de interés puedan evaluar el desempeño de la organización.

### **5.7.6. Sistema de gestión de energía – ISO 50001**

Es una normativa estándar internacional desarrollada por la Organización Internacional de Estandarización, donde se establecen los requisitos para el establecimiento de un sistema de gestión de energía. Esta normativa es de aplicación en todo tipo de empresas y organizaciones, grandes o pequeñas tanto del ámbito público o privado, bien se dediquen a la provisión de servicios o a la elaboración de productos y equipos.

ISO 50001 se desarrolla a petición de la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (UNIDO) que había reconocido la necesidad de la industria de un estándar internacional como respuesta eficaz al cambio climático y la proliferación de los estándares nacionales de la Gestión de la energía. Fue preparada por el comité de proyecto ISO/PC 242, en el que participaron expertos en normativas locales de 44 países miembros del Instituto Nacional Estadounidense de Estándares (ANSI) y de la Asociación Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) con la colaboración de organizaciones tales como UNIDO y el Consejo Mundial de la Energía (WEC).

La Norma se estructura y divide en las siguientes secciones:

- 1) Objeto y campo de aplicación.
- 2) Referencias Normativas
- 3) Términos y definiciones
- 4) Requisitos del Sistema de Gestión de la Energía
  - a. Requisitos Generales
  - b. Responsabilidad de la Dirección

- c. Política Energética
- d. Planificación Energética
- e. Implementación y Operación
- f. Verificación
- g. Revisión por la dirección

Las ventajas de la implementación de la Norma ISO 50001 en una organización son:

- ✓ Proporciona a las organizaciones la forma de integrar la eficiencia energética a las prácticas actuales de gestión.
- ✓ Proporciona una metodología lógica y coherente para la identificación y la aplicación de mejoras de la eficiencia energética que contribuyan a la mejora continua de la misma en las instalaciones de la organización.
- ✓ Ofrece orientación para definir la línea base, medir, documentar e informar las mejoras en los indicadores de desempeño energético y su impacto sobre las reducciones de las emisiones de gases de efecto invernadero.
- ✓ Crea transparencia y normalización en la gestión energética donde actualmente no existe, facilitando el reconocimiento y generalización de las mejores prácticas de dicho tema.

### **5.7.7. Sistemas Integrados de Gestión**

En muchos casos una integración no necesariamente es la suma de los elementos con sus características individuales, en muchos casos como en la gestión la suma de diferentes modelos de gestión tiende a ser mayor que la suma de estos. Este sistema es integrado por los tres sistemas de gestión de mayor uso en las organizaciones:

- ✓ Sistemas de medioambiente
- ✓ Sistemas de calidad
- ✓ Sistemas de seguridad y salud ocupacional

Los tres sistemas que sirven de base a la implantación y certificación de los sistemas de calidad, medio ambiente y salud laboral tienen en común la búsqueda de una mejora continua, de carácter gradual.

De forma coherente con el espíritu de mejora continua de los sistemas de gestión la prevención está también presente en las normas en las que se basan los tres sistemas, así mismo los tres sistemas de gestión poseen similitudes esenciales que permite integrarlos:

- ✓ Cuestiones organizativas y de definición de responsabilidades. Las tres normas disponen la constitución de un comité de gestión del sistema.
- ✓ Establecimiento de objetivos de mejora. En consonancia con la idea subyacente de mejora continua, los tres sistemas requieren que se establezcan los objetivos de mejora.

- ✓ Aspectos documentales. Para su certificación, los tres sistemas requieren el establecimiento y gestión de una política, un manual, procedimientos, instrucciones y registros.
- ✓ Requerimientos a nivel de formación y comunicación. La implantación de los tres sistemas conlleva unas exigencias similares tanto de formación como de comunicación interna y externa.

Además los tres sistemas van dirigidos hacia la eficacia y la eficiencia, consecución de un uso óptimo de sus recursos. Estos aspectos anteriores se representan esquemáticamente en la siguiente figura:



Un sistema integrado de gestión posee las siguientes principales características:

Comité de Gestión	Aspectos Documentales
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Alto nivel y todas las áreas representadas.</li> <li>○ Funciones: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Supervisar el sistema</li> <li>✓ Evaluar su eficiencia</li> <li>✓ Ampliar su alcance</li> <li>✓ Realizar seguimiento de acciones correctivas</li> <li>✓ Establecer objetivos de mejora</li> </ul> </li> </ul>	<p><b>ASPECTOS DOCUMENTALES.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Una política</li> <li>○ Un manual</li> <li>○ Procedimientos comunes más específicos de los tres sistemas.</li> <li>○ Instrucciones comunes.</li> </ul>
Departamento de Gestión	Auditorías
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Funciones: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Gestionar el proceso de integración</li> <li>✓ Mantenimiento del sistema</li> <li>✓ Facilitador de las actividades relacionadas con el sistema de todos los miembros de la organización involucrados.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Plan de auditorías</li> <li>○ Auditorías internas <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Integradas a los elementos comunes</li> <li>✓ Por separado de los específicos.</li> </ul> </li> <li>○ Auditorías externas integradas</li> <li>○ Auditor jefe</li> <li>○ Equipos de auditores</li> </ul>

## 5.8. Norma OHSAS 18001

Son una serie de estándares voluntarios internacionales relacionados con la gestión de seguridad y salud ocupacional. Toman como base para su elaboración las normas 8800 de la British Standard, Participaron en su desarrollo las principales organizaciones certificadoras del mundo, abarcando más de 15 países de Europa, Asia y América

Desde hace tiempo ha existido la inquietud del mundo empresarial por demostrar su compromiso con la seguridad y la salud ocupacional de sus trabajadores contratados, es así como en 1998 se reúne un grupo de organismos certificadores de 15 países de Europa, Asia y América para crear la primera norma para la certificación de un sistema de seguridad y salud ocupacional que tuviera un alcance global.

Es así como nace la Norma OHSAS 18001, que son una serie de estándares internacionales relacionados con la seguridad y salud ocupacional, y cuyo desarrollo se basó en la directriz BS 8800 (BritishStandar). La Norma OHSAS 18,001 fue publicada oficialmente por la British Standars Institution y entró en vigencia el 15 de Abril de 1999.

La Norma OHSAS 18,001 entrega los requisitos para que una organización implemente un sistema de seguridad y salud ocupacional y la habilita para que fije su propia política y objetivos de seguridad y salud ocupacional, tomando en consideración los requisitos legales aplicables y el control de los riesgos de seguridad y salud ocupacional provenientes de sus actividades.

La Norma OHSAS 18.001 ha sido concebida para ser compatible con las Normas ISO 9,001 e ISO 14.001, de tal forma de facilitar la integración de los sistemas de gestión de calidad, medio ambiente, seguridad y salud ocupacional

La norma OHSAS 18000 fue desarrollada con la asistencia de las siguientes organizaciones:

- National Standars Authority of Ireland,
- Standards Australia,
- South African Bureau of Standards,
- British Standards Institution,
- Bureau Veritas Quality International (Francia),
- Det Norske Veritas (Noruega),
- Lloyds Register Quality Assurance (USA),
- SFS Certification,
- SGS Yarsley International Certification Services,
- Asociación Española de Normalización y Certificación,
- International Safety Management Organization Ltd.,
- Standards and Industry Research Institute of Malaysia-Quality Assurance Services,
- International Certificaction Services.

### **Objetivos de la Norma OHSAS 18,001**

Proporcionar a las organizaciones los elementos de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional eficaz y que sea posible de integrar con otros requisitos de gestión, de forma de ayudarlas a alcanzar sus objetivos de seguridad y salud ocupacional.

### **Alcances de la Norma OHSAS 18.001**

- ✓ Aplicable a cualquier tamaño y tipo de empresa.
- ✓ No establece criterios específicos para el control de los riesgos de seguridad y salud ocupacional.
- ✓ Proporciona un sistema estructurado para lograr el mejoramiento continuo.
- ✓ Contiene requisitos que pueden ser objetivamente auditados para fines de certificación y/o auto declaración.

### **¿Qué empresas pueden aplicar NORMA OHSAS 18.001?**

Aquellas que deseen:

- Establecer un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para eliminar o reducir los riesgos.
- Implementar, mantener y mejorar continuamente su sistema de gestión seguridad y salud ocupacional.
- Asegurarse a sí misma la conformidad con su política de seguridad y salud ocupacional.
- Demostrar la conformidad a otros.
- Buscar la certificación de su sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional por una organización externa.

### **Requisitos de la Norma OHSAS 18.001**

- ✓ Cumplimiento de la legislación de seguridad y salud ocupacional y de la reglamentación aplicable al sector.
- ✓ Control de los riesgos operacionales que afecten la seguridad y salud de los trabajadores.

### **Beneficios potenciales**

Las empresas que adoptan este sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional OHSAS 18.001, obtienen los siguientes beneficios:

- ✓ Asegura a los clientes el compromiso con un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional eficiente y demostrable.
- ✓ Ayuda a mantener buenas relaciones con los trabajadores (Clima Laboral).
- ✓ Obtener seguros a un costo razonable (economías).
- ✓ Fortalecer la imagen corporativa de la organización y fortalece su competitividad en el mercado.
- ✓ Mejora el control de costos de los accidentes.
- ✓ Reducir las posibilidades de juicios por responsabilidad civil
- ✓ Facilitar la obtención de licencias y autorizaciones



- ✓ Estimula el desarrollo y comparte funciones de prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales.
- ✓ Mejora las relaciones entre la industria y las entidades gubernamentales.

➤ **Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional OHSAS 18001**

Para comprender lo que implica este sistema de gestión se hace necesario disponer o aclarar algunos conceptos:

- **Sistema.** Un conjunto de elementos (medios o recursos) que actúan y se interrelacionan para alcanzar un objetivo.
- **Gestión de una actividad.** Implica la planificación, organización y control de su ejecución para alcanzar el objetivo deseado (utilizando eficientemente los recursos disponibles).
- **Procedimiento (escrito o no).** Se entiende como la forma especificada de realización de una actividad: qué debe realizarse, cómo debe realizarse, cuándo debe realizarse, quién debe hacerlo,...
- **Proceso.** Para facilitar su gestión, las múltiples actividades que componen una actividad, más o menos compleja, pueden agruparse en procesos, convergentes o concatenados, siendo éste, por tanto, un conjunto de fases sucesivas de una actividad concreta o de varias.
- **Sistema de gestión de la empresa.** Cualquier empresa tiene un objetivo y desarrolla una actividad global para alcanzarlo. El sistema constituido para gestionar esta actividad (normalmente compleja) se denomina sistema de gestión de la empresa.
- **OHSAS:** especifica los requisitos para un sistema de gestión de la SST que permita a una organización desarrollar e implementar una política y unos objetivos que tengan en cuenta los requisitos legales y la información sobre los riesgos para la SST. Pretende ser aplicable a todos los tipos y tamaños de organizaciones, incluidas las pequeñas y medianas empresas, cualquiera que sea su actividad.

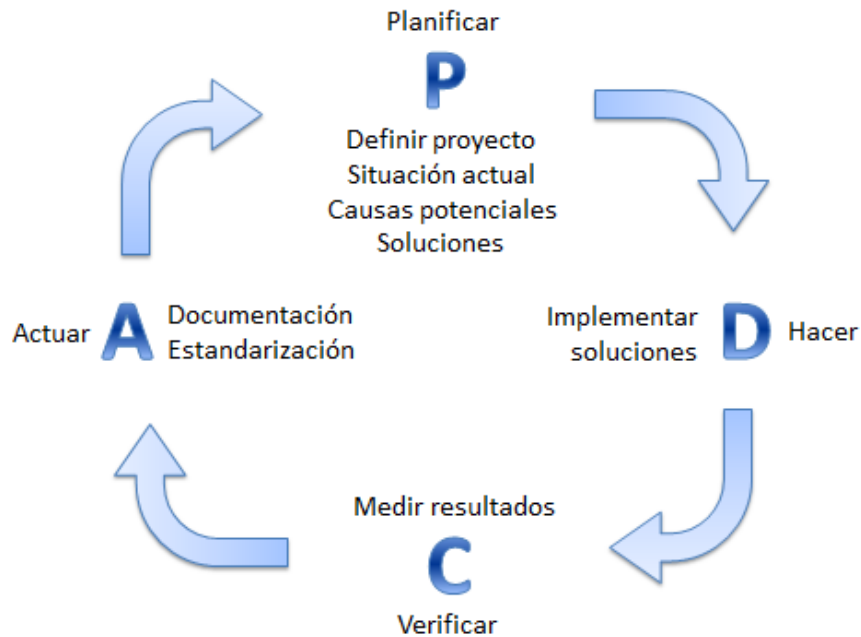
El éxito del sistema depende del compromiso de todos los niveles y funciones de la organización y, especialmente, de la alta dirección. Un sistema de este tipo permite a una organización desarrollar una política de SST, establecer objetivos y procesos para alcanzar los fines de esa política, ejecutar las acciones necesarias para mejorar su desempeño y demostrar la conformidad y eficacia del sistema de gestión.

La estructura de implementación de la Norma OHSAS 18.001, se basa en el Ciclo de Shewhart, también conocido como PDCA, que es la guía del mejoramiento continuo de los procesos. Este ciclo posee 4 elementos a saber:

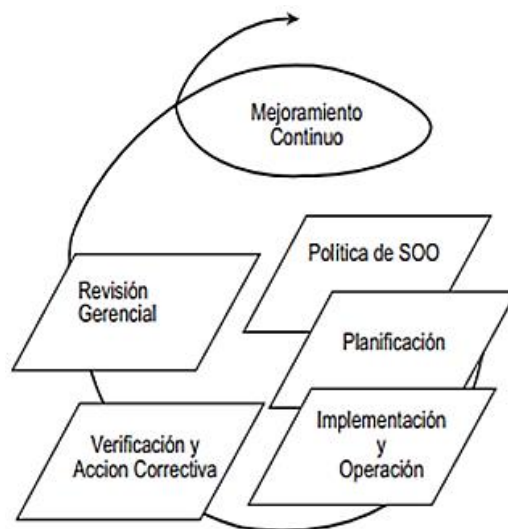
1. **Planificar (Plan):** establecer los objetivos y procesos necesarios para conseguir los resultados de acuerdo a la política de Seguridad y Salud en el Trabajo de la organización.
2. **Hacer (Do):** implementar los procesos

3. **Verificar (Check):** realizar el seguimiento y la medición de los procesos de acuerdo a la política de Seguridad y Salud en el Trabajo, los objetivos, las metas y los requisitos legales y otros requisitos, e informar sobre los resultados.
4. **Actuar (Action):** tomar acciones para mejorar continuamente el desempeño del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Estos cuatro elementos se representan esquemáticamente en el ciclo PDCA en la siguiente figura:



Al aplicar este ciclo al Sistema de Gestión de seguridad y salud ocupacional OHSAS 18,001, se obtiene un proceso de mejora continua, tal como lo muestra la siguiente figura:



## 5.8.1. Elementos de la Norma OHSAS 18.001

### 1. Política de Seguridad y Salud Ocupacional (SSO)

La Alta Gerencia de la organización debe definir la Política de SSO, que establezca los objetivos globales y el compromiso para mejorar el desempeño de la seguridad y salud. La política debe:

- Ser autorizada por la alta gerencia de la organización.
- Ser apropiada a la naturaleza y escala de los riesgos de la SSO de la organización.
- Incluir el compromiso con el mejoramiento continuo.
- Incluir el compromiso con el cumplimiento de la legislación vigente de SSO. aplicable y con otros requisitos suscritos por la organización.
- Estar documentada, implementada y mantenida.
- Ser comunicada a todos los empleados, con la intención de concientizarlos en sus obligaciones de SSO individuales.
- Estar disponible para todas las partes interesadas.
- Ser revisada periódicamente para asegurar que se mantiene relevante y apropiada para la organización.

### 2. Planificación

#### 2.1. Planificación para la identificación de peligros, evaluación y control de riesgos.

La organización debe establecer y mantener procedimientos para la identificación continua de los peligros, la evaluación de los riesgos y la implementación de las medidas de control necesarias. Estos procedimientos deben incluir:

- Actividades de rutina y no rutinarias.
- Actividades de todo el personal con acceso a los lugares de trabajo (incluyendo subcontratistas y visitantes).
- Instalaciones de los lugares de trabajo, provistas por la organización u otros.

La organización debe asegurar que los resultados de las evaluaciones y los efectos de los controles, sean considerados cuando se definan los objetivos de SSO. La organización debe documentar y mantener esta información actualizada.

La organización debe tener un conocimiento total de todos los peligros significativos de SSO que le atañen. Los procesos de identificación de peligro, evaluación de riesgos y control de riesgos deben ser adecuados y suficientes. El resultado debe ser la base para todo el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional. La complejidad de la evaluación de riesgos depende de factores tales como:

- Tamaño y ubicación de la organización.
- Naturaleza de la organización - estructura, actividades, etc.
- Complejidad y significancia de los peligros.
- Requerimientos legislativos.

¿De dónde obtener información para la evaluación de riesgos?

- Identificación de los requisitos legales y otros.
- Revisión de la política de seguridad y salud ocupacional.
- Registro de accidentes e incidentes.
- Registro de no-conformidades.
- Análisis de los resultados de las auditorías.
- Comunicaciones por parte del personal (entrevistas).
- Información de peligros típicos relacionados con la organización, incidentes y accidentes que hayan ocurrido en organizaciones similares.
- Planos del sitio.
- Diagrama de flujo de los procesos.
- Inventario de materiales (materia prima, productos químicos, desechos, subproductos, et).
- Toxicología y otros datos de seguridad y salud.
- Monitoreo y medición del desempeño.
- Hojas de seguridad de productos
- Conocer y entender los procesos de trabajo
- Conducción de inspecciones efectivas
- Los reportes de las investigaciones realizadas
- Registros médicos y de primeros auxilios

Debe haber procedimientos para:

- Identificación de peligros.
- Evaluación de riesgos asociados a los peligros identificados.
- Indicación del nivel de riesgo asociado a cada peligro (tolerable, no tolerable, etc...).
- Descripción de las mediciones de control y monitoreo del riesgo.
- Identificación de los requerimientos de competencia y entrenamiento para implementar las medidas de control.
- Las mediciones de control operacional del sistema.

Los registros generados por cada uno de los procedimientos mencionados deben ser documentados.

Identificación de peligros:

Para identificar los Peligros se deberán considerar todos los subsistemas involucrados en la organización y que tengan efecto sobre la seguridad y salud de los trabajadores, así como también, de las partes interesadas. Estos subsistemas los podemos agrupar en:

- Gente
- Equipos
- Materiales
- Ambiente

Categoría de peligros para la salud:

- Químicos
- Físico
- Biológicos
- Ergonómicos

### **Evaluación práctica de riesgos:**

Si la exposición directa induce certeramente a la gravedad, entonces:

$$\text{Riesgo} = \text{Gravedad} \times \text{Probabilidad}$$

Si probabilidad está asociado a la exposición, entonces:

$$\text{Riesgo} = \text{Gravedad} \times \text{Probabilidad} \times \text{Exposición}$$

### **Revisión y actualización de riesgos:**

La evaluación de riesgos debe ser revisada en un tiempo o período predeterminado en base a:

- La naturaleza del peligro
- La magnitud del riesgo
- Cuando se producen cambios en la organización, operaciones, personal,
- Cuando se introduzcan operaciones que no son normales.
- Cuando se investiga un accidente/incidente.

#### **2.2.2.2 Requisitos legales y otros**

La organización debe establecer y mantener un procedimiento para identificar y tener acceso a los requisitos legales y otros de seguridad y salud ocupacional, que le sean aplicables.

- La organización debe mantener esta información actualizada.
- La organización debe comunicar la información pertinente sobre requisitos legales y otros requisitos, a sus empleados y otras partes interesadas relevantes.

#### **2.3. Información y documentos requeridos:**

- Requisitos legales y regulaciones gubernamentales.
- Identificación de peligros y evaluación de riesgos como resultado de la planificación.
- Listado de fuentes de información.
- Estándares nacionales e internacionales.
- Requerimientos internos de la organización.

### **Objetivos**

#### **Definición establecida en OHSAS 18.001:**

Metas, en términos del desempeño de seguridad y salud ocupacional, que una organización establece por sí misma para alcanzarlos. Los objetivos deben ser cuantificables cuando sea posible.

#### **Guía para la elaboración de objetivos.**

- Ser fijados para la organización como un todo o a nivel departamental.
- Cuantificables cuando sea posible.
- Orientados a la información requerida (Input) y a los resultados (output).
- Inteligentes” (“S.M.A.R.T.”).

“S” Específicos.

“M” Medibles.

“A” Alcanzables

“R” Realistas.

“T” Con tiempo definido

#### **2.4. Programa de gestión de seguridad y salud ocupacional.**

##### **Definiciones establecidas en la Norma OHSAS 18.001:**

##### **Programa de gestión de SSO:**

La descripción de actividades o medios para lograr los objetivos de seguridad y salud ocupacional.

##### **Sistema de gestión de SSO:**

Parte del sistema de gestión global, que facilita la gestión de los riesgos de SSO asociados a los negocios de la organización. Esto incluye la estructura organizacional, actividades de planificación, responsabilidades, prácticas, procedimientos, procesos y recursos para desarrollar, implementar, lograr, revisar y mantener la política de SSO de la organización.

La organización debe establecer y mantener un programa de seguridad y salud ocupacional para lograr sus objetivos. Estos programas deben incluir la documentación de:

- Designación de la responsabilidad y autoridad para lograr los objetivos en cada función y nivel pertinente de la organización.
- Los medios y plazos en los cuales estos objetivos van a ser alcanzados.
- Qué, quién, por qué, cuándo, dónde, cómo.
- El programa de gestión de seguridad y salud ocupacional debe ser revisado a intervalos regulares y planificados.
- En la medida que sea necesario, el programa de gestión seguridad y salud ocupacional debe ser corregido, atendiendo a los cambios en las actividades, productos, servicios o condiciones operacionales de la organización.

### **3. Implementación y Operación**

#### **3.1. Estructura y responsabilidad.**

Las funciones, responsabilidades y autoridades del personal que gestiona, desarrolla y verifica actividades que tienen efecto sobre los riesgos de SSO de las actividades de la organización, instalaciones y procesos, deben ser definidas, documentadas y comunicadas a fin de facilitar la gestión de seguridad y salud ocupacional.

La responsabilidad de mantener el sistema seguridad y salud ocupacional es de la alta gerencia, quien deberá nominar a un integrante de la alta gerencia y otorgarle responsabilidades específicas, para:

- Asegurar que el sistema de gestión esté adecuadamente implementado y se aplique en todos los lugares de operación.
- Asegurar que los requisitos del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional sean establecidos, implementados y mantenidos de acuerdo con esta especificación OHSAS 18.001.
- Asegurar que los informes sobre el desempeño del sistema de gestión de SSO, sean presentados a la alta gerencia para su análisis.

**Funciones del comité de seguridad:**

- Definir y/o aprobar la política y la forma de su divulgación a la organización.
- Definir y/o aprobar los objetivos de la empresa.
- Analizar y aprobar el programa de gestión de la empresa.
- Realizar el análisis crítico del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional.

**Funciones del representante de la gerencia:**

- Coordinar y garantizar la efectiva implementación del sistema en todos los niveles de la organización.
- Garantizar la mantención del sistema implementado.
- Realizar análisis críticos periódicos al sistema.
- Proponer mecanismos para divulgar la política.
- Coordinar el programa de auditorías internas y externas.
- Presentar al comité el análisis crítico del sistema para la evaluación del programa de gestión de la empresa y el cumplimiento de los objetivos.

**Funciones del grupo de implementación:**

- Planificar, coordinar y ejecutar las actividades para implementar el sistema de gestión en los diversos sectores de la empresa.
- Ser el canal de comunicación entre la empresa y el comité de seguridad, facilitando y multiplicando las áreas de conocimiento relativos al sistema.
- Desarrollar el programa de auditorías internas del sistema de gestión.
- Elaborar los procedimientos y documentación de soporte del sistema.

**3.2. Capacitación y entrenamiento; competencia y conocimiento.**

La organización debe establecer y mantener procedimientos para asegurar que sus empleados, en cada nivel y función, estén conscientes de:

- La importancia de la conformidad con la política y procedimiento de SSO y con los requisitos del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional.

- Las consecuencias de la SSO, reales o potenciales, en sus actividades de trabajo y de los beneficios para la seguridad y salud, resultantes del mejoramiento de su desempeño personal.
- Las potenciales consecuencias negativas, ante el incumplimiento de los procedimientos operacionales específicos.

Los procedimientos de capacitación deben tomar en consideración los diferentes niveles de responsabilidad, capacidad, alfabetismo y riesgos. El personal debe ser competente para desarrollar las tareas que puedan tener impacto sobre la seguridad y salud ocupacional en el lugar de trabajo. La competencia debe estar definida en términos de:

- Educación apropiada;
- Entrenamiento y capacitación; y/o
- Experiencia

La gerencia debe determinar los criterios de competencia necesarios para asegurar la aptitud del personal, con el objeto de ser considerados en la selección y despido de personal.

- Los criterios deben basarse en las funciones a realizar
- Los mecanismos deben ser claros

Se debe prestar especial atención a aquellos que lleven a cabo funciones relacionadas con la gestión de seguridad y salud ocupacional.

### **3.3. Consulta y comunicación.**

La organización debe tener procedimientos para asegurar que la información pertinente de seguridad y salud ocupacional, sea comunicada hacia y desde los funcionarios de la organización y de terceras partes interesadas.

Los empleados deben ser:

- Involucrados en el desarrollo y en el análisis crítico de las políticas y procedimientos para la gestión de riesgos.
- Consultados cuando exista cualquier cambio que afecte su seguridad y salud en el local de trabajo.
- Representados en los asuntos de seguridad y salud.
- Informados sobre quién es el responsable de los empleados, en los asuntos de SSO y quién es el representante nominado por la gerencia.

### **3.4. Documentación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional.**

La organización debe contar con documentación mantenida y orientada a la eficacia y eficiencia de las operaciones.

La documentación debe:

- Ser suficiente
- Estar disponible



- Ser proporcional a las necesidades

“La documentación posibilita la implementación de los planes de seguridad y salud ocupacional”

### **3.5. Control de documentos y datos.**

La organización debe establecer y mantener procedimientos para el control de todos los documentos y datos exigidos por esta especificación OHSAS, para asegurar que:

- Pueda ser localizada
- Sean periódicamente analizados, revisados y aprobados.
- Las versiones actualizadas de los documentos y datos, deben estar disponibles.
- Documentos y datos obsoletos deben ser oportunamente removidos.
- Documentos y datos, archivados y/o retenidos para propósitos legales y/o para preservación del conocimiento, deben estar adecuadamente identificados y protegido.

### **3.6. Control operacional.**

La organización debe identificar aquellas operaciones y actividades asociadas a los riesgos identificados, donde se requiere que sean aplicados controles. Debe asegurarse que se efectúen según las condiciones especificadas mediante:

- El establecimiento y mantención de procedimientos documentados para abarcar situaciones en las cuales la ausencia de ellos, pudiera llevar a desviaciones de la política y objetivos de SSO.
- La estipulación de criterios de operación en los procedimientos.
- El establecimiento y mantención de procedimientos para: el diseño del lugar de trabajo, procesos, instalaciones, equipos, procedimientos operacionales y organización del trabajo, incluyendo sus adaptaciones a las capacidades humanas, con el propósito de eliminar o reducir los riesgos de SSO en su fuente.

### **3.7. Preparación y respuesta ante emergencia.**

La organización debe establecer y mantener planes y procedimientos, para identificar el potencial de respuesta a: incidentes y situaciones de emergencia, y para prevenir y mitigar las posibles enfermedades y lesiones que puedan estar asociadas a éstas. La organización debe analizar críticamente los planes y procedimientos de preparación y acción ante las emergencias. La organización debe ensayar periódicamente los procedimientos siempre que sea posible.

## **4. Verificación y Acción Correctiva**

### **4.1. Monitoreo y medición del desempeño**

La organización debe establecer y mantener procedimientos para monitorear y medir periódicamente el desempeño del SSO. Los procedimientos deben asegurar:

- Mediciones cuantitativas y cualitativas, apropiadas a las necesidades de la organización.

- Monitoreo del grado de cumplimiento de los objetivos o metas de seguridad y salud ocupacional.
- Medidas proactivas de desempeño, que monitoreen la conformidad con el programa de gestión de seguridad y salud ocupacional, los criterios de operación y la legislación y regulaciones aplicables.
- Medidas reactivas del desempeño, para monitorear accidentes, enfermedades, incidentes y otras evidencias históricas de deficiencia en el desempeño de SSO.
- Registro de datos y resultados del monitoreo y medición que sean suficientes para facilitar un análisis de acción correctiva y preventiva.

#### **4.2. Accidentes, incidentes, no-conformidades y acciones correctivas y preventivas.**

La organización debe establecer y mantener procedimientos para definir la responsabilidad y autoridad para el manejo e investigación de:

- Accidentes.
- Incidentes.
- No conformidades.

Tomar medidas para mitigar cualquier consecuencia que se derive de accidentes, incidentes o no conformidades.

- Iniciar y concluir acciones correctivas y preventivas.
- Confirmar la efectividad de las acciones correctivas y preventivas que se hayan adoptado.

Estos procedimientos deben requerir, que todas las acciones correctivas y preventivas propuestas, sean revisadas utilizando el proceso de evaluación de riesgos, antes de su implementación.

#### **4.3. Registros y gestión de registros.**

La organización debe establecer y mantener procedimientos para la identificación, mantención y disposición de los registros de seguridad y salud ocupacional, así como de los resultados de las auditorías y de las revisiones. El procedimiento debe identificar:

- Qué registros de seguridad y salud ocupacional van a ser mantenidos
- Responsabilidades.
- La forma de mantener los registros.
- Tiempos de retención

Los registros deben ser mantenidos, según sea apropiado para el sistema y para la organización, para demostrar conformidad con esta especificación OHSAS 18.001. Criterios principales para determinar cuáles registros van a ser mantenidos:

- Requisitos legales.
- Requisitos del sistema de gestión

#### **4.4. Auditoria.**

La organización debe establecer y mantener un programa y procedimientos para realizar auditorías periódicas del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional:

- 1) Determinar si el sistema de gestión de SSO está conforme con las medidas planeadas por el sistema de gestión de SSO, incluyendo los requisitos de esta especificación OHSAS.
- 2) Ha sido implementado y mantenido correctamente; y
- 3) Es efectivo en el logro de los objetivos y política de la organización.
- 4) Revisar los resultados de las auditorías anteriores.
- 5) Informar a la gerencia acerca de los resultados de la auditoría

### **5. Revisión Gerencial**

La alta gerencia de la organización, debe analizar críticamente el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, para asegurar su conveniencia, suficiencia y efectividad continua. Deberá evaluar:

- El desempeño global del sistema.
- El desempeño de elementos individuales de la organización.
- Las conclusiones de la auditoría.
- Los factores internos y externos (estructura organizacional, leyes, innovaciones tecnológicas, etc.)

La revisión de la gerencia debe considerar cambios en la política, objetivos y otros elementos del sistema.



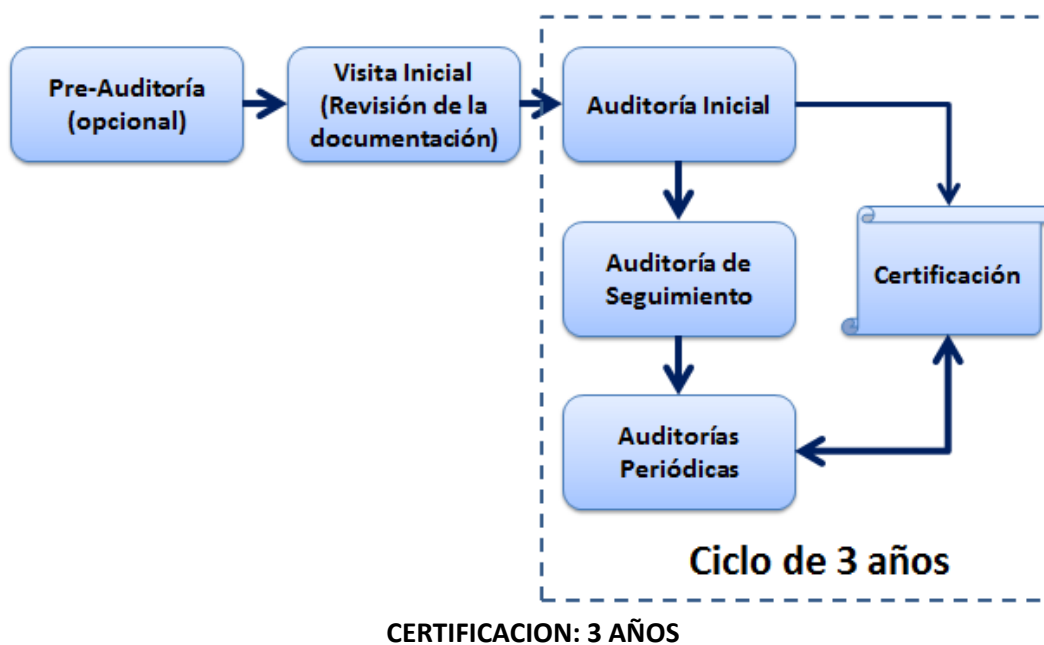
Ilustración 6: Revisión gerencial de un sistema de gestión

## 5.8.2. Certificación OHSAS 18,001

La certificación se produce cuando la empresa contrata un oficial independiente, llamado certificador, para evaluar el sistema de gestión y así asegurar que los requisitos se ajustan a la norma evaluada, para este caso OHSAS 18.001. La especificación OHSAS 18.001 no requiere de una certificación obligatoria, ésta es completamente voluntaria. Sin embargo, si la empresa opta por certificar su sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional debe estar en condiciones de demostrar objetivamente que ha cumplido con los requisitos especificados por esta especificación.

### Proceso de certificación:

1. Empresa solicita certificación de su sistema de gestión.
2. Certificador realiza propuesta:
  - Comunica al acreditador.
  - Obtiene autorización.
  - Realiza las auditorías, solicita certificado.
3. Acreditador: Registra el certificado



### Beneficios de la certificación OHSAS 18,001

- ✓ Es una demostración pública de responsabilidad.
- ✓ Mejora la imagen corporativa.
- ✓ Demuestra responsabilidad y compromiso de la alta gerencia.
- ✓ Conduce procesos de mejoramiento continuo.
- ✓ Puede formar parte de una visión integrada ISO 9.001 / ISO14.00 / OHSAS 18.001.
- ✓ Genera una mayor motivación personal.

De una manera se representan en el siguiente cuadro, indicamos las distintas fases que permitirían establecer un sistema de gestión OHSAS 18001:

Tabla 2: Fases de elaboración del sistema de Gestión OHSAS 18001		
<b>FASE I</b>	Manual del Sistema de Gestión	Visita / Toma de datos
		Informe de diagnóstico Inicial
		Borrador del Sistema de Gestión OHSAS 18001
		Sistema de gestión OHSAS 18001
<b>FASE II</b>	Implementación del sistema	Plan de formación y alcance
		Visitas de seguimiento e implantación
<b>FASE III</b>	Auditoría Interna	Visitas de control Informe de auditoría interna
<b>FASE IV</b>	Certificación	Auditoría externa por organismo certificado
		Certificación
<b>FASE V</b>	Mantenimiento de la certificación	Auditoría externa por organismo certificado

### 5.8.3. Norma OHSAS 18001 Y OHSAS 18002

Occupational Health and Safety Assessment Series, OHAS, es un conjunto de normas emitidas por la entidad británica denominada British Estándar Institution (BSI). Tienen el propósito de servir de guía para la gestión de la salud y seguridad de una organización. El antecedente de esta familia, lo constituye las normas BS 8800:19965, emitidas también por BSI aunque sin propósito de certificación.

- ✓ OHSAS 18001: se denominan especificaciones para Sistemas de Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional. Constituyen las normas principales, y son utilizadas con propósito tanto de guía como de certificación.
- ✓ OHSAS 18002: se trata de guías para mejorar la implementación de las normas OHSAS 18001. No tienen fines de certificación.

La diferencia entre estas es que la OHSAS 18001 es una especificación de evaluación para los Sistemas de Administración de Seguridad y Salud Ocupacional. Fue desarrollado en respuesta a la necesidad de las compañías de cumplir con las obligaciones de salud y seguridad de manera eficiente.

### 5.8.4. Correspondencia de la norma OHSAS 18,000 con ISO 9,000 e ISO 14,000

Las normas OHSAS 18,000 han sido diseñadas para ser compatibles con los estándares de gestión ISO 9.000 e ISO 14.000, relacionados con materias de Calidad y Medio Ambiente respectivamente. De este modo facilita la integración de los sistemas de gestión para la calidad, el medio ambiente, la salud ocupacional y la seguridad en las empresas, los cuales se basan en un bien común el cual

es el mejoramiento continuo, el compromiso de toda la organización y los cumplimientos de las normativas legales. Estos sistemas comparten principios sistemáticos comunes de gestión basados, entre otros, en el mejoramiento continuo, el compromiso de toda la organización y en el cumplimiento de las normativas legales.

<b>Tabla 3: Compatibilidad entre Sistemas de gestión</b>			
<b>Directrices OIT</b>	<b>OHSAS 18001</b>	<b>ISO 14000</b>	<b>ISO 9001</b>
<b>PRINCIPIOS DE MEJORA CONTINUA INTEGRACION DE SISTEMAS</b>			
<b>Política</b>	Política de SSO	Política Medioambiental	Política de Calidad
<b>Organización</b>	Planificación		
<b>Planificación y aplicación</b>	Implantación y funcionamiento		
<b>Evaluación</b>	Acciones de control y correctivas		
<b>Acción en pro de mejoras</b>	Revisión por la dirección		

La estructura de la OIT, en la cual trabajadores y empleadores tienen el mismo derecho a voto que los gobiernos en sus deliberaciones, es una muestra del diálogo social en acción. De esta manera se garantiza que las opiniones de los interlocutores sociales queden fielmente reflejadas en las normas laborales, políticas y programas de la OIT.

La OIT fomenta el tripartismo dentro de sus mandantes y Estados miembros, al promover el diálogo social entre las organizaciones sindicales y de empleadores en la formulación – y cuando es pertinente – en la aplicación de las políticas nacionales en el ámbito social y económico, así como respecto a muchas otras cuestiones. La OIT realiza su trabajo a través de tres órganos fundamentales (la Conferencia Internacional del Trabajo, el Consejo de Administración y la Oficina), los cuales cuentan con representantes de gobiernos, empleadores y trabajadores

<b>DIRECTRICES OIT</b>	<b>OHSAS 18001</b>
Mayores exigencias con respecto a la participación de los trabajadores	Menos que directrices
Tiempo verbal condicional “debería” en la mayoría de las directrices	Uso del imperativo “deberá” “debe”
Propone benchmarking en procedimientos y resultados	
Explica requisitos para la vigencia de la salud	Implícitos
No guía de implementación	Guía de implementación OHSAS 18002
Sin guía para auditoría	Sin guía de auditoría, aunque remite a la ISO, auditoría de calidad y medio ambiente

### 5.8.5. Comparación de la norma OHSAS 18001 con otros Sistemas de Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional

Tabla 4: Comparación de la Norma OHSAS 18001 con otros Sistemas de Gestión de SSO

Criterio	NORMAS OHSAS	Proyecto de directrices de la OIT	Norma UNE 81900	Norma Británica BS 8800:1996
<b>Compatibilidad con otros sistemas de gestión</b>	Compatibilidad con Normas ISO 14001 e ISO 9001	Basado en directrices dentro del marco legal de las empresas	Menor adaptabilidad ya que considera un apartado exclusivo para PYMES	Estructura casi paralela a Norma ISO 14001
<b>Adaptabilidad a la legislación salvadoreña</b>	Los alcances no se limitan a la legislación, pueden ser de acuerdo a lo que la alta gerencia tenga permitido alcanzar	Más arraigado a la legislación, existe una relación tripartita entre gobierno, empresa y empleados	Sin restricciones en cuanto a alcances, requisitos de tipo imperativo.	Algunos de sus requerimientos son de tipo recomendatorios.
<b>Mejora continua</b>	Existe un compromiso en el procesos del sistema sobre la mejora continua	Existe un compromiso en el procesos del sistema sobre la mejora continua	Existe un compromiso en el procesos del sistema sobre la mejora continua	Existe un compromiso en el procesos del sistema sobre la mejora continua
<b>Plan de implantación</b>	Proporciona un reglamento de implantación del modelo de gestión	No proporciona un plan de implementación del sistema	Establece un marco de orientación de implantación más no una guía	Propone un estructura de implantación del sistema de gestión.
<b>Aplicación económica del sistema</b>	Se necesita de personal de la empresa con conocimientos avanzados sobre normas OHSAS	Personal poco especializado, con opciones a buscar asesoría gratuita por medio de la OIT	Requiere de una certificación con AENOR	No requiere certificación

## 6. MARCO LEGAL

La Salud y Seguridad Ocupacional en El Salvador se encuentra normada por un marco jurídico que comienza desde la Constitución de la República, abarcando convenios internacionales, hasta leyes secundarias muy específicas como la recién aprobada Ley General de Prevención de Riesgos en los lugares de Trabajo y otras leyes secundarias que complementan o refuerzan lo estipulado en dicha ley.

En este sentido, la legislación referente a Salud y Seguridad Ocupacional puede clasificarse de la siguiente forma:

- ✓ **Nivel 1:** Es el de mayor importancia. En este nivel se ubica la Constitución de la República y los Convenios Internacionales de la OIT adoptados por el país. este nivel constituye la base de la normativa legal referente a salud y seguridad ocupacional.
- ✓ **Nivel 2:** En este nivel se ubica la Ley General de Prevención de Riesgos en los lugares de trabajo y su respectivo reglamento, ya que es el cuerpo legal rector de la Salud y Seguridad Ocupacional en el país.
- ✓ **Nivel 3:** se encuentra formado por leyes y reglamentos complementarios, así como por Normas Técnicas (voluntarias y obligatorias) que complementen el análisis y guíen la aplicación de las leyes en temas técnicos y específicos.

Estos tres niveles se representan esquemáticamente en la siguiente figura:

Ilustración 7: Niveles jerárquicos de las leyes referentes a SSO





## 6.1. Constitución de la República

La Ley Primaria del País contiene dos artículos relacionados a la Salud y Seguridad Ocupacional, los cuales son:

**Art. 2.-** Toda persona tiene derecho a la vida, a la integridad física y moral, a la libertad, a la seguridad, al trabajo, a la propiedad y posesión, y a ser protegida en la conservación defensa de los mismos. Se garantiza el derecho al honor, a la intimidad personal y familiar y a la propia imagen. Se establece la indemnización, conforme a la ley, por daños de carácter moral.

Sección Segunda: Trabajo y Seguridad Social

**Art. 44.-** La ley reglamentará las condiciones que deban reunirlos talleres, fábricas y locales de trabajo. El Estado mantendrá un servicio de inspección técnica encargado de velar por el fiel cumplimiento de las normas legales de trabajo, asistencia, previsión y seguridad social, a fin de comprobar sus resultados y sugerir las reformas pertinentes.

## 6.2. Convenio 155 de la OIT

- ✓ **Materia:** Laboral
- ✓ **Naturaleza:** Decreto Legislativo
- ✓ **Tipo/Documento:** Convenio multilateral
- ✓ **Organismo Internacional de Origen:** Organización Internacional del Trabajo (OIT)
- ✓ **Fecha de aprobación:** 01 de Junio de 2000
- ✓ **Fecha de Ratificación:** 15 de Junio de 2000
- ✓ **Estado:** Vigente

### Parte I: Campo de Aplicación y Definiciones

Establece que el campo de aplicación del Convenio aplica a todas las ramas de actividad económica incluyendo la administración pública, así como la potestad de los miembros que ratifiquen el convenio de excluir categorías limitadas que presenten problemas particulares para su aplicación, previa consulta con los organismos competentes. Asimismo, define los conceptos de “rama de actividad económica”, “trabajadores”, “lugar de trabajo”, “reglamento” y “salud” para efectos de entendimiento del Convenio.

### Parte II: Principios de una Política Nacional

Establece que todo Miembro deberá, en consulta con las organizaciones más representativas de empleadores y de trabajadores interesadas y habida cuenta de las condiciones y práctica nacionales, formular, poner en práctica y reexaminar periódicamente una política nacional coherente en materia de seguridad y salud de los trabajadores y medio ambiente de trabajo.

Dicha política tendrá por objeto prevenir los accidentes y los daños para la salud que sean consecuencia del trabajo, guarden relación con la actividad laboral o sobrevengan durante el trabajo, tomando en cuenta lo siguiente:

- a) diseño, ensayo, elección, reemplazo, instalación, disposición, utilización y mantenimiento de los componentes materiales del trabajo
- b) relaciones existentes entre los componentes materiales del trabajo y las personas que lo ejecutan o supervisan, y adaptación de la maquinaria, del equipo, del tiempo de trabajo, de la organización del trabajo y de las operaciones y procesos a las capacidades físicas y mentales de los trabajadores
- c) formación, incluida la formación complementaria necesaria, calificaciones y motivación de las personas que intervienen, en una forma u otra, para que se alcancen niveles adecuados de seguridad e higiene
- d) comunicación y cooperación a niveles de grupo de trabajo y de empresas y a todos los niveles apropiados hasta el nivel nacional inclusive;
- e) la protección de los trabajadores y de sus representantes contra toda medida disciplinaria resultante de acciones emprendidas justificadamente por ellos de acuerdo con la política nacional.

### **Parte III: Acción a nivel nacional**

Establece que todo miembro deberá adoptar, por vía legislativa o reglamentaria o por cualquier otro método conforme a las condiciones y a las prácticas nacionales, las medidas necesarias para dar efecto a la Parte II mencionada anteriormente. Estipula que el control de la aplicación de las leyes y de los reglamentos relativos a la seguridad, la higiene y el medio ambiente de trabajo deberá estar asegurado por un sistema de inspección apropiado y suficiente, el cual deberá prevenir sanciones adecuadas en caso de infracción de las leyes o de los reglamentos. Asimismo, Deberán tomarse medidas para orientar a los empleadores ya los trabajadores con objeto de ayudarles a cumplir con sus obligaciones legales.

Además, la autoridad o autoridades competentes deberán garantizar la realización progresiva de las siguientes funciones:

- a) la determinación de las condiciones que rigen la concepción, construcción y acondicionamiento de las empresas, explotación, modificaciones así como la seguridad del equipo técnico usado en el trabajo;
- b) la determinación de las operaciones y procesos que estarán prohibidos, limitados o sujetos a la autorización o al control de la autoridad o autoridades competentes;
- c) el establecimiento y la aplicación de procedimientos para la declaración de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales;
- d) la realización de encuestas cada vez que un accidente del trabajo enfermedad profesional o cualquier otro daño a la salud durante el trabajo parezca revelar una situación grave;
- e) la publicación anual de informaciones sobre las medidas tomadas en aplicación de la política nacional de SSO;

- f) la introducción o desarrollo de sistemas de investigación de los agentes, químicos, físicos o biológicos en lo que respecta a los riesgos que entrañaran para la salud de los trabajadores.

Además estipula que deberán tomarse medidas a fin de promover, de manera conforme a las condiciones y a la práctica nacionales, la inclusión de las cuestiones de seguridad, higiene y medioambiente de trabajo en todos los niveles de enseñanza y deformación, incluidos los de la enseñanza superior técnica, médica y profesional, con objeto de satisfacer las necesidades de formación de todos los trabajadores.

#### **Parte IV: Acción a nivel de Empresa**

Determina aspectos a cumplir tanto por parte de empleadores como empleados a fin de garantizar condiciones adecuadas de Salud y Seguridad Ocupacional en virtud de los acuerdos suscritos para el cumplimiento de la Política Nacional de SSO. Presenta las disposiciones que deben adoptarse a nivel de empresa:

- a) cooperación de los empleados al cumplimiento de las obligaciones del empleador;
- b) Los representantes de trabajadores en la empresa cooperen con el empleador en el ámbito de la seguridad e higiene del trabajo;
- c) Los representantes de los trabajadores deberán recibir información adecuada acerca de las medidas de SSO tomadas por el empleador.
- d) Los trabajadores deberán recibir información adecuada acerca de las medidas de SSO tomadas por el empleador
- e) Los trabajadores o sus representantes y, llegado el caso, sus organizaciones representativas en la empresa estén habilitados para examinar todos los aspectos de la seguridad y la salud relacionados con su trabajo, y sean consultados a este respecto por el empleador.
- f) El trabajador informará de inmediato a su superior jerárquico directo acerca de cualquier situación de trabajo que a su juicio entrañe, un peligro inminente y grave para su vida o su salud; mientras el empleador no haya tomado medidas correctivas, no podrá exigir de los trabajadores que reanuden una situación de trabajo en donde exista con carácter continuo un peligro grave e inminente para su vida o su salud.

Por último, esta parte establece que la cooperación entre los empleadores y los trabajadores o sus representantes en la empresa deberá ser un elemento esencial de las medidas en materia de SSO. También establece que las medidas de seguridad e higiene del trabajo no deberán implicar ninguna carga financiera para los trabajadores.

#### **Parte V: Disposiciones Finales**

Establece disposiciones referentes a las ratificaciones formales del Convenio, obligaciones de las partes firmantes y plazos de vigencia, así como atribuciones y obligaciones de la Oficina Internacional del Trabajo para con las partes firmantes, la OIT y la ONU.

### **6.2.1. Protocolo del Convenio 155 de la OIT**

- ✓ **Materia:** Laboral
- ✓ **Naturaleza:** Decreto Legislativo
- ✓ **Tipo / Documento:** Protocolo Multilateral
- ✓ **Organismo Internacional de Origen:** Organización Internacional del Trabajo
- ✓ **Fecha de Adhesión:** 17/02/2003
- ✓ **Estado:** Vigente
- ✓ **Fecha de Ratificación:** 03/03/2004

#### **Parte I: Definiciones**

Establece los términos “accidente de trabajo”, “enfermedad profesional”, “suceso peligroso” y “accidente de trayecto”, para efectos de entendimiento del Protocolo.

#### **Parte II: Sistemas de Registro y Notificación**

Determina que la autoridad competente deberá establecer y reexaminar periódicamente los requisitos y procedimientos para el registro y notificación de los accidentes del trabajo, las enfermedades profesionales, los sucesos peligrosos, los accidentes de trayecto y los casos de enfermedades cuyo origen profesional sospechoso, así como la información que debe comprender la notificación.

Los requisitos y procedimientos de registro deberán determinar:

- a) La responsabilidad de los empleadores
- b) La información que ha de registrarse
- c) El período de conservación de dichos registros
- d) Las medidas que garanticen la confidencialidad de los datos personales y médicos que posea el empleador

Los requisitos y procedimientos de las notificaciones deberán determinar:

- a) La responsabilidad de los empleadores
- b) disposiciones para la notificación de los accidentes del trabajo y las enfermedades profesionales por parte de las instituciones aseguradoras, los servicios de salud en el trabajo, los médicos y otros organismos directamente interesados
- c) Criterios para efectuar la notificación
- d) Plazos para efectuar la notificación

#### **Parte III: Estadísticas Nacionales**

Define que todo Miembro que ratifique el presente Protocolo debería publicar anualmente estadísticas sobre los accidentes del trabajo, las enfermedades profesionales y, cuando sea procedente, los sucesos peligrosos y accidentes de trayecto, basadas en las notificaciones y en otras informaciones disponibles compiladas de tal forma que sean representativas del país en su conjunto; así como los análisis sobre dichas estadísticas. Las estadísticas deberán elaborarse siguiendo sistemas de clasificación que sean compatibles con los sistemas internacionales

pertinentes y más recientes establecidos bajo los auspicios de la Organización Internacional del Trabajo o de otras organizaciones internacionales competentes.

#### **Parte IV: Disposiciones Finales**

Establece disposiciones referentes a las ratificaciones formales del Convenio, obligaciones de las partes firmantes y plazos de vigencia.

Convenio 81 de la OIT

Es un Convenio relativo a la inspección del trabajo en la industria y el comercio, y disposiciones relativas a las competencias de los inspectores de trabajo en materia de Seguridad y Salud Ocupacional

#### **Parte I: Inspección del Trabajo en la Industria**

Establece que todo miembro suscrito al Convenio deberá mantener un sistema de inspección del trabajo en los establecimientos industriales, el cual estará encargado de:

- a) velar por el cumplimiento de las disposiciones legales relativas a las condiciones de trabajo y ala protección de los trabajadores en el ejercicio de su profesión;
- b) facilitar información técnica y asesorar a los empleadores y a los trabajadores sobre la manera más efectiva de cumplir las disposiciones legales;
- c) poner en conocimiento de la autoridad competente las deficiencias o los abusos que no estén específicamente cubiertos por las disposiciones legales existentes

Asimismo, determina que La autoridad competente deberá adoptar las medidas pertinentes para fomentar:

- a) la cooperación efectiva de los servicios de inspección con otros servicios gubernamentales y con instituciones, públicas o privadas, que ejerzan actividades similares;
- b) la colaboración de los funcionarios de la inspección con los empleadores y trabajadores o sus organizaciones.

Se establece también que el número de inspectores del trabajo será suficiente para garantizar el desempeño efectivo de las funciones del servicio de inspección, las características de los funcionarios que conformarán el personal de inspección, haciendo énfasis en que deberán poseer una formación adecuada para el desempeño de sus funciones, así como las condiciones que la autoridad competente deberá proporcionar al cuerpo de inspectores. También se determinan las funciones para las cuales estarán autorizados los inspectores, sus facultades, obligaciones, notificaciones y prohibiciones.

Esta parte también establece que la legislación nacional deberá prescribir sanciones adecuadas, que habrán de ser efectivamente aplicadas en los casos de violación de las disposiciones legales por cuyo cumplimiento velen los inspectores del trabajo, y en aquellos en que se obstruya a los inspectores del trabajo en el desempeño de sus funciones, además de que la autoridad central de

inspección publicará un informe anual, de carácter general, sobre la labor de los servicios de inspección que estén bajo su control.

#### **Parte II Inspección del Trabajo en el Comercio**

Al igual que en la Parte I, se establece que todo miembro suscrito al Convenio deberá mantener un sistema de inspección del trabajo en los establecimientos comerciales, con las mismas disposiciones de dicha Parte.

#### **Parte III: Disposiciones Diversas**

Determina que todo Miembro de la Organización Internacional del Trabajo que ratifique este Convenio podrá, mediante una declaración anexa a su ratificación, excluir la parte II de su aceptación del Convenio, así como obligaciones administrativas de los miembros firmantes del convenio.

#### **Parte IV: Disposiciones Finales**

Establece disposiciones referentes a las ratificaciones formales del Convenio, plazos de vigencia, declaraciones y denuncias de vigencia o expiración del Convenio por las partes firmantes. También establece la aplicabilidad del convenio y disposiciones legales sobre éste.

### **6.3. Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo**

La Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo fue decretada por la Asamblea Legislativa el 15 de abril de 2010, sancionada por el presidente Mauricio Funes el 22 de abril del mismo año y publicada en el Diario Oficial el 5 de mayo de 2010. Esta ley fue promulgada para dar cumplimiento al artículo 44 de la Constitución, y a los compromisos adquiridos al suscribir el convenio 155 de la OIT.

*Esta ley tiene por objeto “establecer los requisitos de seguridad y salud ocupacional que deben aplicarse en los lugares de trabajo, a fin de establecer el marco básico de garantías y responsabilidades que garantice un adecuado nivel de protección de la seguridad y salud de los trabajadores y trabajadoras, frente a los riesgos derivados del trabajo de acuerdo a sus aptitudes psicológicas y fisiológicas para el trabajo, sin perjuicio de las leyes especiales que se dicten para cada actividad económica en particular”.*

Los principios de esta ley son:

- ✓ **Principio de igualdad:** Todo trabajador y trabajadora tendrá derecho a la igualdad efectiva de oportunidades y de trato en el desempeño de su trabajo, sin ser objeto de discriminación por razón alguna.
- ✓ **Respeto a la dignidad:** La presente ley garantiza el respeto a la dignidad inherente a la persona y el derecho a un ambiente laboral libre de violencia en todas sus manifestaciones, en consecuencia, ninguna acción derivada de la presente ley, podrá ir en menoscabo de la dignidad del trabajador o trabajadora.
- ✓ **Prevención:** Determinación de medidas de carácter preventivo y técnico que garanticen razonablemente la seguridad y salud de los trabajadores y trabajadoras dentro de los lugares de trabajo.

Esta ley posee un total de noventa artículos dispuestos en once títulos como se describe:

**Título I:** Disposiciones preliminares. Describe el objeto, campo de aplicación, competencias y definiciones a ser utilizadas en la ley. Entre las definiciones más importantes se encuentran las de “salud ocupacional”, “seguridad ocupacional” y “suceso peligroso”.

**Título II:** Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional en los lugares de trabajo. Esta sección se encuentra formada por los siguientes capítulos:

- Capítulo I – Organización de la Seguridad y Salud Ocupacional: establece que el empleador será el responsable de formular y ejecutar el Programa de Gestión de Prevención de Riesgos Ocupacionales de su empresa, de acuerdo a su actividad y asignar los recursos necesarios para su ejecución.
- Capítulo II – Comités de Seguridad y Salud Ocupacional: determina que los empleadores tendrán la obligación de crear Comités de Seguridad y Salud Ocupacional, en aquellas empresas en que laboren quince o más trabajadores o trabajadoras; en aquellos que tengan menos trabajadores, pero que a juicio de la Dirección General de Previsión Social, se considere necesario por las labores que desarrollan. Además, establece las disposiciones para la creación de dichos comité y sus funciones.

**Título III:** Seguridad en la infraestructura de los lugares de trabajo. Establece las condiciones de los planos arquitectónicos, de los edificios, y condiciones especiales de los lugares de trabajo

**Título IV:** Seguridad en los lugares de trabajo. Abarca las disposiciones sobre las medidas de previsión, ropa de trabajo, equipo de protección personal y herramientas especiales, maquinaria y equipo, iluminación, ventilación, humedad relativa, ruido, vibraciones y sustancias químicas.

**Título V:** Condiciones de seguridad en los lugares de trabajo. Establece las medidas profilácticas, condiciones del servicio de agua y de los servicios sanitarios, así como el orden y aseo de los locales.

**Título VI:** De la prevención de enfermedades ocupacionales. Establece que cuando a juicio de la Dirección General de Previsión Social la naturaleza de la actividad implique algún riesgo para la salud, vida o integridad física del trabajador o trabajadora, será obligación del empleador mandar a practicar los exámenes médicos y de laboratorio a sus trabajadores; asumiendo los costos correspondientes, cuando no sea posible que sean practicados en el Instituto Salvadoreño del Seguro Social.

Además, cuando por recomendación de un profesional en Medicina del Trabajo, del Instituto Salvadoreño del Seguro Social, un trabajador deba de ser destinado o transferido para desempeñar trabajos más adecuados a su estado de salud y capacidad, será obligación del empleador tomar las medidas administrativas correspondientes para la implementación inmediata de la recomendación médica.

**Título VII:** Disposiciones generales. Se refiere a planes de emergencia y evacuación, acreditación de peritos y empresas asesoras en prevención de riesgos, rol del Departamento de Seguridad e Higiene Ocupacional de la Dirección General de Previsión Social, y obligaciones de los trabajadores en temas de Salud y Seguridad ocupacional.

**Título VIII:** Inspección de Seguridad y Salud Ocupacional. Determina las funciones de la inspección de seguridad y salud ocupacional.

**Título IX:** Infracciones. Establece la clasificación en leves, graves y muy graves de las infracciones cometidas por los empleadores y sus respectivas multas. También establece las infracciones por parte de los empleados

**Título X:** Procedimiento de aplicación de sanciones. Establece que posterior a los plazos concedidos en la inspección al empleador, para cumplir con las recomendaciones dictadas, y si éstas no se han hecho efectivas se iniciará el procedimiento sancionatorio establecido en los artículos 628 al 631 del Código de Trabajo y 57 de la Ley de Organización y Funciones del Sector Trabajo y Previsión Social.

**Título XI:** Disposiciones transitorias y finales. Se refiere a la aplicación de Normas Salvadoreñas Obligatorias y Reglamentos Especiales. Además, establece que los empleadores tendrán un plazo de un año a partir de la entrada en vigencia de la presente Ley y sus respectivos reglamentos, para el cumplimiento de todo lo previsto en la presente Ley, sin perjuicio de los procesos en trámite.



### **6.3.1. Reglamento Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo**

Este reglamento fue creado para desarrollar las condiciones generales que deban reunir los lugares de trabajo que incluya los aspectos de seguridad estructural, seguridad en maquinaria y equipo, señalización de seguridad; así como también las medidas de prevención y control de los riesgos, sean estos mecánicos, químicos, físicos, biológicos, ergonómicos o psicosociales y las medidas específicas para trabajos en condiciones especiales. Fue sancionado el 27 de abril de 2012.

Posee un total de 373 artículos agrupados en seis capítulos como se describe a continuación.

**Capítulo I:** establece las disposiciones generales, objeto, competencia y aplicación del Reglamento.

**Capítulo II:** Comprende las condiciones generales de los lugares de trabajo.

- Sección I - Seguridad estructural: superficies, techos, paredes, pasillos, gradas, escaleras, barandales, puertas, puertas de emergencia, escaleras portátiles y andamios.
- Sección II – Otras condiciones especiales: dormitorios, comedores, casilleros.
- Sección III – Servicios de higiene: agua potable y baños.
- Sección IV – Instalaciones eléctricas: conductores eléctricos, extensiones, pararrayos, fusibles, interruptores, tableros, conexiones, y demás aspectos técnicos relacionados a la electricidad en los lugares de trabajo.
- Sección V – Aparatos máquinas y herramientas: determina los aspectos técnicos a considerar para garantizar la seguridad en lo que refiere a este aspecto.

**Capítulo III:** Determina las condiciones seguras de trabajo de acuerdo a las siguientes secciones:

- Sección I: manejo mecánico y manual de cargas
- Sección II: equipo de protección personal
- Sección III: Señalización de seguridad.
- Sección IV: sistema de prevención de incendios

**Capítulo IV:** referente a los riesgos higiénicos, abarca las disposiciones generales sobre control de riesgos higiénicos, agentes físicos (iluminación, temperatura, humedad relativa, ventilación, ruido), riesgos ergonómicos (vibración, posturas y actividades manuales), agentes químicos, riesgos biológicos y riesgos psicosociales,

**Capítulo V:** Trabajo en condiciones especiales. Considera en esta categoría el trabajo en alturas, espacios confinados, atmósferas explosivas, trabajo en caliente, riesgo eléctrico y labores de excavación. Determina para cada uno de ellos los aspectos técnicos y requerimientos mínimos para asegurar la salud y seguridad de los trabajadores en dichas situaciones.

**Capítulo VI:** Disposiciones generales, transitorias y derogatorias. Establece los plazos para la subsanación de infracciones, sanciones, vigencia, relación con otras regulaciones laborales y particularmente las derogaciones de reglamentos anteriores, los cuales son:

- a) Reglamento General de Seguridad e Higiene en los Centros de Trabajo contenido en el Decreto Ejecutivo No. 7, de fecha 2 de febrero de 1971, publicado en el Diario Oficial No. 27, Tomo No. 230, del 9 del mismo mes y año; y
- b) Reglamento de Seguridad en Labores de Excavación, contenido en el Decreto Ejecutivo No. 37, de fecha 20 de julio de 1971, publicado en el Diario Oficial No. 138, Tomo No. 232, del 28 del mismo mes y año.

## 6.4. Código de Trabajo

Las disposiciones del Código de trabajo en Materia de Salud y seguridad Ocupacional se encuentran en el Título Segundo “Seguridad e Higiene del Trabajo” y en el Título Tercero “Riesgos Profesionales” como se muestra a continuación.

### **Título Segundo. Seguridad e higiene del Trabajo**

Todo patrono debe adoptar y poner en práctica medidas adecuadas de seguridad e higiene en los lugares de trabajo, para proteger la vida, la salud y la integridad corporal de sus trabajadores, especialmente en lo relativo a:

- 1) Las operaciones y procesos de trabajo;
- 2) El suministro, uso y mantenimiento de los equipos de protección personal;
- 3) Las edificaciones, instalaciones y condiciones ambientales; y
- 4) La colocación y mantenimiento de resguardos y protecciones que aíslen o prevengan de los peligros provenientes de las máquinas y de todo género de instalaciones.

Todo trabajador estará obligado a cumplir con las normas sobre seguridad e higiene y con la recomendación es técnicas, en lo que se refiere: al uso y conservación del equipo de protección personal que le sea suministrado, a las operaciones y procesos de trabajo, y al uso y mantenimiento de las protecciones de maquinaria. Estará también obligado a cumplir con todas aquellas indicaciones e instrucciones de su patrono que tengan por finalidad proteger su vida, salud e integridad corporal. Asimismo, estará obligado a prestar toda su colaboración a los comités de seguridad

### **Título tercero: Riesgos Profesionales**

Se definen los términos “accidente de trabajo”, “enfermedades profesionales”, como parte de la definición de “Riesgos Profesionales”.

## 6.5. Código de Salud

El código de salud, contempla una sección referente a la Seguridad e Higiene en el trabajo, la cual abarca tres artículos que se citan a continuación.

### **Sección Dieciséis: Seguridad e Higiene en el Trabajo**

Art. 107.- Se declara de interés público, la implantación y mantenimiento de servicios de seguridad e higiene del trabajó. Para tal fin el Ministerio establecerá de acuerdo a sus recursos, los organismos centrales, regionales, departamentales y locales, que en coordinación con otras instituciones, desarrollarán las acciones pertinentes.

Art. 108.- El Ministerio en lo que se refiere a esta materia tendrá a su cargo

- a) Las condiciones de saneamiento y de seguridad contra los accidentes y las enfermedades en todos los lugares de producción, elaboración y comercio.
- b) La ejecución de medidas generales y especiales sobreprotección de los trabajadores y población en general ,en cuanto a prevenir enfermedades y accidentes; y
- c) La prevención o control de cualquier hecho o circunstancia que pueda afectar la salud y la vida del trabajador o causar impactos desfavorables en el vecindario del establecimiento laboral.

**Art. 109.-** Corresponde al Ministerio:

- a) Promover y realizar en los establecimientos o instalaciones, por medio de sus delegados o de los servicios médicos propios de las empresas industriales, programas de inmunización y control de enfermedades transmisibles, educación higiénica general, higiene materno infantil, nutrición; tratamiento y prevención de las enfermedades venéreas, higiene mental, saneamiento del medioambiente y rehabilitación de los incapacitados laborales;
- b) Clasificar las enfermedades profesionales e industriales que deben ser notificadas a las autoridades correspondientes;
- c) Autorizar la instalación y funcionamiento de las fábricas y demás establecimientos industriales, en tal forma que no constituya un peligro para la salud de los trabajadores y de la población general y se ajusten al reglamento correspondiente;
- d) Cancelar las autorizaciones correspondientes y ordenarla clausura de los establecimientos industriales, cuando su funcionamiento constituya grave peligro para la salud y no se hubieren cumplido con las exigencias delas autoridades de salud, de acuerdo con el reglamento respectivo;
- e) Fijar las condiciones necesarias para la importación, exportación, almacenamiento, transporte, distribución, uso, destrucción y en general para operar cualquier materia o desecho que constituya o pueda llegar a construir un peligro para la salud.

## **6.6. Ley de Organización y Funciones del Sector Trabajo y Previsión Social**

En dicha ley, dentro de las funciones específicas del Ministerio de Trabajo y Previsión Social se establece la siguiente relacionada con la Salud y Seguridad Ocupacional:

- k) Vigilar y coordinar con otros sectores, el desarrollo y cumplimiento de las normas sobre seguridad e higiene ocupacional y medio ambiente de trabajo;

Los artículos específicos referentes a la Salud y Seguridad Ocupacional en esta ley, son:

Art. 34.- La función de inspección tiene por objeto velar por el cumplimiento de las disposiciones legales de trabajo y las normas básicas de higiene y seguridad ocupacionales, como medio de prevenir los conflictos laborales y velar por la seguridad en el centro de trabajo.

Art. 38.- Son facultades de los inspectores de trabajo: f) Señalar el o los plazos razonables dentro de los cuales deban subsanarse las infracciones constatadas y, en caso de peligro inminente para la salud y seguridad de los trabajadores, disponer de las medidas de aplicación inmediata

Art. 46.- Cuando se trate de la verificación de disposiciones en materia de higiene y seguridad ocupacionales, la autoridad de inspección dispondrá la participación en la visita de personal técnico especializado. De ser necesario, se solicitará el concurso de los sectores públicos correspondientes.

Art. 61.-Funciones de la Dirección General de Previsión Social: describe las funciones de dicha entidad en la proposición y evaluación de políticas de salud e higiene ocupacional; establecer metas y acciones que garanticen la salud e higiene ocupacional; implantar programas y contribuir al diseño y evaluación de políticas de salud e higiene ocupacional.

Reglamento de evaluación de incapacidades por riesgo profesional del ISSS

Este reglamento fue creado para regular el cálculo de las pensiones que deberá pagar el Instituto Salvadoreño del Seguro Social a los trabajadores asegurados, por incapacidades permanentes ocasionadas por riesgos profesionales.

Los riesgos profesionales a que se refiere este Reglamento son: el accidente de trabajo y la enfermedad profesional. De acuerdo a este reglamento, se entiende por accidente de trabajo, todo acontecimiento repentino que afecte al asegurado a causa del desempeño de sus labores o con ocasión de las mismas, y por enfermedad profesional todo estado patológico sobrevenido por la repetición de una causa proveniente en forma directa de la clase de trabajo que desempeñe o haya desempeñado el asegurado o del medio en que se ha visto obligado a desempeñarlo.

Además, el reglamento considera como incapacitado en forma permanente un asegurado cuando así lo dictaminen los médicos del Instituto, o cuando después de haber recibido las prestaciones médicas pertinentes por un tiempo máximo de cincuenta y dos semanas, aún permanezca con una disminución en su capacidad de trabajo.

Como incapacidad total considera a disminución en la capacidad de trabajo que sea evaluada en un cien por ciento y como incapacidad parcial, toda disminución en la capacidad de trabajo que sea evaluada en un porcentaje menor del cien por ciento. Las evaluaciones de incapacidad mencionadas anteriormente son hechas en base a las tablas que dicho reglamento presenta para tal fin.

#### Ley de Medio Ambiente y Recursos Naturales

Disposiciones que establecen las competencias del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales relacionadas a la Salud y Seguridad Ocupacional y Medio Ambiente de Trabajo:

#### **Apoyo a las Actividades Productivas Ambientalmente Sanas**

**Art. 33.-** El MARN estimulará a los empresarios a incorporar en su actividad productiva, procesos y tecnologías ambientalmente adecuadas, utilizando los programas de incentivos y desincentivos, y promoviendo la cooperación nacional e internacional financiera y técnica.

#### **Programas de Prevención y Control de la Contaminación**

**Art. 43.-** El MARN elaborará, en coordinación con el Ministerio de salud Pública y Asistencia Social, los entes e instituciones del Sistema Nacional de Gestión del Medio Ambiente, programas para prevenir y controlar la contaminación y el cumplimiento de las normas de calidad. Dentro de los mismos se promoverá la introducción gradual de programas de autorregulación por parte de los titulares de actividades, obras o proyectos.

## **7. Generalidades de la Escuela Nacional de Agricultura “Roberto Quiñónez”**

### **7.1. Antecedentes de la Escuela Nacional de Agricultura**

#### **➤ Reseña Histórica**

Con la visión de brindar oportunidades a jóvenes de familias de escasos recursos económicos, con vocación agrícola y provenientes de todo el territorio nacional. Así como con el firme objetivo de proveer de profesionales capacitados al agro nacional; el entonces Ministro de Agricultura y Ganadería Don Roberto Quiñónez, luchó por el establecimiento de una Escuela de educación superior, que se convirtiera en el Alma Mater de los nuevos profesionales del agro. Un terreno de 210 mz de extensión, ubicado en la mejor zona agrícola del país, se convertiría en el nuevo hogar de estos jóvenes, quienes ingresarían a una escuela, que para proveerles una educación de mayor calidad, fue fundada con la modalidad de internado.

El 28 de agosto de 1956 fue inaugurada la Escuela Nacional de Agricultura, con el imperioso objetivo de formar profesionales en el agro, con capacidades de impulsar el desarrollo agropecuario nacional, que se estaba viviendo entonces, mejorando la producción a través de la investigación, transferencia de tecnología y asistencia a los productores. Como un tributo al hombre que dedicó tiempo y esfuerzo para que este proyecto se hiciera realidad, la Escuela fue bautizada con el nombre de su fundador Don Roberto Quiñónez. La Escuela Nacional de Agricultura (ENA) es la principal entidad gubernamental con la que cuenta nuestro país, para formar profesionales altamente capacitados en la rama agropecuaria, y poder contribuir de esta manera al desarrollo agroindustrial de nuestro país. La ENA se encuentra ubicada en el Valle de Zapotitán, km. 33 ½ carretera hacia Santa Ana. San Andrés, Departamento de La Libertad.

#### **➤ Misión**

La ENA es una institución Autónoma Salvadoreña, especializada en educación superior agropecuaria de calidad, con proyección regional en la formación integral de recurso humano, investigación y proyección social pertinente a las necesidades del sector, demanda ocupacional e impulsora del desarrollo sostenible rural.

#### **➤ Visión**

Ser una institución Educativa agropecuaria, comprometida e impulsora del desarrollo sostenible regional, graduando profesionales con pertinencia al campo ocupacional.

#### **➤ Política de Calidad**

Formar integrar y pertinentemente, recurso humano a través de la educación superior de calidad en las ciencias agropecuarias, que impulsan el desarrollo socioeconómico sostenible de El Salvador, en un proceso de Mejora Continua.

➤ **Servicios ofrecidos por la Escuela Nacional de Agricultura**

**1. Carrera Técnico en Agronomía**

Programa de Técnico en Agronomía, con un plan de tres años intensivos bajo la metodología “Aprender Haciendo”. Posteriormente y de manera automática puede optar por la Licenciatura en Administración de Agronegocios, la cual comprende dos años más, desarrollados de manera semipresencial en la UCA.

El Plan de Estudios para agrónomo consta de 60 materias distribuidas en seis semestres de 20 semanas cada uno. Adicionalmente, se desarrollan dos interciclos extracurriculares, en los que se fortalecen temáticas demandadas coyunturalmente por los sectores. Las prácticas agropecuarias representan el 50% del tiempo de formación de los/as estudiantes y se realizan en laboratorios, invernaderos, plantas agroindustriales y campos productivos de los departamentos de la ENA e instalaciones de instituciones amigas como CENTA, DGSVA, empresas privadas y localidades atendidas por ONG's. Al finalizar los estudios el alumno (a) realiza 300 horas de servicio social, con el cual pone en práctica conocimientos y destrezas

**2. Proyección Social**

La Proyección Social que desarrolla la Escuela Nacional de Agricultura "Roberto Quiñónez" (ENA), permite a estudiantes y docentes comprender el entorno, relacionarse con la sociedad y poner en práctica mecanismos de aporte a la misma, desde la perspectiva de una institución de educación superior especializada en educación agropecuaria, por lo que todas sus actividades y proyectos de Proyección Social están enfocados a desarrollar en los beneficiarios y beneficiarias de proyección social, conocimientos, destrezas y habilidades en el área agropecuaria, contribuyendo al logro de la seguridad alimentaria e incremento de sus ingresos.

Los proyectos con los que cuenta la ENA para desarrollar su proyección social son:

- a) **Modelo de Unidad Productiva Familiar:** capacitar a productores y estudiantes sobre el modelo de unidad productiva familiar como una alternativa para lograr la seguridad alimentaria de pequeños productores y productoras, a través de las áreas de hortalizas, granos básicos, frutales, pecuaria, producción de alimentos a partir de árboles nativos.
  
- b) **Capacitación de pequeños productores:** este proyecto tiene como objetivo capacitar a pequeños productores y productoras en las diferentes áreas de producción y procesamiento de alimentos, como una forma de contribuir a mejorar sus condiciones de vida, a través de mejorar sus ingresos. Capacitándolos en diferentes tecnologías y su respectivo manejo agronómico para cada cultivo y el manejo de animales como la profilaxis, alimentación y otros, como una herramienta de aprendizaje que fomenta la producción de alimentos y la implementación de Buenas Prácticas Agrícolas y Pecuarias, así como de manufactura.

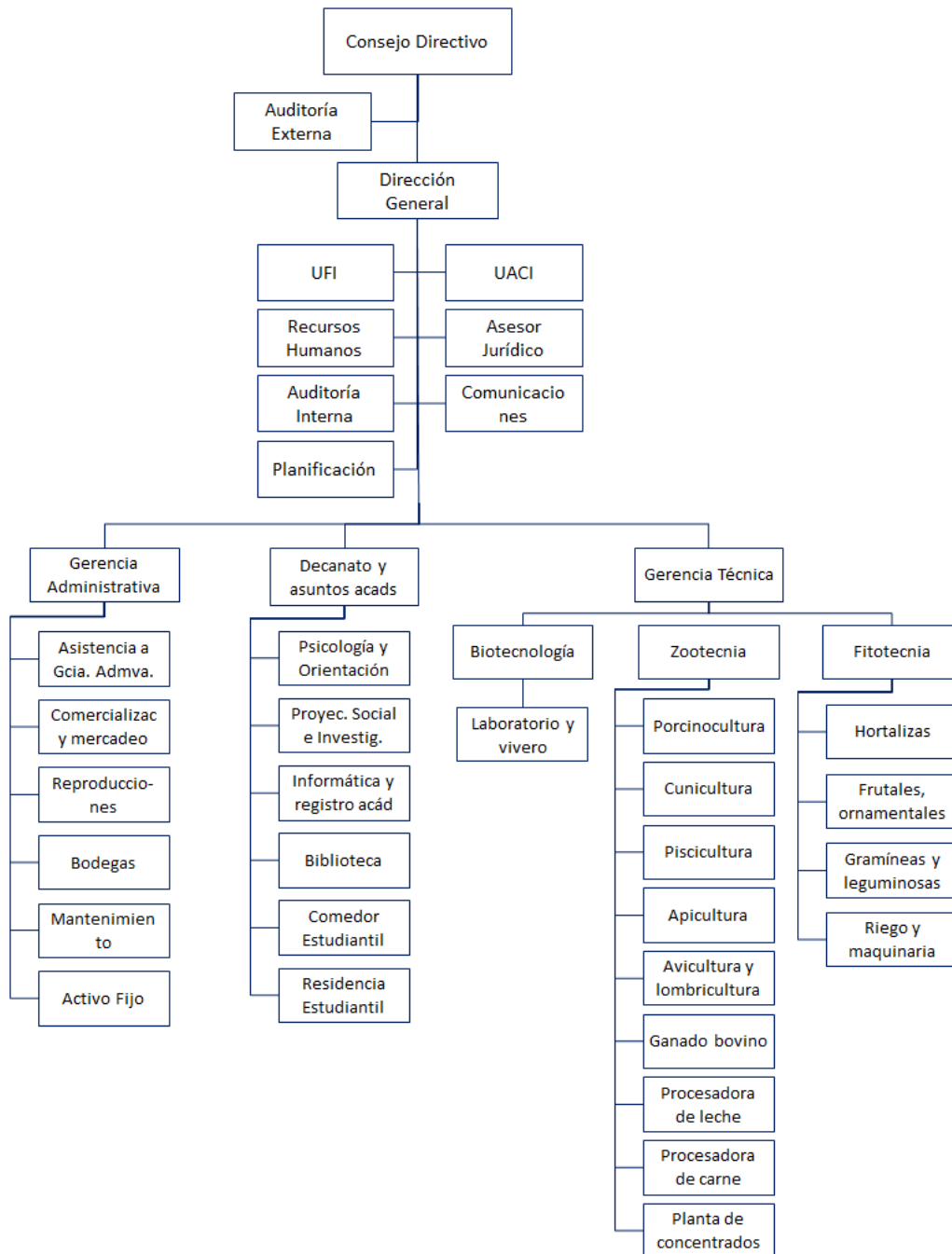
- c) **Fomento de la agricultura familiar:** Para el logro de este proyecto, la ENA cuenta con la infraestructura académica necesaria en las áreas de fitotecnia, zootecnia y Biotecnología, así como el recurso humano especializado en las diferentes áreas. En el área de fitotecnia, la ENA cuenta con las unidades de Hortalizas, donde el (la) estudiante aprende a cultivar hortalizas en condiciones controladas, a campo abierto y mediante el sistema de hidroponía; la unidad de ornamentales, donde se cultiva ornamentales de follaje y flor, tanto en condiciones controladas como no controladas. La unidad de frutales donde se cuenta con frutales tradicionales como cítricos, aguacate, mango, musáceas y frutales no tradicionales como guayaba, manzana de agua, carambola, anona y otros; la unidad de agroecología donde se producen pesticidas y abonos orgánicos para ser utilizados en la producción agrícola. La unidad de Gramíneas y leguminosas, encargada de enseñar tecnologías de producción de maíz, caña de azúcar, frijol y otros; la unidad de riego y drenaje, encargada de manejo de sistemas de riego por goteo, aspersión y gravedad. En zootecnia, la ENA cuenta con granjas de Conejos, cerdos, cabras, ganado de carne y leche y estanques piscícolas. En estas áreas los estudiantes aprenden todo lo relacionado con el manejo de animales mayores y menores. También la ENA cuenta con dos plantas agroindustriales: Planta lechera y Planta Piloto de procesamiento de frutas y hortalizas.
- d) **Fomento de huertos escolares en instituciones educativas:** busca que las y los estudiantes de los diferentes niveles educativos puedan adquirir los conocimientos sobre el desarrollo de la agricultura familiar, como una estrategia para el logro de la seguridad alimentaria. Este proyecto se pretende desarrollar en diferentes centros educativos y tiene por objetivo capacitar a las y los estudiantes en la producción de hortalizas: tomate, pepino, rábano, lechuga, cebollino y otros. También se pretende contribuir a mejorar la dieta alimenticia de las y los estudiantes, aprovechando la producción para ser utilizado en el refrigerio escolar de los diferentes centros escolares
- e) **Desarrollo de capacidades productivas agropecuarias a beneficiarios del centro de formación profesional ISRI:** busca capacitar a personas beneficiarias del Centro de Formación Profesional del ISRI, en la elaboración de jaleas y mermeladas, encurtidos, quesos, huertos familiares, producción de gallina de traspatio, pollo de engorde, gallina ponedora y producción de tilapia .Estas capacitaciones son impartidas en las diferentes áreas productivas de la ENA, participando estudiantes y docentes según su especialidad. Se espera que con esta formación las personas beneficiarias puedan establecer sus microempresas mejorando sus condiciones de vida.
- f) **Servicio social estudiantil:** El Servicio social es un requisito indispensable que deben cumplir las y los estudiantes para obtener el título de Técnico en Agronomía que otorga la Escuela Nacional de Agricultura y está normado por el Reglamento de Servicio Social, en el cuál se establecen los lineamientos generales que deben cumplirse para el desarrollo del servicio social estudiantil.



## 7.2. Descripción de Áreas Funcionales de la ENA

La Escuela Nacional de Agricultura cuenta con cinco grandes áreas funcionales, las cuales se encargan del funcionamiento y desarrollo de la Institución. La estructura organizativa se representa en la Ilustración 8, donde se muestra el detalle de las áreas que se describen a continuación.

Ilustración 8: Organigrama de la Escuela Nacional de Agricultura



Fuente: Elaboración Propia

## **1. Consejo Directivo**

Es la máxima autoridad de la ENA, es el organismo responsable de definir y aprobar las políticas y lineamientos generales en el orden financiero, académico, técnico y administrativo, y está integrado por los siguientes miembros:

- a) Un Representante del Ministerio de Agricultura y Ganadería MAG
- b) Un Representante del Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal CENTA
- c) Un Representante del Ministerio de Educación;
- d) El Director General de la ENA;
- e) Un Representante de la Sociedad de Agrónomos de la ENA (SAENA); y,
- f) Un Representante del personal docente.

Son atribuciones del Consejo Directivo:

- a) Determinar en forma general, la política y administración de la Escuela, y velar por su ejecución;
- b) Resolver sobre la adquisición, enajenación o arrendamiento de bienes raíces de la Escuela;
- c) Aprobar los sistemas de internado o externado, cuotas de escolaridad, cuotas sociales, servicio social, y cualquier otro aspecto para el funcionamiento de la Escuela;
- d) Aprobar el proyecto de presupuesto de la Escuela;
- e) Aprobar los proyectos de Reglamentos que sean necesarios a la Institución y someterlos a la consideración del Poder Ejecutivo para su aprobación;
- f) Conocer y aprobar o desaprobar los balances y estados de cuenta y memoria anual de labores de la Escuela;
- g) Autorizar la contratación de Profesionales y Técnicos para efectuar estudios especiales relacionados con la actividad de la ENA;
- h) Cumplir y hacer cumplir todas las disposiciones generales que se refieran a la organización, administración y funcionamiento de la ENA;
- i) Aprobar o improbar los programas de trabajo presentados por el Director General así como conocer y aprobar la estructura organizativa de la Escuela que sea sometida por la Dirección General;
- j) Aprobar convenios específicos de la Escuela con Instituciones Nacionales especializadas y con Instituciones y Gobiernos Extranjeros con sujeción a las leyes del país;
- k) Autorizar la aceptación de donaciones a favor de la Escuela;
- l) Autorizar la ampliación y creación de nuevos departamentos, divisiones o secciones;
- m) Establecer y revisar el plan de estudios de la carrera básica y de futuras especialidades para ser sometido a la aprobación del Ministerio de Educación, a través del Despacho de Agricultura y Ganadería;
- n) Presentar al Poder Ejecutivo, en el Ramo de Agricultura y Ganadería, cuadros de liquidación del Presupuesto Especial al 31 de diciembre del año inmediato anterior;
- o) Ejercer las demás funciones y facultades que le correspondan de conformidad con la Ley de la ENA y demás disposiciones aplicables a la Escuela;
- p) Nombrar al Auditor Externo de la Escuela y fijar el monto a pagar por sus servicios profesionales; y,

## **2. Dirección General**

El Director General de la ENA es nombrado directamente por el Ministro de Agricultura y Ganadería. Sus atribuciones son:

- a) Ejecutar las resoluciones del Consejo Directivo en base a las políticas, lineamientos y normas que se dicten;
- b) Elaborar los proyectos de Reglamento necesarios para la Institución y someterlos a consideración del Consejo Directivo;
- c) Elaborar el proyecto de presupuesto, los balances, estados de cuenta y memoria anual de labores y presentarlos al Consejo Directivo;
- d) Emitir nombramientos, ascensos, remociones, permisos y licencias del personal subalterno, ajustándose a las Leyes y Reglamentos sobre la materia, a los límites presupuestarios y a los lineamientos del Titular del Ministerio de Agricultura y Ganadería y del de Hacienda;
- e) Presentar los proyectos de trabajo anuales al Consejo Directivo para su aprobación;
- f) Asistir a las sesiones del Consejo Directivo;
- g) Ejercer las demás funciones y facultades que le corresponden de acuerdo con la Ley, los Reglamentos y demás disposiciones aplicables;
- h) Ejercer la Administración Financiera, Académica y Técnica, a cuyo efecto contará además con la colaboración del Subdirector General; e,
- i) Representar judicial y extrajudicialmente a la Escuela.

De la dirección general dependen directamente las siguientes áreas para el funcionamiento de la ENA:

- Unidad Financiera Institucional
- Unidad de Adquisiciones y Contrataciones Institucionales
- Recursos Humanos
- Asesor Jurídico
- Auditoría Interna
- Comunicaciones
- Planificación

Adicionalmente, la gerencia administrativa, decanato y asuntos académicos y gerencia técnica se reportan directamente a la Dirección General.

## **3. Gerencia Administrativa**

Como su nombre lo indica, la gerencia administrativa se encarga de la gestión de los procesos administrativos de la Escuela Nacional de Agricultura, como complemento y soporte del área académica y de la Gerencia Técnica. A su cargo tiene las siguientes áreas:

- ✓ Asistencia a la gerencia administrativa:
- ✓ Comercialización y mercadeo: comprende la Tienda “Doña ENA” la cual comercializa localmente los productos que se hacen en la ENA. Además, comprende las vinculaciones de la ENA con instituciones privadas, gubernamentales, no gubernamentales y educativas.
- ✓ Reproducciones: se encarga de la reproducción de material necesario para el funcionamiento de la ENA, el cual es en su gran mayoría material para las actividades académicas y productivas de la ENA.
- ✓ Bodegas: administra todas las bodegas de las instalaciones de la ENA para el aprovisionamiento de suministros e insumos, tanto para actividades administrativas, actividades académicas, vida estudiantil y actividades productivas de la ENA.
- ✓ Mantenimiento: se encarga del mantenimiento de las instalaciones, equipo y maquinaria que posee la ENA
- ✓ Activo Fijo: se encarga de la administración de todos aquellos activos que posee la ENA y que no varían durante el año fiscal, en su mayoría comprende infraestructura.

#### **4. Decanato y Asuntos Académicos**

Durante los últimos años la ENA ha efectuado pasos importantes para el mejoramiento de la calidad educativa a través del establecimiento del Sistema de Gestión de Calidad bajo la Norma Internacional ISO 9001, dicha certificación abarca el Área Académica (Decanato y Asuntos Académicos) con el objetivo de lograr el ordenamiento institucional que permita asegurar la satisfacción de la expectativa sobre el servicio que presta la institución a los estudiantes y subsectores agropecuarios atendidos. Las áreas que están trabajando bajo norma son: Decanatura académica<sup>7</sup> conformada por los departamentos de: Proyección Social, Investigación, Informática y registro académico, Orientación y biblioteca.

Dicha certificación se logró con la ayuda brindada por la organización Swiss Contact, La certificación fue otorgada por la empresa Italiana RINA, en el mes de Abril del año 2005. Es de destacar que la última revalidación del Sistema de Gestión de Calidad fue en Abril de 2009, y este 12 de Abril de 2010 Se le realizó una Auditoría de Mantenimiento por la empresa RINA. Entre los beneficios alcanzados por la institución a raíz de la implementación del sistema de gestión de calidad bajo la norma ISO están:

- a) Disminución en un 50 % de tiempo en los procesos de:
  - Admisión y selección de alumnos.
  - Proceso de inscripción de alumnos.
  - Selección de Personal.
  - Diseño y Gestión de Cursos de capacitación.
  - Proceso de compras para el área de formación.
- b) Desarrollo de procesos de formación formal y no formal de manera ordenada.

- c) Incremento de un 50% en el número de alumnos y una disminución del 18% en el número de alumnos que desertan.

## 5. **Gerencia Técnica**

Constituye el área más grande en cuanto a instalaciones y actividades académico-productivas de la Escuela Nacional de Agricultura. Posee tres áreas (biotecnología, zootecnia y fitotecnia) las cuales en su conjunto constituyen el área agroindustrial, abarcando la totalidad de las actividades prácticas del pensum de técnico en agronomía.

### ➤ **Departamento de biotecnología.**

El Laboratorio de Biotecnología Agrícola fue donado por el Gobierno y Pueblo de Japón, con una inversión de Un Millón de Colones (\$114,285) y se dedica a diferentes campos de trabajo en los que desarrolla educación, producción, investigación y transferencia. Los Agrónomos graduados de la ENA cuentan de esta manera, con conocimientos en Biotecnología y Micro propagación muy superior a procesos tradicionales, convirtiéndose en una mejor opción para el área laboral agrícola. El Laboratorio además de dedicarse al cultivo de tejidos vegetales de diferentes especies, dedica tiempo importante a la búsqueda de saneo y producción de semilla certificada de cultivos que tradicionalmente se propagan vegetativamente y presentan graves problemas fitosanitarios como caña de azúcar, cítricos, papas y musáceas.

### ➤ **Departamento de zootecnia.**

El Departamento de Zootecnia brinda el soporte de educación agropecuaria en el manejo, nutrición y sanidad de las especies animales que se explotan comercialmente en El Salvador, así, como su transformación y comercialización. El proceso conlleva como finalidad, que los alumnos adquieran los conocimientos teóricos prácticos necesarios para enfrentar los retos del agro salvadoreño.

El Departamento se divide en las siguientes unidades:

- ✓ Porcinocultura
- ✓ Cunicultura
- ✓ Apicultura
- ✓ Avicultura y lombricultura
- ✓ Ganado Bovino
- ✓ Procesadora de Leche, elabora productos como:
  - Queso Duro Blando
  - Requesón
  - Crema
  - Cuajada
  - Queso Fresco
  - Queso Cheddar
  - Queso ahumado natural o líquido.
  - Quesillo

- ✓ Procesadora de Carne:
  - Embutidos (Salami, Jamón, Chorizos, Salchichas, Mortadela)
  - Procesamiento de aves: aliñado de gallinas y codornices
- ✓ Planta de elaboración de alimentos concentrados
- ✓ Rastro-Escuela: destace de reses y cerdos

En el año de 2006 y 2007 las plantas fueron equipadas con nueva maquinaria gracias a la cooperación Japonesa. En la actualidad la función principal de la unidad Agroindustrial es la transformación de los productos agrícolas y ganaderos, en productos alimenticios, los cuales se utilizan para la alimentación de los estudiantes y una parte para su comercialización al público en general.

Actualmente la unidad agroindustrial tiene un convenio con la Asociación de Productores de Carne de Cerdo ASPORC, en el cual se les brindará el servicio de faenado y la elaboración de productos derivados del cerdo. La cantidad de cerdos a procesar será de 100 cerdos diarios. Otro proyecto a corto plazo que se tiene en la unidad Agroindustrial es la producción y comercialización de 2,000 lb mensuales de queso cheddar, el cual se comercializará en WAL-MART y en la tienda ENA.

➤ **Departamento de fitotecnia:**

Es el Departamento especializado en formar a los estudiantes, durante el primero y segundo año de estudios, en las áreas de horticultura, floricultura, fruticultura, riegos y drenajes, cultivos agroindustriales y granos básicos; cuenta con proyección e investigación, con énfasis en la formación integral basada en la protección del medioambiente, transferencia de tecnología que demanda el sector agrícola, contribuyendo así al desarrollo sostenible de la población rural.

Fitotecnia se divide en las siguientes unidades:

- ✓ Hortalizas y frutas, además del cultivo, también hay procesamiento de:
  - Mermeladas, con frutas como manzana, piña, mango, jocote, marañón, maracuyá.
  - Jaleas, con frutas como manzana, piña, mango, jocote, marañón, maracuyá.
  - Encurtidos, con hortalizas como brócoli, zanahora, repollo, chiles, pepinillos.
- ✓ Ornamentales
- ✓ Gramíneas y leguminosas
- ✓ Maquinaria y Riego



## **8. DIAGNÓSTICO**

## 8.1. Metodología del Diagnóstico

Descripción general de la metodología de investigación

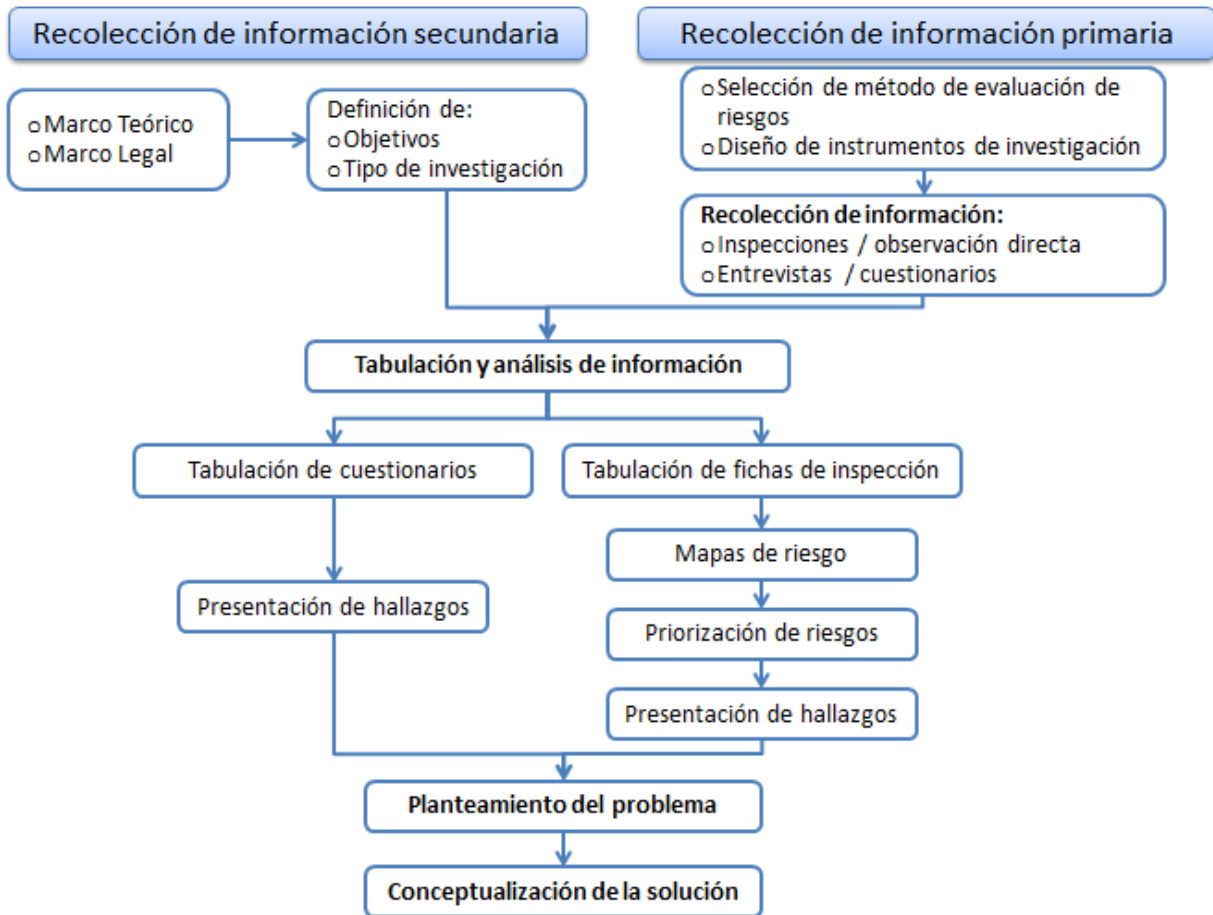
Las etapas en las cuales se desarrollará la fase de diagnóstico son las siguientes:

1. **Objetivos de la investigación:** se presenta lo que se pretende alcanzar con la investigación de diagnóstico, tanto de forma general como en sus aspectos específicos
2. **Requerimientos de información:** en base a la norma OHSAS 18001, se determinan las necesidades de información a ser recolectada para su posterior análisis, de modo que sea un insumo adecuado para el cumplimiento de los objetivos de la investigación. Asimismo se describen las fuentes primarias y secundarias a utilizar.
3. **Especificación del tipo de investigación a realizar:** se define el tipo de investigación (exploratoria – descriptiva – no experimental) que se llevará a cabo para realizar el diagnóstico, así como las razones por las cuales se ha elegido este tipo de investigación.
4. **Método de evaluación de riesgos:** define el método que se utilizará para evaluar los riesgos existentes en el área agroindustrial de la Escuela Nacional de Agricultura
5. **Levantamiento de información:** consistirá en la recolección de información primaria en campo a través de instrumentos como cuestionarios y fichas de inspección de riesgos.
6. **Tabulación y análisis de la información:** se presentará la tabulación de la información recopilada, tanto de fuentes primarias como secundarias), así como el cruce de variables que necesitan ser analizadas con mayor profundidad.
7. **Determinación de riesgos y necesidades de Salud y Seguridad Ocupacional:** a partir de la tabulación y análisis de información, se presentarán las necesidades de SSO en la ENA, es decir, será la concreción de la investigación, presentando los hallazgos y aspectos específicos a ser solventados a través del diseño del SGSSO. Incluirá la elaboración de mapas de riesgos del área agroindustrial de la ENA.
8. **Conceptualización del diseño:** presenta la propuesta de diseño a partir de los hallazgos hecho en el diagnóstico. Es un esbozo de lo que posteriormente será el diseño detallado, en base a los criterios establecidos a partir del problema planteado en el diagnóstico.

Esta metodología se esquematiza en la Ilustración 9



Ilustración 9: Esquema general de la metodología del diagnóstico



Fuente: Elaboración propia

## 8.2. Requerimientos y fuentes de información

Para la realización del diagnóstico, es necesario determinar qué tipo de información se requiere de acuerdo a la norma OHSAS 18001, a fin de establecer qué aspectos se investigarán y de qué forma se obtendrá dicha información.

Tabla 5: Requerimientos y fuentes de información para el diagnóstico	
Aspecto/Requerimiento de información	Método de recolección de información
<b>1. Requisitos Generales</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Información general</li> <li>○ Identificación del personal que labora en la ENA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Cuestionario</li> <li>○ Entrevista</li> </ul>
<b>2. Política de prevención de riesgos laborales</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Conocer las diferentes políticas de la ENA, con foco en las que se relacionan a la SSO.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Investigación exploratoria</li> <li>○ Entrevista</li> </ul>
<b>3. Planificación</b>	
<p><b>3.1. Planificación para la identificación de peligros y la evaluación de riesgos.</b> Conocer si se identifican las tareas que se realizan la ENA, así como sus peligros y riesgos, registros de éstos y medidas de prevención.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Investigación exploratoria</li> <li>○ Entrevistas</li> <li>○ Cuestionarios</li> <li>○ Mapeo de procesos</li> </ul>
<p><b>3.2. Requisitos legales</b> Determinar si existe cumplimiento de los requisitos legales necesarios para la prevención de riesgos la ENA.</p>	
<p><b>3.3. Objetivos</b> Conocer si la ENA cuenta con objetivos relacionados a la seguridad y salud ocupacional</p>	
<p><b>3.4. Programa de gestión de prevención de riesgos laborales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Establecer si se cuenta con programas definidos al respecto, así como si se cuenta con la organización adecuada</li> <li>○ Determinar la participación de los empleados y estudiantes en la prevención de riesgos</li> <li>○ Determinar oportunidades de mejora.</li> </ul>	
<b>4. Implantación y operación</b>	
<p><b>4.1. Estructura y responsabilidades</b> Describir la estructura organizativa de la ENA y responsabilidades asociadas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Investigación exploratoria</li> <li>○ Entrevistas</li> <li>○ Cuestionarios</li> <li>○ Mapeo de procesos</li> <li>○ Observación directa</li> </ul>
<p><b>4.2. Formación y competencia</b> Documentación de los requisitos de los puestos de trabajo y condiciones actuales del personal</p>	
<p><b>4.3. Consulta y comunicación</b> Procedimientos asociados a consulta de información (de abajo hacia arriba y viceversa) y sistema de comunicación de información de la institución.</p>	

Tabla 5: Requerimientos y fuentes de información para el diagnóstico	
Aspecto/Requerimiento de información	Método de recolección de información
<p><b>4.4. Documentación</b> Determinar el estado de los siguientes documentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Manual de prevención de riesgos</li> <li>○ Documentación de registros</li> <li>○ Listas maestras o índices</li> <li>○ Procedimientos e instrucciones de trabajo</li> </ul>	
<p><b>4.5. Control de documentos y datos</b> Determinar el estado de procedimientos de documentación.</p>	
<p><b>4.6. Control de operaciones</b> Existencia y estado de procedimientos e instrucciones de trabajo para las operaciones de la ENA</p>	
<p><b>4.7. Prevención y respuesta en caso de emergencia</b> Existencia y estado de procedimientos e instrucciones en caso de emergencia.</p>	
<b>5. Verificación y acciones correctivas</b>	
<p><b>5.1. Medición y supervisión del rendimiento</b> Determinar si se cuenta con procedimientos de medición y supervisión de rendimiento, programas de inspección, instrumentos de verificación y estándares de las condiciones de operación</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Investigación exploratoria</li> <li>○ Entrevistas</li> <li>○ Cuestionarios</li> <li>○ Mapeo de procesos</li> <li>○ Observación directa</li> </ul>
<p><b>5.2. Accidentes, incidentes, no conformidades, acciones preventivas y correctivas</b> Determinar si existen procedimientos de investigación de accidentes e incidentes y realización de acciones preventivas y correctivas al respecto.</p>	
<p><b>5.3. Registro y gestión de registros</b> Identificar si se cuenta con procedimientos de registro y estado de estos.</p>	
<p><b>5.4. Auditorías</b> Conocer si se cuenta con planes y procedimientos de auditorías de prevención de riesgos.</p>	

Fuente: Norma OHSAS 18001 y elaboración propia

➤ **Fuentes de información**

1. **Fuentes primarias:** entendida como la información original, que será publicada por primera vez y que no ha sido filtrada, interpretada o evaluada por nadie más. Para esta investigación, se utilizará información proporcionada por la Escuela Nacional de Agricultura, así como información que será recolectada por medio de cuestionarios y entrevistas así como la observación directa y las fichas de inspección de riesgos.

2. **Fuentes secundarias:** entendida como la información que ya existe sobre el tema o que de algún modo ha sido procesada, sintetizada o reorganizada por alguien más. En el caso de esta investigación, se hará uso de fuentes como documentos de internet, libros de texto datos de la Dirección General de Estadísticas y Censos (DIGESTYC), Instituto Salvadoreño del Seguro Social (ISSS) y Ministerio de Trabajo.

### 8.3. Especificación del tipo de investigación a realizar

La investigación a realizar será de carácter “exploratoria – descriptiva – no experimental”, como se describe:

**Investigación exploratoria:** es la que se efectúa sobre un tema u objeto desconocido o poco estudiado, por lo que sus resultados constituyen una visión aproximada de dicho objeto. Se utilizará en las primeras fases de la investigación, en concordancia con los cuestionarios y entrevistas a desarrollar. Se considera que es adecuada para las primeras fases de investigación puesto que permitirá tener una visión general o aproximada de lo que se está investigando.

**Investigación descriptiva:** conocida también como “investigación diagnóstica”, consiste en caracterizar un fenómeno o situación concreta (en este caso la situación de seguridad y salud ocupacional de la Escuela Nacional de Agricultura), indicando sus rasgos más peculiares o diferenciadores. Este tipo de investigación es adecuada puesto que permitirá cumplir con el objetivo de diagnóstico de caracterizar la situación actual de SSO de la ENA a fin de determinar los criterios de diseño para la solución del problema planteado.

**Investigación no experimental:** puesto que no se manipulará ninguna de las variables de la situación de SSO de la ENA ni se construirán o diseñarán situaciones específicas controladas que alteren las condiciones normales de SSO ni de comportamiento de los individuos involucrados, la investigación se limita a un carácter descriptivo no experimental.

### 8.3.1. Matriz de Congruencia metodológica

**Tabla 6: Matriz de Congruencia Metodológica**

Objetivo General	Objetivos específicos	Información		Herramientas/ métodos	Interpretación	Resultados	
		Fuentes	Variables			Parcial	Final
Conocer la situación actual de la Escuela Nacional de Agricultura “Roberto Quiñónez” con el fin de determinar la problemática referida a salud y seguridad ocupacional a fin de definir los criterios de diseño	Establecer los requerimientos, fuentes y métodos de recolección de información que permitan definir el tipo de investigación a realizar a fin de obtener la información necesaria para el desarrollo del diagnóstico	Fuentes secundarias (metodologías de investigación)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Tipo de investigación</li> <li>✓ Necesidades de información</li> <li>✓ Fuentes de información</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Diagramas y esquemas</li> <li>✓ Descripción de la investigación</li> </ul>	Interacción entre las partes de la investigación, objetivos, resultados, herramientas y métodos.	Marco metodológico definido para la investigación	Diagnóstico representativo y confiable de la situación de Seguridad y Salud Ocupacional de la Escuela Nacional de Agricultura.
	Determinar el universo, población en estudio y muestreo que respondan de forma óptima a la delimitación de la investigación a fin de obtener la información adecuada para el análisis.	Fuentes primarias de diferentes áreas de la Escuela Nacional de Agricultura	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Parámetros estadísticos y probabilísticos (“p” y “q”, fórmulas)</li> <li>✓ Población o universo</li> <li>✓ Nivel de confianza</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Análisis estadístico</li> <li>✓ Muestreo simple estratificado</li> </ul>	Tamaño de muestra adecuado para cada estrato a investigar	Tamaño de muestra adecuado para cada estrato a investigar	

Tabla 6: Matriz de Congruencia Metodológica

Objetivo General	Objetivos específicos	Información		Herramientas/ métodos	Interpretación	Resultados	
		Fuentes	Variables			Parcial	Final
necesarios para el Sistema de Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional basado en la Norma OHSAS 18001 de modo que permita satisfacer las necesidades relacionadas a estos aspectos.	Describir los aspectos organizativos de la Escuela Nacional de Agricultura relacionados a la seguridad y salud ocupacional para establecer su situación actual respecto a los requerimientos de la Norma OHSAS 18001	Fuentes primarias de diferentes áreas de la Escuela Nacional de Agricultura	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Estructura organizativa de la ENA y responsabilidades asociadas</li> <li>✓ Políticas y programas de prevención de riesgos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Cuestionarios</li> <li>✓ Entrevistas</li> <li>✓ Tabulación</li> <li>✓ Análisis de Diagramas de Pareto</li> <li>✓ Gráficos de radar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Análisis de los requisitos generales para la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Percepción de la dirección y jefaturas sobre la SSO en la ENA</li> <li>✓ Descripción de la estructura organizativa en relación a la SSO</li> </ul>	
	Determinar el nivel de conocimientos en materia de SSO de los trabajadores y estudiantes de la ENA a fin de contextualizar su situación actual y establecer necesidades que guíen la conceptualización del diseño	Fuentes primarias de diferentes áreas de la Escuela Nacional de Agricultura	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Porcentajes obtenidos en las diferentes preguntas</li> <li>✓ Políticas y programas de prevención de riesgos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Cuestionarios</li> <li>✓ Entrevistas</li> <li>✓ Tabulación</li> <li>✓ Análisis de Diagramas de Pareto</li> <li>✓ Gráficos de radar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Percepción de los empleados y estudiantes sobre la SSO en la ENA</li> </ul>	

Tabla 6: Matriz de Congruencia Metodológica

Objetivo General	Objetivos específicos	Información		Herramientas/ métodos	Interpretación	Resultados	
		Fuentes	Variables			Parcial	Final
	Inspeccionar las instalaciones de la Escuela Nacional de Agricultura y realizar las mediciones necesarias que permitan elaborar los mapas necesarios para el análisis de riesgo	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Observación directa</li> <li>✓ Fuentes primarias de diferentes áreas de la Escuela Nacional de Agricultura</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Riesgos físicos</li> <li>✓ Riesgos mecánicos</li> <li>✓ Riesgos químicos</li> <li>✓ Riesgos biológicos</li> <li>✓ Riesgos por radiación</li> <li>✓ Factores psicosociales</li> <li>✓ Carga de trabajo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Fichas de inspección de riesgos</li> <li>✓ Entrevistas</li> <li>✓ Mapa de riesgos</li> <li>✓ Observación directa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Caracterización de la situación actual de las instalaciones y determinación de riesgos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Mapa de riesgo de las instalaciones de la Escuela Nacional de Agricultura</li> </ul>	
	Calcular el grado de peligrosidad de los riesgos existentes en la Escuela Nacional de Agricultura a fin de ordenarlos de acuerdo a su importancia y determinar una priorización adecuada para su eliminación o reducción	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Fuentes primarias de diferentes áreas de la Escuela Nacional de Agricultura</li> </ul>	<p>Grado de peligrosidad de los riesgos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Intolerable</li> <li>✓ Importante</li> <li>✓ Moderado</li> <li>✓ Tolerable</li> <li>✓ Trivial</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Método de William Fine</li> <li>✓ Fichas de inspección de riesgos</li> <li>✓ Cuestionarios</li> <li>✓ Entrevistas</li> <li>✓ Tabulación</li> <li>✓ Análisis</li> <li>✓ Diagramas de Pareto</li> <li>✓ Gráficos de radar</li> </ul>	<p>Evaluación matemática que combina la valoración y jerarquización de los riesgos.</p> <p>Grado de peligrosidad = Probabilidad * exposición * consecuencia</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Clasificación y priorización de riesgos de acuerdo a su grado de peligrosidad.</li> <li>✓ Priorización para la eliminación o reducción de riesgos</li> </ul>	

Tabla 6: Matriz de Congruencia Metodológica

Objetivo General	Objetivos específicos	Información		Herramientas/ métodos	Interpretación	Resultados	
		Fuentes	Variables			Parcial	Final
	Determinar brechas existentes en la Escuela Nacional de Agricultura respecto a la Norma OHSAS 18001 de modo que permita establecer la problemática referente a seguridad y salud ocupacional	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Fuentes primarias de diferentes áreas de la Escuela Nacional de Agricultura</li> <li>✓ Resultados de los cuestionarios fichas de inspección</li> <li>✓ Secundaria: Norma OHSAS 18001</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Requisitos de la Norma OHSAS 18001</li> <li>✓ Requisitos legales</li> <li>✓ Priorización de riesgos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Gráficos de radar</li> <li>✓ Análisis de resultados</li> <li>✓ Diagramas de Pareto</li> </ul>	Se determinan deficiencias existentes respecto a los requerimientos de las normas OHSAS 18001	Definición de necesidades y deficiencias en materia de seguridad y salud ocupacional	
	Establecer la problemática de la Escuela Nacional de Agricultura en materia de Salud y Seguridad Ocupacional, a fin de determinar los criterios de diseños necesarios para satisfacer sus necesidades en dicha materia	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Fuentes primarias de diferentes áreas de la Escuela Nacional de Agricultura</li> <li>✓ Resultados de los cuestionarios fichas de inspección, mapas de riesgo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Requisitos de la Norma OHSAS 18001</li> <li>✓ Requisitos legales</li> <li>✓ Priorización de riesgos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Método de caja negra</li> <li>✓ Diagramas de Pareto</li> <li>✓ Diagrama causa-efecto</li> <li>✓ Análisis de Causa – Raíz</li> <li>✓ Mapeo de Causas</li> </ul>	Determinación de necesidades a ser satisfechas a través del diseño del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Definición de la problemática</li> <li>✓ Criterios de diseño para el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional</li> </ul>	



Tabla 6: Matriz de Congruencia Metodológica

Objetivo General	Objetivos específicos	Información		Herramientas/ métodos	Interpretación	Resultados	
		Fuentes	Variables			Parcial	Final
	Conceptualizar la propuesta del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para la Escuela Nacional de Agricultura a fin de establecer la propuesta de diseño que responda de forma óptima a las necesidades de SSO de dicha institución	Resultados de la problemática de seguridad y salud ocupacional de la Escuela Nacional de Agricultura	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Brechas y problemática encontrada</li> <li>✓ Requerimientos de la Norma OHSAS 18001</li> <li>✓ Criterios de diseño</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Proceso de diseño de Edward Krick</li> <li>✓ Método de jerarquización analítica</li> </ul>	La conceptualización proveerá un diseño general preliminar, el cual dará un panorama de los aspectos que se desarrollarán detalladamente en la etapa de diseño	Conceptualización o prediseño del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.	



## 8.4. Delimitación de la investigación

### Alcances de la investigación:

- ✓ La investigación para el Sistema de Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional se basará en las exigencias de la Ley de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo y la Norma OHSAS 18001-2007, con lo cual se cubrirán las exigencias del marco jurídico normativo relacionado a la Salud y Seguridad Ocupacional en El Salvador.
  
- ✓ El diagnóstico abarcará la totalidad de la Escuela Nacional de Agricultura (de conformidad con la ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo), por lo cual se considerarán las siguientes áreas:
  - Área Administrativa. En esta área se abarcan todas las actividades de carácter administrativo de la ENA, incluyéndose la Dirección General y sus dependencias, y la Gerencia Administrativa y sus dependencias.
  - Gerencia Técnica. Es el área más grande en cuanto a instalaciones físicas y actividades que se desarrollan en la ENA, por lo cual constituye el eje principal para el desarrollo académico y de investigación. En esta área se incluye lo siguiente:
    - Fitotecnia.
    - Zootecnia
    - Biotecnología
  - Decanato y asuntos académicos. Incluye las áreas de psicología, proyección social, informática, registro académico, y biblioteca.
  - Área Estudiantil. Incluye las áreas de residencia y comedor estudiantil así como las aulas para clases regulares.

### Limitaciones de la investigación:

- ✓ Debido a que la Escuela Nacional de Agricultura cuenta con un terreno total de 210Mz de las cuales el 92% (194 Mz) son de terreno abierto para cultivo, es infactible inspeccionar todas las áreas de cultivo. Además, puesto que todas las áreas de cultivos presentan las mismas características ya que no existen variaciones en el terreno, la investigación se concentrará en las 16 Mz que no son terrenos de cultivos. En el caso de los terrenos de cultivos se evaluará un terreno en específico el cual servirá de modelo permitiendo generalizar sus resultados al resto de terrenos de cultivo.

## 8.5. Plan de Muestreo

### ➤ Población total sujeta a estudio

La Escuela Nacional de Agricultura cuenta con un total de 177 empleados, los cuales se distribuyen en las diferentes áreas como se muestra en la Tabla 7. Además, se cuenta con un total de 300 estudiantes en los tres años de duración de la carrera de Técnico en Agronomía, con lo cual se tiene un total de 522 beneficiarios directos del sistema (177 empleados y 345 estudiantes), los cuales constituyen la población en estudio para la investigación.

Tabla 7: Distribución del personal de la Escuela Nacional de Agricultura	
Área / Departamento	Número de empleados
<b>1. Dirección General:</b>	
1.1 UACI	
1.2 UFI (tesorería, contabilidad, presupuesto)	
1.3 Recursos Humanos	
1.4 Asesor Jurídico	
1.5 Auditoría Interna	
1.6 Planificación	
1.7 Comunicación	
	<b>35</b>
<b>2. Gerencia Administrativa</b>	
2.1. Jefatura	
2.2. Asistencia a la gerencia	
2.3. Comercialización y mercadeo	
2.4. Reproducciones	
2.5. Mantenimiento	
2.6. Bodegas	
2.7. Activo fijo	
	<b>55</b>
<b>3. Decanato y Asuntos Académicos</b>	
3.1. Psicología y orientación	
3.2. Proyección Social e investigación	
3.3. Informática y registro académico	
3.4. Biblioteca	
3.5. Residencia Estudiantil	
3.6. Cocina y Comedor Estudiantil	
	<b>29</b>
<b>4. GERENCIA TÉCNICA</b>	

Tabla 7: Distribución del personal de la Escuela Nacional de Agricultura	
Área / Departamento	Número de empleados
<b>4.1. Fitotecnia</b>	<b>25</b>
4.1.1. Jefatura y personal administrativo zootecnia	3
4.1.2. Hortalizas	5
4.1.3. Frutales, ornamentales y agroecología	6
4.1.4. Gramíneas y leguminosas	5
4.1.5. Maquinaria y riego	6
<b>4.2. Zootecnia</b>	<b>27</b>
4.2.1. Jefatura y personal administrativo zootecnia	4
4.2.2. Porcinocultura o suinocultura	3
4.2.3. Cunicultura	2
4.2.4. Piscicultura	1
4.2.5. Apicultura	1
4.2.6. Avicultura	3
4.2.7. Lombricultura	3
4.2.8. Fábrica de concentrados	6
4.2.9. Ganado bovino (carne y leche	2
4.2.10. Procesadora de carne	2
4.2.11. Procesadora de leche	2
<b>4.3. Biotecnología</b>	<b>6</b>
4.3.1. Laboratorio	5
4.3.2. Vivero	1
<b>Total Empleados</b>	<b>177</b>

➤ **Descripción de la población a investigar**

**1. Dirección**

Se refiere al Director General de la Escuela Nacional de Agricultura, quien representa la máxima autoridad de dicha institución.

**Población de Dirección General = 1 persona**

**2. Comité de Salud y Seguridad Ocupacional**

El comité de Seguridad y salud Ocupacional se encuentra formado por un total de (cantidad) de personas. Es importante obtener información

**Población de Comité de SSO = 5 personas**

### 3. Jefaturas

Se abordará por medio de cuestionarios a todas las jefaturas de las diferentes áreas de la Escuela Nacional de Agricultura. En el caso de que un(a) jefe(a) forme parte del comité de salud y seguridad ocupacional, se entrevistará bajo ese rol y no bajo el rol de jefe. De acuerdo a la Tabla 7, se tiene un total de 9 áreas (sin contar la dirección general), por lo cual se consideran las siguientes jefaturas:

- ✓ UACI
- ✓ UFI
- ✓ Recursos Humanos
- ✓ Gerencia Administrativa
- ✓ Planificación
- ✓ Decanato y Asuntos Académicos
- ✓ Gerencia Técnica
- ✓ Fitotecnia
- ✓ Zootecnia
- ✓ Biotecnología
- ✓ Mantenimiento

**Población de jefaturas = muestra de jefaturas = 11**

### 4. Empleados en general

Se abordará a los empleados de todas las áreas de la ENA, excepto las jefaturas, ya que estas se abordan en otra clase de población. De acuerdo a la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, y eliminando las jefaturas, y el comité de SSO se tiene una población total de empleados en general de 160 empleados.

**Población de empleados en general = 160 empleados**

### 5. Estudiantes

Se considerarán en esta categoría a todos los estudiantes de la carrera de Técnico en Agronomía que imparte la Escuela Nacional de Agricultura. Dado que en cada nivel de la carrera existe una cantidad diferente de estudiantes, será necesario estratificar la muestra para cubrir adecuadamente los diferentes niveles de la carrera.

**Población de estudiantes = 345 estudiantes**

### 6. Usuarios externos

Se considera como usuarios externos a todos los visitantes de la Escuela nacional de Agricultura. De acuerdo a información proporcionada por la Unidad de Planificación, la ENA recibe visitas según los siguientes tipos:

- ✓ Instituciones educativas
- ✓ Padres de familia
- ✓ Visitantes en general

Adicionalmente, la Unidad de Planificación manifiesta que, pese a no tener registros, se estima que mensualmente se recibe un promedio de 25 visitantes, por lo cual se considerará esta cantidad como la población de usuarios externos sujeta a estudio.

**Población de usuarios externos = 25 personas**

Para esta población, se utilizará un sondeo, ya que debido a que las visitas son irregulares, existe dificultad para establecer un muestreo determinado.

➤ **Determinación de la muestra**

Para el caso de la Dirección, Comité de Salud y Seguridad Ocupacional y jefaturas, no es necesario determinar una muestra por medio de cálculo, ya que sus poblaciones son lo suficientemente pequeñas como para ser abordadas en su totalidad (1, 5 y 9 personas respectivamente), además de que por el papel que desempeñan dentro de la ENA, se considera que es necesario conocer a profundidad los aspectos que relacionan a estas personas con la Seguridad y Salud Ocupacional en la Escuela Nacional de Agricultura.

Para el caso de empleados en general y estudiantes, será necesario determinar un plan de muestreo para cada tipo de población, ya que sería impráctico, y además requeriría demasiados recursos, entrevistar en su totalidad a estas poblaciones.

➤ **Determinación de las unidades de muestreo**

Se entenderá por unidades de muestreo, la unidad mínima formada por uno o varios elementos la cual es sujeto de estudio y de aplicación de los diferentes instrumentos de recolección de datos. Para el caso de este estudio, como unidad de muestreo se considerará a cada persona individual.

➤ **Determinación del tipo de muestreo**

Para el muestreo de empleados y estudiantes, se ha seleccionado el muestreo estratificado para el desarrollo de la investigación, ya que se poseen diferentes áreas laborales dentro de la Escuela Nacional de Agricultura, así como diferentes niveles dentro de la carrera de Técnico en Agronomía.

Consiste en la división previa de la población de estudio en grupos o clases que se suponen homogéneos con respecto a alguna característica de las que se van a estudiar. A cada uno de estos estratos se le asignaría una cuota que determinaría el número de miembros del mismo que compondrán la muestra. Una muestra aleatoria simple es seleccionada de tal manera que cada muestra posible del mismo tamaño tiene igual probabilidad de ser seleccionada de la población.

Las razones por las cuales se ha escogido este tipo de muestreo son:

- ✓ Existen diferentes áreas laborales, cada una de ellas con características propias, en algunos casos muy diferentes a otras áreas, por lo cual realizar un único muestreo generalizados ería un error.
- ✓ El muestreo aleatorio presenta las siguientes ventajas:
  - La estratificación aumenta la precisión de la muestra<sup>17</sup>.
  - El total de sub-muestras, constituye el total de la muestra de la población.
  - Al agrupar a la muestra en diferentes estratos que reúnen características homogéneas, permite investigar situaciones particulares de éstos grupos, ofreciendo la posibilidad de hacer análisis más profundos y específicos para cada uno de ellos<sup>18</sup>.
  - En general, el muestreo estratificado proporciona mejores resultados que el muestreo aleatorio, mientras más diferentes sean los estratos entre si y más homogéneos internamente.

➤ **Cálculo del tamaño de P y Q**

Respecto al número de personas a entrevistar, para la prueba piloto se determina de forma cualitativa como muestreo no probabilístico, por lo cual se debe considerar lo siguiente:

- Respecto al número de personas a entrevistar, dado de que se tiene un total de 160 empleados sujetos de investigación, se considerará un 10% de la población total, es decir 16 empleados y 35 estudiantes.
- Para determinar la probabilidad de éxito, se considerará la siguiente pregunta del cuestionario:

**“¿Conoce usted cómo se gestiona la seguridad y salud ocupacional en la ENA?”**

Esta pregunta se interpretará de la siguiente forma:

- Éxito: la persona responde afirmativamente
- Fracaso: la persona responde “no” a la pregunta

De la prueba piloto se obtuvieron los siguientes resultados para empleados:

- Respuestas afirmativas: 11
- Respuestas negativas: 5
- $P = 0.69$
- $Q = 0.31$

---

<sup>17</sup> Sampieri, “Metodología de la Investigación”.

<sup>18</sup> Benassini Marcela, “Investigación de Mercados: un enfoque latinoamericano”.



De la prueba piloto se obtuvieron los siguientes resultados para estudiantes:

- Respuestas afirmativas: 11
- Respuestas negativas: 5
- $P = 0.69$
- $Q = 0.31$

➤ **Cálculo del tamaño de la muestra general**

Para el cálculo de la muestra general, se utiliza la siguiente fórmula<sup>19</sup>:

$$n = \frac{4 \cdot N \cdot p \cdot q}{s^2(N - 1) + 4 \cdot p \cdot q}$$

en donde:

- ✓  $n$  = tamaño de la muestra.
- ✓  $p$  = probabilidad de que se realice el evento (éxito).
- ✓  $q$  = probabilidad de que no se realice el evento (fracaso).
- ✓  $s$  = error permitido, en este caso 5%
- ✓  $N$  = tamaño de la población.

1. Para el tamaño de la muestra de empleados, se utilizarán los siguientes valores:

$$n = \frac{4 \cdot 160 \cdot 0.31 \cdot 0.69}{0.05^2(160 - 1) + 4 \cdot 0.31 \cdot 0.69} = \mathbf{107 \text{ empleados}}$$

Por lo tanto, la muestra general de empleados será de 107

2. Para el tamaño de la muestra de estudiantes, se utilizarán los siguientes valores:

$$n = \frac{4 \cdot 345 \cdot 0.26 \cdot 0.74}{0.05^2(345 - 1) + 4 \cdot 0.26 \cdot 0.74} = \mathbf{154 \text{ estudiantes}}$$

➤ **Cálculo del tamaño de las muestras por estratos**

Para determinar el tamaño de la muestra en cada estrato, se utilizará el cálculo proporcional al tamaño del estrato, a fin de guardar una relación proporcional entre el tamaño del estrato y el número de elementos que aportan a la muestra.

Para tal efecto, se utiliza la siguiente fórmula:

$$n_h = n \times \frac{N_h}{N}$$

---

<sup>19</sup> Todas las fórmulas de muestreo han sido tomadas de Hernández Sampieri, "Metodología de la Investigación".

Donde:

- ✓  $n_h$ : tamaño de la muestra del estrato
- ✓  $N_h$ : tamaño del estrato
- ✓  $N$ : tamaño de la población total
- ✓  $n$ : tamaño de la muestra general

Nótese que  $\frac{N_h}{N}$  representa el porcentaje del estrato respecto a la población total.

Estos porcentajes se muestran en el Gráfico 1.

Gráfico 1: Distribución de la población sujeta de estudio.



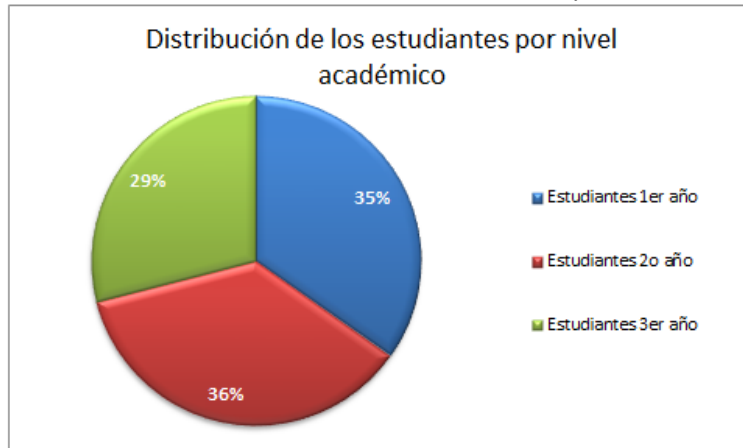
Fuente: elaboración propia en base a datos proporcionados por el depto. de RR.HH.

Al utilizar la fórmula y los porcentajes mostrados anteriormente, el cálculo resultante para cada estrato se muestra en la Tabla 8.

Tabla 8: Tamaño de las muestras de empleados según los estratos			
Código	Estrato	N° de empleados	Tamaño de la muestra
DG	Dirección General	35	21
GA	Gerencia Administrativa	55	33
DA	Decanato y asuntos académicos	29	17
FT	Fitotecnia	25	15
ZT	Zootecnia	27	16
BT	Biotecnología	6	5

De igual forma, se calcula el muestreo para los estudiantes, de acuerdo a los porcentajes mostrados en el Gráfico 2:

Gráfico 2: Distribución de los estudiantes de la ENA por nivel académico



Fuente: elaboración propia en base a datos proporcionados por el depto. de RR.HH.

Al utilizar la fórmula y los porcentajes mostrados anteriormente, el cálculo resultante para cada estrato se muestra en la Tabla 9.

Tabla 9: Tamaño de las muestras de estudiantes según nivel académico			
Código	Estrato	N° de estudiantes	Tamaño de la muestra
E1	Primer año	120	54
E2	Segundo año	125	56
E3	Tercer año	100	44

## 8.6. Método de evaluación de Riesgos

Para la evaluación de riesgos, se define el método de William T. Fine, el cual es una evaluación matemática que combina la valoración y jerarquización de los riesgos, de modo que permite calcular el grado de peligrosidad de los riesgos y ordenarlos por su importancia.

Las ventajas que aporta este método son:

- Es una vía de objetivación de riesgos, lo cual facilita que se alcancen criterios adecuados a la hora de establecer la peligrosidad de los mismos y su consecuente jerarquización a fin de obtener una planificación adecuada de las correcciones y mejoras a realizar.
- Valor didáctico continuado del personal al plantearse una clara base de reflexión sobre los factores determinantes de los riesgos detectados.

El método se basa en la observación directa y calificación de las condiciones investigadas en base a la experiencia. Dicha observación se lleva a cabo de acuerdo con una lista de chequeo de peligros, los cuales se califican en base a tres variables:

- **Exposición.** Es la frecuencia con la que se presenta la situación de riesgo. Para ello se considera que el primer acontecimiento relacionado con tal riesgo es el punto de partida de la secuencia del accidente. Este criterio se valora con la siguiente escala:

Exposición	Descripción	Puntuación
Remotamente	No se sabe que haya ocurrido, pero no se descarta	0.5
Irregularmente	De una vez al mes a un año	1
Ocasionalmente	De una vez a la semana a una vez al mes	3
Frecuentemente	Aproximadamente una vez al día	6
Continuamente	Varias veces al día	10

- **Probabilidad.** Se refiere a la probabilidad que, una vez presentada la situación de riesgo, se origine el accidente. Es necesario considerar la secuencia completa de acontecimientos que desencadenan el accidente. La escala de valoración es:

Probabilidad	Descripción	Puntuación
Nunca sucede	Coincidencia prácticamente imposible, jamás ha ocurrido	0.5
Remotamente	Coincidencia extremadamente remota, pero concebible	1
Alguna vez ocurre	Sería una secuencia o coincidencia rara, pero posible	3
Ocurre frecuentemente	Es completamente posible, no sería extraño	6
Muy probable	Es el resultado más probable y esperado	10

- **Consecuencia.** Se define como el daño, debido al riesgo que se considera, más grave razonablemente posible, el cual incluye desgracias personales y daños materiales. La escala de valoración es:

Consecuencia	Descripción	Puntuación
<b>Herida leve</b>	Lesiones sin mayores consecuencias	1
<b>Incapacidad</b>	Lesiones con incapacidad temporal	5
<b>Lesión grave</b>	Lesiones con incapacidad permanente o invalidez	15
<b>Muerte</b>	Pérdida de vida	25

De acuerdo a las puntuaciones obtenidas en cada uno de los criterios anteriores, se determina el grado de peligrosidad de los riesgos según la fórmula:

$$\text{Grado de Peligrosidad (GP)} = \text{Probabilidad} \times \text{Exposición} \times \text{Consecuencia}$$

Una vez realizado el cálculo, es posible establecer un listado según el grado de peligrosidad de los riesgos, por lo cual se definen objetivamente las prioridades para la eliminación o control de riesgos. Esta clasificación obedece a la siguiente tabla:

Tabla 10: Clasificación de los riesgos de acuerdo al método de William T. Fine		
Grado de Peligrosidad	Clasificación del Riesgo	Actuación frente al riesgo
Mayor a 400	<b>Intolerable</b>	No se debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos limitados, debe de prohibirse el trabajo.
Entre 200 y 400	<b>Importante</b>	No debe comenzar el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.
Entre 70 y 200	<b>Moderado</b>	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un periodo determinado.  Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con mayor precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.

Entre 20 y 70	<b>Tolerable</b>	<p>No se necesita mejorar la acción preventiva, sin embargo, se deben considerar soluciones más prácticas o mejoras que no supongan una carga económica importante.</p> <p>Se requiere comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control</p>
Menor de 20	<b>Trivial</b>	No se requiere acción específica.

Una vez realizada la clasificación del grado de peligrosidad, se realiza la priorización para ordenar los riesgos sobre los cuales se actuará primero en consideración de los siguientes criterios:

- Los riesgos más severos
- Ante riesgos de la misma severidad, actuar sobre los que tienen mayor probabilidad de ocurrencia.
- Ante riesgos que implican consecuencias muy graves y escasa probabilidad de ocurrencia, se debe actuar antes sobre riesgos con mayor probabilidad de ocurrencia pero que implican consecuencias pequeñas.
- En función del número de trabajadores expuestos, se debe actuar sobre los riesgos que afectan a un mayor número de trabajadores.
- En función del tiempo de exposición de los trabajadores al riesgo, actuar sobre aquellos riesgos a los cuales los trabajadores están expuestos durante más tiempo en su jornada laboral

## 8.7. Diseño de instrumentos de investigación

### 8.7.1. Fichas de inspección de riesgos

En base al método de William Fine explicado anteriormente, se diseñó el modelo de fichas de inspección de riesgos a utilizar para el diagnóstico. Este diseño responde al método mencionado a fin de evaluar los riesgos por medio de una lista de verificación que permite determinar un valor cuantitativo de éstos. Este modelo se observa en la figura siguiente:

ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA "ROBERTO QUIÑONEZ"																		
FICHA DE INSPECCIÓN DE RIESGOS BIOLÓGICOS																		
HOJA N°		FECHA:		DEPARTAMENTO:														
				REALIZADO POR:														
ÁREA EVALUADA																		
N° Promedio de trabajadores al día:	N° Promedio de Visitantes al día:	Sensibilidades especiales	SD Sensibles/discapacit			EXPOSICIÓN					CONSECUENCIA				PROBABILIDAD			VALOR
			MA Embarazo o lactancia			Continuamente	Frecuentemente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado probable	Ocurrirá Frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido	
N°	FACTORES DE RIESGOS / INDICADORES			Aplica														
	SÍ		NO															
VALOR																		
<b>HOMBRES</b>																		
1																		
2																		
3																		
4																		
<b>MÉTODOS</b>																		
5																		
6																		
7																		
8																		
<b>MÁQUINAS Y HERRAMIENTAS</b>																		
9																		
10																		
11																		
12																		
<b>OBSERVACIONES</b>																		

Los elementos que forman la ficha de inspección son:

1. **Encabezado:** posee el nombre de la institución y el tipo de riesgo a evaluar por medio de la ficha.
2. **Datos de identificación:** posee campos para la identificación del área evaluada, fecha, evaluador, cantidad de trabajadores, cantidad de visitantes y cantidad de personas con sensibilidades especiales.
3. **Factores de riesgo:** describe los factores a evaluar en dicho riesgo, clasificados en hombres, métodos, maquinarias y herramientas.
4. **Evaluación:** se realiza de acuerdo al método de William Fine, marcando primero si el factor de riesgo aplica o no para el área específica y posteriormente marcando los valores de exposición, consecuencia y probabilidad según corresponda para obtener el valor final de dicho factor de riesgo.
5. **Observaciones:** espacio para que el evaluador anote sus observaciones según lo considere necesario.

Para la evaluación, se considerarán los siguientes modelos de fichas de inspección<sup>20</sup>:

- ✓ Inspección de riesgo químico
- ✓ Inspección de riesgo biológico
- ✓ Inspección de ventilación
- ✓ Inspección de ruido<sup>21</sup> y vibraciones
- ✓ Inspección de riesgo eléctrico
- ✓ Inspección de riesgo por incendio
- ✓ Inspección de riesgos mecánicos
- ✓ Inspección de iluminación<sup>22</sup>
- ✓ Inspección de temperatura
- ✓ Inspección de riesgos ergonómicos
- ✓ Inspección de señalización.

---

<sup>20</sup> Para consultar las fichas de inspección, remítase al Procedimiento de Evaluación de Riesgos en el diseño del Sistema de Gestión

<sup>21</sup> Esta inspección se completa con la medición de niveles de ruido en cada instalación

<sup>22</sup> Esta inspección se complementa con la medición de niveles de iluminación en cada instalación



## **8.7.2. Cuestionarios y guías de entrevistas**

Dadas las particularidades de la Escuela Nacional de Agricultura en cuanto a su población (formada por empleados, estudiantes y visitantes), así como en consideración de los requisitos de información para esta investigación, es necesario el diseño de diferentes cuestionarios que permitan determinar aspectos organizativos y percepciones sobre salud y seguridad ocupacional por parte de los diferentes beneficiarios del Sistema de Gestión a desarrollar.

### **1. Cuestionario dirigido a la Dirección y Comité de SSO**

Este cuestionario tiene por objeto determinar la situación actual de la Escuela Nacional de Agricultura en relación con los requerimientos de la Norma OHSAS 18001, para ello, se dirige a la Dirección General y el Comité de Seguridad y Salud Ocupacional, ya que actualmente son los entes encargados de velar por la SSO en dicha Institución. Este cuestionario está basado en los requerimientos de la Norma OHSAS 18001.

### **2. Cuestionario dirigido a las Jefaturas**

Este cuestionario pretende conocer la percepción de las jefaturas de la Escuela Nacional de Agricultura sobre las condiciones de seguridad y Salud Ocupacional en los diferentes departamentos de dicha institución, así como la disposición de las Jefaturas a apoyar la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.

### **3. Cuestionario dirigido a los empleados en general**

Como su nombre lo indica, este cuestionario tiene por objeto conocer la percepción de los empleados de las diferentes áreas de la ENA sobre aspectos de seguridad y salud ocupacional.

### **4. Cuestionario dirigido a los estudiantes**

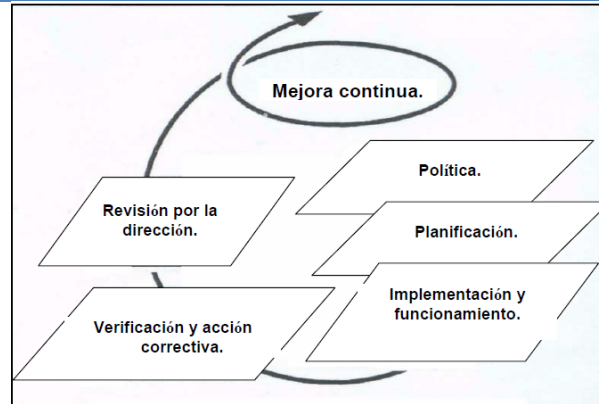
Similar al cuestionario anterior, en este caso se pretende conocer la percepción de los estudiantes sobre los aspectos de SSO en la ENA.

### **5. Cuestionario dirigido a los visitantes**

Pretende conocer la percepción de los visitantes en materia de SSO en la ENA.

La relación de estos cuestionarios con los requisitos de la Norma OHSAS 18001 se observan en la Tabla 11. Además, los resultados de estos cuestionarios permitirán hacer un “cruce de variables” con los resultados de evaluación de riesgo.

Tabla 11: Matriz de relación de requisitos de la Norma OHSAS 18001 e instrumentos de recolección de información



REQUISITOS DE LA NORMA	INSTRUMENTO UTILIZADO					
	Cuestionario para Dirección y Comité SSO	Cuestionario a Jefaturas	Cuestionario para empleados	Cuestionario para estudiantes	Cuestionario para visitantes	Observación directa
1.1. Requerimientos Generales	X	X				
1.2. Política de SYSO	X	X	X			
<b>Planificación</b>						
1.3. Identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles	X	X		X		X
1.4. Requisitos Legales	X	X	X			
1.5. Objetivos y Programas	X	X			X	
<b>Implementación y operación</b>						
1.6. Recursos, roles, responsabilidades, rendición	X					

de cuentas y autoridad						
1.7. Entrenamiento, concientización y capacitación	X		X	X	x	
1.8. Comunicaciones, participación y consultas	X		X	X	x	
1.9. Documentación	X	X	X			
1.10. Control de documentación	X	X				X
1.11. Control operacional	X	X				
1.12. Preparación y respuesta a emergencias	X	X	X	X	x	X
<b>Verificación</b>						
1.13. Monitoreo y medición del desempeño	X					X
1.14. Evaluación del cumplimiento legal	X					X
1.15. Investigación de incidentes, no conformidades, acciones correctivas y preventivas	X	X				X
1.16. Control de registros	X		X			X
1.17. Auditorías internas	X	X	X			
1.18. Revisión de la dirección	X					

## **Cuestionario para Dirección y Comité de SSO de la ENA**

La siguiente encuesta tiene por objeto determinar la situación actual de la Escuela Nacional de Agricultura en relación con los requerimientos de la Norma OHSAS 18001, como parte del proyecto de investigación “Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional basado en la Norma OHSAS 18001 para la Escuela Nacional de Agricultura” desarrollado por estudiantes de la Universidad de EL Salvador.

### **SECCIÓN 1: Requerimientos Generales**

1. ¿La organización tiene establecido y mantiene un sistema de gestión de SYSO?  
 Si                       No
  
2. ¿La organización tiene documentado su sistema de gestión de SYSO?  
 Si                       No
  
3. ¿La organización realiza una mejora continua de su sistema de gestión de SYSO?  
 Si                       No
  
4. ¿La organización tiene definido y documentado el alcance de su sistema de gestión de SYSO?  
 Si                       No

### **SECCIÓN 2: Política de SYSO**

5. ¿La organización cuenta con una política de SYSO?  
 Si                       No

Si la respuesta es “No”, pasar a la sección 3

La política de SYSO:

6. a) ¿Es apropiada para la naturaleza y escala de riesgos de la organización?  
 Si                       No
  
7. b) ¿Incluye un compromiso con la prevención de lesiones y enfermedades, así como con la mejora continua del sistema y su desempeño  
 Si                       No
  
8. ¿Incluye un compromiso de cumplir al menos con la legislación vigente en lo referente a SYSO y con otros requerimientos suscritos por la organización?

Si       No

9. ¿Provee un marco para el establecimiento y la revisión de los objetivos de SYSO?

Si       No

10. ¿Está documentada, implementada y mantenida?

Si       No

11. ¿Ha sido comunicada a todos los empleados de modo que los mismos sean conscientes de sus obligaciones individuales de SYSO?

Si       No

12. ¿Está disponible para las partes interesadas?

Si       No

13. ¿Es revisada periódicamente para asegurar que permanece apropiada y adecuada a la organización?

Si       No

### **SECCIÓN 3: Planificación**

#### **SECCIÓN 3.1: Identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles**

14. ¿La organización tiene establecido, implementado y mantiene procedimientos para la identificación de peligros, evaluación y control de los riesgos?

Si       No

15. Los procedimientos para la identificación de peligros, evaluación y control de los riesgos toman en cuenta:

a) ¿Las actividades rutinarias y no rutinarias?

Si       No

b) ¿Las actividades de todo el personal que tiene acceso al lugar de trabajo, incluyendo subcontratados y visitas?

Si       No

c) ¿El comportamiento humano, las aptitudes y otros factores humanos?

Si       No

- d) ¿Los peligros identificados fuera del lugar de trabajo, capaces de afectar la salud y seguridad de las personas bajo el control de la organización en el lugar de trabajo?
- Si       No
- e) ¿Peligros creados en los alrededores del lugar de trabajo por actividades relacionadas bajo control de la organización?
- Si       No
- f) ¿La infraestructura, los equipos y materiales en el lugar de trabajo, sean estos proveídos por la organización u otros?
- Si       No
- g) ¿Cambios o propuestas de cambios en la organización, sus actividades o materiales?
- Si       No
- h) ¿Modificaciones al sistema de gestión de SYSO, incluyendo cambios temporales, y su impacto en las operaciones, procesos y actividades?
- Si       No
- i) ¿Legislación vigente relativa a la evaluación de riesgos e implementación de los controles necesarios?
- Si       No
- j) ¿El diseño de áreas de trabajo, procesos, instalaciones, maquinaria, equipos, procedimientos operativos y organización del trabajo, incluyendo su adaptación a las aptitudes humanas?
- Si       No

16. La metodología de la organización para la identificación de peligros y evaluación de riesgos:

- a) ¿Está definida de modo que el alcance, naturaleza, y tiempos sea proactiva en lugar de reactiva?
- Si       No
- b) ¿se refiere a la identificación, priorización y la documentación de los riesgos, y la aplicación de los controles, según corresponda?
- Si       No

c) ¿La organización identifica peligros y riesgos de SYSO asociados a cambios en la organización, su sistema de gestión o sus actividades, anteriormente a la introducción de dichos cambios?

Si  No

d) ¿La organización considera los resultados de todas estas evaluaciones al momento de determinar controles?

Si  No

e) Al momento de determinar controles, o consideración de cambios a los controles existentes ¿las consideraciones para reducir los riesgos se jerarquizan de la siguiente manera:

	Sí	No
Eliminación		
Sustitución		
Controles de ingeniería		
Señalización/advertencia/controles administrativos		
Equipos de protección personal		

17. ¿La organización documenta y mantiene los resultados de la identificación de peligros, evaluación de riesgos y controles determinados actualizados?

Si  No

18. ¿Los riesgos de SYSO y controles determinados son considerados al momento de establecer, implementar y mantener el sistema de gestión de SYSO?

Si  No

### **SECCIÓN 3.2: Requisitos Legales**

19. ¿La organización tiene establecido, implementado y mantiene un procedimiento para identificar y acceder a los requisitos legales y de otra especie de SYSO que son aplicables a la misma?

Si  No

20. ¿Estos requisitos legales son tomados en cuenta en el establecimiento, implementación y mantenimiento del sistema de gestión de SYSO?

Si  No

21. ¿La organización mantiene actualizada esta información?

Si  No

22. ¿La organización comunica la información relevante sobre requisitos legales y otros requisitos a las personas de la organización y partes interesadas?

Si  No

### **SECCIÓN 3.3: Objetivos y Programas**

23. ¿La organización tiene establecido, implementado y mantiene en forma documentada los objetivos de SYSO para las funciones y niveles relevantes de la organización?

Si  No

24. ¿Los objetivos son medibles (dentro de lo posible)?

Si  No

25. ¿Los objetivos son consistentes con la política de SYSO, incluyendo el compromiso con la prevención de lesiones y enfermedades, con los requisitos legales aplicables y otros requisitos de la organización, así como con el compromiso de mejora continua?

Al momento de establecer y revisar objetivos:

26. ¿Se consideran los requisitos legales y otros requisitos de la organización, y sus riesgos de SYSO?

Si  No

27. ¿Se consideran sus opciones tecnológicas, su apoyo financiero, operativo y sus requerimientos del negocio, así como las opiniones de las partes interesadas pertinentes?

Si  No

28. ¿La organización tiene establecidos, implementados y mantiene programas para alcanzar sus objetivos?

Si  No

29. Los programas incluyen:

a) ¿Designación de responsables y autoridad para alcanzar los objetivos en funciones y niveles relevantes?

Si  No

b) ¿Los medios y el marco temporal por medio de los cuales se alcanzarán los objetivos?

Si  No

30. ¿Los programas son revisados y ajustados en caso de ser necesario, regularmente en intervalos planeados, para asegurar el alcance de los objetivos?



Si       No

### **SECCIÓN 3.4: Implementación y operación**

#### **Recursos, roles, responsabilidades, rendición de cuentas y autoridad**

31. ¿La responsabilidad última por la SYSO recae en la más alta dirección de la empresa?

Si       No

32. ¿Se fija un responsable del más alto nivel de la organización para asegurar que el sistema de gestión de SYSO sea correctamente implementado y desempeñado a los niveles requeridos, en todos los puestos y esferas de operación de la organización?

Si       No

33. ¿Se fija un responsable del más alto nivel de la organización para asegurar que el sistema de gestión de SYSO sea correctamente implementado y desempeñado a los niveles requeridos?

Si       No

34. ¿La dirección proporciona los recursos esenciales para la aplicación, control y mejora del sistema de gestión de SYSO?

Si       No

#### **Entrenamiento, concientización y capacitación**

35. La empresa tiene establecidos, implementados y mantiene procedimientos para asegurar que los empleados son conscientes de:

Si       No

a) ¿Las consecuencias de la SYSO, real o potencial, en sus actividades laborales y los beneficios que representan?

Si       No

b) b) ¿Los roles y responsabilidades y la importancia para el logro de la conformidad con la política y procedimientos del sistema de gestión de SYSO, incluyendo la preparación contra emergencias?

Si       No

c) c) ¿Las consecuencias potenciales del apartamiento de los procedimientos especificados de operación?

Si       No

36. ¿Los procedimientos de entrenamiento tienen en cuenta la responsabilidad, habilidades e instrucción de los empleados?

Si  No

### **Comunicaciones, participación y consultas**

37. Con respecto a los peligros y al sistema de gestión de SYSO, la organización establece, implementa y mantiene procedimientos para:

a) ¿Comunicaciones internas entre los varios niveles y funciones de la organización?

Si  No

b) ¿Comunicaciones con contratistas y otros visitantes del lugar de trabajo?

Si  No

c) ¿La recepción, documentación y respuesta a comunicaciones relevantes con partes interesadas?

Si  No

38. La organización establece, implementa y mantiene procedimientos para la participación de sus trabajadores mediante:

a) ¿Apropiado involucramiento en la identificación de peligros, la evaluación de riesgos y la determinación de controles?

Si  No

b) ¿Apropiado involucramiento en la investigación de accidentes?

Si  No

c) ¿Involucramiento en el desarrollo y revisión de las políticas y objetivos de SYSO?

Si  No

d) ¿Consultas cuando ocurren cambios que afectan su SYSO?

Si  No

e) ¿Representación en temas de SYSO?

Si  No

39. ¿La organización asegura que, cuando sea apropiado, partes interesadas externas son consultadas acerca de asuntos pertinentes de SYSO?

Si       No

### Documentación

40. La documentación del sistema de gestión de SYSO incluye:

a) ¿La política de SYSO y sus objetivos?

Si       No

b) ¿La descripción del alcance del sistema de gestión de SYSO?

Si       No

c) ¿La descripción de los principales elementos del sistema de gestión de SYSO, y su interacción y referencia a documentos relacionados?

Si       No

d) ¿La documentación, incluyendo registros, requeridos por el estándar de OHSAS?

Si       No

e) ¿La documentación, incluyendo registros, determinados por la organización que sea necesaria para asegurar la efectividad en la planificación, operación y control de procesos relacionados a la gestión de los riesgos de SYSO?

Si       No

### Control de documentación

41. La organización tiene establecidos, implementados y mantiene los procedimientos necesarios para:

a) ¿Aprobar los documentos para verificar su adecuación antes de su uso?

Si       No

b) b) ¿Revisar y actualizar cuando sea necesario y re-aprobar documentos?

Si       No

c) c) ¿Asegurar que los cambios y el estado de revisión actual de los documentos son identificados?

Si       No

d) d) ¿Asegurar que las versiones relevantes de los documentos aplicables están disponibles en los puntos de uso?

Si       No

e) ¿Asegurar que los documentos se mantienen legibles y rápidamente identificables?

Si       No

f) ¿Asegurarse de que los documentos de origen externo, determinados por la organización como necesarios para la planificación y el funcionamiento del sistema de gestión se identifican y su distribución es controlada?

Si       No

g) ¿Prevenir el uso no intencionado de documentos obsoletos e identificarlos adecuadamente en caso de que se mantengan por cualquier propósito?

Si       No

### **Control operacional**

42. ¿La organización tiene identificadas aquellas operaciones y actividades asociado a riesgos identificados en los cuales se necesitan aplicar medidas de control?

Si       No

43. Para estas operaciones y actividades, la organización tiene implementada y mantiene:

a) ¿Controles operacionales aplicables para la organización y sus actividades, integrando estos controles operacionales al sistema de gestión de SYSO?

Si       No

b) ¿Controles relacionados con la compra de bienes, equipos y servicios?

Si       No

c) ¿Controles relacionados con contratistas y otros visitantes al lugar de trabajo?

Si       No

d) ¿Procedimientos documentados, para cubrir situaciones donde su ausencia conduciría a desviaciones de la política de SYSO y objetivos?

Si       No

e) ¿Criterios operacionales estipulados cuya ausencia pueda llevar a desviaciones de la política de SYSO y objetivos?

Si       No

### **Preparación y respuesta a emergencias**

44. La organización tiene establecido, implementado y mantiene procedimientos para:

a) ¿Identificar situaciones potenciales de emergencia?

Si                       No

b) ¿Para responder a estas situaciones de emergencia?

Si                       No

45. ¿La organización responde a situaciones de emergencia reales y previene o mitiga consecuencias adversas para la SYSO?

Si                       No

46. En la planificación de la respuesta a la emergencia, ¿La organización tiene en cuenta las necesidades de partes involucradas relevantes, como vecinos y servicios de emergencia?

Si                       No

47. ¿La organización realiza simulacros periódicamente sus procedimientos para responder a situaciones de emergencia (cuando sea posible), involucrando a las partes interesadas apropiadamente?

Si                       No

48. ¿La organización examina y revisa periódicamente, cuando sea necesario, su preparación ante emergencias así como su procedimiento de respuesta, en particular, luego de los simulacros y situaciones de emergencia reales?

Si                       No

### **Verificación**

#### **Monitoreo y medición del desempeño**

49. ¿La organización tiene establecido, implementado y mantiene un procedimiento para monitorear y medir el desempeño de SYSO regularmente?

Si                       No

50. Este procedimiento prevé:

a) ¿Medidas cualitativas y cuantitativas, apropiadas a las necesidades de la organización?

Si                       No

b) ¿El monitoreo de la medida en la que los objetivos se cumplen?

Si                       No

c) ¿El monitoreo de la efectividad de los controles (tanto para salud como para seguridad)?

Si  No

d) ¿Medidas proactivas de desempeño que monitorean la conformidad con el programa de SYSO, los controles y los criterios operacionales?

Si  No

e) ¿El monitoreo de la medida en la que los objetivos se cumplen?

f) ¿El monitoreo de la efectividad de los controles (tanto para salud como para seguridad)?

Si  No

51. Si es requerido equipamientos para monitorear el desempeño, ¿la organización tiene establecido y mantiene procedimientos para la calibración y mantenimiento de dichos equipos?

Si  No

52. ¿Se mantienen los registros de calibración y actividades de mantenimiento?

Si  No

### **Evaluación del cumplimiento**

53. ¿La organización tiene establecido, implementado y mantiene procedimientos para la evaluación periódica del cumplimiento con los requisitos legales aplicables, de acuerdo al compromiso asumido?

Si  No

54. ¿La organización mantiene registros de estas evaluaciones periódicas?

Si  No

55. ¿La organización evalúa el cumplimiento con otros requerimientos, de acuerdo a los compromisos que asuma?

Si  No

56. ¿La organización mantiene registros de estas evaluaciones periódicas?

Si  No

### Investigación de incidentes, no conformidades, acciones correctivas y preventivas

57. La organización establece, implementa y mantiene procedimientos para registrar, investigar y analizar incidentes para:

a) ¿Determinar deficiencias y otros factores del sistema de SYSO que puedan estar causando o contribuyendo con la ocurrencia de incidentes?

Si  No

b) ¿Identificar la necesidad de acciones correctivas?

Si  No

c) ¿Identificar oportunidades para acciones preventivas?

Si  No

d) ¿Identificar oportunidades para la mejora continua?

Si  No

e) ¿Comunicar los resultados de dichas investigaciones?

Si  No

58. ¿Los resultados de la investigación de incidentes están documentados?

Si  No

### No conformidades, acciones correctivas y preventivas

59. ¿La organización establece, implementa y mantiene procedimientos para tratar con reales y potenciales no conformidades, y tomar acciones correctivas y preventivas?

Si  No

60. Dichos procedimientos definen requisitos para:

a) ¿Identificar y corregir no conformidades y tomar acciones para mitigar las consecuencias de SYSO?

Si  No

b) ¿Investigar no conformidades, determinando sus causas y tomando acciones para evitar su recurrencia?

Si  No

c) ¿Evaluando la necesidad de acciones para prevenir no conformidades e implementando acciones apropiadas diseñadas para evitar su ocurrencia?

Si       No

d) ¿Registrando y comunicando los resultados de las acciones correctivas y preventivas tomadas?

Si       No

e) ¿Revisando la efectividad de acciones correctivas y preventivas tomadas?

Si       No

61. Cuando la acción correctiva o preventiva identifica nuevos o cambios en los peligros, o la necesidad de nuevos controles o cambios en los mismos, ¿se realiza una evaluación de riesgos a las acciones propuestas antes de la implementación?

Si       No

### **Control de registros**

62. ¿La organización tiene establecido y mantiene los registros necesarios para demostrar la conformidad con los requisitos del sistema de gestión de SYSO, los requisitos del estándar OHSAS y los resultados alcanzados?

Si       No

63. ¿La organización tiene establecido y mantiene procedimientos para la identificación, almacenaje, protección, recuperación, retención y disposición de estos registros?

Si       No

64. ¿Los registros se mantienen legibles, identificables y son trazables?

Si       No

### **Auditorías internas**

65. La organización realiza auditorías internas del sistema de gestión de SYSO, en intervalos planificados para determinar si el sistema de gestión de SYSO:

a) ¿Cumple con lo planificado para la gestión de SYSO, incluyendo los requerimientos del estándar OHSAS?

Si       No

b) 2. ¿Ha sido propiamente implementado y mantenido?

Si       No



c) ¿Es efectivo para el alcance de la política de la organización y sus objetivos?

Si  No

d) ¿Proveer la información de los resultados de las auditorías para mejorar la gestión?

Si  No

66. ¿La organización cuenta con un programa de auditorías planificado, establecido, implementado y mantenido, basado en los resultados de las evaluaciones de riesgos de las actividades de la organización y los resultados de auditorías previas?

Si  No

67. Los procedimientos de auditoría están establecidos, implementados y mantenidos para abarcar:

a) ¿Las responsabilidades, competencias, y requerimientos para la planificación y realización de auditorías, información de resultados y retención de los registros?

Si  No

b) b) ¿La determinación de criterios, alcance, frecuencia y métodos de auditar?

Si  No

#### **Revisión de la dirección**

68. ¿La dirección tiene definida la frecuencia y el propósito de la revisión periódica del sistema de gestión de SYSO, de modo de asegurar la continuidad, suficiencia y efectividad?

Si  No

69. ¿Las revisiones incluyen la evaluación de oportunidades de mejora, y la necesidad de cambios al sistema de gestión de SYSO, incluyendo la política y sus objetivos?

Si  No

70. ¿Se documenta dicha revisión?

Si  No

### Cuestionario para las jefaturas de la ENA

La siguiente encuesta tiene por objeto conocer la percepción de las jefaturas de la Escuela Nacional de Agricultura sobre las condiciones de seguridad y Salud Ocupacional en los diferentes departamentos de dicha institución, como parte del proyecto de investigación “Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional basado en la Norma OHSAS 18001 para la Escuela Nacional de Agricultura” desarrollado por estudiantes de la Universidad de EL Salvador.

**Indicaciones:** Marque con una “X” la opción que usted considere correcta a cada pregunta.

1. Área de trabajo: \_\_\_\_\_
2. ¿Existe alguna asignación de presupuesto para los costos de Seguridad y Salud Ocupacional en su área?  
 Sí  No
3. ¿Conoce usted el comité de Seguridad y Salud Ocupacional de la ENA?  
 Sí  No
4. ¿Le gustaría formar parte del comité de Seguridad y Salud Ocupacional de la ENA?  
 Sí  No
5. ¿La ENA posee algún reglamento de Salud y Seguridad Ocupacional?  
 Sí  No  No sabe
6. ¿Tiene usted algún conocimiento sobre la Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo?  
 Sí  No
7. ¿Sabe que el incumplimiento de dicha Ley conlleva a sanciones que van desde los 4 hasta los 28 salarios mínimos?  
 Sí  No
8. ¿Sabe que la Ley General, le exigirá la formulación y ejecución de un Programa de Gestión de Prevención de Riesgos  
 Sí  No
9. ¿Conoce la Norma OHSAS 18001?  
 Sí  No

10. ¿Posee la ENA un programa de Gestión para prevenir los riesgos asociados a sus actividades?

Sí  No  No sabe

Si su respuesta es "No" o "No sabe", pase a la pregunta 13

11. ¿Posee la ENA Políticas de Prevención de Riesgos Laborales?

Sí  No

12. ¿Cuáles de los siguientes puntos son considerados en su Programa de Gestión?

<input type="checkbox"/>	Identificación y control permanente de riesgos	<input type="checkbox"/>	Registro de accidentes
<input type="checkbox"/>	Plan de emergencias	<input type="checkbox"/>	Capacitaciones
<input type="checkbox"/>	Difusión de actividades	<input type="checkbox"/>	Otros

13. ¿El personal a su cargo conoce la política de prevención de riesgos laborales?

Sí  No  No sabe

14. ¿El personal a su cargo conoce la política de prevención de riesgos laborales?

Sí  No  No sabe

15. ¿Se han presentado en su departamento ausencias del personal, debido a la ocurrencia de accidentes laborales o enfermedades ocupacionales?

Sí  No  No sabe

16. ¿Seleccione los accidentes laborales son más comunes que ocurren en las actividades laborales de su área?

Sí  No  No sabe

17. ¿Seleccione los accidentes laborales son más comunes que ocurren en las actividades laborales de su área?

<input type="checkbox"/>	Caídas	<input type="checkbox"/>	Cortes
<input type="checkbox"/>	Golpes	<input type="checkbox"/>	Ahogamientos
<input type="checkbox"/>	Atrapamientos	<input type="checkbox"/>	Otros
<input type="checkbox"/>	Quemaduras		Especifique: _____

18. ¿En qué áreas de la ENA ocurren con frecuencias accidentes laborales?

Sí  No  No sabe

19. ¿Se realiza algún tipo de reunión con el personal para conocer las condiciones de riesgos bajo las cuales se están desarrollando las actividades de la ENA?

Sí  No  No sabe

20. ¿Se han realizado simulacros en la ENA?

Sí  No  No sabe

21. ¿Las condiciones en la infraestructura de su departamento son las requeridas para las actividades que se realizan?

Sí                       No                       No sabe

22. Cuando un empleado es nuevo, ¿se le capacita en temas de seguridad y salud ocupacional?

Sí                       No                       No sabe

23. ¿Conocen sus empleados los puntos de riesgos en la maquinaria que utilizan?

Sí                       No                       No sabe

24. ¿Posee su departamento herramientas hechas o estropeadas que se utilicen para realizar sus tareas?

Sí                       No                       No sabe

25. De la lista siguiente seleccione los equipos y dispositivos de protección personal que se le brindan al trabajador en su área

<input type="checkbox"/>	Guantes	<input type="checkbox"/>	Cinturón Lumbar
<input type="checkbox"/>	Caretas	<input type="checkbox"/>	Calzado
<input type="checkbox"/>	Cascos	<input type="checkbox"/>	Tapones/orejeras
<input type="checkbox"/>	Mascarillas	<input type="checkbox"/>	Delantales
<input type="checkbox"/>	Lentes	<input type="checkbox"/>	Otros: _____

26. ¿Se cuenta en su área con un plan de mantenimiento para maquinaria y equipo?

Sí                       No                       No sabe

27. ¿Considera adecuada la iluminación de su área de trabajo?

Sí                       No                       No sabe

28. ¿Considera adecuada la ventilación en su área de trabajo?

Sí                       No                       No sabe

29. ¿Considera adecuados los niveles de ruido en su área de trabajo?

Sí                       No                       No sabe

30. ¿Cómo considera la temperatura en su área de trabajo?

Baja                       Alta                       Tolerable                       No Tolerable

31. ¿En su departamento se poseen extintores o equipo contra incendios?

Sí                       No                       No sabe

32. ¿Se cuenta con procedimientos para la investigación de accidentes e incidentes laborales?

Sí

No

No sabe

33. ¿Se lleva un registro medico por empleado?

Sí

No

No sabe

34. ¿Se realizan acciones preventivas y correctivas referentes a los accidentes e incidentes?

Sí

No

No sabe

35. ¿Existen rutinas de inspección en materia de Seguridad Ocupacional para las instalaciones de su departamento?

Sí

No

No sabe

36. ¿Considera que los periodos de trabajo y descanso están adecuadamente planificados?

Sí

No

No sabe

37. ¿Puede la gente ser sustituida durante una baja por enfermedad?

Sí

No

No sabe

38. ¿Se han realizado auditorias de Seguridad y Salud Ocupacional en su empresa?

Sí

No

No sabe

39. ¿Estaría dispuesto a colaborar para el desarrollo un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional?

Sí

No

## Cuestionario para los estudiantes de la ENA

La siguiente encuesta tiene por objeto conocer la percepción de los estudiantes de la Escuela Nacional de Agricultura sobre las condiciones de seguridad y Salud Ocupacional en los diferentes departamentos de dicha institución, como parte del proyecto de investigación “Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional basado en la Norma OHSAS 18001 para la Escuela Nacional de Agricultura” desarrollado por estudiantes de la Universidad de EL Salvador.

**Indicaciones:** Marque con una “X” la opción que usted considere correcta a cada pregunta.

1. Año académico que cursa actualmente  
 1<sup>ro</sup>                       2<sup>do</sup>                       3<sup>ro</sup>
  
2. ¿Conoce usted cómo se gestiona la seguridad y salud ocupacional en la ENA?  
 Sí                                       No
  
3. Antes de iniciar alguna actividad que implique un riesgo, ¿el docente encargado le proporciona información para ejecutarla de forma segura?  
 Sí                                       No
  
4. Se proporciona a los estudiantes algún manual de seguridad antes de iniciar clases en los laboratorios  
 Sí                                       No
  
5. ¿Se ha presentado algún accidente a causa de las actividades académicas que realiza?  
 Sí                                       No
  
6. ¿Ha recibido alguna de estas capacitaciones?  

<input type="checkbox"/> Normas básicas de seguridad	<input type="checkbox"/> Respuesta ante emergencias
<input type="checkbox"/> Combate contra incendios	<input type="checkbox"/> Primeros Auxilios
<input type="checkbox"/> Evacuación	<input type="checkbox"/> Ninguna
  
7. ¿Sabe cómo proceder en caso de emergencia?  
 Sí                                       No
  
8. ¿Tiene conocimiento de primeros auxilios?  
 Sí                                       No
  
9. ¿Sabe qué procedimiento seguir en caso de accidente?  
 Sí                                       No
  
10. ¿Conoce el comité de seguridad y salud ocupacional de la ENA?

Sí

No

11. ¿Cuál es su valoración general sobre las condiciones de seguridad y salud ocupacional de la ENA?

Mala  Necesita mejorar  Regular  Buena  Excelente

12. Cuando realiza actividades que impliquen algún riesgo ¿está siempre bajo la supervisión de algún docente o encargado?

Sí

No

13. ¿Cuál área considera usted que representa mayores riesgos?

<input type="checkbox"/>	Área administrativa	<input type="checkbox"/>	Lombricultura
<input type="checkbox"/>	Residencia estudiantil	<input type="checkbox"/>	Fábrica de concentrados
<input type="checkbox"/>	Comedor estudiantil	<input type="checkbox"/>	Área de ganado lechero
<input type="checkbox"/>	Cocina	<input type="checkbox"/>	Área de ganado de carne
<input type="checkbox"/>	Campos de cultivo	<input type="checkbox"/>	Planta de leche
<input type="checkbox"/>	Invernaderos	<input type="checkbox"/>	Planta de carne
<input type="checkbox"/>	Porcinocultura	<input type="checkbox"/>	Laboratorio biotecnología
<input type="checkbox"/>	Apicultura	<input type="checkbox"/>	Viveros
<input type="checkbox"/>	Avicultura	<input type="checkbox"/>	Mantenimiento
<input type="checkbox"/>	Rastro-escuela	<input type="checkbox"/>	Otro: _____

14. ¿Considera que las instalaciones de la ENA le brindan la seguridad necesaria para realizar sus actividades con confianza?

Sí

No

15. ¿Cómo considera la temperatura en las siguientes áreas?

	Baja	Alta	Tolerable	No tolerable
Área administrativa				
Residencia estudiantil				
Comedor estudiantil				
Cocina				
Campos de cultivo				
Invernaderos				
Porcinocultura				
Apicultura				
Avicultura				
Rastro-escuela				
Lombricultura				
Fábrica de concentrados				

Área de ganado lechero				
Área de ganado de carne				
Planta de leche				
Planta de carne				
Laboratorio biotecnología				
Viveros				
Mantenimiento				

16. ¿Considera adecuada la iluminación en las siguientes áreas?

	Sí	No	No sabe
Área administrativa			
Residencia estudiantil			
Comedor estudiantil			
Cocina			
Campos de cultivo			
Invernaderos			
Porcinocultura			
Apicultura			
Avicultura			
Rastro-escuela			
Lombricultura			
Fábrica de concentrados			
Área de ganado lechero			
Área de ganado de carne			
Planta de leche			
Planta de carne			
Laboratorio biotecnología			
Viveros			
Mantenimiento			

17. ¿Considera adecuada la ventilación en las siguientes áreas?

	Sí	No	No sabe
Área administrativa			
Residencia estudiantil			
Comedor estudiantil			
Cocina			
Campos de cultivo			
Invernaderos			
Porcinocultura			
Apicultura			



Avicultura			
Rastro-escuela			
Lombricultura			
Fábrica de concentrados			
Área de ganado lechero			
Área de ganado de carne			
Planta de leche			
Planta de carne			
Laboratorio biotecnología			
Viveros			
Mantenimiento			

18. ¿Considera adecuados los niveles de ruido en las siguientes áreas?

	Sí	No	No sabe
Área administrativa			
Residencia estudiantil			
Comedor estudiantil			
Cocina			
Campos de cultivo			
Invernaderos			
Porcinocultura			
Apicultura			
Avicultura			
Rastro-escuela			
Lombricultura			
Fábrica de concentrados			
Área de ganado lechero			
Área de ganado de carne			
Planta de leche			
Planta de carne			
Laboratorio biotecnología			
Viveros			
Mantenimiento			

### Cuestionario para empleados de la ENA

La siguiente encuesta tiene por objeto conocer la percepción de los empleados de la Escuela Nacional de Agricultura sobre las condiciones de seguridad y Salud Ocupacional en los diferentes departamentos de dicha institución, como parte del proyecto de investigación “Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional basado en la Norma OHSAS 18001 para la Escuela Nacional de Agricultura” desarrollado por estudiantes de la Universidad de EL Salvador.

**Indicaciones:** Marque con una “X” la opción que usted considere correcta a cada pregunta.

1. Área de trabajo: \_\_\_\_\_

2. ¿Conoce usted cómo se gestiona la seguridad y salud ocupacional en la ENA?

Sí

No

3. ¿Quién considera usted que es responsable de la Seguridad y Salud Ocupacional en la ENA?

Jefatura

Trabajadores

Todos

4. ¿Conoce el comité de Seguridad y Salud Ocupacional de la ENA?

Sí

No

5. ¿Le gustaría formar parte del comité de Seguridad y Salud Ocupacional de la ENA?

Sí

No

6. ¿Conoce usted si existe un reglamento de seguridad y salud ocupacional en la ENA?

Sí

No

7. ¿Conoce la Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo?

Sí

No

8. ¿Ha escuchado sobre la norma OHSAS 18001?

Sí

No

9. ¿Ha sufrido usted algún tipo de accidente laboral?

Sí

No

10. ¿Ha padecido alguna enfermedad ocupacional?

Sí

No

11. Según su percepción, ¿cuál de estos accidentes ocurre más comúnmente?

- Caídas
- Golpes
- Atrapamientos
- Quemaduras

- Cortes
- Ahogamientos
- Otros
- Especifique: \_\_\_\_\_

12. ¿En qué área de la ENA cree usted que ocurre accidentes laborales con mayor frecuencia?

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Área administrativa    | <input type="checkbox"/> Lombricultura             |
| <input type="checkbox"/> Residencia estudiantil | <input type="checkbox"/> Fábrica de concentrados   |
| <input type="checkbox"/> Comedor estudiantil    | <input type="checkbox"/> Área de ganado lechero    |
| <input type="checkbox"/> Cocina                 | <input type="checkbox"/> Área de ganado de carne   |
| <input type="checkbox"/> Campos de cultivo      | <input type="checkbox"/> Planta de leche           |
| <input type="checkbox"/> Invernaderos           | <input type="checkbox"/> Planta de carne           |
| <input type="checkbox"/> Porcinocultura         | <input type="checkbox"/> Laboratorio biotecnología |
| <input type="checkbox"/> Apicultura             | <input type="checkbox"/> Viveros                   |
| <input type="checkbox"/> Avicultura             | <input type="checkbox"/> Mantenimiento             |
| <input type="checkbox"/> Rastro-escuela         | <input type="checkbox"/> Otro: _____               |

13. ¿Qué acciones ha identificado usted que realiza la ENA para disminuir los riesgos asociados con sus actividades laborales?

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Exige uso de equipo de protección personal | <input type="checkbox"/> Inspecciones de áreas de trabajo            |
| <input type="checkbox"/> Programas informativos                     | <input type="checkbox"/> Reglamento de seguridad y salud ocupacional |
| <input type="checkbox"/> Recomendaciones verbales                   | <input type="checkbox"/> Ninguno                                     |

14. ¿La ENA cuenta con un plan de emergencia o evacuación?

- Sí                       No                       No sabe

15. ¿Le han proporcionado alguna capacitación sobre seguridad y salud ocupacional?

- Sí                                       No

16. ¿Posee usted conocimientos en primeros auxilios para atender algún tipo de accidente?

- Sí                                       No

17. ¿Ha sido capacitado por la ENA para el uso de la maquinaria equipos y herramientas para efectuar sus labores?

- Sí                                       No

18. ¿Considera que la maquinaria, equipo y herramientas que usa en sus labores se encuentran en buen estado?

- Sí                                       No

19. ¿Sabe qué procedimientos o acciones debe seguir en caso de presentarse una emergencia?

- Sí                                       No

20. ¿Conoce los puntos de riesgo de las máquinas que utiliza?  
 Sí  No
21. ¿La ENA cuenta con un plan de mantenimiento para las máquinas y equipos?  
 Sí  No  No sabe
22. ¿Su área de trabajo cuenta con extintores cercanos o equipo contra incendios?  
 Sí  No
23. ¿Conoce usted como se usa un extintor y los equipo de combate contra incendios?  
 Sí  No
24. ¿Considera usted que las instalaciones de su área son adecuadas para realizar su trabajo?  
 Sí  No  No sabe
25. ¿Considera adecuada la iluminación de su área de trabajo?  
 Sí  No  No sabe
26. ¿Considera adecuada la ventilación en su área de trabajo?  
 Sí  No  No sabe
27. ¿Considera adecuados los niveles de ruido en su área de trabajo?  
 Sí  No  No sabe
28. ¿Cómo considera la temperatura en su área de trabajo?  
 Baja  Alta  Tolerable  No Tolerable
29. ¿Considera usted que sus jornadas de trabajo y descansos están bien planificados?  
 Sí  No
30. ¿Considera que sus jornadas de trabajo son extenuantes?  
 Sí  No

### Cuestionario para los visitantes de la ENA

La siguiente encuesta tiene por objeto conocer la percepción de los visitantes de la Escuela Nacional de Agricultura sobre las condiciones de seguridad y Salud Ocupacional en los diferentes departamentos de dicha institución, como parte del proyecto de investigación “Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional basado en la Norma OHSAS 18001 para la Escuela Nacional de Agricultura” desarrollado por estudiantes de la Universidad de EL Salvador.

**Indicaciones:** Marque con una “X” la opción que usted considere correcta a cada pregunta.

1. ¿Ha presenciado algún accidente dentro de las instalaciones de la ENA?

Sí

No

Si su respuesta es no, pase a la pregunta 3

2. Según su percepción, ¿cuál de estos accidentes ocurre más comúnmente?

Caídas

Golpes

Atrapamientos

Quemaduras

Cortes

Ahogamientos

Otros

Especifique: \_\_\_\_\_

3. ¿Considera importante que se proporcionen instrucciones de seguridad a los visitantes de la ENA?

Sí

No

4. ¿Cree usted que la ENA se encuentra preparada para enfrentar una situación de emergencia?

Sí

No

5. ¿Cuál es su valoración general sobre las condiciones de seguridad y salud ocupacional de la ENA?

Mala

Necesita mejorar

Regular

Buena

Excelente

6. ¿Considera que las instalaciones de la ENA le brindan la seguridad necesaria para realizar sus actividades con confianza?

Sí

No

¿Considera usted importante la implementación un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en la ENA?

Sí

No

¿Considera usted que la implementación un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional mejoraría los servicios que le ofrece la ENA?

Sí

No

¿Qué beneficios cree que proporcionaría la implementación un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en la ENA?

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

Mejor calidad de servicios  
Mejores productos  
Mejor educación  
Mejor imagen de la institución

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

Menos riesgos para visitantes  
Menos riesgos para empleados  
Otro  
Especifique: \_\_\_\_\_

## 8.8. Descripción de áreas y procesos de la ENA

Tabla 12: Descripción general de áreas de la ENA					
Identificación Institucional					
Nombre	Escuela nacional de Agricultura “Roberto Quiñónez”				
Actividad económica	Educación				
Representante legal	Ing. Luis Alonso Ibarra				
Dependencia	Ministerio de Agricultura y Ganadería				
Dirección	Km. 33 1/2 Carretera a Santa Ana, San Andrés Ciudad Arce, La Libertad, El Salvador, C.A.				
Teléfonos	2366-4800				
E-mail	ena@ena.edu.sv				
Descripción de las áreas					
N°	Unidad	Código	Dependencia	Ubicación	Tipo de área
1	UACI	DG001	Dirección General	Edificio Admvo.	Administrativa
2	UFI (tesorería, contabilidad, presupuesto)	DG002	Dirección General	Edificio Admvo.	Administrativa
3	Recursos Humanos	DG003	Dirección General	Edificio Admvo.	Administrativa
4	Asesor Jurídico	DG004	Dirección General	Edificio Admvo.	Administrativa
5	Auditoría Interna	DG005	Dirección General	Edificio Admvo.	Administrativa
6	Comunicación	DG006	Dirección General	Edificio Admvo.	Administrativa
7	Jefatura de Gerencia Administrativa	GA001	Gerencia Administrativa	Edificio Admvo.	Administrativa
8	Asistencia a la gerencia	GA002	Gerencia Administrativa	Edificio Admvo.	Administrativa
9	Comercialización y mercadeo	GA004	Gerencia Administrativa	Edificio Admvo.	Administrativa
10	Reproducciones	GA005	Gerencia Administrativa	Edificio Admvo.	Administrativa
11	Mantenimiento	GA006	Gerencia Administrativa	Edificio Admvo.	Administrativa
12	Bodegas	GA007	Gerencia Administrativa	ENA	Administrativa
13	Activo fijo	GA008	Gerencia Administrativa	Edificio Admvo.	Administrativa
14	Psicología y orientación	DAA01	Decanato y Asuntos Académicos	Edificio Admvo.	Administrativa

15	Proyección Social e investigación	DAA02	Decanato y Asuntos Académicos	Edificio Admvo.	Administrativa
16	Informática y registro académico	DA03	Decanato y Asuntos Académicos	Edificio Admvo.	Administrativa
17	Biblioteca	DA05	Decanato y Asuntos Académicos	Biblioteca ENA	Administrativa
18	Residencia Estudiantil	DA06	Decanato y Asuntos Académicos	Campus ENA	Administrativa
19	Cocina y Comedor Estudiantil	DA07	Decanato y Asuntos Académicos	Campus ENA	Administrativa
20	Jefatura y personal administrativo fitotecnia	F001	Fitotecnia	Viveros fitotecnia	Agrícola
21	Hortalizas	F002	Fitotecnia	Viveros fitotecnia	Agrícola
22	Frutales y Ornamentales, Agroecología	F003	Fitotecnia	Viveros fitotecnia	Agrícola
23	Gramíneas y Leguminosas	F004	Fitotecnia	Viveros fitotecnia	Agrícola
24	Maquinaria y Riego	F005	Fitotecnia	Viveros fitotecnia	Agrícola
25	Laboratorio	BI01	Biotecnología	Vivero biotecnología	Experimental
26	Vivero	BI01	Biotecnología	Vivero biotecnología	Experimental
27	Jefatura y personal administrativo zootecnia	Z001	Zootecnia	Edificio Admvo.	Agropecuaria
28	Porcinocultura o suinocultura	Z002	Zootecnia	Corrales porcinos	Agropecuaria
29	Cunicultura	Z003	Zootecnia	Corrales conejos	Agropecuaria



30	Piscicultura	2004	Zootecnia	Estanques	Agropecuaria
31	Apicultura	2005	Zootecnia	Área panales	Agropecuaria
32	Avicultura	2006	Zootecnia	Laboratorio Zootecnia	Agropecuaria
33	Lombricultura	2007	Zootecnia	Laboratorio Zootecnia	Agropecuaria
34	Fábrica de concentrados	2008	Zootecnia	Planta concentrados	Agropecuaria
35	Ganado bovino (carne y leche)	2009	Zootecnia	Área de ganado	Agropecuaria
36	Procesadora de carne	2010	Zootecnia	Planta de carne	Agropecuaria
37	Procesadora de leche	2011	Zootecnia	Planta de leche	Agropecuaria
38	Jefatura y personal administrativo zootecnia	2012	Zootecnia	Edificio Admvo	Agropecuaria

Fuente: Elaboración Propia

➤ **Descripción general:**

Caracterización de área					
Código	Unidad	Dependencia	Cantidad de trabajadores		
DG001	UACI	Dirección General	5		
DG002	UFI	Dirección General	10		
DG003	Recursos Humanos	Dirección General	10		
DG004	Asesor Jurídico	Dirección General	2		
DG006	Comunicación	Dirección General	7		
DG005	Auditoría Interna	Dirección General	1		
GA001	Jefatura de Gerencia Administrativa	Gerencia Administrativa	7		
Descripción Física					
Ubicación:	ENA				
Tipo de infraestructura	OBRA CIVIL				
Condiciones de la infraestructura	EXCELENTE				
Descripción de Equipos / Herramientas					
Nombre		Cantidad	Nombre		Cantidad
EQUIPO DE OFICINA (Computadoras, Impresoras)		5	LACAP(Ley de Adquisiciones y Contrataciones de la Administración Publica)		5 ejemplares
MOBILIARIO(Escritorio, Sillas)		10			
PAPELERIA					
Procesos					
Nombre		Descripción			
LICITACION CONTRATACION DIRECTA LIBRE GESTION		Son los 3 grandes procesos de la UACI que se rigen en base a la ley LACAP, en la cual se especifica los requisitos de la misma.			
UFI		La Unidad Financiera Institucional (UFI) es la responsables de la dirección, coordinación y supervisión de la gestión financiera de la Escuela Nacional de Agricultura así como de brindar apoyo técnico para la ejecución de las operaciones financieras y de proyectos institucionales, realizando las actividades del proceso Administrativo Financiero de Presupuesto, Tesorería y Contabilidad, en forma integrada e interrelacionada, utilizando para ello el Sistema de Administración Financiera Integrado - SAFI.			
Evaluación de Personal (RRHH)		Es la unidad que se encarga tanto de la evaluación, reclutamiento y selección del personal asi como también de todo el proceso de			
Jurídico		Se encarga de la parte legal y jurídica de la escuela, contratos, firma de convenios etc			

Difusión	Es el canal por medio del cual la ENA se da a conocer al país y terceros, su función es servir de medio de comunicación entre la ENA y el exterior
Verificación	Es el área encargada de la verificación del cumplimiento de los procesos que se realizan en la institución, vela porque se cumplan con todos los pasos del proceso previamente establecido.
Proceso Administrativo	Es la unidad encarga de velar por todos los aspectos administrativos de la ENA, los recurso humanos, técnicos, materiales, con los cuales dispone la ENA

Caracterización de área: zootecnia			
Código	Unidad	Dependencia	Cantidad de trabajadores
Z001	Jefatura y personal administrativo zootecnia	Zootecnia	4
Descripción Física			
Ubicación:	Escuela Nacional de Agricultura "Roberto Quiñonez"		
Tipo de infraestructura	Obra civil		
Condiciones de la infraestructura	Condiciones aceptables en un 50% de la obra civil		
Descripción de Equipos / Herramientas			
Nombre	Cantidad	Nombre	Cantidad
Mobiliario de Oficina (Escritorio, Sillas, archiveros)			
Equipos de oficina (Computadores, Impresores, Teléfonos)			
Procesos			
Nombre	Descripción		
Administración de la Unidad	Es el proceso principal que realiza la jefatura del departamento de Zootecnia, el cual se encarga de administrar, coordinar y distribuir las actividades académicas-productivas del departamento.		

Caracterización de área: Zootecnia, porcicultura o suinocultura			
Código	Unidad	Dependencia	Cantidad de trabajadores
Z002	Porcicultura suinocultura	Zootecnia	3
Descripción Física			
Ubicación:	Departamento de Zootecnia		
Tipo de infraestructura	Obra civil, galeras en campo		
Condiciones de la infraestructura	Aceptable		
Descripción de Equipos / Herramientas			
Nombre	Cantidad	Nombre	Cantidad
Mobiliario de Oficina (Escritorio, Sillas, archiveros)	varios	Palas	4
Equipos de oficina (Computadores, Impresores, Teléfonos)	Varios	Escobas	6
Lavadora a Presión	1	Azadón	2
Bombas de Presión	2	EPP	Varios
Bascula de Reloj	1	Botas de Hule	Varios
Procesos			
Nombre	Descripción		
Alimentación de Cerdos	Consiste en la alimentación de los cerdos, control de dietas para cerdos en crecimiento así como también para sus crías		
Atender Partos	Atender el parto de las hembras para evitar pérdidas de las crías		
Inseminación Artificial	Mejor conocido como carga de las hembras, consiste en cargar artificialmente, dicha inseminación se realiza para garantizar la pureza de las razas de las crías, de esta forma controlan los partos de las hembras		
Sanidad	Engloba la limpieza de las instalaciones así como también la sanidad de los cerdos, sus periodos de vacunación, vitaminas y cuarentenas en caso de enfermedades de los mismos		

Caracterización de área: Cunicultura			
Código	Unidad	Dependencia	Cantidad de trabajadores
Z003	Cunicultura	Zootecnia	2
Descripción Física			
Ubicación:	Departamento de Zootecnia		
Tipo de infraestructura	Obra Civil		
Condiciones de la infraestructura	Aceptable		
Descripción de Equipos / Herramientas			
Nombre	Cantidad	Nombre	Cantidad
Esta unidad únicamente cuenta con 2 galeras en las cuales se colocan los conejos en crecimiento y los conejos en reproducción			
Procesos			
Nombre	Descripción		
Reproducción	Consiste en controlar la reproducción de las hembras en celo, para lo cual constan de una galera específica solo para la reproducción de la especie		
Sanidad	Engloba la limpieza de las instalaciones así como también la sanidad de los conejos, sus periodos de vacunación, vitaminas y cuarentenas en caso de enfermedades de los mismos		

Caracterización de área:Piscicultura			
Código	Unidad	Dependencia	Cantidad de trabajadores
Z004	Piscicultura	Zootecnia	1
Descripción Física			
Ubicación:	Departamento de Zootecnia		
Tipo de infraestructura	Obra Civil, estanques de agua		
Condiciones de la infraestructura	Aceptable		
Descripción de Equipos / Herramientas			
Nombre	Cantidad	Nombre	Cantidad
Estanques de Reproducción	13	Concentrado	
Bodega		Anuelos, Lombrices	
Procesos			
Nombre	Descripción		
Cría de Alevines	Consiste en depositar en estanques alevines para su reproducción		
Pesca	Proceso de Pesca de en los estanques, con fines educativos		

Caracterización de área: Apicultura			
Código	Unidad	Dependencia	Cantidad de trabajadores
Z005	Apicultura	Zootecnia	1
Descripción Física			
Ubicación:	Departamento de Zootecnia		
Tipo de infraestructura	Obra civil, Instalaciones al Aire Libre		
Condiciones de la infraestructura	Aceptables		
Descripción de Equipos / Herramientas			
Nombre	Cantidad	Nombre	Cantidad
Estampadora de Cera	1	1 Extractor	1
EPP	varios	Ahumador	1
Mesa de Súper Coladora	1	Resistencias	1
Procesos			
Nombre	Descripción		
Alimentación Artificial	Se de en Invierno y consiste en la alimentación artificial a las abejas		
Cosecha	Consiste en la adecuación del medio para la cosecha de miel por parte de las abejas, se consta de 49 colmenas que tienen en promedio 90 mil abejas		
Envasado de Miel	Una vez que se ha extraído la miel de las colmenas esta es envasada para su posterior comercialización o consumo interno		
Sanidad	Engloba la limpieza de las instalaciones así como también la sanidad de las colmenas		

Caracterización de área: Avicultura			
Código	Unidad	Dependencia	Cantidad de trabajadores
Z006	Avicultura	Zootecnia	3
Descripción Física			
Ubicación:	Departamento de Zootecnia		
Tipo de infraestructura	Obra civil, galeras, Oficinas		
Condiciones de la infraestructura	Aceptable		
Descripción de Equipos / Herramientas			
Nombre	Cantidad	Nombre	Cantidad
Mobiliario de Oficina (Escritorio, Sillas, archiveros)	varios	Tanque	1
Equipos de oficina (Computadores, Impresores, Teléfonos)	Varios	Ventiladores	8
Despicadora	1	Encubadora	1
Procesos			
Nombre	Descripción		
Alimentación	Consiste en la proporción de alimento para las aves, el cual puede ser concentrado e incluso lombrices		
Despique	Es el proceso mediante el cual se le remueve el pico a las aves para evitar el canibalismo entre las aves		
Recolección de huevo	Se recolecta el huevo en las galeras de las aves ponedoras		
Sanidad	Engloba la limpieza de las instalaciones así como también la sanidad de las aves, sus periodos de vacunación, vitaminas y cuarentenas en caso de enfermedades de los mismos		

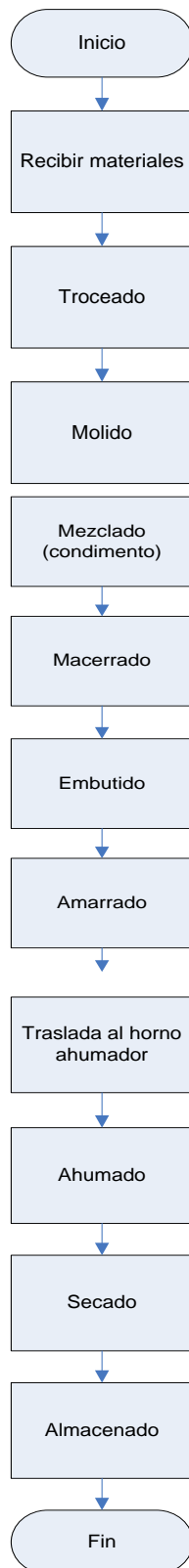
Caracterización de área: Fábrica de concentrados			
Código	Unidad	Dependencia	Cantidad de trabajadores
Z008	Fábrica de concentrados	Zootecnia	3
Descripción Física			
Ubicación:		Departamento de Zootecnia	
Tipo de infraestructura		Obra civil	
Condiciones de la infraestructura		Aceptable	
Descripción de Equipos / Herramientas			
Nombre	Cantidad	Nombre	Cantidad
Mezcladora	2	Molino de Núcleo	1
Procesos			
Nombre	Descripción		
Elaboración de Concentrado	Su proceso principal es la la elaboración de concentrado mediante melaza, retazo de caña y demás componentes el cual sirve de alimentación para los diversos animales del departamento de Zootecnia		

Caracterización de área: Ganado Bovino			
Código	Unidad	Dependencia	Cantidad de trabajadores
Z009	Ganado bovino (carne y leche)	Zootecnia	6
Descripción Física			
Ubicación:		Departamento de Zootecnia	
Tipo de infraestructura		galeras	
Condiciones de la infraestructura		Aceptable	
Descripción de Equipos / Herramientas			
Nombre	Cantidad	Nombre	Cantidad
Cuerdas	Varias	Planta de Ordeño	
Baldes de ordeño	varias		
Contenedores de leche	varias		
Procesos			
Nombre	Descripción		
Ordeño	Consiste en la extracción mecánica de la leche en la planta procesadora de leche		
Alimentación	Proporcionar la alimentación requerida por los rumiantes tanto lecheros como los de carne		
Sanidad	Engloba la limpieza de las instalaciones así como también la sanidad de los rumiantes, sus periodos de vacunación, vitaminas y cuarentenas en caso de enfermedades de los mismos		



Caracterización de área: Zootecnia			
Código	Unidad	Dependencia	Cantidad de trabajadores
Z010	Procesadora de carne	Zootecnia	2
Descripción Física			
Ubicación:	Departamento de Zootecnia		
Tipo de infraestructura	Obra Civil		
Condiciones de la infraestructura	Aceptable		
Descripción de Equipos / Herramientas			
Nombre	Cantidad	Nombre	Cantidad
Desplumadora	1	Caldera	1
Degolladora	1	Cuarto Frio	
Sierra de banco	1	Embutidoras	3
Procesos			
Nombre	Descripción		
Fainado de animales	Es el proceso principal que consiste en la preparación antes, durante y después del fainado de los diferentes animales		

Ilustración 10: Proceso de elaboración de embutidos



Caracterización de área: Procesadora de leche			
Código	Unidad	Dependencia	Cantidad de trabajadores
Z0011	Procesadora de leche	Zootecnia	
Descripción Física			
Ubicación:	Departamento de Zootecnia		
Tipo de infraestructura	Obra Civil		
Condiciones de la infraestructura	Aceptable		
Descripción de Equipos / Herramientas			
Nombre	Cantidad	Nombre	Cantidad
Enfriador	1	Caldera	1
Receptor de leche	1	Cuartos Fríos	3
Sorbetera	1		
Procesos			
Nombre	Descripción		
Elaboración de Lácteos	Consiste en procesar la leche para la obtención de lácteos para su consumo interno o posterior comercialización		
Elaboración de Sorbetes	Consiste en procesar la leche para la obtención de sorbetes para su consumo interno o posterior comercialización		

Ilustración 11: Proceso de Elaboración de Crema

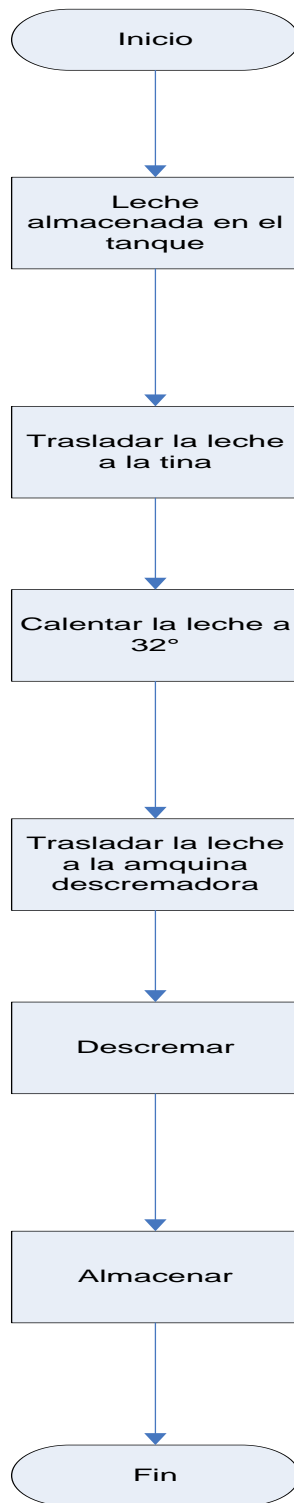
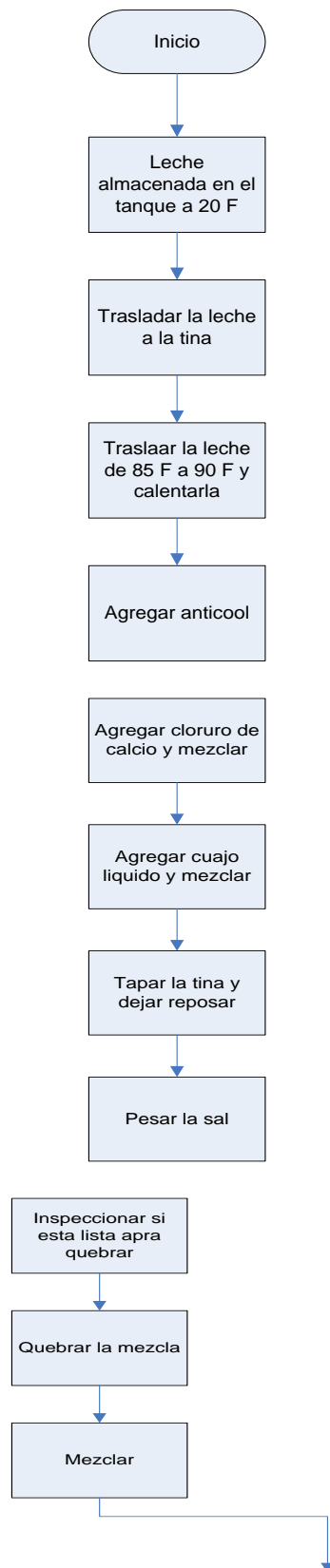


Ilustración 12: Proceso de elaboración de cuajada



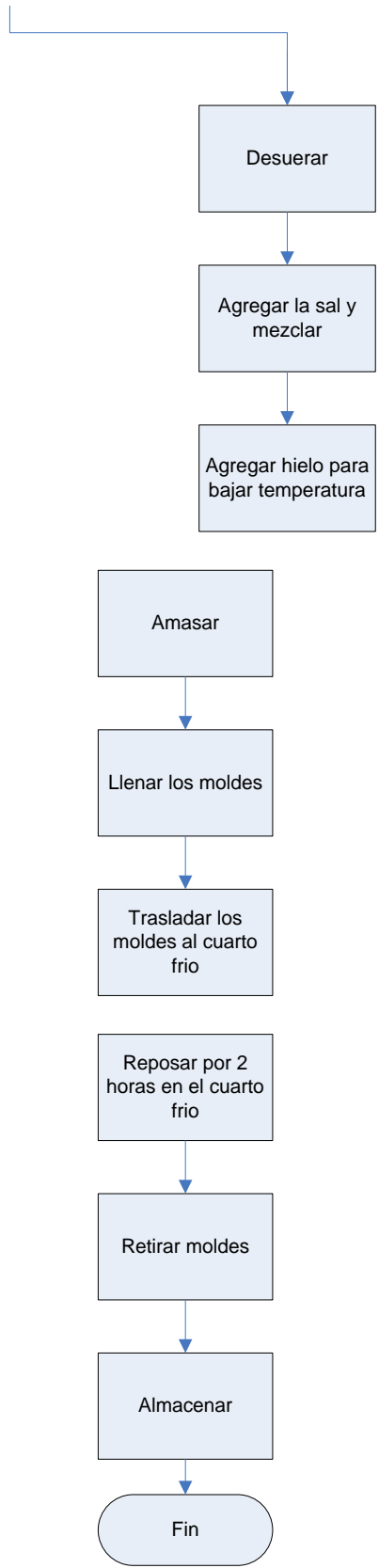
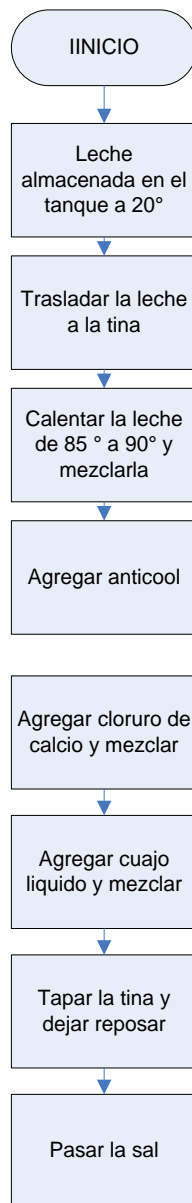


Ilustración 13: Proceso de elaboración de otros tipos de queso



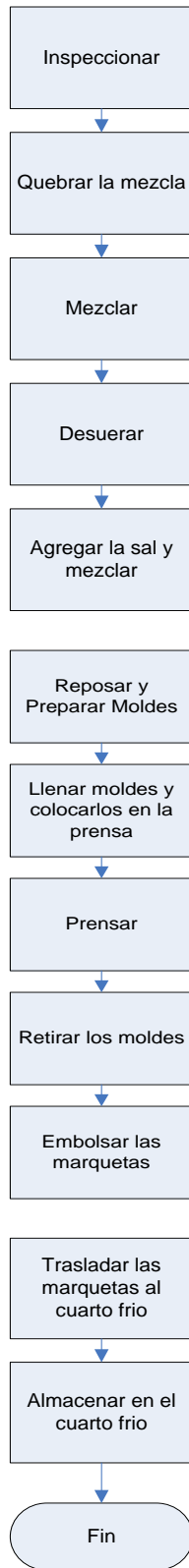
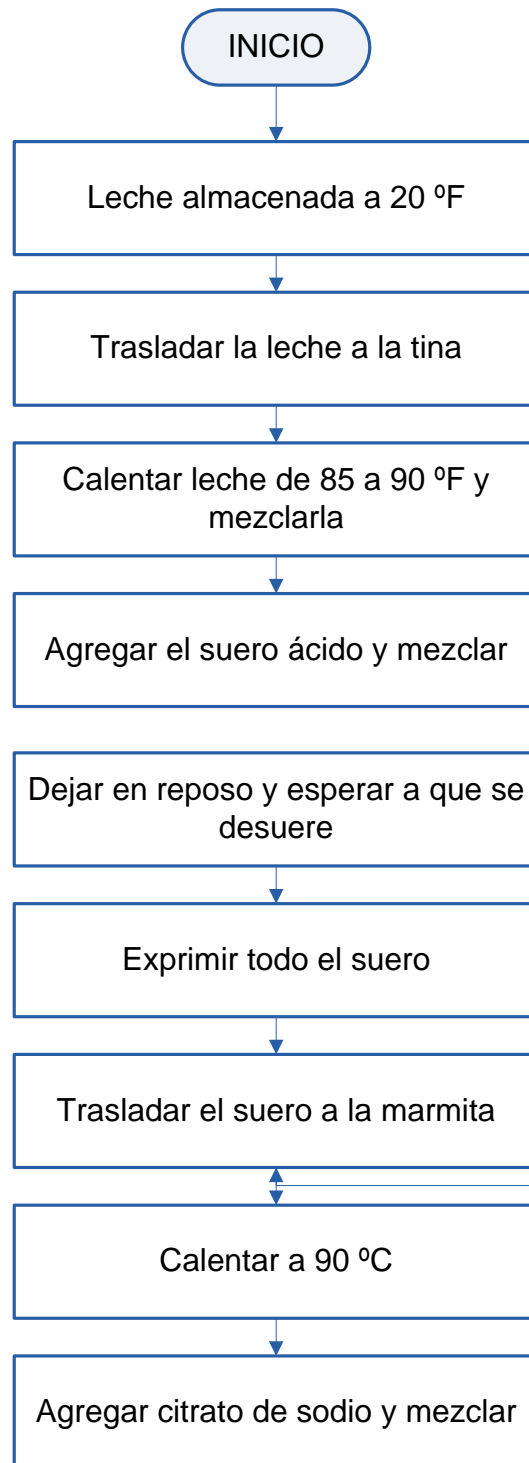
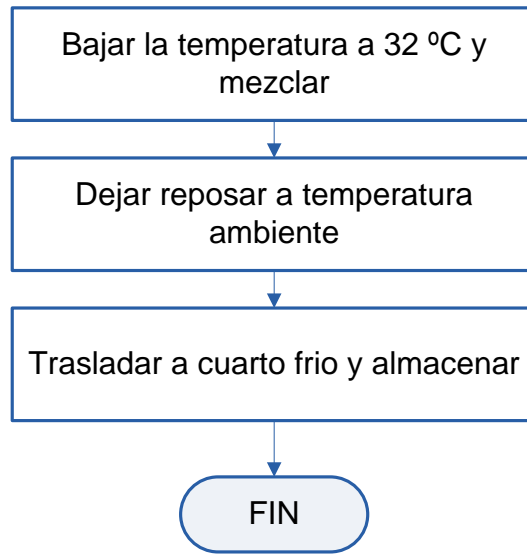




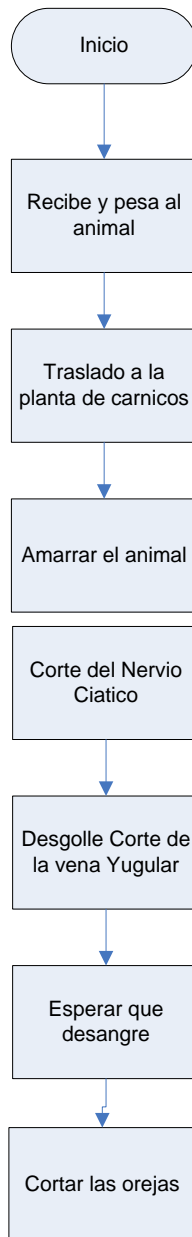
Ilustración 14: Proceso de elaboración de queso

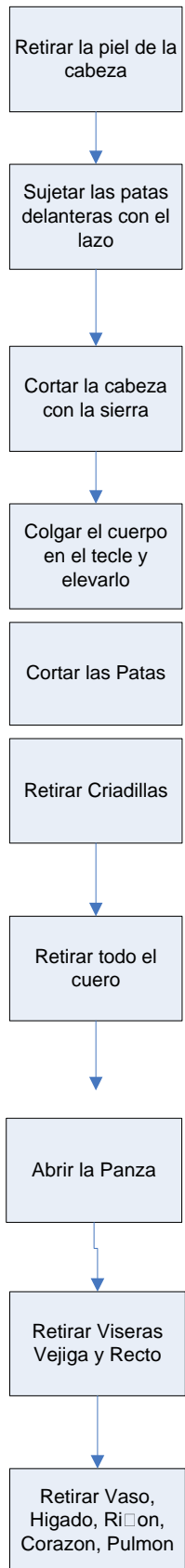


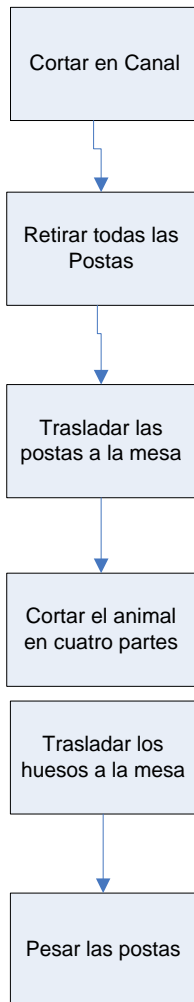


Caracterización de área: Rastro Escuela			
Código	Unidad	Dependencia	Cantidad de trabajadores
Z010	Rastro Escuela	Zootecnia	2
Descripción Física			
Ubicación:	Departamento de Zootecnia		
Tipo de infraestructura	Obra Civil		
Condiciones de la infraestructura	Aceptable		
Descripción de Equipos / Herramientas			
Nombre	Cantidad	Nombre	Cantidad
Desplumadora	1	Caldera	1
Degolladora	1	Cuarto Frio	
Sierra de banco	1	Embutidoras	3
Procesos			
Nombre	Descripción		
Fainado de animales	Es el proceso principal que consiste en la preparación antes, durante y después del fainado de los diferentes animales		

Ilustración 15: Proceso de destace de rumiantes







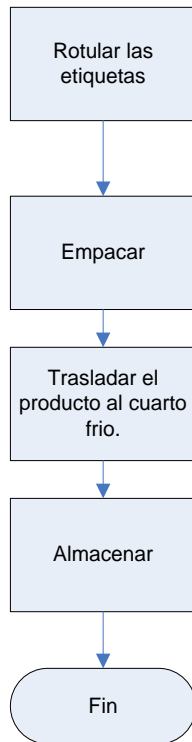
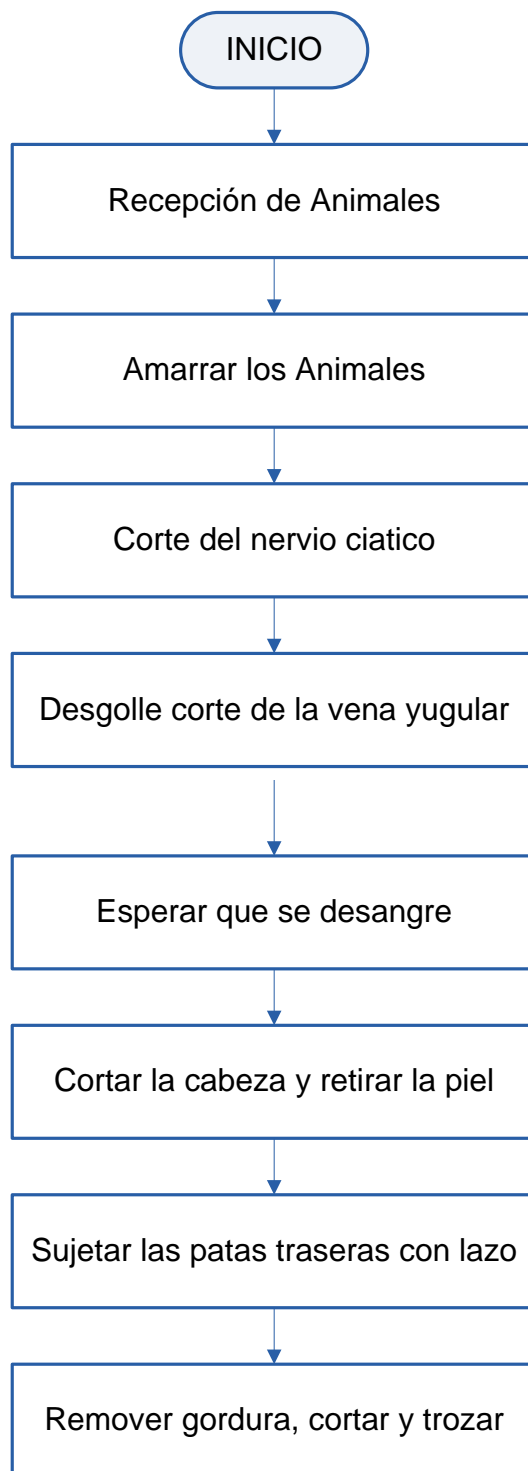


Ilustración 16: Proceso de faenado de cerdos





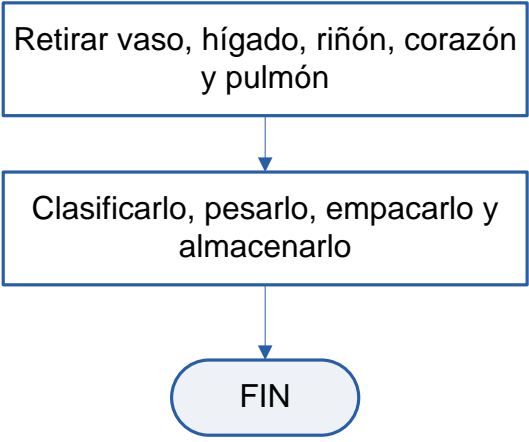


Ilustración 17: Procesamiento de aves

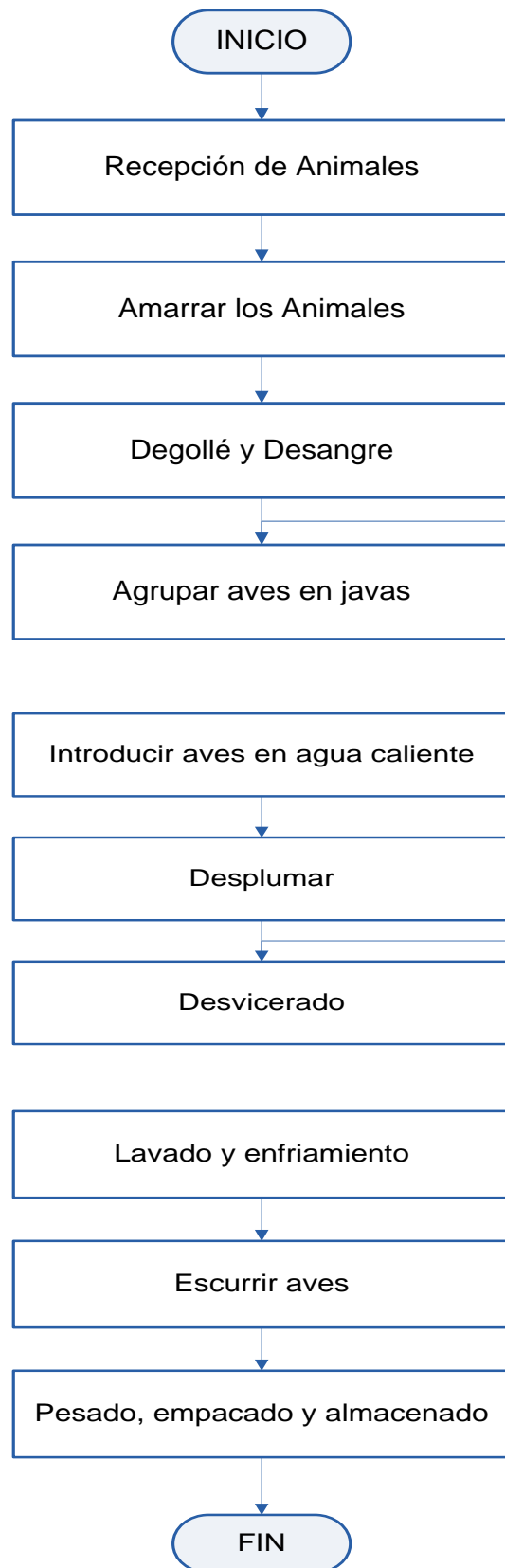


Ilustración 18: Procesamiento de crema

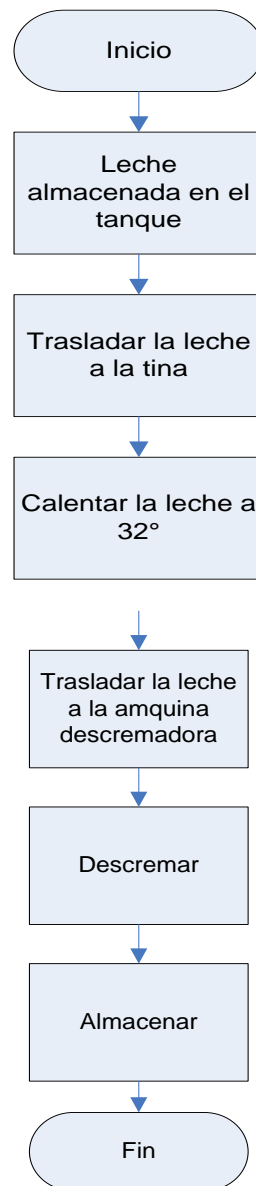
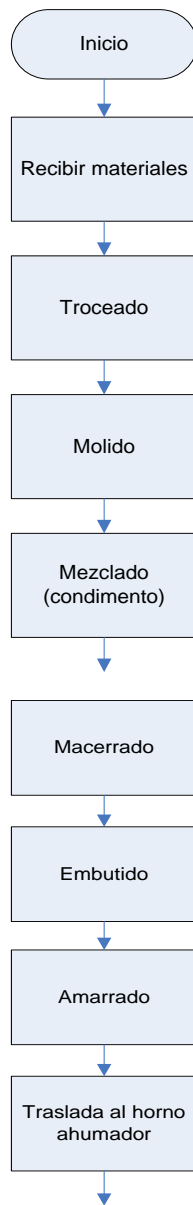
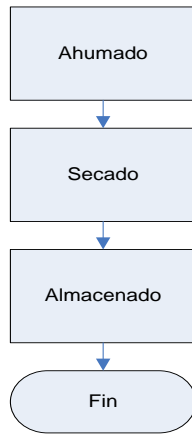


Ilustración 19: Procesamiento de embutidos





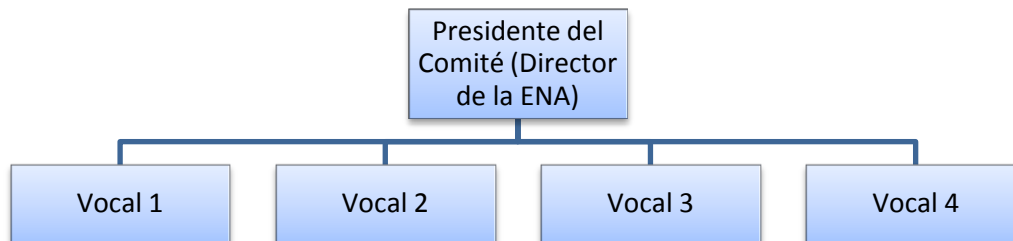
## 8.9. Resultados de Entrevistas

### ➤ Entrevista a la Dirección y al Comité de Seguridad y Salud Ocupacional

Como se describió anteriormente, esta entrevista tiene por objeto determinar la situación actual de la Escuela Nacional de Agricultura en relación con los requerimientos de la Norma OHSAS 18001. Sin embargo, antes de presentar los resultados es necesario describir la situación actual del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional

### ➤ Estructura organizativa del Comité de SSO

El comité se encuentra formado por cinco miembros, es liderado por el Director General de la ENA. Su formación se dio en respuesta a las exigencias de la ley General de Prevención de Riesgos Laborales. Los cuatro miembros restantes, al igual que el Director, decidieron participar voluntariamente en el comité. Para su formación se buscó que hubiera un representante de todos los sectores de la ENA, sin embargo, esta situación no fue posible ya que no se posee un representante del Sindicato de Trabajadores. La estructura del Comité se muestra en el siguiente organigrama:



### ➤ Funciones del Comité de SSO

Como se observa en el organigrama anterior, no existen funciones claramente definidas. No se cuenta con un manual de funciones ni con descripciones de puestos o funciones de los miembros del comité. A través de las entrevistas y conversaciones, los miembros del Comité manifiestan que no tienen claras sus funciones, lo cual dificulta la gestión que puedan realizar en materia de SSO, además de que no poseen un plan de trabajo definido.

### ➤ Capacidades y Conocimiento de SSO

Respecto al conocimiento sobre SSO, ninguno de los miembros del Comité ha sido capacitado en temas básicos de SSO, sin embargo, los cinco miembros manifiestan conocer las exigencias de la Ley General de Prevención de Riesgos Laborales. Respecto a la Norma OHSAS 18001, solamente dos miembros saben a qué se refiere la Norma, pero desconocen su contenido.

### ➤ Resultados de la Entrevista

### **Sección 1: Requerimientos generales**

La Escuela Nacional de Agricultura no posee un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, por lo tanto no existe documentación al respecto, no hay un alcance definido en gestión de SSO ni existe un enfoque de mejora continua. Los miembros del comité únicamente consideran como requerimiento las exigencias de la Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de trabajo.

### **Sección 2: Política de SSO**

La ENA no cuenta con una política de SSO, no se ha formulado ningún tipo de compromiso de cumplimiento de la Ley General de Prevención de Riesgos, ni tampoco se ha diseñado un marco de referencia en cuanto a gestión de SSO.

### **Sección 3: Planificación**

#### **Identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles**

Se consideró como pregunta clave la siguiente:

***“¿La organización tiene establecido, implementado y mantiene procedimientos para la identificación de peligros, evaluación y control de los riesgos?”***

A través de esta pregunta, se comprobó que no existe ningún tipo de procedimiento para la identificación de peligros, y en concordancia, todas las respuestas subsiguientes fueron negativas, por lo cual no existe ningún tipo de metodología de identificación de riesgos.

#### **Requisitos Legales**

Pregunta clave:

***¿La organización tiene establecido, implementado y mantiene un procedimiento para identificar y acceder a los requisitos legales y de otra especie de SYSO que son aplicables a la misma?***

Pese a no existir un procedimiento de identificación de requisitos legales, los miembros del comité sí identifican claramente que en la parte legal los requisitos provienen de la Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo y de su Reglamento; expresan su interés y preocupación por dar cumplimiento a dichos requisitos, no solamente por motivos legales sino también para garantizar un ambiente de trabajo seguro.

#### **Objetivos y Programas**

Pregunta clave:

***¿La organización tiene establecido, implementado y mantiene en forma documentada los objetivos de SYSO para las funciones y niveles relevantes de la organización?***

No se poseen objetivos de Seguridad y Salud Ocupacional en ninguno de los niveles de la organización de la ENA. De modo similar, tampoco se han generado programas de SSO.

### **Sección 4: Implementación y operación**

### **Recursos, roles, responsabilidades, rendición de cuentas y autoridad**

La responsabilidad de SSO recae en la alta dirección (comité y Dirección General), sin embargo no existen responsabilidades asignadas para cada uno de los miembros del comité ni tampoco para las diferentes jefaturas o direcciones de área de la ENA

### **Entrenamiento, concientización y capacitación**

La ENA no posee procedimientos para asegurar que sus empleados y estudiantes son conscientes de las consecuencias de SSO, sus roles y responsabilidades con la SSO, y tampoco se poseen procedimientos de entrenamiento específicos.

### **Comunicaciones, participación y consultas**

No existen procedimientos de comunicación interna, ni en sentido ascendente ni descendente sobre aspectos de SSO,

### **Control de Documentación**

El comité de SSO ni la dirección de la ENA han establecido procedimientos para aprobación de documentos, revisión ni verificación de su uso.

### **Control operacional**

No se han identificado riesgos generales ni específicos de las diferentes actividades de la ENA. Se carece de una metodología de evaluación de riesgos o inspecciones relacionadas,

### **Preparación y respuesta a emergencias**

No existen planes de respuesta a emergencia. Únicamente se han desarrollado simulacros, pero como actividades aisladas sin mayor planificación ni posterior evaluación.

### **Verificación**

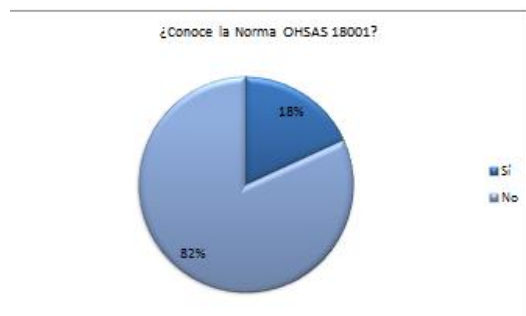
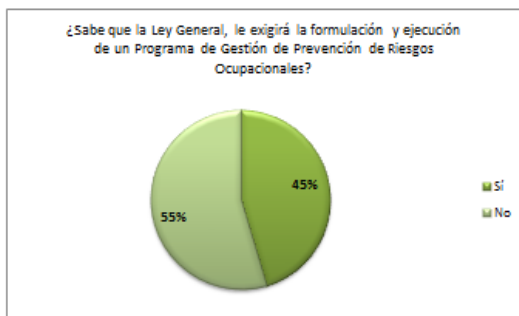
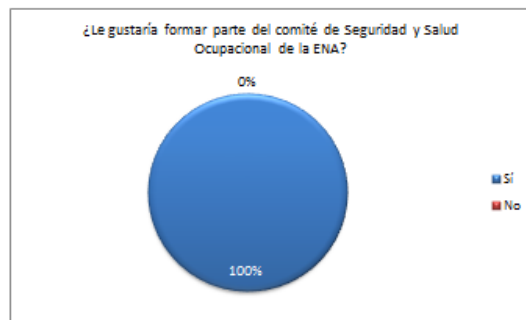
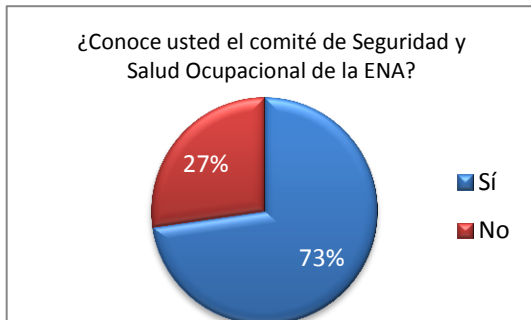
Puesto que no existe un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, se carece de procedimientos de verificación del resultado de éste. Asimismo, tampoco existe monitoreo de efectividad de controles ni de no conformidades, investigación de accidentes e incidentes, acciones preventivas y acciones correctivas.

### **Etapas 5: Verificación por la dirección.**

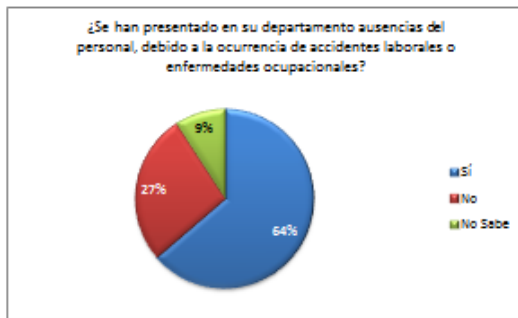
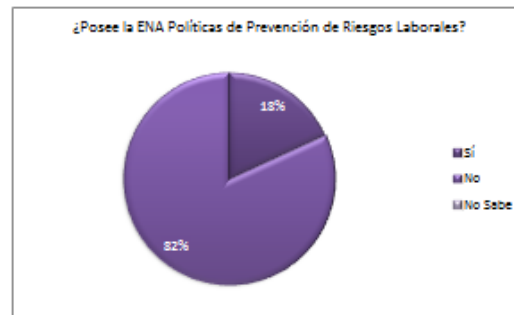
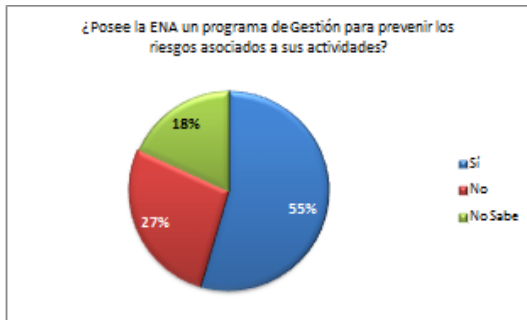
No se realizan auditorías internas ni existen mecanismos de revisión de resultados de Seguridad y Salud Ocupacional.



➤ **Entrevistas a las jefaturas de áreas**

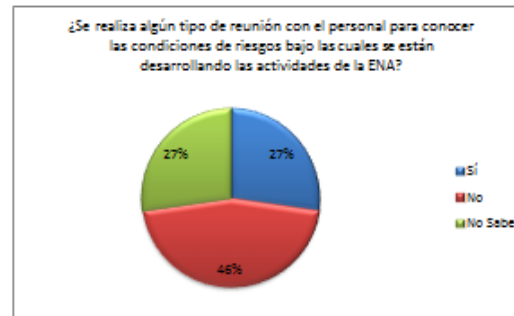


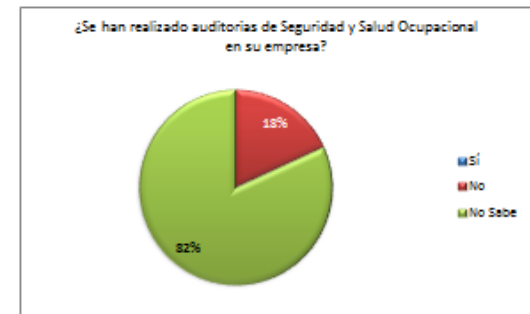
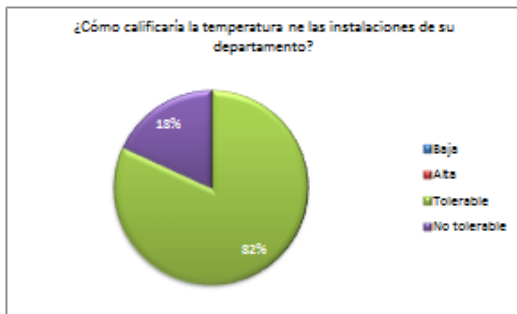
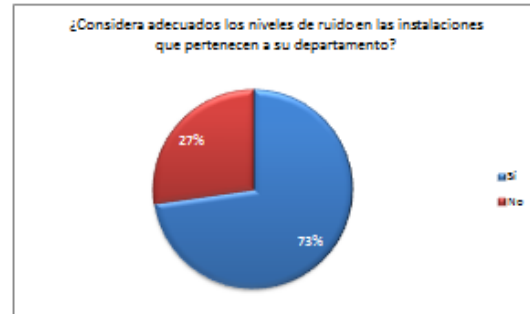
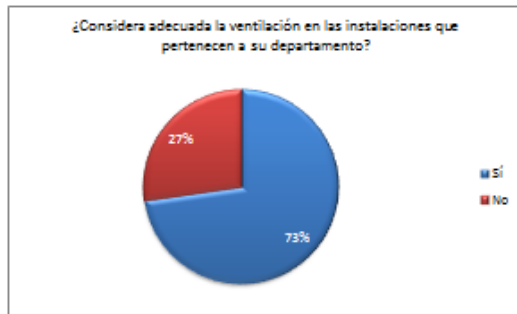
Se observa que existe un desconocimiento general sobre el Comité de Seguridad y Salud Ocupacional, así como de la Ley General de Prevención de Riesgos en los lugares de trabajo y de la Norma OHSAS 18001. Sin embargo, existe buena disposición por parte de las jefaturas a participar en el comité.



Respecto al conocimiento específico que las jefaturas tienen de la situación de SSO en la ENA, se observa que la mayoría no conoce dicha situación, sin embargo afirman que no existe una gestión adecuada al respecto.

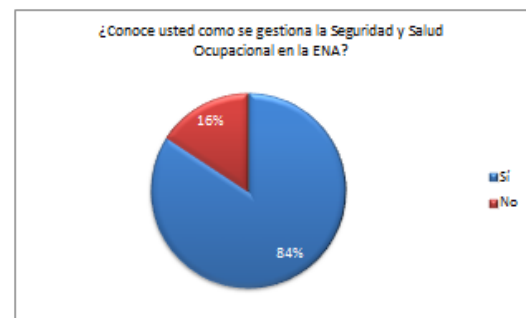
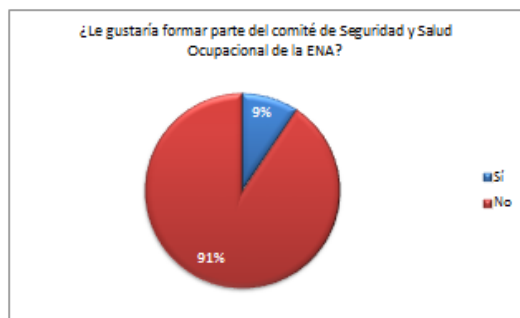
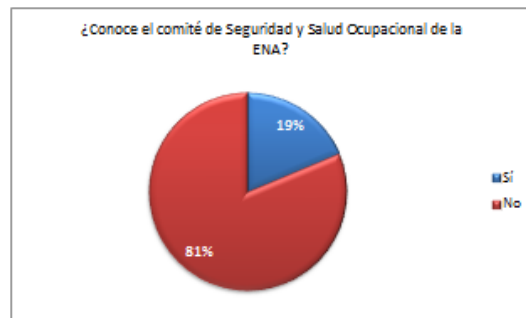
Respecto a los accidentes o incidentes, pese a que no se tiene un registro formal de ellos, el 64% de las jefaturas manifiesta que conoce de incidentes o accidentes que se han presentado en su departamento. Esta situación expone la necesidad de contar con mecanismos formales y sistemáticos de investigación y registro de accidentes.



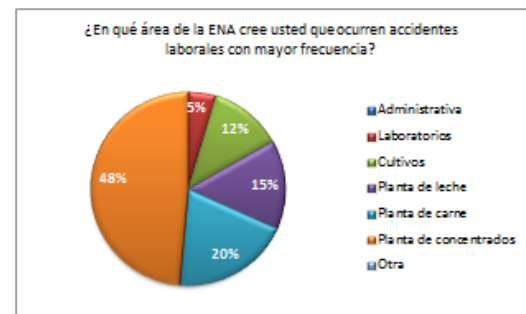


La mayoría de las jefaturas considera que la situación de Seguridad y Salud Ocupacional es adecuada en sus departamentos. Respecto a las auditorías internas, el 82% desconoce si éstas se realizan en la ENA, lo cual refuerza el hallazgo de que existe un desconocimiento sobre la situación de gestión de SSO en la ENA.

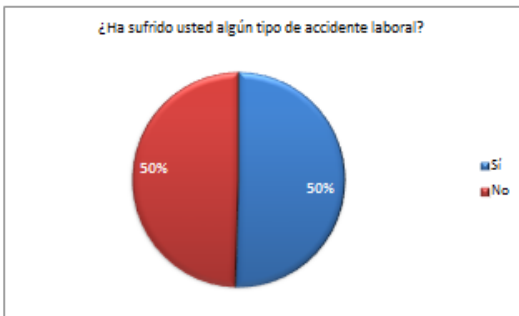
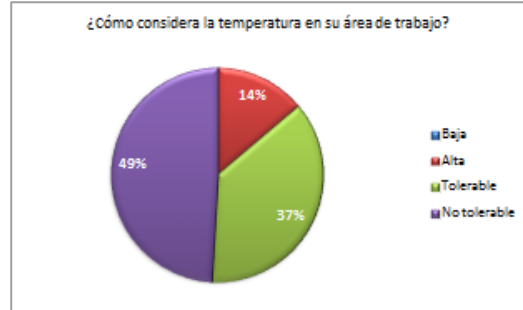
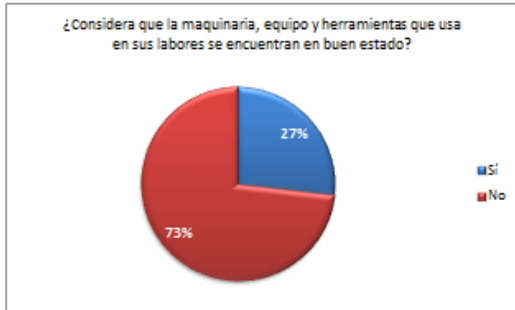
➤ **Entrevistas a los empleados en general**



La mayoría de trabajadores no conoce al comité de SSO, además existe una apatía total a participar en dicho comité. Sumado a esto, el 60% de los empleados atribuye a las jefaturas la responsabilidad en temas de SSO, lo cual es evidencia de la falta de compromiso de los empleados con la SGSSO

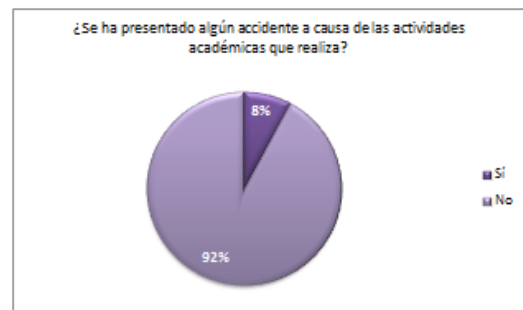
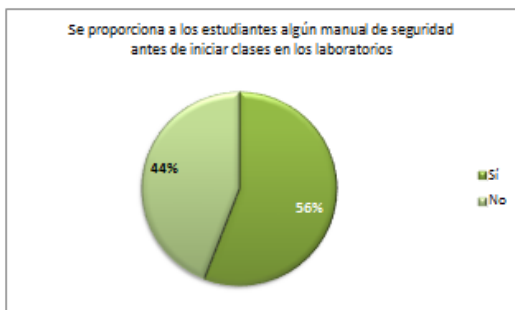
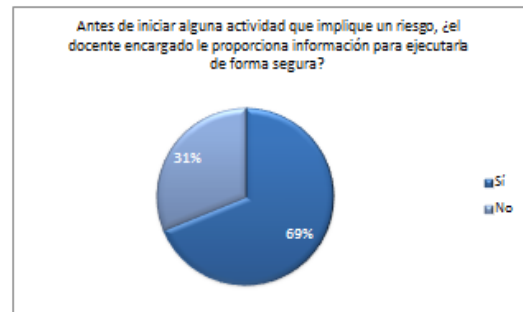
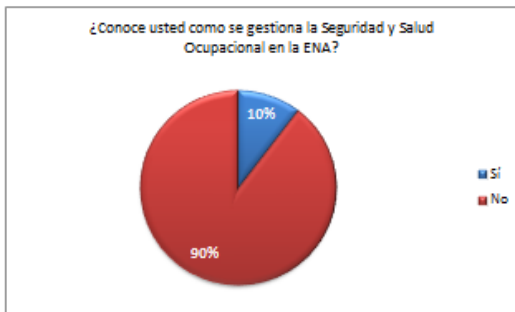


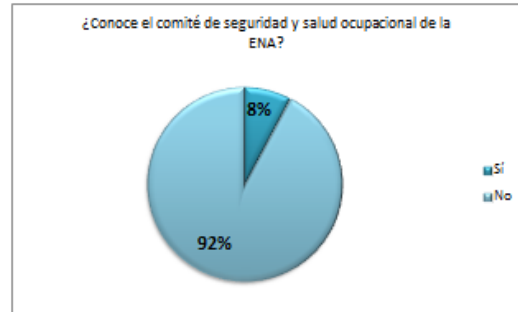
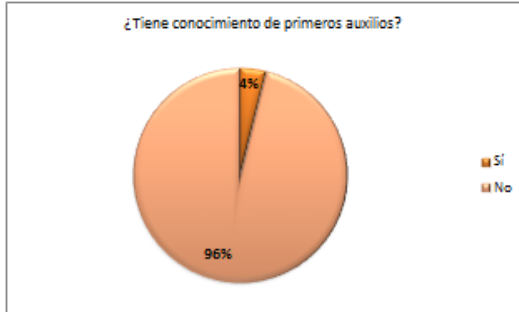
Respecto a la percepción de accidentes, se tiene que los accidentes por caídas o golpes son los que se perciben como más comunes (especialmente en le área agroindustrial), asimismo, esta área es descrita por los empleados como la más “riesgosa”, dominada por la planta de concentrados.



Respecto a los accidentes sufridos, la mitad de los empleados entrevistados manifiesta haber sufrido algún accidente laboral (en su mayoría golpes leves). El 100% de los entrevistados considera adecuados los niveles de ruido (no lo perciben como molesto), pero el 49% considera que la temperatura no es la adecuada en sus puestos de trabajo (incomodidad por calor).

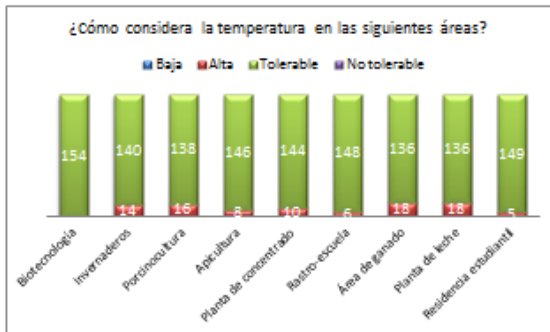
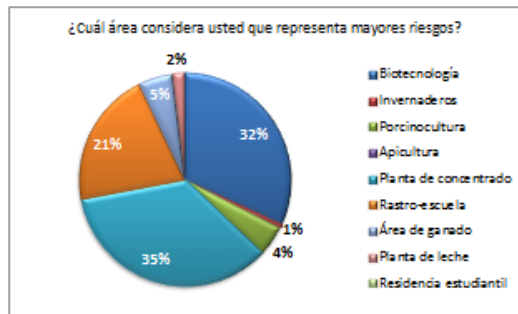
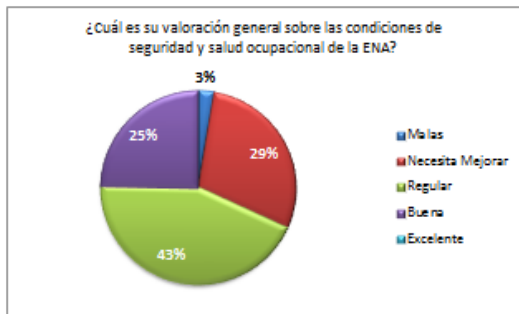
### ➤ Entrevistas a los estudiantes





Los estudiantes tampoco conocen cómo se gestiona la SSO en la ENA y no conocen al comité de SSO. Pese a que nos e poseen manuales o procedimientos, los profesores e instructores brindan las indicaciones de seguridad en las respectivas tareas asignadas, pero estas indicaciones están basadas únicamente en la experiencia que poseen al respecto.

Los estudiantes manifiestan que no han recibido las capacitaciones adecuadas y no tienen capacidad de responder ante emergencias o accidentes. Pese a esto, no perciben como peligrosas sus actividades académicas teóricas o prácticas ya que la gran mayoría no ha presenciado accidentes ocasionados por estas actividades.

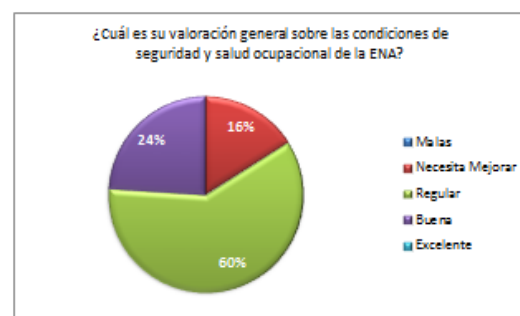
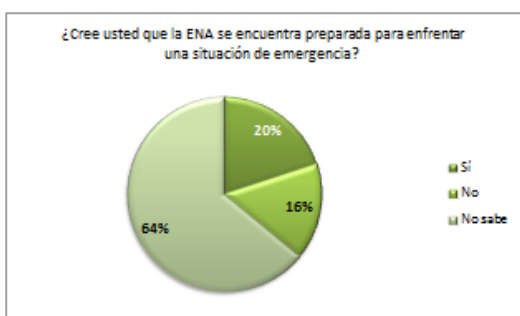
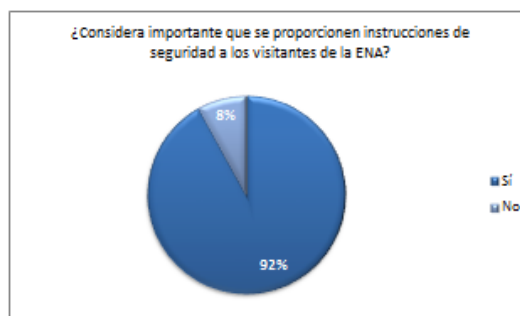
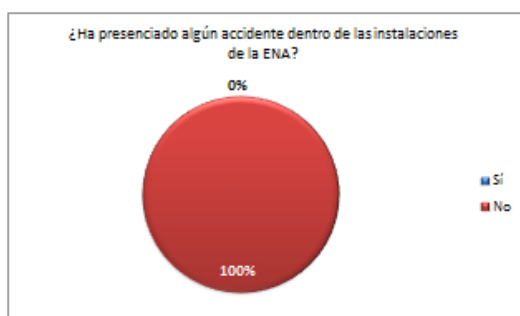


En cuanto a riesgos por temperatura, ruido e iluminación, los estudiantes perciben que sus condiciones son “adecuadas” en todas las instalaciones de la ENA, a excepción de la residencia

estudiantil, donde el 77.9% de los estudiantes entrevistados manifiesta que no considera adecuada la iluminación en dichas instalaciones.

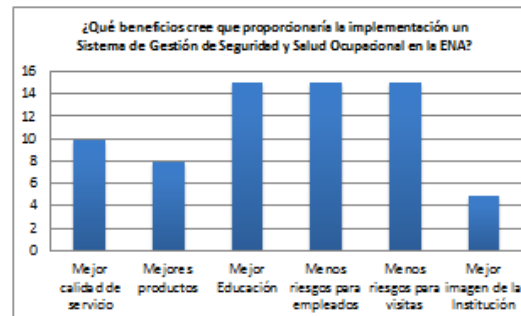
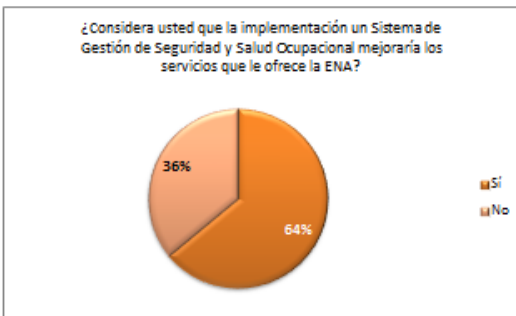
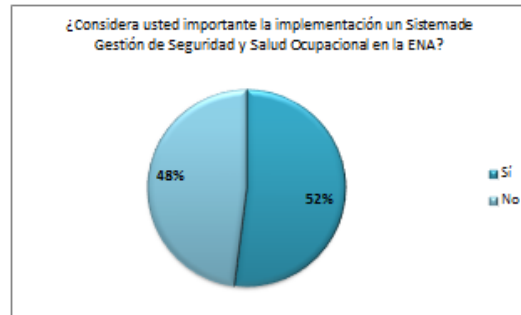
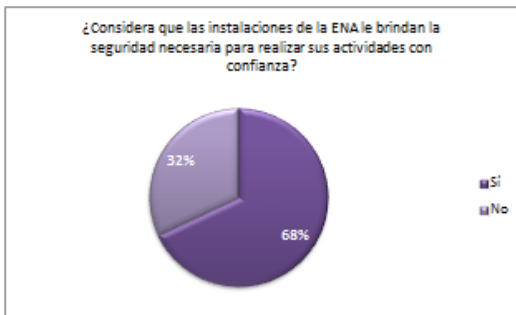
### ➤ Sondeo a los visitantes / usuarios

A continuación se presentan los gráficos resultantes de la tabulación de la encuesta dirigida a visitantes o usuarios de la Escuela Nacional de Agricultura:



#### Análisis:

De acuerdo a los resultados mostrados en los gráficos, pese a que ninguno de los visitantes entrevistados ha presenciado algún incidente o accidente en las instalaciones de la ENA, la mayoría considera importante la aplicación de un sistema de gestión de seguridad ocupacional, asimismo, buena parte de la población considera que la ENA no se encuentra preparada para responder a emergencias, y que sus condiciones de seguridad y salud ocupacional deberían de mejorarse.



Además de considerar importante la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, los visitantes sondeados consideran, en un porcentaje significativo, que este sistema no sólo mejoraría las condiciones de SSO sino que también mejoraría los servicios que ofrece la ENA a través de una mejor educación, menos riesgos para los empleados y visitantes, mejor calidad de servicio y mejores productos.



## **8.10. Parámetros para la evaluación de riesgos.**

### ➤ **VENTILACIÓN**

#### **Medición**

Art. 126.- En el caso en que una medición representativa de las concentraciones de sustancias contaminantes existentes en el ambiente de trabajo o de la exposición a agentes físicos, demuestren que han sido sobrepasados los valores que se establecen como límites permisibles, el empleador deberá iniciar de inmediato las acciones necesarias para controlar el riesgo sean en su origen, o bien, proporcionando protección adecuada al trabajador expuesto. En cualquier caso, el empleador será responsable de evitar que los trabajadores realicen su trabajo en condiciones de riesgo para su salud.

#### **Prohibición**

Art. 127.- Se prohíbe la realización de trabajos sin la protección personal correspondiente, en ambientes en que la atmosfera contenga menos de 18% de oxígeno.

### ➤ **ILUMINACIÓN**

Art. 130.- En los locales de trabajo se deberán observar las siguientes medidas:

1. La iluminación de cada zona o parte de un lugar de trabajo deberá adaptarse a las características de la actividad que se efectuó en ella, teniendo en cuenta:

- a) Los riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores dependientes de las condiciones de visibilidad.
- b) Las exigencias visuales de las tareas desarrolladas.

2. Siempre que sea posible, los lugares de trabajo tendrán una iluminación natural, que deberá complementarse con una iluminación artificial cuando la primera, por si sola, no garantice las condiciones de visibilidad adecuadas. En tales casos, se utilizara preferentemente la iluminación artificial general, complementada a su vez con una localizada cuando en zonas concretas se requieran niveles de iluminación elevados.

3. Los niveles mínimos de iluminación de los lugares de trabajo serán los detallados en la tabla siguiente:

Duración de la Exposición	Nivel de Sonido dB(A)
Horas 8	85
4	88
2	91
1	94
Minutos 30	97
15	100
7,50	103
3,75	106
1,88	109
0,94	112
Segundos 28,06	115
14,06	118
7,03	121
3,52	124
1,76	127
0,88	130
0,44	133
0,22	136
0,11	139

### Luz focalizada

Art. 131.- Cuando se requiera una iluminación superior a 1,000 Lux, la iluminación general deberá complementarse con luz localizada. Quedan excluidas de estas disposiciones aquellos locales que en razón del proceso industrial que allí se efectuó deben permanecer oscurecidos.

### Relación

Art. 132.- La relación entre iluminación general y localizada deberá mantenerse dentro de los siguientes valores:

Iluminación general (lux)	Iluminación localizada (lux)
150	250
250	500
300	1,000
500	2,000
600	5,000
700	10,000

Para conocer los valores adecuados en detalle según los tipos de instalaciones a evaluar, dirijase al Anexo 1

## ➤ RUIDO Y VIBRACIÓN

### **Tipos de Ruido**

Art. 151.- En la exposición laboral a ruido se distinguirán el ruido estable, el ruido fluctuante y el ruido impulsivo.

### **Ruido estable**

Art. 152.- Ruido estable es aquel que presenta fluctuaciones del nivel de presión sonora instantáneo inferiores o iguales a 5 decibelios A (dBA) en respuesta instrumental "lento" durante un periodo de observación de 1 minuto.

Ruido fluctuante o intermitente es aquel que presenta fluctuaciones de nivel de presión sonora instantáneo superiores a 5 dB A "lento", durante un periodo de observación de 1 minuto. Este puede ser en ciclos repetitivos o aleatorios (impredecible).

Ruido impulsivo es aquel que presenta impulsos de energía acústica de duración inferior a 1 segundo o intervalos superiores a 1 segundo.

### **Medición**

Art. 153.- Se debe de calibrar la instrumentación por medio del calibrador acústico, al inicio y al final de la jornada de medición o cuando las condiciones de presión atmosférica y humedad varíen drásticamente, de acuerdo a lo indicado en el manual del fabricante. Los valores de la calibración deben anotarse en la hoja de registro correspondiente. Si se encuentra una diferencia de  $\pm 1$  dB o más, entre la calibración inicial y final, se deben anular los resultados de las mediciones de esa jornada.

### **Límites de tolerancia**

Art. 156.- Los límites de tolerancia máximos de niveles de presión sonora continua equivalentes, admitidos en los lugares de trabajo sin el empleo de dispositivos personales, tales como tapones, auriculares, etc., han sido calculados con una tasa de intercambio de 3 dB (A), tomando como base 85 dB (A) para una jornada de 8 horas y quedan establecidos en la tabla siguiente:

Nivel de presión sonora equivalente (NPSeq dB A en repuesta lenta*	Tiempo de exposición por día		
	Horas	Minutos	Segundos
85	8		
86	6.35		
87	5.04		
88	4		
89	3.17		
90	2.52		
91	2		
92	1.59		
93	1.28		
94	1		
95		47.4	
96		37.8	
97		30	
98		23.8	
99		18.9	
100		15	
101		11.9	
102		9.4	
103		7.5	
104		5.9	
105		4.7	
106		3.75	
107		2.97	
108		2.38	
109		1.88	
110		1.49	
111		1.18	
112			58.4
113			44.64
114			35.43
115			29.12

Valores para trabajadores expuestos sin protección auditiva personal

### Medidas de Seguridad contra el Ruido

Art. 165.- Requisitos a cumplir por el empleador en el ambiente de trabajo serán:

1. Los ruidos se evitaren o reducirán en lo posible en su foco de origen, tratando de aminorar su propagación en los locales de trabajo.
2. El anclaje de máquinas y aparatos que produzcan ruido se realizara con la técnica más eficaz, a fin de lograr su óptimo equilibrio estático y dinámico.

3. Las maquinas que produzcan ruido molestos se aislaran adecuadamente y en el recinto de aquellas solo trabajara el personal necesario para su mantenimiento durante el tiempo indispensable.

4. Se evitara instalar máquinas o aparatos ruidosos adosados a paredes o columnas de las que distaran como mínimo: 0.70 m de los tabiques medianeros y un metro de las paredes o columnas exteriores.

5. A partir de los 85 dB(A) para 8 horas de exposición y siempre que no se logre la disminución del nivel sonoro por otros procedimientos, se emplearan obligatoriamente dispositivos de protección personal, tales como orejeras o tapones y otros.

## DE LAS VIBRACIONES

Art. 167.- Se entenderá por vibración al movimiento oscilatorio de las partículas de los cuerpo sólidos. En las exposiciones a vibraciones se distinguirá la exposición segmentaria del componente mano-brazo o exposición del segmento mano-brazo y la exposición del cuerpo entero o exposición global.

### Exposición de cuerpo entero

Art. 168.- En la exposición a vibraciones de cuerpo entero, la aceleración vibratoria recibida por el individuo deberá ser medida en la dirección apropiada de un sistema de coordenadas ortogonales (x,y,z) tomando como punto de referencia el corazón. Siendo el eje z direccionado desde la cabeza a pies en posición de pie y acostado o de cabeza a coxis en posición sentado; el eje x de la espalda al pecho y el eje y de derecha a izquierda.

### Límites Máximos de Exposición

Art. 169.- Las mediciones de la exposición a vibración se deberán efectuar con un sistema de transducción triaxial, con el fin de registrar con exactitud la aceleración vibratoria generada por la fuente, en la gama de frecuencias de 1Hz a 80Hz.

La medición se deberá efectuar en forma simultánea para cada eje de coordenadas (z,y,x) considerándose como magnitud el valor de la aceleración equivalente ponderada en frecuencia (Aeq) máxima permitida para una jornada de ocho horas por cada eje de medición será la que se indica en la siguiente tabla:

Eje de medición	Aceleración equivalente (Aeq) máxima permitida (m/s <sup>2</sup> )
Z	0.63
X	0.45
Y	0.45

➤ **INCENDIOS**

**Clasificación de fuegos**

Art. 119.- Para la prevención de incendios, siempre se deberá contar con el tipo y la cantidad adecuada de agente extintor, de acuerdo al tipo de fuego a prevenir, conforme a la clasificación siguiente:

- ✓ Clase A: Son los fuegos en materiales combustibles comunes como madera, tela, papel, caucho y muchos plásticos.
- ✓ Clase B: Fuegos de líquidos inflamables y combustibles, grasas de petróleo, alquitrán, bases de aceites para pintura, solventes, lacas, alcoholes y gases inflamables.
- ✓ Clase C: Son los fuegos que involucran equipos eléctricos energizados.
- ✓ Clase D: Son los fuegos en metales combustibles como Magnesio, Titanio, Circonio, Sodio, Litio y Potasio.
- ✓ Clase K: Fuegos en aparatos de cocina que involucren un medio combustible para cocina (aceites minerales, animales y grasas).

**Extintores portátiles**

Art. 120.- Los extintores portátiles deberán mantenerse siempre cargados y en condiciones aceptables de operación; estarán colocados siempre en el lugar designado y contendrán indicaciones en castellano sobre:

- a) La naturaleza del agente extintor.
- b) Modo de empleo.
- c) Capacidad (libras).
- d) Placa de fábrica.
- e) Fecha de revisión.

**Instalación de Extintores portátiles**

Art. 121.- La altura de instalación de los extintores portátiles, medida entre la parte superior del mismo y el piso, será relativa al peso bruto del extintor, de acuerdo a la tabla siguiente:

<b>Peso bruto</b>	<b>Altura de la instalación</b>
Menor de 40 libras	Entre 1.20 y 1.50 metros
40 libras y más (excepto extintores sobre ruedas)	No mayor de 1 metro

**Distancias de ubicación**

Art. 122.- Los extintores portátiles deben estar localizados de tal forma que las distancias máximas a recorrer para su utilización no excedan las descritas a continuación:

1. Fuego clase A: veinticinco (25) metros hasta el extintor.
2. Fuego clase B: quince (15) metros hasta el extintor.
3. Fuego clase C: veinticinco (25) metros hasta el extintor.
4. Fuego clase D: veinticinco (25) metros hasta el extintor.
5. Fuego clase K: diez (10) metros hasta el extintor.

➤ **TEMPERATURA**

**Del Calor**

Art. 137.- Se entenderá por carga calórica ambiental al efecto de cualquier combinación de temperatura, humedad y velocidad del aire y calor radiante, que determine el índice de Temperatura de Globo y Bulbo Húmedo (TGBH)

La carga calórica ambiental a que los trabajadores podrán exponerse en forma repetida, sin causar efectos adversos a su salud, será la que se indica en la tabla de valores límites permisibles del índice TGBH, los que se aplicaran a trabajadores aclimatados, completamente vestidos y con provisión adecuada de agua y sal, con el objeto que su temperatura corporal profunda, no exceda los 38 °C.

**Método para la medición del Calor**

Art. 138.- Como método para determinar los niveles de exposición de los trabajadores al calor se establece el índice de temperatura de globo con bulbo húmedo (TGBH), calculado en función de la magnitud de las variables que fijan las condiciones termo higrométricas, de acuerdo a las formulas siguientes:

a) En exteriores con carga solar:

$$TGBH=0.7Th+0.2Tg+0.1Ts$$

b) En exteriores o interiores sin carga solar:

$$TGBH=0.7Th+0.3Tg$$

Dónde:

- ✓ TGBH: Índice de Temperatura de Globo con Bulbo Húmedo en °C
- ✓ Th: Temperatura natural de bulbo húmedo expresada en °C
- ✓ Tg: Temperatura de globo expresada en °C
- ✓ Ts: Temperatura de bulbo seco expresada en °C

**Niveles Permisibles de Calor**

Art. 139.- Los valores de exposición permisible al calor son válidos para la ropa ligera de verano que llevan los trabajadores en condiciones ambientales calurosas.

Si se requiere ropa especial para realizar un trabajo determinado y esta ropa impide la evaporación del sudor, se deberá realizar una corrección del (índice TGBH con base en criterios bibliográficos o dados por expertos en la materia. Como base se pueden tomar los valores siguientes:

**Tabla II - 4: Tabla guía de adición al valor medido de TGBH con base en el tipo de ropa usada por el trabajador:**

Tipo de ropa	Cantidad a sumar al valor de TGBH medido
Ropa ligera de algodón, manga y piernas cortas o largas	0
Ropa doble, reflejante o que impida la circulación del aire	3

## DEL FRIO

Art. 143.- Se entenderá como exposición al frío las condiciones de temperatura y velocidad del aire que logren bajar la temperatura profunda del cuerpo del trabajador a 36 °C o menos, siendo 35 °C admitida para una sola exposición ocasional. Se considera como temperatura ambiental crítica al aire libre, aquella igual o menor de 10°C, que se agrava por la lluvia y/o corrientes de aire.

La combinación de temperatura y velocidad del aire da origen a determinada sensación térmica representada por un valor que indica el peligro a que está expuesto el trabajador.

### Límites

Rango de Temperatura (°C)	Exposición máxima diaria
De 0 °C a -18 °C	Sin límites siempre que la persona esté vestida con ropa de protección adecuada
De -19 °C a -34 °C	Tiempo total de trabajo: 4 horas, alternando 1 hora dentro y 1 hora fuera del área a baja temperatura. Es necesaria la ropa de protección adecuada
De -35 °C a -57 °C	Tiempo total de trabajo 1 hora: dos períodos de 30 minutos cada uno, con intervalos de por lo menos 4 horas. Es necesaria la ropa de protección adecuada
De -58°C a -73°C	Tiempo total de trabajo: 5 minutos durante una jornada de 8 horas. Es necesaria protección personal para cuerpo y cabeza.



## ➤ **ERGONOMÍA**

### **Carga y manejo de cargas.**

Art. 81.- Se considera carga toda aquella que su peso, singular o en conjunto con otra, sobrepase las siete (7) libras.

### **Regulación.**

Art. 82.- Para el manejo seguro de cargas manuales, se dictan las siguientes restricciones del manejo de cargas:

- i. Se deberá utilizar alguna referencia internacional de un método, técnica o clasificación de cargas que asegure la salud de la trabajadora o trabajador;
- ii. El método o técnica utilizada, deberá tomar en cuenta todos los factores de riesgo de la persona para la manipulación segura de cargas manuales;
- iii. El respectivo estudio deberá actualizarse anualmente a partir de su realización o si hubiere cambio en las variables consideradas.

### **Peso máximo.**

Art. 83.- El peso máximo no sobrepasara al establecido en el estudio practicado conforme el artículo Anterior

## ➤ **ELECTRICIDAD**

### **Prohibición.**

Art. 24.- No deberán emplearse conductores desnudos, excepto en caso de polarización; en todo caso, se prohíbe su uso en las siguientes condiciones:

- 1) En locales de trabajo en que existan materiales con combustibles o ambientes de gases, polvo o productos inflamables.
- 2) 2. Donde pueda depositarse polvo en los mismos, como en las fábricas de cemento, harina, hilatura o que se repliquen condiciones similares.

### **Los Interruptores.**

Art. 30.- Los interruptores, fusibles, breaker y/o corta circuitos no estarán descubiertos, a menos que estén montados de tal forma que no puedan producirse proyecciones ni arcos eléctricos o deberán estar completamente cerrados de manera que se evite contacto fortuito de personas u objetos.

### **Medidas de seguridad con elementos eléctricos**

Art. 58.- Se deberá mantener una distancia mínima de seguridad para evitar que ocurran danos personales y materiales por contacto de líneas eléctricas energizadas con personas, equipos, instalaciones o superficies.

Las distancias mínimas de seguridad a partes energizadas descubiertas de las partes energizadas que operen a una tensión o voltaje mayor de 150 voltios a tierra sin recubrimiento aislante adecuado, deberán protegerse de acuerdo con su tensión contra el contacto accidental de personas, ya sea que se usen resguardos especiales o bien localizando las partes energizadas respecto a los sitios donde pueden circular o trabajar personas, a una altura y con una distancia horizontal igual o mayor que las indicadas en la siguiente tabla:

**DISTANCIAS MÍNIMAS A PARTES ENERGIZADAS DESCUBIERTAS**

1 MAXIMA TENSION DE DISEÑO DE FASES	2 NIVEL BASICO DE AISLAMIENTO AL IMPULSO (BIL)	3 DISTANCIA VERTICAL MINIMA	4 DISTANCIA HORIZONTAL MINIMA	5 DISTANCIA MINIMA DE RESGUARDO A PARTES ENERGIZADAS
kV	kV	m.	m.	m.
DE 0.151 A 0.6	...	2.64	1.02	0.050
2.4	...	2.67	1.02	0.076
5.2	60	2.70	1.02	0.087
7.2	95	2.70	1.02	0.101
15	95	2.70	1.07	0.101
15	110	2.74	1.07	0.152
25	225	2.80	1.09	0.228
25	150	2.82	1.14	0.250
35	200	2.90	1.22	0.350
48	250	3.00	1.32	0.430
72.5	250	3.00	1.32	0.430
72.5	350	3.18	1.50	0.584
121	350	3.18	1.50	0.584
121	550	3.53	1.85	0.939
145	350	3.18	1.50	0.584
145	550	3.53	1.85	0.939
145	350	3.71	2.03	1.117
169	550	3.53	1.85	0.939
169	350	3.71	2.03	1.117
169	750	3.91	2.25	1.320
242	550	3.53	1.85	0.939
242	650	3.71	2.03	1.117
242	750	3.91	2.24	1.320

Los equipos de protección personal, consistente entre otros:

- a. Guantes dieléctricos de acuerdo al tipo de voltaje con que se trabaja
- b. Botas dieléctricas de acuerdo al tipo de voltaje con que se trabaja
- c. Casco de Protección para la cabeza de las clases necesarias
- d. Arnés, cinturones y faja de seguridad
- e. Espolones
- f. Gafas contra impactos, flamazos o proyección de partículas
- g. Ropa de trabajo
- h. Chalecos fluorescentes
- i. Capote

El equipo deberá ser inspeccionado periódicamente y conservado en buenas condiciones.

➤ **SEÑALIZACIÓN**

**De los pasillos.**

Art. 7.- Los pasillos en el lugar de trabajo, deberán cumplir lo siguiente:

1. Los corredores, galerías y pasillos, destinados únicamente al tránsito de trabajadores y trabajadoras, deberán tener un ancho mínimo de un (1) metro. La separación entre maquinas u otros aparatos será suficiente para que las trabajadoras y trabajadores puedan ejecutar su labor y no será menor de ochenta (80) centímetros, contándose esta distancia a partir del punto más saliente del recorrido de las partes móviles de cada máquina. Se exceptúan los trabajos que por la naturaleza de su producción realizan labores modulares y en cadena. Cuando existan aparatos con partes móviles que invadan en su desplazamiento una zona de espacio libre, la circulación del personal quedara debidamente señalizada.
2. Alrededor de cualquier maquina o aparato que sea un foco radiante de calor, se dejara un espacio libre no menor de dos (2) metros. Los pisos y paredes dentro de dicha área serán de material incombustible.
3. El ancho de los pasillos por las que puedan circular vehículos y peatones deberá permitir su paso simultaneo con una separación de seguridad suficiente de por lo menos sesenta (60) centímetros más de ancho que la correspondiente al vehículo más ancho que circule.

## 8.11. Resultados de la Evaluación de Riesgos

A continuación se muestran los resultados obtenidos de la toma de datos en campo sobre ruido e iluminación en las instalaciones de la ENA.

### 8.11.1. Medición de niveles de ruido

La medición de la iluminación en las instalaciones en las de la ENA se hizo a través de un luxómetro<sup>23</sup>. Los resultados obtenidos se comparan con un estándar<sup>24</sup> de luminiscencia adecuado a cada actividad.

Es importante considerar:

- ✓ Todas las mediciones se realizaron entre las 08:00 y 11:00 a.m.
- ✓ El resultado de medición para actividades al aire libre es de 1,400 Lux

#### ➤ Resultados de Medición de iluminación en el Departamento de Zootecnia

Tabla 13 Medición de Iluminación Departamento de Zootecnia					
Instalación	Valor Recomendado	Resultado de la medición	Existencia de luz artificial	En uso	Comentario
<b>UNIDAD: PLANTA PROCESADORA DE ALIMENTOS</b>					
Zona de motores	--	655 LUX	NO	N/A	Unidad al aire libre
Procesamiento de Carnes	200	77 LUX	SI	NO	
Rastro Escuela	200	539 LUX	NO	NO	Instalaciones no concluidas
Procesamiento de Hortalizas	200	215 LUX	SI	NO	
Cuarto frío	200	10 LUX	SI	NO	No funcionan las luminarias
<b>UNIDAD: GANADO LECHERO</b>					
Sala de ordeño	200	180 LUX	SI	NO	
<b>UNIDAD: PLANTA PROCESADORA DE LECHE</b>					
Laboratorio de leche	112 LUX	1000	SI	NO	
Oficina planta de leche	120 LUX	500	SI	NO	
Planta procesadora de lecha (1 <sup>er</sup> punto de medición)	873 LUX	500	SI	SI	

<sup>23</sup> Es un instrumento de medición que permite medir simple y rápidamente la iluminancia real y no subjetiva de un ambiente. La unidad de medida es lux (lx).

<sup>24</sup> Ver Anexo 1: Especificación de iluminación para tareas en áreas interiores

Tabla 13 Medición de Iluminación Departamento de Zootecnia					
Instalación	Valor Recomendado	Resultado de la medición	Existencia de luz artificial	En uso	Comentario
Planta procesadora de lecha (2 <sup>do</sup> punto)	237 LUX	500	SI	SI	
<b>UNIDAD: PLANTA PROCESADORA DE CONCENTRADOS</b>					
Bodega	62 LUX	200	SI	NO	
Fábrica	110 LUX	200	SI	NO	
<b>UNIDAD: OFIDE ZOOTECA</b>					
Oficina	42 LUX	500	SI	NO	
Salón de clases	88 LUX	300	SI	SI	
Oficina de jefatura	230 LUX	500	SI	SI	
<b>UNIDAD: APICULTURA</b>					
Bodega	278 LUX	200	SI	SI	
Planta de procesamiento	684 LUX	500	SI	SI	
<b>UNIDAD: PORCINOCULTURA</b>					
Oficina	340 LUX	500	SI	SI	
Laboratorio	586 LUX	1000	SI	NO	
Galera de reproductores	131 LUX	50	NO	NO	
Galera de gestantes	119 LUX	50	NO	NO	
Galera maternidad	234 LUX	50	NO	NO	
Galera de servicio	110 LUX	50	NO	NO	
<b>UNIDAD: GANADO DE CARNE</b>					
Galera de Crianza	365 LUX	50	NO	NO	
<b>UNIDAD: AVICULTURA</b>					
Oficina	475 LUX	500	SI	NO	
Aulas	388 LUX	300	SI	NO	
Galera	625 LUX	50	SI	NO	
<b>UNIDAD: CUNICULTURA</b>					
Sala reproductores	271 LUX	50	NO	NO	
Sala de engorde	301 LUX	50	NO	NO	
<b>UNIDAD: PISCICULTURA</b>					
Bodega	331 LUX	200	SI	SI	
Estanques y pilas		N/A	NO	NO	

➤ **Resultados de Medición de iluminación en el Departamento de Zootecnia**

Tabla 14 Medición de Iluminación Departamento de Biotecnología					
Instalación	Valor Recomendado	Resultado de la medición	Existencia de luz artificial	En uso	Comentario
Centro de incubación de plantas	1000	1669 Lux	Si	Si	

➤ Resultados de Medición de iluminación en el Departamento de Fitotecnia

Tabla 15 Medición de Iluminación Departamento de Fitotecnia					
Instalación	Valor Recomendado	Resultado de la medición	Existencia de luz artificial	En uso	Comentario
Recepción	500	573 Lux	Si	Si	
Aula	300	326 Lux	Si	Si	
Oficina de jefatura	500	375 Lux	Si	Si	

➤ Resultados de Medición de iluminación en Áreas Estudiantiles

Tabla 16 Medición de Iluminación Áreas Estudiantiles					
Instalación	Valor Recomendado	Resultado de la medición	Existencia de luz artificial	En uso	Comentario
<b>COCINA</b>					
Cocina	300	325 Lux	Si	Si	Lámparas obstruidas
Lavandería	300	16 Lux	Si	Si	Lámparas obstruidas
Oficinas 1	300	44 Lux	Si	Si	Lámparas obstruidas
Oficinas 2	300	37 Lux	Si	NO	Lámparas obstruidas
Bodega	500	151 Lux	Si	Si	Lámparas obstruidas
Sala de cocción	300	33 Lux	NO	NO	Lámparas obstruidas
<b>ÁULAS DE CLASES</b>					
Aulas Piso 1	300	530 Lux	Si	Si	Luminarias en buen estado
Aulas Piso 2	300	226 Lux	Si	NO	Luminarias en buen estado
<b>CLÍNICA ESTUDIANTIL</b>					
Recepción	500	170 Lux	Si	Si	Lámparas obstruidas
Clínica	1000	226 Lux	Si	Si	Lámparas obstruidas

➤ **Resultados de Medición de iluminación en Áreas Estudiantiles**

<b>Tabla 17 Medición de Iluminación Áreas Administrativas</b>					
<b>Instalación</b>	<b>Valor Recomendado</b>	<b>Resultado de la medición</b>	<b>Existencia de luz artificial</b>	<b>En uso</b>	<b>Comentario</b>
Tienda ENA	300	429 Lux	Si	Si	
Planificación	500	347 LUX	SI	SI	
Recursos Humanos	500	792 LUX	SI	SI	
Recepción	500	566 LUX	SI	SI	
Dirección	500	757 LUX	SI	SI	
Sala de Reuniones	500	815 LUX	SI	NO	

### **8.11.2. Medición de niveles de iluminación**

La medición de ruido se realizó haciendo uso de un sonómetro<sup>25</sup>, el cual utiliza una escala de valores que mide en Decibeles (dB). Considerando que todo el personal de la ENA no puede exceder de 8 horas de exposición al ruido se toma la tabla sobre límites umbrales de exposición al ruido<sup>26</sup>. Se muestra la siguiente tabla que permite identificar de forma gráfica si el grado de exposición pasa de lo tolerable hasta lo intolerable:

<b>GRADO DE TOLERANCIA</b>	<b>COLOR QUE LO DESCRIBE</b>
<b>TOLERABLE</b>	
<b>INTOLERABLE</b>	

Es importante considerar:

- ✓ Todas las mediciones se realizaron entre las 08:00 y 11:00 a.m.
- ✓ El resultado de medición de ruido ambiental más alto registrado fue de 47 dB

Los resultados obtenidos son comparados con los valores recomendados a cada área de trabajo como se muestra en las siguientes tablas

<sup>25</sup> El sonómetro mide el nivel de ruido que existe en determinado lugar y en un momento dado. La unidad con la que trabaja el sonómetro es el decibelio.

<sup>26</sup> Ver Anexo 1

➤ **Resultados de Medición de ruido en el departamento de zootecnia**

<b>Tabla 18 Medición de Ruido Departamento de Zootecnia</b>			
<b>Instalación</b>	<b>Resultados</b>	<b>Efectos<sup>27</sup></b>	<b>Tolerancia</b>
<b>UNIDAD: PLANTA PROCESADORA DE ALIMENTOS</b>			
Zona de motores	78 dB	No hay efecto	
Procesamiento de Carnes	94.6 dB	Comunicación deficiente	
Rastro Escuela	71.3 dB	No hay efecto	
Procesamiento de Hortalizas	86.1 dB	Comunicación deficiente	
Cuarto frío	94 dB	Comunicación deficiente	
<b>UNIDAD: GANADO LECHERO</b>			
<b>Sala de Ordeño</b>	88 dB		
<b>UNIDAD: PLANTA PROCESADORA DE LECHE</b>			
Laboratorio de leche	71.6 dB	No hay efecto	
Oficina planta de leche	66 dB	No hay efecto	
Planta procesadora de leche (1 <sup>er</sup> punto de medición)	91.5 dB	Comunicación deficiente	
Planta procesadora de leche (2 <sup>do</sup> punto de medición)	92.2 dB	Comunicación deficiente	
<b>UNIDAD: PLANTA PROCESADORA DE CONCENTRADOS</b>			
Bodega	92 dB	Comunicación deficiente	
Fábrica	130 dB	Comunicación deficiente	
<b>UNIDAD: OFICINAS DE ZOOTECNIA</b>			
Oficina	57.1 dB	No hay efecto	
Salón de clases	68.2 dB	No hay efecto	
Oficina de jefatura	68 dB	No hay efecto	
<b>UNIDAD: APICULTURA</b>			
Bodega	87.1 dB	Comunicación deficiente	
Planta de procesamiento	73 dB	No hay efecto	
<b>UNIDAD: PORCINOCULTURA</b>			
Oficina	64.6 dB	NO HAY EFECTO	
Laboratorio	54.4 dB	NO HAY EFECTO	
Galera de reproductores	67.6dB	No hay efecto	
Galera de gestantes	73.7 dB	No hay efecto	
Galera de maternidad	75.8 dB	No hay efecto	
Galera de servicio	102.5 dB	COMUNICACIÓN DEFICIENTE	
<b>UNIDAD: GANADO DE CARNE</b>			
Galera de crianza	66.4 dB	No hay efecto	

<sup>27</sup> Efecto causado al estar expuesto a 8 horas



Tabla 18 Medición de Ruido Departamento de Zootecnia			
Instalación	Resultados	Efectos <sup>27</sup>	Tolerancia
<b>UNIDAD: AVICULTURA</b>			
<b>OFICINA</b>	65.8 dB	No hay efecto	
<b>AULAS</b>	73 dB	No hay efecto	
<b>GALERA</b>	92.9 dB	COMUNICACIÓN DEFICIENTE	
<b>UNIDAD: CUNICULTURA</b>			
<b>SALA DE REPRODUCTORES</b>	87.9 dB	COMUNICACIÓN DEFICIENTE	
<b>SALA DE ENGORDE</b>	73.7 dB	No hay efecto	
<b>UNIDAD: PISCICULTURA</b>			
<b>BODEGA</b>	65.8 dB	No hay efecto	
<b>ESTANQUE Y PILAS</b>	47 dB	No hay efecto	

Medición de Ruido Departamento de Fitotecnia			
INSTALACIÓN	RESULTADOS	EFFECTOS	TOLERANCIA
<b>RECEPCIÓN</b>	72.2 dB	No hay efecto	
<b>AULA</b>	73.5 dB	No hay efecto	
<b>OFICINA DE JEFATURA</b>	64.6 dB	No hay efecto	
DEPARTAMENTO DE BIOTECNOLOGÍA			
<b>LABORATORIO</b>	72 dB	No hay efecto	
<b>CENTRO DE INCUBACIÓN DE PLANTAS</b>	63.5 dB	No hay efecto	

MEDICIÓN DE RUIDO			
ÁREAS AUXILIARES DE LA ENA			
TIENDA AGRÍCOLA ENA			
INSTALACIÓN	RESULTADOS	EFFECTOS	TOLERANCIA
<b>TIENDA</b>	71.6 dB	No hay efecto	
COCINA			
Cocina	80.2 dB	No hay efecto	
Lavaderos	79 dB	No hay efecto	
OFICINAS	87.1 dB	COMUNICACIÓN DEFICIENTE	
OFICINAS	81 dB	No hay efecto	
Bodega	70 dB	No hay efecto	
Sala de cocción	84 dB	No hay efecto	
AULAS DE CLASES			
Aulas Piso 1	58 dB	NO HAY EFECTO	
Aulas Piso 2	75 dB	NO HAY EFECTO	
CLÍNICA DE ESTUDIANTES			


<b>Recepción</b>	70.6 dB	No hay efecto	
<b>Sala de cirugía</b>	68.3 dB	No hay efecto	
<b>LAVANDERÍAS</b>			
<b>Sala de lavandería</b>	61.2 dB	No hay efecto	

<b>MEDICIÓN DE RUIDO</b>			
<b>OFICINAS ADMINISTRATIVAS ENA</b>			
<b>EDIFICIO ADMINISTRATIVO</b>			
<b>INSTALACIÓN</b>	<b>RESULTADOS</b>	<b>EFFECTOS</b>	<b>TOLERANCIA</b>
<b>Oficina de planificación</b>	64.6 dB	No hay efecto	
<b>Oficina de recursos humanos</b>	57.9 dB	No hay efecto	
<b>Recepción</b>	85.4 dB	No hay efecto	
<b>Oficina de dirección</b>	76.7 dB	No hay efecto	
<b>Sala de reuniones</b>	81.2 dB	No hay efecto	

### 8.11.3. Evaluación por medio de fichas de inspección

#### 8.11.3.1. Laboratorio de Apicultura

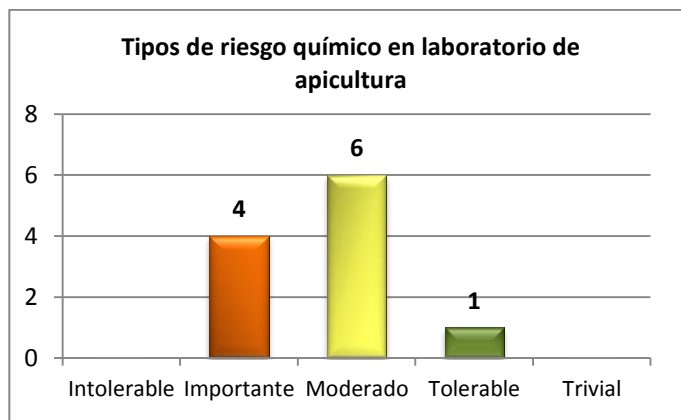
##### Riesgos Químicos

		ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA "ROBERTO QUIÑÓNEZ"														VALOR DEL RIESGO = Exposición*Consecuencia*Prob			
		FICHA DE INSPECCIÓN DE RIESGOS QUÍMICOS																	
		Área Evaluada: Laboratorio de apicultura																	
Fecha:		Hoja No:		EXPOSICIÓN					CONSECUENCIA				PROBABILIDAD						
N° Trabajador por día	N° visitantes por día	Sensibilidades especiales	Sensibles y discapacitados		Continuamente	Frecuentemente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado probable	Ocurrirá Frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido	Remotamente ocurre	Nunca sucede	
			Embarazo o lactancia																
			Menores de edad																
N°	Factor de riesgo / Indicador		Aplica		10	6	3	1	0.5	25	15	5	1	10	6	3	1	0.5	
			Sí	No															
Valor																			
1	Los empleados permanecen atentos ante cualquier señal o alarma sobre olores extraños en las instalaciones		x			X						X				X			90
2	Se evita el manejo de sustancias desconocidas		x				X				X						X		45
3	Se reportan las sustancias que no se encuentren debidamente identificadas		x				X				X					X			135
4	Los empleados utilizan el equipo de protección personal adecuado a las sustancias que manejan		x			X					X					X			270
5	Se ha determinado el grado de exposición al cual los empleados están sujetos así como sus consecuencias		x			X					X					X			270
6	Las sustancias utilizadas y/o manipuladas poseen la información de la peligrosidad de su contenido (NFPA))		x			X					X						X		90
7	Se informa a los empleados gráficamente sobre el uso y posibles consecuencias de un inadecuado manejo		x			X					X					X			270
8	Está definido los procedimientos en caso de derrame de sustancias		x			X					X				X				180

	químicas																	
9	Se evita trasvasar productos por vertido libre	x		X						X				X				300
10	Se encuentra los almacenes de productos químicos abastecidos con una cantidad basada en políticas de inventarios	x			X					X					X			90
11	Los envases con sustancias químicas se encuentran almacenados en las condiciones adecuadas de trabajo	x		X						X					X			150
OBSERVACIONES:																		

Resumen de riesgos químicos en laboratorio de apicultura:

Riesgo químico	
Tipo de Riesgo	Cantidad
Intolerable	0
Importante	4
Moderado	6
Tolerable	1
Trivial	0



➤ **Riesgo Biológico**

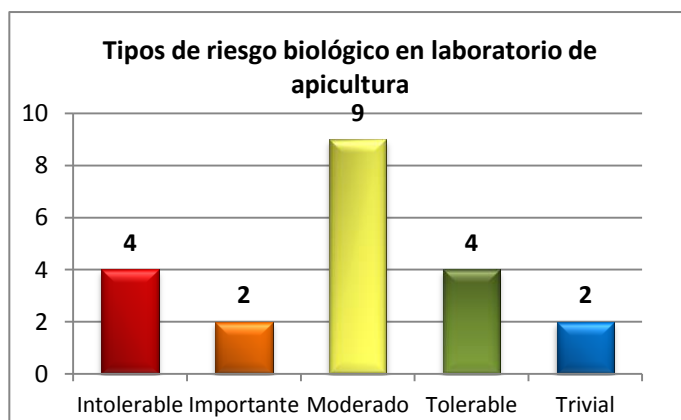
		ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA "ROBERTO QUIÑÓNEZ"																	
		FICHA DE INSPECCIÓN DE RIESGOS BIOLÓGICOS																	
Fecha:		Hoja No:		EXPOSICIÓN					CONSECUENCIA				PROBABILIDAD					VALOR DEL RIESGO = Exposición*Consecuencia*Prob	
N° Trabajador por día	N° visitantes por día	Sensibilidades especiales	Sensibles y discapacitados	Continuamente	Frecuentemente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado probable	Ocurrirá Frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido	Remotamente ocurre	Nunca sucede		
			Embarazo o lactancia																Menores de edad
N°	Factor de riesgo / Indicador		Aplica		10	6	3	1	0.5	25	15	5	1	10	6	3	1		0.5
			Sí	No															
			Valor																
1	Se encuentra separada la vestimenta de trabajo de la vestimenta usada fuera de trabajo		x		1						1				1				450
2	Se prohíbe alimentarse en las zonas de trabajo		x		1						1			1					900
3	Se provee de equipo de protección personal a los trabajadores		x		1					1				1					2500
4	Se hacen chequeos médicos al personal expuesto a agentes biológicos perjudiciales a la salud		x				1						1		1				9
5	Las instalaciones sanitarias son aseadas diariamente		x		1						1				1				150
6	El personal de nuevo ingreso es evaluado médicamente		x		1						1			1					1500
7	Se controlan los potenciales focos infecciosos, actuando sobre animales enfermos o sobre vegetales contaminados		x		1						1				1				150
8	Se incineran los animales que han fallecido a consecuencia de enfermedades o bajo condiciones desconocidas y/o sospechosas			x															0
9	Se eliminan vegetales en los que se hizo tratamiento fungicida			x															0
10	Se realizan campañas de vacunación periódica en los animales susceptibles a enfermedades			x															0
11	Se encuentran		x		1						1				1				150

	debidamente aseada la maquinaria y equipo antes y después e su utilización																	
12	Los materiales se encuentran debidamente esterilizados previamente al uso de estos	x		1						1				1				150
13	El trabajo implica la manipulación de contaminantes biológicos o el contacto con personas, animales o productos que pueden estar infectados.		x															0
14	Los trabajadores conocen el grado de peligrosidad de los contaminantes biológicos que “están o pueden estar” presentes en el lugar de trabajo.	x		1						1						1		30
15	Existen zonas de trabajo diferenciadas que reúnan los requisitos recomendables para manipular los distintos contaminantes biológicos.	x		1						1					1			90
16	Los procedimientos de trabajo, evitan o minimizan la liberación de agentes biológicos en el lugar de trabajo.	x		1						1					1			90
17	Se evita la posibilidad de que los trabajadores puedan sufrir cortes, pinchazos, arañazos, mordeduras, etc.	x		1						1					1			150
18	Está establecido y se cumple un programa de gestión de todos los residuos generados en el lugar de trabajo.	x		1						1						1		30
19	Está establecido y se cumple un programa para la limpieza, desinfección y desinsectación de los locales.	x		1						1				1				300
20	Los trabajadores reciben vacunación específica a estos riesgos o los animales.	x					1	1								1		12.5
21	Los trabajadores tienen, usan y conocen las características de los equipos de protección individuales en las operaciones que requieran.	x			1					1				1				270
22	Todos los trabajadores expuestos reciben formación adecuada a sus responsabilidades, que les	x		1							1				1			30

	permita desarrollar sus tareas correctamente.																
23	Se dispone de suficientes instalaciones sanitarias (lavabos, duchas, vestuarios, etc.) y de áreas de descanso (comedor, zona de fumadores, etc.).	x	1						1						1		25
24	Está definido un protocolo de primeros auxilios y disponen de medios para llevarlo a cabo.	x				1		1					1				150
25	Está establecido un plan de emergencia que haga frente a los accidentes en los que están implicados los agentes biológicos.	x	1					1							1		125
OBSERVACIONES:																	

Resumen de riesgos biológicos en laboratorio de apicultura:

Riesgo biológico	
Tipo de Riesgo	Cantidad
Intolerable	4
Importante	2
Moderado	9
Tolerable	4
Trivial	2



➤ **Riesgos por Ventilación**

		<b>ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA "ROBERTO QUIÑÓNEZ"</b>																	
		<b>FICHA DE INSPECCIÓN DE RIESGOS POR VENTILACIÓN</b>																	
		Área Evaluada: Laboratorio de Apicultura																	
Fecha:		Hoja No:		EXPOSICIÓN					CONSECUENCIA				PROBABILIDAD				VALOR DEL RIESGO = Exposición*Consecuencia*Prob		
N° Trabajador por día	N° visitantes por día	Sensibilidades especiales	Sensibles y discapacitados		Continuamente	Frecuentemente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado probable	Ocurrirá Frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido		Remotamente ocurre	Nunca sucede
			Embarazo o lactancia																
			Menores de edad																
N°	Factor de riesgo / Indicador		Aplica		10	6	3	1	0.5	25	15	5	1	10	6	3	1	0.5	
			Sí	No															
			Valor																
1	Se utilizan sustancias químicas, tóxicas o nocivas, o existen focos de generación de contaminantes (polvo, humo, nieblas, gases o vapores).			X															0
2	Se han instalado extracciones localizadas en las zonas o puntos donde se puede producir la generación y dispersión de contaminantes ambientales.		X			1						1			1				180
3	Estas extracciones disponen de campanas de captación de forma y tamaño adecuados a las características de los focos de generación		X		1							1				1			450
4	Se han adoptado precauciones para evitar contaminantes transversales que puedan afectar a los sistemas de extracción localizada		X			1						1				1			90
5	Se comprueba periódicamente el funcionamiento de los sistemas de extracción localizada		X		1							1				1			150
6	El caudal del sistema de extracción localizada es suficiente para capturar los contaminantes		X			1						1			1				180
7	Se lleva a cabo una limpieza y un mantenimiento periódicos de los elementos de la instalación de extracción		X		1							1		1					500

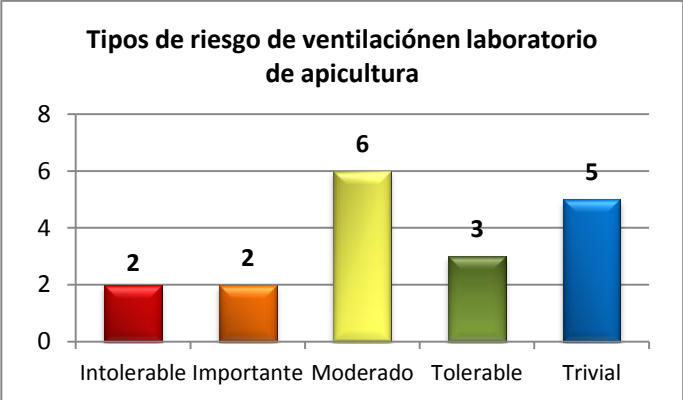


	localizada																	
8	Se comprueba por inspección visual la integridad física de los elementos del sistema	x		1						1			1					300
9	Se miden periódicamente las emisiones atmosféricas de los sistemas de extracción localizada para verificar el cumplimiento de lo legislado.	x			1						1					1		3
10	Los sistemas de extracción tienen depuradores o filtros		x															0
11	Se realiza una adecuada gestión de los residuos recogidos y/o generados en la limpieza y mantenimiento de los elementos de depuración	x			1					1			1					180
12	Se dispone de un sistema de ventilación general (natural o forzada) de los locales de trabajo.	x			1					1		1						300
13	En todos los locales hay suministro de aire limpio y extracción de aire viciado	x			1					1			1					180
14	Se ha comprobado, mediante medición, que el sistema proporciona los caudales de aire exterior mínimos exigidos.	x			1					1						1		15
15	Es posible regular el sistema de modo que en todo momento (para toda actividad y/o nivel de ocupación) proporcione la ventilación necesaria.	x			1					1						1		15
16	El número de elementos para el suministro y extracción del aire, así como su distribución, permiten asegurar la eficacia del sistema de ventilación.	x		1						1						1		25
17	Las tomas de aire exterior se encuentran suficientemente alejadas de los puntos de descarga del aire contaminado.	x		1						1						1		50
18	Se dispone de sistemas (independientes o integrados en el sistema de ventilación) para la climatización de los locales.	x					1			1					1			5
19	El programa de mantenimiento de la instalación incluye las operaciones de limpieza del equipo y sustitución de filtros.	x		1						1						1		25
20	Se realiza, si existen, el mantenimiento preventivo	x						1		1						1		7.5

de instalaciones tales como humidificadores o las torres de refrigeración																		
OBSERVACIONES:																		

Resumen de riesgos por ventilación en laboratorio de apicultura:

Riesgo por ventilación	
Tipo de Riesgo	Cantidad
Intolerable	2
Importante	2
Moderado	6
Tolerable	3
Trivial	5



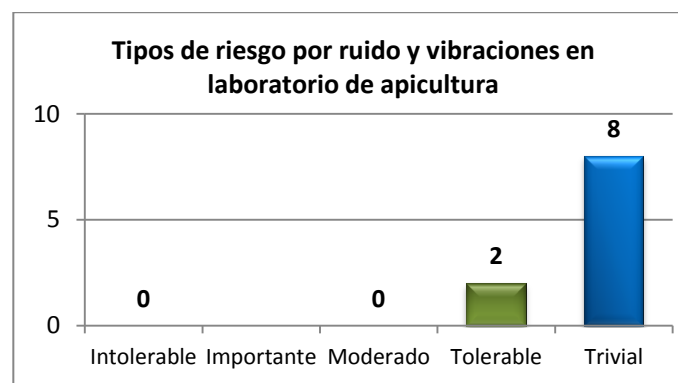
➤ **Ruido y vibraciones**

		ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA "ROBERTO QUIÑÓNEZ"																	
		FICHA DE INSPECCIÓN DE RIESGOS POR RUIDO Y VIBRACIONES																	
Fecha:		Hoja No:		EXPOSICIÓN					CONSECUENCIA				PROBABILIDAD				VALOR DEL RIESGO = Exposición*Consecuencia*Prob		
N° Trabajador por día	N° visitantes por día	Sensibilidades especiales	Sensibles y discapacitados		Continuamente	Frecuentemente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado probable	Ocurrirá Frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido		Remotamente ocurre	Nunca sucede
			Embarazo o lactancia																
			Menores de edad																
N°	Factor de riesgo / Indicador		Aplica		10	6	3	1	0.5	25	15	5	1	10	6	3	1	0.5	
			Sí	No															
			Valor																
1	El ruido en el ambiente de trabajo produce molestias, ocasionalmente o habitualmente.		X					1						1					50
2	El ruido obliga continuamente a elevar la voz a dos personas que conversen a medio metro de distancia.		X					1							1				30
3	Se han realizado mediciones iniciales de ruido, según se establece en el reglamento vigente.		X						1								1		2.5
4	El nivel de ruido en los puntos referidos es mayor de 80dBA de promedio diario		X						1				1					1	0.25
5	Se realizan mediciones de ruido con la periodicidad y condiciones que se indican en el reglamento vigente		X						1									1	1.25
6	Se llevan a cabo reconocimientos médicos específicos a las personas expuestas al ruido.		X						1									1	1.25
7	Se suministran y utilizan protectores auditivos a las personas expuestas al ruido.			X															0
8	Se han planificado la adecuación de medidas preventivas tendientes a la reducción del ruido.		X						1				1					1	0.25
9	Se dispone de máquinas o herramientas portátiles o instalaciones capaces de			X															0


	generar vibraciones.																	
10	Estos mecanismos tienen suficiente aislamiento o amortiguación o su diseño minimiza la transmisión de vibraciones a las personas.																	0
11	Se limita el tiempo de exposición de las personas expuestas a vibraciones cuando éstas producen, como mínimo, molestias.																	0
12	Se utilizan protecciones individuales (guantes, botas, chalecos, etc.) certificadas cuando las vibraciones producen como mínimo molestias.																	0
13	Se evita la presencia prolongada en estos puestos de trabajo de personal con lesiones óseo-musculares, vasculares o neurológicas	x					1			1						1	1.25	
14	Se lleva a cabo un programa de mantenimiento preventivo de máquinas, herramientas e instalaciones.	x				1				1					1		15	
15	Se han realizado mediciones de la aceleración o desplazamiento de las vibraciones transmitidas a las personas que trabajan,	x				1				1						1	1.25	

Resumen de riesgos por ruido y vibraciones en laboratorio de apicultura:

Riesgo por ruido y vibraciones	
Tipo de Riesgo	Cantidad
Intolerable	0
Importante	0
Moderado	0
Tolerable	2
Trivial	8



➤ **Riesgo eléctrico**

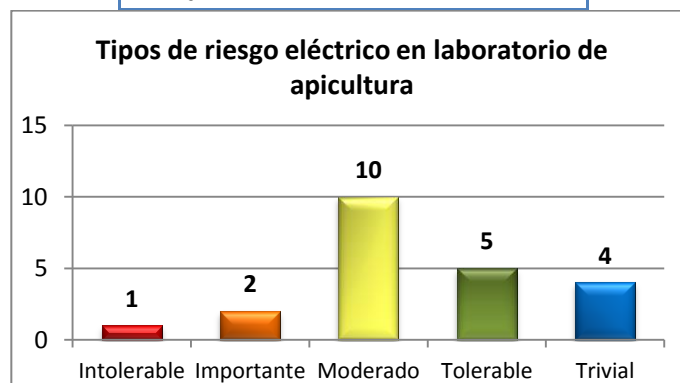
		ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA "ROBERTO QUIÑÓNEZ"																	
		FICHA DE INSPECCIÓN DE RIESGO ELÉCTRICO																	
Fecha:		Hoja No:		EXPOSICIÓN					CONSECUENCIA				PROBABILIDAD				VALOR DEL RIESGO = Exposición*Consecuencia*Prob		
N° Trabajador por día	N° visitantes por día	Sensibilidades especiales	Sensibles y discapacitados		Continuamente	Frecuentemente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado probable	Ocurrirá Frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido		Remotamente ocurre	Nunca sucede
			Embarazo o lactancia																
			Menores de edad																
N°	Factor de riesgo / Indicador		Aplica		10	6	3	1	0.5	25	15	5	1	10	6	3		1	0.5
			Sí	No															
			Valor																
<b>Hombre</b>																			
1	Se encuentra el personal capacitado técnicamente para la realización de sus labores		X			1					1				1				540
2	Cuentan los trabajadores con conocimientos de primeros auxilios para atender accidentes debido a choque eléctrico		X				1			1					1				450
3	Se respeta la distancia de 4.5 mts alejado de un arco eléctrico por parte de los trabajadores		X						1	1								1	6.25
4	Se quitan los trabajadores elementos conductores de corriente como cadenas, pulseras, anillos Para hacer las tareas		X		1							1				1			150
5	Utiliza el personal el equipo de protección pertinente para realizar sus tareas,		X		1						1					1			450
<b>Métodos</b>																			
6	Antes de realizar trabajos en Alta tensión, se comprueba mediante un verificador la ausencia de tensión en los cables conductores		X																
7	Antes de realizar trabajos en alta o baja tensión se comprueba visualmente que cada uno de los dispositivos de seguridad se encuentran en buen estado			X															

8	Se realiza un procedimiento para suprimir la tensión antes de realizar un trabajo que así lo requiera		X															
9	Se colocan tarjetas a los dispositivos de maniobra para que no sean accionados cuando se realizan trabajos sin tensión		X															
10	Se desarrollan trabajos en tensión en condiciones de lluvia o vientos fuertes		X															
11	Se protegen elementos en tensión, estableciendo una señalización de seguridad para delimitar la zona de trabajo	X		1					1					1				50
12	Antes de iniciar el trabajo se verifica si existe presencia de atmosferas explosivas, materiales inflamables o ambientes corrosivos o cualquier otro factor que pueda incrementar el riesgo eléctrico	X			1					1					1			90
13	Se toman las debidas precauciones para realizar trabajos en casos de lluvia o humedad	X				1				1							1	7.5
14	En caso de alguna emergencia el camino al tablero principal se encuentra despejada	X		1					1					1				900
15	Se llevan a cabo programas de mantenimiento preventivo a las instalaciones eléctricas	X				1				1					1			45
16	los equipos eléctricos utilizados poseen sus etiquetas indicando su peligrosidad	X					1			1							1	1.25
17	Se utilizan fuentes de poder móvil para equipos especiales		X															0
18	Las herramientas utilizadas son adecuadas para las tareas o trabajo desempeñadas	X				1				1				1				90
19	Los interruptores eléctricos se encuentran en buen estado	X		1					1								1	75
20	Los toma corriente se encuentran debidamente instalados	X		1						1				1				300
21	Los cables que se encuentran en lugares de paso están libres de nudos o partes expuestas	X				1				1					1			45

22	Los cables que se encuentran en lugares de paso están fijos o protegidos por caños plásticos o caucho	x				1					1				1			45
23	Se reemplazan con regularidad las conexiones que se encuentran en mal estado	x		1						1							1	75
24	Se encuentran materiales inflamables, cerca de los lugares en donde se utilizan herramientas equipos eléctricos		x															0
25	Se encuentran extintores de tipo polvo químico seco en los lugares de trabajo	x		1					1								1	125
26	los cables conductores se encuentran en buen estado y en lugares donde no interfieran con el paso	x		1					1								1	150
27	Se prueban los equipos eléctricos antes de ser utilizados	x			1					1							1	30
28	Existen tableros de distribución debidamente protegidos y en buen estado	x		1					1								1	150
29	Existen cables sobre superficie manchadas con aceites, grasas o líquidos corrosivos	x			1					1							1	15
OBSERVACIONES:																		

### Resumen de riesgos eléctricos

Riesgo eléctrico	
Tipo de Riesgo	Cantidad
Intolerable	1
Importante	2
Moderado	10
Tolerable	5
Trivial	4



➤ **Riesgo de incendio**

		ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA "ROBERTO QUIÑÓNEZ"																	
		FICHA DE INSPECCIÓN DE RIESGO DE INCENDIOS																	
Fecha:		Hoja No:		EXPOSICIÓN					CONSECUENCIA				PROBABILIDAD				VALOR DEL RIESGO = Exposición*Consecuencia*Prob		
N° Trabajador por día	N° visitantes por día	Sensibilidades especiales	Sensibles y discapacitados	Continuamente	Frecuentemente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado probable	Ocurrirá Frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido	Remotamente ocurre		Nunca sucede	
			Embarazo o lactancia																
			Menores de edad	Aplica															
N°	Factor de riesgo / Indicador		Sí	No															
			Valor		10	6	3	1	0.5	25	15	5	1	10	6	3	1	0.5	
<b>HOMBRES</b>																			
1	No existe capacitación constante para los trabajadores en combate contra incendios y prevención de riesgos		x				1				1				1			15	
2	personal capacitado en caso de incendios de líquidos, gases y otras combustibles		x			1				1					1			135	
3	Se conocen las normas de utilización de extintores y equipos de combate contra incendios		x			1				1						1		75	
4	No conocen los trabajadores las características de los combustibles que se manipulan en las instalaciones		x				1			1						1		75	
5	No se conocen los planes de emergencia en caso de incendios		x			1				1						1		75	
<b>METODOS</b>																			
6	Existen comités y brigadas de seguridad ocupacional en el área		x			1				1							1	45	
7	Existencia de planes de emergencia contra incendios y desastres y se conoce su importancia		x				1				1				1			15	
8	Cuentan los extintores con las revisiones periódicas reglamentarias que garanticen la eficiencia de uso		x		1					1			1					2500	

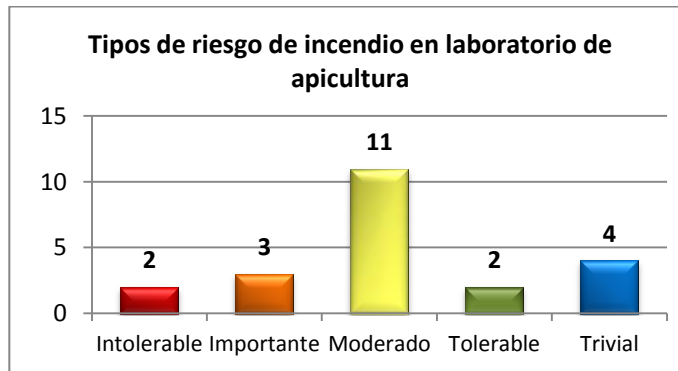


9	Se realizan simulacros periódicamente en caso de incendios y desastres y se conoce su importancia	x						1	1							1	6.25
10	En el plan de emergencia están las acciones que se deben de adoptar en caso de un accidente, intoxicación, fuga, derrame, incendio, explosión.	x		1					1							1	125
11	Se encuentran debidamente señalizadas las vías de evacuación y se garantiza la continuidad de información hasta alcanzar el exterior o una zona segura	x		1						1		1					500
12	Se dispone de pulsadores manuales o automáticos de alarma de incendio	x		1					1						1		250
13	Se lleva un registro que indique fecha de adquisición y revisión periódica en cada extintor	x		1						1						1	25
14	Existe un sistema eficaz de alarmas de incendios	x						1	1							1	6.25
<b>MAQUINAS, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS</b>																	
15	Cuentan las instalaciones con los extintores en lugares visibles y accesibles, próximos a puntos con riesgos de incendios y a las salidas de evacuación y a su altura correspondiente	x		1					1			1					2500
16	Están diseñadas las instalaciones, pasillos, salidas de emergencia con una organización contra incendios que contribuya al rescate	x		1					1			1					2500
17	Existen hidrantes exteriores que garanticen el suministro de agua en caso de incendios	x		1					1			1					2500
18	Se encuentran normalizados el color de las tuberías utilizadas	x		1						1			1				300
19	Se disponen de válvulas de seguridad en caso de emergencia	x			1					1				1			90
<b>MATERIALES</b>																	
20	En el área de almacenamiento existen armarios protegidos para almacenar productos inflamables	x			1					1			1				180
22	Están los productos inflamables en su totalidad	x		1					1				1				1500


	identificados y correctamente señalizados																
23	Las zonas en que se utilizan o almacenan combustible o productos inflamables no están aislados de las zonas donde se realizan operaciones peligrosas (soldadura, etc.)	x		1					1						1		150
OBSERVACIONES:																	

Resumen de riesgos de incendio

Riesgo de incendio	
Tipo de Riesgo	Cantidad
Intolerable	2
Importante	3
Moderado	11
Tolerable	2
Trivial	4



➤ **Riesgo mecánico**

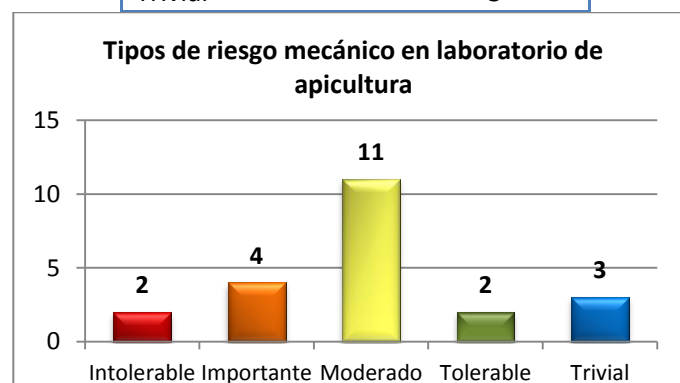
		ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA "ROBERTO QUIÑÓNEZ"																																
		FICHA DE INSPECCIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS																																
Fecha:		Hoja No:		EXPOSICIÓN					CONSECUENCIA				PROBABILIDAD				VALOR DEL RIESGO = Exposición*Consecuencia*Prob																	
N° Trabajador por día	N° visitantes por día	Sensibilidades especiales	Sensibles y discapacitados	Continuamente	Frecuentemente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado probable	Ocurrirá Frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido	Remotamente ocurre		Nunca sucede																
			Embarazo o lactancia																															
Factor de riesgo / Indicador			Aplica		Valor		10		6		3		1		0.5			25		15		5		1		10		6		3		1		0.5
N°			Sí	No																														
HOMBRES																																		
1	No existe la debida capacitación para el uso de la maquinaria, herramientas, maquinas herramientas y equipo por parte del personal que los utiliza		x				1							1																		90		
2	No existe la conciencia de inspección antes de utilizar la maquinaria, herramienta, maquinas herramientas y equipo		x		1									1																		900		
3	No existe la conciencia de limpieza y después de utilizar la maquinaria, herramientas, maquinas herramientas y equipo		x		1											1																150		
4	Se encargan los trabajadores de guardar la maquinaria, herramientas, maquinas herramientas y equipo después de utilizarla		x		1											1																300		
5	Utiliza el operario ropa suelta, cadenas, anillos, etc. Para realizar la tarea asignada		x		1								1																			1500		
6	Conoce el operario los puntos de riesgo de cada maquinaria o equipo que manipula		x					1								1																90		
7	Ha recibido el operario capacitaciones en el área de seguridad y salud ocupacional		x		1								1																			750		

8	Existen trabajadores sometidos a vibraciones de cuerpo entero, es decir en las que todo su cuerpo se apoye a la estructura	X				1			1					1				750
9	Existe la debida capacitación para el uso de la maquinaria, herramientas, maquinas herramientas y equipo por parte del personal que los utiliza		X															0
<b>METODOS</b>																		
10	No se utiliza equipo de protección personal cuando se puede producir riesgos de proyección de corte (guantes o gafas)	X		1					1					1				1500
11	Existen procedimientos específicos en materia de seguridad ocupacional	X					1	1						1				125
12	Se establecen previamente los métodos de trabajo y de transporte de materiales y herramientas en cada área de trabajo	X			1						1					1		90
13	El método de operación de la maquina es conforme al determinado por el fabricante en el manual de instrucciones	X		1							1					1		150
14	Se determinan los procesos de remoción de desperdicios producidas por el trabajo realizado	X		1					1							1		450
15	existen lugares y/o medios idóneos para la ubicación ordenada de la maquinaria, herramientas, maquinas herramientas y equipo	X			1						1					1		90
16	Las herramientas cortantes o punzantes se protegen con los protectores adecuados cuando no se utilizan	X		1					1							1		450
17	Las piezas que se incorporan a cada herramienta como brocas o barreras, quedan bien apretadas y son cambiadas solo cuando la herramienta esta desconectada	X		1							1					1		150
18	Se utilizan herramientas deterioradas	X			1						1					1		180
19	Las herramientas se utilizan solo con el propósito para el cual han sido diseñadas	X			1				1							1		135
20	No están dotadas con		X															0

	dispositivos de protección las maquinas que presenten riesgos de atrapamiento, corte, abrasión o proyección																
21	Se encuentran dotadas las maquinas con dispositivos de parada de emergencia que permitan detenerla en condiciones de seguridad	x		1				1							1		45
22	Se manejan maquinarias que causen vibraciones como motores, compactadora, martillo picadoras, etc.		x														0
23	No se conoce la vida útil de cada maquinaria, equipo o componente y se sustituyen cuando estas ya han alcanzado un periodo óptimo de funcionamiento	x					1			1	1						5
24	Se realizan diagnósticos del estado de la maquinaria para tomar las medidas necesarias a fin de corregir una condición de vibración	x				1			1					1			5
25	Se le da mantenimiento a las herramientas manuales	x				1			1				1				15
26	Se utilizan guantes adecuados para absorber parte de las vibraciones	x		1					1			1					180

### Resumen de riesgos de mecánico

Riesgo mecánico	
Tipo de Riesgo	Cantidad
Intolerable	2
Importante	4
Moderado	11
Tolerable	2
Trivial	3





**ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA "ROBERTO QUIÑÓNEZ"**

**FICHA DE INSPECCIÓN DE RIESGOS POR ILUMINACIÓN**

Área Evaluada: Laboratorio Apicultura

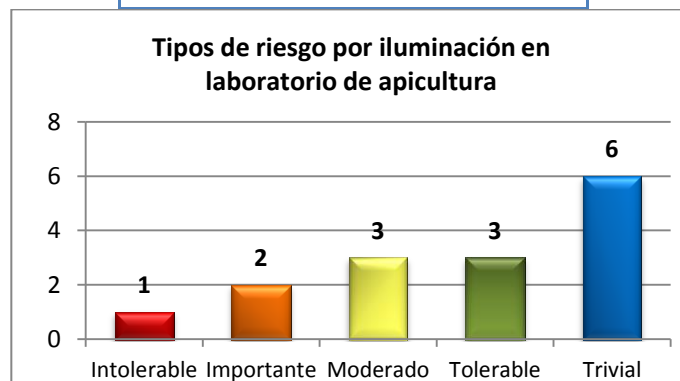
Fecha:		Hoja No:		EXPOSICIÓN					CONSECUENCIA				PROBABILIDAD					VALOR DEL RIESGO = Exposición*Consecuencia*Prob
N° Trabajador por día	N° visitantes por día	Sensibilidades especiales	Sensibles y discapacitados	Continuamente	Frecuentemente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado probable	Ocurrirá Frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido	Remotamente ocurre	Nunca sucede	
			Embarazo o lactancia															
Menores de edad																		
N°	Factor de riesgo / Indicador	Aplica		10	6	3	1	0.5	25	15	5	1	10	6	3	1	0.5	
		Sí	No															
		Valor																
1	Se verifica que las instalaciones de iluminación artificial y antural no estén cubiertas por suciedad, gas, aceite u otros agentes	x				1					1				1			45
2	Existe iluminación localizada en los puestos de trabajo que la requieren	x				1				1				1				270
3	Se está preparando de provisión de iluminación de emergencia	x				1					1					1		1.5
4	Las salidas de intersección cuentan con suficiente iluminación.	x				1				1					1			135
5	Se revisa que las fuentes e iluminación no estén colocadas de forma deficiente, lanzando sombras sobre el área de trabajo del empleado	x				1					1				1			15
6	Se verifica que no exista un exceso de iluminación sobre los puestos de trabajo de	x				1					1				1			45

	los empleados																	
7	Se evita que los niveles de iluminación no sean superiores a los recomendados, produciendo deslumbramiento	x		1					1			1						180
8	Existe iluminación natural sobre los puestos de trabajo.	x		1					1		1							300
9	Se han emprendido acciones para conocer si las condiciones de iluminación de la empresa se ajustan a las diferentes tareas visuales que se realizan.	x					1				1						1	0.25
10	Los niveles de iluminación existentes (general y localizada) son los adecuados, en función del tipo de tarea, en todos los lugares de trabajo o paso.	x		1						1							1	90
11	Se ha comprobado que el número y la potencia de los focos luminosos instalados es suficiente.	x					1		1								1	22.5
12	Hay establecido un programa de mantenimiento de las iluminaciones para asegurar los niveles de iluminación.	x		1						1							1	15
13	Entre las actuaciones previstas en el programa de mantenimiento, está contemplada la sustitución rápida de los focos luminosos fundidos.		x															0
14	El programa de mantenimiento contempla la limpieza regular de focos		x															0

	luminosos, luminarias, difusores, paredes, etc.																
15	El programa de mantenimiento prevé la renovación de la pintura de paredes, techos, etc. y la utilización de colores claros y materiales mates.	x															0
16	Todos los focos luminosos tienen elementos difusores de luz y/o protectores antideslumbrantes.	x					1		1						1		2.5
17	La posición de las personas evita que éstas trabajen de forma continuada frente a las ventanas.	x		1					1		1						500
18	Los puestos de trabajo están orientados de modo que se eviten reflejos en las superficies de trabajo y PVD'S	x					1			1						1	0.25


Resumen de riesgos de por iluminación

Riesgo por iluminación	
Tipo de Riesgo	Cantidad
Intolerable	1
Importante	2
Moderado	3
Tolerable	3
Trivial	6





➤ **Riesgo por temperatura**

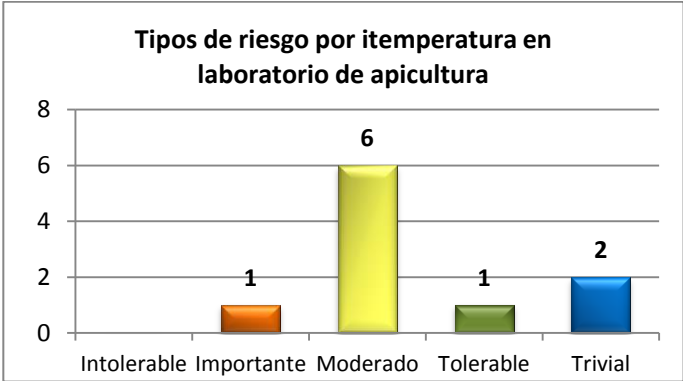
		ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA "ROBERTO QUIÑÓNEZ"																	
		FICHA DE INSPECCIÓN DE RIESGOS POR TEMPERATURA																	
Fecha:		Hoja No:		EXPOSICIÓN					CONSECUENCIA				PROBABILIDAD				VALOR DEL RIESGO = Exposición*Consecuencia*Prob		
N° Trabajador por día	N° visitantes por día	Sensibilidades especiales	Sensibles y discapacitados		Continuamente	Frecuentemente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado probable	Ocurrirá Frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido		Remotamente ocurre	Nunca sucede
			Embarazo o lactancia																
Menores de edad																			
N°	Factor de riesgo / Indicador		Aplica		10	6	3	1	0.5	25	15	5	1	10	6	3	1	0.5	
			Sí	No															
			Valor																
1	La temperatura del aire está comprendida entre 23°C y 30°C en locales donde se realizan trabajos de tipo sedentario (oficina) o similares.		x			1						1			1				180
2	La temperatura del aire está comprendida entre 25°C y 33°C en locales donde se realizan trabajos de tipo ligero (dependientes, conductores, laborantes y similares).		x			1							1		1				36
3	Está comprendida la humedad relativa, de los locales de trabajo, entre el 30% y el 70%.		x				1						1			1			9
4	Se respetan los límites respecto a corrientes de aire en los locales de trabajo		x			1						1				1			90
5	Disponen, los locales de trabajo, de aislamiento térmico suficiente.		x		1							1				1			150
6	Se encuentran apantallados los focos de radiación térmica.			x															0
7	Si existen situaciones de calor muy intenso (se superan claramente los			x															0

	límites superiores expuestos en las preguntas 1, 2 y 3), se ha evaluado el riesgo de estrés térmico.																	
8	Si existen situaciones de calor muy intenso, en las que, una vez evaluado, se concluye que existe riesgo de estrés térmico, se limita el tiempo de permanencia.		x															0
9	Se suministra agua a los trabajadores en las situaciones de trabajo mencionadas en la pregunta 8.	x				1	1						1					75
10	Si existen lugares de trabajo a temperaturas inferiores a 17°C, se ha evaluado el riesgo de enfriamiento general del cuerpo o de enfriamiento localizado en los tejidos expuestos.		x															0
11	Se limita la duración del trabajo en caso de tener que trabajar en el interior de cámaras frigoríficas.		x															0
12	Se evitan los cambios bruscos de temperatura.		x															0
13	Si existen objetos o sustancias a temperaturas extremadamente frías o calientes, disponen del aislamiento térmico o confinamiento, necesario para evitar el contacto fortuito con la piel.	x		1						1				1				150
14	En caso de exposición a temperaturas extremas, existe señalización de aviso y precaución.	x			1					1					1			90
15	Los trabajadores, en esos casos, disponen de equipos de protección individual adecuados.	x			1					1					1			270
16	Se lleva a cabo la vigilancia de salud adecuada cuando el trabajo transcurre en	x						1	1								1	6.25


ambientes muy calurosos o muy fríos.																
OBSERVACIONES:																

Resumen de riesgos de por temperatura

Riesgo por temperatura	
Tipo de Riesgo	Cantidad
Intolerable	0
Importante	1
Moderado	6
Tolerable	1
Trivial	2



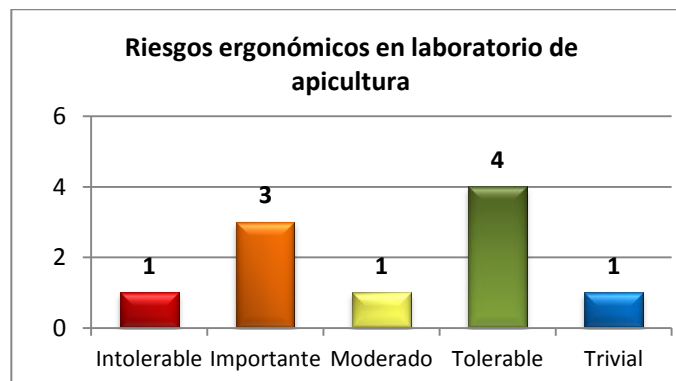
➤ **Riesgos ergonómicos**

		ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA "ROBERTO QUIÑÓNEZ"																
		FICHA DE INSPECCIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS																
Fecha:		Hoja No:		EXPOSICIÓN					CONSECUENCIA				PROBABILIDAD				VALOR DEL RIESGO = Exposición*Consecuencia*Prob	
N° Trabajador por día	N° visitantes por día	Sensibilidades especiales	Sensibles y discapacitados	Continuamente	Frecuentemente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado probable	Ocurrirá Frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido	Remotamente ocurre		Nunca sucede
			Embarazo o lactancia															
Factor de riesgo / Indicador			Aplica															
		Sí	No															
		Valor		10	6	3	1	0.5	25	15	5	1	10	6	3	1	0.5	
HOMBRES																		
1	Se busca reducir la fatiga física a través de la combinación de tecnología a las actividades laborales	x				1									1			45
2	Se busca encontrar las posibles causas a los errores humanos o al bajo rendimiento	x			1										1			270
3	Se estima el efecto de la jornada laboral respecto al rendimiento del trabajador	x				1									1			45
4	Los puestos de trabajo están diseñados tomando como base la edad, sexo y complexión física	x			1										1			90
5	No se utiliza equipo de protección personal cuando se realizan tareas de levantamiento de objetos pesados	x			1								1					900
6	Se hacen evaluaciones sobre carga de trabajo	x				1									1			45
7	Se busca detectar y evaluar las causas de las molestias físicas de los trabajadores en sus puestos de trabajo	x						1								1		2.5
8	El trabajador conoce los riesgos a los cuales está expuesto en su puesto de	x		1										1				300

	trabajo																		
9	Existe adecuada señalización sobre los riesgos a los que están expuestos el personal	x				1			1					1					250
10	El área de trabajo permite realizar sus actividades de forma que no haga movimientos "antinaturales"	x				1						1				1			45


Resumen de riesgos ergonómicos

Riesgo por temperatura	
Tipo de Riesgo	Cantidad
Intolerable	1
Importante	3
Moderado	1
Tolerable	4
Trivial	1



### 8.11.3.2. Laboratorio de Biotecnología

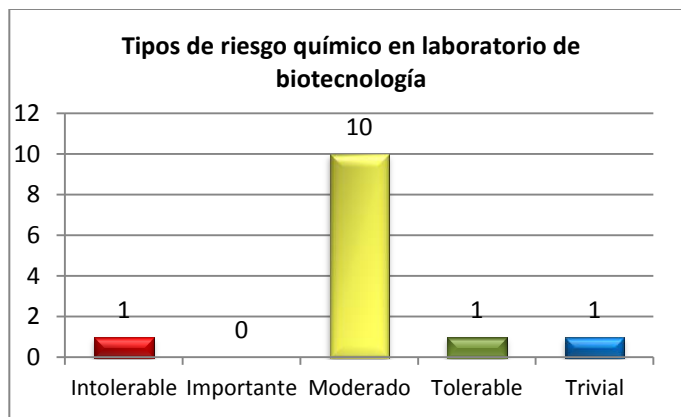
#### Riesgos químicos

		ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA "ROBERTO QUIÑÓNEZ"																	
		FICHA DE INSPECCIÓN DE RIESGOS QUÍMICOS																	
Fecha:		Hoja No:			EXPOSICIÓN					CONSECUENCIA				PROBABILIDAD					VALOR DEL RIESGO = Exposición*Consecuencia*Prob
N° Trabajador por día	N° visitantes por día	Sensibilidades especiales	Sensibles y discapacitados		Continuamente	Frecuentemente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado probable	Ocurrirá Frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido	Remotamente ocurre	Nunca sucede	
			Embarazo o lactancia																
			Menores de edad																
N°	Factor de riesgo / Indicador		Aplica		Valor														
			Sí	No	10	6	3	1	0.5	25	15	5	1	10	6	3	1	0.5	
1	Los empleados permanecen atentos ante cualquier señal o alarma sobre olores extraños en las instalaciones		X			1						1				1			90
2	Se evita el manejo de sustancias desconocidas		X		1						1							1	75
3	Se reportan las sustancias que no se encuentren debidamente identificadas		X				1				1					1			135
4	Los empleados utilizan el equipo de protección personal adecuado a las sustancias que manejan		X		1						1					1			450
5	Se ha determinado el grado de exposición al cual los empleados están sujetos así como sus consecuencias		X						1		1					1			22.5
6	Las sustancias utilizadas y/o manipuladas poseen la información de la peligrosidad de su contenido (NFPA)		X			1					1						1		90
7	Se informa a los empleados gráficamente sobre el uso y posibles consecuencias de un inadecuado manejo		X						1	1					1				75
8	Está definido los procedimientos en caso de derrame de sustancias químicas		X			1						1			1				180
9	Se evita trasvasar productos por vertido libre		X			1						1			1				180
10	Se encuentra los almacenes de productos químicos		X			1						1				1			90


	abastecidos con una cantidad basada en políticas de inventarios																
11	Los envases con sustancias químicas se encuentran almacenados en las condiciones adecuadas de trabajo	x	1						1				1				150
OBSERVACIONES:																	

Resumen de riesgos químicos en laboratorio de biotecnología:

Riesgo químico	
Tipo de Riesgo	Cantidad
Intolerable	1
Importante	0
Moderado	10
Tolerable	1
Trivial	1



➤ **Riesgos biológicos**

		<b>ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA "ROBERTO QUIÑÓNEZ"</b>																	
		<b>FICHA DE INSPECCIÓN DE RIESGOS BIOLÓGICOS</b>																	
		Área Evaluada: Laboratorio biotecnología																	
Fecha:		Hoja No:		EXPOSICIÓN					CONSECUENCIA				PROBABILIDAD				VALOR DEL RIESGO = Exposición*Consecuencia*Prob		
N° Trabajador por día	N° visitantes por día	Sensibilidades especiales	Sensibles y discapacitados		Continuamente	Frecuentemente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado probable	Ocurrirá Frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido		Remotamente ocurre	Nunca sucede
			Embarazo o lactancia																
			Menores de edad																
N°	Factor de riesgo / Indicador	Aplica																	
		Sí	No	10	6	3	1	0.5	25	15	5	1	10	6	3	1	0.5		
Valor																			
1	Se encuentra separada la vestimenta de trabajo de la vestimenta usada fuera de trabajo	x		1								1			1				300
2	Se prohíbe alimentarse en las zonas de trabajo	x			1							1			1				180
3	Se provee de equipo de protección personal a los trabajadores	x		1						1					1				1500
4	Se hacen chequeos médicos al personal expuesto a agentes biológicos perjudiciales a la salud	x				1						1				1			45
5	Las instalaciones sanitarias son aseadas diariamente	x			1							1				1			90
6	El personal de nuevo ingreso es evaluado médicamente	x		1							1			1					1500
7	Se controlan los potenciales focos infecciosos, actuando sobre animales enfermos o sobre vegetales contaminados	x		1							1					1			450
8	Se incineran los animales que han fallecido a consecuencia de enfermedades o bajo condiciones desconocidas y/o sospechosas		x																0
9	Se eliminan vegetales en los que se hizo tratamiento fungicida	x			1						1				1				540
10	Se realizan campañas de vacunación periódica en los animales susceptibles a enfermedades		x																0
11	Se encuentran debidamente aseada la maquinaria y	x		1								1				1			150

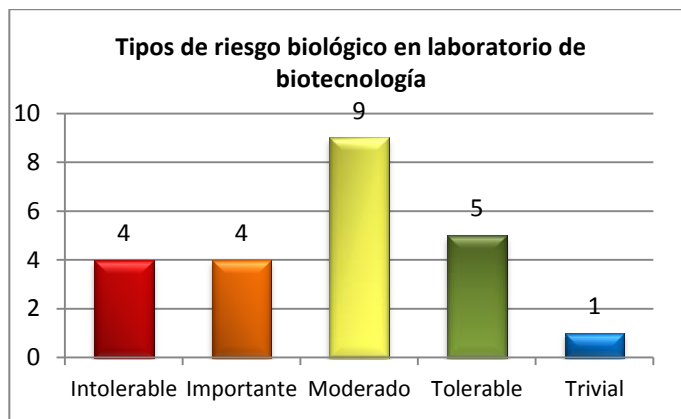


	equipo antes y después e su utilización																	
12	Los materiales se encuentran debidamente esterilizados previamente al uso de estos	x		1						1					1			150
13	El trabajo implica la manipulación de contaminantes biológicos o el contacto con personas, animales o productos que pueden estar infectados.	x			1						1					1		90
14	Los trabajadores conocen el grado de peligrosidad de los contaminantes biológicos que “están o pueden estar” presentes en el lugar de trabajo.	x				1					1						1	30
15	Existen zonas de trabajo diferenciadas que reúnan los requisitos recomendables para manipular los distintos contaminantes biológicos.	x					1										1	90
16	Los procedimientos de trabajo, evitan o minimizan la liberación de agentes biológicos en el lugar de trabajo.	x						1									1	90
17	Se evita la posibilidad de que los trabajadores puedan sufrir cortes, pinchazos, arañazos, mordeduras, etc.	x			1											1		300
18	Está establecido y se cumple un programa de gestión de todos los residuos generados en el lugar de trabajo.	x															1	30
19	Está establecido y se cumple un programa para la limpieza, desinfección y desinsectación de los locales.	x															1	300
20	Los trabajadores reciben vacunación específica a estos riesgos o los animales.	x							1	1							1	12.5
21	Los trabajadores tienen, usan y conocen las características de los equipos de protección individuales en las operaciones que requieran.	x															1	270
22	Todos los trabajadores expuestos reciben formación adecuada a sus responsabilidades, que les permita desarrollar sus tareas correctamente.	x															1	30
23	Se dispone de suficientes instalaciones sanitarias (lavabos, duchas, vestuarios, etc.) y de áreas de descanso	x															1	25

	(comedor, zona de fumadores, etc.).																
24	Está definido un protocolo de primeros auxilios y disponen de medios para llevarlo a cabo.	x				1		1						1			150
25	Está establecido un plan de emergencia que haga frente a los accidentes en los que están implicados los agentes biológicos.	x		1				1								1	125
OBSERVACIONES:																	

Resumen de riesgos biológicos en laboratorio de biotecnología

Riesgo biológico	
Tipo de Riesgo	Cantidad
Intolerable	4
Importante	4
Moderado	9
Tolerable	5
Trivial	1



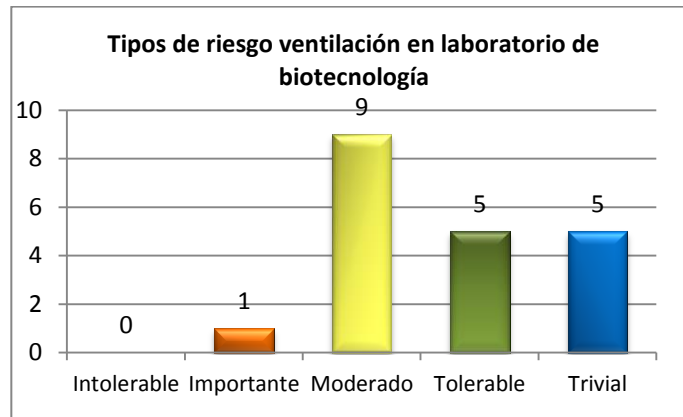
➤ **Riesgos por ventilación**

		ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA "ROBERTO QUIÑÓNEZ"																		
		FICHA DE INSPECCIÓN DE RIESGOS POR VENTILACIÓN																		
Fecha:		Hoja No:		EXPOSICIÓN					CONSECUENCIA				PROBABILIDAD				VALOR DEL RIESGO = Exposición*Consecuencia*Prob			
N° Trabajador por día	N° visitantes por día	Sensibilidades especiales	Sensibles y discapacitados		Continuamente	Frecuentemente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado probable	Ocurrirá Frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido		Remotamente ocurre	Nunca sucede	
			Embarazo o lactancia																	Menores de edad
N°			Factor de riesgo / Indicador		Aplica															
				Sí	No															
				Valor		10	6	3	1	0.5	25	15	5	1	10	6	3	1	0.5	
1			Se utilizan sustancias químicas, tóxicas o nocivas, o existen focos de generación de contaminantes (polvo, humo, nieblas, gases o vapores).	x		1						1				1			150	
2			Se han instalado extracciones localizadas en las zonas o puntos donde se puede producir la generación y dispersión de contaminantes ambientales.	x			1								1				180	
3			Estas extracciones disponen de campanas de captación de forma y tamaño adecuados a las características de los focos de generación	x			1									1			90	
4			Se adoptan precauciones para evitar contaminantes transversales que puedan afectar a los sistemas de extracción localizada	x			1										1		90	
5			Se comprueba periódicamente el funcionamiento de los sistemas de extracción localizada	x		1											1		150	
6			El caudal del sistema de extracción localizada es suficiente para capturar los contaminantes	x			1								1				180	
7			Se lleva a cabo una limpieza y un mantenimiento periódicos de los elementos de la instalación de extracción localizada	x		1											1		50	
8			Se comprueba por inspección	x		1										1			150	


	visual la integridad física de los elementos del sistema																
9	Se miden periódicamente las emisiones atmosféricas de los sistemas de extracción localizada para verificar el cumplimiento de lo legislado.	x		1					1					1			3
10	Los sistemas de extracción tienen depuradores o filtros	x		1					1					1			25
11	Se realiza una adecuada gestión de los residuos recogidos y/o generados en la limpieza y mantenimiento de los elementos de depuración	x		1					1			1					90
12	Se dispone de un sistema de ventilación general (natural o forzada) de los locales de trabajo.	x		1					1		1						300
13	En todos los locales hay suministro de aire limpio y extracción de aire viciado	x		1					1		1						180
14	Se ha comprobado, mediante medición, que el sistema proporciona los caudales de aire exterior mínimos exigidos.	x		1					1					1			15
15	Es posible regular el sistema de modo que en todo momento (para toda actividad y/o nivel de ocupación) proporcione la ventilación necesaria.	x		1					1					1			15
16	El número de elementos para el suministro y extracción del aire, así como su distribución, permiten asegurar la eficacia del sistema de ventilación.	x		1					1					1			25
17	Las tomas de aire exterior se encuentran suficientemente alejadas de los puntos de descarga del aire contaminado.	x		1					1					1			50
18	Se dispone de sistemas (independientes o integrados en el sistema de ventilación) para la climatización de los locales.	x				1			1					1			5
19	El programa de mtto. de la instalación incluye las operaciones de limpieza del equipo y sustitución de filtros.	x		1					1					1			25
20	Se realiza, si existen, el mantenimiento preventivo de instalaciones tales como humidificadores o las torres de refrigeración	x					1		1					1			7.5

Resumen de riesgos por ventilación en laboratorio de biotecnología

Riesgo por ventilación	
Tipo de Riesgo	Cantidad
Intolerable	0
Importante	1
Moderado	3
Tolerable	5
Trivial	5



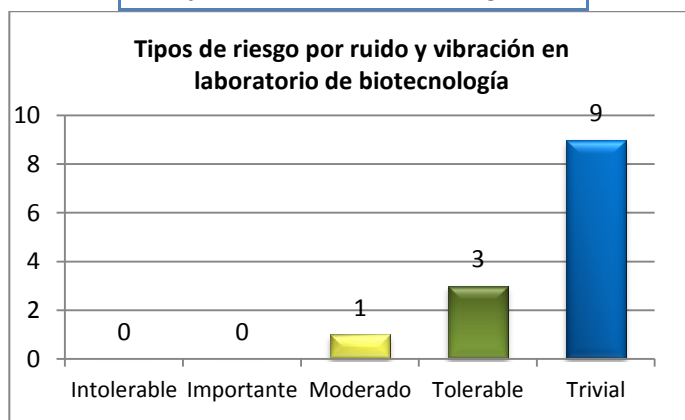
➤ Riesgos por ruido y vibraciones

		ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA "ROBERTO QUIÑÓNEZ"																	
		FICHA DE INSPECCIÓN DE RIESGOS POR RUIDO Y VIBRACIONES																	
		Área Evaluada: Laboratorio de biotecnología																	
Fecha:		Hoja No:		EXPOSICIÓN					CONSECUENCIA				PROBABILIDAD				VALOR DEL RIESGO = Exposición*Consecuencia*Prob		
N° Trabajador por día	N° visitantes por día	Sensibilidades especiales	Sensibles y discapacitados		Continuamente	Frecuentemente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado probable	Ocurrirá Frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido		Remotamente ocurre	Nunca sucede
			Embarazo o lactancia																
			Menores de edad																
N°	Factor de riesgo / Indicador	Aplica		10	6	3	1	0.5	25	15	5	1	10	6	3	1	0.5		
		Sí	No																
		Valor																	
1	El ruido en el ambiente de trabajo produce molestias, ocasionalmente o habitualmente.	x					1					1	1					50	
2	El ruido obliga continuamente a elevar la voz	x					1				1		1					30	


	a dos personas que conversen a medio metro de distancia.																	
3	Se han realizado mediciones iniciales de ruido, según se establece en el reglamento vigente.	x					1			1						1		2.5
4	El nivel de ruido en los puntos referidos es mayor de 80dBA de promedio diario	x					1			1							1	0.25
5	Se realizan mediciones de ruido con la periodicidad y condiciones que se indican en el reglamento vigente	x					1			1							1	1.25
6	Se llevan a cabo reconocimientos médicos específicos a las personas expuestas al ruido.	x					1			1							1	1.25
7	Se suministran y utilizan protectores auditivos a las personas expuestas al ruido.		x															0
8	Se han planificado la adecuación de medidas preventivas tendientes a la reducción del ruido.	x					1			1							1	0.25
9	Se dispone de máquinas o herramientas portátiles o instalaciones capaces de generar vibraciones.	x				1				1						1		90
10	Estos mecanismos tienen suficiente aislamiento o amortiguación o su diseño minimiza la transmisión de vibraciones a las personas.	x					1			1						1		30
11	Se limita el tiempo de exposición de las personas expuestas a vibraciones cuando éstas producen, como mínimo, molestias.		x															0
12	Se utilizan protecciones individuales (guantes, botas, chalecos, etc.) certificadas cuando las vibraciones producen como mínimo molestias.	x								1							1	1.25
13	Se evita la presencia prolongada en estos puestos de trabajo de personal con lesiones óseo-musculares, vasculares o neurológicas	x								1							1	1.25
14	Se lleva a cabo un programa de mantenimiento preventivo de máquinas, herramientas e instalaciones.	x					1			1						1		15
15	Se han realizado mediciones de la aceleración de las vibraciones transmitidas a los trabajadores	x								1							1	1.25

Resumen de riesgos por ruido y vibraciones en laboratorio de biotecnología

Riesgo por ruido y vibraciones	
Tipo de Riesgo	Cantidad
Intolerable	0
Importante	0
Moderado	1
Tolerable	3
Trivial	9



➤ **Riesgo eléctrico**

		ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA "ROBERTO QUIÑÓNEZ"																	
		FICHA DE INSPECCIÓN DE RIESGO ELÉCTRICO																	
Fecha:		Hoja No:		EXPOSICIÓN					CONSECUENCIA				PROBABILIDAD					VALOR DEL RIESGO = Exposición*Consecuencia*Prob	
N° Trabajador por día	N° visitantes por día	Sensibilidades especiales	Sensibles y discapacitados	Continuamente	Frecuentemente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado probable	Ocurrirá Frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido	Remotamente ocurre	Nunca sucede		
			Embarazo o lactancia																Menores de edad
N°	Factor de riesgo / Indicador		Aplica																
		Sí	No	10	6	3	1	0.5	25	15	5	1	10	6	3	1	0.5		
Hombr																			
1	Se encuentra el personal capacitado técnicamente para la realización de sus labores	x				1					1				1				270
2	Cuentan los trabajadores con conocimientos de primeros auxilios para atender accidentes debido a choque	x				1					1					1			45

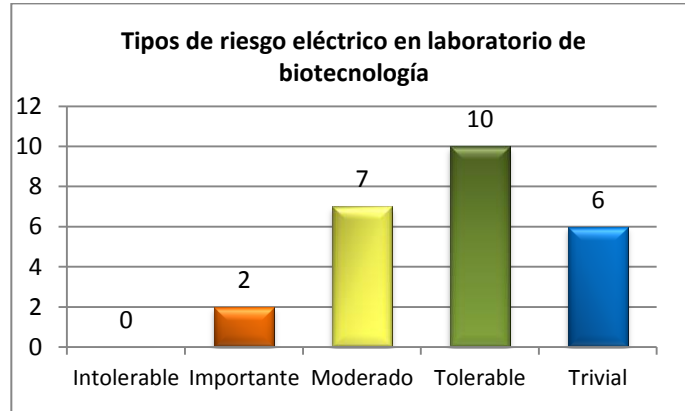
	eléctrico								1	1							1	6.25
3	Se respeta la distancia de 4.5 mts alejado de un arco eléctrico por parte de los trabajadores	x															1	6.25
4	Se quitan los trabajadores elementos conductores de corriente como cadenas, pulseras, anillos Para hacer las tareas	x				1										1		45
5	Utiliza el personal el equipo de protección pertinente para realizar sus tareas,	x				1										1		45
Métodos																		
6	Antes de realizar trabajos en Alta tensión, se comprueba mediante un verificador la ausencia de tensión en los cables conductores	x			1												1	30
7	Antes de realizar trabajos en alta o baja tensión se comprueba visualmente que cada uno de los dispositivos de seguridad se encuentran en buen estado	x						1									1	5
8	Se realiza un procedimiento para suprimir la tensión antes de realizar un trabajo que así lo requiera																	0
9	Se colocan tarjetas a los dispositivos de maniobra para que no sean accionados cuando se realizan trabajos sin tensión																	0
10	Se desarrollan trabajos en tensión en condiciones de lluvia o vientos fuertes																	0
11	Se protegen elementos en tensión, estableciendo una señalización de seguridad para delimitar la zona de trabajo	x			1												1	50
12	Antes de iniciar el trabajo se verifica si existe presencia de atmosferas explosivas, materiales inflamables o ambientes corrosivos o cualquier otro factor que pueda incrementar el riesgo eléctrico	x						1									1	30
13	Se toman las debidas precauciones para realizar trabajos en casos de lluvia o humedad	x						1									1	30
14	En caso de alguna emergencia el camino al tablero principal se encuentra despejada	x															1	5




15	Se llevan a cabo programas de mantenimiento preventivo a las instalaciones eléctricas	x				1					1					1	7.5
16	los equipos eléctricos utilizados poseen sus etiquetas indicando su peligrosidad	x				1					1					1	45
17	Se utilizan fuentes de poder móvil para equipos especiales	x				1					1					1	15
18	Las herramientas utilizadas son adecuadas para las tareas o trabajo desempeñadas	x									1					1	1.25
19	Los interruptores eléctricos se encuentran en buen estado		x														0
20	Los toma corriente se encuentran debidamente instalados	x				1					1					1	90
21	Los cables que se encuentran en lugares de paso están libres de nudos o partes expuestas	x		1							1					1	75
22	Los cables que se encuentran en lugares de paso están fijos o protegidos por caños plásticos o caucho	x			1						1					1	270
23	Se reemplazan con regularidad las conexiones que se encuentran en mal estado	x				1					1					1	45
24	Se encuentran materiales inflamables, cerca de los lugares en donde se utilizan herramientas equipos eléctricos	x				1					1					1	45
25	Se encuentran extintores de tipo polvo químico seco en los lugares de trabajo	x		1							1					1	75
26	los cables conductores se encuentran en buen estado y en lugares donde no interfieran con el paso	x				1					1					1	135
27	Se prueban los equipos eléctricos antes de ser utilizados	x		1							1					1	125
28	Existen tableros de distribución debidamente protegidos y en buen estado	x		1							1					1	150
29	Existen cables sobre superficie manchadas con aceites, grasas o líquidos corrosivos	x			1						1					1	30
OBSERVACIONES:																	

Resumen de riesgo eléctrico en laboratorio de biotecnología

Riesgo eléctrico	
Tipo de Riesgo	Cantidad
Intolerable	0
Importante	2
Moderado	7
Tolerable	10
Trivial	6



➤ **Riesgo de Incendio**

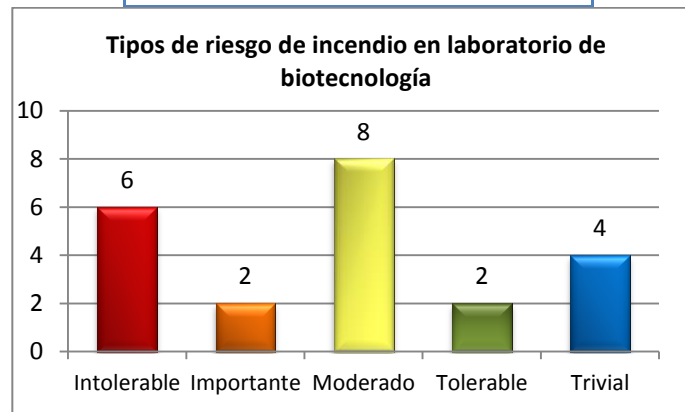
		ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA "ROBERTO QUIÑÓNEZ"																	
		FICHA DE INSPECCIÓN DE RIESGO DE INCENDIOS																	
Fecha:		Hoja No:		EXPOSICIÓN					CONSECUENCIA				PROBABILIDAD				VALOR DEL RIESGO = Exposición*Consecuencia*Prob		
N° Trabajador por día	N° visitantes por día	Sensibilidades especiales	Sensibles y discapacitados		Continuamente	Frecuentemente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado probable	Ocurrirá Frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido		Remotamente ocurre	Nunca sucede
			Embarazo o lactancia																
N°			Factor de riesgo / Indicador		Aplica														
				Sí	No														
				Valor		10	6	3	1	0.5	25	15	5	1	10	6	3	1	0.5
HOMBRES																			
1	No existe capacitación constante para los trabajadores en combate contra incendios y prevención de riesgos		x					1								1			15
2	personal capacitado en caso de incendios de líquidos, gases y otras combustibles		x				1					1				1			135

3	Se conocen las normas de utilización de extintores y equipos de combate contra incendios	x			1			1						1		75
4	No conocen los trabajadores las características de los combustibles que se manipulan en las instalaciones	x				1		1						1		75
5	No se conocen los planes de emergencia en caso de incendios	x			1			1						1		75
<b>METODOS</b>																
6	Existen comités y brigadas de seguridad ocupacional en el área	x		1				1							1	45
7	Existencia de planes de emergencia contra incendios y desastres y se conoce su importancia	x				1			1					1		15
8	Cuentan los extintores con las revisiones periódicas reglamentarias que garanticen la eficiencia de uso	x		1				1					1			2500
9	Se realizan simulacros periódicamente en caso de incendios y desastres y se conoce su importancia	x					1	1							1	6.25
10	En el plan de emergencia están las acciones que se deben de adoptar en caso de un accidente, intoxicación, fuga, derrame, incendio, explosión.	x		1				1							1	125
11	Se encuentran debidamente señalizadas las vías de evacuación y se garantiza la continuidad de información hasta alcanzar el exterior o una zona segura	x		1					1			1				500
12	Se dispone de pulsadores manuales o automáticos de alarma de incendio	x		1				1							1	250
13	Se lleva un registro que indique fecha de adquisición y revisión periódica en cada extintor	x		1						1					1	25
14	Existe un sistema eficaz de alarmas de incendios	x						1	1						1	6.25
<b>MAQUINAS, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS</b>																
15	Cuentan las instalaciones con los extintores en lugares visibles y accesibles, próximos a puntos con riesgos de incendios y a las salidas de evacuación y a su altura correspondiente	x		1				1				1				2500

16	Están diseñadas las instalaciones, pasillos, salidas de emergencia con una organización contra incendios que contribuya al rescate	x		1					1				1					2500
17	Existen hidrantes exteriores que garanticen el suministro de agua en caso de incendios	x		1					1				1					2500
18	Se encuentran normalizados el color de las tuberías utilizadas	x		1						1				1				300
19	Se disponen de válvulas de seguridad en caso de emergencia	x			1						1				1			90
<b>MATERIALES</b>																		
20	En el área de almacenamiento existen armarios protegidos para almacenar productos inflamables	x			1											1		90
22	Están los productos inflamables en su totalidad identificados y correctamente señalizados	x			1										1			1500
23	Las zonas en que se utilizan o almacenan combustible o productos inflamables no están aislados de las zonas donde se realizan operaciones peligrosas (soldadura, etc.)	x			1												1	150

Resumen de riesgo de incendio en laboratorio de biotecnología

Riesgo de incendio	
Tipo de Riesgo	Cantidad
Intolerable	6
Importante	2
Moderado	8
Tolerable	2
Trivial	4



➤ **Riesgos mecánicos**

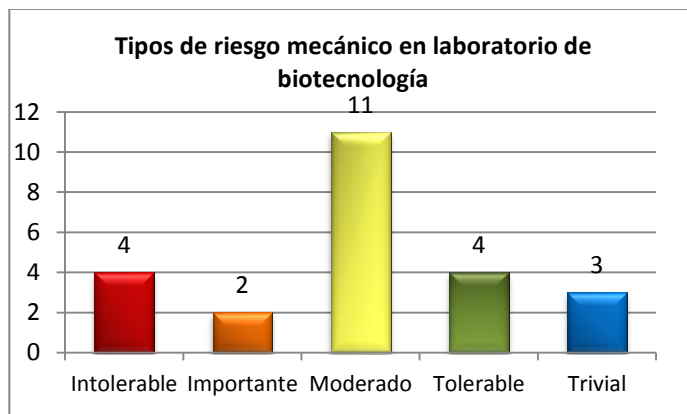
		<b>ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA "ROBERTO QUIÑÓNEZ"</b>																	
		<b>FICHA DE INSPECCIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS</b>																	
		Área Evaluada: Laboratorio de biotecnología																	
Fecha:		Hoja No:		EXPOSICIÓN					CONSECUENCIA				PROBABILIDAD					VALOR DEL RIESGO = Exposición*Consecuencia*Prob	
N° Trabajador por día	N° visitantes por día	Sensibilidades especiales	Sensibles y discapacitados		Continuamente	Frecuentemente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado probable	Ocurrirá Frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido	Remotamente ocurre		Nunca sucede
			Embarazo o lactancia																
			Menores de edad																
N°	Factor de riesgo / Indicador		Aplica		10	6	3	1	0.5	25	15	5	1	10	6	3	1		0.5
			Sí	No															
			Valor																
<b>HOMBRES</b>																			
1	No existe la debida capacitación para el uso de la maquinaria, herramientas, maquinas herramientas y equipo por parte del personal que los utiliza		x		1										1				300
2	No existe la conciencia de inspección antes de utilizar la maquinaria, herramienta, maquinas herramientas y equipo		x		1						1					1			450
3	No existe la conciencia de limpieza y después de utilizar la maquinaria, herramientas, maquinas herramientas y equipo		x		1								1			1			30
4	Se encargan los trabajadores de guardar la maquinaria, herramientas, maquinas herramientas y equipo después de utilizarla		x		1								1			1			60
5	Utiliza el operario ropa suelta, cadenas, anillos, etc. Para realizar la tarea asignada		x		1						1					1			300
6	Conoce el operario los puntos de riesgo de cada maquinaria o equipo que manipula		x		1					1						1			750
7	Ha recibido el operario capacitaciones en el área de seguridad y salud ocupacional		x					1	1					1					125
8	Existen trabajadores sometidos a vibraciones de cuerpo entero,			x															0
<b>METODOS</b>																			

10	No se utiliza equipo de protección personal cuando se puede producir riesgos de proyección de corte (guantes o gafas)	x		1					1				1				900
11	Existen procedimientos específicos en materia de seguridad ocupacional	x					1	1					1				125
12	Se establecen previamente los métodos de trabajo y de transporte de materiales y herramientas en cada área de trabajo	1			1					1					1		90
13	El método de operación de la maquina es conforme al determinado por el fabricante en el manual de instrucciones	x			1					1					1		150
14	Se determinan los procesos de remoción de desperdicios producidas por el trabajo realizado	x			1				1						1		450
15	existen lugares y/o medios idóneos para la ubicación ordenada de la maquinaria, herramientas, maquinas herramientas y equipo	x				1								1			90
16	Las herramientas cortantes o punzantes se protegen con los protectores adecuados cuando no se utilizan	x			1					1					1		150
17	Las piezas que se incorporan a cada herramienta como brocas o barreras, quedan bien apretadas y son cambiadas solo cuando la herramienta esta desconectada	x			1					1					1		150
18	Se utilizan herramientas deterioradas	x				1							1		1		180
19	Las herramientas se utilizan solo con el propósito para el cual han sido diseñadas	x					1			1					1		135
20	No están dotadas con dispositivos de protección las maquinas que presenten riesgos de atrapamiento, corte, abrasión o proyección	x					1								1		45
21	Se encuentran dotadas las maquinas con dispositivos de parada de emergencia que permitan detenerla en condiciones de seguridad	x					1			1						1	45
22	Se manejan maquinarias que causen vibraciones como motores, compactadora, martillo picadoras, etc.	x				1									1		150
23	No se conoce la vida útil de	x							1	1					1		125


	cada maquinaria, equipo o componente y se sustituyen cuando estas ya han alcanzado un periodo óptimo de funcionamiento																
24	Se realizan diagnósticos del estado de la maquinaria para tomar las medidas necesarias a fin de corregir una condición de vibración	x				1				1					1		5
25	Se le da mantenimiento a las herramientas manuales	x				1				1				1			15
26	Se utilizan guantes adecuados para absorber parte de las vibraciones	x			1					1			1				180
OBSERVACIONES:																	

Resumen de riesgo mecánicos en laboratorio de biotecnología

Riesgo de incendio	
Tipo de Riesgo	Cantidad
Intolerable	4
Importante	2
Moderado	11
Tolerable	4
Trivial	3



**Riesgos por iluminación**

		<b>ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA "ROBERTO QUIÑÓNEZ"</b>																	
		<b>FICHA DE INSPECCIÓN DE RIESGOS POR ILUMINACIÓN</b>																	
		Área Evaluada: laboratorio de biotecnología																	
Fecha:		Hoja No:		EXPOSICIÓN					CONSECUENCIA				PROBABILIDAD				VALOR DEL RIESGO = Exposición*Consecuencia*Prob		
N° Trabajador por día	N° visitantes por día	Sensibilidades especiales	Sensibles y discapacitados		Continuamente	Frecuentemente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado probable	Ocurrirá Frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido		Remotamente ocurre	Nunca sucede
			Embarazo o lactancia																
			Menores de edad																
N°	Factor de riesgo / Indicador		Aplica																
			Sí	No	10	6	3	1	0.5	25	15	5	1	10	6	3	1	0.5	
			Valor																
1	Se verifica que las instalaciones de iluminación artificial y natural no estén cubiertas por suciedad, gas, aceite u otros agentes		x			1						1				1			90
2	Existe iluminación localizada en los puestos de trabajo que la requieren		x			1						1			1				180
3	Se está preparando de provisión de iluminación de emergencia		x				1						1					1	1.5
4	Las salidas de intersección cuentan con suficiente iluminación.		x				1					1				1			135
5	Se revisa que las fuentes e iluminación no estén colocadas de forma deficiente, lanzando sombras sobre el área de trabajo del empleado		x				1					1					1		15
6	Se verifica que no exista un exceso de iluminación sobre los puestos de trabajo de los empleados		x				1					1				1			45
7	Se evita que los niveles		x			1						1					1		30

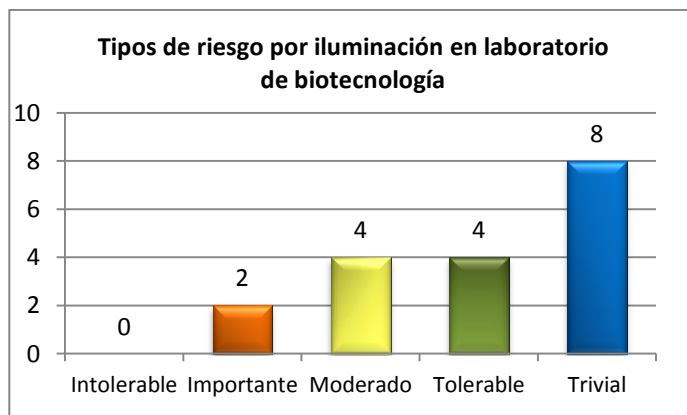


	de iluminación no sean superiores a los recomendados, produciendo deslumbramiento																	
8	Existe iluminación natural sobre los puestos de trabajo.	x		1					1		1							300
9	Se han emprendido acciones para conocer si las condiciones de iluminación de la empresa se ajustan a las diferentes tareas visuales que se realizan.	x				1					1					1		0.25
10	Los niveles de iluminación existentes (general y localizada) son los adecuados, en función del tipo de tarea, en todos los lugares de trabajo o paso.	x		1					1				1					90
11	Se ha comprobado que el número y la potencia de los focos luminosos instalados es suficiente.	x				1		1					1					22.5
12	Hay establecido un programa de mantenimiento de las iluminaciones para asegurar los niveles de iluminación.	x		1					1							1		15
13	Entre las actuaciones previstas en el programa de mantenimiento, está contemplada la sustitución rápida de los focos luminosos fundidos.	x				1			1							1		1.25
14	El programa de mantenimiento contempla la limpieza regular de focos luminosos, luminarias, difusores, paredes, etc.	x		1					1							1		15
15	El programa de	x		1					1						1			30


	mantenimiento prevé la renovación de la pintura de paredes, techos, etc. y la utilización de colores claros y materiales mates.																		
16	Todos los focos luminosos tienen elementos difusores de luz y/o protectores antideslumbrantes.																		
17	La posición de las personas evita que éstas trabajen de forma continuada frente a las ventanas.																		
18	Los puestos de trabajo están orientados de modo que se eviten reflejos en las superficies de trabajo y PVD'S																		
OBSERVACIONES:																			

Resumen de riesgo por iluminación en laboratorio de biotecnología

Riesgos por iluminación	
Tipo de Riesgo	Cantidad
Intolerable	0
Importante	2
Moderado	4
Tolerable	4
Trivial	8



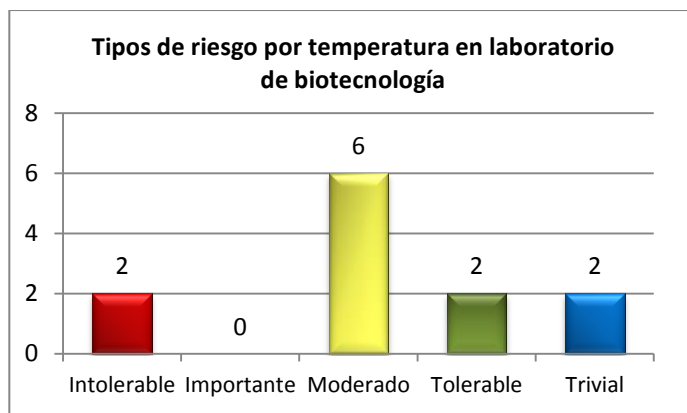
➤ **Riesgo por temperatura**

		ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA "ROBERTO QUIÑÓNEZ"																	
		FICHA DE INSPECCIÓN DE RIESGOS POR TEMPERATURA																	
Fecha:		Hoja No:		EXPOSICIÓN					CONSECUENCIA				PROBABILIDAD				VALOR DEL RIESGO = Exposición*Consecuencia*Prob		
N° Trabajador por día	N° visitantes por día	Sensibilidades especiales	Sensibles y discapacitados	Continuamente	Frecuentemente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado probable	Ocurrirá Frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido	Remotamente ocurre		Nunca sucede	
			Embarazo o lactancia																Menores de edad
Factor de riesgo / Indicador			Aplica																
N°		Sí	No	Valor	10	6	3	1	0.5	25	15	5	1	10	6	3	1	0.5	
1	La temperatura del aire está comprendida entre 23°C y 30°C en locales donde se realizan trabajos de tipo sedentario (oficina) o similares.	x				1								1					180
2	La temperatura del aire está comprendida entre 25°C y 33°C en locales donde se realizan trabajos de tipo ligero (dependientes, conductores, laborantes y similares).	x				1								1					36
3	Está comprendida la humedad relativa, de los locales de trabajo, entre el 30% y el 70%.	x					1								1				9
4	Se respetan los límites respecto a corrientes de aire en los locales de trabajo	x				1									1				90
5	Disponen, los locales de trabajo, de aislamiento térmico suficiente.	x				1									1				90
6	Se encuentran apantallados los focos de radiación térmica.		x																0
7	Si existen situaciones de calor muy intenso (se superan claramente los límites superiores expuestos en las preguntas 1, 2 y 3), se ha evaluado el riesgo de estrés térmico.		x																0
8	Si existen situaciones de calor muy intenso, en las que, una vez evaluado, se concluye que existe riesgo de estrés		x																0


	térmico, se limita el tiempo de permanencia.																	
9	Se suministra agua a los trabajadores en las situaciones de trabajo mencionadas en la pregunta 8.	x					1	1						1				75
10	Si existen lugares de trabajo a temperaturas inferiores a 17°C, se ha evaluado el riesgo de enfriamiento general del cuerpo o de enfriamiento localizado en los tejidos expuestos.		x															0
11	Se limita la duración del trabajo en caso de tener que trabajar en el interior de cámaras frigoríficas.	x				1								1				450
12	Se evitan los cambios bruscos de temperatura.	x				1					1					1		45
13	Si existen objetos o sustancias a temperaturas extremadamente frías o calientes, disponen del aislamiento térmico o confinamiento, necesario para evitar el contacto fortuito con la piel.	x		1							1					1		150
14	En caso de exposición a temperaturas extremas, existe señalización de aviso y precaución.	x			1						1					1		90
15	Los trabajadores, en esos casos, disponen de equipos de protección individual adecuados.	x		1							1					1		450
16	Se lleva a cabo la vigilancia de salud adecuada cuando el trabajo transcurre en ambientes muy calurosos o muy fríos.	x															1	6.25
OBSERVACIONES:																		

Resumen de riesgo por temperatura en laboratorio de biotecnología

Riesgos por iluminación	
Tipo de Riesgo	Cantidad
Intolerable	2
Importante	0
Moderado	6
Tolerable	2
Trivial	2



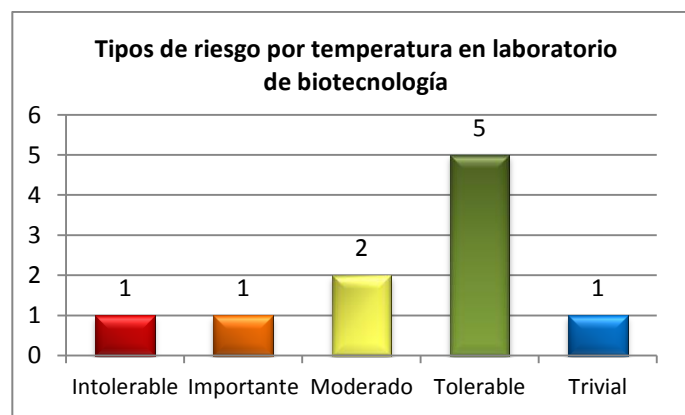
➤ **Riesgos ergonómicos**

		ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA "ROBERTO QUIÑÓNEZ"																	
		FICHA DE INSPECCIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS																	
		Área Evaluada: Laboratorio biotecnología																	
Fecha:		Hoja No:		EXPOSICIÓN					CONSECUENCIA				PROBABILIDAD				VALOR DEL RIESGO = Exposición * Consecuencia * Prob		
N° Trabajador por día	N° visitantes por día	Sensibilidades especiales	Sensibles y discapacitados		Continuamente	Frecuentemente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado probable	Ocurrirá Frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido		Remotamente ocurre	Nunca sucede
			Embarazo o lactancia																
			Menores de edad																
N°	Factor de riesgo / Indicador	Aplica																	
		Sí	No	Valor	10	6	3	1	0.5	25	15	5	1	10	6	3	1	0.5	
<b>HOMBRES</b>																			
1	Se busca reducir la fatiga física a través de la combinación de tecnología a las actividades laborales	x					1					1				1			45
2	Se busca encontrar las posibles causas a los errores humanos o al bajo rendimiento	x				1					1					1			270
3	Se estima el efecto de la jornada laboral respecto al rendimiento del trabajador	x					1					1				1			45
4	Los puestos de trabajo están diseñados tomando como base la edad, sexo y complexión física	x					1					1				1			45
5	No se utiliza equipo de protección personal cuando se realizan tareas de levantamiento de objetos	x		1							1						1		150

	pesados																	
6	Se hacen evaluaciones sobre carga de trabajo	x			1					1				1				45
7	Se busca detectar y evaluar las causas de las molestias físicas de los trabajadores en sus puestos de trabajo	x					1			1						1		2.5
8	El trabajador conoce los riesgos a los cuales está expuesto en su puesto de trabajo	x		1						1			1					180
9	Existe adecuada señalización sobre los riesgos a los que están expuestos el personal	x		1					1				1					2500
10	El área de trabajo permite realizar sus actividades de forma que no haga movimientos "antinaturales"	x			1					1					1			45


Resumen de riesgos ergonómicos en laboratorio de biotecnología

Riesgos por iluminación	
Tipo de Riesgo	Cantidad
Intolerable	1
Importante	1
Moderado	2
Tolerable	5
Trivial	1



### 8.11.3.3. Planta de concentrados

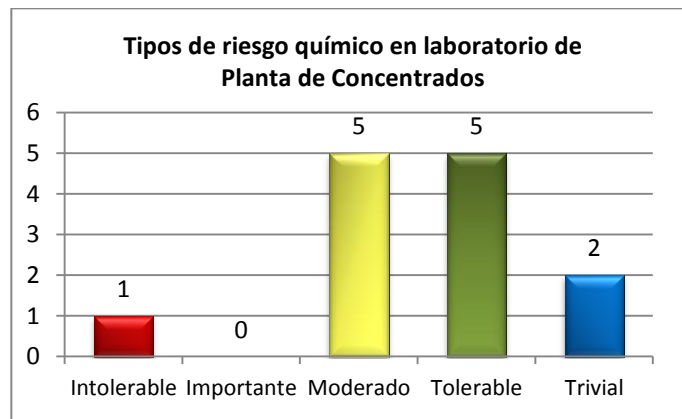
➤ **Riesgo químico**

		ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA "ROBERTO QUIÑÓNEZ"																	
		FICHA DE INSPECCIÓN DE RIESGOS QUÍMICOS																	
		Área Evaluada: Planta de concentrado																	
Fecha:		Hoja No:		EXPOSICIÓN					CONSECUENCIA				PROBABILIDAD				VALOR DEL RIESGO = Exposición*Consecuencia*Prob		
N° Trabajador por día	N° visitantes por día	Sensibilidades especiales	Sensibles y discapacitados		Continuamente	Frecuentemente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado probable	Ocurrirá Frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido		Remotamente ocurre	Nunca sucede
			Embarazo o lactancia																
			Menores de edad																
N°	Factor de riesgo / Indicador	Aplica		10	6	3	1	0.5	25	15	5	1	10	6	3	1	0.5		
		Sí	No	Valor															
1	Los empleados permanecen atentos ante cualquier señal o alarma sobre olores extraños en las instalaciones	x				1						1				1		3	
2	Se evita el manejo de sustancias desconocidas	x		1							1						1	75	
3	Se reportan las sustancias que no se encuentren debidamente identificadas	x						1			1						1	1.25	
4	Los empleados utilizan el equipo de protección personal adecuado a las sustancias que manejan	x				1			1				1					450	
5	Se ha determinado el grado de exposición al cual los empleados están sujetos así como sus consecuencias	x						1		1					1			22.5	
6	Las sustancias utilizadas y/o manipuladas poseen la información de la peligrosidad de su contenido (NFPA)	x			1						1					1		90	
7	Se informa a los empleados gráficamente sobre el uso y posibles consecuencias de un inadecuado manejo	x						1	1					1				75	
8	Está definido los procedimientos en caso de derrame de sustancias químicas	x			1						1			1				180	
9	Se evita trasvasar productos por vertido libre	x					1				1			1				30	
10	Se encuentra los almacenes de productos químicos	x				1					1				1			45	

	abastecidos con una cantidad basada en políticas de inventarios																	
11	Los envases con sustancias químicas se encuentran almacenados en las condiciones adecuadas de trabajo	x			1				1					1				45
OBSERVACIONES:																		

Resumen de riesgos químicos en planta de concentrado:

Riesgo químico	
Tipo de Riesgo	Cantidad
Intolerable	1
Importante	0
Moderado	5
Tolerable	5
Trivial	2





➤ **Riesgos biológicos**

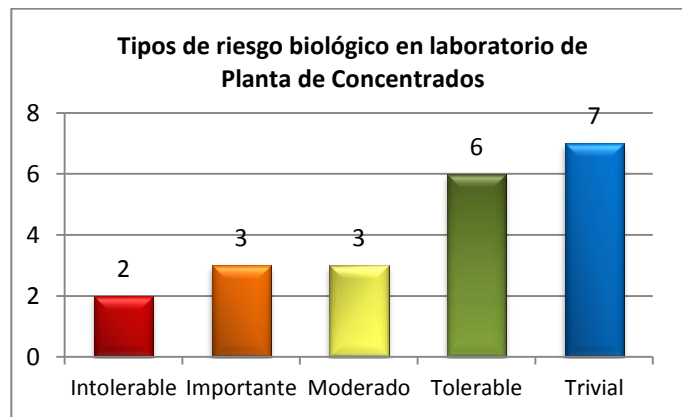
		ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA "ROBERTO QUIÑÓNEZ"																	
		FICHA DE INSPECCIÓN DE RIESGOS BIOLÓGICOS																	
Fecha:		Hoja No:			EXPOSICIÓN					CONSECUENCIA				PROBABILIDAD				VALOR DEL RIESGO = Exposición*Consecuencia*Prob	
N° Trabajador por día	N° visitantes por día	Sensibilidades especiales	Sensibles y discapacitados		Continuamente	Frecuentemente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado probable	Ocurrirá Frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido	Remotamente ocurre		Nunca sucede
			Embarazo o lactancia																
N°	Factor de riesgo / Indicador		Aplica		10	6	3	1	0.5	25	15	5	1	10	6	3	1		0.5
			Sí	No															
Valor																			
1	Se encuentra separada la vestimenta de trabajo de la vestimenta usada fuera de trabajo		x		1							1			1				300
2	Se prohíbe alimentarse en las zonas de trabajo		x			1							1		1				36
3	Se provee de equipo de protección personal a los trabajadores		x		1					1					1				1500
4	Se hacen chequeos médicos al personal expuesto a agentes biológicos		x				1						1			1			9
5	Las instalaciones sanitarias son aseadas diariamente		x					1				1		1					50
6	El personal de nuevo ingreso es evaluado médicamente		x		1						1			1					1500
7	Se controlan los potenciales focos infecciosos, actuando sobre animales enfermos o sobre vegetales contaminados			x															0
8	Se incineran los animales que han fallecido a consecuencia de enfermedades o bajo condiciones desconocidas y/o sospechosas			x															0
9	Se eliminan vegetales en los que se hizo tratamiento fungicida			x															0
10	Se realizan campañas de vacunación periódica en los animales susceptibles a enfermedades			x															0
11	Se encuentran debidamente aseada la maquinaria y equipo antes y después e su utilización		x				1				1				1				270

12	Los materiales se encuentran debidamente esterilizados previamente al uso de estos	x			1					1				1			45
13	El trabajo implica la manipulación de contaminantes biológicos o el contacto con personas, animales o productos que pueden estar infectados.	x				1				1				1			15
14	Los trabajadores conocen el grado de peligrosidad de los contaminantes biológicos que “están o pueden estar” presentes en el lugar de trabajo.	x		1						1					1		30
15	Existen zonas de trabajo diferenciadas que reúnan los requisitos recomendables para manipular los distintos contaminantes biológicos.	x				1				1				1			15
16	Los procedimientos de trabajo, evitan o minimizan la liberación de agentes biológicos en el lugar de trabajo.	x				1				1					1		5
17	Se evita la posibilidad de que los trabajadores puedan sufrir cortes, pinchazos, arañazos, mordeduras, etc.	x		1						1				1			150
18	Está establecido y se cumple un programa de gestión de todos los residuos generados en el lugar de trabajo.	x					1				1				1		0.5
19	Está establecido y se cumple un programa para la limpieza, desinfección y desinsectación de los locales.	x				1				1					1		2.5
20	Los trabajadores reciben vacunación específica a estos riesgos o los animales.	x					1	1							1		12.5
21	Los trabajadores tienen, usan y conocen las características de los equipos de protección individuales en las operaciones que requieran.	x			1				1					1			270
22	Todos los trabajadores expuestos reciben formación adecuada a sus responsabilidades, que les permita desarrollar sus tareas correctamente.	x		1							1			1			30
23	Se dispone de suficientes instalaciones sanitarias (lavabos, duchas, vestuarios, etc.) y de áreas de descanso (comedor, zona de fumadores, etc.).	x		1						1					1		25

24	Está definido un protocolo de primeros auxilios y disponen de medios para llevarlo a cabo.	x				1		1					1			150
25	Está establecido un plan de emergencia que haga frente a los accidentes en los que están implicados los agentes biológicos.	x		1				1							1	125
OBSERVACIONES:																

Resumen de riesgos biológicos en planta de concentrado:

Riesgos biológicos	
Tipo de Riesgo	Cantidad
Intolerable	2
Importante	3
Moderado	3
Tolerable	6
Trivial	7





ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA "ROBERTO QUIÑÓNEZ"

FICHA DE INSPECCIÓN DE RIESGOS POR VENTILACIÓN

Área Evaluada: Planta de concentrado

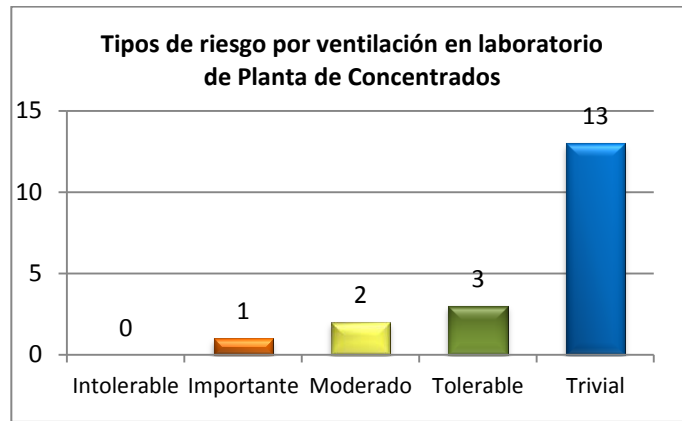
Fecha:		Hoja No:		EXPOSICIÓN					CONSECUENCIA				PROBABILIDAD				VALOR DEL RIESGO = Exposición * Consecuencia * Prob		
N° Trabajador por día	N° visitantes por día	Sensibilidades especiales	Sensibles y discapacitados		Continuamente	Frecuentemente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado probable	Ocurrirá Frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido		Remotamente ocurre	Nunca sucede
			Embarazo o lactancia																
Menores de edad																			
N°	Factor de riesgo / Indicador		Aplica																
	Sí	No	Valor	10	6	3	1	0.5	25	15	5	1	10	6	3	1	0.5		
1	Se utilizan sustancias químicas, tóxicas o nocivas, o existen focos de generación de contaminantes (polvo, humo, nieblas, gases o vapores).		x		1							1				1			150
2	Se han instalado extracciones localizadas en las zonas o puntos donde se puede producir la generación y dispersión de contaminantes ambientales.		x						1			1						1	1.25
3	Estas extracciones disponen de campanas de captación de forma y tamaño adecuados a las características de los focos de generación			x															0
4	Se han adoptado precauciones para evitar contaminantes transversales que puedan afectar a los sistemas de extracción localizada		x										1			1			9
5	Se comprueba periódicamente el funcionamiento de los sistemas de extracción localizada		x									1				1			45
6	El caudal del sistema de extracción localizada es suficiente para capturar los contaminantes		x						1			1		1					25
7	Se lleva a cabo una limpieza y un mantenimiento periódicos de los elementos de la instalación de extracción localizada		x									1					1		15
8	Se comprueba por inspección visual la integridad física de los elementos del sistema		x						1		1					1			22.5

9	Se miden periódicamente las emisiones atmosféricas de los sistemas de extracción localizada para verificar el cumplimiento de lo legislado.	x					1			1					1	0.25
10	Los sistemas de extracción tienen depuradores o filtros	x					1			1					1	0.25
11	Se realiza una adecuada gestión de los residuos recogidos y/o generados en la limpieza y mantenimiento de los elementos de depuración	x					1		1				1			7.5
12	Se dispone de un sistema de ventilación general (natural o forzada) de los locales de trabajo.	x			1				1		1					300
13	En todos los locales hay suministro de aire limpio y extracción de aire viciado	x			1				1			1				90
14	Se ha comprobado, mediante medición, que el sistema proporciona los caudales de aire exterior mínimos exigidos.	x					1		1						1	1.25
15	Es posible regular el sistema de modo que en todo momento (para toda actividad y/o nivel de ocupación) proporcione la ventilación necesaria.	x					1		1						1	1.25
16	El número de elementos para el suministro y extracción del aire, así como su distribución, permiten asegurar la eficacia del sistema de ventilación.	x				1			1						1	2.5
17	Las tomas de aire exterior se encuentran suficientemente alejadas de los puntos de descarga del aire contaminado.	x				1			1					1		5
18	Se dispone de sistemas (independientes o integrados en el sistema de ventilación) para la climatización de los locales.	x				1			1					1		5
19	El programa de mantenimiento de la instalación incluye las operaciones de limpieza del equipo y sustitución de filtros.	x					1		1						1	1.25
20	Se realiza, si existen, el mantenimiento preventivo de instalaciones tales como humidificadores o las torres de refrigeración	x					1		1						1	7.5


OBSERVACIONES:

Resumen de riesgos por ventilación en planta de concentrado:

Riesgos biológicos	
Tipo de Riesgo	Cantidad
Intolerable	0
Importante	1
Moderado	2
Tolerable	3
Trivial	13



➤ **Riesgos por ruido y vibraciones**

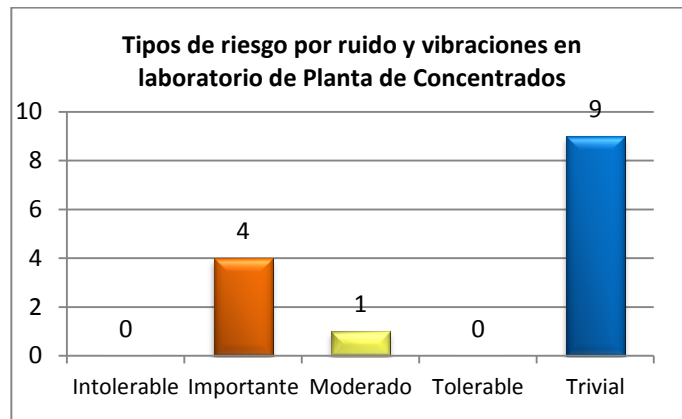
		ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA "ROBERTO QUIÑÓNEZ"																		
		FICHA DE INSPECCIÓN DE RIESGOS POR RUIDO Y VIBRACIONES																		
Fecha:		Hoja No:		EXPOSICIÓN					CONSECUENCIA				PROBABILIDAD				VALOR DEL RIESGO = Exposición*Consecuencia*Prob			
N° Trabajador por día	N° visitantes por día	Sensibilidades especiales	Sensibles y discapacitados		Continuamente	Frecuentemente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado probable	Ocurrirá Frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido		Remotamente ocurre	Nunca sucede	
			Embarazo o lactancia																	Menores de edad
N°	Factor de riesgo / Indicador		Aplica		Valor	10	6	3	1	0.5	25	15	5	1	10	6		3	1	0.5
			Sí	No																
1	El ruido en el ambiente de trabajo produce molestias, ocasionalmente o habitualmente.		x			1						1		1						300
2	El ruido obliga continuamente a elevar la voz		x			1						1			1					180

	a dos personas que conversen a medio metro de distancia.																	
3	Se han realizado mediciones iniciales de ruido, según se establece en el reglamento vigente.	x					1			1						1		2.5
4	El nivel de ruido en los puntos referidos es mayor de 80dBA de promedio diario	x					1			1							1	0.25
5	Se realizan mediciones de ruido con la periodicidad y condiciones que se indican en el reglamento vigente	x					1			1							1	1.25
6	Se llevan a cabo reconocimientos médicos específicos a las personas expuestas al ruido.	x					1			1							1	1.25
7	Se suministran y utilizan protectores auditivos a las personas expuestas al ruido.	x			1					1			1					300
8	Se han planificado la adecuación de medidas preventivas tendientes a la reducción del ruido.	x					1										1	0.25
9	Se dispone de máquinas o herramientas portátiles o instalaciones capaces de generar vibraciones.	x			1					1						1		300
10	Estos mecanismos tienen suficiente aislamiento o amortiguación o su diseño minimiza la transmisión de vibraciones a las personas.	x			1					1						1		300
11	Se limita el tiempo de exposición de las personas expuestas a vibraciones cuando éstas producen, como mínimo, molestias.																x	0
12	Se utilizan protecciones individuales (guantes, botas, chalecos, etc.) certificadas cuando las vibraciones producen como mínimo molestias.									1							1	1.25
13	Se evita la presencia prolongada en estos puestos de trabajo de personal con lesiones óseo-musculares, vasculares o neurológicas	x								1							1	1.25
14	Se lleva a cabo un programa de mantenimiento preventivo de máquinas, herramientas e instalaciones.	x					1			1						1		15
15	Se han realizado mediciones de la aceleración o desplazamiento de las vibraciones transmitidas a las	x								1							1	1.25

personas que trabajan,																		
OBSERVACIONES:																		


Resumen de riesgos por ruido y vibraciones en planta de concentrado:

Riesgos por ruido y vibraciones	
Tipo de Riesgo	Cantidad
Intolerable	0
Importante	4
Moderado	1
Tolerable	0
Trivial	9





➤ **Riesgo eléctrico**

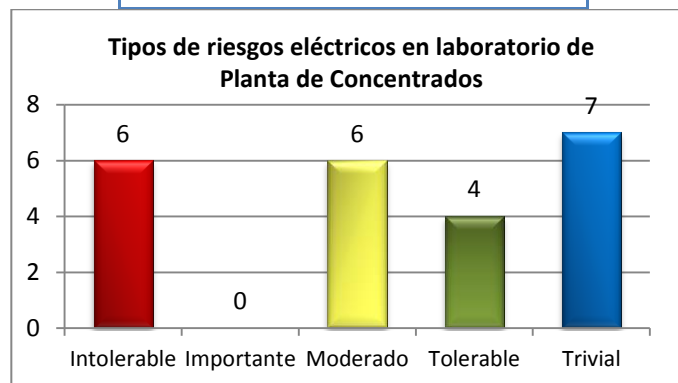
		<b>ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA "ROBERTO QUIÑÓNEZ"</b>																		
		<b>FICHA DE INSPECCIÓN DE RIESGO ELÉCTRICO</b>																		
Fecha:		Hoja No:		EXPOSICIÓN					CONSECUENCIA				PROBABILIDAD				<b>VALOR DEL RIESGO =</b> Exposición*Consecuencia*Prob			
N° Trabajador por día	N° visitantes por día	Sensibilidades especiales	Sensibles y discapacitados		Continuamente	Frecuentemente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado probable	Ocurrirá Frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido		Remotamente ocurre	Nunca sucede	
			Embarazo o lactancia																	Menores de edad
Factor de riesgo / Indicador			Aplica		Valor															
N°			Sí	No	10	6	3	1	0.5	25	15	5	1	10	6	3	1	0.5		
<b>Hombre</b>																				
1	Se encuentra el personal capacitado técnicamente para la realización de sus labores		x			1									1				540	
2	Cuentan los trabajadores con conocimientos de primeros auxilios para atender accidentes debido a choque eléctrico		x				1			1					1				450	
3	Se respeta la distancia de 4.5 mts alejado de un arco eléctrico por parte de los trabajadores		x						1	1								1	6.25	
4	Se quitan los trabajadores elementos conductores de corriente como cadenas, pulseras, anillos Para hacer las tareas		x						1			1						1	1.25	
5	Utiliza el personal el equipo de protección pertinente para realizar sus tareas,		x		1						1					1			450	
<b>Métodos</b>																				
6	Antes de realizar trabajos en Alta tensión, se comprueba mediante un verificador la ausencia de tensión en los cables conductores		x					1				1					1		5	
7	Antes de realizar trabajos en alta o baja tensión se comprueba visualmente que cada uno de los dispositivos de seguridad se encuentran en buen estado		x					1				1					1		5	
8	Se realiza un procedimiento para suprimir la tensión			x															0	

	antes de realizar un trabajo que así lo requiera																	
9	Se colocan tarjetas a los dispositivos de maniobra para que no sean accionados cuando se realizan trabajos sin tensión		x															0
10	Se desarrollan trabajos en tensión en condiciones de lluvia o vientos fuertes		x															0
11	Se protegen elementos en tensión, estableciendo una señalización de seguridad para delimitar la zona de trabajo	x		1					1					1				50
12	Antes de iniciar el trabajo se verifica si existe presencia de atmosferas explosivas, materiales inflamables o ambientes corrosivos o cualquier otro factor que pueda incrementar el riesgo eléctrico	x			1				1				1					45
13	Se toman las debidas precauciones para realizar trabajos en casos de lluvia o humedad	x			1				1							1		7.5
14	En caso de alguna emergencia el camino al tablero principal se encuentra despejada	x		1					1				1					900
15	Se llevan a cabo programas de mantenimiento preventivo a las instalaciones eléctricas	x			1				1				1					45
16	los equipos eléctricos utilizados poseen sus etiquetas indicando su peligrosidad	x				1			1							1		1.25
17	Se utilizan fuentes de poder móvil para equipos especiales		x															0
18	Las herramientas utilizadas son adecuadas para las tareas o trabajo desempeñadas	x			1				1				1					90
19	Los interruptores eléctricos se encuentran en buen estado	x		1					1							1		75
20	Los toma corriente se encuentran debidamente instalados	x		1					1			1						1500
21	Los cables que se encuentran en lugares de paso están libres de nudos o partes expuestas		x															0
22	Los cables que se encuentran en lugares de		x															0


	paso están fijos o protegidos por caños plásticos o caucho																
23	Se reemplazan con regularidad las conexiones que se encuentran en mal estado	x		1					1						1		75
24	Se encuentran materiales inflamables, cerca de los lugares en donde se utilizan herramientas equipos eléctricos	x		1					1			1					900
25	Se encuentran extintores de tipo polvo químico seco en los lugares de trabajo	x		1				1							1		125
26	los cables conductores se encuentran en buen estado y en lugares donde no interfieran con el paso	x		1					1					1			150
27	Se prueban los equipos eléctricos antes de ser utilizados	x			1					1					1		30
28	Existen tableros de distribución debidamente protegidos y en buen estado	x		1					1						1		150
29	Existen cables sobre superficie manchadas con aceites, grasas o líquidos corrosivos	x			1					1						1	15
OBSERVACIONES:																	

Resumen de riesgo eléctrico en planta de concentrado:

Riesgo eléctrico	
Tipo de Riesgo	Cantidad
Intolerable	0
Importante	4
Moderado	1
Tolerable	0
Trivial	9



➤ **Riesgo de incendios**

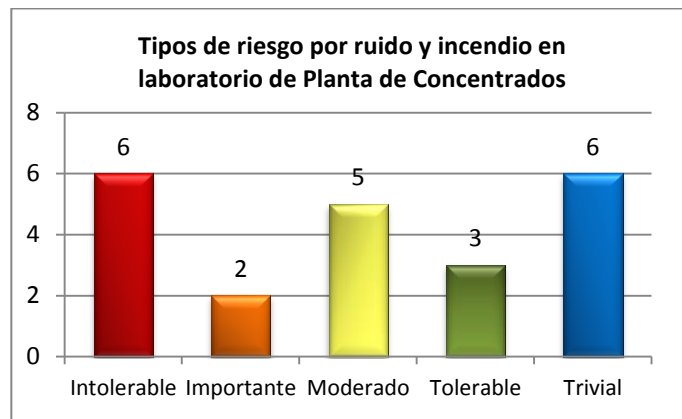
		ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA "ROBERTO QUIÑÓNEZ"																	
		FICHA DE INSPECCIÓN DE RIESGO DE INCENDIOS																	
Fecha:		Hoja No:		EXPOSICIÓN					CONSECUENCIA				PROBABILIDAD				VALOR DEL RIESGO = Exposición*Consecuencia*Prob		
N° Trabajador por día	N° visitantes por día	Sensibilidades especiales	Sensibles y discapacitados	Continuamente	Frecuentemente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado probable	Ocurrirá Frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido	Remotamente ocurre		Nunca sucede	
			Embarazo o lactancia																Menores de edad
Factor de riesgo / Indicador			Aplica																
		Sí	No																
Valor				10	6	3	1	0.5	25	15	5	1	10	6	3	1	0.5		
<b>HOMBRES</b>																			
1	No existe capacitación constante para los trabajadores en combate contra incendios y prevención de riesgos	x					1								1			15	
2	personal capacitado en caso de incendios de líquidos, gases y otras combustibles	x				1				1					1			135	
3	Se conocen las normas de utilización de extintores y equipos de combate contra incendios	x						1	1							1		12.5	
4	No conocen los trabajadores las características de los combustibles que se manipulan en las instalaciones	x					1		1						1			75	
5	No se conocen los planes de emergencia en caso de incendios	x					1		1							1		25	
<b>METODOS</b>																			
6	Existen comités y brigadas de seguridad ocupacional en el área	x			1					1							1	45	
7	Existencia de planes de emergencia contra incendios y desastres y se conoce su importancia	x					1				1				1			15	
8	Cuentan los extintores con las revisiones periódicas reglamentarias que garanticen la eficiencia de uso	x		1					1				1					2500	
9	Se realizan simulacros	x						1	1								1	6.25	

	periódicamente en caso de incendios y desastres y se conoce su importancia																	
10	En el plan de emergencia están las acciones que se deben de adoptar en caso de un accidente, intoxicación, fuga, derrame, incendio, explosión.	x		1					1								1	125
11	Se encuentran debidamente señalizadas las vías de evacuación y se garantiza la continuidad de información hasta alcanzar el exterior o una zona segura	x		1						1			1					500
12	Se dispone de pulsadores manuales o automáticos de alarma de incendio	x		1					1								1	250
13	Se lleva un registro que indique fecha de adquisición y revisión periódica en cada extintor	x		1						1							1	25
14	Existe un sistema eficaz de alarmas de incendios	x						1	1								1	6.25
<b>MAQUINAS, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS</b>																		
15	Cuentan las instalaciones con los extintores en lugares visibles y accesibles, próximos a puntos con riesgos de incendios y a las salidas de evacuación y a su altura correspondiente	x		1					1				1					2500
16	Están diseñadas las instalaciones, pasillos, salidas de emergencia con una organización contra incendios que contribuya al rescate	x		1					1				1					2500
17	Existen hidrantes exteriores que garanticen el suministro de agua en caso de incendios	x		1					1				1					2500
18	Se encuentran normalizados el color de las tuberías utilizadas	x		1						1			1					300
19	Se disponen de válvulas de seguridad en caso de emergencia	x			1					1					1			90
<b>MATERIALES</b>																		
20	En el área de almacenamiento existen armarios protegidos para almacenar productos inflamables	x						1					1				1	0.25
22	Están los productos inflamables en su totalidad identificados y correctamente señalizados	x		1					1				1					1500
23	Las zonas en que se utilizan o	x		1						1							1	150


almacenan combustible o productos inflamables no están aislados de las zonas donde se realizan operaciones peligrosas (soldadura, etc.)																				
	OBSERVACIONES:																			

Resumen de riesgo de incendio en planta de concentrado:

Riesgo de incendio	
Tipo de Riesgo	Cantidad
Intolerable	6
Importante	2
Moderado	5
Tolerable	3
Trivial	6



➤ **Riesgos mecánicos**

		ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA "ROBERTO QUIÑÓNEZ"																
		FICHA DE INSPECCIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS																
Fecha:		Hoja No:		EXPOSICIÓN					CONSECUENCIA				PROBABILIDAD				VALOR DEL RIESGO = Exposición*Consecuencia*Prob	
N° Trabajador por día	N° visitantes por día	Sensibilidades especiales	Sensibles y discapacitados	Continuamente	Frecuentemente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado probable	Ocurrirá Frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido	Remotamente ocurre		Nunca sucede
			Embarazo o lactancia															
Factor de riesgo / Indicador			Aplica		10	6	3	1	0.5	25	15	5	1	10	6	3		1
N°			Sí	No														
	Valor																	
<b>HOMBRES</b>																		
1	No existe la debida capacitación para el uso de la maquinaria, herramientas, maquinas herramientas y equipo por parte del personal que los utiliza		x		1									1				300
2	No existe la conciencia de inspección antes de utilizar la maquinaria, herramienta, maquinas herramientas y equipo		x		1									1				450
3	No existe la conciencia de limpieza y después de utilizar la maquinaria, herramientas, maquinas herramientas y equipo		x				1								1			9
4	Se encargan los trabajadores de guardar la maquinaria, herramientas, maquinas herramientas y equipo después de utilizarla		x				1								1			18
5	Utiliza el operario ropa suelta, cadenas, anillos, etc. Para realizar la tarea asignada		x		1									1				60
6	Conoce el operario los puntos de riesgo de cada maquinaria o equipo que manipula		x		1					1						1		750
7	Ha recibido el operario capacitaciones en el área de seguridad y salud ocupacional		x					1	1				1					125
8	Existen trabajadores sometidos a vibraciones de cuerpo entero, es decir en las que todo su cuerpo se apoye a la estructura		1		1											1		450
9	Existe la debida capacitación		x		1									1				300

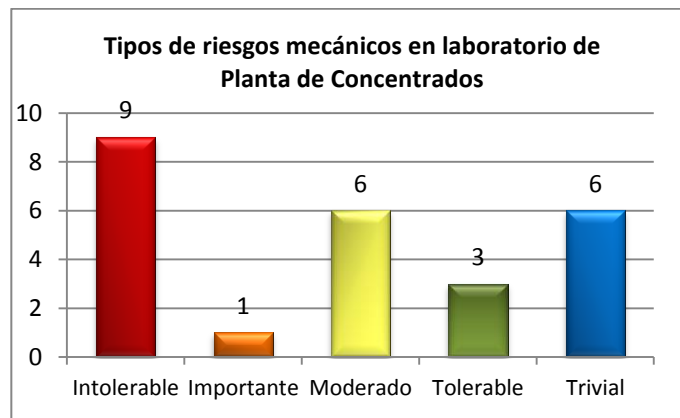
	para el uso de la maquinaria, herramientas, maquinas herramientas y equipo por parte del personal que los utiliza																	
<b>METODOS</b>																		
10	No se utiliza equipo de protección personal cuando se puede producir riesgos de proyección de corte (guantes o gafas)	x		1						1					1			900
11	Existen procedimientos específicos en materia de seguridad ocupacional	x						1	1						1			125
12	Se establecen previamente los métodos de trabajo y de transporte de materiales y herramientas en cada área de trabajo	1			1								1				1	90
13	El método de operación de la maquina es conforme al determinado por el fabricante en el manual de instrucciones	x			1								1				1	150
14	Se determinan los procesos de remoción de desperdicios producidas por el trabajo realizado	x			1								1				1	450
15	existen lugares y/o medios idóneos para la ubicación ordenada de la maquinaria, herramientas, maquinas herramientas y equipo	x					1						1				1	3
16	Las herramientas cortantes o punzantes se protegen con los protectores adecuados cuando no se utilizan	x			1								1				1	450
17	Las piezas que se incorporan a cada herramienta como brocas o barreras, quedan bien apretadas y son cambiadas solo cuando la herramienta esta desconectada	x			1								1				1	450
18	Se utilizan herramientas deterioradas	x				1							1				1	540
19	Las herramientas se utilizan solo con el propósito para el cual han sido diseñadas	x					1						1				1	135
20	No están dotadas con dispositivos de protección las maquinas que presenten riesgos de atrapamiento, corte, abrasión o proyección	x					1						1				1	45
21	Se encuentran dotadas las maquinas con dispositivos de parada de emergencia que permitan detenerla en condiciones de seguridad	x					1						1				1	45




22	Se manejan maquinarias que causen vibraciones como motores, compactadora, martillo picadoras, etc.	x		1						1				1			150
23	No se conoce la vida útil de cada maquinaria, equipo o componente y se sustituyen cuando estas ya han alcanzado un periodo óptimo de funcionamiento	x					1				1	1					5
24	Se realizan diagnósticos del estado de la maquinaria para tomar las medidas necesarias a fin de corregir una condición de vibración	x				1				1					1		5
25	Se le da mantenimiento a las herramientas manuales	x				1				1				1			15
26	Se utilizan guantes adecuados para absorber parte de las vibraciones	x		1					1				1				540
OBSERVACIONES:																	

Resumen de riesgos mecánicos en planta de concentrado:

Riesgos mecánicos	
Tipo de Riesgo	Cantidad
Intolerable	9
Importante	1
Moderado	6
Tolerable	3
Trivial	6



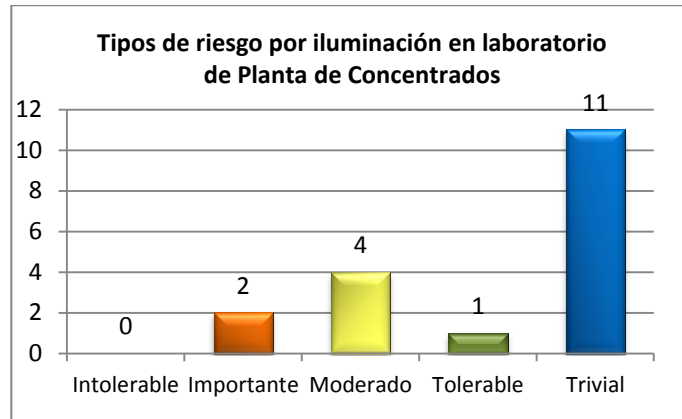
➤ **Riesgo por iluminación**

		<b>ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA "ROBERTO QUIÑÓNEZ"</b>																
		<b>FICHA DE INSPECCIÓN DE RIESGOS POR ILUMINACIÓN</b>																
		Área Evaluada: Planta de concentrado																
Fecha:		Hoja No:		EXPOSICIÓN					CONSECUENCIA				PROBABILIDAD				VALOR DEL RIESGO = Exposición*Consecuencia*Prob	
N° Trabajador por día	N° visitantes por día	Sensibilidades especiales	Sensibles y discapacitados	Continuamente	Frecuentemente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado probable	Ocurrirá Frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido	Remotamente ocurre		Nunca sucede
			Embarazo o lactancia															
Menores de edad																		
N°	Factor de riesgo / Indicador	Aplica		10	6	3	1	0.5	25	15	5	1	10	6	3	1	0.5	
		Sí	No															
		Valor																
1	Se verifica que las instalaciones de iluminación artificial y antural no estén cubiertas por suciedad, gas, aceite u otros agentes	x			1						1				1			90
2	Existe iluminación localizada en los puestos de trabajo que la requieren	x			1						1		1					180
3	Se está preparando de provisión de iluminación de emergencia	x						1				1					1	0.25
4	Las salidas de intersección cuentan con suficiente iluminación.	x				1				1					1			135
5	Se revisa que las fuentes e iluminación no estén colocadas de forma deficiente, lanzando sombras sobre el área de trabajo del empleado	x					1				1					1		5
6	Se verifica que no exista un exceso de iluminación sobre los puestos de trabajo de los empleados	x						1			1						1	1.25
7	Se evita que los niveles de iluminación no sean superiores a los recomendados, produciendo deslumbramiento	x					1				1					1		5
8	Existe iluminación natural sobre los puestos de trabajo.	x			1						1		1					300
9	Se han emprendido acciones para conocer si las condiciones de iluminación de la empresa se ajustan a las diferentes tareas visuales que se realizan.	x						1				1					1	0.25


10	Los niveles de iluminación existentes (general y localizada) son los adecuados, en función del tipo de tarea, en todos los lugares de trabajo o paso.	x			1					1					1			90
11	Se ha comprobado que el número y la potencia de los focos luminosos instalados es suficiente.	x						1		1					1			22.5
12	Hay establecido un programa de mantenimiento de las iluminaciones para asegurar los niveles de iluminación.	x						1				1					1	0.25
13	Entre las actuaciones previstas en el programa de mantenimiento, está contemplada la sustitución rápida de los focos luminosos fundidos.	x								1							1	1.25
14	El programa de mantenimiento contempla la limpieza regular de focos luminosos, luminarias, difusores, paredes, etc.	x								1							1	1.25
15	El programa de mantenimiento prevé la renovación de la pintura de paredes, techos, etc. y la utilización de colores claros y materiales mates.	x						1									1	5
16	Todos los focos luminosos tienen elementos difusores de luz y/o protectores antideslumbrantes.	x								1							1	2.5
17	La posición de las personas evita que éstas trabajen de forma continuada frente a las ventanas.	x			1										1			300
18	Los puestos de trabajo están orientados de modo que se eviten reflejos en las superficies de trabajo y PVD'S	x								1							1	0.25
OBSERVACIONES:																		

Resumen de riesgos por iluminación en planta de concentrado:

Riesgos mecánicos	
Tipo de Riesgo	Cantidad
Intolerable	0
Importante	2
Moderado	4
Tolerable	1
Trivial	11



➤ **Riesgo por temperatura**

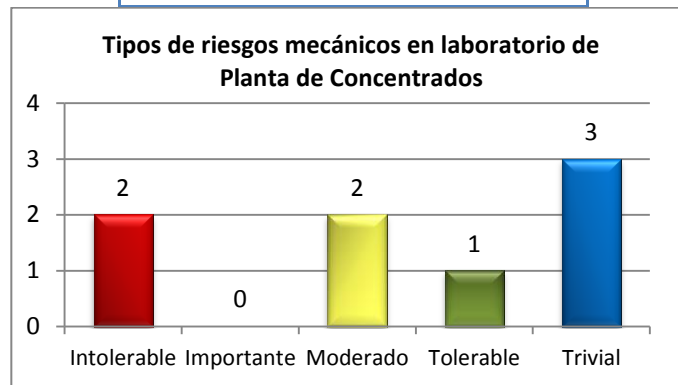
		<b>ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA "ROBERTO QUIÑÓNEZ"</b>																	
		<b>FICHA DE INSPECCIÓN DE RIESGOS POR TEMPERATURA</b>																	
		Área Evaluada: Planta de concentrado																	
Fecha:		Hoja No:		EXPOSICIÓN					CONSECUENCIA				PROBABILIDAD				<b>VALOR DEL RIESGO =</b> Exposición*Consecuencia*Prob		
N° Trabajador por día	N° visitantes por día	Sensibilidades especiales	Sensibles y discapacitados		Continuamente	Frecuentemente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado probable	Ocurrirá Frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido		Remotamente ocurre	Nunca sucede
			Embarazo o lactancia																
			Menores de edad																
N°	Factor de riesgo / Indicador	Aplica																	
		Sí	No	10	6	3	1	0.5	25	15	5	1	10	6	3	1	0.5		
1	La temperatura del aire está comprendida entre 23°C y 30°C en locales donde se realizan trabajos de tipo sedentario (oficina) o similares.	x			1							1			1				180
2	La temperatura del aire está comprendida entre 25°C y 33°C en locales donde se realizan trabajos de tipo ligero (dependientes, conductores, laborantes y similares).	x			1								1		1				36
3	Está comprendida la humedad relativa, de los locales de trabajo, entre el 30% y el 70%.	x					1						1			1			9
4	Se respetan los límites		x																0

	respecto a corrientes de aire en los locales de trabajo																	
5	Disponen, los locales de trabajo, de aislamiento térmico suficiente.	x					1					1					1	0.25
6	Se encuentran apantallados los focos de radiación térmica.		x															0
7	Si existen situaciones de calor muy intenso (se superan claramente los límites superiores expuestos en las preguntas 1, 2 y 3), se ha evaluado el riesgo de estrés térmico.		x															0
8	Si existen situaciones de calor muy intenso, en las que, una vez evaluado, se concluye que existe riesgo de estrés térmico, se limita el tiempo de permanencia.		x															0
9	Se suministra agua a los trabajadores en las situaciones de trabajo mencionadas en la pregunta 8.	x					1	1							1			75
10	Si existen lugares de trabajo a temperaturas inferiores a 17°C, se ha evaluado el riesgo de enfriamiento general del cuerpo o de enfriamiento localizado en los tejidos expuestos.		x															0
11	Se limita la duración del trabajo en caso de tener que trabajar en el interior de cámaras frigoríficas.	x				1									1			450
12	Se evitan los cambios bruscos de temperatura.		x															0
13	Si existen objetos o sustancias a temperaturas extremadamente frías o calientes, disponen del aislamiento térmico o confinamiento, necesario para evitar el contacto fortuito con la piel.		x															0
14	En caso de exposición a temperaturas extremas, existe señalización de aviso y precaución.		x															0
15	Los trabajadores, en esos casos, disponen de equipos de protección individual adecuados.	x		1											1			450
16	Se lleva a cabo la vigilancia de salud adecuada cuando el trabajo transcurre en	x					1	1									1	6.25


ambientes muy calurosos o muy fríos.																		
--------------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Resumen de riesgos por temperatura en planta de concentrado:

Riesgos por temperatura	
Tipo de Riesgo	Cantidad
Intolerable	2
Importante	0
Moderado	2
Tolerable	1
Trivial	3



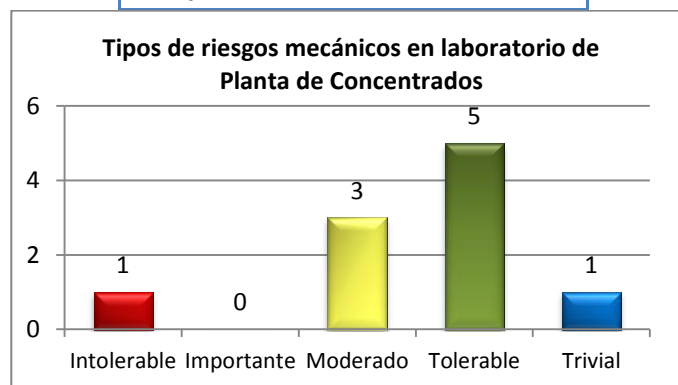
➤ **Riesgos ergonómicos**

		ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA "ROBERTO QUIÑÓNEZ"																
		FICHA DE INSPECCIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS																
		Área Evaluada: Planta de concentrado																
Fecha:		Hoja No:		EXPOSICIÓN					CONSECUENCIA				PROBABILIDAD					VALOR DEL RIESGO = Exposición*Consecuencia*Prob
N° Trabajador por día	N° visitantes por día	Sensibilidades especiales	Sensibles y discapacitados	Continuamente	Frecuentemente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado probable	Ocurrirá Frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido	Remotamente ocurre	Nunca sucede	
			Embarazo o lactancia															
			Menores de edad	Aplica	10	6	3	1	0.5	25	15	5	1	10	6	3	1	
N°	Factor de riesgo / Indicador	Sí	No	Valor														
HOMBRES																		
1	Se busca reducir la fatiga física a través de la combinación de tecnología a las actividades laborales	x				1								1				180
2	Se busca encontrar las posibles causas a los errores	x				1						1		1				36


	humanos o al bajo rendimiento																	
3	Se estima el efecto de la jornada laboral respecto al rendimiento del trabajador	x			1					1			1					9
4	Los puestos de trabajo están diseñados tomando como base la edad, sexo y compleción física		x															0
5	No se utiliza equipo de protección personal cuando se realizan tareas de levantamiento de objetos pesados	x					1			1						1		0.25
6	Se hacen evaluaciones sobre carga de trabajo		x															0
7	Se busca detectar y evaluar las causas de las molestias físicas de los trabajadores en sus puestos de trabajo		x															0
8	El trabajador conoce los riesgos a los cuales está expuesto en su puesto de trabajo		x															0
9	Existe adecuada señalización sobre los riesgos a los que están expuestos el personal	x					1	1					1					75
10	El área de trabajo permite realizar sus actividades de forma que no haga movimientos "antinaturales"		x															0

Resumen de riesgos ergonómicos en planta de concentrado:

Riesgos por ergonómicos	
Tipo de Riesgo	Cantidad
Intolerable	1
Importante	0
Moderado	3
Tolerable	5
Trivial	1



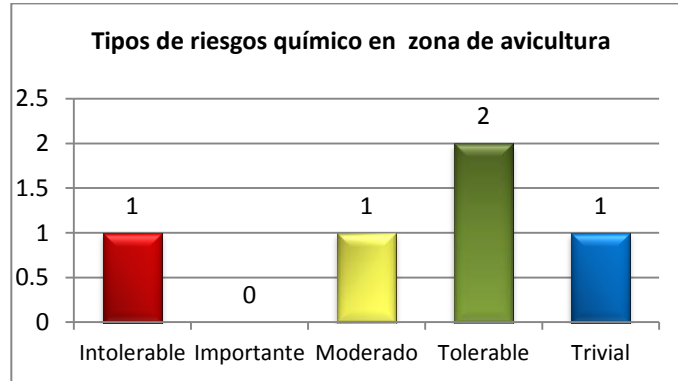
### 8.11.3.4. Avicultura


		ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA "ROBERTO QUIÑÓNEZ"																	
		FICHA DE INSPECCIÓN DE RIESGOS QUÍMICOS																	
		Área Evaluada:																	
Fecha:		Hoja No:		EXPOSICIÓN					CONSECUENCIA				PROBABILIDAD				VALOR DEL RIESGO = Exposición*Consecuencia*Prob		
N° Trabajador por día	N° visitantes por día	Sensibilidades especiales	Sensibles y discapacitados		Continuamente	Frecuentemente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado probable	Ocurrirá Frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido		Remotamente ocurre	Nunca sucede
			Embarazo o lactancia																
Menores de edad																			
N°	Factor de riesgo / Indicador		Aplica		10	6	3	1	0.5	25	15	5	1	10	6	3		1	0.5
			Sí	No															
Valor																			
1	Se reporta sobre sustancias químicas fuera de control			x															
2	Los empleados y estudiantes conocen sobre las vías de penetración al organismo de los agentes nocivos con los que entran en contacto			x															
3	Los empleados permanecen atentos ante cualquier señal o alarma sobre olores extraños en las instalaciones		x			1						1					1		30
4	Se evita el manejo de sustancias desconocidas			x															
5	Se reportan las sustancias que no se encuentren debidamente identificadas			x															
6	Los empleados utilizan el equipo de protección personal adecuado a las		x			1						1			1				540



	sustancias que manejan																
7	Se ha determinado el grado de exposición al cual los empleados están sujetos así como sus consecuencias	x					1		1						1		22.5
8	Las sustancias utilizadas y/o manipuladas poseen la información de la peligrosidad de su contenido (NFPA, National Fire Protection Association, HMIS, Hazardous Material Identification System)		x														
9	Se informa a los empleados gráficamente sobre el uso y posibles consecuencias de un inadecuado manejo	x			1					1					1		180
10	Está definido los procedimientos en caso de derrame de sustancias químicas	x					1			1					1		5
11	Se evita trasvasar productos por vertido libre		x														
12	Se encuentra los almacenes de productos químicos abastecidos con una cantidad basada en políticas de inventarios		x														
13	Los envases con sustancias químicas se encuentran almacenados en las condiciones adecuadas de trabajo		x														
OBSERVACIONES:																	

Riesgo químico	
Tipo de Riesgo	Cantidad
Intolerable	1
Importante	0
Moderado	1
Tolerable	2
Trivial	1

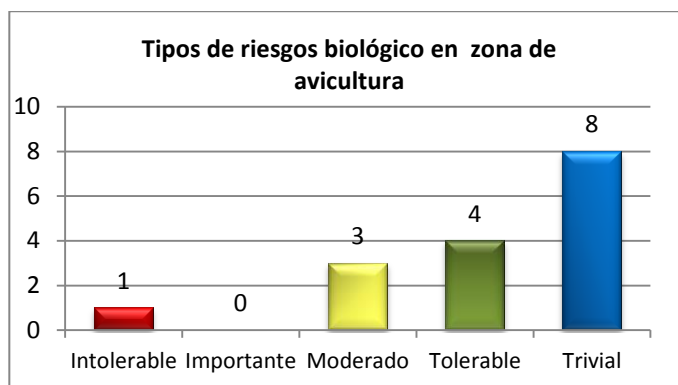



		ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA "ROBERTO QUIÑÓNEZ"																		
		FICHA DE INSPECCIÓN DE RIESGOS BIOLÓGICOS																		
Fecha:		Hoja No:		EXPOSICIÓN					CONSECUENCIA				PROBABILIDAD			VALOR DEL RIESGO = Exposición*Consecuencia*Prob				
N° Trabajador por día	N° visitantes por día	Sensibilidades especiales	Sensibles y discapacitados	Continuamente	Frecuentemente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado probable	Ocurrirá Frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido		Remotamente ocurre	Nunca sucede		
			Embarazo o lactancia																Menores de edad	
N°	Factor de riesgo / Indicador		Aplica		Valor	10	6	3	1	0.5	25	15	5	1	10		6	3	1	0.5
			Sí	No																
1	Se encuentra separada la vestimenta de trabajo de la vestimenta usada fuera de trabajo		X				1						1			1				45
2	Se prohíbe alimentarse en las zonas de trabajo		X		1								1	1						100
3	Se provee de equipo de protección personal a los trabajadores		X						1				1			1				7.5
4	Se hacen chequeos médicos al personal expuesto a agentes biológicos		X				1						1			1				9

	perjudiciales a la salud																		
5	Las instalaciones sanitarias son aseadas diariamente	x					1				1		1						50
6	El personal de nuevo ingreso es evaluado médicamente	x		1						1			1						1500
7	Se controlan los potenciales focos infecciosos, actuando sobre animales enfermos o sobre vegetales contaminados	x						1			1						1		2.5
8	Se incineran los animales que han fallecido a consecuencia de enfermedades o bajo condiciones desconocidas y/o sospechosas																		0
9	Se eliminan vegetales en los que se hizo tratamiento fungicida																		0
10	Se realizan campañas de vacunación periódica en los animales susceptibles a enfermedades																		0
11	Se encuentran debidamente aseada la maquinaria y equipo antes y después e su utilización	x					1						1				1		18
12	Los materiales se encuentran debidamente esterilizados previamente al uso de estos																		0
13	El trabajo implica la manipulación de contaminantes biológicos o el contacto con personas, animales o productos que pueden estar infectados.																		0
14	Los trabajadores conocen el grado de peligrosidad de los contaminantes biológicos que "están o pueden estar" presentes en el lugar de trabajo.																		0
15	Existen zonas de trabajo diferenciadas que reúnan los requisitos recomendables para manipular los distintos contaminantes biológicos.																		0
16	Los procedimientos de trabajo, evitan o minimizan la liberación de agentes biológicos en el lugar de trabajo.																		0
17	Se evita la posibilidad de que los trabajadores puedan sufrir cortes,	x		1									1		1				100

	pinchazos, arañazos, mordeduras, etc.																
18	Está establecido y se cumple un programa de gestión de todos los residuos generados en el lugar de trabajo.	X					1					1				1	0.5
19	Está establecido y se cumple un programa para la limpieza, desinfección y desinsectación de los locales.	X					1					1				1	0.5
20	Los trabajadores reciben vacunación específica a estos riesgos o los animales.	X					1	1								1	12.5
21	Los trabajadores tienen, usan y conocen las características de los equipos de protección individuales en las operaciones que requieran.	X					1					1		1			18
22	Todos los trabajadores expuestos reciben formación adecuada a sus responsabilidades, que les permita desarrollar sus tareas correctamente.	X					1					1				1	30
23	Se dispone de suficientes instalaciones sanitarias (lavabos, duchas, vestuarios, etc.) y de áreas de descanso (comedor, zona de fumadores, etc.).	X					1					1				1	25
24	Está definido un protocolo de primeros auxilios y disponen de medios para llevarlo a cabo.	X					1					1				1	150
25	Está establecido un plan de emergencia que haga frente a los accidentes en los que están implicados los agentes biológicos.															X	0
OBSERVACIONES:																	

Riesgo biológico	
Tipo de Riesgo	Cantidad
Intolerable	1
Importante	0
Moderado	3
Tolerable	4
Trivial	8



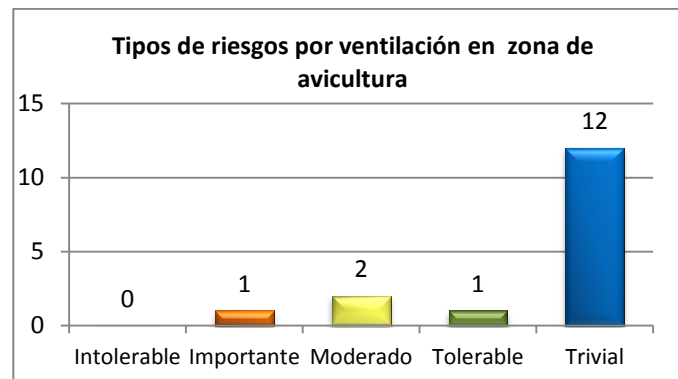
		<b>ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA "ROBERTO QUIÑÓNEZ"</b>																	
		<b>FICHA DE INSPECCIÓN DE RIESGOS POR VENTILACIÓN</b>																	
Fecha:		Hoja No:		EXPOSICIÓN					CONSECUENCIA				PROBABILIDAD				VALOR DEL RIESGO = Exposición*Consecuencia*Prob		
N° Trabajador por día	N° visitantes por día	Sensibilidades especiales	Sensibles y discapacitados	Continuamente	Frecuentemente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado probable	Ocurrirá Frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido	Remotamente ocurre		Nunca sucede	
			Embarazo o lactancia																
Menores de edad																			
N°	Factor de riesgo / Indicador	Aplica		Valor	10	6	3	1	0.5	25	15	5	1	10	6	3	1	0.5	
		Sí	No																
1	Se utilizan sustancias químicas, tóxicas o nocivas, o existen focos de generación de contaminantes (polvo, humo, nieblas, gases o vapores).	X				1										1			90
2	Se han instalado extracciones localizadas en las zonas o puntos donde se puede producir la generación y dispersión de contaminantes ambientales.		X																
3	Estas extracciones disponen de campanas de captación de forma y tamaño adecuados a las características de los focos de generación		X																

4	Se han adoptado precauciones para evitar contaminantes transversales que puedan afectar a los sistemas de extracción localizada	x				1					1				1			9
5	Se comprueba periódicamente el funcionamiento de los sistemas de extracción localizada	x				1					1				1			45
6	El caudal del sistema de extracción localizada es suficiente para capturar los contaminantes		x															
7	Se lleva a cabo una limpieza y un mantenimiento periódicos de los elementos de la instalación de extracción localizada	x				1					1					1		15
8	Se comprueba por inspección visual la integridad física de los elementos del sistema	x									1				1		1	1.25
9	Se miden periódicamente las emisiones atmosféricas de los sistemas de extracción localizada para verificar el cumplimiento de lo legislado.	x									1				1		1	0.25
10	Los sistemas de extracción tienen depuradores o filtros	x									1				1		1	0.25
11	Se realiza una adecuada gestión de los residuos recogidos y/o generados en la limpieza y mantenimiento de los elementos de depuración	x									1				1		1	0.25
12	Se dispone de un sistema de ventilación general (natural o forzada) de los locales de trabajo.	x				1					1				1			300
13	En todos los locales hay suministro de aire limpio y extracción de aire viciado	x				1					1				1			90
14	Se ha comprobado, mediante medición, que el sistema proporciona los caudales de aire exterior mínimos exigidos.	x									1				1		1	1.25
15	Es posible regular el sistema de modo que en todo momento (para toda actividad y/o nivel de ocupación) proporcione la ventilación necesaria.	x									1				1		1	1.25
16	El número de elementos para el suministro y	x				1					1						1	2.5

	extracción del aire, así como su distribución, permiten asegurar la eficacia del sistema de ventilación.																
17	Las tomas de aire exterior se encuentran suficientemente alejadas de los puntos de descarga del aire contaminado.	X				1				1					1		5
18	Se dispone de sistemas (independientes o integrados en el sistema de ventilación) para la climatización de los locales.	X				1				1					1		5
19	El programa de mantenimiento de la instalación incluye las operaciones de limpieza del equipo y sustitución de filtros.	X							1								1.25
20	Se realiza, si existen, el mantenimiento preventivo de instalaciones tales como humidificadores o las torres de refrigeración		X														

OBSERVACIONES:

Riesgo ventilación	
Tipo de Riesgo	Cantidad
Intolerable	0
Importante	1
Moderado	2
Tolerable	1
Trivial	12





**ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA "ROBERTO QUIÑÓNEZ"**

**FICHA DE INSPECCIÓN DE RIESGOS POR RUIDO Y VIBRACIONES**

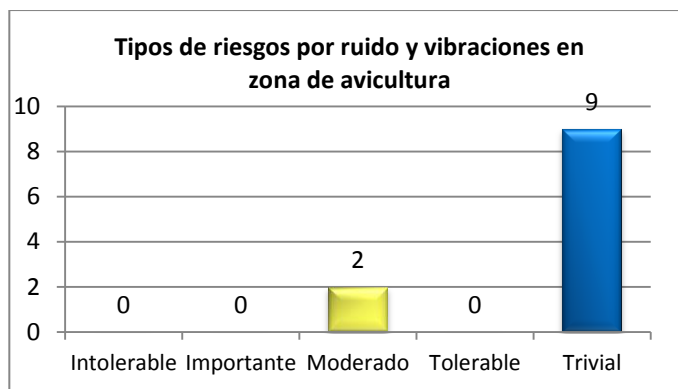
Área Evaluada:


Fecha:		Hoja No:		EXPOSICIÓN					CONSECUENCIA				PROBABILIDAD					VALOR DEL RIESGO = Exposición*Consecuencia*Prob	
N° Trabajador por día	N° visitantes por día	Sensibilidades especiales	Sensibles y discapacitados		Continuamente	Frecuentemente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado probable	Ocurrirá Frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido	Remotamente ocurre		Nunca sucede
			Embarazo o lactancia																
Menores de edad																			
N°	Factor de riesgo / Indicador	Aplica		10	6	3	1	0.5	25	15	5	1	10	6	3	1	0.5		
		Sí	No																
		Valor																	
1	El ruido en el ambiente de trabajo produce molestias, ocasionalmente o habitualmente.	X			1						1				1				180
2	El ruido obliga continuamente a elevar la voz a dos personas que conversen a medio metro de distancia.	X			1						1				1				180
3	Se han realizado mediciones iniciales de ruido, según se establece en el reglamento vigente.	X						1			1							1	1.25
4	El nivel de ruido en los puntos referidos es mayor de 80dBA de promedio diario	X						1				1						1	0.25
5	Se realizan mediciones de ruido con la periodicidad y condiciones que se indican en el reglamento vigente	X						1			1							1	1.25
6	Se llevan a cabo reconocimientos médicos específicos a las personas expuestas al ruido.	X						1			1							1	1.25
7	Se suministran y utilizan protectores auditivos a las personas expuestas al ruido.	X						1			1					1			2.5
8	Se han planificado la adecuación de medidas preventivas tendientes a la reducción del ruido.	X						1				1						1	0.25
9	Se dispone de máquinas o herramientas portátiles o instalaciones capaces de generar vibraciones.		X																0
10	Estos mecanismos tienen		X																0



	suficiente aislamiento o amortiguación o su diseño minimiza la transmisión de vibraciones a las personas.																
11	Se limita el tiempo de exposición de las personas expuestas a vibraciones cuando éstas producen, como mínimo, molestias.		X														0
12	Se utilizan protecciones individuales (guantes, botas, chalecos, etc.) certificadas cuando las vibraciones producen como mínimo molestias.		X														0
13	Se evita la presencia prolongada en estos puestos de trabajo de personal con lesiones óseo-musculares, vasculares o neurológicas	X					1		1							1	1.25
14	Se lleva a cabo un programa de mantenimiento preventivo de máquinas, herramientas e instalaciones.	X				1			1				1				15
15	Se han realizado mediciones de la aceleración o desplazamiento de las vibraciones transmitidas a las personas que trabajan,	X					1		1							1	1.25
OBSERVACIONES:																	

Riesgo ruido y vibración	
Tipo de Riesgo	Cantidad
Intolerable	0
Importante	0
Moderado	2
Tolerable	0
Trivial	9



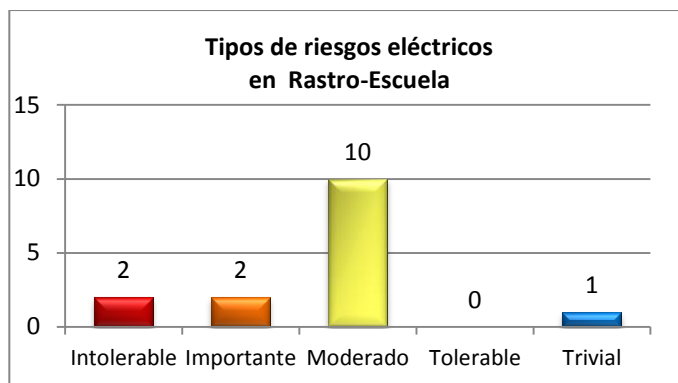
		<b>ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA "ROBERTO QUIÑÓNEZ"</b>																			
		<b>FICHA DE INSPECCIÓN DE RIESGO ELÉCTRICO</b>																			
Fecha:		Hoja No:			EXPOSICIÓN					CONSECUENCIA				PROBABILIDAD					<b>VALOR DEL RIESGO =</b> Exposición*Consecuencia*Prob		
Nº	Factor de riesgo / Indicador	Aplica	Sensibles y discapacitados	Embarazo o lactancia	Menores de edad	Continuamente	Frecuentemente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado probable	Ocurrirá Frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido	Remotamente ocurre		Nunca sucede	
																					Sí
<b>Hombre</b>																					
1	Se encuentra el personal capacitado técnicamente para la realización de sus labores	X					1						1			1					180
2	Cuentan los trabajadores con conocimientos de primeros auxilios para atender accidentes debido a choque eléctrico	X					1				1							1			150
3	Se respeta la distancia de 4.5 mts alejado de un arco eléctrico por parte de los trabajadores	X								1	1									1	6.25
4	Se quitan los trabajadores elementos conductores de corriente como cadenas, pulseras, anillos Para hacer las tareas	X					1						1			1					180
5	Utiliza el personal el equipo de protección pertinente para realizar sus tareas,		X				1					1						1			90
<b>Métodos</b>																					
6	Antes de realizar trabajos en Alta tensión, se comprueba mediante un		X																		0


	verificador la ausencia de tensión en los cables conductores																			
7	Antes de realizar trabajos en alta o baja tensión se comprueba visualmente que cada uno de los dispositivos de seguridad se encuentran en buen estado		X																	0
8	Se realiza un procedimiento para suprimir la tensión antes de realizar un trabajo que así lo requiera		X																	0
9	Se colocan tarjetas a los dispositivos de maniobra para que no sean accionados cuando se realizan trabajos sin tensión		X																	0
10	Se desarrollan trabajos en tensión en condiciones de lluvia o vientos fuertes		X																	0
11	Se protegen elementos en tensión, estableciendo una señalización de seguridad para delimitar la zona de trabajo		X																	0
12	Antes de iniciar el trabajo se verifica si existe presencia de atmosferas explosivas, materiales inflamables o ambientes corrosivos o cualquier otro factor que pueda incrementar el riesgo eléctrico		X																	0
13	Se toman las debidas precauciones para realizar trabajos en casos de lluvia o humedad	X			1					1				1						180
14	En caso de alguna emergencia el camino al tablero principal se encuentra despejada	X			1					1						1				270
15	Se llevan a cabo programas de mantenimiento preventivo a las instalaciones eléctricas	X			1					1						1				90
16	los equipos eléctricos utilizados poseen sus etiquetas indicando su peligrosidad	X			1					1						1				180
17	Se utilizan fuentes de poder móvil para equipos especiales		X																	0
18	Las herramientas utilizadas son adecuadas para las tareas o trabajo desempeñadas	X			1					1						1				300
19	Los interruptores eléctricos	X			1					1						1				1500

	se encuentran en buen estado																
20	Los toma corriente se encuentran debidamente instalados	x		1					1			1					1500
21	Los cables que se encuentran en lugares de paso están libres de nudos o partes expuestas		x														0
22	Los cables que se encuentran en lugares de paso están fijos o protegidos por caños plásticos o caucho		x														0
23	Se reemplazan con regularidad las conexiones que se encuentran en mal estado	x		1					1							1	75
24	Se encuentran materiales inflamables, cerca de los lugares en donde se utilizan herramientas equipos eléctricos		x														0
25	Se encuentran extintores de tipo polvo químico seco en los lugares de trabajo	x		1					1							1	125
26	los cables conductores se encuentran en buen estado y en lugares donde no interfieran con el paso		x														0
27	Se prueban los equipos eléctricos antes de ser utilizados		x														0
28	Existen tableros de distribución debidamente protegidos y en buen estado	x		1					1						1		150
29	Existen cables sobre superficie manchadas con aceites, grasas o líquidos corrosivos		x														0

OBSERVACIONES:

Riesgo eléctrico	
Tipo de Riesgo	Cantidad
Intolerable	2
Importante	2
Moderado	10
Tolerable	0
Trivial	1

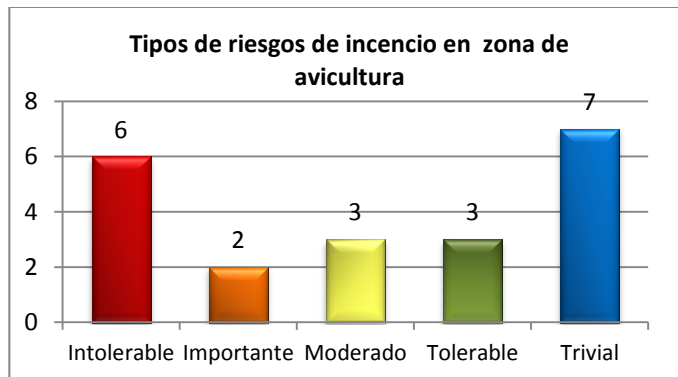


<b>ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA "ROBERTO QUIÑÓNEZ"</b>																			
<b>FICHA DE INSPECCIÓN DE RIESGO DE INCENDIOS</b>																			
		Área Evaluada:																	
Fecha:		Hoja No:			EXPOSICIÓN					CONSECUENCIA				PROBABILIDAD				VALOR DEL RIESGO = Exposición*Consecuencia*Prob	
N° Trabajador por día	N° visitantes por día	Sensibilidades especiales	Sensibles y discapacitados		Continuamente	Frecuentemente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado probable	Ocurrirá Frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido	Remotamente ocurre		Nunca sucede
			Embarazo o lactancia																
Menores de edad																			
N°	Factor de riesgo / Indicador		Aplica		10	6	3	1	0.5	25	15	5	1	10	6	3	1		0.5
			Sí	No															
		Valor																	
<b>HOMBRES</b>																			
1	No existe capacitación constante para los trabajadores en combate contra incendios y prevención de riesgos		X						1		1					1			22.5
2	personal capacitado en caso de incendios de líquidos, gases y otras combustibles		X				1				1					1			135
3	Se conocen las normas de utilización de extintores y equipos de combate contra incendios		X				1			1							1		25
4	No conocen los trabajadores las características de los combustibles que se manipulan en las instalaciones		X				1			1						1			75
5	No se conocen los planes de emergencia en caso de incendios		X				1			1							1		25
<b>METODOS</b>																			
6	Existen comités y brigadas de seguridad ocupacional en el área		X			1					1					1			270

7	Existencia de planes de emergencia contra incendios y desastres y se conoce su importancia	X					1				1				1		5
8	Cuentan los extintores con las revisiones periódicas reglamentarias que garanticen la eficiencia de uso	X			1						1				1		2500
9	Se realizan simulacros periódicamente en caso de incendios y desastres y se conoce su importancia	X									1	1					6.25
10	En el plan de emergencia están las acciones que se deben de adoptar en caso de un accidente, intoxicación, fuga, derrame, incendio, explosión.	X									1						1.25
11	Se encuentran debidamente señalizadas las vías de evacuación y se garantiza la continuidad de información hasta alcanzar el exterior o una zona segura	X															500
12	Se dispone de pulsadores manuales o automáticos de alarma de incendio	X									1						2.5
13	Se lleva un registro que indique fecha de adquisición y revisión periódica en cada extintor	X									1						1.25
14	Existe un sistema eficaz de alarmas de incendios	X									1	1					6.25
<b>MAQUINAS, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS</b>																	
15	Cuentan las instalaciones con los extintores en lugares visibles y accesibles, próximos a puntos con riesgos de incendios y a las salidas de evacuación y a su altura correspondiente	X															2500
16	Están diseñadas las instalaciones, pasillos, salidas de emergencia con una organización contra incendios que contribuya al rescate	X															2500
17	Existen hidrantes exteriores que garanticen el suministro de agua en caso de incendios	X															2500
18	Se encuentran normalizados el color de las tuberías utilizadas	X															300
19	Se disponen de válvulas de seguridad en caso de	X															90

emergencia																	
MATERIALES																	
20	En el área de almacenamiento existen armarios protegidos para almacenar productos inflamables	X						1						1			1
22	Están los productos inflamables en su totalidad identificados y correctamente señalizados	X		1						1						1	
23	Las zonas en que se utilizan o almacenan combustible o productos inflamables no están aislados de las zonas donde se realizan operaciones peligrosas (soldadura, etc.)																X
OBSERVACIONES:																	

Riesgo incendios	
Tipo de Riesgo	Cantidad
Intolerable	6
Importante	2
Moderado	3
Tolerable	3
Trivial	7





**ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA "ROBERTO QUIÑÓNEZ"**

**FICHA DE INSPECCIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS**

Área Evaluada:

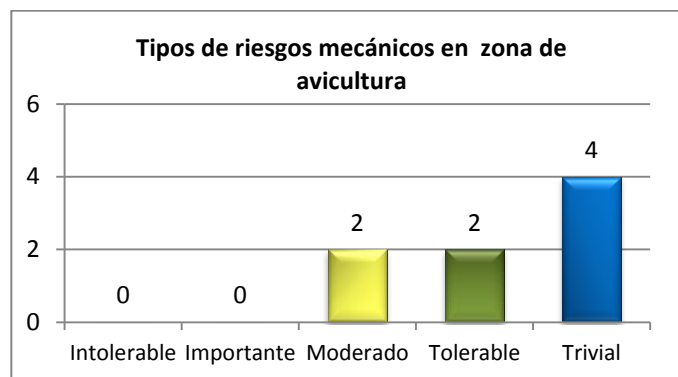
Fecha:		Hoja No:		EXPOSICIÓN					CONSECUENCIA				PROBABILIDAD					VALOR DEL RIESGO = Exposición * Consecuencia * Prob	
N° Trabajador por día	N° visitantes por día	Sensibilidades especiales	Sensibles y discapacitados	Continuamente	Frecuentemente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado probable	Ocurrirá Frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido	Remotamente ocurre	Nunca sucede		
			Embarazo o lactancia																Menores de edad
Factor de riesgo / Indicador			Aplica		10	6	3	1	0.5	25	15	5	1	10	6	3	1		
N°		Sí	No	Valor															
<b>HOMBRES</b>																			
1	No existe la debida capacitación para el uso de la maquinaria, herramientas, maquinas herramientas y equipo por parte del personal que los utiliza			X															0
2	No existe la conciencia de inspección antes de utilizar la maquinaria, herramienta, maquinas herramientas y equipo			X															0
3	No existe la conciencia de limpieza y después de utilizar la maquinaria, herramientas, maquinas herramientas y equipo		X					1				1			1				9
4	Se encargan los trabajadores de guardar la maquinaria, herramientas, maquinas herramientas y equipo después de utilizarla		X					1				1		1					18
5	Utiliza el operario ropa suelta, cadenas, anillos, etc. Para realizar la tarea asignada		X		1							1		1					60
6	Conoce el operario los puntos de riesgo de cada maquinaria o equipo que manipula			X															0
7	Ha recibido el operario capacitaciones en el área de seguridad y salud ocupacional		X					1	1				1						125
8	Existen trabajadores sometidos a vibraciones de cuerpo entero, es decir en las que todo su cuerpo se apoye a la estructura			X															0



9	Existe la debida capacitación para el uso de la maquinaria, herramientas, maquinas herramientas y equipo por parte del personal que los utiliza																	
<b>METODOS</b>																		
10	No se utiliza equipo de protección personal cuando se puede producir riesgos de proyección de corte (guantes o gafas)		X															900
11	Existen procedimientos específicos en materia de seguridad ocupacional	X					1	1					1					315
12	Se establecen previamente los métodos de trabajo y de transporte de materiales y herramientas en cada área de trabajo		X															0
13	El método de operación de la maquina es conforme al determinado por el fabricante en el manual de instrucciones		X															0
14	Se determinan los procesos de remoción de desperdicios producidas por el trabajo realizado		X															0
15	existen lugares y/o medios idóneos para la ubicación ordenada de la maquinaria, herramientas, maquinas herramientas y equipo	X				1						1			1			540
16	Las herramientas cortantes o punzantes se protegen con los protectores adecuados cuando no se utilizan		X															900
17	Las piezas que se incorporan a cada herramienta como brocas o barreras, quedan bien apretadas y son cambiadas solo cuando la herramienta esta desconectada		X															540
18	Se utilizan herramientas deterioradas	X				1						1				1		135
19	Las herramientas se utilizan solo con el propósito para el cual han sido diseñadas		X															270
20	No están dotadas con dispositivos de protección las maquinas que presenten riesgos de atrapamiento, corte, abrasión o proyección		X															270
21	Se encuentran dotadas las maquinas con dispositivos de parada de emergencia que		X															540

	permitan detenerla en condiciones de seguridad																		
22	Se manejan maquinarias que causen vibraciones como motores, compactadora, martillo picadoras, etc.		X																270
23	No se conoce la vida útil de cada maquinaria, equipo o componente y se sustituyen cuando estas ya han alcanzado un periodo óptimo de funcionamiento	X					1				1	1							30
24	Se realizan diagnósticos del estado de la maquinaria para tomar las medidas necesarias a fin de corregir una condición de vibración		X																45
25	Se le da mantenimiento a las herramientas manuales		X																45
26	Se utilizan guantes adecuados para absorber parte de las vibraciones		X																45
OBSERVACIONES:																			

Riesgos mecánicos	
Tipo de Riesgo	Cantidad
Intolerable	0
Importante	0
Moderado	2
Tolerable	2
Trivial	4





ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA "ROBERTO QUIÑÓNEZ"

FICHA DE INSPECCIÓN DE RIESGOS POR ILUMINACIÓN

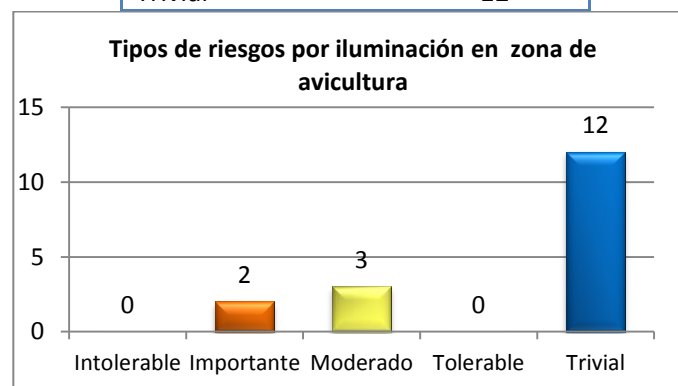
Área Evaluada:

Fecha:		Hoja No:		EXPOSICIÓN					CONSECUENCIA				PROBABILIDAD					VALOR DEL RIESGO = Exposición*Consecuencia*Prob	
N° Trabajador por día	N° visitantes por día	Sensibilidades especiales	Sensibles y discapacitados		Continuamente	Frecuentemente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado probable	Ocurrirá Frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido	Remotamente ocurre		Nunca sucede
			Embarazo o lactancia																
Menores de edad																			
N°	Factor de riesgo / Indicador		Aplica		10	6	3	1	0.5	25	15	5	1	10	6	3	1	0.5	
			Sí	No															
			Valor																
1	Se verifica que las instalaciones de iluminación artificial y antural no estén cubiertas por suciedad, gas, aceite u otros agentes		x					1								1			15
2	Existe iluminación localizada en los puestos de trabajo que la requieren		x			1									1				180
3	Se está preparando de provisión de iluminación de emergencia		x						1				1					1	0.25
4	Las salidas de intersección cuentan con suficiente iluminación.		x			1										1			90
5	Se revisa que las fuentes e iluminación no estén colocadas de forma deficiente, lanzando sombras sobre el área de trabajo del empleado		x					1									1		5
6	Se verifica que no exista un exceso de iluminación sobre los puestos de trabajo de los empleados		x						1									1	1.25
7	Se evita que los niveles		x					1									1		5

	de iluminación no sean superiores a los recomendados, produciendo deslumbramiento																	
8	Existe iluminación natural sobre los puestos de trabajo.	x			1						1				1			300
9	Se han emprendido acciones para conocer si las condiciones de iluminación de la empresa se ajustan a las diferentes tareas visuales que se realizan.		x															
10	Los niveles de iluminación existentes (general y localizada) son los adecuados, en función del tipo de tarea, en todos los lugares de trabajo o paso.	x			1						1				1			90
11	Se ha comprobado que el número y la potencia de los focos luminosos instalados es suficiente.	x					1				1						1	2.5
12	Hay establecido un programa de mantenimiento de las iluminaciones para asegurar los niveles de iluminación.	x									1				1			7.5
13	Entre las actuaciones previstas en el programa de mantenimiento, está contemplada la sustitución rápida de los focos luminosos fundidos.	x									1				1			1.25
14	El programa de mantenimiento contempla la limpieza regular de focos luminosos, luminarias, difusores, paredes, etc.	x									1				1			1.25

15	El programa de mantenimiento prevé la renovación de la pintura de paredes, techos, etc. y la utilización de colores claros y materiales mates.	x				1			1								2.5
16	Todos los focos luminosos tienen elementos difusores de luz y/o protectores antideslumbrantes.	x					1		1						1		2.5
17	La posición de las personas evita que éstas trabajen de forma continuada frente a las ventanas.	x		1					1			1					300
18	Los puestos de trabajo están orientados de modo que se eviten reflejos en las superficies de trabajo y PVD'S	x						1								1	0.25
OBSERVACIONES:																	

Riesgos iluminación	
Tipo de Riesgo	Cantidad
Intolerable	0
Importante	2
Moderado	3
Tolerable	0
Trivial	12





**ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA "ROBERTO QUIÑÓNEZ"**

**FICHA DE INSPECCIÓN DE RIESGOS POR TEMPERATURA**

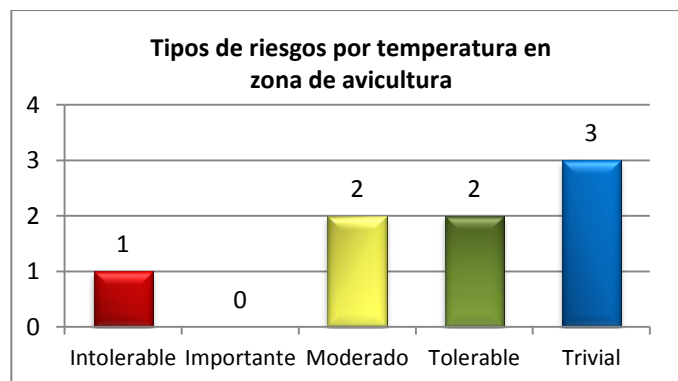
Área Evaluada:

Fecha:		Hoja No:		EXPOSICIÓN					CONSECUENCIA				PROBABILIDAD					VALOR DEL RIESGO = Exposición*Consecuencia*Prob	
N° Trabajador por día	N° visitantes por día	Sensibilidades especiales	Sensibles y discapacitados		Continuamente	Frecuentemente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado probable	Ocurrirá Frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido	Remotamente ocurre		Nunca sucede
			Embarazo o lactancia																
Menores de edad																			
N°	Factor de riesgo / Indicador		Aplica		10	6	3	1	0.5	25	15	5	1	10	6	3	1	0.5	
			Sí	No															
			Valor																
1	La temperatura del aire está comprendida entre 23°C y 30°C en locales donde se realizan trabajos de tipo sedentario (oficina) o similares.		x			1						1			1				180
2	La temperatura del aire está comprendida entre 25°C y 33°C en locales donde se realizan trabajos de tipo ligero (dependientes, conductores, laborantes y similares).		x			1							1		1				36
3	Está comprendida la humedad relativa, de los locales de trabajo, entre el 30% y el 70%.		x				1						1			1			9
4	Se respetan los límites respecto a corrientes de aire en los locales de trabajo			x															0
5	Disponen, los locales de trabajo, de aislamiento térmico suficiente.		x						1				1					1	0.25
6	Se encuentran apantallados los focos de radiación térmica.			x															0
7	Si existen situaciones			x															0

	de calor muy intenso (se superan claramente los límites superiores expuestos en las preguntas 1, 2 y 3), se ha evaluado el riesgo de estrés térmico.																	
8	Si existen situaciones de calor muy intenso, en las que, una vez evaluado, se concluye que existe riesgo de estrés térmico, se limita el tiempo de permanencia.		x															0
9	Se suministra agua a los trabajadores en las situaciones de trabajo mencionadas en la pregunta 8.	x					1	1					1					75
10	Si existen lugares de trabajo a temperaturas inferiores a 17°C, se ha evaluado el riesgo de enfriamiento general del cuerpo o de enfriamiento localizado en los tejidos expuestos.	x				1					1				1			45
11	Se limita la duración del trabajo en caso de tener que trabajar en el interior de cámaras frigoríficas.	x				1									1			450
12	Se evitan los cambios bruscos de temperatura.		x															0
13	Si existen objetos o sustancias a temperaturas extremadamente frías o calientes, disponen del aislamiento térmico o confinamiento, necesario para evitar el contacto fortuito con la piel.																	0
14	En caso de exposición a		x															0

	temperaturas extremas, existe señalización de aviso y precaución.																
15	Los trabajadores, en esos casos, disponen de equipos de protección individual adecuados.	x															0
16	Se lleva a cabo la vigilancia de salud adecuada cuando el trabajo transcurre en ambientes muy calurosos o muy fríos.	x					1	1								1	6.25
OBSERVACIONES:																	

Riesgos temperatura	
Tipo de Riesgo	Cantidad
Intolerable	1
Importante	0
Moderado	2
Tolerable	2
Trivial	3







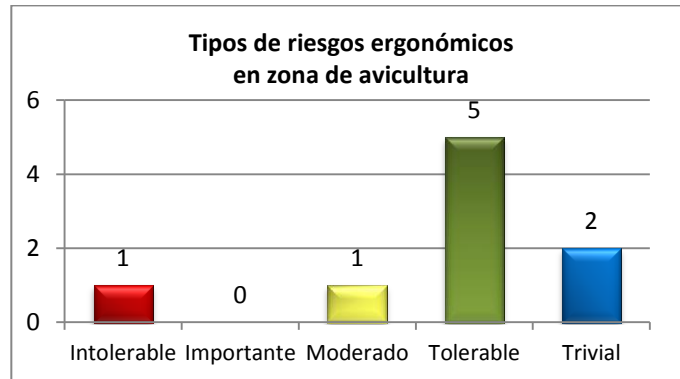
ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA "ROBERTO QUIÑÓNEZ"

FICHA DE INSPECCIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS

Área Evaluada:


Fecha:		Hoja No:		EXPOSICIÓN					CONSECUENCIA				PROBABILIDAD					VALOR DEL RIESGO = Exposición * Consecuencia * Prob	
N° Trabajador por día	N° visitantes por día	Sensibilidades especiales	Sensibles y discapacitados		Continuamente	Frecuentemente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado probable	Ocurrirá Frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido	Remotamente ocurre		Nunca sucede
			Embarazo o lactancia																
Menores de edad																			
N°	Factor de riesgo / Indicador		Aplica		10	6	3	1	0.5	25	15	5	1	10	6	3	1	0.5	
			Sí	No															
		Valor																	
<b>HOMBRES</b>																			
1	Se busca reducir la fatiga física a través de la combinación de tecnología a las actividades laborales		X				1					1				1			45
2	Se busca encontrar las posibles causas a los errores humanos o al bajo rendimiento		X				1					1				1			1
3	Se estima el efecto de la jornada laboral respecto al rendimiento del trabajador		X				1					1				1			45
4	Los puestos de trabajo están diseñados tomando como base la edad, sexo y complexión física		X				1					1				1			45
5	No se utiliza equipo de protección personal cuando se realizan tareas de levantamiento de objetos pesados			X															0
6	Se hacen evaluaciones sobre carga de trabajo		X				1					1				1			45
7	Se busca detectar y evaluar las causas de las molestias físicas de los trabajadores en sus puestos de trabajo		X						1			1					1		2.5
8	El trabajador conoce los riesgos a los cuales está expuesto en su puesto de trabajo		X			1						1			1				180
9	Existe adecuada señalización sobre los riesgos a los que están expuestos el personal		X		1					1				1					2500
10	El área de trabajo permite realizar sus actividades de forma que no haga movimientos "antinaturales"		X				1					1				1			45

Riesgos ergonómicos	
Tipo de Riesgo	Cantidad
Intolerable	1
Importante	0
Moderado	1
Tolerable	5
Trivial	2



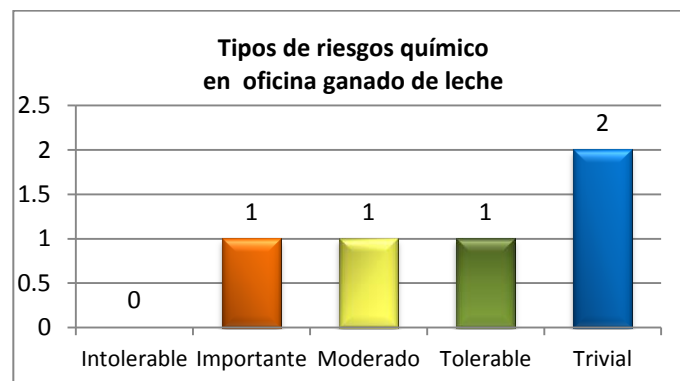
### 8.11.3.5. Ganado de leche

- Riesgos químicos


		ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA "ROBERTO QUIÑÓNEZ"																	
		FICHA DE INSPECCIÓN DE RIESGOS QUÍMICOS																	
Fecha:		Hoja No:		EXPOSICIÓN					CONSECUENCIA				PROBABILIDAD				VALOR DEL RIESGO = Exposición*Consecuencia*Prob		
N° Trabajador por día	N° visitantes por día	Sensibilidades especiales	Sensibles y discapacitados		Continuamente	Frecuentemente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado probable	Ocurrirá Frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido		Remotamente ocurre	Nunca sucede
			Embarazo o lactancia																
			Menores de edad																
N°	Factor de riesgo / Indicador	Aplica		10	6	3	1	0.5	25	15	5	1	10	6	3	1	0.5		
		Sí	No																
		Valor																	
3	Los empleados permanecen atentos ante cualquier señal o alarma sobre olores extraños en las instalaciones	x				1											1		3
4	Se evita el manejo de sustancias desconocidas		x																
5	Se reportan las sustancias que no se encuentren debidamente identificadas		x																
6	Los empleados utilizan el equipo de protección personal adecuado a las sustancias que manejan	x				1					1				1				270
7	Se ha determinado el grado de exposición al cual los empleados están sujetos así como sus consecuencias	x						1			1					1			22.5
8	Las sustancias utilizadas y/o manipuladas poseen la información de la		x																

	peligrosidad de su contenido (NFPA, National Fire Protection Association. HMIS, Hazardous Material Identification System)															
9	Se informa a los empleados gráficamente sobre el uso y posibles consecuencias de un inadecuado manejo	x			1					1				1		180
10	Está definido los procedimientos en caso de derrame de sustancias químicas	x						1				1			1	0.5

Riesgo químico	
Tipo de Riesgo	Cantidad
Intolerable	0
Importante	1
Moderado	1
Tolerable	1
Trivial	2



**Riesgos biológicos**

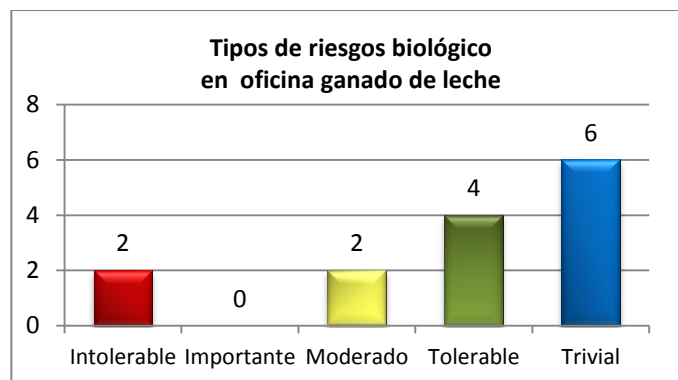
		<b>ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA "ROBERTO QUIÑÓNEZ"</b>																	
		<b>FICHA DE INSPECCIÓN DE RIESGOS BIOLÓGICOS</b>																	
Fecha:		Hoja No:		EXPOSICIÓN					CONSECUENCIA				PROBABILIDAD				VALOR DEL RIESGO = Exposición*Consecuencia*Prob		
N° Trabajador por día	N° visitantes por día	Sensibilidades especiales	Sensibles y discapacitados		Continuamente	Frecuentemente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado probable	Ocurrirá Frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido		Remotamente ocurre	Nunca sucede
			Embarazo o lactancia																
			Menores de edad																
N°	Factor de riesgo / Indicador		Aplica		10	6	3	1	0.5	25	15	5	1	10	6	3	1	0.5	
			Sí	No															
			Valor																
1	Se encuentra separada la vestimenta de trabajo de la vestimenta usada fuera de trabajo			x															0
2	Se prohíbe alimentarse en las zonas de trabajo		x			1							1	1					60
3	Se provee de equipo de protección personal a los trabajadores		x		1						1				1				900
4	Se hacen chequeos médicos al personal expuesto a agentes biológicos perjudiciales a la salud		x				1						1			1			9
5	Las instalaciones sanitarias son aseadas diariamente		x						1			1		1					25
6	El personal de nuevo ingreso es evaluado médicamente		x		1						1			1					1500
7	Se controlan los potenciales focos infecciosos, actuando sobre animales enfermos o sobre vegetales contaminados			x															0
8	Se incineran los			x															0

	animales que han fallecido a consecuencia de enfermedades o bajo condiciones desconocidas y/o sospechosas																	
9	Se eliminan vegetales en los que se hizo tratamiento fungicida		x															0
10	Se realizan campañas de vacunación periódica en los animales susceptibles a enfermedades		x															0
11	Se encuentran debidamente aseada la maquinaria y equipo antes y después e su utilización	x			1					1		1						18
12	Los materiales se encuentran debidamente esterilizados previamente al uso de estos		x															0
13	El trabajo implica la manipulación de contaminantes biológicos o el contacto con personas, animales o productos que pueden estar infectados.		x															0
14	Los trabajadores conocen el grado de peligrosidad de los contaminantes biológicos que “están o pueden estar” presentes en el lugar de trabajo.		x															0
15	Existen zonas de trabajo diferenciadas que reúnan los requisitos recomendables para manipular los distintos		x															0

	contaminantes biológicos.																
16	Los procedimientos de trabajo, evitan o minimizan la liberación de agentes biológicos en el lugar de trabajo.	x															0
17	Se evita la posibilidad de que los trabajadores puedan sufrir cortes, pinchazos, arañazos, mordeduras, etc.	x		1						1	1						100
18	Está establecido y se cumple un programa de gestión de todos los residuos generados en el lugar de trabajo.	x					1			1					1		0.5
19	Está establecido y se cumple un programa para la limpieza, desinfección y desinsectación de los locales.	x					1			1						1	0.5
20	Los trabajadores reciben vacunación específica a estos riesgos o los animales.	x					1	1								1	12.5
21	Los trabajadores tienen, usan y conocen las características de los equipos de protección individuales en las operaciones que requieran.	x				1				1		1					18
22	Todos los trabajadores expuestos reciben formación adecuada a sus responsabilidades, que les permita desarrollar sus tareas correctamente.	x		1	1					1					1		39
23	Se dispone de suficientes instalaciones sanitarias (lavabos, duchas, vestuarios, etc.) y de	x		1						1							25

	áreas de descanso (comedor, zona de fumadores, etc.).																
24	Está definido un protocolo de primeros auxilios y disponen de medios para llevarlo a cabo.	x				1		1						1			150
25	Está establecido un plan de emergencia que haga frente a los accidentes en los que están implicados los agentes biológicos.		x														0
OBSERVACIONES:																	

Riesgo biológico	
Tipo de Riesgo	Cantidad
Intolerable	0
Importante	1
Moderado	1
Tolerable	1
Trivial	2







ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA "ROBERTO QUIÑÓNEZ"

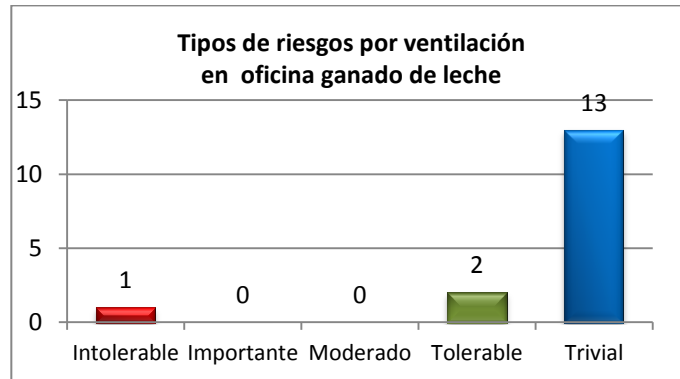
FICHA DE INSPECCIÓN DE RIESGOS POR VENTILACIÓN

Área Evaluada:


Fecha:		Hoja No:			EXPOSICIÓN					CONSECUENCIA			PROBABILIDAD				VALOR DEL RIESGO = Exposición*Consecuencia*Prob		
Trabajador por día	N° visitantes por día	Sensibilidades especiales	Sensibles y discapacitados		Continuamente	Frecuentemente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado probable	Ocurrirá Frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido		Remotamente ocurre	Nunca sucede
			Embarazo o lactancia																
Menores de edad																			
N°	Factor de riesgo / Indicador	Aplica																	
		Sí	No	10	6	3	1	0.5	25	15	5	1	10	6	3	1	0.5		
3	Estas extracciones disponen de campanas de captación de forma y tamaño adecuados a las características de los focos de generación		x																
4	Se han adoptado precauciones para evitar contaminantes transversales que puedan afectar a los sistemas de extracción localizada	x					1						1			1			9
5	Se comprueba periódicamente el funcionamiento de los sistemas de extracción localizada	x					1									1			45
6	El caudal del sistema de extracción localizada es suficiente para capturar los contaminantes		x																
7	Se lleva a cabo una limpieza y un mantenimiento periódicos de los elementos de la instalación de extracción localizada	x							1			1					1		2.5
8	Se comprueba por inspección visual la integridad física de los elementos del sistema	x							1			1						1	1.25
9	Se miden periódicamente las emisiones atmosféricas de los sistemas de extracción localizada para verificar el cumplimiento de lo legislado.	x							1				1					1	0.25
10	Los sistemas de extracción tienen depuradores o filtros	x							1				1					1	0.25

11	Se realiza una adecuada gestión de los residuos recogidos y/o generados en la limpieza y mantenimiento de los elementos de depuración	x						1			1							1	0.25
12	Se dispone de un sistema de ventilación general (natural o forzada) de los locales de trabajo.	x			1						1							1	500
13	En todos los locales hay suministro de aire limpio y extracción de aire viciado	x						1			1							1	30
14	Se ha comprobado, mediante medición, que el sistema proporciona los caudales de aire exterior mínimos exigidos.	x						1			1							1	1.25
15	Es posible regular el sistema de modo que en todo momento (para toda actividad y/o nivel de ocupación) proporcione la ventilación necesaria.	x						1			1							1	1.25
16	El número de elementos para el suministro y extracción del aire, así como su distribución, permiten asegurar la eficacia del sistema de ventilación.	x						1			1							1	2.5
17	Las tomas de aire exterior se encuentran suficientemente alejadas de los puntos de descarga del aire contaminado.	x						1			1							1	5
18	Se dispone de sistemas (independientes o integrados en el sistema de ventilación) para la climatización de los locales.	x						1			1							1	5
19	El programa de mantenimiento de la instalación incluye las operaciones de limpieza del equipo y sustitución de filtros.	x						1			1							1	1.25
20	Se realiza, si existen, el mantenimiento preventivo de instalaciones tales como humidificadores o las torres de refrigeración	x						1			1							1	1.25
OBSERVACIONES:																			

Riesgo ventilación	
Tipo de Riesgo	Cantidad
Intolerable	0
Importante	1
Moderado	1
Tolerable	1
Trivial	2



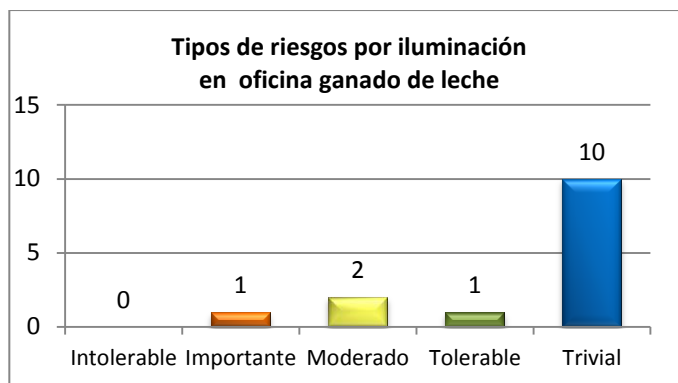
➤ **Riesgos por ruido y vibraciones**

		ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA "ROBERTO QUIÑÓNEZ"																	
		FICHA DE INSPECCIÓN DE RIESGOS POR RUIDO Y VIBRACIONES																	
Fecha:		Hoja No:		EXPOSICIÓN					CONSECUENCIA				PROBABILIDAD				VALOR DEL RIESGO = Exposición*Consecuencia*Prob		
N° Trabajador por día	N° visitantes por día	Sensibilidades especiales	Sensibles y discapacitados		Continuamente	Frecuentemente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado probable	Ocurrirá Frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido		Remotamente ocurre	Nunca sucede
			Embarazo o lactancia																
Menores de edad																			
N°	Factor de riesgo / Indicador		Aplica		10	6	3	1	0.5	25	15	5	1	10	6	3	1	0.5	
			Sí	No															
Valor																			
1	Se verifica que las instalaciones de iluminación artificial y antural no estén cubiertas por suciedad,		x						1			1						1	1.25


	gas, aceite u otros agentes																
2	Existe iluminación localizada en los puestos de trabajo que la requieren	x			1				1				1				180
3	Se está preparando de provisión de iluminación de emergencia	x					1			1						1	0.25
4	Las salidas de intersección cuentan con suficiente iluminación.	x				1				1					1		45
5	Se revisa que las fuentes e iluminación no estén colocadas de forma deficiente, lanzando sombras sobre el área de trabajo del empleado	x						1			1					1	1.25
6	Se verifica que no exista un exceso de iluminación sobre los puestos de trabajo de los empleados	x						1				1				1	1.25
7	Se evita que los niveles de iluminación no sean superiores a los recomendados, produciendo deslumbramiento	x						1							1		2.5
8	Existe iluminación natural sobre los puestos de trabajo.	x				1							1				300
9	Se han emprendido acciones para conocer si las condiciones de iluminación de la empresa se ajustan a las diferentes tareas visuales que se realizan.	x							1							1	0.25
10	Los niveles de iluminación existentes (general y localizada) son los adecuados, en	x				1									1		90

	función del tipo de tarea, en todos los lugares de trabajo o paso.																
11	Se ha comprobado que el número y la potencia de los focos luminosos instalados es suficiente.	x					1			1							1.25
12	Hay establecido un programa de mantenimiento de las iluminaciones para asegurar los niveles de iluminación.	x					1			1							0.25
13	Entre las actuaciones previstas en el programa de mantenimiento, está contemplada la sustitución rápida de los focos luminosos fundidos.	x					1			1							1.25
14	El programa de mantenimiento contempla la limpieza regular de focos luminosos, luminarias, difusores, paredes, etc.	x					1			1							1.25
15	El programa de mantenimiento prevé la renovación de la pintura de paredes, techos, etc. y la utilización de colores claros y materiales mates.																
OBSERVACIONES:																	

Riesgo ruido y vibraciones	
Tipo de Riesgo	Cantidad
Intolerable	0
Importante	1
Moderado	1
Tolerable	1
Trivial	2



➤ **Riesgo eléctrico**

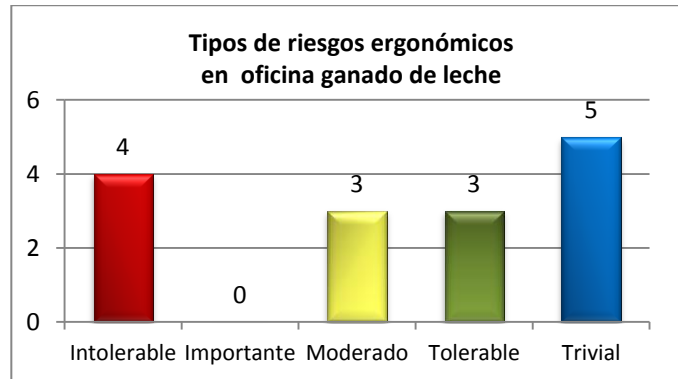
		ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA "ROBERTO QUIÑÓNEZ"																	
		FICHA DE INSPECCIÓN DE RIESGO ELÉCTRICO																	
Fecha:		Hoja No:		EXPOSICIÓN					CONSECUENCIA				PROBABILIDAD				VALOR DEL RIESGO = Exposición*Consecuencia*Prob		
N° Trabajador por día	N° visitantes por día	Sensibilidades especiales	Sensibles y discapacitados		Continuamente	Frecuentemente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado probable	Ocurrirá Frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido		Remotamente ocurre	Nunca sucede
			Embarazo o lactancia																
			Menores de edad		Aplica														
N°	Factor de riesgo / Indicador	Sí	No	Valor	10	6	3	1	0.5	25	15	5	1	10	6	3	1	0.5	
<b>Hombre</b>																			
1	Se encuentra el personal capacitado técnicamente para la realización de sus labores	X					1					1				1			45
2	Cuentan los trabajadores con conocimientos de primeros auxilios para atender accidentes debido a choque eléctrico	X					1			1					1				450
3	Se respeta la distancia de 4.5 mts alejado de un arco eléctrico por parte de los trabajadores	X							1	1								1	6.25
4	Se quitan los trabajadores elementos conductores de corriente como cadenas, pulseras, anillos Para hacer las tareas	X							1			1						1	1.25

5	Utiliza el personal el equipo de protección pertinente para realizar sus tareas,		X																0
Métodos																			
6	Antes de realizar trabajos en Alta tensión, se comprueba mediante un verificador la ausencia de tensión en los cables conductores		X																0
7	Antes de realizar trabajos en alta o baja tensión se comprueba visualmente que cada uno de los dispositivos de seguridad se encuentran en buen estado		X																0
8	Se realiza un procedimiento para suprimir la tensión antes de realizar un trabajo que así lo requiera		X																0
9	Se colocan tarjetas a los dispositivos de maniobra para que no sean accionados cuando se realizan trabajos sin tensión		X																0
10	Se desarrollan trabajos en tensión en condiciones de lluvia o vientos fuertes		X																0
11	Se protegen elementos en tensión, estableciendo una señalización de seguridad para delimitar la zona de trabajo		X																0
12	Antes de iniciar el trabajo se verifica si existe presencia de atmosferas explosivas, materiales inflamables o ambientes corrosivos o cualquier otro factor que pueda incrementar el riesgo eléctrico	X				1					1					1			45
13	Se toman las debidas precauciones para realizar trabajos en casos de lluvia o humedad	X						1			1							1	1.25
14	En caso de alguna emergencia el camino al tablero principal se encuentra despejada	X			1					1					1				900
15	Se llevan a cabo programas de mantenimiento preventivo a las instalaciones eléctricas	X				1					1					1			45
16	los equipos eléctricos utilizados poseen sus etiquetas indicando su peligrosidad	X						1			1							1	1.25
17	Se utilizan fuentes de poder		X																0


	móvil para equipos especiales																	
18	Las herramientas utilizadas son adecuadas para las tareas o trabajo desempeñadas	x					1			1							1	1.25
19	Los interruptores eléctricos se encuentran en buen estado	x		1					1				1					900
20	Los toma corriente se encuentran debidamente instalados	x		1					1				1					1500
21	Los cables que se encuentran en lugares de paso están libres de nudos o partes expuestas		x															0
22	Los cables que se encuentran en lugares de paso están fijos o protegidos por caños plásticos o caucho		x															0
23	Se reemplazan con regularidad las conexiones que se encuentran en mal estado	x		1					1								1	75
24	Se encuentran materiales inflamables, cerca de los lugares en donde se utilizan herramientas equipos eléctricos		x															0
25	Se encuentran extintores de tipo polvo químico seco en los lugares de trabajo	x		1					1								1	125
26	los cables conductores se encuentran en buen estado y en lugares donde no interfieran con el paso		x															0
27	Se prueban los equipos eléctricos antes de ser utilizados		x															0
28	Existen tableros de distribución debidamente protegidos y en buen estado	x		1					1							1		150
29	Existen cables sobre superficie manchadas con aceites, grasas o líquidos corrosivos		x															0
OBSERVACIONES:																		



Riesgo ruido y vibraciones	
Tipo de Riesgo	Cantidad
Intolerable	0
Importante	1
Moderado	1
Tolerable	1
Trivial	2



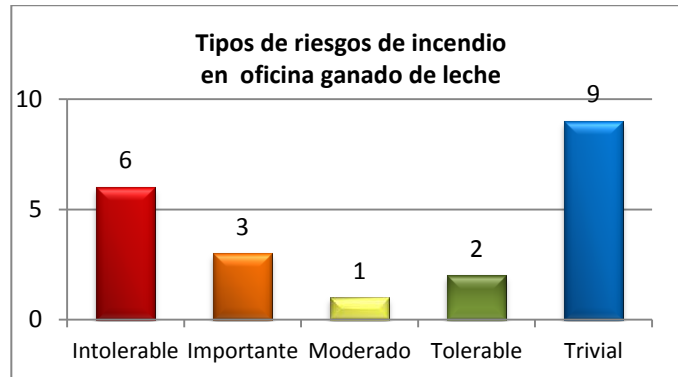
➤ **Riesgo de incendios**

		ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA "ROBERTO QUIÑÓNEZ"																	
		FICHA DE INSPECCIÓN DE RIESGO DE INCENDIOS																	
Fecha:		Hoja No:		EXPOSICIÓN					CONSECUENCIA				PROBABILIDAD				VALOR DEL RIESGO = Exposición*Consecuencia*Prob		
N° Trabajador por día	N° visitantes por día	Sensibilidades especiales	Sensibles y discapacitados		Continuamente	Frecuentemente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado probable	Ocurrirá Frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido		Remotamente ocurre	Nunca sucede
			Embarazo o lactancia																
Menores de edad																			
N°	Factor de riesgo / Indicador		Aplica																
			Sí	No															
Valor																			
<b>HOMBRES</b>																			
1	No existe capacitación constante para los trabajadores en combate contra incendios y prevención de riesgos		X				1					1					1		5
2	personal capacitado en caso de incendios de líquidos, gases y otras combustibles		X			1					1						1		45
3	Se conocen las normas de		X						1	1							1		12.5


	utilización de extintores y equipos de combate contra incendios																	
4	No conocen los trabajadores las características de los combustibles que se manipulan en las instalaciones	X			1			1						1			225	
5	No se conocen los planes de emergencia en caso de incendios	X					1		1							1	25	
<b>METODOS</b>																		
6	Existen comités y brigadas de seguridad ocupacional en el área	X			1				1					1			270	
7	Existencia de planes de emergencia contra incendios y desastres y se conoce su importancia	X					1			1						1	5	
8	Cuentan los extintores con las revisiones periódicas reglamentarias que garanticen la eficiencia de uso	X			1				1					1			2500	
9	Se realizan simulacros periódicamente en caso de incendios y desastres y se conoce su importancia	X						1		1							3.75	
10	En el plan de emergencia están las acciones que se deben de adoptar en caso de un accidente, intoxicación, fuga, derrame, incendio, explosión.	X						1			1						1.25	
11	Se encuentran debidamente señalizadas las vías de evacuación y se garantiza la continuidad de información hasta alcanzar el exterior o una zona segura	X			1						1			1			500	
12	Se dispone de pulsadores manuales o automáticos de alarma de incendio	X						1			1					1	2.5	
13	Se lleva un registro que indique fecha de adquisición y revisión periódica en cada extintor	X						1			1						1.25	
14	Existe un sistema eficaz de alarmas de incendios	X						1		1							1	6.25
<b>MAQUINAS, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS</b>																		
15	Cuentan las instalaciones con los extintores en lugares visibles y accesibles, próximos a puntos con riesgos de incendios y a las salidas de evacuación y a su	X			1						1						1	2500

	altura correspondiente																	
16	Están diseñadas las instalaciones, pasillos, salidas de emergencia con una organización contra incendios que contribuya al rescate	X		1				1				1						2500
17	Existen hidrantes exteriores que garanticen el suministro de agua en caso de incendios	X		1				1				1						2500
18	Se encuentran normalizados el color de las tuberías utilizadas	X		1						1			1					300
19	Se disponen de válvulas de seguridad en caso de emergencia	X			1						1				1			90
<b>MATERIALES</b>																		
20	En el área de almacenamiento existen armarios protegidos para almacenar productos inflamables	X						1					1					0.25
22	Están los productos inflamables en su totalidad identificados y correctamente señalizados	X		1											1			1500
23	Las zonas en que se utilizan o almacenan combustible o productos inflamables no están aislados de las zonas donde se realizan operaciones peligrosas (soldadura, etc.)		X															0
<b>OBSERVACIONES:</b>																		

Riesgo incendios	
Tipo de Riesgo	Cantidad
Intolerable	0
Importante	1
Moderado	1
Tolerable	1
Trivial	2



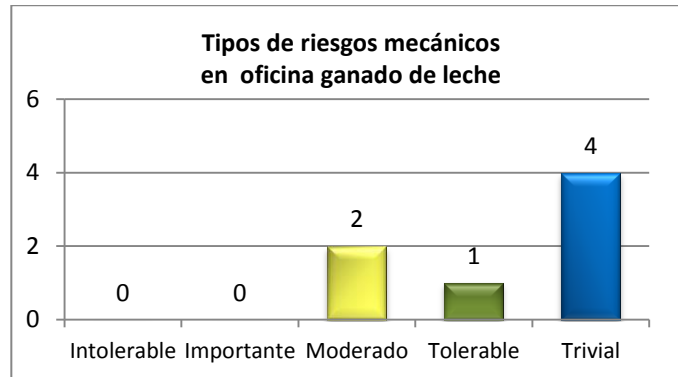
➤ **Riesgos mecánicos**

		ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA "ROBERTO QUIÑÓNEZ"																
		FICHA DE INSPECCIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS																
Fecha:		Hoja No:		EXPOSICIÓN					CONSECUENCIA				PROBABILIDAD				VALOR DEL RIESGO = Exposición*Consecuencia*Prob	
N° Trabajador por día	N° visitantes por día	Sensibilidades especiales	Sensibles y discapacitados	Continuamente	Frecuentemente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado probable	Ocurrirá Frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido	Remotamente ocurre		Nunca sucede
			Embarazo o lactancia															
N°			Factor de riesgo / Indicador		Aplica													
				Sí	No													
				Valor	10	6	3	1	0.5	25	15	5	1	10	6	3	1	0.5
HOMBRES																		
1	No existe la debida capacitación para el uso de la maquinaria, herramientas, maquinas herramientas y equipo por parte del personal que los utiliza			X														0
2	No existe la conciencia de inspección antes de utilizar la			X														0


	maquinaria, herramienta, maquinas herramientas y equipo																		
3	No existe la conciencia de limpieza y después de utilizar la maquinaria, herramientas, maquinas herramientas y equipo	X				1						1				1			9
4	Se encargan los trabajadores de guardar la maquinaria, herramientas, maquinas herramientas y equipo después de utilizarla	X				1						1				1			18
5	Utiliza el operario ropa suelta, cadenas, anillos, etc. Para realizar la tarea asignada	X			1							1				1			60
6	Conoce el operario los puntos de riesgo de cada maquinaria o equipo que manipula		X																0
7	Ha recibido el operario capacitaciones en el área de seguridad y salud ocupacional	X							1	1						1			125
8	Existen trabajadores sometidos a vibraciones de cuerpo entero, es decir en las que todo su cuerpo se apoye a la estructura		X																0
9	Existe la debida capacitación para el uso de la maquinaria, herramientas, maquinas herramientas y equipo por parte del personal que los utiliza																		
<b>METODOS</b>																			
10	No se utiliza equipo de protección personal cuando se puede producir riesgos de proyección de corte (guantes o gafas)		X																0
11	Existen procedimientos específicos en materia de seguridad ocupacional	X							1	1						1			125
12	Se establecen previamente los métodos de trabajo y de transporte de materiales y herramientas en cada área de trabajo		X																0
13	El método de operación de la maquina es conforme al determinado por el fabricante en el manual de instrucciones		X																0
14	Se determinan los procesos de remoción de desperdicios producidas por el trabajo realizado		X																0

15	existen lugares y/o medios idóneos para la ubicación ordenada de la maquinaria, herramientas, maquinas herramientas y equipo	x						1			1						1									1.5	
16	Las herramientas cortantes o punzantes se protegen con los protectores adecuados cuando no se utilizan																										0
17	Las piezas que se incorporan a cada herramienta como brocas o barreras, quedan bien apretadas y son cambiadas solo cuando la herramienta esta desconectada																										0
18	Se utilizan herramientas deterioradas																										0
19	Las herramientas se utilizan solo con el propósito para el cual han sido diseñadas																										0
20	No están dotadas con dispositivos de protección las maquinas que presenten riesgos de atrapamiento, corte, abrasión o proyección																										0
21	Se encuentran dotadas las maquinas con dispositivos de parada de emergencia que permitan detenerla en condiciones de seguridad																										0
22	Se manejan maquinarias que causen vibraciones como motores, compactadora, martillo picadoras, etc.																										0
23	No se conoce la vida útil de cada maquinaria, equipo o componente y se sustituyen cuando estas ya han alcanzado un periodo óptimo de funcionamiento	x							1					1													5
24	Se realizan diagnósticos del estado de la maquinaria para tomar las medidas necesarias a fin de corregir una condición de vibración																										0
25	Se le da mantenimiento a las herramientas manuales																										0
26	Se utilizan guantes adecuados para absorber parte de las vibraciones																										0
OBSERVACIONES:																											

Riesgo incendios	
Tipo de Riesgo	Cantidad
Intolerable	0
Importante	1
Moderado	1
Tolerable	1
Trivial	2



➤ **Riesgos por iluminación**

		ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA "ROBERTO QUIÑÓNEZ"																	
		FICHA DE INSPECCIÓN DE RIESGOS POR ILUMINACIÓN																	
Fecha:		Hoja No:		EXPOSICIÓN					CONSECUENCIA				PROBABILIDAD					VALOR DEL RIESGO = Exposición*Consecuencia*Prob	
N° Trabajador por día	N° visitantes por día	Sensibilidades especiales	Sensibles y discapacitados		Continuamente	Frecuentemente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado probable	Ocurrirá Frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido	Remotamente ocurre		Nunca sucede
			Embarazo o lactancia																
Menores de edad																			
N°	Factor de riesgo / Indicador		Aplica																
			Sí	No															
Valor																			
HOMBRES																			
1	Se verifica que las instalaciones de iluminación artificial y antural no estén cubiertas por suciedad, gas, aceite u otros agentes		x						1									1	1.25
2	Existe iluminación		x			1						1			1				180

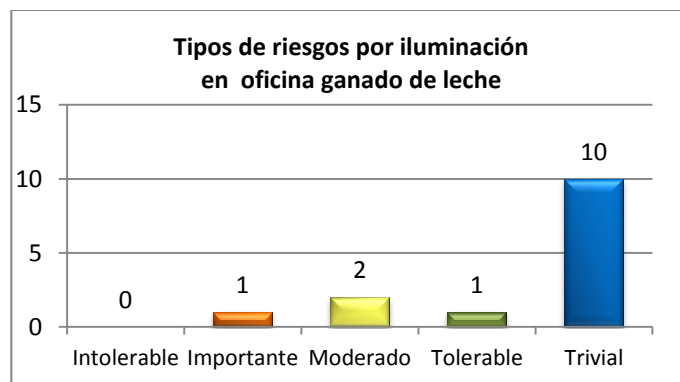
	localizada en los puestos de trabajo que la requieren																
3	Se está preparando de provisión de iluminación de emergencia	x					1			1							0.25
4	Las salidas de intersección cuentan con suficiente iluminación.	x			1				1				1				45
5	Se revisa que las fuentes e iluminación no estén colocadas de forma deficiente, lanzando sombras sobre el área de trabajo del empleado	x					1		1								1.25
6	Se verifica que no exista un exceso de iluminación sobre los puestos de trabajo de los empleados	x					1		1								1.25
7	Se evita que los niveles de iluminación no sean superiores a los recomendados, produciendo deslumbramiento	x					1		1						1		2.5
8	Existe iluminación natural sobre los puestos de trabajo.	x			1				1			1					300
9	Se han emprendido acciones para conocer si las condiciones de iluminación de la empresa se ajustan a las diferentes tareas visuales que se realizan.	x					1			1							0.25
10	Los niveles de iluminación existentes (general y localizada) son los adecuados, en función del tipo de tarea, en todos los lugares de trabajo o paso.	x			1				1					1			90




11	Se ha comprobado que el número y la potencia de los focos luminosos instalados es suficiente.	x						1			1						1	1.25
12	Hay establecido un programa de mantenimiento de las iluminaciones para asegurar los niveles de iluminación.	x						1			1						1	0.25
13	Entre las actuaciones previstas en el programa de mantenimiento, está contemplada la sustitución rápida de los focos luminosos fundidos.	x						1			1						1	1.25
14	El programa de mantenimiento contempla la limpieza regular de focos luminosos, luminarias, difusores, paredes, etc.	x						1			1						1	1.25
15	El programa de mantenimiento prevé la renovación de la pintura de paredes, techos, etc. y la utilización de colores claros y materiales mates.																	
16	Todos los focos luminosos tienen elementos difusores de luz y/o protectores antideslumbrantes.																	
17	La posición de las personas evita que éstas trabajen de forma continuada frente a las ventanas.																	
18	Los puestos de trabajo están orientados de modo que se eviten reflejos en las superficies de trabajo y PVD'S																	

19																			
20																			
21																			
22																			
23																			
24																			
25																			
26																			
OBSERVACIONES:																			

Riesgo iluminación	
Tipo de Riesgo	Cantidad
Intolerable	0
Importante	1
Moderado	1
Tolerable	1
Trivial	2

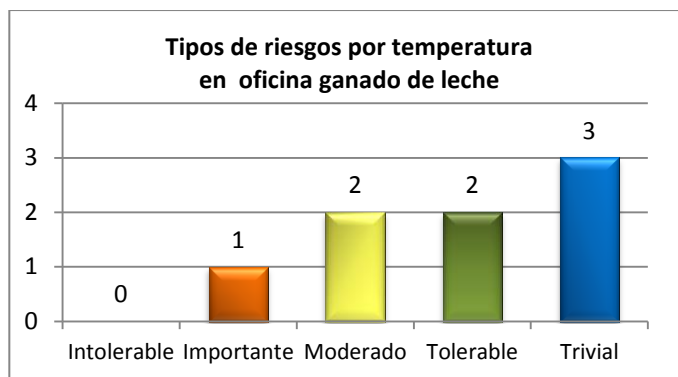


➤ **Riesgos por temperatura**


		<b>ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA "ROBERTO QUIÑÓNEZ"</b>																															
		<b>FICHA DE INSPECCIÓN DE RIESGOS POR TEMPERATURA</b>																															
Fecha:		Hoja No:		EXPOSICIÓN					CONSECUENCIA				PROBABILIDAD				<b>VALOR DEL RIESGO =</b> Exposición*Consecuencia*Prob																
N° Trabajador por día	N° visitantes por día	Sensibilidades especiales	Sensibles y discapacitados		Continuamente	Frecuentemente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado probable	Ocurrirá Frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido		Remotamente ocurre	Nunca sucede														
			Embarazo o lactancia																	Menores de edad													
Factor de riesgo / Indicador			Aplica		Valor		10		6		3		1		0.5			25		15		5		1		10		6		3		1	
N°			Sí	No																													
<b>HOMBRES</b>																																	
1	La temperatura del aire está comprendida entre 23°C y 30°C en locales donde se realizan trabajos de tipo sedentario (oficina) o similares.		x		1								1	1																	100		
2	La temperatura del aire está comprendida entre 25°C y 33°C en locales donde se realizan trabajos de tipo ligero (dependientes, conductores, laborantes y similares).		x			1							1		1															36			
3	Está comprendida la humedad relativa, de los locales de trabajo, entre el 30% y el 70%.		x				1						1			1														9			
4	Se respetan los límites respecto a corrientes de aire en los locales de trabajo			x																										0			
5	Disponen, los locales de trabajo, de aislamiento térmico suficiente.		x						1				1													1				0.25			
6	Se encuentran apantallados los focos de radiación térmica.			x																										0			
7	Si existen situaciones de calor muy intenso (se superan claramente los límites superiores expuestos en las preguntas 1, 2 y 3), se ha evaluado el riesgo de estrés térmico.			x																										0			
8	Si existen situaciones de calor muy intenso, en las																													0			

	que, una vez evaluado, se concluye que existe riesgo de estrés térmico, se limita el tiempo de permanencia.																
9	Se suministra agua a los trabajadores en las situaciones de trabajo mencionadas en la pregunta 8.	x					1	1					1				75
10	Si existen lugares de trabajo a temperaturas inferiores a 17°C, se ha evaluado el riesgo de enfriamiento general del cuerpo o de enfriamiento localizado en los tejidos expuestos.	x				1				1				1			45
11	Se limita la duración del trabajo en caso de tener que trabajar en el interior de cámaras frigoríficas.	x				1				1					1		225
12	Se evitan los cambios bruscos de temperatura.		x														0
13	Si existen objetos o sustancias a temperaturas extremadamente frías o calientes, disponen del aislamiento térmico o confinamiento, necesario para evitar el contacto fortuito con la piel.			x													0
14	En caso de exposición a temperaturas extremas, existe señalización de aviso y precaución.			x													0
15	Los trabajadores, en esos casos, disponen de equipos de protección individual adecuados.			x													0
16	Se lleva a cabo la vigilancia de salud adecuada cuando el trabajo transcurre en ambientes muy calurosos o muy fríos.	x						1	1							1	6.25
OBSERVACIONES:																	

Riesgo temperatura	
Tipo de Riesgo	Cantidad
Intolerable	0
Importante	1
Moderado	1
Tolerable	1
Trivial	2

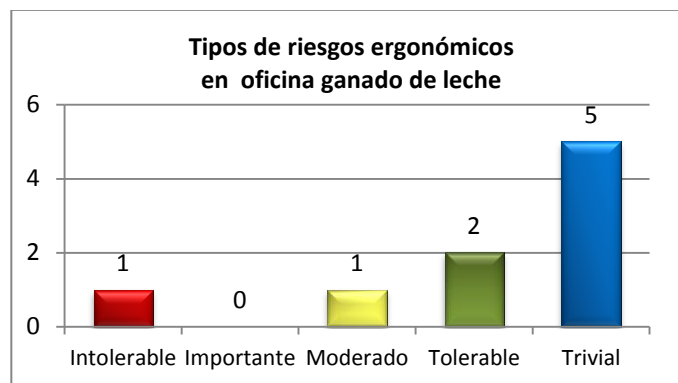


➤ **Riesgos ergonómicos**


		ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA "ROBERTO QUIÑÓNEZ"																	
		FICHA DE INSPECCIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS																	
Fecha:		Hoja No:		EXPOSICIÓN					CONSECUENCIA				PROBABILIDAD				VALOR DEL RIESGO = Exposición*Consecuencia*Prob		
N° Trabajador por día	N° visitantes por día	Sensibilidades especiales	Sensibles y discapacitados		Continuamente	Frecuentemente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado probable	Ocurrirá Frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido		Remotamente ocurre	Nunca sucede
			Embarazo o lactancia																
Menores de edad																			
N°	Factor de riesgo / Indicador		Aplica																
			Sí	No															
		Valor		10	6	3	1	0.5	25	15	5	1	10	6	3	1	0.5		
HOMBRES																			
1	Se busca reducir la fatiga física a través de la combinación de tecnología a las actividades laborales		X				1					1				1		1	
2	Se busca encontrar las posibles causas a los errores humanos o al bajo rendimiento		X						1				1				1		
3	Se estima el efecto de la jornada laboral respecto al rendimiento del trabajador		X				1					1					1		
4	Los puestos de trabajo están diseñados tomando como base la edad, sexo y complexión física		X						1			1						1	
5	No se utiliza equipo de protección personal cuando se realizan tareas de levantamiento de objetos pesados			X															

6	Se hacen evaluaciones sobre carga de trabajo	X				1				1				1			45
7	Se busca detectar y evaluar las causas de las molestias físicas de los trabajadores en sus puestos de trabajo	X						1		1						1	2.5
8	El trabajador conoce los riesgos a los cuales está expuesto en su puesto de trabajo	X				1				1				1			180
9	Existe adecuada señalización sobre los riesgos a los que están expuestos el personal	X				1				1				1			2500
10	El área de trabajo permite realizar sus actividades de forma que no haga movimientos "antinaturales"	X								1						1	45

Riesgo ergonómico	
Tipo de Riesgo	Cantidad
Intolerable	0
Importante	1
Moderado	1
Tolerable	1
Trivial	2



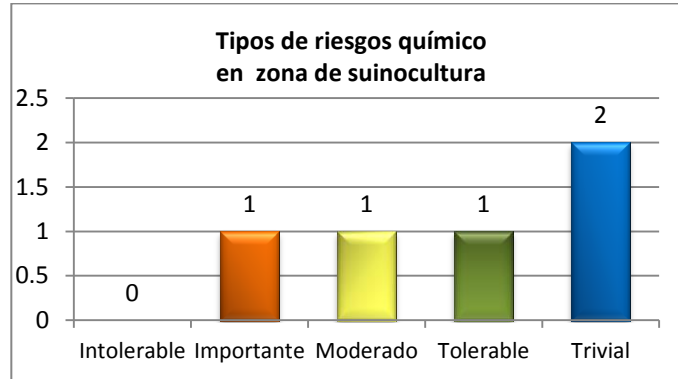
### 8.11.3.6. Suinocultura


		ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA "ROBERTO QUIÑÓNEZ"																	
		FICHA DE INSPECCIÓN DE RIESGOS QUÍMICOS																	
Fecha:		Hoja No:		EXPOSICIÓN					CONSECUENCIA				PROBABILIDAD				VALOR DEL RIESGO = Exposición*Consecuencia*Prob		
N° Trabajador por día	N° visitantes por día	Sensibilidades especiales	Sensibles y discapacitados		Continuamente	Frecuentemente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado probable	Ocurrirá Frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido		Remotamente ocurre	Nunca sucede
			Embarazo o lactancia																
Menores de edad																			
N°	Factor de riesgo / Indicador		Aplica		10	6	3	1	0.5	25	15	5	1	10	6	3	1	0.5	
			Sí	No															
			Valor																
1	Se reporta sobre sustancias químicas fuera de control			x															
2	Los empleados y estudiantes conocen sobre las vías de penetración al organismo de los agentes nocivos con los que entran en contacto			x															
3	Los empleados permanecen atentos ante cualquier señal o alarma sobre olores extraños en las instalaciones		x				1					1					1		3
4	Se evita el manejo de sustancias desconocidas			x															
5	Se reportan las sustancias que no se encuentren debidamente identificadas			x															
6	Los empleados utilizan el equipo de protección personal		x				1				1				1				270

	adecuado a las sustancias que manejan																	
7	Se ha determinado el grado de exposición al cual los empleados están sujetos así como sus consecuencias	x					1	1					1					22.5
8	Las sustancias utilizadas y/o manipuladas poseen la información de la peligrosidad de su contenido (NFPA, National Fire Protection Association. HMIS, Hazardous Material Identification System)		x															
9	Se informa a los empleados gráficamente sobre el uso y posibles consecuencias de un inadecuado manejo	x			1				1				1					180
10	Está definido los procedimientos en caso de derrame de sustancias químicas	x					1				1					1		0.5
11	Se evita trasvasar productos por vertido libre		x															
12	Se encuentra los almacenes de productos químicos abastecidos con una cantidad basada en políticas de inventarios																	
13	Los envases con sustancias químicas se encuentran almacenados en las condiciones adecuadas de trabajo																	
OBSERVACIONES:																		



Riesgo químico	
Tipo de Riesgo	Cantidad
Intolerable	0
Importante	1
Moderado	1
Tolerable	1
Trivial	2

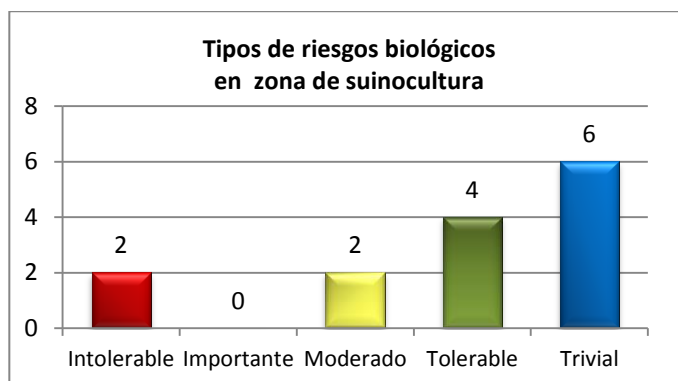



		ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA "ROBERTO QUIÑÓNEZ"																	
		FICHA DE INSPECCIÓN DE RIESGOS BIOLÓGICOS																	
Fecha:		Hoja No:			EXPOSICIÓN					CONSECUENCIA				PROBABILIDAD					VALOR DEL RIESGO = Exposición*Consecuencia*Prob
N° Trabajador por día	N° visitantes por día	Sensibilidades especiales	Sensibles y discapacitados		Continuamente	Frecuentemente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado probable	Ocurrirá Frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido	Remotamente ocurre	Nunca sucede	
			Embarazo o lactancia																
Menores de edad																			
N°	Factor de riesgo / Indicador	Aplica		Valor	10	6	3	1	0.5	25	15	5	1	10	6	3	1	0.5	
		Sí	No																
1	Se encuentra separada la vestimenta de trabajo de la vestimenta usada fuera de trabajo		X																0
2	Se prohíbe alimentarse en las zonas de trabajo	X				1							1	1					60
3	Se provee de equipo de protección personal a los trabajadores	X			1										1				900

4	Se hacen chequeos médicos al personal expuesto a agentes biológicos perjudiciales a la salud	X				1						1			1			9
5	Las instalaciones sanitarias son aseadas diariamente	X						1				1			1			25
6	El personal de nuevo ingreso es evaluado médicamente	X		1						1					1			1500
7	Se controlan los potenciales focos infecciosos, actuando sobre animales enfermos o sobre vegetales contaminados		X															0
8	Se incineran los animales que han fallecido a consecuencia de enfermedades o bajo condiciones desconocidas y/o sospechosas		X															0
9	Se eliminan vegetales en los que se hizo tratamiento fungicida		X															0
10	Se realizan campañas de vacunación periódica en los animales susceptibles a enfermedades		X															0
11	Se encuentran debidamente aseada la maquinaria y equipo antes y después e su utilización	X				1						1			1			18
12	Los materiales se encuentran debidamente esterilizados previamente al uso de estos		X															0
13	El trabajo implica la manipulación de contaminantes biológicos o el contacto con personas, animales o productos que pueden estar infectados.		X															0
14	Los trabajadores conocen el grado de peligrosidad de los contaminantes biológicos que “están o pueden estar” presentes en el lugar de trabajo.		X															0
15	Existen zonas de trabajo diferenciadas que reúnan los requisitos recomendables para manipular los distintos contaminantes biológicos.		X															0
16	Los procedimientos de trabajo, evitan o minimizan la liberación de agentes biológicos en el lugar de trabajo.		X															0

17	Se evita la posibilidad de que los trabajadores puedan sufrir cortes, pinchazos, arañazos, mordeduras, etc.	x		1						1	1						100
18	Está establecido y se cumple un programa de gestión de todos los residuos generados en el lugar de trabajo.	x				1				1					1		0.5
19	Está establecido y se cumple un programa para la limpieza, desinfección y desinsectación de los locales.	x				1				1						1	0.5
20	Los trabajadores reciben vacunación específica a estos riesgos o los animales.	x					1	1								1	12.5
21	Los trabajadores tienen, usan y conocen las características de los equipos de protección individuales en las operaciones que requieran.	x				1					1		1				18
22	Todos los trabajadores expuestos reciben formación adecuada a sus responsabilidades, que les permita desarrollar sus tareas correctamente.	x			1	1					1				1		39
23	Se dispone de suficientes instalaciones sanitarias (lavabos, duchas, vestuarios, etc.) y de áreas de descanso (comedor, zona de fumadores, etc.).	x			1					1						1	25
24	Está definido un protocolo de primeros auxilios y disponen de medios para llevarlo a cabo.	x					1	1							1		150
25	Está establecido un plan de emergencia que haga frente a los accidentes en los que están implicados los agentes biológicos.		x														0
OBSERVACIONES:																	

Riesgo biológico	
Tipo de Riesgo	Cantidad
Intolerable	0
Importante	1
Moderado	1
Tolerable	1
Trivial	2

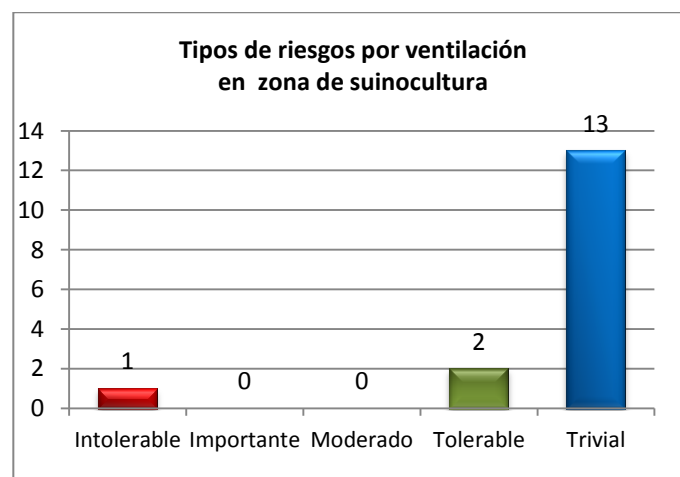


		ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA "ROBERTO QUIÑÓNEZ"																	
		FICHA DE INSPECCIÓN DE RIESGOS POR VENTILACIÓN																	
Fecha:		Hoja No:			EXPOSICIÓN					CONSECUENCIA				PROBABILIDAD				VALOR DEL RIESGO = Exposición*Consecuencia*Prob	
N° Trabajador por día	N° visitantes por día	Sensibilidades especiales	Sensibles y discapacitados		Continuamente	Frecuentemente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado probable	Ocurrirá Frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido	Remotamente ocurre		Nunca sucede
			Embarazo o lactancia																
Menores de edad																			
N°	Factor de riesgo / Indicador	Aplica		10	6	3	1	0.5	25	15	5	1	10	6	3	1	0.5		
		Sí	No																
		Valor																	
1	Se utilizan sustancias químicas, tóxicas o nocivas, o existen focos de generación de contaminantes (polvo, humo, nieblas, gases o vapores).		X																
2	Se han instalado extracciones localizadas en las zonas o puntos donde se puede producir la generación y dispersión de contaminantes ambientales.		X																
3	Estas extracciones disponen de campanas de captación de forma y tamaño adecuados a las características de los focos de generación		X																
4	Se han adoptado precauciones para evitar	X				1						1			1			9	

	contaminantes transversales que puedan afectar a los sistemas de extracción localizada																
5	Se comprueba periódicamente el funcionamiento de los sistemas de extracción localizada	x				1				1					1		45
6	El caudal del sistema de extracción localizada es suficiente para capturar los contaminantes		x														
7	Se lleva a cabo una limpieza y un mantenimiento periódicos de los elementos de la instalación de extracción localizada	x							1						1		2.5
8	Se comprueba por inspección visual la integridad física de los elementos del sistema	x							1								1.25
9	Se miden periódicamente las emisiones atmosféricas de los sistemas de extracción localizada para verificar el cumplimiento de lo legislado.	x							1								0.25
10	Los sistemas de extracción tienen depuradores o filtros	x							1								0.25
11	Se realiza una adecuada gestión de los residuos recogidos y/o generados en la limpieza y mantenimiento de los elementos de depuración	x							1								0.25
12	Se dispone de un sistema de ventilación general (natural o forzada) de los locales de trabajo.	x				1											500
13	En todos los locales hay suministro de aire limpio y extracción de aire viciado	x							1						1		30
14	Se ha comprobado, mediante medición, que el sistema proporciona los caudales de aire exterior mínimos exigidos.	x							1								1.25
15	Es posible regular el sistema de modo que en todo momento (para toda actividad y/o nivel de ocupación) proporcione la ventilación necesaria.	x							1								1.25
16	El número de elementos para el suministro y extracción del aire, así como su distribución, permiten	x							1								2.5

	asegurar la eficacia del sistema de ventilación.																	
17	Las tomas de aire exterior se encuentran suficientemente alejadas de los puntos de descarga del aire contaminado.	x				1				1						1		5
18	Se dispone de sistemas (independientes o integrados en el sistema de ventilación) para la climatización de los locales.	x				1				1						1		5
19	El programa de mantenimiento de la instalación incluye las operaciones de limpieza del equipo y sustitución de filtros.	x								1							1	1.25
20	Se realiza, si existen, el mantenimiento preventivo de instalaciones tales como humidificadores o las torres de refrigeración	x								1							1	1.25
OBSERVACIONES:																		

Riesgo ventilación	
Tipo de Riesgo	Cantidad
Intolerable	1
Importante	0
Moderado	0
Tolerable	2
Trivial	13





**ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA "ROBERTO QUIÑÓNEZ"**

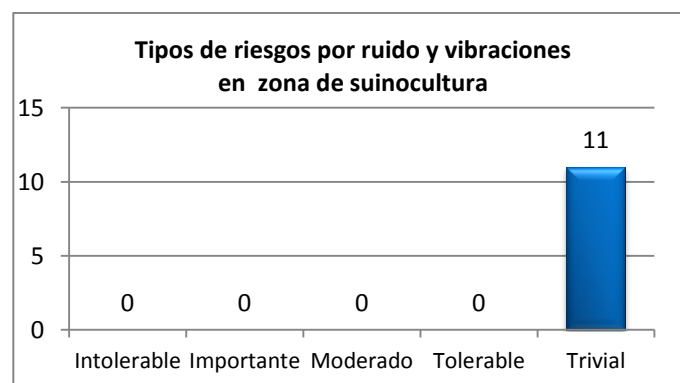
**FICHA DE INSPECCIÓN DE RIESGOS POR RUIDO Y VIBRACIONES**

Área Evaluada:

Fecha:		Hoja No:		EXPOSICIÓN					CONSECUENCIA				PROBABILIDAD					VALOR DEL RIESGO = Exposición*Consecuencia*Prob		
N° Trabajador por día	N° visitantes por día	Sensibilidades especiales	Sensibles y discapacitados	Continuamente	Frecuentemente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado probable	Ocurrirá Frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido	Remotamente ocurre	Nunca sucede			
			Embarazo o lactancia																	
Menores de edad																				
N°	Factor de riesgo / Indicador	Aplica		10	6	3	1	0.5	25	15	5	1	10	6	3	1	0.5			
		Sí	No																	
		Valor																		
1	El ruido en el ambiente de trabajo produce molestias, ocasionalmente o habitualmente.	X						1			1							2.5		
2	El ruido obliga continuamente a elevar la voz a dos personas que conversen a medio metro de distancia.	X				1						1			1			9		
3	Se han realizado mediciones iniciales de ruido, según se establece en el reglamento vigente.	X						1			1					1		2.5		
4	El nivel de ruido en los puntos referidos es mayor de 80dBA de promedio diario	X						1				1					1	0.25		
5	Se realizan mediciones de ruido con la periodicidad y condiciones que se indican en el reglamento vigente	X						1			1						1	1.25		
6	Se llevan a cabo reconocimientos médicos específicos a las personas expuestas al ruido.	X						1			1						1	1.25		
7	Se suministran y utilizan protectores auditivos a las personas expuestas al ruido.	X						1			1					1		2.5		
8	Se han planificado la adecuación de medidas preventivas tendientes a la reducción del ruido.	X						1				1					1	0.25		
9	Se dispone de máquinas o herramientas portátiles o instalaciones capaces de generar vibraciones.		X															0		
10	Estos mecanismos tienen		X															0		

	suficiente aislamiento o amortiguación o su diseño minimiza la transmisión de vibraciones a las personas.																
11	Se limita el tiempo de exposición de las personas expuestas a vibraciones cuando éstas producen, como mínimo, molestias.		X														0
12	Se utilizan protecciones individuales (guantes, botas, chalecos, etc.) certificadas cuando las vibraciones producen como mínimo molestias.			X													0
13	Se evita la presencia prolongada en estos puestos de trabajo de personal con lesiones óseo-musculares, vasculares o neurológicas	X						1			1					1	1.25
14	Se lleva a cabo un programa de mantenimiento preventivo de máquinas, herramientas e instalaciones.	X					1				1				1		15
15	Se han realizado mediciones de la aceleración o desplazamiento de las vibraciones transmitidas a las personas que trabajan,	X						1			1					1	1.25
OBSERVACIONES:																	

Riesgo ruido y vibración	
Tipo de Riesgo	Cantidad
Intolerable	0
Importante	0
Moderado	0
Tolerable	0
Trivial	11







ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA "ROBERTO QUIÑÓNEZ"

FICHA DE INSPECCIÓN DE RIESGO ELÉCTRICO

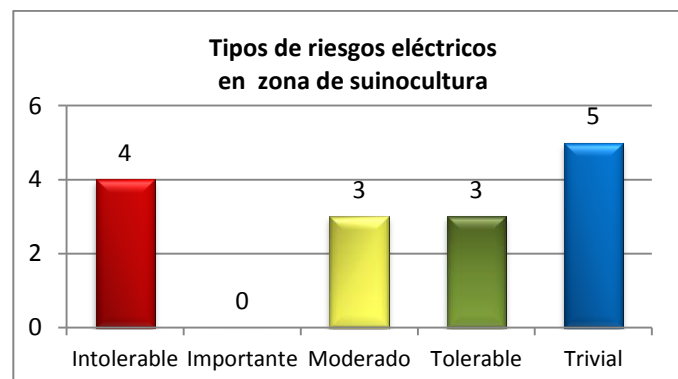
Área Evaluada:

Fecha:		Hoja No:		EXPOSICIÓN					CONSECUENCIA				PROBABILIDAD					VALOR DEL RIESGO = Exposición*Consecuencia*Prob	
N° Trabajador por día	N° visitantes por día	Sensibilidades especiales	Sensibles y discapitados	Continuamente	Frecuentemente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado probable	Ocurrirá Frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido	Remotamente ocurre	Nunca sucede		
			Embarazo o lactancia																
Menores de edad																			
N°	Factor de riesgo / Indicador		Aplica		10	6	3	1	0.5	25	15	5	1	10	6	3	1	0.5	
			Sí	No															
			Valor																
<b>Hombre</b>																			
1	Se encuentra el personal capacitado técnicamente para la realización de sus labores		X				1												45
2	Cuentan los trabajadores con conocimientos de primeros auxilios para atender accidentes debido a choque eléctrico		X				1			1				1					450
3	Se respeta la distancia de 4.5 mts alejado de un arco eléctrico por parte de los trabajadores		X						1	1								1	6.25
4	Se quitan los trabajadores elementos conductores de corriente como cadenas, pulseras, anillos Para hacer las tareas		X					1			1							1	1.25
5	Utiliza el personal el equipo de protección pertinente para realizar sus tareas,			X															0
<b>Métodos</b>																			
6	Antes de realizar trabajos en Alta tensión, se comprueba mediante un verificador la ausencia de tensión en los cables conductores			X															0
7	Antes de realizar trabajos en alta o baja tensión se comprueba visualmente que cada uno de los dispositivos de seguridad se encuentran en buen estado			X															0
8	Se realiza un procedimiento para suprimir la tensión antes de realizar un trabajo			X															0

	que así lo requiera																		
9	Se colocan tarjetas a los dispositivos de maniobra para que no sean accionados cuando se realizan trabajos sin tensión		X																0
10	Se desarrollan trabajos en tensión en condiciones de lluvia o vientos fuertes		X																0
11	Se protegen elementos en tensión, estableciendo una señalización de seguridad para delimitar la zona de trabajo		X																0
12	Antes de iniciar el trabajo se verifica si existe presencia de atmosferas explosivas, materiales inflamables o ambientes corrosivos o cualquier otro factor que pueda incrementar el riesgo eléctrico	X				1					1					1			45
13	Se toman las debidas precauciones para realizar trabajos en casos de lluvia o humedad	X						1			1							1	1.25
14	En caso de alguna emergencia el camino al tablero principal se encuentra despejada	X			1					1					1				900
15	Se llevan a cabo programas de mantenimiento preventivo a las instalaciones eléctricas	X				1					1					1			45
16	los equipos eléctricos utilizados poseen sus etiquetas indicando su peligrosidad	X						1			1							1	1.25
17	Se utilizan fuentes de poder móvil para equipos especiales		X																0
18	Las herramientas utilizadas son adecuadas para las tareas o trabajo desempeñadas	X						1			1							1	1.25
19	Los interruptores eléctricos se encuentran en buen estado	X			1					1					1				900
20	Los toma corriente se encuentran debidamente instalados	X			1					1					1				1500
21	Los cables que se encuentran en lugares de paso están libres de nudos o partes expuestas		X																0
22	Los cables que se encuentran en lugares de paso están fijos o		X																0

	protegidos por caños plásticos o caucho																
23	Se reemplazan con regularidad las conexiones que se encuentran en mal estado	x		1					1							1	75
24	Se encuentran materiales inflamables, cerca de los lugares en donde se utilizan herramientas equipos eléctricos		x														0
25	Se encuentran extintores de tipo polvo químico seco en los lugares de trabajo	x		1					1							1	125
26	los cables conductores se encuentran en buen estado y en lugares donde no interfieran con el paso		x														0
27	Se prueban los equipos eléctricos antes de ser utilizados		x														0
28	Existen tableros de distribución debidamente protegidos y en buen estado	x		1					1						1		150
29	Existen cables sobre superficie manchadas con aceites, grasas o líquidos corrosivos		x														0
OBSERVACIONES:																	

Riesgo eléctrico	
Tipo de Riesgo	Cantidad
Intolerable	4
Importante	0
Moderado	3
Tolerable	3
Trivial	5





ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA "ROBERTO QUIÑÓNEZ"

FICHA DE INSPECCIÓN DE RIESGO DE INCENDIOS

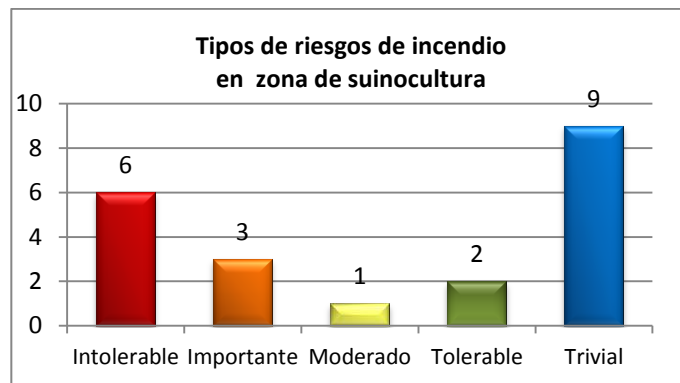
Área Evaluada:


Fecha:		Hoja No:		EXPOSICIÓN					CONSECUENCIA				PROBABILIDAD					VALOR DEL RIESGO = Exposición*Consecuencia*Prob	
N° Trabajador por día	N° visitantes por día	Sensibilidades especiales	Sensibles y discapacitados		Continuamente	Frecuentemente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado probable	Ocurrirá Frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido	Remotamente ocurre		Nunca sucede
			Embarazo o lactancia																
Menores de edad																			
N°	Factor de riesgo / Indicador		Aplica		10	6	3	1	0.5	25	15	5	1	10	6	3	1	0.5	
			Sí	No															
			Valor																
<b>HOMBRES</b>																			
1	No existe capacitación constante para los trabajadores en combate contra incendios y prevención de riesgos		X					1											5
2	personal capacitado en caso de incendios de líquidos, gases y otras combustibles		X					1					1						45
3	Se conocen las normas de utilización de extintores y equipos de combate contra incendios		X						1	1								1	12.5
4	No conocen los trabajadores las características de los combustibles que se manipulan en las instalaciones		X							1								1	225
5	No se conocen los planes de emergencia en caso de incendios		X						1	1								1	25
<b>METODOS</b>																			
6	Existen comités y brigadas de seguridad ocupacional en el área		X					1										1	270
7	Existencia de planes de emergencia contra incendios y desastres y se conoce su importancia		X						1									1	5
8	Cuentan los extintores con las revisiones periódicas reglamentarias que garanticen la eficiencia de uso		X					1						1					2500
9	Se realizan simulacros periódicamente en caso de incendios y desastres y se		X						1									1	3.75

	conoce su importancia																		
10	En el plan de emergencia están las acciones que se deben de adoptar en caso de un accidente, intoxicación, fuga, derrame, incendio, explosión.	X					1			1								1	1.25
11	Se encuentran debidamente señalizadas las vías de evacuación y se garantiza la continuidad de información hasta alcanzar el exterior o una zona segura	X		1						1		1							500
12	Se dispone de pulsadores manuales o automáticos de alarma de incendio	X					1			1							1		2.5
13	Se lleva un registro que indique fecha de adquisición y revisión periódica en cada extintor	X					1			1								1	1.25
14	Existe un sistema eficaz de alarmas de incendios	X					1	1										1	6.25
<b>MAQUINAS, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS</b>																			
15	Cuentan las instalaciones con los extintores en lugares visibles y accesibles, próximos a puntos con riesgos de incendios y a las salidas de evacuación y a su altura correspondiente	X		1						1									2500
16	Están diseñadas las instalaciones, pasillos, salidas de emergencia con una organización contra incendios que contribuya al rescate	X		1						1									2500
17	Existen hidrantes exteriores que garanticen el suministro de agua en caso de incendios	X		1						1									2500
18	Se encuentran normalizados el color de las tuberías utilizadas	X		1						1							1		300
19	Se disponen de válvulas de seguridad en caso de emergencia	X			1													1	90
<b>MATERIALES</b>																			
20	En el área de almacenamiento existen armarios protegidos para almacenar productos inflamables	X						1										1	0.25
22	Están los productos inflamables en su totalidad identificados y correctamente señalizados	X		1						1								1	1500
23	Las zonas en que se utilizan		X																0

o almacenan combustible o productos inflamables no están aislados de las zonas donde se realizan operaciones peligrosas (soldadura, etc.)																		
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Riesgo incendios	
Tipo de Riesgo	Cantidad
Intolerable	6
Importante	3
Moderado	1
Tolerable	2
Trivial	9



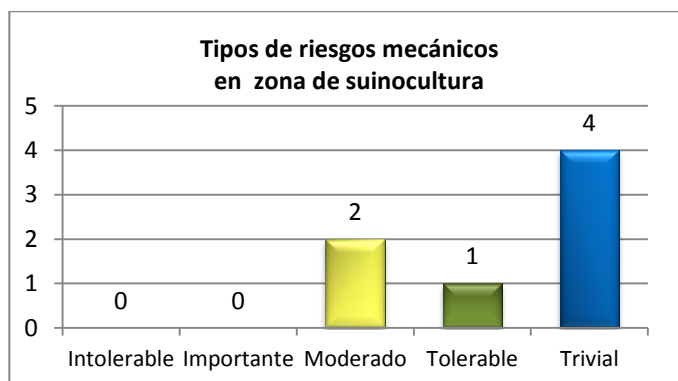
		ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA "ROBERTO QUIÑÓNEZ"																	
		FICHA DE INSPECCIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS																	
Fecha:		Hoja No:		EXPOSICIÓN					CONSECUENCIA				PROBABILIDAD				VALOR DEL RIESGO = Exposición*Consecuencia*Prob		
N° Trabajador por día	N° visitantes por día	Sensibilidades especiales	Sensibles y discapacitados	Continuamente	Frecuentemente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado probable	Ocurrirá Frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido	Remotamente ocurre		Nunca sucede	
			Embarazo o lactancia																
Factor de riesgo / Indicador			Aplica																
N°			Sí	No															
		Valor		10	6	3	1	0.5	25	15	5	1	10	6	3	1	0.5		
HOMBRES																			
1	No existe la debida capacitación para el uso de la maquinaria, herramientas, maquinas herramientas y equipo por parte del personal			X														0	


	que los utiliza																		
2	No existe la conciencia de inspección antes de utilizar la maquinaria, herramienta, maquinas herramientas y equipo		X																0
3	No existe la conciencia de limpieza y después de utilizar la maquinaria, herramientas, maquinas herramientas y equipo	X				1						1				1			9
4	Se encargan los trabajadores de guardar la maquinaria, herramientas, maquinas herramientas y equipo después de utilizarla	X				1						1				1			18
5	Utiliza el operario ropa suelta, cadenas, anillos, etc. Para realizar la tarea asignada	X			1							1				1			60
6	Conoce el operario los puntos de riesgo de cada maquinaria o equipo que manipula		X																0
7	Ha recibido el operario capacitaciones en el área de seguridad y salud ocupacional	X									1	1				1			125
8	Existen trabajadores sometidos a vibraciones de cuerpo entero, es decir en las que todo su cuerpo se apoye a la estructura		X																0
9	Existe la debida capacitación para el uso de la maquinaria, herramientas, maquinas herramientas y equipo por parte del personal que los utiliza																		
<b>METODOS</b>																			
10	No se utiliza equipo de protección personal cuando se puede producir riesgos de proyección de corte (guantes o gafas)		X																0
11	Existen procedimientos específicos en materia de seguridad ocupacional	X									1	1				1			125
12	Se establecen previamente los métodos de trabajo y de transporte de materiales y herramientas en cada área de trabajo		X																0
13	El método de operación de la maquina es conforme al determinado por el fabricante en el manual de instrucciones		X																0
14	Se determinan los procesos		X																0

	de remoción de desperdicios producidas por el trabajo realizado																	
15	existen lugares y/o medios idóneos para la ubicación ordenada de la maquinaria, herramientas, maquinas herramientas y equipo	X					1			1				1				1.5
16	Las herramientas cortantes o punzantes se protegen con los protectores adecuados cuando no se utilizan		X															0
17	Las piezas que se incorporan a cada herramienta como brocas o barreras, quedan bien apretadas y son cambiadas solo cuando la herramienta esta desconectada		X															0
18	Se utilizan herramientas deterioradas		X															0
19	Las herramientas se utilizan solo con el propósito para el cual han sido diseñadas		X															0
20	No están dotadas con dispositivos de protección las maquinas que presenten riesgos de atrapamiento, corte, abrasión o proyección		X															0
21	Se encuentran dotadas las maquinas con dispositivos de parada de emergencia que permitan detenerla en condiciones de seguridad		X															0
22	Se manejan maquinarias que causen vibraciones como motores, compactadora, martillo picadoras, etc.		X															0
23	No se conoce la vida útil de cada maquinaria, equipo o componente y se sustituyen cuando estas ya han alcanzado un periodo óptimo de funcionamiento	X					1			1		1						5
24	Se realizan diagnósticos del estado de la maquinaria para tomar las medidas necesarias a fin de corregir una condición de vibración		X															0
25	Se le da mantenimiento a las herramientas manuales		X															0
26	Se utilizan guantes adecuados para absorber parte de las vibraciones		X															0
OBSERVACIONES:																		



Riesgos mecánicos	
Tipo de Riesgo	Cantidad
Intolerable	0
Importante	0
Moderado	2
Tolerable	1
Trivial	4

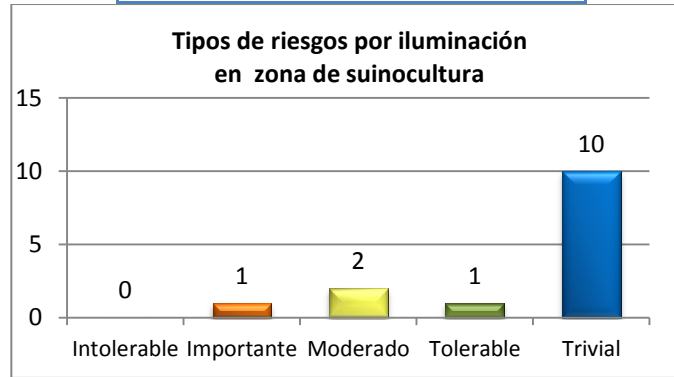



		ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA "ROBERTO QUIÑÓNEZ"																	
		FICHA DE INSPECCIÓN DE RIESGOS POR ILUMINACIÓN																	
Fecha:		Hoja No:		EXPOSICIÓN					CONSECUENCIA				PROBABILIDAD				VALOR DEL RIESGO = Exposición*Consecuencia*Prob		
N° Trabajador por día	N° visitantes por día	Sensibilidades especiales	Sensibles y discapacitados		Continuamente	Frecuentemente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado probable	Ocurrirá Frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido		Remotamente ocurre	Nunca sucede
			Embarazo o lactancia																
Menores de edad																			
N°	Factor de riesgo / Indicador	Aplica		10	6	3	1	0.5	25	15	5	1	10	6	3	1	0.5	1	
		Sí	No																
		Valor																	
1	Se verifica que las instalaciones de iluminación artificial y antural no estén cubiertas por suciedad, gas, aceite u otros agentes	x							1			1						1	1.25
2	Existe iluminación localizada en los puestos de trabajo que la requieren	x			1							1		1					180
3	Se está preparando de	x						1				1						1	0.25

	provisión de iluminación de emergencia																	
4	Las salidas de intersección cuentan con suficiente iluminación.	x				1				1					1			45
5	Se revisa que las fuentes e iluminación no estén colocadas de forma deficiente, lanzando sombras sobre el área de trabajo del empleado	x							1								1	1.25
6	Se verifica que no exista un exceso de iluminación sobre los puestos de trabajo de los empleados	x							1								1	1.25
7	Se evita que los niveles de iluminación no sean superiores a los recomendados, produciendo deslumbramiento	x							1								1	2.5
8	Existe iluminación natural sobre los puestos de trabajo.	x				1												300
9	Se han emprendido acciones para conocer si las condiciones de iluminación de la empresa se ajustan a las diferentes tareas visuales que se realizan.	x							1								1	0.25
10	Los niveles de iluminación existentes (general y localizada) son los adecuados, en función del tipo de tarea, en todos los lugares de trabajo o paso.	x				1											1	90
11	Se ha comprobado que el número y la potencia de los focos luminosos instalados es suficiente.	x							1								1	1.25

12	Hay establecido un programa de mantenimiento de las iluminaciones para asegurar los niveles de iluminación.	x						1										1	0.25
13	Entre las actuaciones previstas en el programa de mantenimiento, está contemplada la sustitución rápida de los focos luminosos fundidos.	x						1										1	1.25
14	El programa de mantenimiento contempla la limpieza regular de focos luminosos, luminarias, difusores, paredes, etc.	x						1										1	1.25
15	El programa de mantenimiento prevé la renovación de la pintura de paredes, techos, etc. y la utilización de colores claros y materiales mates.																		
16	Todos los focos luminosos tienen elementos difusores de luz y/o protectores antideslumbrantes.																		
17	La posición de las personas evita que éstas trabajen de forma continuada frente a las ventanas.																		
18	Los puestos de trabajo están orientados de modo que se eviten reflejos en las superficies de trabajo y PVD'S																		
OBSERVACIONES:																			

Riesgos iluminación	
Tipo de Riesgo	Cantidad
Intolerable	0
Importante	1
Moderado	2
Tolerable	1
Trivial	10

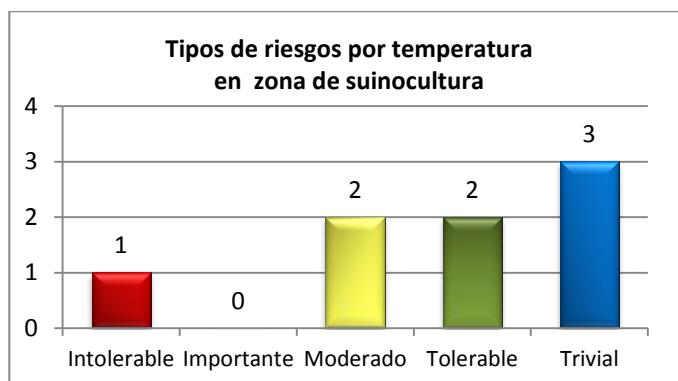



		ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA "ROBERTO QUIÑÓNEZ"																	
		FICHA DE INSPECCIÓN DE RIESGOS POR TEMPERATURA																	
Fecha:		Hoja No:		EXPOSICIÓN					CONSECUENCIA				PROBABILIDAD				VALOR DEL RIESGO = Exposición*Consecuencia*Prob		
N° Trabajador por día	N° visitantes por día	Sensibilidades especiales	Sensibles y discapacitados		Continuamente	Frecuentemente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado probable	Ocurrirá Frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido		Remotamente ocurre	Nunca sucede
			Embarazo o lactancia																
			Menores de edad		Aplica		Valor												
N°	Factor de riesgo / Indicador	Sí	No	10	6	3	1	0.5	25	15	5	1	10	6	3	1	0.5		
1	La temperatura del aire está comprendida entre 23°C y 30°C en locales donde se realizan trabajos de tipo sedentario (oficina) o similares.	x		1								1	1					100	
2	La temperatura del aire está comprendida entre 25°C y 33°C en locales donde se	x			1							1		1				36	

	realizan trabajos de tipo ligero (dependientes, conductores, laborantes y similares).																
3	Está comprendida la humedad relativa, de los locales de trabajo, entre el 30% y el 70%.	x				1					1				1		9
4	Se respetan los límites respecto a corrientes de aire en los locales de trabajo		x														0
5	Disponen, los locales de trabajo, de aislamiento térmico suficiente.	x						1			1					1	0.25
6	Se encuentran apantallados los focos de radiación térmica.		x														0
7	Si existen situaciones de calor muy intenso (se superan claramente los límites superiores expuestos en las preguntas 1, 2 y 3), se ha evaluado el riesgo de estrés térmico.		x														0
8	Si existen situaciones de calor muy intenso, en las que, una vez evaluado, se concluye que existe riesgo de estrés térmico, se limita el tiempo de permanencia.																0
9	Se suministra agua a los trabajadores en las situaciones de trabajo mencionadas en la pregunta 8.	x						1	1						1		75
10	Si existen lugares de trabajo a temperaturas inferiores a 17°C, se ha evaluado el riesgo de enfriamiento general del cuerpo o de enfriamiento localizado	x				1					1					1	45

	en los tejidos expuestos.																	
11	Se limita la duración del trabajo en caso de tener que trabajar en el interior de cámaras frigoríficas.	x				1			1									450
12	Se evitan los cambios bruscos de temperatura.		x															0
13	Si existen objetos o sustancias a temperaturas extremadamente frías o calientes, disponen del aislamiento térmico o confinamiento, necesario para evitar el contacto fortuito con la piel.																	0
14	En caso de exposición a temperaturas extremas, existe señalización de aviso y precaución.																	0
15	Los trabajadores, en esos casos, disponen de equipos de protección individual adecuados.																	0
16	Se lleva a cabo la vigilancia de salud adecuada cuando el trabajo transcurre en ambientes muy calurosos o muy fríos.	x						1	1									6.25
OBSERVACIONES:																		

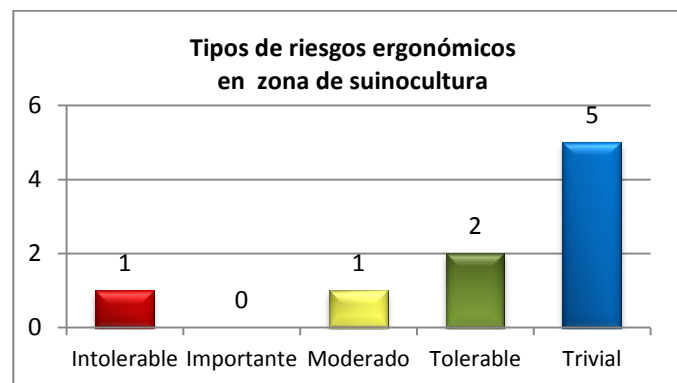
Riesgos temperatura	
Tipo de Riesgo	Cantidad
Intolerable	1
Importante	0
Moderado	2
Tolerable	2
Trivial	3



		ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA "ROBERTO QUIÑÓNEZ"																
		FICHA DE INSPECCIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS																
Fecha:		Hoja No:		EXPOSICIÓN					CONSECUENCIA				PROBABILIDAD				VALOR DEL RIESGO = Exposición*Consecuencia*Prob	
N° Trabajador por día	N° visitantes por día	Sensibilidades especiales	Sensibles y discapacitados	Continuamente	Frecuentemente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado probable	Ocurrirá Frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido	Remotamente ocurre		Nunca sucede
			Embarazo o lactancia															
Menores de edad																		
N°	Factor de riesgo / Indicador	Aplica		10	6	3	1	0.5	25	15	5	1	10	6	3	1	0.5	
		Sí	No															
		Valor																
HOMBRES																		
1	Se busca reducir la fatiga física a través de la combinación de tecnología a las actividades laborales	X					1					1				1		1
2	Se busca encontrar las posibles causas a los errores humanos o al bajo rendimiento	X						1				1				1		0.5
3	Se estima el efecto de la jornada laboral respecto al rendimiento del trabajador	X				1					1					1		15
4	Los puestos de trabajo están diseñados tomando como base la edad, sexo y complexión física	X						1			1						1	1.25
5	No se utiliza equipo de protección personal cuando se realizan tareas de levantamiento de objetos pesados		X															0


6	Se hacen evaluaciones sobre carga de trabajo	X			1				1				1			45
7	Se busca detectar y evaluar las causas de las molestias físicas de los trabajadores en sus puestos de trabajo	X					1		1						1	2.5
8	El trabajador conoce los riesgos a los cuales está expuesto en su puesto de trabajo	X			1				1				1			180
9	Existe adecuada señalización sobre los riesgos a los que están expuestos el personal	X			1				1				1			2500
10	El área de trabajo permite realizar sus actividades de forma que no haga movimientos "antinaturales"	X					1						1			45

Riesgos ergonómicos	
Tipo de Riesgo	Cantidad
Intolerable	1
Importante	0
Moderado	1
Tolerable	2
Trivial	5



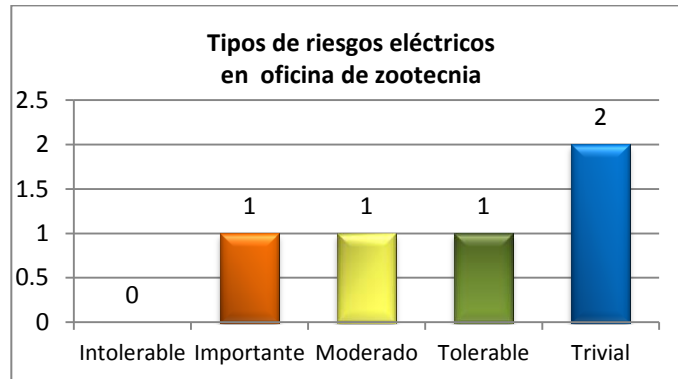



8.11.3.7. Oficina de zootecnia

		ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA "ROBERTO QUIÑÓNEZ"																	
		FICHA DE INSPECCIÓN DE RIESGOS QUÍMICOS																	
Fecha:		Hoja No:		EXPOSICIÓN					CONSECUENCIA				PROBABILIDAD				VALOR DEL RIESGO = Exposición*Consecuencia*Prob		
N° Trabajador por día	N° visitantes por día	Sensibilidades especiales	Sensibles y discapacitados		Continuamente	Frecuentemente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado probable	Ocurrirá Frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido		Remotamente ocurre	Nunca sucede
			Embarazo o lactancia																
			Menores de edad																
N°	Factor de riesgo / Indicador		Aplica		10	6	3	1	0.5	25	15	5	1	10	6	3	1	0.5	
			Sí	No															
Valor																			
1	Se reporta sobre sustancias químicas fuera de control			x															
2	Los empleados y estudiantes conocen sobre las vías de penetración al organismo de los agentes nocivos con los que entran en contacto			x															
3	Los empleados permanecen atentos ante cualquier señal o alarma sobre olores extraños en las instalaciones		x				1					1				1			
4	Se evita el manejo de sustancias desconocidas			x															
5	Se reportan las sustancias que no se encuentren debidamente identificadas			x															
6	Los empleados utilizan el equipo de protección personal		x				1					1			1				

	adecuado a las sustancias que manejan																
7	Se ha determinado el grado de exposición al cual los empleados están sujetos así como sus consecuencias	x					1		1						1		22.5
8	Las sustancias utilizadas y/o manipuladas poseen la información de la peligrosidad de su contenido (NFPA, National Fire Protection Association. HMIS, Hazardous Material Identification System)		x														
9	Se informa a los empleados gráficamente sobre el uso y posibles consecuencias de un inadecuado manejo	x			1					1					1		180
10	Está definido los procedimientos en caso de derrame de sustancias químicas	x					1								1		1
11	Se evita trasvasar productos por vertido libre		x														
12	Se encuentra los almacenes de productos químicos abastecidos con una cantidad basada en políticas de inventarios																
13	Los envases con sustancias químicas se encuentran almacenados en las condiciones adecuadas de trabajo																
OBSERVACIONES:																	

Riesgo químico	
Tipo de Riesgo	Cantidad
Intolerable	0
Importante	1
Moderado	1
Tolerable	1
Trivial	2

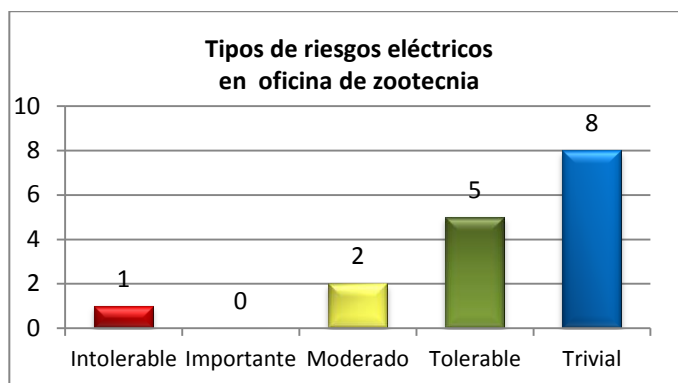



		ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA "ROBERTO QUIÑÓNEZ"																	
		FICHA DE INSPECCIÓN DE RIESGOS BIOLÓGICOS																	
Fecha:		Hoja No:			EXPOSICIÓN					CONSECUENCIA				PROBABILIDAD					VALOR DEL RIESGO = Exposición*Consecuencia*Prob
N° Trabajador por día	N° visitantes por día	Sensibilidades especiales	Sensibles y discapitados		Continuamente	Frecuentemente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado probable	Ocurrirá Frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido	Remotamente ocurre	Nunca sucede	
			Embarazo o lactancia																
Menores de edad																			
N°	Factor de riesgo / Indicador	Aplica		10	6	3	1	0.5	25	15	5	1	10	6	3	1	0.5		
		Sí	No																
		Valor																	
1	Se encuentra separada la vestimenta de trabajo de la vestimenta usada fuera de trabajo	X					1					1				1		45	
2	Se prohíbe alimentarse en las zonas de trabajo	X				1							1	1				60	
3	Se provee de equipo de protección personal a los trabajadores	X							1			1				1		7.5	

4	Se hacen chequeos médicos al personal expuesto a agentes biológicos perjudiciales a la salud	X				1					1			1			9
5	Las instalaciones sanitarias son aseadas diariamente	X				1				1		1					50
6	El personal de nuevo ingreso es evaluado médicamente	X		1					1			1					1500
7	Se controlan los potenciales focos infecciosos, actuando sobre animales enfermos o sobre vegetales contaminados	X						1		1					1		2.5
8	Se incineran los animales que han fallecido a consecuencia de enfermedades o bajo condiciones desconocidas y/o sospechosas																0
9	Se eliminan vegetales en los que se hizo tratamiento fungicida																0
10	Se realizan campañas de vacunación periódica en los animales susceptibles a enfermedades																0
11	Se encuentran debidamente aseada la maquinaria y equipo antes y después e su utilización	X				1					1		1				18
12	Los materiales se encuentran debidamente esterilizados previamente al uso de estos																0
13	El trabajo implica la manipulación de contaminantes biológicos o el contacto con personas, animales o productos que pueden estar infectados.																0
14	Los trabajadores conocen el grado de peligrosidad de los contaminantes biológicos que “están o pueden estar” presentes en el lugar de trabajo.																0
15	Existen zonas de trabajo diferenciadas que reúnan los requisitos recomendables para manipular los distintos contaminantes biológicos.																0
16	Los procedimientos de trabajo, evitan o minimizan la liberación de agentes biológicos en el lugar de trabajo.																0

17	Se evita la posibilidad de que los trabajadores puedan sufrir cortes, pinchazos, arañazos, mordeduras, etc.	x		1						1	1						100
18	Está establecido y se cumple un programa de gestión de todos los residuos generados en el lugar de trabajo.	x				1				1					1		0.5
19	Está establecido y se cumple un programa para la limpieza, desinfección y desinsectación de los locales.	x				1				1						1	0.5
20	Los trabajadores reciben vacunación específica a estos riesgos o los animales.	x					1	1								1	12.5
21	Los trabajadores tienen, usan y conocen las características de los equipos de protección individuales en las operaciones que requieran.	x				1					1		1				18
22	Todos los trabajadores expuestos reciben formación adecuada a sus responsabilidades, que les permita desarrollar sus tareas correctamente.	x				1					1				1		30
23	Se dispone de suficientes instalaciones sanitarias (lavabos, duchas, vestuarios, etc.) y de áreas de descanso (comedor, zona de fumadores, etc.).	x				1					1					1	25
24	Está definido un protocolo de primeros auxilios y disponen de medios para llevarlo a cabo.	x						1	1						1		150
25	Está establecido un plan de emergencia que haga frente a los accidentes en los que están implicados los agentes biológicos.		x														0
OBSERVACIONES:																	

Riesgo biológico	
Tipo de Riesgo	Cantidad
Intolerable	1
Importante	0
Moderado	2
Tolerable	5
Trivial	8

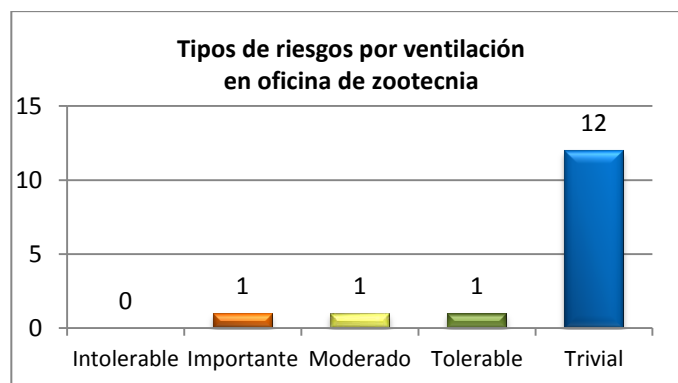


		ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA "ROBERTO QUIÑÓNEZ"																
		FICHA DE INSPECCIÓN DE RIESGOS POR VENTILACIÓN																
Fecha:		Hoja No:		EXPOSICIÓN					CONSECUENCIA				PROBABILIDAD				VALOR DEL RIESGO = Exposición*Consecuencia*Prob	
N° Trabajador por día	N° visitantes por día	Sensibilidades especiales	Sensibles y discapacitados	Continuamente	Frecuentemente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado probable	Ocurrirá Frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido	Remotamente ocurre		Nunca sucede
			Embarazo o lactancia															
Menores de edad																		
N°	Factor de riesgo / Indicador	Aplica		Valor	10	6	3	1	0.5	25	15	5	1	10	6	3	1	0.5
		Sí	No															
1	Se utilizan sustancias químicas, tóxicas o nocivas, o existen focos de generación de contaminantes (polvo, humo, nieblas, gases o vapores).		X															
2	Se han instalado extracciones localizadas en las zonas o puntos donde se puede producir la generación y dispersión de contaminantes ambientales.		X															
3	Estas extracciones disponen de campanas de captación de forma y tamaño adecuados a las características de los focos		X															

	de generación																	
4	Se han adoptado precauciones para evitar contaminantes transversales que puedan afectar a los sistemas de extracción localizada	x				1				1				1				9
5	Se comprueba periódicamente el funcionamiento de los sistemas de extracción localizada	x				1				1				1				45
6	El caudal del sistema de extracción localizada es suficiente para capturar los contaminantes		x															
7	Se lleva a cabo una limpieza y un mantenimiento periódicos de los elementos de la instalación de extracción localizada	x				1				1						1		15
8	Se comprueba por inspección visual la integridad física de los elementos del sistema	x								1							1	1.25
9	Se miden periódicamente las emisiones atmosféricas de los sistemas de extracción localizada para verificar el cumplimiento de lo legislado.	x								1							1	0.25
10	Los sistemas de extracción tienen depuradores o filtros	x								1							1	0.25
11	Se realiza una adecuada gestión de los residuos recogidos y/o generados en la limpieza y mantenimiento de los elementos de depuración	x								1							1	0.25
12	Se dispone de un sistema de ventilación general (natural o forzada) de los locales de trabajo.	x				1				1				1				300
13	En todos los locales hay suministro de aire limpio y extracción de aire viciado	x				1				1				1				90
14	Se ha comprobado, mediante medición, que el sistema proporciona los caudales de aire exterior mínimos exigidos.	x								1							1	1.25
15	Es posible regular el sistema de modo que en todo momento (para toda actividad y/o nivel de ocupación) proporcione la ventilación necesaria.	x								1							1	1.25
16	El número de elementos	x				1				1							1	2.5

	para el suministro y extracción del aire, así como su distribución, permiten asegurar la eficacia del sistema de ventilación.																
17	Las tomas de aire exterior se encuentran suficientemente alejadas de los puntos de descarga del aire contaminado.	X				1				1						1	5
18	Se dispone de sistemas (independientes o integrados en el sistema de ventilación) para la climatización de los locales.	X				1				1						1	5
19	El programa de mantenimiento de la instalación incluye las operaciones de limpieza del equipo y sustitución de filtros.	X					1			1						1	1.25
20	Se realiza, si existen, el mantenimiento preventivo de instalaciones tales como humidificadores o las torres de refrigeración		X														
OBSERVACIONES:																	

Riesgo ventilación	
Tipo de Riesgo	Cantidad
Intolerable	0
Importante	1
Moderado	1
Tolerable	1
Trivial	12







ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA "ROBERTO QUIÑÓNEZ"

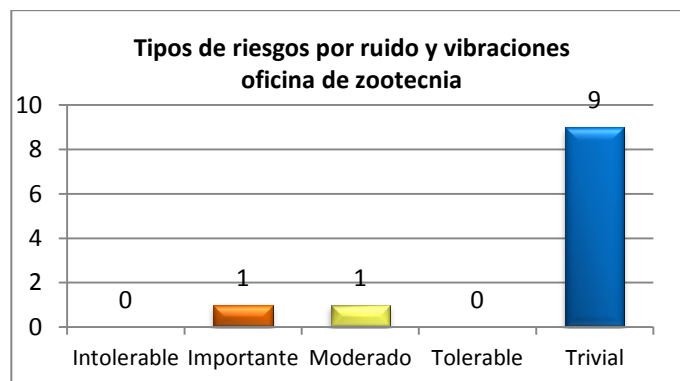
FICHA DE INSPECCIÓN DE RIESGOS POR RUIDO Y VIBRACIONES

Área Evaluada:

Fecha:		Hoja No:		EXPOSICIÓN					CONSECUENCIA				PROBABILIDAD					VALOR DEL RIESGO = Exposición*Consecuencia*Prob	
N° Trabajador por día	N° visitantes por día	Sensibilidades especiales	Sensibles y discapacitados		Continuamente	Frecuentemente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado probable	Ocurrirá Frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido	Remotamente ocurre		Nunca sucede
			Embarazo o lactancia																
			Menores de edad																
N°	Factor de riesgo / Indicador		Aplica		10	6	3	1	0.5	25	15	5	1	10	6	3	1	0.5	
			Sí	No															
			Valor																
1	El ruido en el ambiente de trabajo produce molestias, ocasionalmente o habitualmente.		X			1						1		1					300
2	El ruido obliga continuamente a elevar la voz a dos personas que conversen a medio metro de distancia.		X			1						1		1					180
3	Se han realizado mediciones iniciales de ruido, según se establece en el reglamento vigente.		X						1			1					1		2.5
4	El nivel de ruido en los puntos referidos es mayor de 80dBA de promedio diario		X						1				1					1	0.25
5	Se realizan mediciones de ruido con la periodicidad y condiciones que se indican en el reglamento vigente		X						1			1						1	1.25
6	Se llevan a cabo reconocimientos médicos específicos a las personas expuestas al ruido.		X						1			1						1	1.25
7	Se suministran y utilizan protectores auditivos a las personas expuestas al ruido.		X						1			1					1		2.5
8	Se han planificado la adecuación de medidas preventivas tendientes a la reducción del ruido.		X						1				1					1	0.25
9	Se dispone de máquinas o herramientas portátiles o instalaciones capaces de generar vibraciones.			X															0
10	Estos mecanismos tienen suficiente aislamiento o			X															0

	amortiguación o su diseño minimiza la transmisión de vibraciones a las personas.																	
11	Se limita el tiempo de exposición de las personas expuestas a vibraciones cuando éstas producen, como mínimo, molestias.	X																0
12	Se utilizan protecciones individuales (guantes, botas, chalecos, etc.) certificadas cuando las vibraciones producen como mínimo molestias.	X																0
13	Se evita la presencia prolongada en estos puestos de trabajo de personal con lesiones ósteo-musculares, vasculares o neurológicas	X					1		1								1	1.25
14	Se lleva a cabo un programa de mantenimiento preventivo de máquinas, herramientas e instalaciones.	X				1			1				1					15
15	Se han realizado mediciones de la aceleración o desplazamiento de las vibraciones transmitidas a las personas que trabajan,	X					1		1								1	1.25
OBSERVACIONES:																		

Riesgo ruido y vibración	
Tipo de Riesgo	Cantidad
Intolerable	0
Importante	1
Moderado	1
Tolerable	0
Trivial	9





ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA "ROBERTO QUIÑÓNEZ"

FICHA DE INSPECCIÓN DE RIESGO ELÉCTRICO

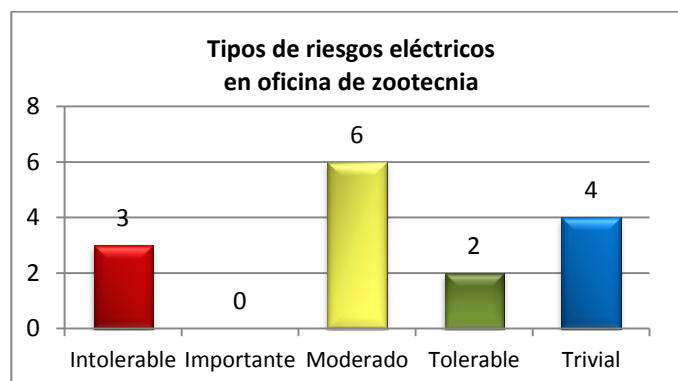
Área Evaluada:

Fecha:		Hoja No:		EXPOSICIÓN					CONSECUENCIA				PROBABILIDAD					VALOR DEL RIESGO = Exposición*Consecuencia*Prob
N° Trabajador por día	N° visitantes por día	Sensibilidades especiales	Sensibles y discapacitados	Continuamente	Frecuentemente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado probable	Ocurrirá Frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido	Remotamente ocurre	Nunca sucede	
			Embarazo o lactancia															
Aplica																		
Factor de riesgo / Indicador		Sí	No	10	6	3	1	0.5	25	15	5	1	10	6	3	1	0.5	
<b>Hombre</b>																		
1	Se encuentra el personal capacitado técnicamente para la realización de sus labores	X			1						1			1				180
2	Cuentan los trabajadores con conocimientos de primeros auxilios para atender accidentes debido a choque eléctrico	X				1			1					1				450
3	Se respeta la distancia de 4.5 mts alejado de un arco eléctrico por parte de los trabajadores	X						1	1								1	6.25
4	Se quitan los trabajadores elementos conductores de corriente como cadenas, pulseras, anillos Para hacer las tareas	X						1			1						1	1.25
5	Utiliza el personal el equipo de protección pertinente para realizar sus tareas,		X															0
<b>Métodos</b>																		
6	Antes de realizar trabajos en Alta tensión, se comprueba mediante un verificador la ausencia de tensión en los cables conductores		X															0
7	Antes de realizar trabajos en alta o baja tensión se comprueba visualmente que cada uno de los dispositivos de seguridad se encuentran en buen estado		X															0
8	Se realiza un procedimiento para suprimir la tensión antes de realizar un trabajo que así lo requiera		X															0

9	Se colocan tarjetas a los dispositivos de maniobra para que no sean accionados cuando se realizan trabajos sin tensión		X																0
10	Se desarrollan trabajos en tensión en condiciones de lluvia o vientos fuertes		X																0
11	Se protegen elementos en tensión, estableciendo una señalización de seguridad para delimitar la zona de trabajo		X																0
12	Antes de iniciar el trabajo se verifica si existe presencia de atmosferas explosivas, materiales inflamables o ambientes corrosivos o cualquier otro factor que pueda incrementar el riesgo eléctrico	X				1					1					1			45
13	Se toman las debidas precauciones para realizar trabajos en casos de lluvia o humedad	X						1			1							1	1.25
14	En caso de alguna emergencia el camino al tablero principal se encuentra despejada	X			1					1						1			900
15	Se llevan a cabo programas de mantenimiento preventivo a las instalaciones eléctricas	X				1					1					1			45
16	los equipos eléctricos utilizados poseen sus etiquetas indicando su peligrosidad	X						1			1							1	1.25
17	Se utilizan fuentes de poder móvil para equipos especiales		X																0
18	Las herramientas utilizadas son adecuadas para las tareas o trabajo desempeñadas	X				1					1					1			90
19	Los interruptores eléctricos se encuentran en buen estado	X			1					1								1	75
20	Los toma corriente se encuentran debidamente instalados	X			1					1						1			1500
21	Los cables que se encuentran en lugares de paso están libres de nudos o partes expuestas		X																0
22	Los cables que se encuentran en lugares de paso están fijos o protegidos por caños		X																0

	plásticos o caucho																	
23	Se reemplazan con regularidad las conexiones que se encuentran en mal estado	x		1					1								1	75
24	Se encuentran materiales inflamables, cerca de los lugares en donde se utilizan herramientas equipos eléctricos		x															0
25	Se encuentran extintores de tipo polvo químico seco en los lugares de trabajo	x		1					1								1	125
26	los cables conductores se encuentran en buen estado y en lugares donde no interfieran con el paso		x															0
27	Se prueban los equipos eléctricos antes de ser utilizados		x															0
28	Existen tableros de distribución debidamente protegidos y en buen estado	x		1					1								1	150
29	Existen cables sobre superficie manchadas con aceites, grasas o líquidos corrosivos		x															0
OBSERVACIONES:																		

Riesgo eléctrico	
Tipo de Riesgo	Cantidad
Intolerable	3
Importante	0
Moderado	6
Tolerable	2
Trivial	4





ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA "ROBERTO QUIÑÓNEZ"

FICHA DE INSPECCIÓN DE RIESGO DE INCENDIOS

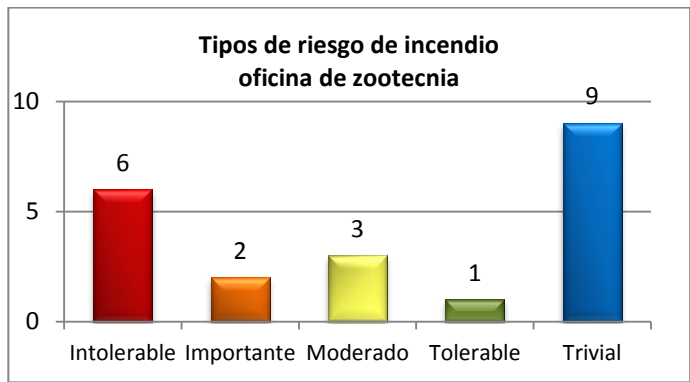
Área Evaluada:

Fecha:		Hoja No:		EXPOSICIÓN					CONSECUENCIA				PROBABILIDAD					VALOR DEL RIESGO = Exposición*Consecuencia*Prob	
N° Trabajador por día	N° visitantes por día	Sensibilidades especiales	Sensibles y discapacitados		Continuamente	Frecuentemente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado probable	Ocurrirá Frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido	Remotamente ocurre		Nunca sucede
			Embarazo o lactancia																
Menores de edad			Aplica																
N°	Factor de riesgo / Indicador		Sí	No	10	6	3	1	0.5	25	15	5	1	10	6	3	1	0.5	
			Valor																
<b>HOMBRES</b>																			
1	No existe capacitación constante para los trabajadores en combate contra incendios y prevención de riesgos		X				1					1				1			15
2	personal capacitado en caso de incendios de líquidos, gases y otras combustibles		X				1				1					1			135
3	Se conocen las normas de utilización de extintores y equipos de combate contra incendios		X						1	1							1		12.5
4	No conocen los trabajadores las características de los combustibles que se manipulan en las instalaciones		X				1			1						1			75
5	No se conocen los planes de emergencia en caso de incendios		X				1			1							1		25
<b>METODOS</b>																			
6	Existen comités y brigadas de seguridad ocupacional en el área		X			1					1					1			270
7	Existencia de planes de emergencia contra incendios y desastres y se conoce su importancia		X				1				1						1		5
8	Cuentan los extintores con las revisiones periódicas reglamentarias que garanticen la eficiencia de uso		X		1					1				1					2500
9	Se realizan simulacros periódicamente en caso de incendios y desastres y se conoce su importancia		X						1	1								1	6.25

10	En el plan de emergencia están las acciones que se deben de adoptar en caso de un accidente, intoxicación, fuga, derrame, incendio, explosión.	X						1			1					1	1.25
11	Se encuentran debidamente señalizadas las vías de evacuación y se garantiza la continuidad de información hasta alcanzar el exterior o una zona segura	X		1							1		1				500
12	Se dispone de pulsadores manuales o automáticos de alarma de incendio	X						1			1					1	2.5
13	Se lleva un registro que indique fecha de adquisición y revisión periódica en cada extintor	X						1			1					1	1.25
14	Existe un sistema eficaz de alarmas de incendios	X						1	1							1	6.25
<b>MAQUINAS, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS</b>																	
15	Cuentan las instalaciones con los extintores en lugares visibles y accesibles, próximos a puntos con riesgos de incendios y a las salidas de evacuación y a su altura correspondiente	X		1							1						2500
16	Están diseñadas las instalaciones, pasillos, salidas de emergencia con una organización contra incendios que contribuya al rescate	X		1							1						2500
17	Existen hidrantes exteriores que garanticen el suministro de agua en caso de incendios	X		1							1						2500
18	Se encuentran normalizados el color de las tuberías utilizadas	X		1							1				1		300
19	Se disponen de válvulas de seguridad en caso de emergencia	X			1						1					1	90
<b>MATERIALES</b>																	
20	En el área de almacenamiento existen armarios protegidos para almacenar productos inflamables	X						1								1	0.25
22	Están los productos inflamables en su totalidad identificados y correctamente señalizados	X		1							1					1	1500
23	Las zonas en que se utilizan o almacenan combustible o		X														0

productos inflamables no están aislados de las zonas donde se realizan operaciones peligrosas (soldadura, etc.)																	
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Riesgo incendios	
Tipo de Riesgo	Cantidad
Intolerable	6
Importante	2
Moderado	3
Tolerable	1
Trivial	9



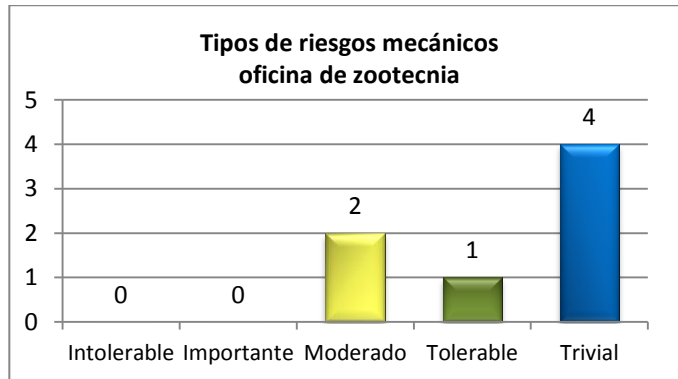
	<b>ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA "ROBERTO QUIÑÓNEZ"</b>																		
	<b>FICHA DE INSPECCIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS</b>																		
	Área Evaluada:																		
Fecha:		Hoja No:		EXPOSICIÓN					CONSECUENCIA				PROBABILIDAD					VALOR DEL RIESGO = Exposición*Consecuencia*Prob	
N° Trabajador por día	N° visitantes por día	Sensibilidades especiales	Sensibles y discapacitados		Continuamente	Frecuentemente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado probable	Ocurrirá Frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido	Remotamente ocurre		Nunca sucede
			Embarazo o lactancia																
			Menores de edad																
N°	Factor de riesgo / Indicador		Aplica																
			Sí	No															
			Valor		10	6	3	1	0.5	25	15	5	1	10	6	3	1	0.5	
<b>HOMBRES</b>																			
1	No existe la debida capacitación para el uso de la maquinaria, herramientas, maquinas herramientas y equipo por parte del personal que los utiliza			X															




2	No existe la conciencia de inspección antes de utilizar la maquinaria, herramienta, maquinas herramientas y equipo		x																0
3	No existe la conciencia de limpieza y después de utilizar la maquinaria, herramientas, maquinas herramientas y equipo	x				1					1			1					9
4	Se encargan los trabajadores de guardar la maquinaria, herramientas, maquinas herramientas y equipo después de utilizarla	x				1					1			1					18
5	Utiliza el operario ropa suelta, cadenas, anillos, etc. Para realizar la tarea asignada	x			1						1			1					60
6	Conoce el operario los puntos de riesgo de cada maquinaria o equipo que manipula		x																0
7	Ha recibido el operario capacitaciones en el área de seguridad y salud ocupacional	x							1	1				1					125
8	Existen trabajadores sometidos a vibraciones de cuerpo entero, es decir en las que todo su cuerpo se apoye a la estructura		x																0
9	Existe la debida capacitación para el uso de la maquinaria, herramientas, maquinas herramientas y equipo por parte del personal que los utiliza																		
<b>METODOS</b>																			
10	No se utiliza equipo de protección personal cuando se puede producir riesgos de proyección de corte (guantes o gafas)		x																0
11	Existen procedimientos específicos en materia de seguridad ocupacional	x							1	1				1					125
12	Se establecen previamente los métodos de trabajo y de transporte de materiales y herramientas en cada área de trabajo		x																0
13	El método de operación de la maquina es conforme al determinado por el fabricante en el manual de instrucciones		x																0
14	Se determinan los procesos de remoción de desperdicios		x																0

	producidas por el trabajo realizado																			
15	existen lugares y/o medios idóneos para la ubicación ordenada de la maquinaria, herramientas, maquinas herramientas y equipo	X					1				1				1					3
16	Las herramientas cortantes o punzantes se protegen con los protectores adecuados cuando no se utilizan		X																	0
17	Las piezas que se incorporan a cada herramienta como brocas o barreras, quedan bien apretadas y son cambiadas solo cuando la herramienta esta desconectada		X																	0
18	Se utilizan herramientas deterioradas		X																	0
19	Las herramientas se utilizan solo con el propósito para el cual han sido diseñadas		X																	0
20	No están dotadas con dispositivos de protección las maquinas que presenten riesgos de atrapamiento, corte, abrasión o proyección		X																	0
21	Se encuentran dotadas las maquinas con dispositivos de parada de emergencia que permitan detenerla en condiciones de seguridad		X																	0
22	Se manejan maquinarias que causen vibraciones como motores, compactadora, martillo picadoras, etc.		X																	0
23	No se conoce la vida útil de cada maquinaria, equipo o componente y se sustituyen cuando estas ya han alcanzado un periodo óptimo de funcionamiento	X					1				1		1							5
24	Se realizan diagnósticos del estado de la maquinaria para tomar las medidas necesarias a fin de corregir una condición de vibración		X																	0
25	Se le da mantenimiento a las herramientas manuales		X																	0
26	Se utilizan guantes adecuados para absorber parte de las vibraciones		X																	0
OBSERVACIONES:																				

Riesgos mecánicos	
Tipo de Riesgo	Cantidad
Intolerable	0
Importante	0
Moderado	2
Tolerable	1
Trivial	4

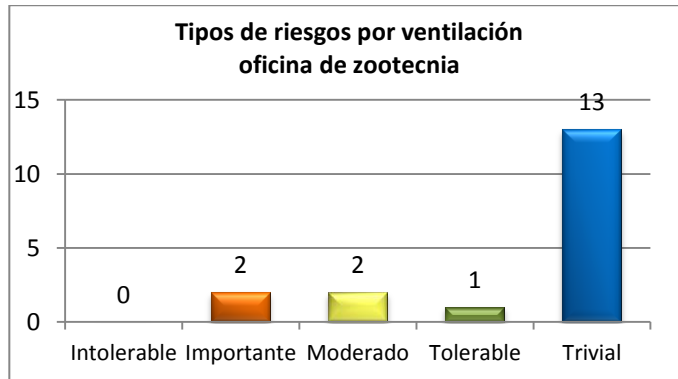



		ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA "ROBERTO QUIÑÓNEZ"																	
		FICHA DE INSPECCIÓN DE RIESGOS POR ILUMINACIÓN																	
Fecha:		Hoja No:		EXPOSICIÓN					CONSECUENCIA				PROBABILIDAD				VALOR DEL RIESGO = Exposición*Consecuencia*Prob		
N° Trabajador por día	N° visitantes por día	Sensibilidades especiales	Sensibles y discapacitados		Continuamente	Frecuentemente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado probable	Ocurrirá Frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido		Remotamente ocurre	Nunca sucede
			Embarazo o lactancia																
N°	Factor de riesgo / Indicador		Aplica		10	6	3	1	0.5	25	15	5	1	10	6	3		1	0.5
			Sí	No															
			Valor																
1	Se verifica que las instalaciones de iluminación artificial y antural no estén cubiertas por suciedad, gas, aceite u otros agentes		x				1					1					1		15
2	Existe iluminación localizada en los puestos de trabajo que la requieren		x			1						1			1				180

3	Se está preparando de provisión de iluminación de emergencia	x					1			1					1	0.25
4	Las salidas de intersección cuentan con suficiente iluminación.	x				1				1					1	45
5	Se revisa que las fuentes e iluminación no estén colocadas de forma deficiente, lanzando sombras sobre el área de trabajo del empleado	x					1			1					1	5
6	Se verifica que no exista un exceso de iluminación sobre los puestos de trabajo de los empleados	x								1					1	1.25
7	Se evita que los niveles de iluminación no sean superiores a los recomendados, produciendo deslumbramiento	x					1			1					1	5
8	Existe iluminación natural sobre los puestos de trabajo.	x				1				1					1	300
9	Se han emprendido acciones para conocer si las condiciones de iluminación de la empresa se ajustan a las diferentes tareas visuales que se realizan.	x								1					1	0.25
10	Los niveles de iluminación existentes (general y localizada) son los adecuados, en función del tipo de tarea, en todos los lugares de trabajo o paso.	x				1				1					1	90
11	Se ha comprobado que el número y la potencia de los focos luminosos	x								1					1	1.25

	instalados es suficiente.																	
12	Hay establecido un programa de mantenimiento de las iluminaciones para asegurar los niveles de iluminación.	x					1			1								0.25
13	Entre las actuaciones previstas en el programa de mantenimiento, está contemplada la sustitución rápida de los focos luminosos fundidos.	x					1			1								1.25
14	El programa de mantenimiento contempla la limpieza regular de focos luminosos, luminarias, difusores, paredes, etc.	x					1			1								1.25
15	El programa de mantenimiento prevé la renovación de la pintura de paredes, techos, etc. y la utilización de colores claros y materiales mates.	x					1			1								5
16	Todos los focos luminosos tienen elementos difusores de luz y/o protectores antideslumbrantes.	x					1			1								2.5
17	La posición de las personas evita que éstas trabajen de forma continuada frente a las ventanas.	x			1					1				1				300
18	Los puestos de trabajo están orientados de modo que se eviten reflejos en las superficies de trabajo y PVD'S	x								1								0.25
OBSERVACIONES:																		

Riesgos iluminación	
Tipo de Riesgo	Cantidad
Intolerable	0
Importante	2
Moderado	2
Tolerable	1
Trivial	13



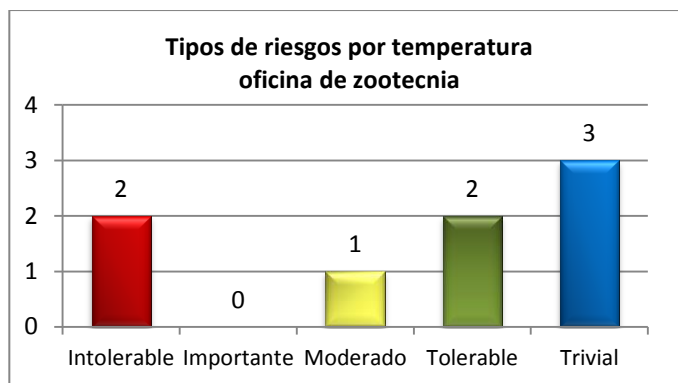
		ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA "ROBERTO QUIÑÓNEZ"																
		FICHA DE INSPECCIÓN DE RIESGOS POR TEMPERATURA																
Fecha:		Hoja No:		EXPOSICIÓN					CONSECUENCIA				PROBABILIDAD				VALOR DEL RIESGO = Exposición*Consecuencia*Prob	
N° Trabajador por día	N° visitantes por día	Sensibilidades especiales	Sensibles y discapacitados	Continuamente	Frecuentemente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado probable	Ocurrirá Frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido	Remotamente ocurre		Nunca sucede
			Embarazo o lactancia															
Menores de edad																		
N°	Factor de riesgo / Indicador	Aplica																
		Sí	No	10	6	3	1	0.5	25	15	5	1	10	6	3	1	0.5	
1	La temperatura del aire está comprendida entre 23°C y 30°C en locales donde se realizan trabajos de tipo sedentario (oficina) o similares.	x		1							1		1					500
2	La temperatura del aire está comprendida entre 25°C y 33°C en locales donde se realizan trabajos de	x			1							1		1				36


	tipo ligero (dependientes, conductores, laborantes y similares).																
3	Está comprendida la humedad relativa, de los locales de trabajo, entre el 30% y el 70%.	x			1					1				1			9
4	Se respetan los límites respecto a corrientes de aire en los locales de trabajo		x														0
5	Disponen, los locales de trabajo, de aislamiento térmico suficiente.	x				1				1						1	0.25
6	Se encuentran apantallados los focos de radiación térmica.		x														0
7	Si existen situaciones de calor muy intenso (se superan claramente los límites superiores expuestos en las preguntas 1, 2 y 3), se ha evaluado el riesgo de estrés térmico.		x														0
8	Si existen situaciones de calor muy intenso, en las que, una vez evaluado, se concluye que existe riesgo de estrés térmico, se limita el tiempo de permanencia.		x														0
9	Se suministra agua a los trabajadores en las situaciones de trabajo mencionadas en la pregunta 8.	x					1	1						1			75
10	Si existen lugares de trabajo a temperaturas inferiores a 17°C, se ha evaluado el riesgo de enfriamiento general del cuerpo o de enfriamiento localizado en los tejidos	x			1					1					1		45

	expuestos.																	
11	Se limita la duración del trabajo en caso de tener que trabajar en el interior de cámaras frigoríficas.	x			1			1										450
12	Se evitan los cambios bruscos de temperatura.		x															0
13	Si existen objetos o sustancias a temperaturas extremadamente frías o calientes, disponen del aislamiento térmico o confinamiento, necesario para evitar el contacto fortuito con la piel.		x															0
14	En caso de exposición a temperaturas extremas, existe señalización de aviso y precaución.		x															0
15	Los trabajadores, en esos casos, disponen de equipos de protección individual adecuados.		x															0
16	Se lleva a cabo la vigilancia de salud adecuada cuando el trabajo transcurre en ambientes muy calurosos o muy fríos.	x					1	1									1	6.25
OBSERVACIONES:																		

Riesgos temperatura	
Tipo de Riesgo	Cantidad
Intolerable	2
Importante	0
Moderado	1
Tolerable	2
Trivial	3

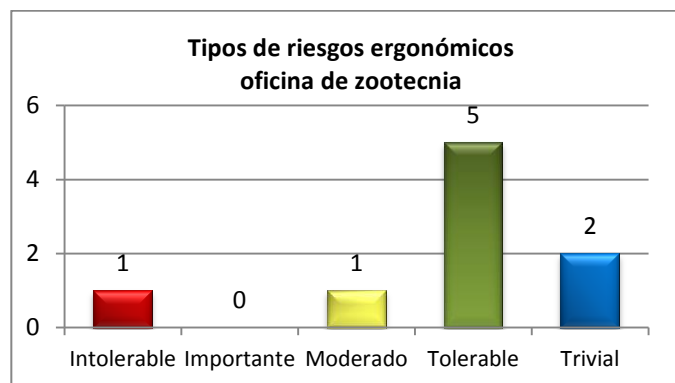





		ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA "ROBERTO QUIÑÓNEZ"																		
		FICHA DE INSPECCIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS																		
Fecha:		Hoja No:		EXPOSICIÓN					CONSECUENCIA				PROBABILIDAD				VALOR DEL RIESGO = Exposición*Consecuencia*Prob			
N° Trabajador por día	N° visitantes por día	Sensibilidades especiales	Sensibles y discapacitados	Continuamente	Frecuentemente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado probable	Ocurrirá Frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido	Remotamente ocurre		Nunca sucede		
			Embarazo o lactancia																Menores de edad	
Factor de riesgo / Indicador			Aplica																	
N°			Sí	No	Valor	10	6	3	1	0.5	25	15	5	1	10	6	3	1	0.5	
HOMBRES																				
1	Se busca reducir la fatiga física a través de la combinación de tecnología a las actividades laborales		X				1													45
2	Se busca encontrar las posibles causas a los errores humanos o al bajo rendimiento		X					1				1						1		0.5
3	Se estima el efecto de la jornada laboral respecto al rendimiento del trabajador		X				1					1						1		45
4	Los puestos de trabajo están diseñados tomando como base la edad, sexo y complejidad física		X				1					1						1		45
5	No se utiliza equipo de protección personal cuando se realizan tareas de levantamiento de objetos pesados			X																0

6	Se hacen evaluaciones sobre carga de trabajo	X			1				1				1			45
7	Se busca detectar y evaluar las causas de las molestias físicas de los trabajadores en sus puestos de trabajo	X					1		1					1		2.5
8	El trabajador conoce los riesgos a los cuales está expuesto en su puesto de trabajo	X			1				1				1			180
9	Existe adecuada señalización sobre los riesgos a los que están expuestos el personal	X			1				1				1			2500
10	El área de trabajo permite realizar sus actividades de forma que no haga movimientos "antinaturales"	X					1						1			45

Riesgos ergonómicos	
Tipo de Riesgo	Cantidad
Intolerable	1
Importante	0
Moderado	1
Tolerable	5
Trivial	2

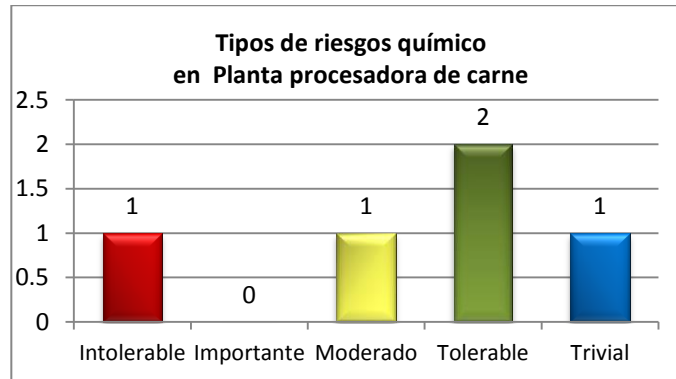



**8.11.3.8. Planta procesadora de carne**

		ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA "ROBERTO QUIÑÓNEZ"																	
		FICHA DE INSPECCIÓN DE RIESGOS QUÍMICOS																	
Fecha:		Hoja No:		EXPOSICIÓN					CONSECUENCIA				PROBABILIDAD				VALOR DEL RIESGO = Exposición*Consecuencia*Prob		
N° Trabajador por día	N° visitantes por día	Sensibilidades especiales	Sensibles y discapacitados		Continuamente	Frecuentemente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado probable	Ocurrirá Frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido		Remotamente ocurre	Nunca sucede
			Embarazo o lactancia																
Menores de edad																			
N°	Factor de riesgo / Indicador		Aplica		10	6	3	1	0.5	25	15	5	1	10	6	3	1	0.5	
			Sí	No															
Valor																			
1	Se reporta sobre sustancias químicas fuera de control			x															
2	Los empleados y estudiantes conocen sobre las vías de penetración al organismo de los agentes nocivos con los que entran en contacto			x															
3	Los empleados permanecen atentos ante cualquier señal o alarma sobre olores extraños en las instalaciones		x			1						1					1		30
4	Se evita el manejo de sustancias desconocidas			x															
5	Se reportan las sustancias que no se encuentren debidamente identificadas			x															
6	Los empleados utilizan el equipo de protección personal adecuado a las		x			1						1			1				540

	sustancias que manejan																
7	Se ha determinado el grado de exposición al cual los empleados están sujetos así como sus consecuencias	x					1		1						1		22.5
8	Las sustancias utilizadas y/o manipuladas poseen la información de la peligrosidad de su contenido (NFPA, National Fire Protection Association, HMIS, Hazardous Material Identification System)		x														
9	Se informa a los empleados gráficamente sobre el uso y posibles consecuencias de un inadecuado manejo	x			1					1					1		180
10	Está definido los procedimientos en caso de derrame de sustancias químicas	x					1			1					1		5
11	Se evita trasvasar productos por vertido libre		x														
12	Se encuentra los almacenes de productos químicos abastecidos con una cantidad basada en políticas de inventarios		x														
13	Los envases con sustancias químicas se encuentran almacenados en las condiciones adecuadas de trabajo		x														
OBSERVACIONES:																	

Riesgo químico	
Tipo de Riesgo	Cantidad
Intolerable	1
Importante	0
Moderado	1
Tolerable	2
Trivial	1

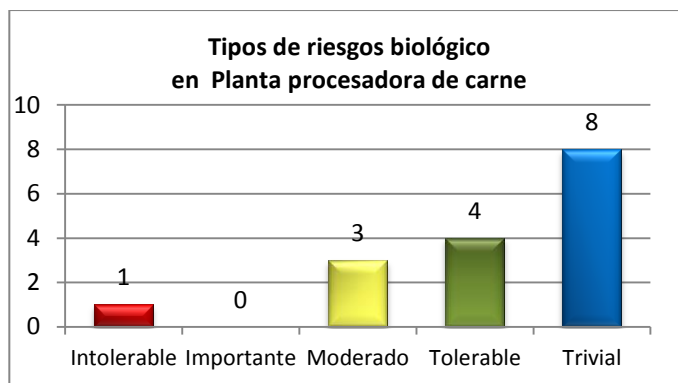



		ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA "ROBERTO QUIÑÓNEZ"																	
		FICHA DE INSPECCIÓN DE RIESGOS BIOLÓGICOS																	
Fecha:		Hoja No:		EXPOSICIÓN					CONSECUENCIA				PROBABILIDAD				VALOR DEL RIESGO = Exposición*Consecuencia*Prob		
N° Trabajador por día	N° visitantes por día	Sensibilidades especiales	Sensibles y discapitados		Continuamente	Frecuentemente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado probable	Ocurrirá Frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido		Remotamente ocurre	Nunca sucede
			Embarazo o lactancia																
Menores de edad																			
N°	Factor de riesgo / Indicador	Aplica		Valor	10	6	3	1	0.5	25	15	5	1	10	6	3	1	0.5	
		Sí	No																
1	Se encuentra separada la vestimenta de trabajo de la vestimenta usada fuera de trabajo	X					1					1				1			45
2	Se prohíbe alimentarse en las zonas de trabajo	X		1									1	1					100
3	Se provee de equipo de protección personal a los trabajadores	X							1			1				1			7.5
4	Se hacen chequeos médicos	X					1						1			1			9

	al personal expuesto a agentes biológicos perjudiciales a la salud																	
5	Las instalaciones sanitarias son aseadas diariamente	x				1				1		1						50
6	El personal de nuevo ingreso es evaluado médicamente	x		1						1		1						1500
7	Se controlan los potenciales focos infecciosos, actuando sobre animales enfermos o sobre vegetales contaminados	x								1		1					1	2.5
8	Se incineran los animales que han fallecido a consecuencia de enfermedades o bajo condiciones desconocidas y/o sospechosas																	0
9	Se eliminan vegetales en los que se hizo tratamiento fungicida																	0
10	Se realizan campañas de vacunación periódica en los animales susceptibles a enfermedades																	0
11	Se encuentran debidamente aseada la maquinaria y equipo antes y después e su utilización	x				1						1		1				18
12	Los materiales se encuentran debidamente esterilizados previamente al uso de estos																	0
13	El trabajo implica la manipulación de contaminantes biológicos o el contacto con personas, animales o productos que pueden estar infectados.																	0
14	Los trabajadores conocen el grado de peligrosidad de los contaminantes biológicos que “están o pueden estar” presentes en el lugar de trabajo.																	0
15	Existen zonas de trabajo diferenciadas que reúnan los requisitos recomendables para manipular los distintos contaminantes biológicos.																	0
16	Los procedimientos de trabajo, evitan o minimizan la liberación de agentes biológicos en el lugar de trabajo.																	0
17	Se evita la posibilidad de	x		1								1	1					100

	que los trabajadores puedan sufrir cortes, pinchazos, arañazos, mordeduras, etc.																	
18	Está establecido y se cumple un programa de gestión de todos los residuos generados en el lugar de trabajo.	x					1					1				1		0.5
19	Está establecido y se cumple un programa para la limpieza, desinfección y desinsectación de los locales.	x					1					1				1		0.5
20	Los trabajadores reciben vacunación específica a estos riesgos o los animales.	x					1	1								1		12.5
21	Los trabajadores tienen, usan y conocen las características de los equipos de protección individuales en las operaciones que requieran.	x					1					1		1				18
22	Todos los trabajadores expuestos reciben formación adecuada a sus responsabilidades, que les permita desarrollar sus tareas correctamente.	x				1						1			1			30
23	Se dispone de suficientes instalaciones sanitarias (lavabos, duchas, vestuarios, etc.) y de áreas de descanso (comedor, zona de fumadores, etc.).	x				1						1					1	25
24	Está definido un protocolo de primeros auxilios y disponen de medios para llevarlo a cabo.	x					1	1						1				150
25	Está establecido un plan de emergencia que haga frente a los accidentes en los que están implicados los agentes biológicos.		x															0
OBSERVACIONES:																		

Riesgo biológico	
Tipo de Riesgo	Cantidad
Intolerable	1
Importante	0
Moderado	3
Tolerable	4
Trivial	8



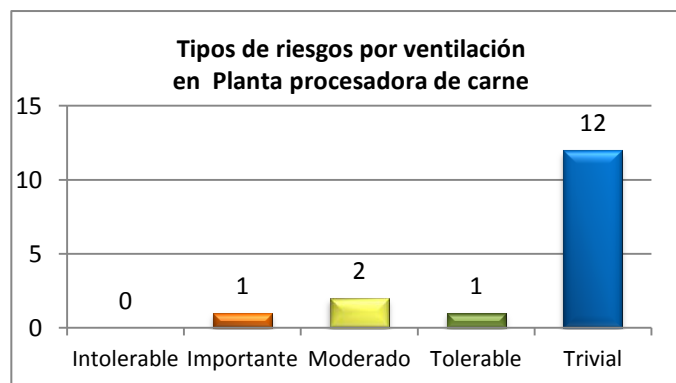
		<b>ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA "ROBERTO QUIÑÓNEZ"</b>																	
		<b>FICHA DE INSPECCIÓN DE RIESGOS POR VENTILACIÓN</b>																	
Fecha:		Hoja No:		EXPOSICIÓN					CONSECUENCIA				PROBABILIDAD				<b>VALOR DEL RIESGO =</b> Exposición*Consecuencia*Prob		
N° Trabajador por día	N° visitantes por día	Sensibilidades especiales	Sensibles y discapacitados	Continuamente	Frecuentemente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado probable	Ocurrirá Frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido	Remotamente ocurre		Nunca sucede	
			Embarazo o lactancia																
Menores de edad																			
N°	Factor de riesgo / Indicador	Aplica		Valor	10	6	3	1	0.5	25	15	5	1	10	6	3		1	0.5
		Sí	No																
1	Se utilizan sustancias químicas, tóxicas o nocivas, o existen focos de generación de contaminantes (polvo, humo, nieblas, gases o vapores).	x				1										1			90
2	Se han instalado extracciones localizadas en las zonas o puntos donde se puede producir la generación y dispersión de contaminantes ambientales.		x																
3	Estas extracciones disponen de campanas de captación de forma y tamaño adecuados a las características de los focos de generación		x																
4	Se han adoptado precauciones para evitar contaminantes transversales que puedan afectar a los sistemas de extracción	x					1						1						9



	localizada																	
5	Se comprueba periódicamente el funcionamiento de los sistemas de extracción localizada	x				1				1					1			45
6	El caudal del sistema de extracción localizada es suficiente para capturar los contaminantes		x															
7	Se lleva a cabo una limpieza y un mantenimiento periódicos de los elementos de la instalación de extracción localizada	x				1				1					1			15
8	Se comprueba por inspección visual la integridad física de los elementos del sistema	x							1								1	1.25
9	Se miden periódicamente las emisiones atmosféricas de los sistemas de extracción localizada para verificar el cumplimiento de lo legislado.	x							1								1	0.25
10	Los sistemas de extracción tienen depuradores o filtros	x							1								1	0.25
11	Se realiza una adecuada gestión de los residuos recogidos y/o generados en la limpieza y mantenimiento de los elementos de depuración	x							1								1	0.25
12	Se dispone de un sistema de ventilación general (natural o forzada) de los locales de trabajo.	x				1												300
13	En todos los locales hay suministro de aire limpio y extracción de aire viciado	x				1											1	90
14	Se ha comprobado, mediante medición, que el sistema proporciona los caudales de aire exterior mínimos exigidos.	x							1								1	1.25
15	Es posible regular el sistema de modo que en todo momento (para toda actividad y/o nivel de ocupación) proporcione la ventilación necesaria.	x							1								1	1.25
16	El número de elementos para el suministro y extracción del aire, así como su distribución, permiten asegurar la eficacia del sistema de ventilación.	x							1								1	2.5
17	Las tomas de aire exterior se	x							1								1	5

	encuentran suficientemente alejadas de los puntos de descarga del aire contaminado.																
18	Se dispone de sistemas (independientes o integrados en el sistema de ventilación) para la climatización de los locales.	X				1			1						1		5
19	El programa de mantenimiento de la instalación incluye las operaciones de limpieza del equipo y sustitución de filtros.	X					1		1							1	1.25
20	Se realiza, si existen, el mantenimiento preventivo de instalaciones tales como humidificadores o las torres de refrigeración		X														
OBSERVACIONES:																	

Riesgo ventilación	
Tipo de Riesgo	Cantidad
Intolerable	0
Importante	1
Moderado	2
Tolerable	1
Trivial	12





ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA "ROBERTO QUIÑÓNEZ"

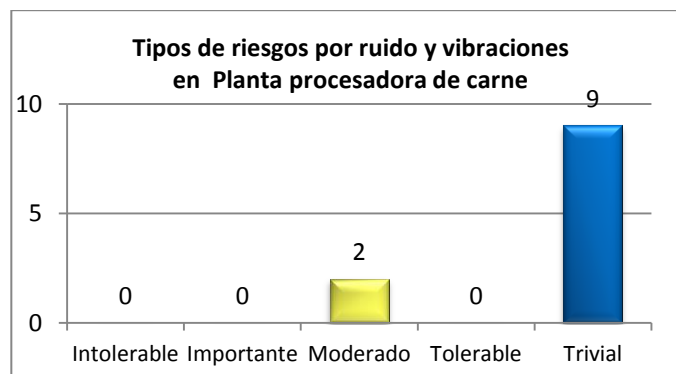
FICHA DE INSPECCIÓN DE RIESGOS POR RUIDO Y VIBRACIONES

Área Evaluada:

Fecha:		Hoja No:		EXPOSICIÓN					CONSECUENCIA				PROBABILIDAD					VALOR DEL RIESGO = Exposición*Consecuencia*Prob	
N° Trabajador por día	N° visitantes por día	Sensibilidades especiales	Sensibles y discapacitados		Continuamente	Frecuentemente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado probable	Ocurrirá Frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido	Remotamente ocurre		Nunca sucede
			Embarazo o lactancia																
			Menores de edad																
N°	Factor de riesgo / Indicador		Aplica		10	6	3	1	0.5	25	15	5	1	10	6	3	1	0.5	
			Sí	No															
			Valor																
1	El ruido en el ambiente de trabajo produce molestias, ocasionalmente o habitualmente.		X			1						1			1				180
2	El ruido obliga continuamente a elevar la voz a dos personas que conversen a medio metro de distancia.		X			1						1			1				180
3	Se han realizado mediciones iniciales de ruido, según se establece en el reglamento vigente.		X						1			1						1	1.25
4	El nivel de ruido en los puntos referidos es mayor de 80dBA de promedio diario		X						1				1					1	0.25
5	Se realizan mediciones de ruido con la periodicidad y condiciones que se indican en el reglamento vigente		X						1			1						1	1.25
6	Se llevan a cabo reconocimientos médicos específicos a las personas expuestas al ruido.		X						1			1						1	1.25
7	Se suministran y utilizan protectores auditivos a las personas expuestas al ruido.		X						1			1					1		2.5
8	Se han planificado la adecuación de medidas preventivas tendientes a la reducción del ruido.		X						1				1					1	0.25
9	Se dispone de máquinas o herramientas portátiles o instalaciones capaces de generar vibraciones.			X															0
10	Estos mecanismos tienen suficiente aislamiento o			X															0

	amortiguación o su diseño minimiza la transmisión de vibraciones a las personas.																	
11	Se limita el tiempo de exposición de las personas expuestas a vibraciones cuando éstas producen, como mínimo, molestias.	X																0
12	Se utilizan protecciones individuales (guantes, botas, chalecos, etc.) certificadas cuando las vibraciones producen como mínimo molestias.	X																0
13	Se evita la presencia prolongada en estos puestos de trabajo de personal con lesiones ósteo-musculares, vasculares o neurológicas	X					1		1								1	1.25
14	Se lleva a cabo un programa de mantenimiento preventivo de máquinas, herramientas e instalaciones.	X				1			1				1					15
15	Se han realizado mediciones de la aceleración o desplazamiento de las vibraciones transmitidas a las personas que trabajan,	X					1		1								1	1.25
OBSERVACIONES:																		

Riesgo ruido y vibración	
Tipo de Riesgo	Cantidad
Intolerable	0
Importante	0
Moderado	2
Tolerable	0
Trivial	9





ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA "ROBERTO QUIÑÓNEZ"

FICHA DE INSPECCIÓN DE RIESGO ELÉCTRICO

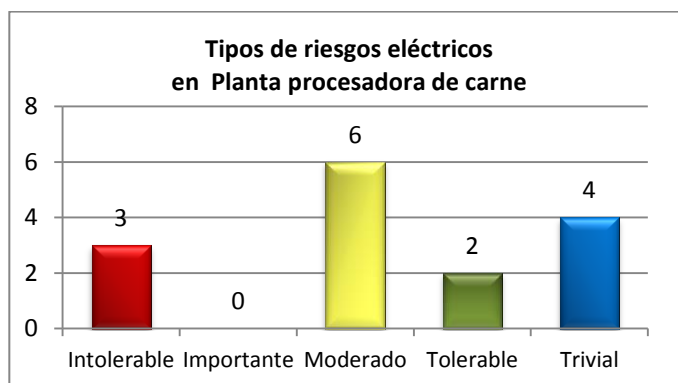
Área Evaluada:

Fecha:		Hoja No:		EXPOSICIÓN					CONSECUENCIA				PROBABILIDAD					VALOR DEL RIESGO = Exposición*Consecuencia*Prob	
N° Trabajador por día	N° visitantes por día	Sensibilidades especiales	Sensibles y discapacitados	Continuamente	Frecuentemente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado probable	Ocurrirá Frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido	Remotamente ocurre	Nunca sucede		
			Embarazo o lactancia																Menores de edad
Factor de riesgo / Indicador			Aplica																
N°			Sí	No	10	6	3	1	0.5	25	15	5	1	10	6	3	1	0.5	
<b>Hombre</b>																			
1	Se encuentra el personal capacitado técnicamente para la realización de sus labores		X			1									1				180
2	Cuentan los trabajadores con conocimientos de primeros auxilios para atender accidentes debido a choque eléctrico		X				1			1					1				450
3	Se respeta la distancia de 4.5 mts alejado de un arco eléctrico por parte de los trabajadores		X					1		1								1	6.25
4	Se quitan los trabajadores elementos conductores de corriente como cadenas, pulseras, anillos Para hacer las tareas		X					1			1							1	1.25
5	Utiliza el personal el equipo de protección pertinente para realizar sus tareas,			X															0
<b>Métodos</b>																			
6	Antes de realizar trabajos en Alta tensión, se comprueba mediante un verificador la ausencia de tensión en los cables conductores			X															0
7	Antes de realizar trabajos en alta o baja tensión se comprueba visualmente que cada uno de los dispositivos de seguridad se encuentran en buen estado			X															0
8	Se realiza un procedimiento para suprimir la tensión antes de realizar un trabajo que así lo requiera			X															0

9	Se colocan tarjetas a los dispositivos de maniobra para que no sean accionados cuando se realizan trabajos sin tensión		X																0
10	Se desarrollan trabajos en tensión en condiciones de lluvia o vientos fuertes		X																0
11	Se protegen elementos en tensión, estableciendo una señalización de seguridad para delimitar la zona de trabajo		X																0
12	Antes de iniciar el trabajo se verifica si existe presencia de atmosferas explosivas, materiales inflamables o ambientes corrosivos o cualquier otro factor que pueda incrementar el riesgo eléctrico	X				1					1					1			45
13	Se toman las debidas precauciones para realizar trabajos en casos de lluvia o humedad	X						1			1							1	1.25
14	En caso de alguna emergencia el camino al tablero principal se encuentra despejada	X			1					1						1			900
15	Se llevan a cabo programas de mantenimiento preventivo a las instalaciones eléctricas	X				1					1					1			45
16	los equipos eléctricos utilizados poseen sus etiquetas indicando su peligrosidad	X						1			1							1	1.25
17	Se utilizan fuentes de poder móvil para equipos especiales		X																0
18	Las herramientas utilizadas son adecuadas para las tareas o trabajo desempeñadas	X				1					1					1			90
19	Los interruptores eléctricos se encuentran en buen estado	X			1						1							1	75
20	Los toma corriente se encuentran debidamente instalados	X			1						1					1			1500
21	Los cables que se encuentran en lugares de paso están libres de nudos o partes expuestas		X																0
22	Los cables que se encuentran en lugares de paso están fijos o protegidos por caños		X																0

	plásticos o caucho																
23	Se reemplazan con regularidad las conexiones que se encuentran en mal estado	x		1					1							1	75
24	Se encuentran materiales inflamables, cerca de los lugares en donde se utilizan herramientas equipos eléctricos		x														0
25	Se encuentran extintores de tipo polvo químico seco en los lugares de trabajo	x		1					1							1	125
26	los cables conductores se encuentran en buen estado y en lugares donde no interfieran con el paso		x														0
27	Se prueban los equipos eléctricos antes de ser utilizados		x														0
28	Existen tableros de distribución debidamente protegidos y en buen estado	x		1					1						1		150
29	Existen cables sobre superficie manchadas con aceites, grasas o líquidos corrosivos		x														0
OBSERVACIONES:																	

Riesgo eléctrico	
Tipo de Riesgo	Cantidad
Intolerable	3
Importante	0
Moderado	6
Tolerable	2
Trivial	4





ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA "ROBERTO QUIÑÓNEZ"

FICHA DE INSPECCIÓN DE RIESGO DE INCENDIOS

Área Evaluada:

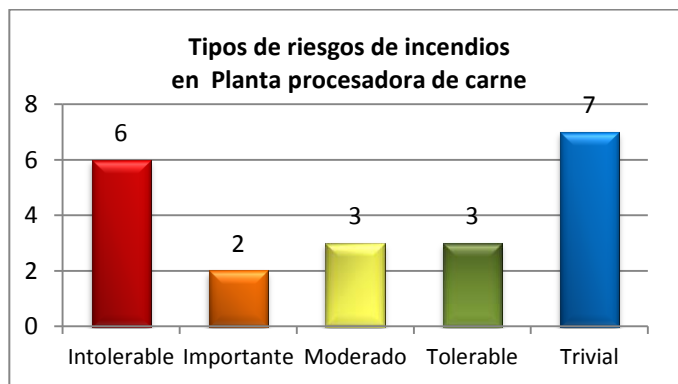
Fecha:		Hoja No:		EXPOSICIÓN					CONSECUENCIA				PROBABILIDAD					VALOR DEL RIESGO = Exposición*Consecuencia*Prob	
N° Trabajador por día	N° visitantes por día	Sensibilidades especiales	Sensibles y discapacitados		Continuamente	Frecuentemente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado probable	Ocurrirá Frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido	Remotamente ocurre		Nunca sucede
			Embarazo o lactancia																
Menores de edad																			
N°	Factor de riesgo / Indicador		Aplica																
			Sí	No															
			Valor																
HOMBRES																			
1	No existe capacitación constante para los trabajadores en combate contra incendios y prevención de riesgos		X						1		1					1			22.5
2	personal capacitado en caso de incendios de líquidos, gases y otras combustibles		X				1				1					1			135
3	Se conocen las normas de utilización de extintores y equipos de combate contra incendios		X				1			1							1		25
4	No conocen los trabajadores las características de los combustibles que se manipulan en las instalaciones		X				1			1						1			75
5	No se conocen los planes de emergencia en caso de incendios		X				1			1							1		25
METODOS																			
6	Existen comités y brigadas de seguridad ocupacional en el área		X			1					1					1			270
7	Existencia de planes de emergencia contra incendios y desastres y se conoce su importancia		X				1				1						1		5
8	Cuentan los extintores con las revisiones periódicas reglamentarias que garanticen la eficiencia de uso		X		1					1				1					2500
9	Se realizan simulacros periódicamente en caso de incendios y desastres y se conoce su importancia		X						1	1								1	6.25




10	En el plan de emergencia están las acciones que se deben de adoptar en caso de un accidente, intoxicación, fuga, derrame, incendio, explosión.	X						1			1					1	1.25
11	Se encuentran debidamente señalizadas las vías de evacuación y se garantiza la continuidad de información hasta alcanzar el exterior o una zona segura	X			1						1		1				500
12	Se dispone de pulsadores manuales o automáticos de alarma de incendio	X						1			1					1	2.5
13	Se lleva un registro que indique fecha de adquisición y revisión periódica en cada extintor	X						1			1					1	1.25
14	Existe un sistema eficaz de alarmas de incendios	X						1	1							1	6.25
<b>MAQUINAS, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS</b>																	
15	Cuentan las instalaciones con los extintores en lugares visibles y accesibles, próximos a puntos con riesgos de incendios y a las salidas de evacuación y a su altura correspondiente	X			1						1						2500
16	Están diseñadas las instalaciones, pasillos, salidas de emergencia con una organización contra incendios que contribuya al rescate	X			1						1						2500
17	Existen hidrantes exteriores que garanticen el suministro de agua en caso de incendios	X			1						1						2500
18	Se encuentran normalizados el color de las tuberías utilizadas	X			1						1				1		300
19	Se disponen de válvulas de seguridad en caso de emergencia	X				1					1				1		90
<b>MATERIALES</b>																	
20	En el área de almacenamiento existen armarios protegidos para almacenar productos inflamables	X						1					1				0.25
22	Están los productos inflamables en su totalidad identificados y correctamente señalizados	X			1						1				1		1500
23	Las zonas en que se utilizan o almacenan combustible o		X														0

productos inflamables no están aislados de las zonas donde se realizan operaciones peligrosas (soldadura, etc.)																		
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Riesgo incendios	
Tipo de Riesgo	Cantidad
Intolerable	6
Importante	2
Moderado	3
Tolerable	3
Trivial	7



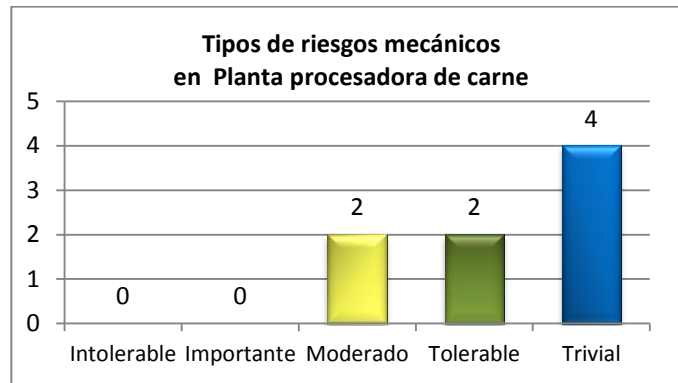
		ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA "ROBERTO QUIÑÓNEZ"																	
		FICHA DE INSPECCIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS																	
		Área Evaluada:																	
Fecha:		Hoja No:		EXPOSICIÓN					CONSECUENCIA				PROBABILIDAD					VALOR DEL RIESGO = Exposición*Consecuencia*Prob	
N° Trabajador por día	N° visitantes por día	Sensibilidades especiales	Sensibles y discapacitados	Continuamente	Frecuentemente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado probable	Ocurrirá Frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido	Remotamente ocurre	Nunca sucede		
			Embarazo o lactancia																
Menores de edad																			
N°	Factor de riesgo / Indicador	Aplica																	
		Sí	No	10	6	3	1	0.5	25	15	5	1	10	6	3	1	0.5		
HOMBRES																			
1	No existe la debida capacitación para el uso de la maquinaria, herramientas, maquinas herramientas y		X															0	


	equipo por parte del personal que los utiliza																		
2	No existe la conciencia de inspección antes de utilizar la maquinaria, herramienta, maquinas herramientas y equipo		X																0
3	No existe la conciencia de limpieza y después de utilizar la maquinaria, herramientas, maquinas herramientas y equipo	X				1					1			1					9
4	Se encargan los trabajadores de guardar la maquinaria, herramientas, maquinas herramientas y equipo después de utilizarla	X				1					1			1					18
5	Utiliza el operario ropa suelta, cadenas, anillos, etc. Para realizar la tarea asignada	X			1						1			1					60
6	Conoce el operario los puntos de riesgo de cada maquinaria o equipo que manipula		X																0
7	Ha recibido el operario capacitaciones en el área de seguridad y salud ocupacional	X							1	1				1					125
8	Existen trabajadores sometidos a vibraciones de cuerpo entero, es decir en las que todo su cuerpo se apoye a la estructura		X																0
9	Existe la debida capacitación para el uso de la maquinaria, herramientas, maquinas herramientas y equipo por parte del personal que los utiliza																		
<b>METODOS</b>																			
10	No se utiliza equipo de protección personal cuando se puede producir riesgos de proyección de corte (guantes o gafas)		X																0
11	Existen procedimientos específicos en materia de seguridad ocupacional	X							1	1				1					125
12	Se establecen previamente los métodos de trabajo y de transporte de materiales y herramientas en cada área de trabajo		X																0
13	El método de operación de la maquina es conforme al determinado por el fabricante en el manual de instrucciones		X																0

14	Se determinan los procesos de remoción de desperdicios producidas por el trabajo realizado		X																0
15	existen lugares y/o medios idóneos para la ubicación ordenada de la maquinaria, herramientas, maquinas herramientas y equipo	X				1				1			1						3
16	Las herramientas cortantes o punzantes se protegen con los protectores adecuados cuando no se utilizan		X																0
17	Las piezas que se incorporan a cada herramienta como brocas o barreras, quedan bien apretadas y son cambiadas solo cuando la herramienta esta desconectada		X																0
18	Se utilizan herramientas deterioradas	X				1				1						1			45
19	Las herramientas se utilizan solo con el propósito para el cual han sido diseñadas		X																0
20	No están dotadas con dispositivos de protección las maquinas que presenten riesgos de atrapamiento, corte, abrasión o proyección		X																0
21	Se encuentran dotadas las maquinas con dispositivos de parada de emergencia que permitan detenerla en condiciones de seguridad		X																0
22	Se manejan maquinarias que causen vibraciones como motores, compactadora, martillo picadoras, etc.		X																0
23	No se conoce la vida útil de cada maquinaria, equipo o componente y se sustituyen cuando estas ya han alcanzado un periodo óptimo de funcionamiento	X						1				1	1						5
24	Se realizan diagnósticos del estado de la maquinaria para tomar las medidas necesarias a fin de corregir una condición de vibración		X																0
25	Se le da mantenimiento a las herramientas manuales		X																0
26	Se utilizan guantes adecuados para absorber parte de las vibraciones		X																0

OBSERVACIONES:

Riesgos mecánicos	
Tipo de Riesgo	Cantidad
Intolerable	0
Importante	0
Moderado	2
Tolerable	2
Trivial	4

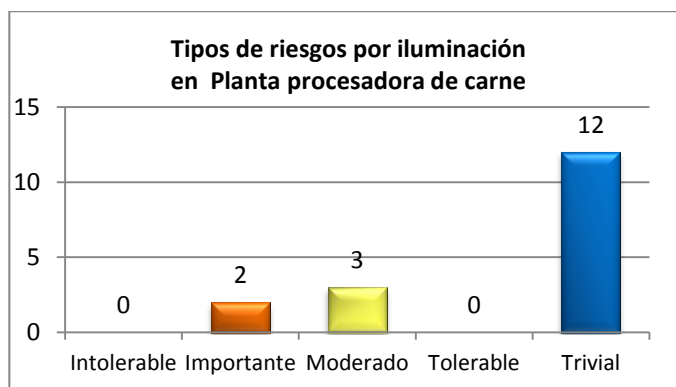



		ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA "ROBERTO QUIÑÓNEZ"																	
		FICHA DE INSPECCIÓN DE RIESGOS POR ILUMINACIÓN																	
Fecha:		Hoja No:		EXPOSICIÓN					CONSECUENCIA				PROBABILIDAD				VALOR DEL RIESGO = Exposición*Consecuencia*Prob		
N° Trabajador por día	N° visitantes por día	Sensibilidades especiales	Sensibles y discapacitados		Continuamente	Frecuentemente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado probable	Ocurrirá Frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido		Remotamente ocurre	Nunca sucede
			Embarazo o lactancia																
Menores de edad																			
N°	Factor de riesgo / Indicador	Aplica		10	6	3	1	0.5	25	15	5	1	10	6	3	1	0.5		
		Sí	No																
		Valor																	
1	Se verifica que las instalaciones de iluminación artificial y antural no estén cubiertas por suciedad, gas, aceite u otros agentes	x					1					1				1			15
2	Existe iluminación localizada en los	x			1							1		1					180

	puestos de trabajo que la requieren																	
3	Se está preparando de provisión de iluminación de emergencia	x					1			1							1	0.25
4	Las salidas de intersección cuentan con suficiente iluminación.	x			1					1						1		90
5	Se revisa que las fuentes e iluminación no estén colocadas de forma deficiente, lanzando sombras sobre el área de trabajo del empleado	x					1			1						1		5
6	Se verifica que no exista un exceso de iluminación sobre los puestos de trabajo de los empleados	x								1							1	1.25
7	Se evita que los niveles de iluminación no sean superiores a los recomendados, produciendo deslumbramiento	x					1			1						1		5
8	Existe iluminación natural sobre los puestos de trabajo.	x				1				1						1		300
9	Se han emprendido acciones para conocer si las condiciones de iluminación de la empresa se ajustan a las diferentes tareas visuales que se realizan.		x															
10	Los niveles de iluminación existentes (general y localizada) son los adecuados, en función del tipo de tarea, en todos los lugares de trabajo o paso.	x				1				1						1		90
11	Se ha comprobado que	x					1			1							1	2.5

	el número y la potencia de los focos luminosos instalados es suficiente.																
12	Hay establecido un programa de mantenimiento de las iluminaciones para asegurar los niveles de iluminación.	x					1			1					1		7.5
13	Entre las actuaciones previstas en el programa de mantenimiento, está contemplada la sustitución rápida de los focos luminosos fundidos.	x					1			1						1	1.25
14	El programa de mantenimiento contempla la limpieza regular de focos luminosos, luminarias, difusores, paredes, etc.	x					1			1						1	1.25
15	El programa de mantenimiento prevé la renovación de la pintura de paredes, techos, etc. y la utilización de colores claros y materiales mates.	x					1			1						1	2.5
16	Todos los focos luminosos tienen elementos difusores de luz y/o protectores antideslumbrantes.	x					1			1						1	2.5
17	La posición de las personas evita que éstas trabajen de forma continuada frente a las ventanas.	x		1						1				1			300
18	Los puestos de trabajo están orientados de modo que se eviten reflejos en las superficies de trabajo y PVD'S	x								1							0.25

Riesgos iluminación	
Tipo de Riesgo	Cantidad
Intolerable	0
Importante	2
Moderado	3
Tolerable	0
Trivial	12



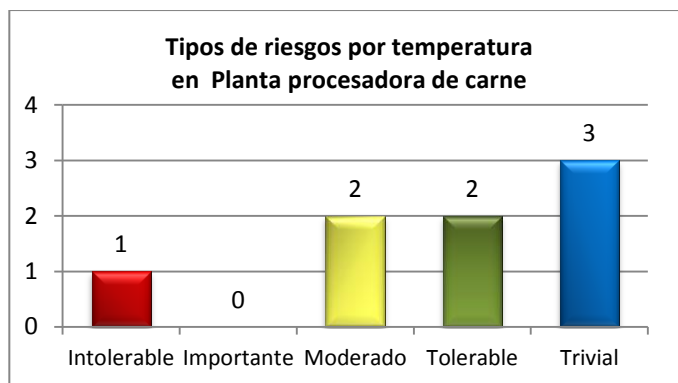
		ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA "ROBERTO QUIÑÓNEZ"																	
		FICHA DE INSPECCIÓN DE RIESGOS POR TEMPERATURA																	
Fecha:		Hoja No:		EXPOSICIÓN					CONSECUENCIA				PROBABILIDAD				VALOR DEL RIESGO = Exposición*Consecuencia*Prob		
N° Trabajador por día	N° visitantes por día	Sensibilidades especiales	Sensibles y discapacitados		Continuamente	Frecuentemente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado probable	Ocurrirá Frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido		Remotamente ocurre	Nunca sucede
			Embarazo o lactancia																
			Menores de edad																
N°	Factor de riesgo / Indicador		Aplica																
			Sí	No															
			Valor		10	6	3	1	0.5	25	15	5	1	10	6	3	1	0.5	
1	La temperatura del aire está comprendida entre 23°C y 30°C en locales donde se realizan trabajos de tipo sedentario (oficina) o similares.		x			1						1			1				180
2	La temperatura del aire está comprendida entre 25°C y 33°C en locales donde se realizan trabajos de tipo ligero		x			1							1		1				36




	(dependientes, conductores, laborantes y similares).																	
3	Está comprendida la humedad relativa, de los locales de trabajo, entre el 30% y el 70%.	x				1					1				1			9
4	Se respetan los límites respecto a corrientes de aire en los locales de trabajo		x															0
5	Disponen, los locales de trabajo, de aislamiento térmico suficiente.	x						1			1						1	0.25
6	Se encuentran apantallados los focos de radiación térmica.		x															0
7	Si existen situaciones de calor muy intenso (se superan claramente los límites superiores expuestos en las preguntas 1, 2 y 3), se ha evaluado el riesgo de estrés térmico.		x															0
8	Si existen situaciones de calor muy intenso, en las que, una vez evaluado, se concluye que existe riesgo de estrés térmico, se limita el tiempo de permanencia.		x															0
9	Se suministra agua a los trabajadores en las situaciones de trabajo mencionadas en la pregunta 8.	x						1	1						1			75
10	Si existen lugares de trabajo a temperaturas inferiores a 17°C, se ha evaluado el riesgo de enfriamiento general del cuerpo o de enfriamiento localizado en los tejidos expuestos.	x					1				1						1	45

11	Se limita la duración del trabajo en caso de tener que trabajar en el interior de cámaras frigoríficas.	x				1			1									450
12	Se evitan los cambios bruscos de temperatura.		x															0
13	Si existen objetos o sustancias a temperaturas extremadamente frías o calientes, disponen del aislamiento térmico o confinamiento, necesario para evitar el contacto fortuito con la piel.		x															0
14	En caso de exposición a temperaturas extremas, existe señalización de aviso y precaución.		x															0
15	Los trabajadores, en esos casos, disponen de equipos de protección individual adecuados.		x															0
16	Se lleva a cabo la vigilancia de salud adecuada cuando el trabajo transcurre en ambientes muy calurosos o muy fríos.	x						1	1								1	6.25
OBSERVACIONES:																		

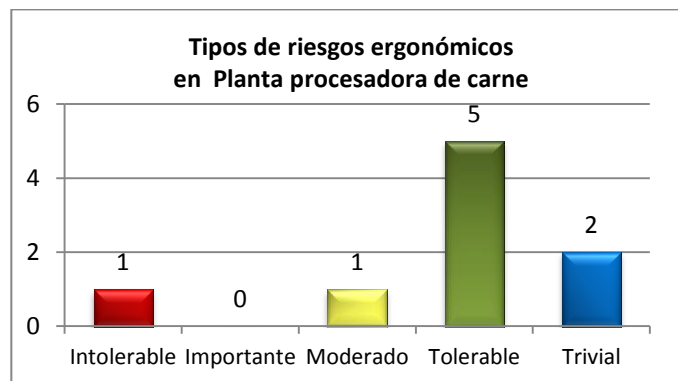
Riesgos temperatura	
Tipo de Riesgo	Cantidad
Intolerable	1
Importante	0
Moderado	2
Tolerable	2
Trivial	3




		ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA "ROBERTO QUIÑÓNEZ"																	
		FICHA DE INSPECCIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS																	
Fecha:		Hoja No:		EXPOSICIÓN					CONSECUENCIA				PROBABILIDAD				VALOR DEL RIESGO = Exposición*Consecuencia*Prob		
Nº Trabajador por día	Nº visitantes por día	Sensibilidades especiales	Sensibles y discapacitados		Continuamente	Frecuentemente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado probable	Ocurrirá Frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido		Remotamente ocurre	Nunca sucede
			Embarazo o lactancia																
			Menores de edad		Aplica														
Nº	Factor de riesgo / Indicador	Sí	No	Valor	10	6	3	1	0.5	25	15	5	1	10	6	3	1	0.5	
HOMBRES																			
1	Se busca reducir la fatiga física a través de la combinación de tecnología a las actividades laborales	X					1					1				1			45
2	Se busca encontrar las posibles causas a los errores humanos o al bajo rendimiento	X					1					1				1			1
3	Se estima el efecto de la jornada laboral respecto al rendimiento del trabajador	X					1					1				1			45
4	Los puestos de trabajo están diseñados tomando como base la edad, sexo y compleción física	X					1					1				1			45
5	No se utiliza equipo de protección personal cuando se realizan tareas de levantamiento de objetos pesados		X																0
6	Se hacen evaluaciones	X					1					1				1			45

sobre carga de trabajo																	
7	Se busca detectar y evaluar las causas de las molestias físicas de los trabajadores en sus puestos de trabajo	x					1			1					1		2.5
8	El trabajador conoce los riesgos a los cuales está expuesto en su puesto de trabajo	x			1					1			1				180
9	Existe adecuada señalización sobre los riesgos a los que están expuestos el personal	x			1				1				1				2500
10	El área de trabajo permite realizar sus actividades de forma que no haga movimientos "antinaturales"	x					1			1					1		45

Riesgos ergonómicos	
Tipo de Riesgo	Cantidad
Intolerable	1
Importante	0
Moderado	1
Tolerable	5
Trivial	2

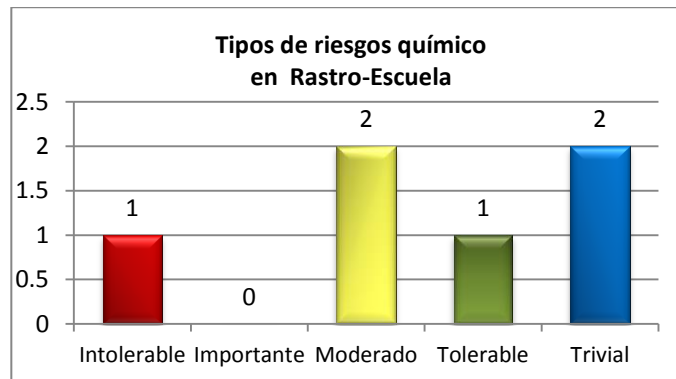



### 8.11.3.9. Rastro-Escuela

		ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA "ROBERTO QUIÑÓNEZ"																	
		FICHA DE INSPECCIÓN DE RIESGOS QUÍMICOS																	
		Área Evaluada:																	
Fecha:		Hoja No:		EXPOSICIÓN					CONSECUENCIA				PROBABILIDAD				VALOR DEL RIESGO = Exposición*Consecuencia*Prob		
N° Trabajador por día	N° visitantes por día	Sensibilidades especiales	Sensibles y discapacitados		Continuamente	Frecuentemente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado probable	Ocurrirá Frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido		Remotamente ocurre	Nunca sucede
			Embarazo o lactancia																
			Menores de edad																
N°	Factor de riesgo / Indicador		Aplica		10	6	3	1	0.5	25	15	5	1	10	6	3		1	0.5
			Sí	No															
Valor																			
1	Se reporta sobre sustancias químicas fuera de control			x															
2	Los empleados y estudiantes conocen sobre las vías de penetración al organismo de los agentes nocivos con los que entran en contacto		x			1						1				1			90
3	Los empleados permanecen atentos ante cualquier señal o alarma sobre olores extraños en las instalaciones		x			1						1					1		30
4	Se evita el manejo de sustancias desconocidas			x															
5	Se reportan las sustancias que no se encuentren debidamente identificadas			x															
6	Los empleados utilizan el equipo de protección personal adecuado a las		x		1							1				1			900

	sustancias que manejan																
7	Se ha determinado el grado de exposición al cual los empleados están sujetos así como sus consecuencias	x				1			1						1		135
8	Las sustancias utilizadas y/o manipuladas poseen la información de la peligrosidad de su contenido (NFPA, National Fire Protection Association, HMIS, Hazardous Material Identification System)		x														
9	Se informa a los empleados gráficamente sobre el uso y posibles consecuencias de un inadecuado manejo	x						1		1					1		15
10	Está definido los procedimientos en caso de derrame de sustancias químicas	x					1			1						1	5
11	Se evita trasvasar productos por vertido libre		x														
12	Se encuentra los almacenes de productos químicos abastecidos con una cantidad basada en políticas de inventarios		x														
13	Los envases con sustancias químicas se encuentran almacenados en las condiciones adecuadas de trabajo		x														
OBSERVACIONES:																	

Riesgo químico	
Tipo de Riesgo	Cantidad
Intolerable	1
Importante	0
Moderado	2
Tolerable	1
Trivial	2



		ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA "ROBERTO QUIÑÓNEZ"																
		FICHA DE INSPECCIÓN DE RIESGOS BIOLÓGICOS																
Fecha:		Hoja No:		EXPOSICIÓN					CONSECUENCIA				PROBABILIDAD				VALOR DEL RIESGO = Exposición*Consecuencia*Prob	
N° Trabajador por día	N° visitantes por día	Sensibilidades especiales	Sensibles y discapacitados	Continuamente	Frecuentemente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado probable	Ocurrirá Frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido	Remotamente ocurre		Nunca sucede
			Embarazo o lactancia															
			Menores de edad															
N°	Factor de riesgo / Indicador	Aplica																
		Sí	No	10	6	3	1	0.5	25	15	5	1	10	6	3	1	0.5	
1	Se encuentra separada la vestimenta de trabajo de la vestimenta usada fuera de trabajo	X				1					1				1			45
2	Se prohíbe alimentarse en las zonas de trabajo	X		1								1			1			30
3	Se provee de equipo de protección personal a los trabajadores	X		1				1		1				1				945
4	Se hacen chequeos médicos al personal expuesto a agentes biológicos perjudiciales a la salud	X					1					1				1		9

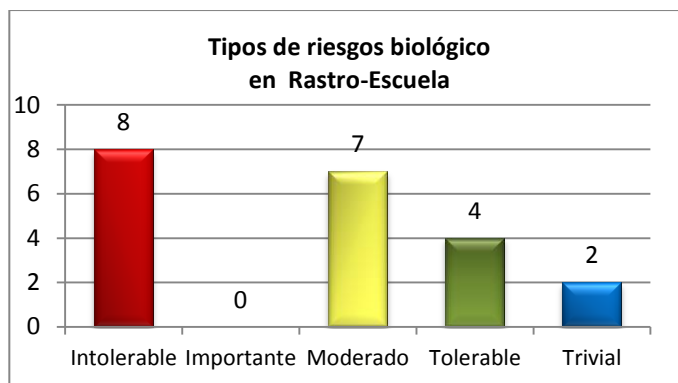
5	Las instalaciones sanitarias son aseadas diariamente	X				1					1							150
6	El personal de nuevo ingreso es evaluado médicamente	X			1						1							1500
7	Se controlan los potenciales focos infecciosos, actuando sobre animales enfermos o sobre vegetales contaminados	X			1						1							1575
8	Se incineran los animales que han fallecido a consecuencia de enfermedades o bajo condiciones desconocidas y/o sospechosas	X			1						1							2500
9	Se eliminan vegetales en los que se hizo tratamiento fungicida		X															0
10	Se realizan campañas de vacunación periódica en los animales susceptibles a enfermedades	X				1					1							1500
11	Se encuentran debidamente aseada la maquinaria y equipo antes y después e su utilización	X				1					1							900
12	Los materiales se encuentran debidamente esterilizados previamente al uso de estos	X				1					1							540
13	El trabajo implica la manipulación de contaminantes biológicos o el contacto con personas, animales o productos que pueden estar infectados.	X				1					1							180
14	Los trabajadores conocen el grado de peligrosidad de los contaminantes biológicos que "están o pueden estar" presentes en el lugar de trabajo.	X				1					1							180
15	Existen zonas de trabajo diferenciadas que reúnan los requisitos recomendables para manipular los distintos contaminantes biológicos.		X															0
16	Los procedimientos de trabajo, evitan o minimizan la liberación de agentes biológicos en el lugar de trabajo.		X															0
17	Se evita la posibilidad de que los trabajadores puedan sufrir cortes, pinchazos, arañazos,	X				1					1							1500




	mordeduras, etc.																	
18	Está establecido y se cumple un programa de gestión de todos los residuos generados en el lugar de trabajo.	X		1					1				1					90
19	Está establecido y se cumple un programa para la limpieza, desinfección y desinsectación de los locales.	X		1					1				1					90
20	Los trabajadores reciben vacunación específica a estos riesgos o los animales.	X						1	1							1		12.5
21	Los trabajadores tienen, usan y conocen las características de los equipos de protección individuales en las operaciones que requieran.	X		1								1		1				180
22	Todos los trabajadores expuestos reciben formación adecuada a sus responsabilidades, que les permita desarrollar sus tareas correctamente.	X		1								1			1			30
23	Se dispone de suficientes instalaciones sanitarias (lavabos, duchas, vestuarios, etc.) y de áreas de descanso (comedor, zona de fumadores, etc.).	X		1								1					1	25
24	Está definido un protocolo de primeros auxilios y disponen de medios para llevarlo a cabo.	X						1	1						1			150
25	Está establecido un plan de emergencia que haga frente a los accidentes en los que están implicados los agentes biológicos.		X															0

OBSERVACIONES:

Riesgo biológico	
Tipo de Riesgo	Cantidad
Intolerable	8
Importante	0
Moderado	7
Tolerable	4
Trivial	2

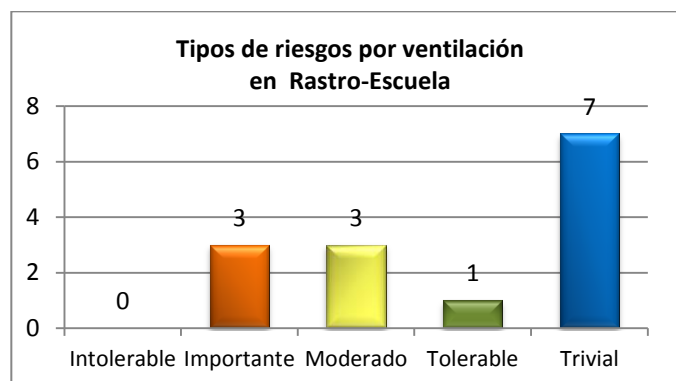


		ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA "ROBERTO QUIÑÓNEZ"																	
		FICHA DE INSPECCIÓN DE RIESGOS POR VENTILACIÓN																	
Fecha:		Hoja No:			EXPOSICIÓN					CONSECUENCIA				PROBABILIDAD				VALOR DEL RIESGO = Exposición * Consecuencia * Prob	
N° Trabajador por día	N° visitantes por día	Sensibilidades especiales	Sensibles y discapacitados		Continuamente	Frecuentemente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado probable	Ocurrirá Frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido	Remotamente ocurre		Nunca sucede
			Embarazo o lactancia																
Menores de edad																			
N°	Factor de riesgo / Indicador		Aplica																
			Sí	No															
			Valor		10	6	3	1	0.5	25	15	5	1	10	6	3	1	0.5	
1	Se utilizan sustancias químicas, tóxicas o nocivas, o existen focos de generación de contaminantes (polvo, humo, nieblas, gases o vapores).		X			1						1			1				180
2	Se han instalado extracciones localizadas en las zonas o puntos donde se puede producir la generación y dispersión de contaminantes ambientales.		X			1						1			1				180
3	Estas extracciones disponen de campanas de captación de forma y tamaño adecuados a las características de los focos de generación			X															
4	Se han adoptado precauciones para evitar contaminantes transversales que puedan afectar a los			X															

	sistemas de extracción localizada																	
5	Se comprueba periódicamente el funcionamiento de los sistemas de extracción localizada	x				1				1					1			45
6	El caudal del sistema de extracción localizada es suficiente para capturar los contaminantes		x															
7	Se lleva a cabo una limpieza y un mantenimiento periódicos de los elementos de la instalación de extracción localizada	x			1					1					1			300
8	Se comprueba por inspección visual la integridad física de los elementos del sistema	x							1	1							1	1.25
9	Se miden periódicamente las emisiones atmosféricas de los sistemas de extracción localizada para verificar el cumplimiento de lo legislado.																	
10	Los sistemas de extracción tienen depuradores o filtros																	
11	Se realiza una adecuada gestión de los residuos recogidos y/o generados en la limpieza y mantenimiento de los elementos de depuración	x							1								1	0.25
12	Se dispone de un sistema de ventilación general (natural o forzada) de los locales de trabajo.	x				1				1					1			300
13	En todos los locales hay suministro de aire limpio y extracción de aire viciado	x				1				1					1			90
14	Se ha comprobado, mediante medición, que el sistema proporciona los caudales de aire exterior mínimos exigidos.	x							1	1							1	1.25
15	Es posible regular el sistema de modo que en todo momento (para toda actividad y/o nivel de ocupación) proporcione la ventilación necesaria.	x							1	1							1	1.25
16	El número de elementos para el suministro y extracción del aire, así como su distribución, permiten asegurar la eficacia del sistema de ventilación.	x							1								1	2.5

17	Las tomas de aire exterior se encuentran suficientemente alejadas de los puntos de descarga del aire contaminado.	x				1			1					1		5
18	Se dispone de sistemas (independientes o integrados en el sistema de ventilación) para la climatización de los locales.	x				1			1					1		5
19	El programa de mantenimiento de la instalación incluye las operaciones de limpieza del equipo y sustitución de filtros.	x		1					1			1				300
20	Se realiza, si existen, el mantenimiento preventivo de instalaciones tales como humidificadores o las torres de refrigeración		x													
OBSERVACIONES:																

Riesgo ventilación	
Tipo de Riesgo	Cantidad
Intolerable	0
Importante	3
Moderado	3
Tolerable	1
Trivial	7





ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA "ROBERTO QUIÑÓNEZ"

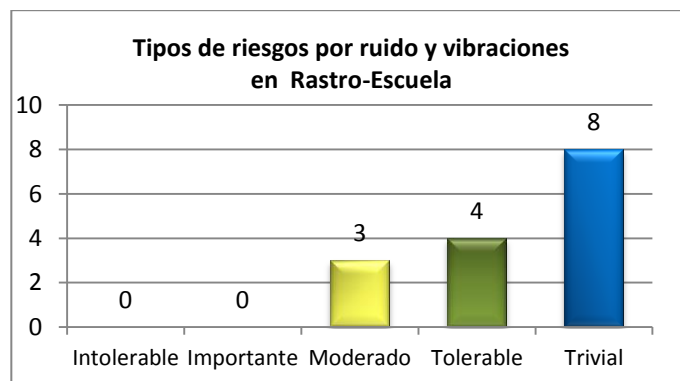
FICHA DE INSPECCIÓN DE RIESGOS POR RUIDO Y VIBRACIONES

Área Evaluada:

Fecha:		Hoja No:		EXPOSICIÓN					CONSECUENCIA				PROBABILIDAD					VALOR DEL RIESGO = Exposición*Consecuencia*Prob	
N° Trabajador por día	N° visitantes por día	Sensibilidades especiales	Sensibles y discapacitados		Continuamente	Frecuentemente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado probable	Ocurrirá Frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido	Remotamente ocurre		Nunca sucede
			Embarazo o lactancia																
			Menores de edad																
N°	Factor de riesgo / Indicador		Aplica		10	6	3	1	0.5	25	15	5	1	10	6	3	1	0.5	
			Sí	No															
			Valor																
1	El ruido en el ambiente de trabajo produce molestias, ocasionalmente o habitualmente.		X			1						1			1				180
2	El ruido obliga continuamente a elevar la voz a dos personas que conversen a medio metro de distancia.		X			1						1			1				180
3	Se han realizado mediciones iniciales de ruido, según se establece en el reglamento vigente.		X				1					1				1			45
4	El nivel de ruido en los puntos referidos es mayor de 80dBA de promedio diario		X						1				1					1	0.25
5	Se realizan mediciones de ruido con la periodicidad y condiciones que se indican en el reglamento vigente		X						1			1						1	1.25
6	Se llevan a cabo reconocimientos médicos específicos a las personas expuestas al ruido.		X						1			1						1	1.25
7	Se suministran y utilizan protectores auditivos a las personas expuestas al ruido.		X						1			1					1		2.5
8	Se han planificado la adecuación de medidas preventivas tendientes a la reducción del ruido.		X						1				1					1	0.25
9	Se dispone de máquinas o herramientas portátiles o instalaciones capaces de generar vibraciones.		X			1						1			1				180
10	Estos mecanismos tienen suficiente aislamiento o		X				1					1				1			45

	amortiguación o su diseño minimiza la transmisión de vibraciones a las personas.																
11	Se limita el tiempo de exposición de las personas expuestas a vibraciones cuando éstas producen, como mínimo, molestias.	X				1				1					1		45
12	Se utilizan protecciones individuales (guantes, botas, chalecos, etc.) certificadas cuando las vibraciones producen como mínimo molestias.	X				1				1					1		45
13	Se evita la presencia prolongada en estos puestos de trabajo de personal con lesiones ósteo-musculares, vasculares o neurológicas	X							1						1		1.25
14	Se lleva a cabo un programa de mantenimiento preventivo de máquinas, herramientas e instalaciones.	X							1						1		15
15	Se han realizado mediciones de la aceleración o desplazamiento de las vibraciones transmitidas a las personas que trabajan,	X							1						1		1.25
OBSERVACIONES:																	

Riesgo ruido y vibración	
Tipo de Riesgo	Cantidad
Intolerable	0
Importante	0
Moderado	3
Tolerable	4
Trivial	8





ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA "ROBERTO QUIÑÓNEZ"

FICHA DE INSPECCIÓN DE RIESGO ELÉCTRICO

Área Evaluada:

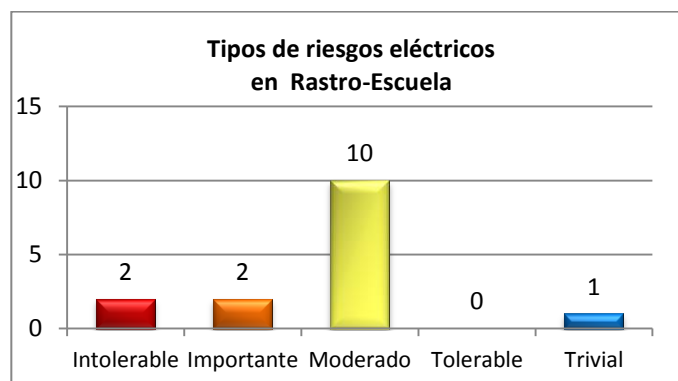
Fecha:		Hoja No:		EXPOSICIÓN					CONSECUENCIA				PROBABILIDAD					VALOR DEL RIESGO = Exposición*Consecuencia*Prob			
N° Trabajador por día	N° visitantes por día	Sensibilidades especiales	Sensibles y discapacitados	Continuamente	Frecuentemente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado probable	Ocurrirá Frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido	Remotamente ocurre	Nunca sucede				
			Embarazo o lactancia																Menores de edad		
Aplica																					
N°		Factor de riesgo / Indicador		Sí	No	Valor	10	6	3	1	0.5	25	15	5	1	10	6	3	1	0.5	
<b>Hombre</b>																					
1	Se encuentra el personal capacitado técnicamente para la realización de sus labores		X			1															180
2	Cuentan los trabajadores con conocimientos de primeros auxilios para atender accidentes debido a choque eléctrico		X			1				1									1		150
3	Se respeta la distancia de 4.5 mts alejado de un arco eléctrico por parte de los trabajadores		X						1	1										1	6.25
4	Se quitan los trabajadores elementos conductores de corriente como cadenas, pulseras, anillos Para hacer las tareas		X			1								1							180
5	Utiliza el personal el equipo de protección pertinente para realizar sus tareas,			X		1							1						1		90
<b>Métodos</b>																					
6	Antes de realizar trabajos en Alta tensión, se comprueba mediante un verificador la ausencia de tensión en los cables conductores			X																	0
7	Antes de realizar trabajos en alta o baja tensión se comprueba visualmente que cada uno de los dispositivos de seguridad se encuentran en buen estado			X																	0
8	Se realiza un procedimiento para suprimir la tensión antes de realizar un trabajo que así lo requiera			X																	0

9	Se colocan tarjetas a los dispositivos de maniobra para que no sean accionados cuando se realizan trabajos sin tensión		X																0
10	Se desarrollan trabajos en tensión en condiciones de lluvia o vientos fuertes		X																0
11	Se protegen elementos en tensión, estableciendo una señalización de seguridad para delimitar la zona de trabajo		X																0
12	Antes de iniciar el trabajo se verifica si existe presencia de atmosferas explosivas, materiales inflamables o ambientes corrosivos o cualquier otro factor que pueda incrementar el riesgo eléctrico		X																0
13	Se toman las debidas precauciones para realizar trabajos en casos de lluvia o humedad	X			1						1								180
14	En caso de alguna emergencia el camino al tablero principal se encuentra despejada	X			1						1								270
15	Se llevan a cabo programas de mantenimiento preventivo a las instalaciones eléctricas	X			1						1								90
16	los equipos eléctricos utilizados poseen sus etiquetas indicando su peligrosidad	X			1						1								180
17	Se utilizan fuentes de poder móvil para equipos especiales		X																0
18	Las herramientas utilizadas son adecuadas para las tareas o trabajo desempeñadas	X			1						1								300
19	Los interruptores eléctricos se encuentran en buen estado	X			1						1								1500
20	Los toma corriente se encuentran debidamente instalados	X			1						1								1500
21	Los cables que se encuentran en lugares de paso están libres de nudos o partes expuestas		X																0
22	Los cables que se encuentran en lugares de paso están fijos o protegidos por caños		X																0



	plásticos o caucho																
23	Se reemplazan con regularidad las conexiones que se encuentran en mal estado	x		1					1							1	75
24	Se encuentran materiales inflamables, cerca de los lugares en donde se utilizan herramientas equipos eléctricos		x														0
25	Se encuentran extintores de tipo polvo químico seco en los lugares de trabajo	x		1					1							1	125
26	los cables conductores se encuentran en buen estado y en lugares donde no interfieran con el paso		x														0
27	Se prueban los equipos eléctricos antes de ser utilizados		x														0
28	Existen tableros de distribución debidamente protegidos y en buen estado	x		1					1						1		150
29	Existen cables sobre superficie manchadas con aceites, grasas o líquidos corrosivos		x														0
OBSERVACIONES:																	

Riesgo eléctrico	
Tipo de Riesgo	Cantidad
Intolerable	2
Importante	2
Moderado	10
Tolerable	0
Trivial	1





**ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA "ROBERTO QUIÑÓNEZ"**

**FICHA DE INSPECCIÓN DE RIESGO DE INCENDIOS**

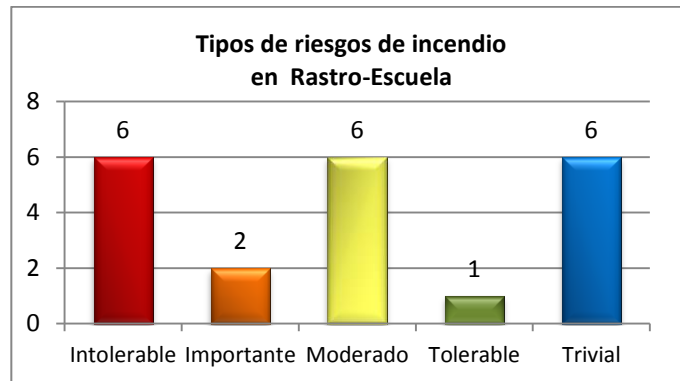
Área Evaluada:

Fecha:		Hoja No:		EXPOSICIÓN					CONSECUENCIA				PROBABILIDAD					VALOR DEL RIESGO = Exposición*Consecuencia*Prob	
N° Trabajador por día	N° visitantes por día	Sensibilidades especiales	Sensibles y discapitados		Continuamente	Frecuentemente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado probable	Ocurrirá Frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido	Remotamente ocurre		Nunca sucede
			Embarazo o lactancia																
Menores de edad			Aplica																
N°	Factor de riesgo / Indicador	Sí	No	Valor	10	6	3	1	0.5	25	15	5	1	10	6	3	1	0.5	
<b>HOMBRES</b>																			
1	No existe capacitación constante para los trabajadores en combate contra incendios y prevención de riesgos	X					1				1					1			135
2	personal capacitado en caso de incendios de líquidos, gases y otras combustibles	X					1				1					1			135
3	Se conocen las normas de utilización de extintores y equipos de combate contra incendios	X					1			1							1		75
4	No conocen los trabajadores las características de los combustibles que se manipulan en las instalaciones	X						1		1							1		75
5	No se conocen los planes de emergencia en caso de incendios	X						1		1								1	25
<b>METODOS</b>																			
6	Existen comités y brigadas de seguridad ocupacional en el área	X				1					1					1			270
7	Existencia de planes de emergencia contra incendios y desastres y se conoce su importancia	X						1				1						1	5
8	Cuentan los extintores con las revisiones periódicas reglamentarias que garanticen la eficiencia de uso	X			1					1				1					2500
9	Se realizan simulacros periódicamente en caso de incendios y desastres y se conoce su importancia	X							1	1								1	6.25

10	En el plan de emergencia están las acciones que se deben de adoptar en caso de un accidente, intoxicación, fuga, derrame, incendio, explosión.	X						1			1					1	1.25
11	Se encuentran debidamente señalizadas las vías de evacuación y se garantiza la continuidad de información hasta alcanzar el exterior o una zona segura	X			1						1		1				500
12	Se dispone de pulsadores manuales o automáticos de alarma de incendio	X						1			1					1	2.5
13	Se lleva un registro que indique fecha de adquisición y revisión periódica en cada extintor	X						1			1					1	1.25
14	Existe un sistema eficaz de alarmas de incendios	X						1	1							1	6.25
<b>MAQUINAS, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS</b>																	
15	Cuentan las instalaciones con los extintores en lugares visibles y accesibles, próximos a puntos con riesgos de incendios y a las salidas de evacuación y a su altura correspondiente	X			1						1						2500
16	Están diseñadas las instalaciones, pasillos, salidas de emergencia con una organización contra incendios que contribuya al rescate	X			1						1						2500
17	Existen hidrantes exteriores que garanticen el suministro de agua en caso de incendios	X			1						1						2500
18	Se encuentran normalizados el color de las tuberías utilizadas	X			1						1					1	300
19	Se disponen de válvulas de seguridad en caso de emergencia	X				1					1					1	90
<b>MATERIALES</b>																	
20	En el área de almacenamiento existen armarios protegidos para almacenar productos inflamables	X				1					1					1	90
22	Están los productos inflamables en su totalidad identificados y correctamente señalizados	X			1						1					1	1500
23	Las zonas en que se utilizan o almacenan combustible o		X														0

productos inflamables no están aislados de las zonas donde se realizan operaciones peligrosas (soldadura, etc.)																		
OBSERVACIONES:																		

Riesgo incendios	
Tipo de Riesgo	Cantidad
Intolerable	6
Importante	2
Moderado	6
Tolerable	1
Trivial	6





ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA "ROBERTO QUIÑÓNEZ"

FICHA DE INSPECCIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS

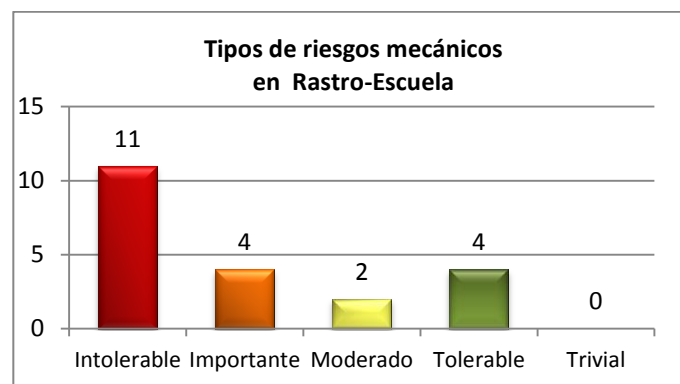
Área Evaluada:

Fecha:		Hoja No:		EXPOSICIÓN					CONSECUENCIA				PROBABILIDAD					VALOR DEL RIESGO = Exposición * Consecuencia * Prob	
N° Trabajador por día	N° visitantes por día	Sensibilidades especiales	Sensibles y discapitados		Continuamente	Frecuentemente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado probable	Ocurrirá Frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido	Remotamente ocurre		Nunca sucede
			Embarazo o lactancia																
Menores de edad																			
N°	Factor de riesgo / Indicador		Aplica		10	6	3	1	0.5	25	15	5	1	10	6	3	1	0.5	
			Sí	No															
			Valor																
<b>HOMBRES</b>																			
1	No existe la debida capacitación para el uso de la maquinaria, herramientas, maquinas herramientas y equipo por parte del personal que los utiliza		X		1						1				1				900
2	No existe la conciencia de inspección antes de utilizar la maquinaria, herramienta, maquinas herramientas y equipo		X			1					1				1				540
3	No existe la conciencia de limpieza y después de utilizar la maquinaria, herramientas, maquinas herramientas y equipo		X			1						1			1				180
4	Se encargan los trabajadores de guardar la maquinaria, herramientas, maquinas herramientas y equipo después de utilizarla		X			1					1				1				540
5	Utiliza el operario ropa suelta, cadenas, anillos, etc. Para realizar la tarea asignada		X			1					1		1		1				576
6	Conoce el operario los puntos de riesgo de cada maquinaria o equipo que manipula		X			1					1				1				900
7	Ha recibido el operario capacitaciones en el área de seguridad y salud ocupacional		X			1					1				1				900
8	Existen trabajadores sometidos a vibraciones de cuerpo entero, es decir en las que todo su cuerpo se apoye a la estructura			X															0
9	Existe la debida capacitación para el uso de la maquinaria,																		

	herramientas, maquinas herramientas y equipo por parte del personal que los utiliza																	
<b>METODOS</b>																		
10	No se utiliza equipo de protección personal cuando se puede producir riesgos de proyección de corte (guantes o gafas)	x		1					1					1				900
11	Existen procedimientos específicos en materia de seguridad ocupacional	x			1	1			1					1				315
12	Se establecen previamente los métodos de trabajo y de transporte de materiales y herramientas en cada área de trabajo		x															0
13	El método de operación de la maquina es conforme al determinado por el fabricante en el manual de instrucciones		x															0
14	Se determinan los procesos de remoción de desperdicios producidas por el trabajo realizado		x															0
15	existen lugares y/o medios idóneos para la ubicación ordenada de la maquinaria, herramientas, maquinas herramientas y equipo	x			1				1					1				540
16	Las herramientas cortantes o punzantes se protegen con los protectores adecuados cuando no se utilizan	x		1					1					1				900
17	Las piezas que se incorporan a cada herramienta como brocas o barreras, quedan bien apretadas y son cambiadas solo cuando la herramienta esta desconectada	x			1				1					1				540
18	Se utilizan herramientas deterioradas	x				1			1							1		135
19	Las herramientas se utilizan solo con el propósito para el cual han sido diseñadas	x			1				1							1		270
20	No están dotadas con dispositivos de protección las maquinas que presenten riesgos de atrapamiento, corte, abrasión o proyección	x			1				1							1		270
21	Se encuentran dotadas las maquinas con dispositivos de parada de emergencia que permitan detenerla en condiciones de seguridad	x			1				1							1		540

22	Se manejan maquinarias que causen vibraciones como motores, compactadora, martillo picadoras, etc.	X			1					1					1			270
23	No se conoce la vida útil de cada maquinaria, equipo o componente y se sustituyen cuando estas ya han alcanzado un periodo óptimo de funcionamiento	X				1						1	1					30
24	Se realizan diagnósticos del estado de la maquinaria para tomar las medidas necesarias a fin de corregir una condición de vibración	X					1				1				1			45
25	Se le da mantenimiento a las herramientas manuales	X					1				1				1			45
26	Se utilizan guantes adecuados para absorber parte de las vibraciones	X									1				1			45
OBSERVACIONES:																		

Riesgos mecánicos	
Tipo de Riesgo	Cantidad
Intolerable	11
Importante	4
Moderado	2
Tolerable	4
Trivial	0





ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA "ROBERTO QUIÑÓNEZ"

FICHA DE INSPECCIÓN DE RIESGOS POR ILUMINACIÓN

Área Evaluada:

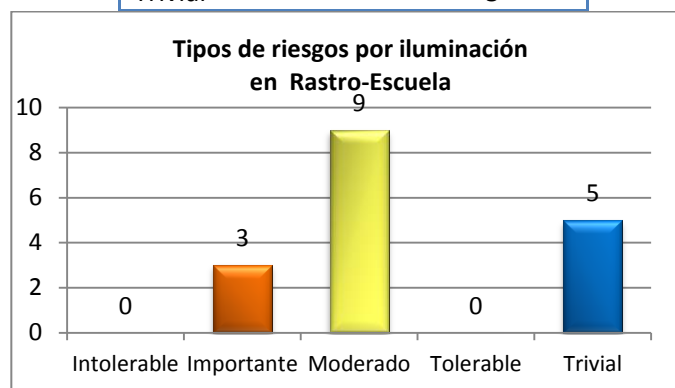
Fecha:		Hoja No:		EXPOSICIÓN					CONSECUENCIA				PROBABILIDAD					VALOR DEL RIESGO = Exposición*Consecuencia*Prob
N° Trabajador por día	N° visitantes por día	Sensibilidades especiales	Sensibles y discapacitados	Continuamente	Frecuentemente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado probable	Ocurrirá Frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido	Remotamente ocurre	Nunca sucede	
			Embarazo o lactancia															
Menores de edad																		
N°	Factor de riesgo / Indicador		Aplica		10	6	3	1	0.5	25	15	5	1	10	6	3	1	0.5
			Sí	No														
			Valor															
1	Se verifica que las instalaciones de iluminación artificial y antural no estén cubiertas por suciedad, gas, aceite u otros agentes		x			1								1				180
2	Existe iluminación localizada en los puestos de trabajo que la requieren		x		1									1				300
3	Se está preparando de provisión de iluminación de emergencia		x			1								1				180
4	Las salidas de intersección cuentan con suficiente iluminación.		x			1								1				180
5	Se revisa que las fuentes e iluminación no estén colocadas de forma deficiente, lanzando sombras sobre el área de trabajo del empleado		x				1									1		5
6	Se verifica que no exista un exceso de iluminación sobre los puestos de trabajo de los empleados		x			1								1				180
7	Se evita que los niveles		x			1								1				180



	de iluminación no sean superiores a los recomendados, produciendo deslumbramiento																	
8	Existe iluminación natural sobre los puestos de trabajo.	x			1						1							300
9	Se han emprendido acciones para conocer si las condiciones de iluminación de la empresa se ajustan a las diferentes tareas visuales que se realizan.		x															
10	Los niveles de iluminación existentes (general y localizada) son los adecuados, en función del tipo de tarea, en todos los lugares de trabajo o paso.	x			1						1							90
11	Se ha comprobado que el número y la potencia de los focos luminosos instalados es suficiente.	x			1						1							180
12	Hay establecido un programa de mantenimiento de las iluminaciones para asegurar los niveles de iluminación.	x			1						1							90
13	Entre las actuaciones previstas en el programa de mantenimiento, está contemplada la sustitución rápida de los focos luminosos fundidos.	x									1							1.25
14	El programa de mantenimiento contempla la limpieza regular de focos luminosos, luminarias, difusores, paredes, etc.	x									1							90

15	El programa de mantenimiento prevé la renovación de la pintura de paredes, techos, etc. y la utilización de colores claros y materiales mates.	x				1			1							2.5
16	Todos los focos luminosos tienen elementos difusores de luz y/o protectores antideslumbrantes.	x					1		1					1		2.5
17	La posición de las personas evita que éstas trabajen de forma continuada frente a las ventanas.	x		1					1			1				300
18	Los puestos de trabajo están orientados de modo que se eviten reflejos en las superficies de trabajo y PVD'S	x						1							1	0.25
OBSERVACIONES:																

Riesgos iluminación	
Tipo de Riesgo	Cantidad
Intolerable	0
Importante	3
Moderado	9
Tolerable	0
Trivial	5





ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA "ROBERTO QUIÑÓNEZ"

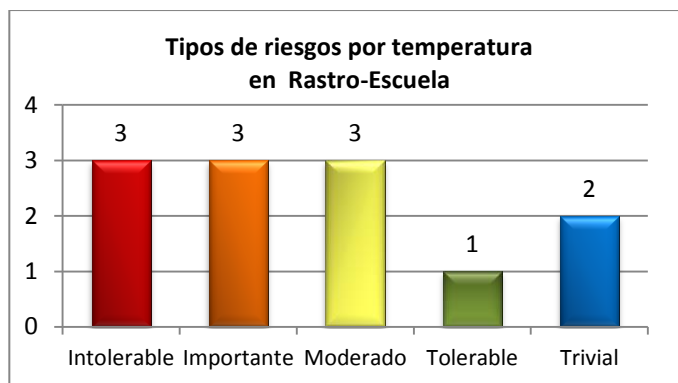
FICHA DE INSPECCIÓN DE RIESGOS POR TEMPERATURA


Área Evaluada:

Fecha:		Hoja No:		EXPOSICIÓN					CONSECUENCIA				PROBABILIDAD					VALOR DEL RIESGO = Exposición*Consecuencia*Prob	
N° Trabajador por día	N° visitantes por día	Sensibilidades especiales	Sensibles y discapacitados		Continuamente	Frecuentemente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado probable	Ocurrirá Frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido	Remotamente ocurre		Nunca sucede
			Embarazo o lactancia																
Menores de edad																			
N°	Factor de riesgo / Indicador		Aplica		10	6	3	1	0.5	25	15	5	1	10	6	3	1	0.5	
			Sí	No															
			Valor																
1	La temperatura del aire está comprendida entre 23°C y 30°C en locales donde se realizan trabajos de tipo sedentario (oficina) o similares.		x			1						1			1				180
2	La temperatura del aire está comprendida entre 25°C y 33°C en locales donde se realizan trabajos de tipo ligero (dependientes, conductores, laborantes y similares).		x			1							1		1				36
3	Está comprendida la humedad relativa, de los locales de trabajo, entre el 30% y el 70%.		x				1						1			1			9
4	Se respetan los límites respecto a corrientes de aire en los locales de trabajo			x															0
5	Disponen, los locales de trabajo, de aislamiento térmico suficiente.		x						1				1					1	0.25
6	Se encuentran apantallados los focos de radiación térmica.			x															0
7	Si existen situaciones de calor muy intenso (se superan claramente los límites superiores expuestos en las preguntas 1, 2 y 3), se ha evaluado el riesgo de estrés térmico.			x															0
8	Si existen situaciones de calor muy intenso, en las que, una vez evaluado, se concluye que existe riesgo de estrés térmico, se limita el tiempo de permanencia.			x															0
9	Se suministra agua a los		x						1	1					1				75

	trabajadores en las situaciones de trabajo mencionadas en la pregunta 8.																
10	Si existen lugares de trabajo a temperaturas inferiores a 17°C, se ha evaluado el riesgo de enfriamiento general del cuerpo o de enfriamiento localizado en los tejidos expuestos.	x			1				1					1			135
11	Se limita la duración del trabajo en caso de tener que trabajar en el interior de cámaras frigoríficas.	x			1				1					1			270
12	Se evitan los cambios bruscos de temperatura.	x			1				1					1			270
13	Si existen objetos o sustancias a temperaturas extremadamente frías o calientes, disponen del aislamiento térmico o confinamiento, necesario para evitar el contacto fortuito con la piel.	x			1				1					1			540
14	En caso de exposición a temperaturas extremas, existe señalización de aviso y precaución.	x			1				1					1			540
15	Los trabajadores, en esos casos, disponen de equipos de protección individual adecuados.	x			1				1					1			540
16	Se lleva a cabo la vigilancia de salud adecuada cuando el trabajo transcurre en ambientes muy calurosos o muy fríos.	x			1				1					1			270
OBSERVACIONES:																	

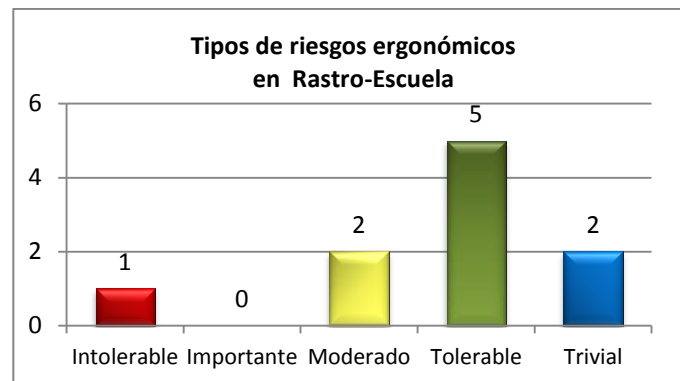
Riesgos temperatura	
Tipo de Riesgo	Cantidad
Intolerable	3
Importante	3
Moderado	3
Tolerable	1
Trivial	2



		ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA "ROBERTO QUIÑÓNEZ"																	
		FICHA DE INSPECCIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS																	
Fecha:		Hoja No:			EXPOSICIÓN					CONSECUENCIA				PROBABILIDAD					VALOR DEL RIESGO = Exposición*Consecuencia*Prob
N° Trabajador por día	N° visitantes por día	Sensibilidades especiales	Sensibles y discapacitados		Continuamente	Frecuentemente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado probable	Ocurrirá Frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido	Remotamente ocurre	Nunca sucede	
			Embarazo o lactancia																
			Menores de edad																
N°	Factor de riesgo / Indicador		Aplica		10	6	3	1	0.5	25	15	5	1	10	6	3	1	0.5	
			Sí	No															
		Valor																	
HOMBRES																			
1	Se busca reducir la fatiga física a través de la combinación de tecnología a las actividades laborales		X				1					1				1			45
2	Se busca encontrar las posibles causas a los errores humanos o al bajo rendimiento		X				1					1				1			1
3	Se estima el efecto de la jornada laboral respecto al rendimiento del trabajador		X			1						1				1			90
4	Los puestos de trabajo están diseñados tomando como base la edad, sexo y compleción física		X				1					1				1			45
5	No se utiliza equipo de protección personal cuando se realizan tareas de levantamiento de objetos pesados		X				1					1				1			45
6	Se hacen evaluaciones sobre carga de trabajo		X				1					1				1			45
7	Se busca detectar y evaluar las causas de las molestias físicas de los trabajadores		X						1			1					1		2.5

	en sus puestos de trabajo																
8	El trabajador conoce los riesgos a los cuales está expuesto en su puesto de trabajo	x			1					1			1				180
9	Existe adecuada señalización sobre los riesgos a los que están expuestos el personal	x		1					1			1					2500
10	El área de trabajo permite realizar sus actividades de forma que no haga movimientos "antinaturales"	x				1				1				1			45

Riesgos ergonómicos	
Tipo de Riesgo	Cantidad
Intolerable	1
Importante	0
Moderado	2
Tolerable	5
Trivial	2



### 8.11.3.10. Resumen de las evaluaciones de Riesgo por Áreas

#### ➤ Laboratorio de Apicultura

En el laboratorio de Apicultura los riesgos de incendios, eléctricos, biológicos y ergonómicos representan el 80% del total observado.

FACTORES DE RIESGO	
<b>Incendio</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Las instalaciones no cuentan con un sistema de extintores.</li><li>○ No se encuentran debidamente señalizadas las rutas de evacuación.</li><li>○ Ausencia de hidrantes que faciliten la atenuación de un potencial incendio.</li><li>○ Los productos inflamables no se encuentran debidamente señalizados.</li></ul>
<b>Eléctrico</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>○ El tablero principal no se encuentra debidamente despejados.</li></ul>
<b>Biológicos</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>○ El personal carece de un equipo de protección personal adecuado</li></ul>
<b>Ergonómicos</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Estudiantes no cuentan con el equipo adecuado para realizar tareas de campo</li></ul>

#### ➤ Laboratorio de Biotecnología

Los riesgos sobre incendios, eléctricos, biológicos, ergonómicos y señalización representan el 80% del total observado en el Laboratorio de Biotecnología

FACTORES DE RIESGO	
<b>Incendios</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Las instalaciones no cuentan con un sistema de extintores.</li><li>○ No se encuentran debidamente señalizadas las rutas de evacuación.</li><li>○ Ausencia de hidrantes que faciliten la atenuación de un potencial incendio.</li><li>○ Los productos inflamables no se encuentran debidamente señalizados</li></ul>
<b>Eléctricos</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>○ El personal que acude al laboratorio no posee el equipo de protección personal adecuado.</li><li>○ Los tomacorriente están inadecuadamente instalados</li><li>○ Existencia de productos inflamables cerca de las instalaciones eléctricas</li></ul>
<b>Biológicos</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>○ No se posee información sobre el personal de nuevo ingreso</li></ul>
<b>Ergonómicos</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Ausencia de señalización sobre los riesgos dentro de las instalaciones</li></ul>
<b>Señalización</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Pasillos y caminos no están adecuados para evacuar personal</li></ul>

➤ **Planta de Concentrados**

Los riesgos sobre incendios, eléctricos, biológicos, ergonómicos y señalización representan el 80% del total observado en la Planta de concentrados.

FACTORES DE RIESGO	
<b>Incendios</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Las instalaciones no cuentan con un sistema de extintores.</li> <li>○ No se encuentran debidamente señalizadas las rutas de evacuación.</li> <li>○ Ausencia de hidrantes que faciliten la atenuación de un potencial incendio.</li> <li>○ Los productos inflamables no se encuentran debidamente señalizados</li> </ul>
<b>Eléctricos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ El personal que acude al laboratorio no posee el equipo de protección personal adecuado.</li> <li>○ Los tomacorriente están inadecuadamente instalados</li> <li>○ Existencia de productos inflamables cerca de las instalaciones eléctricas</li> </ul>
<b>Biológicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ No se posee información sobre el personal de nuevo ingreso</li> </ul>
<b>Ergonómicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ausencia de señalización sobre los riesgos dentro de las instalaciones</li> </ul>
<b>Señalización</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Pasillos y caminos no están adecuados para evacuar personal</li> </ul>

➤ **Avicultura**

Los riesgos sobre incendios, eléctricos, biológicos, ergonómicos y señalización representan el 80% del total observado en las Oficinas de Avicultura.

FACTORES DE RIESGO	
<b>Incendios</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Las instalaciones no cuentan con un sistema de extintores.</li> <li>○ No se encuentran debidamente señalizadas las rutas de evacuación.</li> <li>○ Ausencia de hidrantes que faciliten la atenuación de un potencial incendio.</li> <li>○ Los productos inflamables no se encuentran debidamente señalizados</li> </ul>
<b>Eléctricos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ El personal que acude al laboratorio no posee el equipo de protección personal adecuado.</li> <li>○ Los tomacorriente están inadecuadamente instalados</li> <li>○ Existencia de productos inflamables cerca de las instalaciones eléctricas</li> </ul>
<b>Biológicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ No se posee información sobre el personal de nuevo ingreso</li> </ul>
<b>Ergonómicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ausencia de señalización sobre los riesgos dentro de las instalaciones</li> </ul>
<b>Señalización</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Pasillos y caminos no están adecuados para evacuar personal</li> </ul>



➤ **Área de Ganado**

Los riesgos sobre incendios, eléctricos, biológicos, ergonómicos y señalización representan el 80% del total observado en las instalaciones de Ganado Lechero.

FACTORES DE RIESGO	
<b>Incendios</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Las instalaciones no cuentan con un sistema de extintores.</li> <li>○ No se encuentran debidamente señalizadas las rutas de evacuación.</li> <li>○ Ausencia de hidrantes que faciliten la atenuación de un potencial incendio.</li> <li>○ Los productos inflamables no se encuentran debidamente señalizados</li> </ul>
<b>Eléctricos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ El personal que acude al laboratorio no posee el equipo de protección personal adecuado.</li> <li>○ Los tomacorriente están inadecuadamente instalados</li> <li>○ Existencia de productos inflamables cerca de las instalaciones eléctricas</li> </ul>
<b>Biológicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ No se posee información sobre el personal de nuevo ingreso</li> </ul>
<b>Ergonómicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ausencia de señalización sobre los riesgos dentro de las instalaciones</li> </ul>
<b>Señalización</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Pasillos y caminos no están adecuados para evacuar personal</li> </ul>

➤ **Suinocultura**

Los riesgos sobre incendios, eléctricos, biológicos, ergonómicos y señalización representan el 80% del total observado en las Oficinas de Suinocultura.

FACTORES DE RIESGO	
<b>Incendios</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Las instalaciones no cuentan con un sistema de extintores.</li> <li>○ No se encuentran debidamente señalizadas las rutas de evacuación.</li> <li>○ Ausencia de hidrantes que faciliten la atenuación de un potencial incendio.</li> <li>○ Los productos inflamables no se encuentran debidamente señalizados</li> </ul>
<b>Eléctricos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ El personal que acude al laboratorio no posee el equipo de protección personal adecuado.</li> <li>○ Los tomacorriente están inadecuadamente instalados</li> <li>○ Existencia de productos inflamables cerca de las instalaciones eléctricas</li> </ul>
<b>Biológicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ No se posee información sobre el personal de nuevo ingreso</li> </ul>
<b>Ergonómicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ausencia de señalización sobre los riesgos dentro de las instalaciones</li> </ul>
<b>Señalización</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Pasillos y caminos no están adecuados para evacuar personal</li> </ul>

➤ **Zootecnia**

Los riesgos sobre incendios, eléctricos, biológicos, ergonómicos y señalización representan el 80% del total observado en las Oficinas de Zootecnia.

FACTORES DE RIESGO	
<b>Incendios</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Las instalaciones no cuentan con un sistema de extintores.</li> <li>○ No se encuentran debidamente señalizadas las rutas de evacuación.</li> <li>○ Ausencia de hidrantes que faciliten la atenuación de un potencial incendio.</li> <li>○ Los productos inflamables no se encuentran debidamente señalizados</li> </ul>
<b>Eléctricos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ El personal que acude al laboratorio no posee el equipo de protección personal adecuado.</li> <li>○ Los tomacorriente están inadecuadamente instalados</li> <li>○ Existencia de productos inflamables cerca de las instalaciones eléctricas</li> </ul>
<b>Biológicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ No se posee información sobre el personal de nuevo ingreso</li> </ul>
<b>Ergonómicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ausencia de señalización sobre los riesgos dentro de las instalaciones</li> </ul>
<b>Señalización</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Pasillos y caminos no están adecuados para evacuar personal</li> </ul>

➤ **Planta Procesadora de Carne**

Los riesgos sobre incendios, eléctricos, biológicos, ergonómicos y señalización representan el 80% del total observado en la Planta de Procesamiento de Carnes.

FACTORES DE RIESGO	
<b>Incendios</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Las instalaciones no cuentan con un sistema de extintores.</li> <li>○ No se encuentran debidamente señalizadas las rutas de evacuación.</li> <li>○ Ausencia de hidrantes que faciliten la atenuación de un potencial incendio.</li> <li>○ Los productos inflamables no se encuentran debidamente señalizados</li> </ul>
<b>Eléctricos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ El personal que acude al laboratorio no posee el equipo de protección personal adecuado.</li> <li>○ Los tomacorriente están inadecuadamente instalados</li> <li>○ Existencia de productos inflamables cerca de las instalaciones eléctricas</li> </ul>
<b>Biológicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ No se posee información sobre el personal de nuevo ingreso</li> </ul>
<b>Ergonómicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ausencia de señalización sobre los riesgos dentro de las instalaciones</li> </ul>
<b>Señalización</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Pasillos y caminos no están adecuados para evacuar personal</li> </ul>

➤ **Rastro Escuela**

Los riesgos sobre incendios, eléctricos, biológicos, ergonómicos y señalización representan el 80% del total observado en el Rastro Escuela.

FACTORES DE RIESGO	
Incendios	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Las instalaciones no cuentan con un sistema de extintores.</li><li>○ No se encuentran debidamente señalizadas las rutas de evacuación.</li><li>○ Ausencia de hidrantes que faciliten la atenuación de un potencial incendio.</li><li>○ Los productos inflamables no se encuentran debidamente señalizados</li></ul>
Eléctricos	<ul style="list-style-type: none"><li>○ El personal que acude al laboratorio no posee el equipo de protección personal adecuado.</li><li>○ Los tomacorriente están inadecuadamente instalados</li><li>○ Existencia de productos inflamables cerca de las instalaciones eléctricas</li></ul>
Biológicos	<ul style="list-style-type: none"><li>○ No se posee información sobre el personal de nuevo ingreso</li></ul>
Ergonómicos	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Ausencia de señalización sobre los riesgos dentro de las instalaciones</li></ul>
Señalización	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Pasillos y caminos no están adecuados para evacuar personal</li></ul>

## 8.12. Priorización de Riesgos

Tabla 19: Priorización de riesgos por áreas		
Área	Riesgos críticos	Clasificación
Apicultura	Incendio	<b>Intolerable</b>
	Riesgo eléctrico	
	Riesgo biológico	
Biotecnología	Incendio	<b>Intolerable</b>
	Riesgo eléctrico	
	Riesgo biológico	
Planta de concentrados	Incendio	<b>Intolerable</b>
	Riesgo eléctrico	
	Riesgo biológico	
Avicultura	Incendio	<b>Intolerable</b>
	Riesgo eléctrico	
	Riesgo biológico	
Ganado de leche	Incendio	<b>Intolerable</b>
	Riesgo eléctrico	
	Riesgo biológico	
Suinocultura	Incendio	<b>Intolerable</b>
	Riesgo eléctrico	
	Riesgo biológico	
Oficinas de Zootecnia	Incendio	<b>Intolerable</b>
	Riesgo eléctrico	
	Riesgo biológico	
Planta procesadora de carnes	Incendio	<b>Intolerable</b>
	Riesgo eléctrico	
	Riesgo biológico	
Rastro escuela	Incendio	<b>Intolerable</b>
	Riesgo eléctrico	
	Riesgo biológico	
Áreas administrativas	Riesgos ergonómicos	<b>Moderado</b>

De la clasificación mostrada en la tabla anterior, puede concluirse que existe una clara tendencia a que los riesgos intolerables en las áreas agroindustriales de la ENA están formados por un “top-3” de riesgos por incendios, riesgos eléctricos y riesgos biológicos. En menor medida existen otros tipos de riesgos (moderados e importantes) específicos para cada área, como se mostró en la tabulación de riesgos.

Respecto a las áreas administrativas, la mayoría de riesgos presentes son de tipo moderado, y se deben a riesgos ergonómicos por posturas en puestos de trabajo. Situación similar se presenta en la residencia estudiantil, la diferencia radica en que en esta área existen riesgos de caídas debido a los múltiples niveles de los edificios de residencia.

## **Resultados de mediciones de ruido e iluminación**

De acuerdo a los resultados de mediciones de ruido e iluminación, se tienen como áreas críticas (por deficiencia de iluminación o exceso de ruido) las siguientes:

### **4. Iluminación**

#### **Departamento de Zootecnia**

- ✓ Planta procesadora de carnes
- ✓ Cuarto frío (rastros escuela)
- ✓ Laboratorio de leche
- ✓ Oficina planta de leche
- ✓ Bodega de planta procesadora de concentrados
- ✓ Fábrica de planta procesadora de concentrados
- ✓ Porcinocultura a excepción de oficina y laboratorio
- ✓ Cunicultura

#### **Áreas estudiantiles:**

- ✓ Lavandería
- ✓ 2º nivel de aulas

### **5. Ruido**

#### **Departamento de Zootecnia**

- ✓ Planta procesadora de carnes
- ✓ Planta procesadora de leche
- ✓ Galeras de servicio en porcinocultura y avicultura
- ✓ Sala de reproductores (ganado)

El resto de área presenta niveles de ruido e iluminación sin riesgo a la salud y seguridad

## 8.13. Mapas de Riesgo de la ENA

➤ Señalización Utilizada en los mapas de riesgo:

Ilustración 20: Señales prohibitivas



Ilustración 21: Señales de precaución



Ilustración 22: Señales de obligatoriedad:



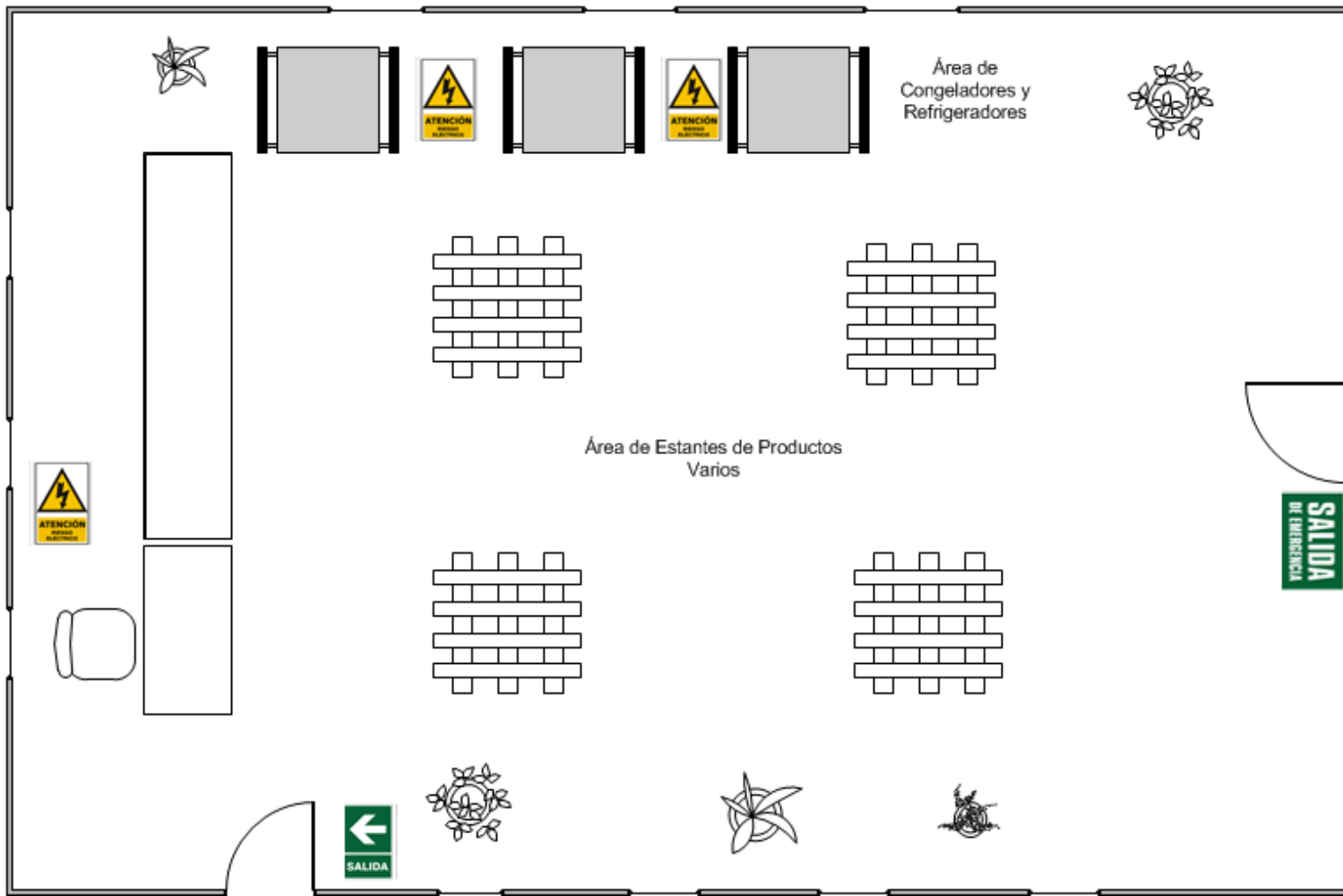
Ilustración 23: Señalización de incendio y extinción



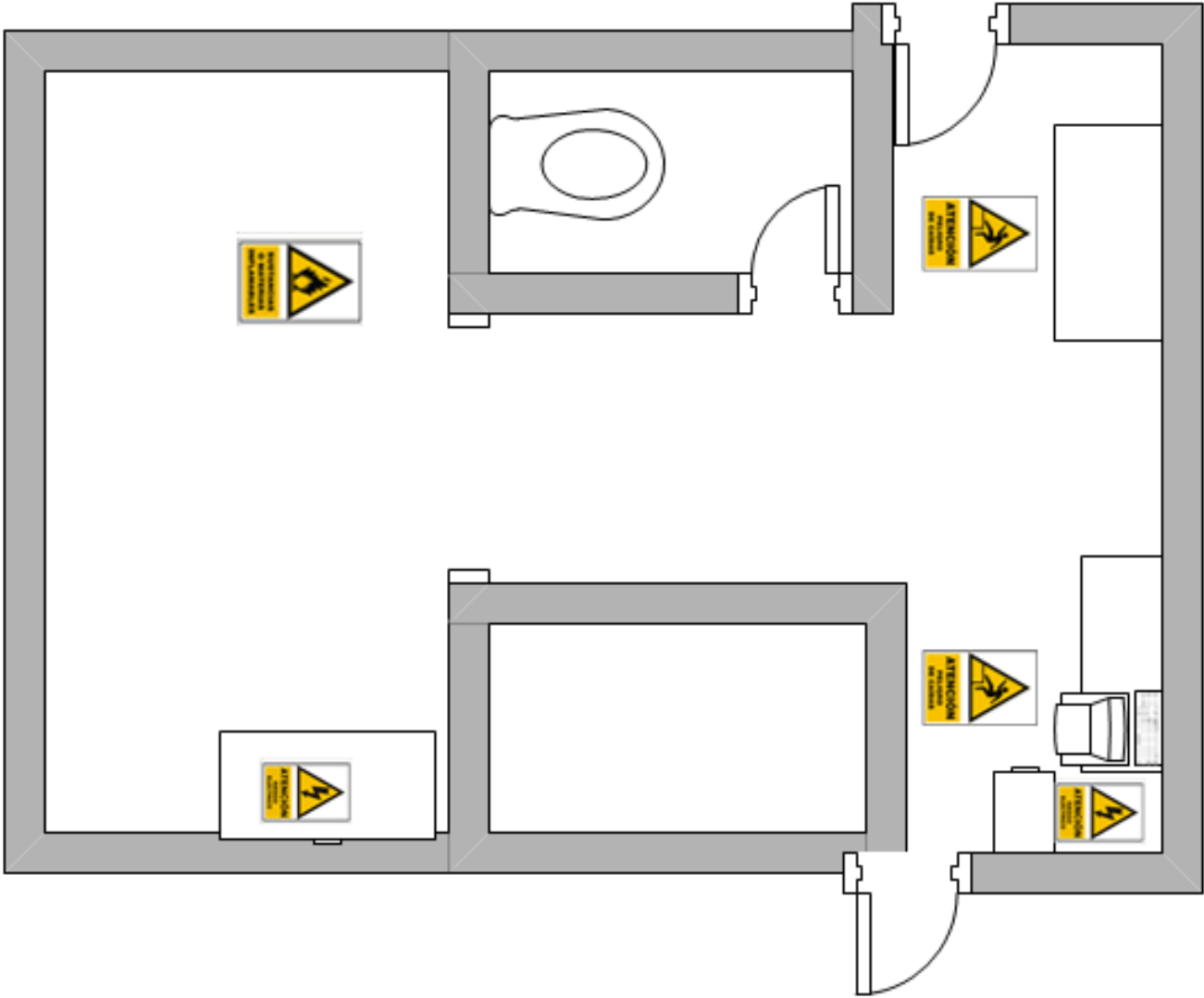
Ilustración 24: Señalización de evacuación



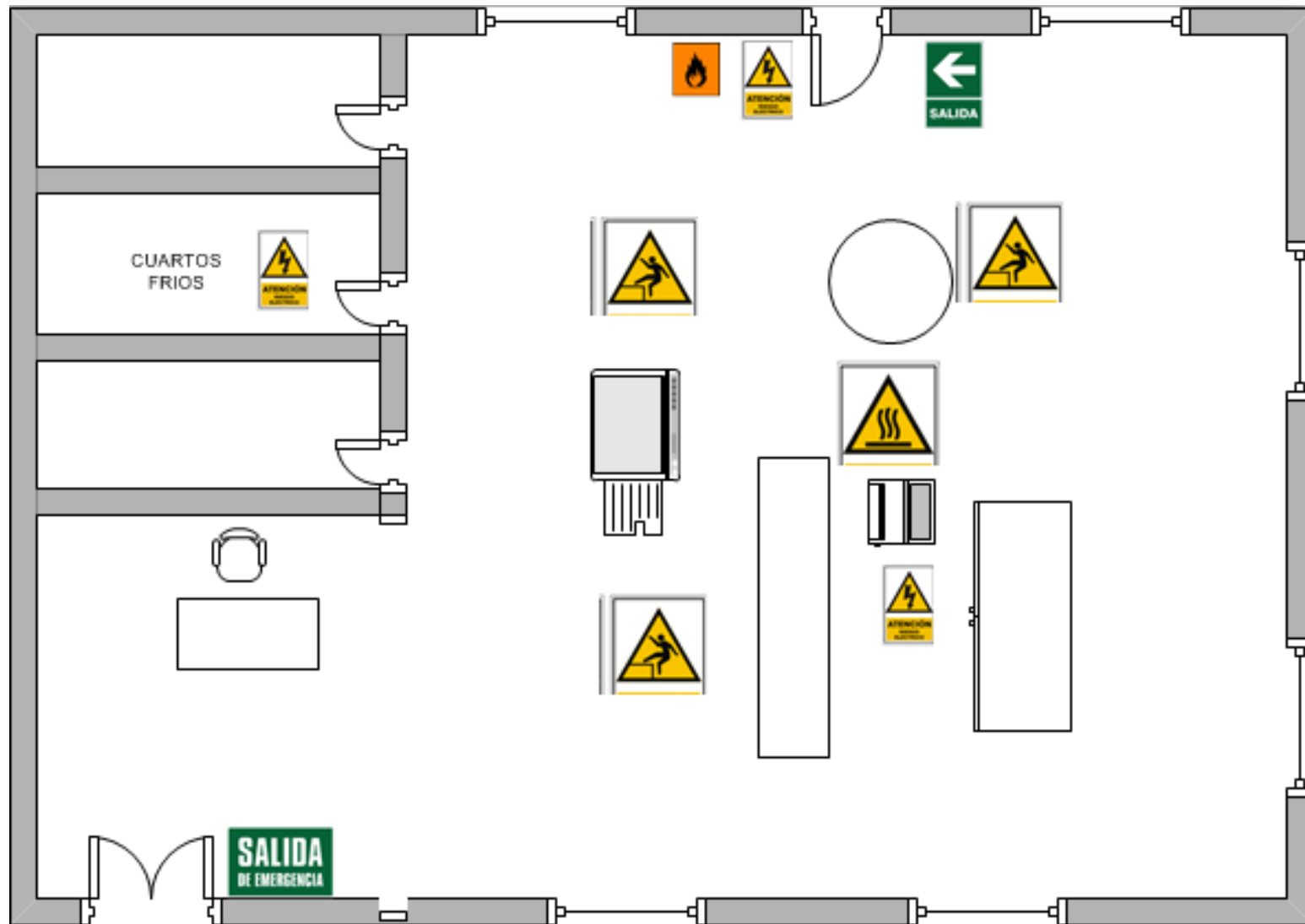




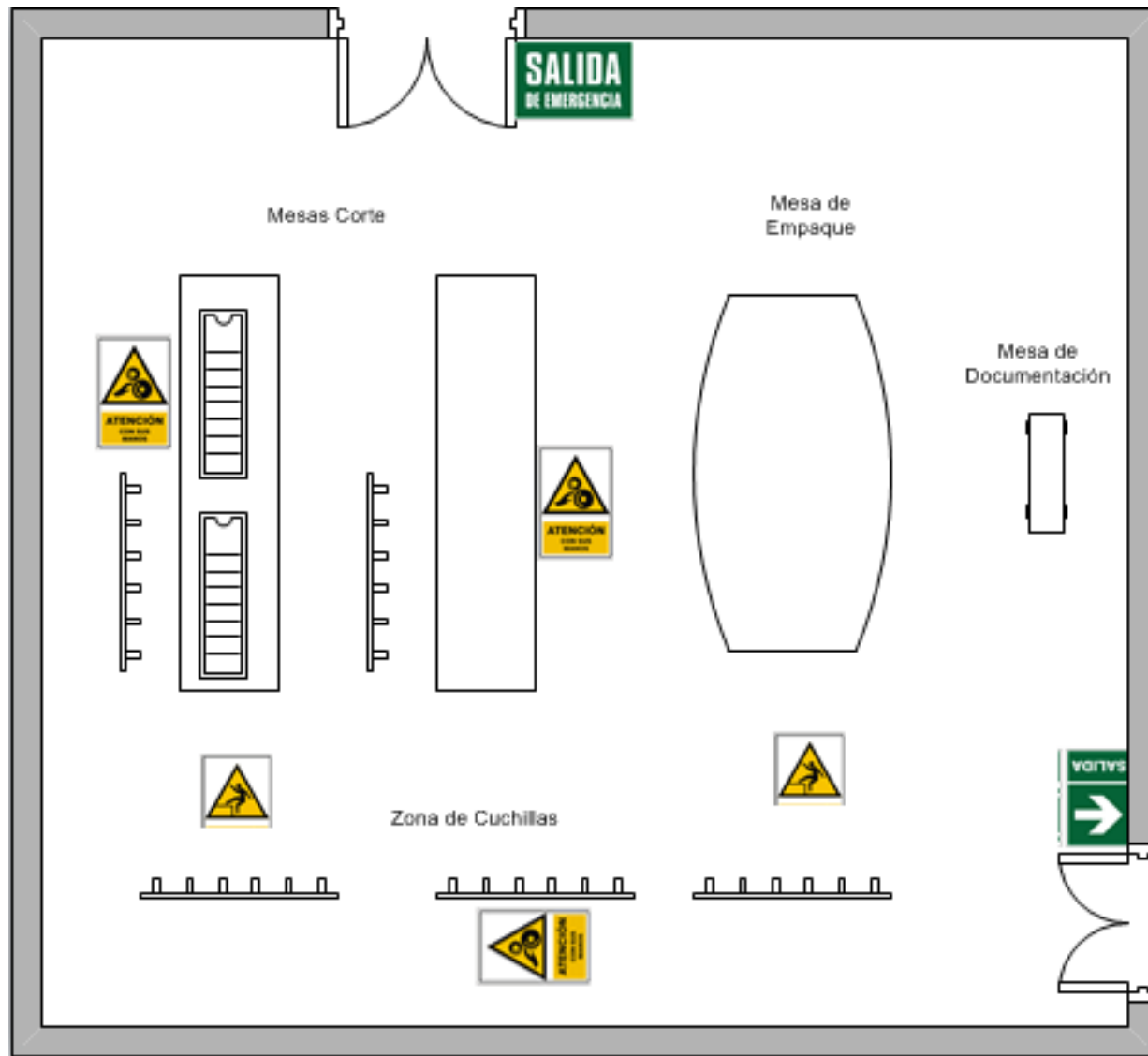
MAPA DE RIESGO TIENDA DOÑA ENA



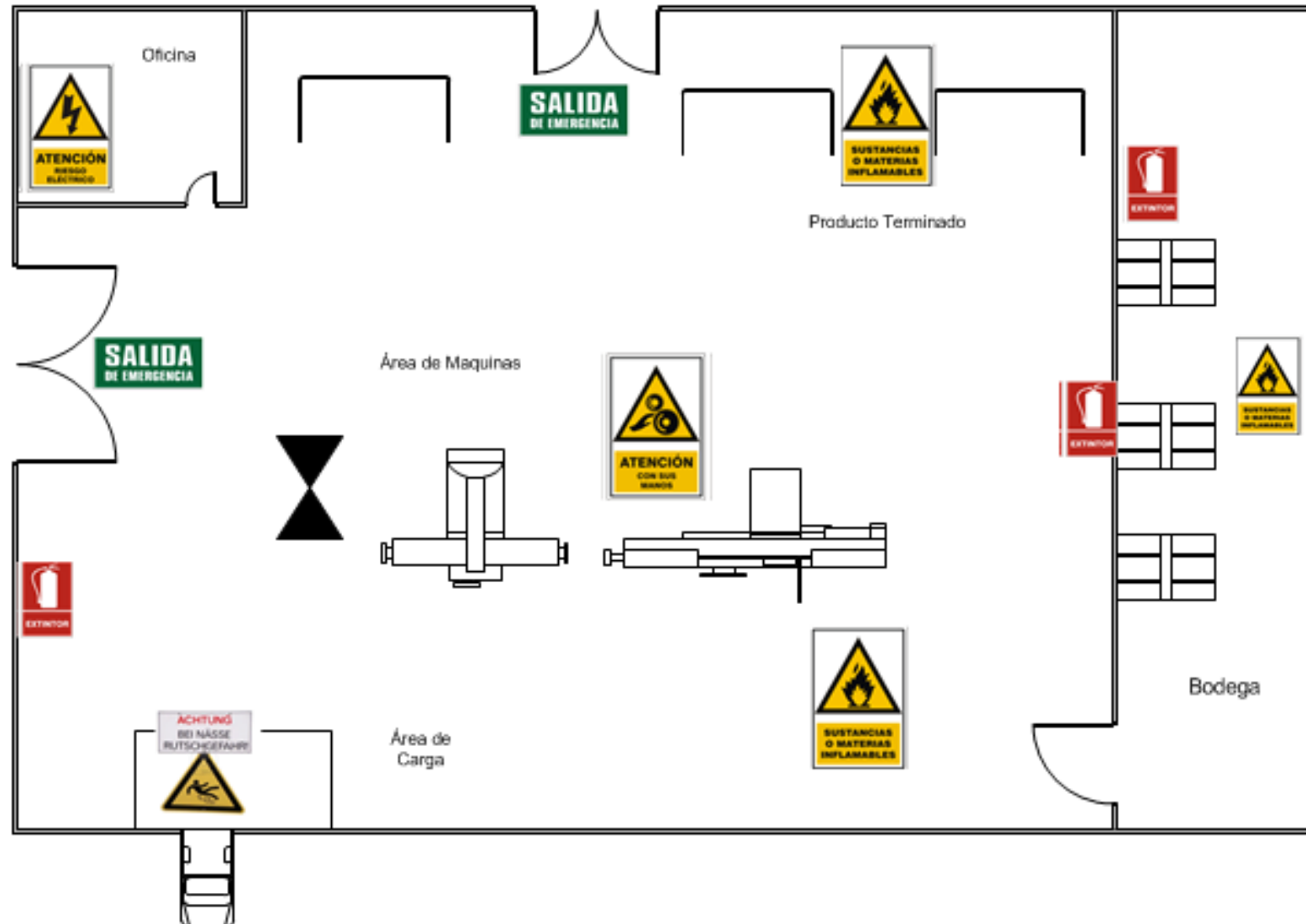
OFICINA SUINOTECNIA



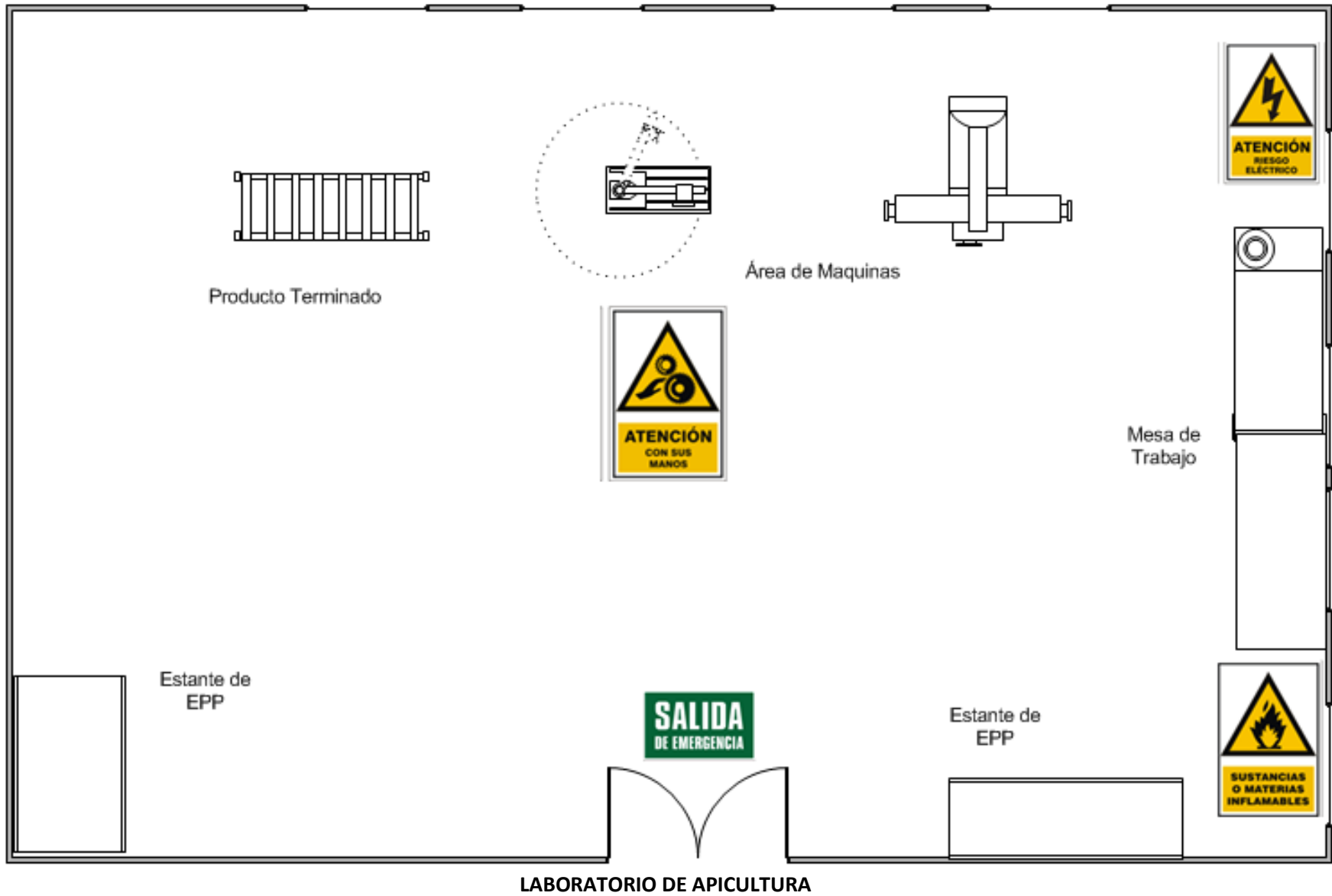
PLANTA PROCESADORA DE LECHE

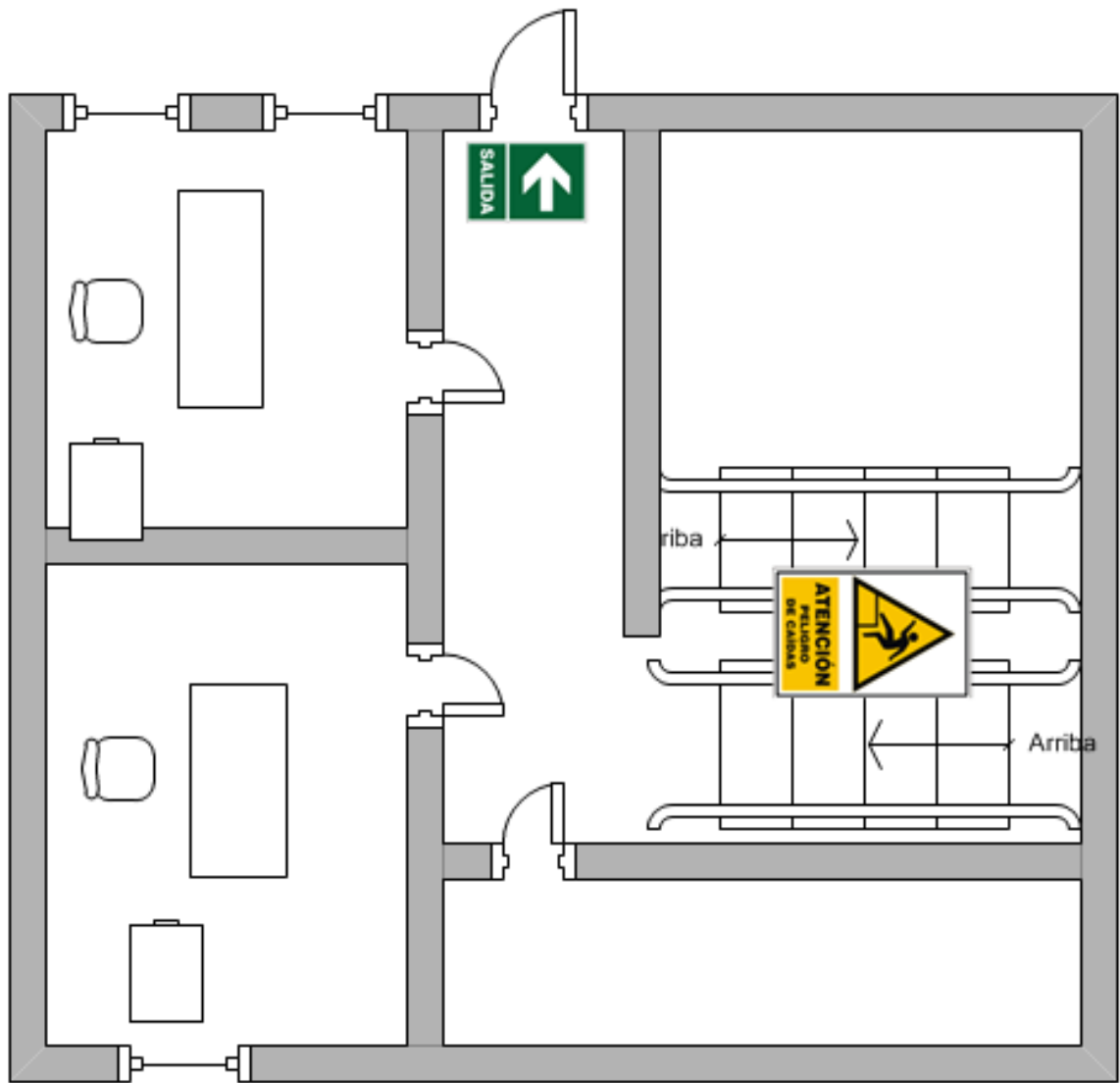


PLANTA PROCESADORA DE CARNE

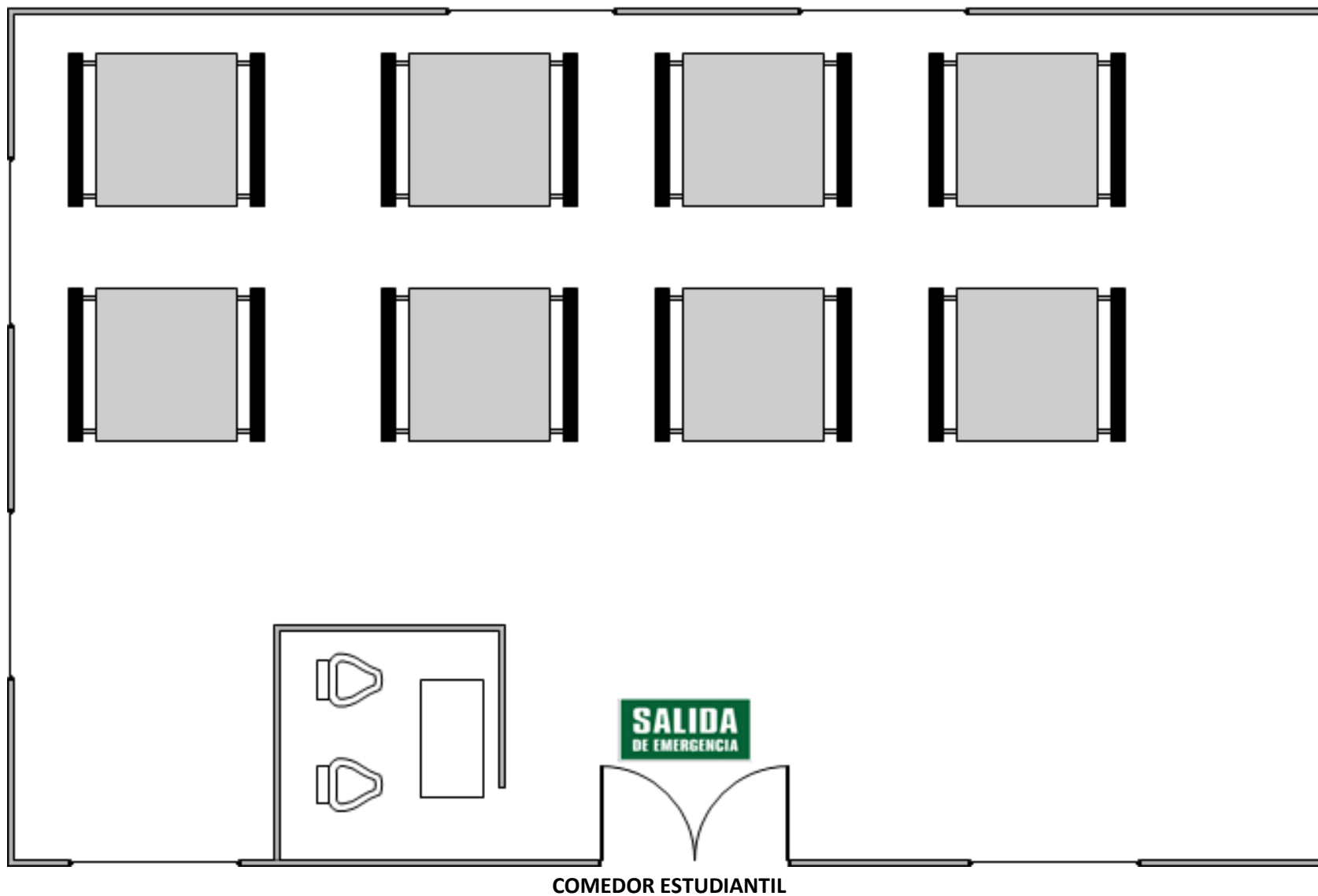


PLANTA DE CONCENTRADO

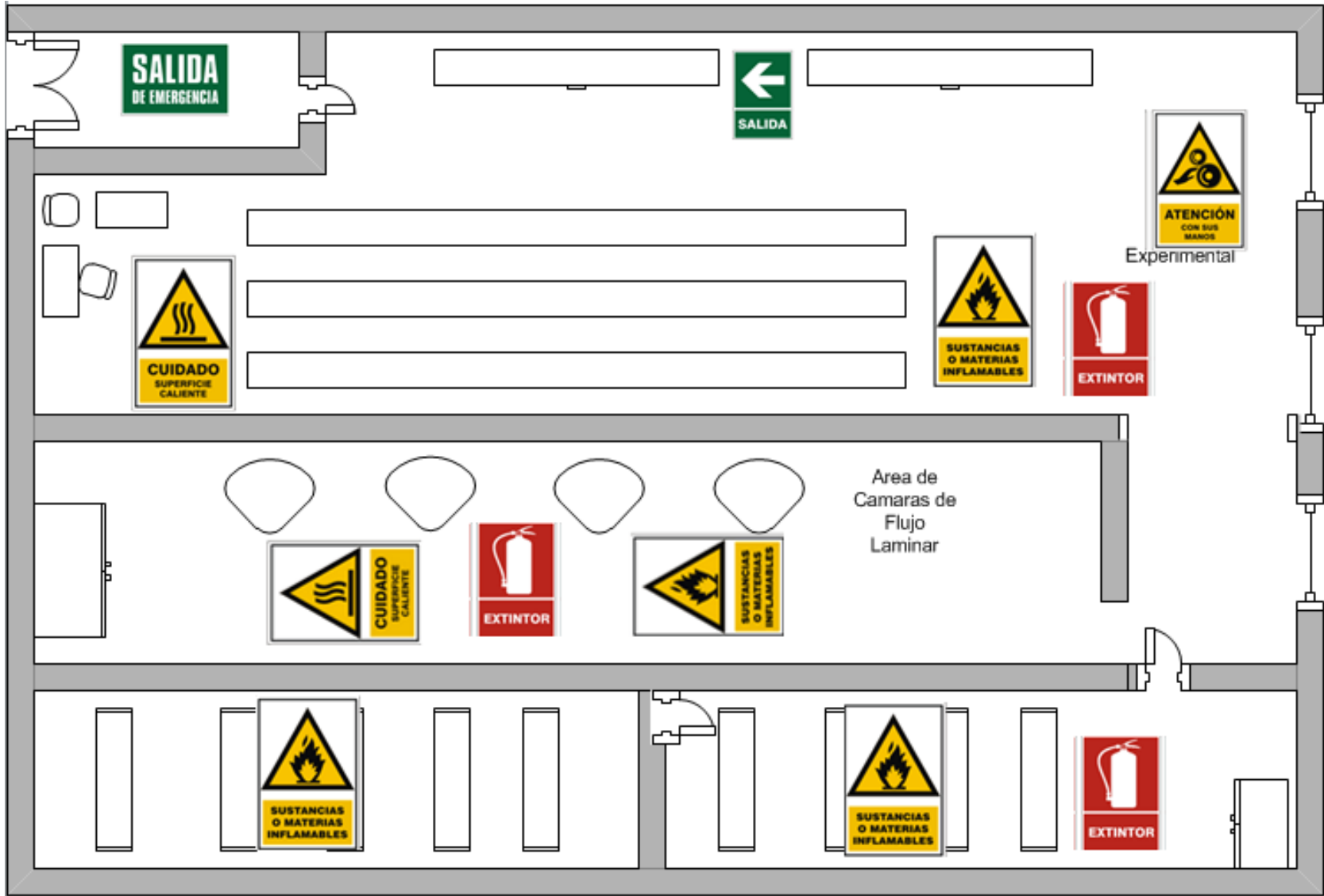




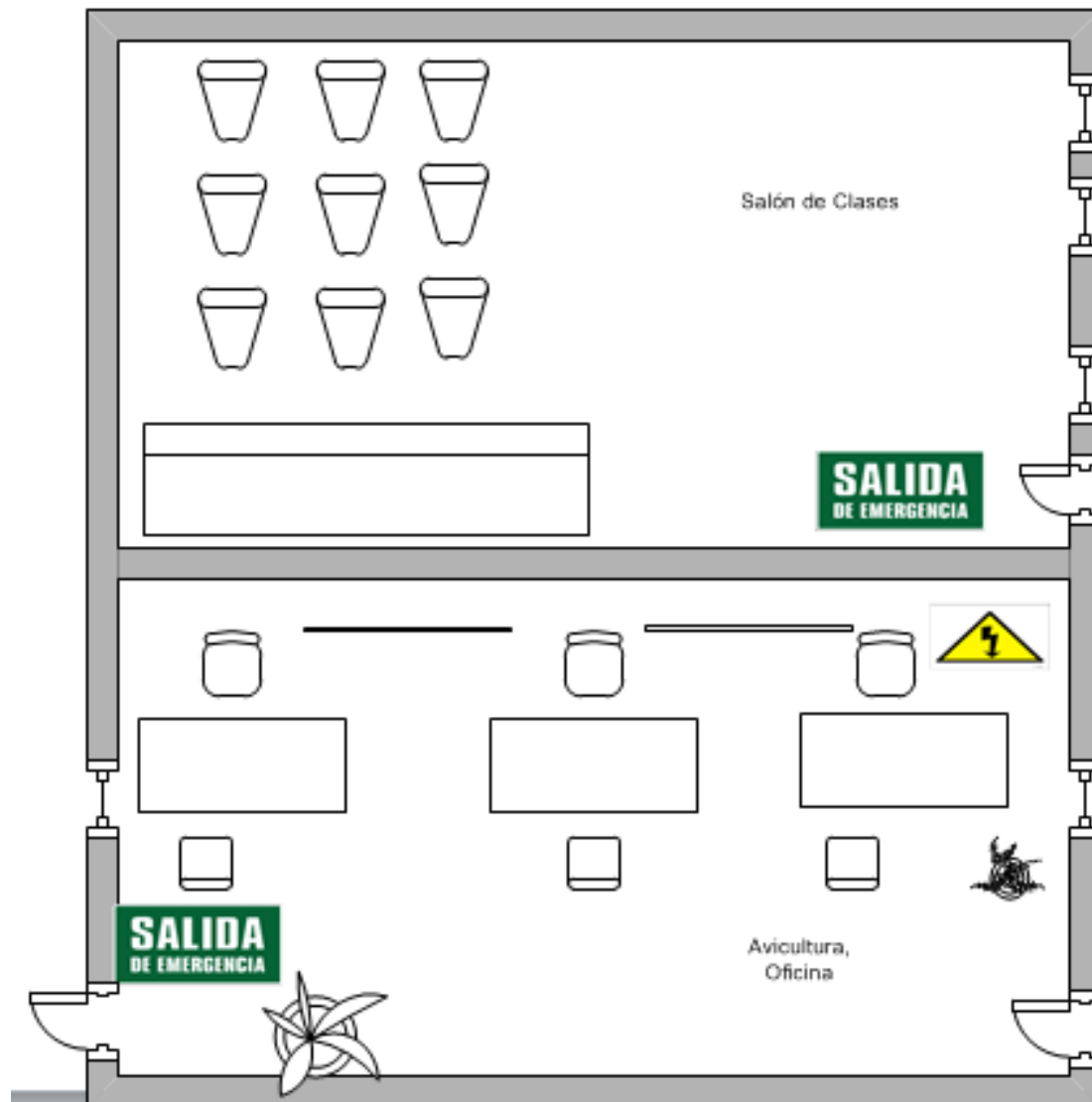
OFICINAS FITOTECNIA (1ª PLANTA)



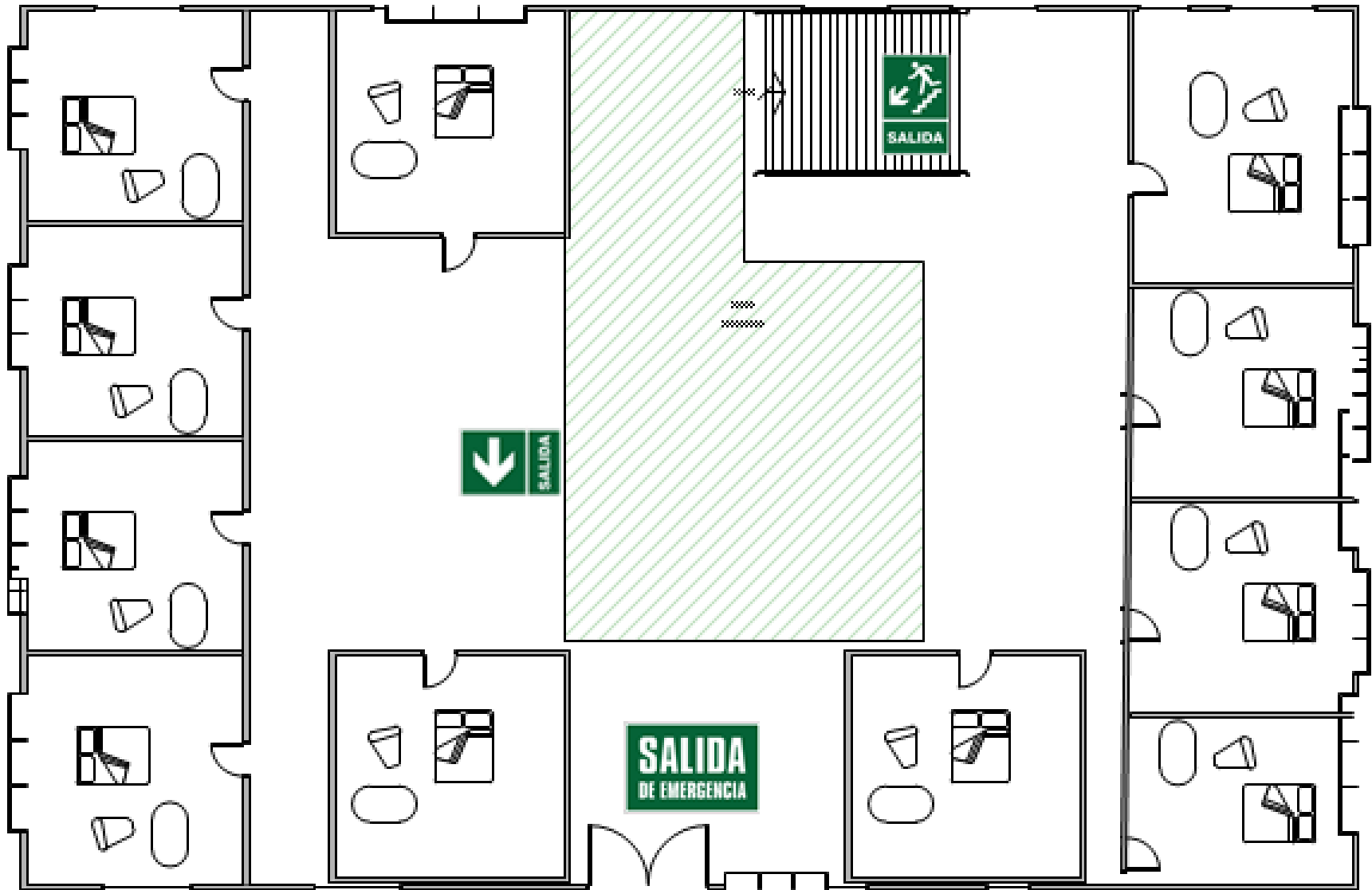




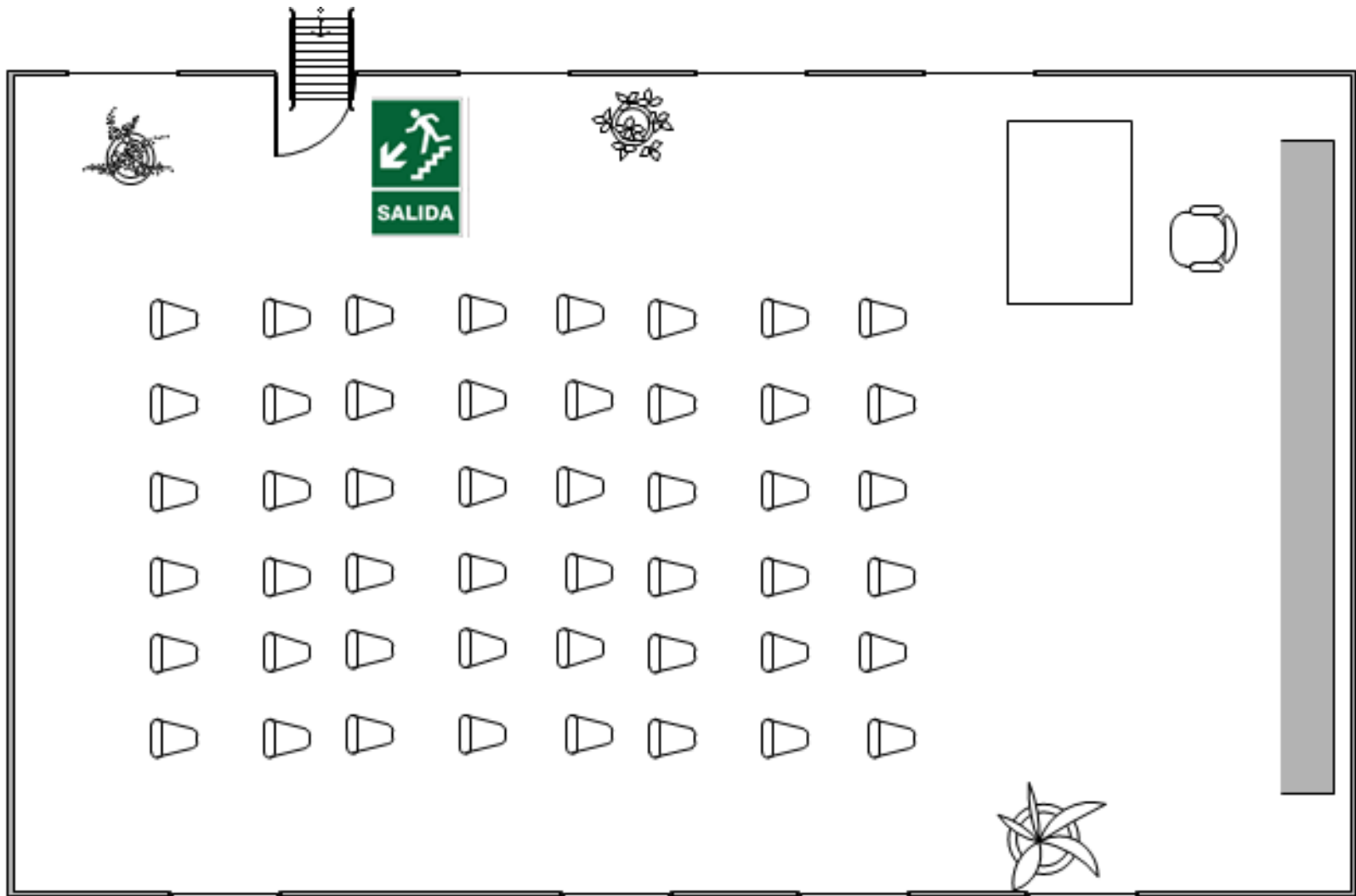
BIOTECNOLOGÍA



AVICULTURA



RESIDENCIA UNIVERSITARIA



EDIFICIO DE AULAS

## 8.14. Planteamiento de la Problemática

### 8.14.1. Análisis de la situación actual vs Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo

Este cumplimiento se determina en base a un análisis de cada uno de los artículos que conforman la Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo. Para ello, se compara las exigencias o requerimientos de cada artículo con las situaciones evidenciadas en las secciones anteriores, y se califica dicho cumplimiento en base a tres criterios:

- ✓ Incumplimiento (I): no se cumple lo estipulado en dicho artículo, asigna cero puntos.
- ✓ Cumplimiento parcial (CP): se cumple de forma parcial lo estipulado en el artículo analizado, asigna un punto
- ✓ Cumplimiento completo (CT): se cumplen con todos los requisitos establecidos en el artículo en análisis, asigna tres puntos.

La puntuación total se calcula de la siguiente forma:

$$PT = \frac{\sum \text{puntuación individual de cada artículo}}{3 \times \text{artículos evaluados}} \times 100\%$$

Con la fórmula anterior se obtiene un porcentaje de cumplimiento respecto a la Ley General de Prevención de Riesgos, dicho porcentaje se interpreta como sigue:

Porcentaje de cumplimiento	Valoración	Descripción de la valoración
0% - 20%	Muy deficiente	Existen condiciones inseguras que
21% - 40%	Deficiente	
41% - 60%	Aceptable	
61% - 80%	Satisfactorio	Se cumplen de forma satisfactoria la mayoría de requisitos de la Ley General de Prevención de Riesgos, sin embargo existen claras oportunidades de mejora
81% - 100%	Muy Satisfactorio	Se cumplen de forma adecuada más del 80% de los requisitos de la Ley, los ajustes que se requieren son mínimos y pueden lograrse fácilmente.

La siguiente tabla muestra la calificación de acuerdo a los tres criterios anteriores para cada uno de los artículos de la Ley General de Prevención de riesgos, así como las observaciones que justifican dichas calificaciones.

Tabla 20: Cumplimiento de la Ley General de Prevención de Riesgo en los Lugares de Trabajo por parte de la Escuela Nacional de Agricultura					
Capítulo	Artículo	Cumplimiento			Observaciones
		I	CP	CT	
<b>Título 1: Disposiciones Preliminares</b>					
<b>Objeto</b>	1-3	N/A			Estos artículos no representan ninguna exigencia legal para la ENA
<b>Campo de aplicación, competencia, definiciones</b>	4-7	N/A			Estos artículos no representan ninguna exigencia legal para la ENA
<b>Título 2: Gestión de la Seguridad y salud Ocupacional</b>					
<b>Organización de la Seguridad y Salud Ocupacional</b>	8	X			No existe programa de Gestión de Prevención de Riesgos
	9			X	Las condiciones de protección de SSO son iguales para todos los trabajadores
	10	X			NO existen medidas de prevención de riesgos
	11			X	No existe discriminación o evaluación negativas por condiciones físicas de los empleados
	12	N/A			En la ENA laboran más de 15 personas
<b>Comité de Seguridad y Salud Ocupacional</b>	13		X		Existe un comité de SSO, sin embargo tiene una gestión deficiente
	14		X		Gestión deficiente del comité de SSO
	15	X			El comité no ha sido capacitado
	16		X		Existen algunos sectores de la ENA sin representación en el comité de SSO
	17		X		No se cumplen todas las funciones del comité de SSO
	18			X	Los miembros del comité son Ad-Honorem
<b>Título 3: Seguridad de la infraestructura en los lugares de trabajo</b>					
<b>Planos arquitectónicos</b>	19		X		No existen planos actualizados
	20		X		Las áreas que no reúnen condiciones estructurales adecuadas se encuentran clausuradas
	21	X			No existe acondicionamiento para personas con discapacidades
<b>De los edificios</b>	22		X		No existen planos actualizados para consulta
	23		X		
	24		X		
	25			X	Las paredes poseen colores claros
	26		X		Se cumplen requisitos mínimos
	27	X			Existe espacio suficiente en todas las

Tabla 20: Cumplimiento de la Ley General de Prevención de Riesgo en los Lugares de Trabajo por parte de la Escuela Nacional de Agricultura

Capítulo	Artículo	Cumplimiento			Observaciones
		I	CP	CT	
					instalaciones
	28		x		No existe señalización en pasillos
<b>Condiciones especiales en los lugares de trabajo</b>	29		N/A		No existen turnos rotativos de trabajo
	30		X		En el área agroindustrial existen posturas no adecuadas para realizar actividades
	31			X	Comedor estudiantil cuenta con condiciones adecuadas
	32			X	Aplica únicamente para residencia estudiantil
<b>Título 4: Seguridad en los lugares de trabajo</b>					
Medidas de previsión	33	X			No se notifica a la Dirección de Previsión Social
	34		X		Se realizan simulacros, pero como actividades aisladas; falta capacitación
	35		X		No existe identificación de riesgos
	36	X			No existe señalización
	37	X			No existen medidas para controlar movilización de cargas
Ropa de trabajo, equipo de protección y herramientas especiales	38	X			No se emplea equipo ni ropa de protección personal
Maquinaria y equipo	39	X			NO se utiliza EPP en maquinarias que lo requieren
	40		X		Se realizan mantenimientos pero no de forma sistemática
Iluminación	41			X	Se da preferencia a la luz solar difusa
	42		X		Existen zonas con deficiencia de iluminación
Ventilación, temperatura y humedad relativa	43		X		En las zonas que lo requiere, no existe un diseño adecuado de ventilación ni extracción de gases o polvos
	44		X		
	45		X		
	46		X		
	47		X		
	48		X		
Ruido y vibraciones	50		X		Existen zonas con ruido excesivo
Sustancias químicas	51	X			No se posee señalización
	52	X			No se utiliza EPP
<b>Título 5: Condiciones de salubridad en los lugares de trabajo</b>					
Medidas profilácticas y sanitarias	53		X		Se aplican algunas medidas profilácticas
Del servicio de agua	54		X		Existe dotación de agua pero se carece de bebederos en algunas áreas
De los servicios sanitarios	55		N/A		No representa ninguna obligación para la ENA

Tabla 20: Cumplimiento de la Ley General de Prevención de Riesgo en los Lugares de Trabajo por parte de la Escuela Nacional de Agricultura

Capítulo	Artículo	Cumplimiento			Observaciones
		I	CP	CT	
	56			X	Existen servicios sanitarios separados para hombres y mujeres
	57		X		Las áreas de lavado de manos presentan deficiencias en algunas zonas
	58	X			No existen regaderas de emergencia
Orden y aseo de locales	59		X		Existe almacenamiento permanente en algunos laboratorios
	60			X	Pisos en buenas condiciones y salidas libres de obstáculos
	61			X	Remoción diaria de desechos
	62	X			No existen mecanismos que minimicen dispersión de partículas a la atmósfera
<b>Título 6: De la prevención de enfermedades ocupacionales</b>					
Exámenes Médicos	63		X		No se posee una base actualizada de exámenes médicos
	64			X	No se ha presentado ningún caso de traslado de área o funciones
<b>Título 7: Disposiciones Generales</b>					
Disposiciones Generales	65	X			No existen planes de emergencia
	66	X			No existe un registro formal de accidentes
	67			X	Se tiene en consideración los riesgos especiales de las personas para sus actividades laborales
	68-71	N/A			No representan obligación para la ENA
	72		X		Existe mantenimiento, pero no bajo un plan sistemático
	73		X		No existen reglas que obliguen a los trabajadores a cumplir con este artículo.
<b>Título VIII: Inspecciones de SSO</b>					
Inspecciones de SSO	74- 84	N/A			No representan obligación para la ENA
<b>Capítulo II</b>					
Títulos X y XI	85-90	N/A			No representan obligación para la ENA

$$PT = \frac{67}{3 \times 58} \times 100\% = 38.5\%$$

Existe un cumplimiento global del 40.85% de la Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de trabajo.



### 8.14.2. Análisis de la situación actual vs Norma OHSAS 18001

De modo similar al cálculo de porcentaje de cumplimiento de la Ley General de Prevención de Riesgos Laborales, el cumplimiento de la Norma OHSAS 18001 se ha calculado en base a tres criterios (Incumplimiento, Cumplimiento Parcial y Cumplimiento Total), como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 21: Cumplimiento de la Norma OHSAS 18001 en la ENA				
Aspecto / Etapa	Cumplimiento			Observaciones
	I	CP	CT	
<b>1. Política de SSO</b>				
¿Existe una política de SSO?	X			No se ha formulado política de SSO
<b>2. Planificación</b>				
Identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles	X			No se cuenta con una metodología organizada para la identificación de peligros y valoración constante de los riesgos
Requisitos legales y de otro tipo		X		Existe cumplimiento parcial de la Ley General de Prevención de Riesgos
Objetivos y programas	X			No existen objetivos ni programas de SSO
<b>3. Implementación y Operación</b>				
Competencia, formación y toma de conciencia		X		La Dirección ha asumido la responsabilidad de gestionar la SSO. Existe apatía generalizada hacia la SSO por parte de los empleados
Comunicación, participación y consulta	X			No existen mecanismos de comunicación de SSO
Documentación	X			No existen registros formales de aspectos relacionados a SSO
Control de documentos	X			No existe ningún control de documentos
Control operacional	X			No se han identificado las actividades relacionadas a riesgos de SSO
Preparación y respuesta ante emergencias		X		Anteriormente se han realizado simulacros, pero únicamente como actividades aisladas
<b>4. VERIFICACIÓN</b>				
Medición del desempeño y seguimiento	X			No se tienen establecido, implementado y mantiene un procedimiento para monitorear y medir el desempeño de SSO regularmente

Tabla 21: Cumplimiento de la Norma OHSAS 18001 en la ENA

Aspecto / Etapa	Cumplimiento			Observaciones
	I	CP	CT	
Evaluación del cumplimiento	X			No se tiene establecido, implementado y mantiene procedimientos para la evaluación periódica del cumplimiento con los requisitos legales aplicables, de acuerdo al compromiso asumido
Investigación de incidentes, no conformidades, acciones correctivas y preventivas	X			No se establece, implementa y mantiene procedimientos para tratar con reales y potenciales no conformidades, y tomar acciones correctivas y preventivas
Control de Riesgos	X			No existen registros formales de aspectos relacionados a SSO
Auditoría Interna	x			No se realiza ningún tipo de auditoría interna de SSO
<b>5. REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN</b>				
La dirección tiene definida la frecuencia y el propósito de la revisión periódica	X			La dirección no tiene definida la frecuencia y el propósito de la revisión periódica
<b>Cumplimiento global</b>	<b>12</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>6.67% de cumplimiento</b>

$$\% \text{ de Cumplimiento} = \frac{3 \text{ puntos logrados}}{45 \text{ puntos posibles}} = 6.67\%$$

Existe un claro incumplimiento de la Norma OHSAS 18001

De modo general, existe un incumplimiento tanto de la Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo como de la Norma OHSAS 18001. Además, es evidente que el mayor incumplimiento se da en la Norma, ya que apenas se alcanza un 6.67% de cumplimiento global.

### **8.14.3. Descripción general de la situación de seguridad y salud ocupacional de la Escuela Nacional de Agricultura**

De acuerdo a los resultados obtenidos en las entrevistas, evaluación de riesgos, medición de ruido e iluminación y a través de la observación directa, se han determinado los siguientes puntos que describen la situación actual y problemática de seguridad y salud ocupacional en la Escuela Nacional de Agricultura:

- ✘ Existe desconocimiento de la Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo, tanto por parte de las jefaturas (%), como de los empleados en general (%) y de los estudiantes en los tres años de la carrera de técnico en agronomía (%).
- ✘ Existe incumplimiento severo de la Ley General de Prevención de Riesgos en los lugares de trabajo (37.35% de cumplimiento), lo cual podría acarrear consecuencias negativas para la institución tales como sanciones y multas. Además, el cumplimiento de la Norma OHSAS 18001 es sumamente bajo (6.67%) lo cual evidencia que existe una gestión deficiente de Seguridad y Salud Ocupacional.
- ✘ Existen condiciones de trabajo inseguras. Se observan como riesgos prioritarios los riesgos por incendio, riesgo eléctrico y riesgo biológicos para todas las áreas agroindustriales (zootecnia, fitotecnia y biotecnología), mientras que para las áreas administrativas existe preponderancia de los riesgos ergonómicos.
- ✘ No existe control ni prevención de riesgos laborales. No se posee una metodología de evaluación de riesgo, por lo cual no se identifican cuáles son las condiciones inseguras en las diferentes áreas de la ENA.
- ✘ No se cuenta con registro ni investigación de accidentes, no se poseen formularios de documentación, procedimientos o encargados de registrar los incidentes o accidentes que puedan ocurrir en la ENA. Otro factor que agrava esta situación, es que muchos de los incidentes o accidentes que ocurren no son reportados a la clínica empresarial, a menos que se requiera de atención médica. Únicamente existe un registro médico para cada empleado en la clínica de salud de la ENA.
- ✘ Existe desinterés por parte de los trabajadores en general, quienes muestran negativa a participar voluntariamente en el Comité de Seguridad y Salud Ocupacional. Sumado a esto, también se observan serias deficiencia en cuanto a conocimientos generales sobre salud y seguridad ocupacional por parte de empleados y estudiantes, así como de conocimientos técnicos de SSO por parte de las jefaturas y del Comité de SSO.

- ✘ Se observa ausencia de revisión de la Situación de SSO por parte de la Dirección. Al no contar con política ni objetivos definidos de SSO, no se puede medir el desempeño de la gestión de la ENA en este aspecto, tampoco se poseen indicadores básicos de accidentabilidad.
- ✘ Respecto a los visitantes, de modo general, se observa que perciben como “importante” mejorar la gestión de SSO a través de un Sistema de Gestión. También la mayoría de visitantes entrevistados percibe que a través de la implementación del SGSSO se tendrían beneficios adicionales para la ENA tales como mejoría en los productos y servicios ofrecidos.

#### **8.14.4. Planteamiento del problema**

De acuerdo al incumplimiento observado para la Le General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo y de la Norma OHSAS 18001, así como de los resultados de entrevistas y evaluación de riesgos, la problemática de Seguridad y Salud Ocupacional de la Escuela Nacional de Agricultura puede plantearse a través del árbol de problemas y del árbol de objetivos como se muestra en la siguiente figura.

➤ **Árbol de Problemas**

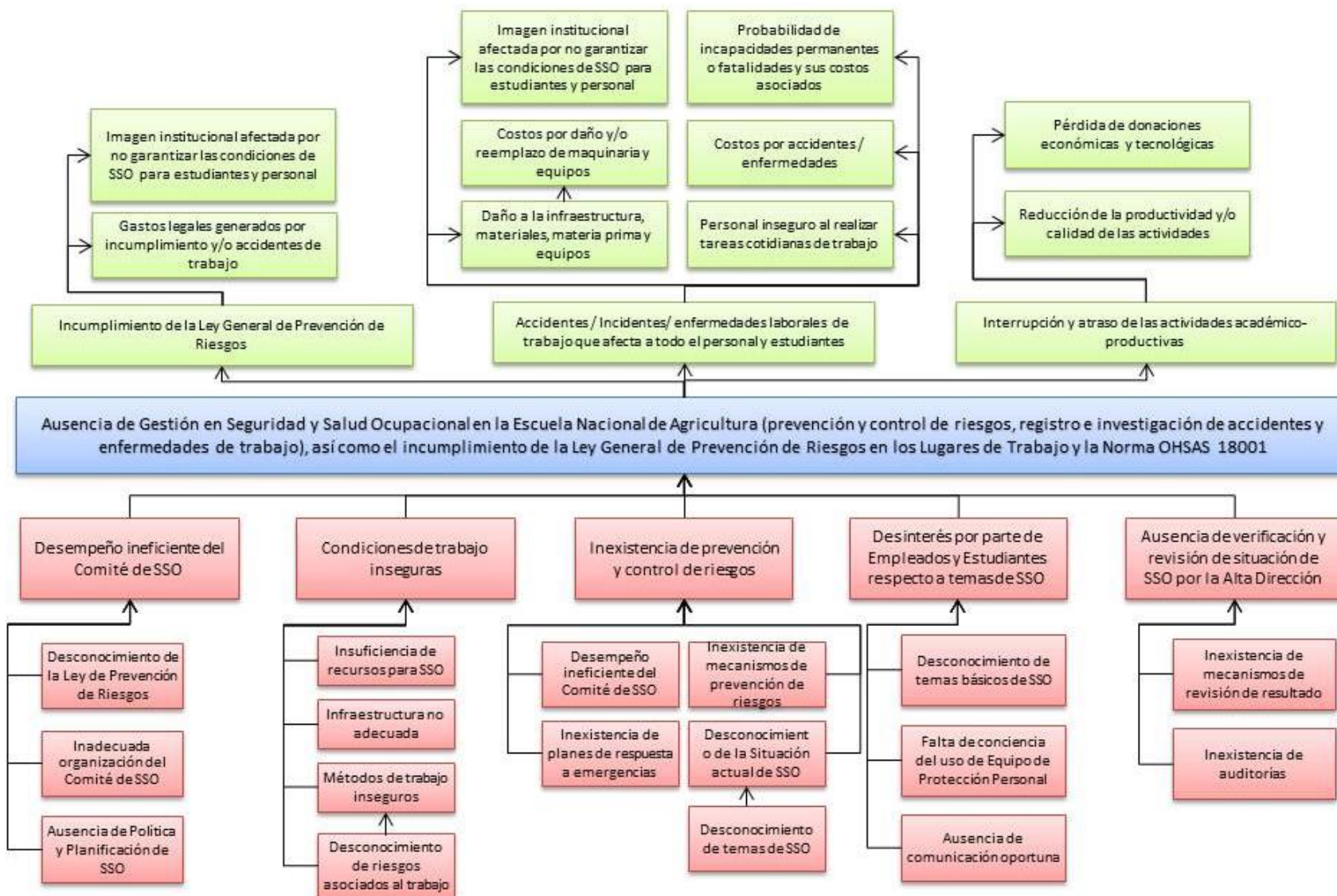


Ilustración 25: Árbol de Problemas de SSO de la ENA

➤ **Árbol de Objetivos**

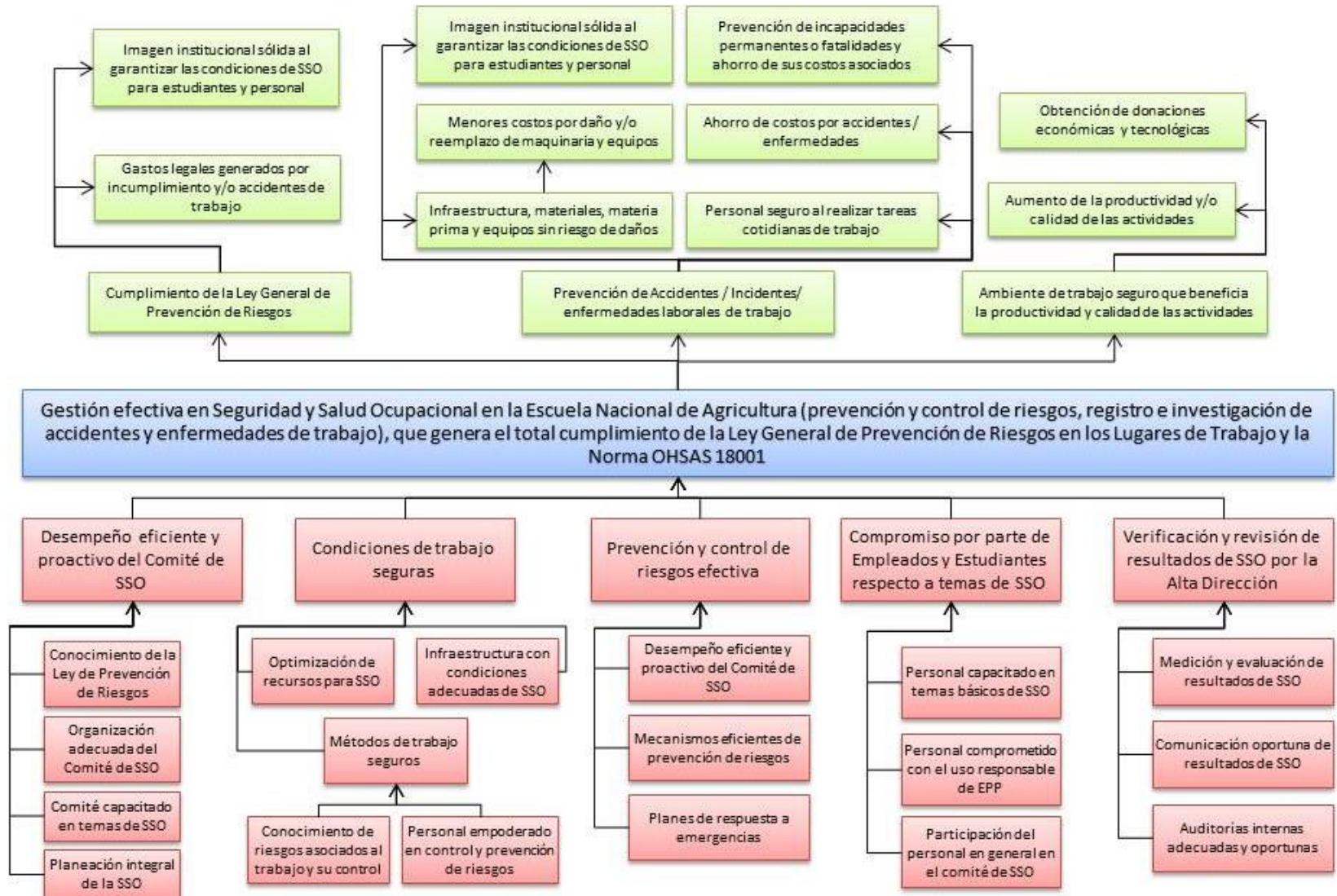


Ilustración 26: Árbol de Objetivos de SSO de la ENA

## 8.15. Conceptualización del Diseño

El Diseño del Sistema de Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional para la Escuela nacional de Agricultura “Roberto Quiñónez” se basará en los lineamientos de la Norma OHSAS 18001, la cual establece los siguientes requisitos:

### 1. Requisitos Generales

- La organización debe documentar, establecer, implementar, mantener y mejorar continuamente un sistema de SSO de acuerdo a los requisitos de la Norma OHSAS 18001

### 2. Política de SSO

- La dirección debe definir y autorizar la política de SSO y asegurarse de que sea apropiada a los alcances y fines de la organización

### 3. Planificación

- Identificación de peligros, evaluación y control de riesgos.
- Identificación de requisitos legales y de otro tipo.
- Objetivos y programas.

### 4. Implementación y Operación

- Recursos, roles, responsabilidades, rendición de cuentas y autoridad.
- Competencia, formación y toma de conciencia.
- Comunicación, participación y consulta.
- Documentación.
- Control de documentos.
- Control operativo.
- Preparación y respuesta ante emergencias

### 5. Verificación

- Medición y seguimiento de desempeño.
- Evaluación del cumplimiento.
- Investigación de incidentes, no conformidades, acciones correctivas y preventivas.
- Control de registros.
- Auditoría interna.

### 6. Revisión por la dirección

- Revisión del SSO por parte de la alta dirección a intervalos planificados para asegurarse de su conveniencia, adecuación y eficacia continua

➤ **Relación del SGSSO-ENA con la Mejora Continua**

La mejora continua más que un enfoque es una estrategia, y como tal constituye una serie de programas generales de acción y despliegue de recursos para lograr objetivos completos en todos los procesos en que se aplique. Como todo Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional basado en la Norma OHSAS 18001, el SGSSO para la ENA se encuentra inmerso en el enfoque de Mejora Continua, y sus elementos concuerdan con el ciclo PHVA (Planear-Hacer-Verificar-Actuar), en este sentido, la Mejora Continua se vuelve una especie de retroalimentación que permite relacionar los resultados obtenidos con los esperados, además de dar sustentabilidad al Sistema.

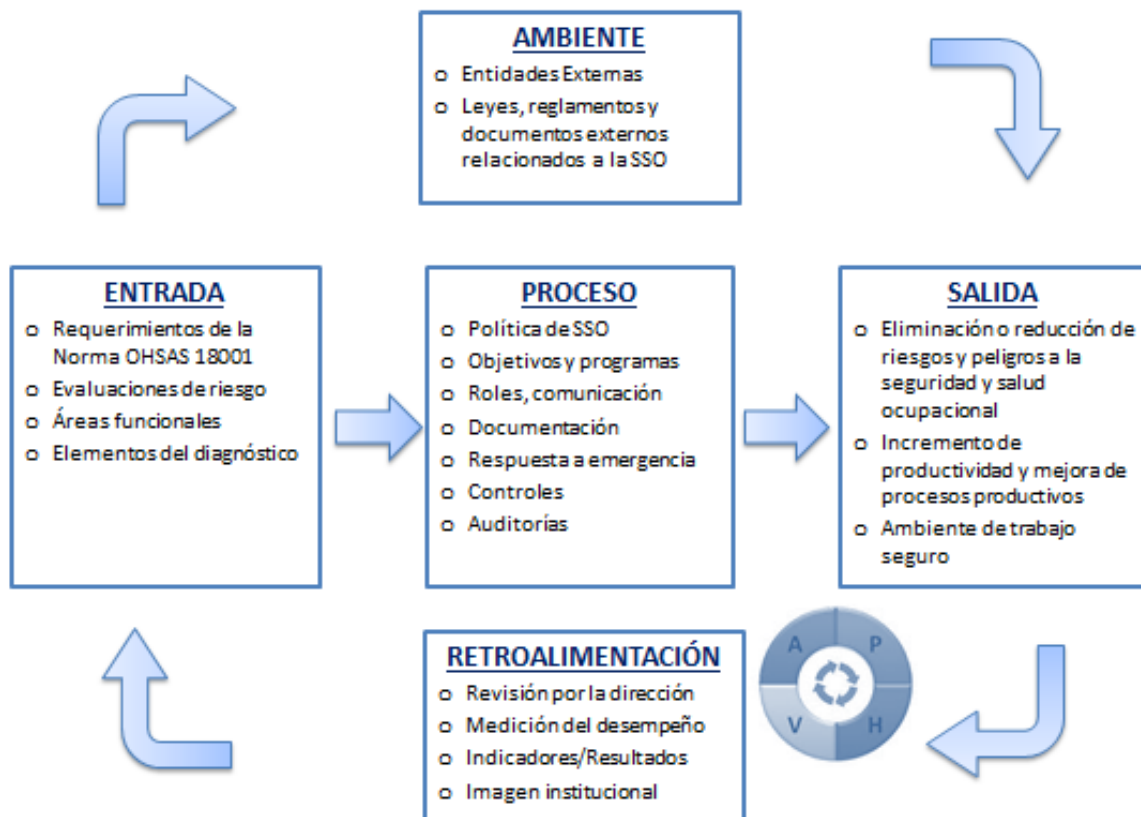
Tabla 22: Relación del SGSSO con la Mejora Continua	
Fase del Ciclo de Mejora Continua	Elemento de la Norma OHSAS 18001
 <p><b>Planear</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Requisitos Generales</li> <li>2. Política de SSO</li> <li>3. Planificación               <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Identificación de peligros, evaluación y control de riesgos.</li> <li>3.2. Identificación de requisitos legales y de otro tipo.</li> <li>3.3. Objetivos y programas.</li> </ol> </li> </ol>
 <p><b>Hacer</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Implementación y operación               <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1. Recursos, roles, responsabilidades, rendición de cuentas y autoridad.</li> <li>4.2. Competencia, formación y toma de conciencia.</li> <li>4.3. Comunicación, participación y consulta.</li> <li>4.4. Documentación.</li> <li>4.5. Control de documentos.</li> <li>4.6. Control operativo.</li> <li>4.7. Preparación y respuesta ante emergencias.</li> </ol> </li> </ol>
 <p><b>Verificar</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>5. Verificación               <ol style="list-style-type: none"> <li>5.1. Medición y seguimiento de desempeño.</li> <li>5.2. Evaluación del cumplimiento.</li> <li>5.3. Investigación de incidentes, no conformidades, acciones correctivas y preventivas.</li> <li>5.4. Control de registros.</li> <li>5.5. Auditoría interna.</li> </ol> </li> </ol>
 <p><b>Actuar</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>6. Revisión por la Dirección</li> </ol>



➤ **Representación Esquemática del Sistema de Gestión**

Como todo sistema, el SGSSO está formado por una serie de partes que se interrelacionan para obtener un fin común

- ✓ La variable de entrada constituyen todos los insumos y elementos necesarios que inciden y contribuyen al desarrollo del sistema de salud ocupacional.
- ✓ El proceso representa los subsistemas de la propuesta que se desglosaran finalmente en procesos.
- ✓ La variable de salida representan los resultados obtenidos con el desarrollo del sistema.
- ✓ El ambiente externo representa todo lo que rodeara o influirá en el funcionamiento del sistema debido a que estos elementos están relacionados directamente con el desarrollo de la salud ocupacional en general.
- ✓ La retroalimentación representa la mejora continua del sistema que relacionan los resultados obtenidos con los esperados.



**Ilustración 27: Representación esquemática del SGSSO - ENA**

Fuente: Elaboración propia

### 8.15.1. Requisitos del SGSSO para la ENA

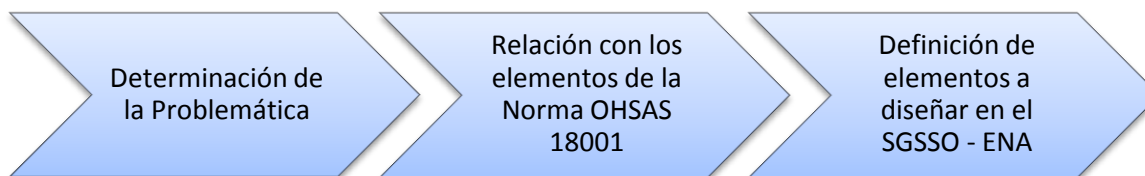
La siguiente tabla muestra la relación existente entre los problemas presentados en la sección anterior y los Elementos de la Norma OHSAS 18001, a fin de mostrar esta relación como requisitos que el SGSSO deberá solventar, tanto por exigencia de la Norma como por requerimiento particular de la situación e SSO de la Escuela Nacional de Agricultura.

Tabla 23: Relación de la problemática de SSO de la ENA con los elementos de la Norma OHSAS 18001				
Problema Principal	Causas Principales	Causas Secundarias	Elemento de la Norma OHSAS 18001	
Ausencia de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional en la Escuela Nacional de Agricultura (prevención y control de riesgos, registro e investigación de accidentes y enfermedades de trabajo), así como el incumplimiento de la Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo	Desempeño ineficiente del Comité de SSO	Desconocimiento de la Ley de Prevención de Riesgos	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Identificación de requisitos legales y de otro tipo.</li> <li>○ Competencia, formación y toma de conciencia.</li> </ul>	
		Inadecuada organización del Comité de SSO	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Planificación</li> <li>○ Medición y seguimiento de desempeño.</li> <li>○ Evaluación del cumplimiento.</li> </ul>	
		Ausencia de Política y Planificación de SSO	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Planificación</li> <li>○ Objetivos y programas.</li> </ul>	
	Condiciones de trabajo inseguras		Insuficiencia de recursos para SSO	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Planificación</li> <li>○ Recursos, roles, responsabilidades, rendición de cuentas y autoridad</li> </ul>
			Infraestructura no adecuada	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Planificación</li> <li>○ Implementación y operación</li> </ul>
			Métodos de trabajo inseguros	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Implementación y operación</li> </ul>
			Desconocimiento de riesgos asociados al trabajo	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Planificación</li> <li>○ Identificación de peligros, evaluación y control de riesgos.</li> <li>○ Competencia, formación y toma de conciencia.</li> </ul>
	Inexistencia de prevención y control de riesgos		Desempeño ineficiente del Comité de SSO	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Planificación</li> </ul>
			Inexistencia de planes de respuesta a emergencias	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Preparación y respuesta ante emergencias.</li> </ul>
			Inexistencia de mecanismos de prevención de riesgos	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Comunicación, participación y consulta.</li> <li>○ Control operativo</li> </ul>

Tabla 23: Relación de la problemática de SSO de la ENA con los elementos de la Norma OHSAS 18001

Problema Principal	Causas Principales	Causas Secundarias	Elemento de la Norma OHSAS 18001
		Desconocimiento de la Situación actual de SSO	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Documentación.</li> <li>○ Control de documentos</li> </ul>
		Desconocimiento de temas de SSO	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Competencia, formación y toma de conciencia.</li> </ul>
	Desinterés por parte de Empleados y Estudiantes respecto a temas de SSO	Desconocimiento de temas básicos de SSO	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Competencia, formación y toma de conciencia.</li> </ul>
		Falta de conciencia del uso de Equipo de Protección Personal	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Competencia, formación y toma de conciencia.</li> </ul>
		Ausencia de comunicación oportuna	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Comunicación, participación y consulta</li> <li>○ Documentación</li> </ul>
	Ausencia de verificación y revisión de situación de SSO por la Alta Dirección	Inexistencia de mecanismos de revisión de resultado	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Verificación</li> <li>○ Revisión por la dirección</li> </ul>
			Inexistencia de auditorías

La siguiente figura, muestra el proceso por el cual la problemática de SSO encontrada en la ENA se convierte finalmente en elementos a diseñar para el SGSSO



Los requerimientos presentados en la Tabla 23, se transforman en elementos a diseñar en el sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para la Escuela Nacional de Agricultura, con lo cual se generó el listado de elementos a diseñar, clasificados en Plan, Programas, Manuales, Procedimientos, Formularios e Informes de acuerdo a su naturaleza y ámbito de aplicación.

De esta forma, es posible determinar los elementos necesarios para resolver la problemática de SSO establecida. Asimismo, permite establecer la interrelación que estos elementos tendrán bajo el enfoque sistémico. Este listado se muestra en la siguiente tabla

Tabla 24: Documentos necesarios a diseñarse en el SGSSO para la ENA

Tipo de Elemento	Elemento a diseñar
<b>Plan</b>	Plan de emergencia
<b>Programa</b>	Programa de Seguridad y Salud Ocupacional
	Programa de formación profesional
<b>Manual</b>	Manual Técnico de Seguridad y Salud Ocupacional
	Manual del Sistema de gestión de Seguridad y Salud Ocupacional
	Manual técnico de Evaluación de Riesgos Laborales
	Manual de Puestos y Funciones del Sistema de Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional
	Manual de Procedimientos del SGSSO
	Procedimiento para la elaboración y actualización de la política y objetivos de SSO
	Procedimiento de evaluación y registro de riesgos
	Procedimiento para la determinación de controles de riesgo
	Procedimiento para elaboración de Mapas de riesgo
	Procedimiento para el registro de riesgos
Procedimiento para consulta y manejo de información	
<b>Procedimiento</b>	Procedimiento para el Control de Registros
	Procedimiento para la investigación de accidentes e incidentes
	Procedimiento para la investigación de enfermedades profesionales
	Procedimiento de planeación y ejecución de simulacros
	Procedimiento para la creación el Comité de SSO
	Procedimiento para la creación de brigadas de emergencia
	Procedimiento de gestión de recursos
	Procedimiento para la comunicación de política, objetivos, resultados e informes del SGSSO
	Procedimiento para la determinación de Indicadores de desempeño del SGSSO
	Procedimiento de evaluación del cumplimiento legal de SSO
	Procedimiento para el registro de no conformidades
	Procedimiento de desarrollo y aplicación de acciones correctivas
	Procedimiento de auditoría interna del SGSSO
	Procedimiento de Revisión por la Dirección
Procedimiento de Mejora Continua	
<b>Formularios</b>	Formularios de Evaluación de Riesgos
	Fichas de Inspección de Riesgos
	Formulario para el control de documentos

Tabla 24: Documentos necesarios a diseñarse en el SGSSO para la ENA

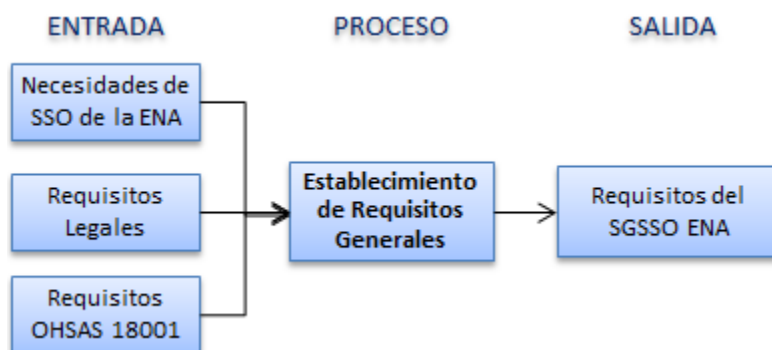
Tipo de Elemento	Elemento a diseñar
	Formulario para el registro de No Conformidades
	Formulario para el registro de Acciones Correctivas
	Formulario de verificación de Auditoría Interna
	Formulario de Informe de Revisión por la Dirección
Informes	Informe de evaluación de riesgos
	Informe de accidentabilidad
	Informe de cumplimiento de acciones preventivas y correctivas
	Informe de cumplimiento legal de SSO
	Informe de cumplimiento de Indicadores de Gestión de SSO
	Informe de revisión del SGSSO por la Dirección

### 8.15.2. Descripción de los Elementos del SGSSO – ENA

Como todo sistema, el SGSSO para la Escuela Nacional de Agricultura posee elementos que pueden analizarse como subsistemas; estos subsistemas a su vez poseen, de forma general, entradas, proceso y salidas del subsistema. Los elementos del SGSSO se analizan a continuación a través de este enfoque, en el cual se considera como un subsistema a cada una de las cinco fases de la Norma OHSAS 18001

#### 1. Requisitos Generales

El diseño de un Sistema de Gestión debe establecer el medio adecuado de información, documentación, implementación y mejora continua que describa sus elementos básicos, su orientación y relación; los sistemas de gestión y en este caso las OHSAS 18001:2007 facilitará el cumplimiento de los requisitos de la Ley de Prevención de Riesgos que se exigirá a todas las empresas de nuestro país e instituciones públicas, con el propósito de mejorar las condiciones laborales de los empleados, por lo tanto se busca que este Sistema de Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional sea lo más eficiente y versátil posible.



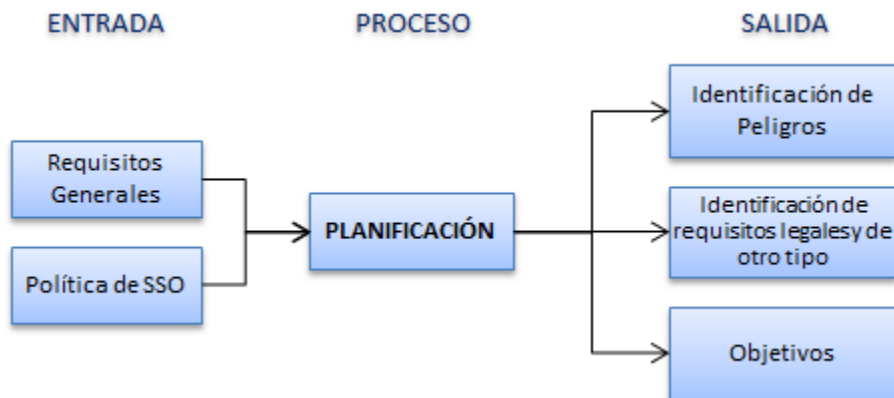
## 2. Política de SSO



La política de prevención de riesgos laborales debe de ser apropiada a la naturaleza y magnitud de los riesgos de la institución, debiendo haber un compromiso de prevención de los daños y deterioro de la salud o de por lo menos de cumplir con los requisitos legales, estableciendo un marco referencia y creación de objetivos enfocados a la seguridad y salud ocupacional y le mejora continua de esta.

## 3. Planificación

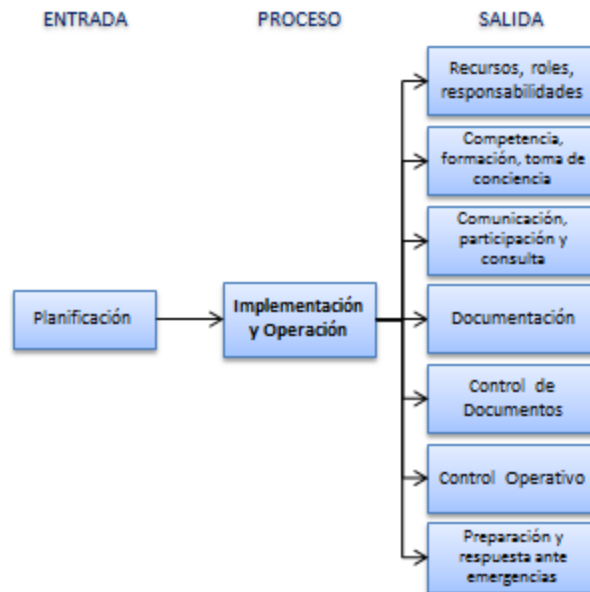
A partir de la Política de SSO y los Requisitos Generales determinados en las dos etapas anteriores, se desarrolla la etapa de planificación. Esta etapa corresponde a la primera fase del ciclo PHVA, con lo cual se comienza el ciclo de mejora continua para el SGSSO.



- ✓ **Identificación de peligros:** riesgos sobre las personas, las actividades de trabajo, los equipos y las instalaciones con el objeto de desarrollar el procedimiento de identificación de peligros, evaluación y control de riesgos adecuado para el SGSSO.
- ✓ **Identificación de requisitos legales y de otro tipo:** se determina la legislación vigente en el país acerca de Seguridad y Salud Ocupacional, que en el país estaría a cargo del Ministerio de Trabajo y/o el Seguro Social; además se cuenta con la nueva —Ley General de Prevención de Riesgos en los lugares de Trabajo aprobada y publicada en el Diario Oficial el 5 de Mayo del año 2010. Asimismo se debe de identificar y respetar la existencia de reglamentos, convenios y protocolos ratificados por El Salvador con organismos internacionales como la OIT.

- ✓ **Objetivos y programas:** En esta fase, se deben establecer los objetivos que el SSO debe cumplir en respuesta a sus requisitos y la política de SSO planteada. Además, deben formularse los programas correspondientes que darán cumplimiento a dichos objetivos.

#### 4. Implementación y Operación



- ✓ **Recursos, roles, responsabilidad y autoridad:** Se deben de definir las funciones y la asignación de responsabilidades la cual debe de documentarse y además ser comunicada a toda la organización. Además designar los miembros de la alta dirigencia con sus responsabilidades específicas para los cuales se deben de definir sus funciones y autoridad.
- ✓ **Competencia, formación y toma de conciencia:** La organización debe de asegurarse que las personas que trabajen para el SGSSO deben de ser competentes, teniendo una formación teórica y práctica acerca de los que son los sistemas de gestión y adecuadas a las actividades que realizan.
- ✓ **Comunicación, participación y consulta**
- ✓ **Documentación:** La documentación que se debe desarrollar tiene que ser proporcional al nivel de complejidad de los peligros y riesgos que se hayan encontrado y que además mantenga un mínimo requerido de información (escrita o digital). La documentación que debe poseer la ENA debe de incluir: la política y los objetivos de SGSSO, la descripción del alcance del SGSSO, los elementos principales del SGSSO y su interacción, así como la referencia a los documentos relacionados, se incluyen los registros, requeridos por el estándar OHSAS; y los registros, determinados por la organización como necesarios para asegurar la eficacia de la planificación, operación y control de los procesos relacionados con la gestión de los riesgos para la SGSSO.
- ✓ **Control de documentos:** Este control indica que todos los documentos deben ser de fácil localización e identificación, que sean legibles, deben de ser revisados constantemente, y

aprobados por personal debidamente capacitado y autorizado, deben estar a disposición para quien lo necesite o requiera y periódicamente depurado.

- ✓ **Control operacional:** En este punto se deben de identificar aquellas operaciones y actividades que están asociadas con los peligros identificados para los que es necesaria la implementación de controles para gestionar el riesgo o riesgos para el SGSSO
- ✓ **Prevención y respuesta ante emergencias:** Se deben establecer procedimientos que ayuden a identificar situaciones de emergencia potenciales y responder a tales situaciones que se busquen prevenir o mitigar. Esta preparación debe contar con planes que permitan actuar de manera responsable y ordenada en caso de una emergencia, los cuales se revisarán posteriormente a la ocurrencia de una situación de este tipo y deberá tenerse un control periódico sobre los mismos, incluyendo la realización de simulacros.

## 5. Verificación



- ✓ **Medición y seguimiento:** Para dar seguimiento y medir de forma regular el desempeño de la S.G.S.S.O. se deben seguir procedimientos sobre el grado de cumplimiento de los objetivos del S.G.S.S.O, así como el seguimiento de la eficacia de los controles (tanto para la salud como para la seguridad). Un registro de los datos y los resultados del seguimiento y medición, para facilitar el posterior análisis de las acciones correctivas y las acciones preventivas.
- ✓ **Evaluación del cumplimiento:** La organización debe mantener los registros de los resultados de las evaluaciones periódicas que el sistema necesita. Esto servirá para verificar el cumplimiento de los requisitos legales aplicables que el Estado Salvadoreño tenga en materia de salud y seguridad.
- ✓ **Investigación de accidentes e incidentes**, en este apartado se distinguen dos áreas:
  - **Investigación de accidentes e incidentes:** Las investigaciones se deben llevar a cabo en el momento oportuno a través de procedimientos que ayuden a registrar, investigar y analizar los incidentes para: Identificar la necesidad u oportunidad de una acción correctiva, oportunidades para la mejora continua de cómo abordar la investigación de los incidentes.



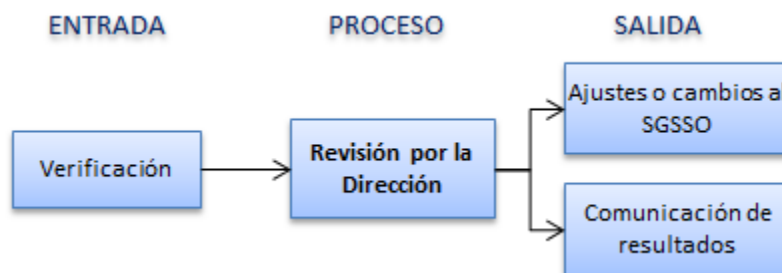
- **No conformidades, acciones correctivas y acciones preventivas:** Se deben investigar las no conformidades, determinando sus causas y tomando las acciones con el fin de prevenir que vuelvan a ocurrir. El registro y la comunicación de los resultados de las acciones preventivas y acciones correctivas tomadas junto a la revisión
- ✓ **Control de Registros:** La organización debe establecer y mantener los registros que sean necesarios para demostrar la conformidad con los requisitos de su Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional y del estándar OHSAS, y para demostrar los resultados logrados. La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para la identificación, el almacenamiento, la protección y la disposición de los registros.
- ✓ **Auditoría Interna:** La organización debe establecer y mantener los registros que sean necesarios para demostrar la conformidad con los requisitos de su Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional y del estándar OHSAS, y para demostrar los resultados logrados. La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para la identificación, el almacenamiento, la protección y la disposición de los registros de los resultados de las auditorías

## 6. Revisión por la Dirección

Las revisiones que deben de realizar la Dirección deben incluir la evaluación de las oportunidades de mejora y la necesidad de efectuar cambios en el sistema de gestión en los que se incluye la política y los objetivos. Lo que elementos que se deben revisar son:

- ✓ Los resultados de las auditorías internas y evaluaciones de cumplimiento con los requisitos legales aplicables según la legislación del país.
- ✓ Participación y consulta con todos los involucrados en el SGSSO.
- ✓ El grado de cumplimiento de los objetivos trazados, así como el estado de las investigaciones de incidentes, las acciones correctivas y las acciones preventivas realizadas.

Los resultados de las revisiones por la dirección deben ser coherentes con el compromiso de mejora continua de la organización y deben incluir cualquier decisión y acción relacionada con posibles cambios ya sea en la política y los objetivos de SGSSO, entre otros elementos que conformen el sistema.



### **8.15.3. Beneficiarios del SGSSO**

#### **✓ Empleados**

Al poner en práctica Medidas de Prevención, se minimiza el riesgo de ocurrencia de accidentes, incidentes, enfermedades y hasta de fatalidades ya que el trabajo se realiza de forma segura y existe una estructura que garantiza un ambiente de trabajo adecuado, asegurando así la integridad física y psicológica de todos los empleados de la Escuela Nacional de Agricultura.

#### **✓ Estudiantes**

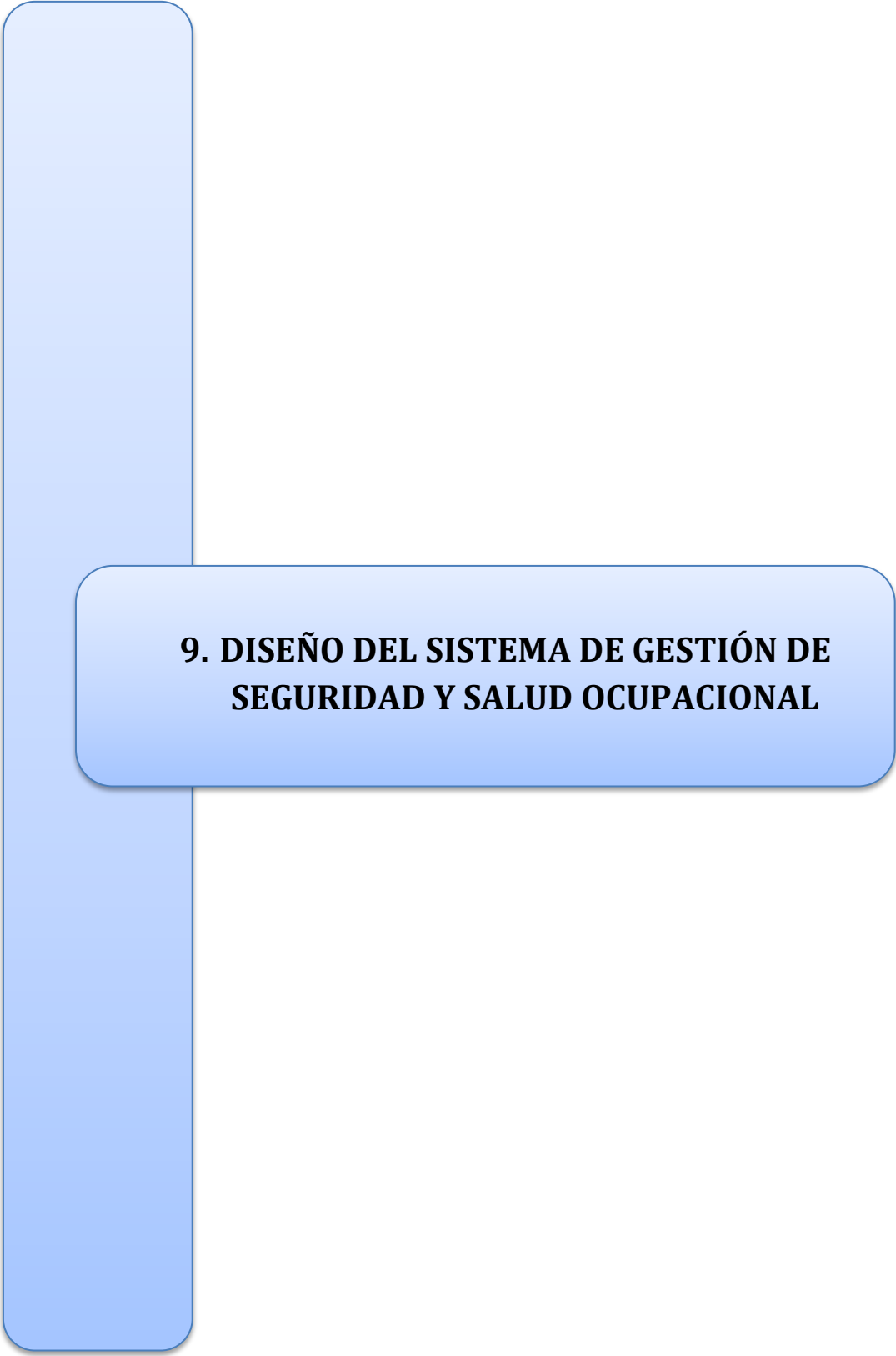
De modo similar a los empleados, también forman parte del grupo más beneficiado con el SGSSO ya que se encuentran expuestos a los riesgos presentes en las diferentes actividades académico-productivas de la ENA.

#### **✓ Usuarios**

Serán beneficiarios al minimizar para ellos también el riesgo de ocurrencia de accidentes y recibir una mejor atención por parte de los empleados.

#### **✓ Institución en general**

Puesto que con el desarrollo del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional se dará cumplimiento a la Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo, la Escuela Nacional de Agricultura se verá beneficiada como institución a través del ahorro de posibles sanciones impuestas en caso de incumplimiento de la ley, asimismo, al verse beneficiados sus empleados y estudiantes, la ENA se beneficia en ahorros de los costos de posibles accidentes.



## **9. DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**

## 9.1. Metodología del diseño del SGSSO

Partiendo del Diagnóstico de la situación actual de Salud y Seguridad Ocupacional en la Escuela Nacional de Agricultura (ENA), se llegara a desarrollar el manual del Sistema de Gestión en Salud y Seguridad Ocupacional, como se muestra a continuación:

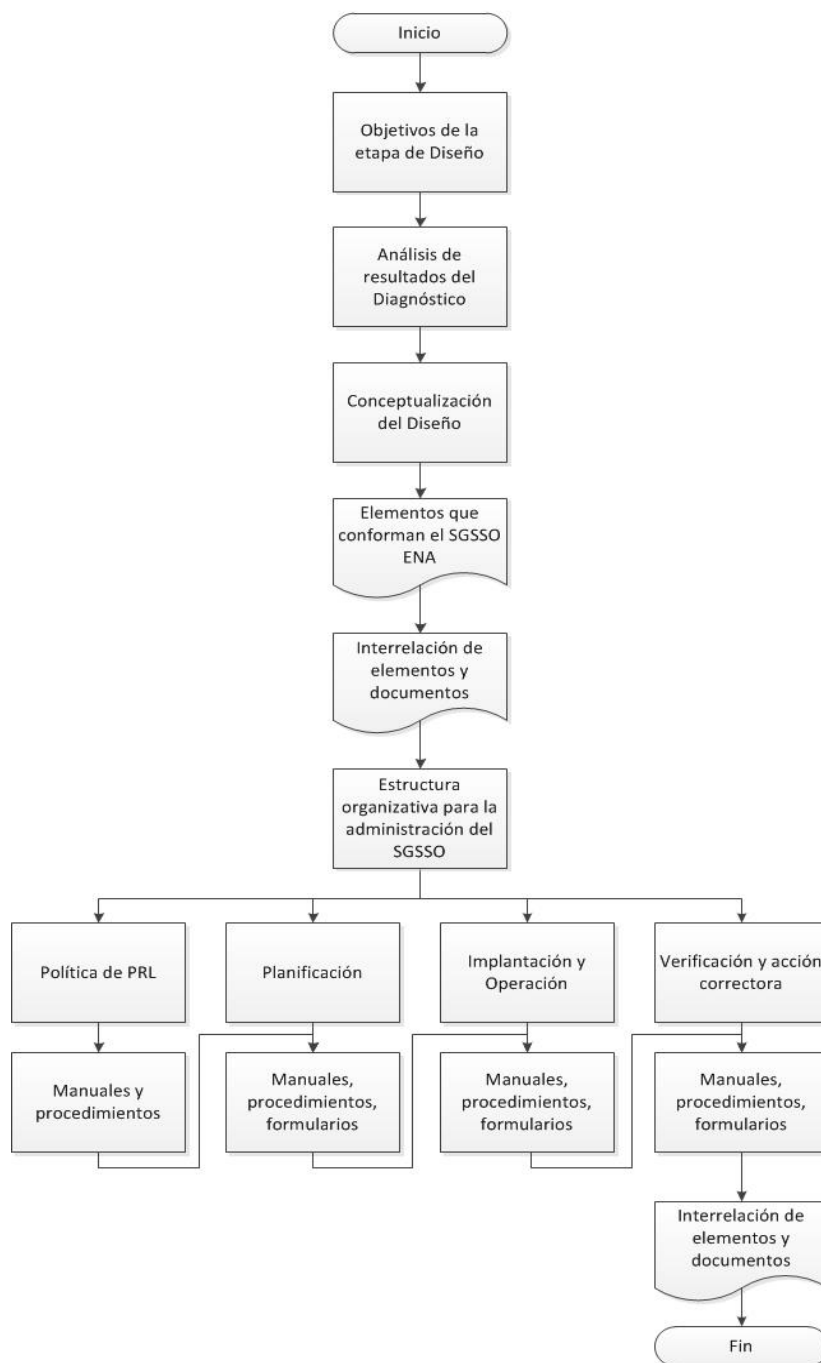


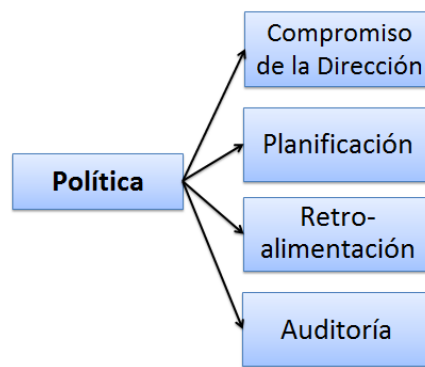
Ilustración 28: Esquema de la Metodología del Diseño del SGSSO - ENA

## 9.2. Conceptualización del Diseño

La Norma OHSAS 18001 establece una serie de elementos básicos para el diseño del SGSSO, los cuales se describen a continuación.

### i. Política

La política de prevención de riesgos laborales debe indicar explícitamente el nivel de compromiso de mejora, así como el nivel de cumplimiento de los requisitos y legislaciones relativos a la SO. La base del éxito del sistema radica en la elaboración de una política realista que cuente con el respaldo de todos los involucrados. El establecimiento de la política debe considerar además los siguientes aspectos:



### ii. Planificación

El objeto de la planificación es establecer cómo y de qué forma se va a aplicar la política, la evaluación de los resultados de la aplicación del sistema y la fase de auditoría, teniendo como resultado la implantación y funciones del sistema.

#### a) **Planificación para la identificación de peligros, evaluación y control de riesgos.**

Es uno de los objetivos del SGSSO, establecer cómo se van a prevenir y controlar los riesgos que se presentan en la ENA, además de determinar a través del proceso de mejora continua, la forma de minimizarlo. Es necesario también identificar los riesgos sobre las personas, las actividades de trabajo, los equipos y las instalaciones para poder desarrollar el procedimiento de identificación de peligros, evaluación y control de riesgo de la forma más adecuada para el sistema.

#### b) **Requisitos Legales**

En este apartado lo que se pretende es determinar las legislaciones que rigen la SSO tanto a nivel nacional como internacional, así como por el tipo de actividades que se realizan en los diferentes departamentos de la ENA que puedan estar normados por alguna legislación particular.

#### c) **Objetivos**

Los objetivos permiten establecer cuáles serán los resultados esperados del SGSSO, es decir las metas que se espera lograr, siendo fundamental en la búsqueda de la mejora continua, para que el sistema a implantarse sea eficaz. El fin de los objetivos es proponer hasta dónde se piensa llegar en materia de SSO, programado en tiempo, cantidad de recursos, en base a la situación actual y respondiendo a la pregunta “¿qué estado se espera alcanzar en un futuro”

#### **d) Programa de gestión de SSO**

El objetivo principal de la elaboración de un programa de gestión es eliminar, o al menos reducir o controlar los riesgos que se derivan de las actividades que se realizan en la ENA, reduciendo los costos incurridos por accidentes, incidentes y enfermedades laborales. Para ello, se necesita un documento que permita gestionar las actividades que se desarrollen en este sentido.

Cuando los objetivos han sido definidos, se puede plantear un programa de gestión por cada uno de ellos, donde se establecerá el camino a seguir en la consecución de los mismos, el responsable, los medios a utilizar para conseguirlos, así como el plazo trazado para llegar a la meta. Además, debe considerarse que los objetivos definidos también deben abarcar la prevención así como sus respectivos indicadores de medición, de modo que permitan hacer un seguimiento a las actividades y evaluación del programa.

#### **iii. Implantación y operación.**

Si la planificación ha sido correcta, la evaluación de la consecución de los objetivos se ha realizado constantemente y se ha hecho las correcciones pertinentes o replanteamientos necesarios; la implantación y operación del sistema será exitosa.

#### **a) Estructura y responsabilidades**

Debe de existir un responsable de las máximas autoridades, que esté a cargo del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional, además la organización, funciones y responsabilidades generales deberán estar contenidas en el Manual de Gestión, mientras que las específicas en cada uno de los procedimientos que se realicen al sistema.

#### **b) Formación de conciencia y competencias.**

La formación que se reciba, deberá ser tanto teórica como práctica, adecuada a las actividades que realizan las personas y en la cantidad suficiente para que dichas personas estén plenamente capacitadas para actuar ante cualquier situación, dicha formación deberá ser proporcionada por la dirección, debiéndose establecer la periodicidad con la cual se efectuará o eventualidades que requerirán de formación. Además, el procedimiento de formación comprenderá aspectos como la definición de competencias, identificación de necesidades de formación y planes de formación.

#### **c) Consulta y comunicación**

Comprende los procedimientos necesarios, incluyendo la consulta y participación de las personas, así como el tipo de sistema de información que se utilizará para canalizar la comunicación entre

todas las partes involucradas, la periodicidad y naturaleza de la información a comunicar y los mecanismos de información y sugerencias.

**d) Documentación.**

Se debe procurar mantener el mínimo de documentación posible, que permita que el SGSSO sea eficiente y eficaz, pero sin omitir la documentación necesaria. Es decir, debe guardar un equilibrio entre información básica del sistema y su comunicación.

**e) Control de documentos y datos.**

Este control indica que todos los documentos deben ser de fácil localización e identificación, siendo revisados constantemente, aprobados por personal debidamente capacitado y autorizado, de fácil acceso para quien lo necesite y periódicamente depurado.

**f) Control de operaciones**

Se refiere al control que debe realizarse en aquellas operaciones que se hayan identificado riesgos, lo que incluye la planificación y elaboración de procedimientos que de no realizarse impedirán que se cumplan los objetivos trazados y crearán deficiencias en el sistema de gestión. Dichos procedimientos deberán ser documentados, ya que de no llevarse a cabo puede provocar desviaciones en la política y objetivos

**g) Prevención y respuesta en caso de emergencia**

Lo que se busca es contar con planes y procedimientos que permitan actuar de manera responsable y ordenada en caso de una emergencia, los cuales se revisarán posteriormente a la ocurrencia de una situación de este tipo y deberá tenerse un control periódico sobre los mismos, incluyendo la realización de simulacros

**iv. Verificación y acción correctora**

En este punto se establecen los procedimientos de inspección, supervisión y observaciones para la identificación de deficiencias en el sistema y la aplicación de acciones correctoras de las mismas.

**a) Medición y supervisión**

Se refiere a dos tipos de procedimientos:

- Los enfocados en el control periódico del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional, conocidos como Programa de Seguimiento, en los cuales se debe determinar los puntos de inspección, periodicidad, responsable y documentación a utilizar. En caso de encontrar fallas o deficiencias deben hacerse las correcciones pertinentes de inmediato.
- Los enfocados en la calibración y mantenimiento de los equipos de medición que se utilizan para el control periódico o seguimiento. Debe establecerse parámetros críticos dentro de los procedimientos y los requisitos para el mantenimiento de los equipos, bajo la supervisión de la alta dirección.

**b) Accidentes, incidentes, no conformidades y preventivas y correctivas.**

Se refiere a la elaboración de procedimientos que permitan comunicar cuándo no se están cumpliendo los requisitos que se especifican en el SGSSO para tomar las medidas correctivas inmediatas que minimicen las consecuencias, así como realizar la investigación e las causas que provocaron dichas deficiencias, con el objeto de evitar que estas situaciones se repitan en el futuro (acción correctiva) y en el caso de las no conformidades, con el objeto de evitar que dicha situación ocurra (acción preventiva)

**c) Registros y gestión de registros**

Para el correcto mantenimiento del SGSSO, es necesario contar con los mecanismos necesarios para el manejo de registros, esto incluye la forma de prepararlos, mantenerlos e identificarlos, la autorización de su uso, renovación y destrucción, la confidencialidad con la que se manejarán, tiempo de conservación y disposición.

**d) Auditoría**

Se refiere al establecimiento de procedimientos para controlar el SGSSO de forma interna, mediante la planificación y realización de las auditorías, lo cual implica la metodología para llevarlas a cabo, registros de control y de no conformidades.

A partir de lo que se establece en las Normas OSHAS 18001, se ha determinado que el Sistema de Gestión a diseñar este conformado por los siguientes elementos.

Tabla 25: Elementos del SGSSO - ENA			
No	Sección	Exigencia de la Norma	Documento
1	Requisitos Generales	○ Manual de SGSSO	Manual del Sistema de Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional
			Guía para la elaboración de documentos
			Procedimiento para la elaboración y actualización de política y objetivos de prevención de riesgos laborales
			Procedimiento para la elaboración y actualización del Programa de SSO
			Procedimiento para la gestión de recursos
			Guía de formularios del SGSSO
2	Política	○ Política de prevención de riesgos laborales, exhaustiva y comprensible	Manual de SSO
			Procedimiento para la elaboración y actualización de política y objetivos de prevención de riesgos laborales
3	Planificación para la identificación	○ Identificación de peligros	Procedimiento para la elaboración de mapas de riesgo



	de peligros, evaluación y control de riesgos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Determinación de los riesgos asociados a dichos peligros</li> <li>○ Nivel de riesgo asociado a cada peligro</li> <li>○ Descripción de las medidas de vigilancia y control de riesgos</li> <li>○ Identificación de los requisitos de competencia y formación para implementar las medidas de control.</li> <li>○ Posibles detalles de las medidas de control necesarias.</li> <li>○ Registro de los elementos anteriores</li> </ul>	Procedimiento para la elaboración de diagramas de flujo de procesos Evaluación de riesgos mecánicos Evaluación de riesgos eléctricos Evaluación de riesgos ergonómicos Evaluación de riesgos por iluminación Evaluación de riesgos químicos Evaluación de riesgos de incendio Evaluación de riesgos biológicos Evaluación de ruido Evaluación de temperatura Evaluación de ventilación
<b>4</b>	Requisitos legales y otros	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Procedimiento para identificar y tener acceso a la información</li> <li>○ Procedimientos para vigilar la implantación de controles posteriores a cambios en legislación de PRL</li> </ul>	Procedimiento para identificar y tener acceso a la información legal Fuentes de procedencia de normas técnicas y textos legales aplicables Identificación e las normas técnicas y textos legales aplicables
<b>5</b>	Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Objetivos de PRL documentados y cuantificables</li> </ul>	Manual del SGSSO Procedimiento para la elaboración y actualización de políticas y objetivos de Prevención de Riesgos Laborales
<b>6</b>	Programas de gestión de la prevención de riesgos laborales	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Programa de gestión de PRL definido y documentado</li> </ul>	Programa para la formación de equipos de emergencia Plan anual de actividades de SSO Programación de seguimiento a soluciones Programa de mantenimiento de medios de lucha contra incendio Certificación e la información y formación en prevención de riesgos
<b>7</b>	Estructura y responsabilidades	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Documentación de responsabilidades, funciones, manuales,</li> </ul>	Manual del SGSSO

		procedimientos y actividades de formación, y procedimientos para su comunicación	Procedimiento para consulta y manejo de la información
<b>8</b>	Formación de competencias y conciencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Requisitos de competencia para funciones</li> <li>○ Análisis de necesidades de formación</li> <li>○ Programas y planes de formación del personal</li> </ul>	Programa de formación de personal
			Fincha de información del puesto de trabajo
			Plan de capacitaciones de SSO
			Ficha de seguimiento y registro formación del personal
<b>9</b>	Consulta y Comunicación	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Procedimiento para consulta a la dirección y personal por medio del comité de PRL</li> </ul>	Procedimiento para consulta y manejo de la información
<b>10</b>	Documentación	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Documentación general del SGSSO</li> <li>○ Documentación de registros, listas maestras o índices</li> <li>○ Procedimientos</li> </ul>	Procedimiento para el control de registros del SGSSO
			Manual del SGSSO
			Listado maestro de documentos
			Inventario de existencias de materiales de protección contra incendio
<b>11</b>	Control de documentos	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Procedimientos de control de documentos incluyendo las responsabilidades y autoridades asignadas.</li> <li>○ Documentación de registros, listas maestras o índices.</li> </ul>	Procedimiento de control de documentos
			Listado de distribución de documentos
			Solicitud de préstamo de documentos
<b>12</b>	Control de operaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Procedimientos</li> <li>○ Instrucciones de trabajo</li> </ul>	Procedimiento para el establecimiento de indicadores del SGSSO
<b>13</b>	Prevención y respuesta en caso de emergencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Planes de emergencia y documentación de procedimientos asociados</li> <li>○ Lista de equipos de emergencia</li> </ul>	Procedimiento para la creación de equipos de emergencia
			Procedimiento de actuación en caso de emergencia
			Plan de emergencia
<b>14</b>	Medición y supervisión del rendimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Procedimientos de control y medición</li> <li>○ Programa de inspección y listas de</li> </ul>	Procedimiento para la autoevaluación de planes de emergencia
			Cuestionario de evaluación general

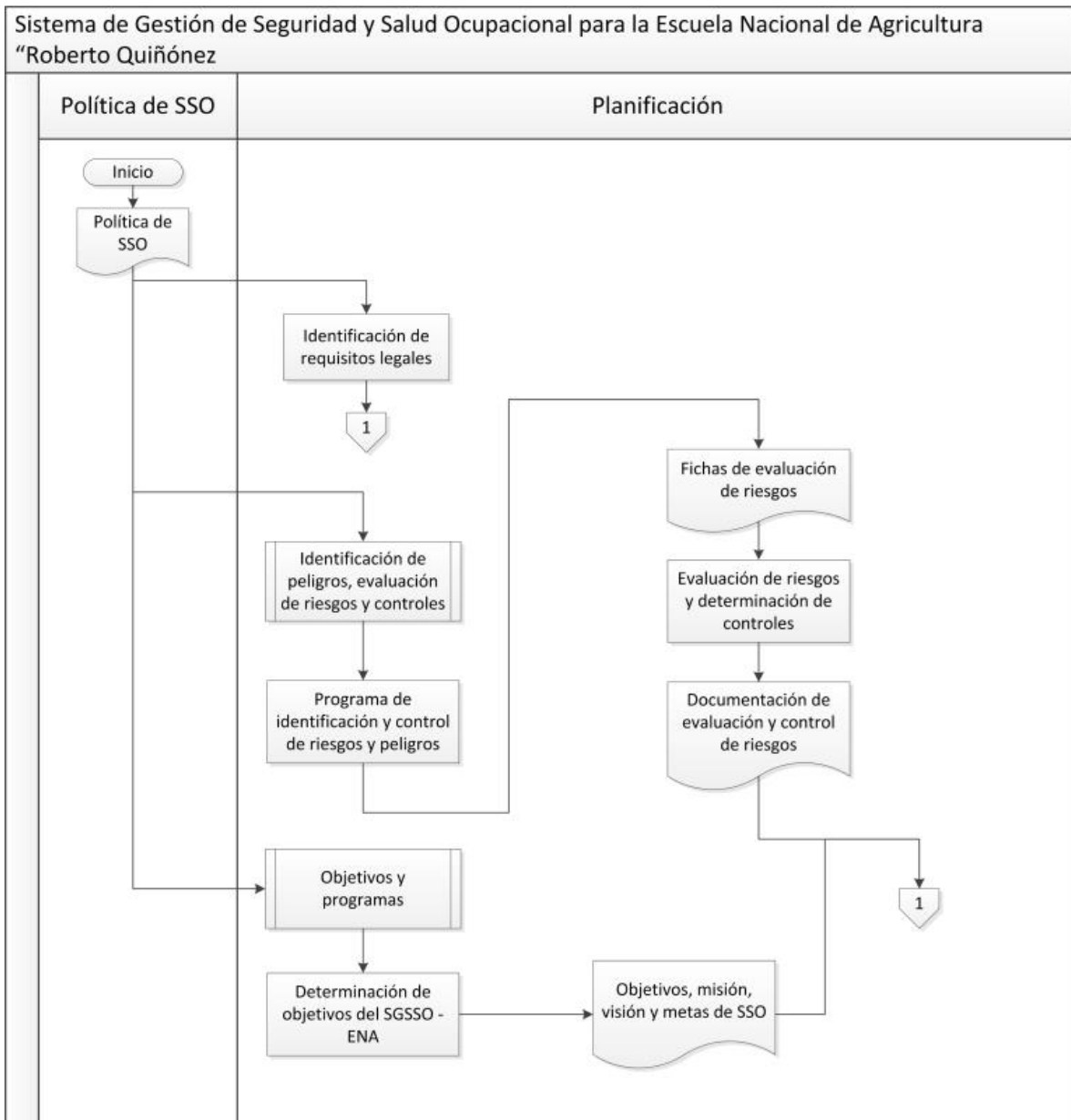
		verificación ○ Listas de equipo crítico ○ Listas de verificación del equipo de inspección ○ Estándares de las condiciones del área de trabajo y lista de verificación de inspecciones ○ Lista de equipo de medición ○ Procedimiento de medición ○ Esquemas de calibración	Control de eliminación de condiciones de riesgo Control de evaluación de riesgo por unidad Control de eliminación de no conformidades Lista de verificación de auditoría para unidades Lista de verificación de auditorías del SGSSO Formulario de seguimiento de propuestas de solución
15	Accidentes, incidentes, no conformidades y acción correctora y preventiva	○ Procedimientos para investigación de accidentes e incidentes	Procedimiento de investigación de accidentes Programa de evaluación Procedimiento para el diseño e implementación de planes de mantenimiento Procedimiento para el desarrollo y aplicación de acciones correctivas Informe de propuesta de solución Evaluación del plan de emergencias Informe de emergencia Inspección mensual de equipo contra incendio Manual de PRL en Laboratorio de apicultura Manual de PRL en laboratorio de biotecnología Manual de PRL en planta de concentrados Manual de PRL en avicultura Manual de PRL en zona de ganado de leche

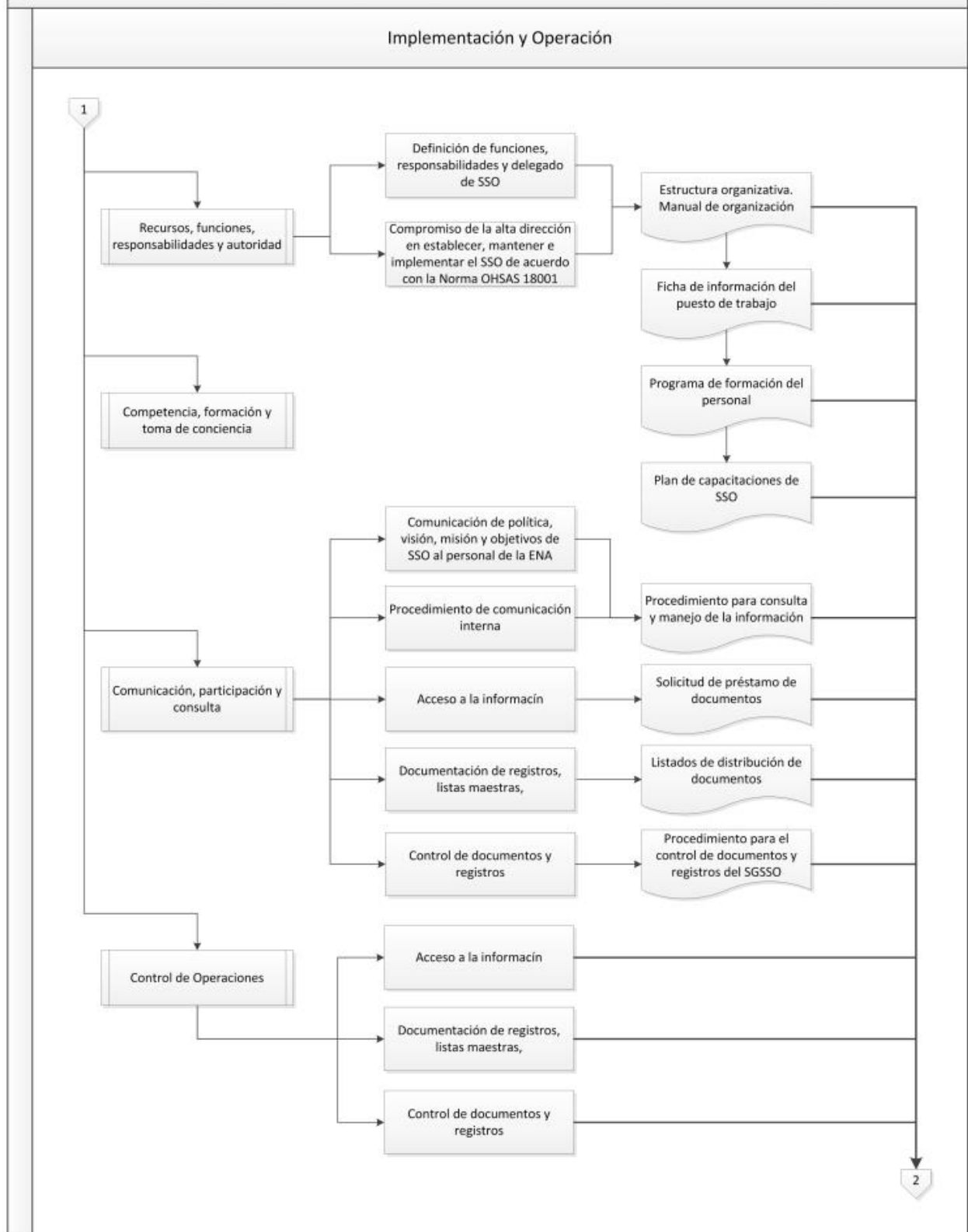
			Manual de PRL en suinocultura
			Manual de PRL en oficina de zootecnia
			Manual de PRL en zootecnia
			Manual de PRL en planta procesadora de carne
			Manual de PRL en rastro-escuela
			Manual de PRL en áreas administrativas
			Manual de PRL en aulas
<b>16</b>	Registros y gestión de registros	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Procedimientos para la identificación, mantenimiento y disposición de registros de Prevención de Riesgos Laborales</li> </ul>	Control de resultados de auditoría interna
			Reporte de evaluación de riesgos
			Reporte de condiciones aceptables
			Reporte de personal accidentado
			Reporte de accidente de trabajo
			Reporte de análisis e investigación de accidentes
			Reporte de accidente de trabajo con lesión
			Registro de auditoría a unidades
			Registro de auditoría del SGSSO
			Registro de accidentes en la ENA
			Control de accidentes en la ENA
			Ficha del informe de resultados del plan de mantenimiento
			Ficha del informe de resultados de reclutamiento y selección de miembros de equipos de emergencia
			Reporte de emergencia
<b>17</b>	Auditoría	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Plan/programa de auditoría del SGSSO</li> <li>○ Procedimientos de auditoría del SGSSO</li> </ul>	Procedimiento de auditoría interna a unidades
			Procedimiento de auditoría interna del SGSSO
			Programa de auditoría
			Plan de auditoría
<b>18</b>	Revisión por la dirección	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Procedimiento y registros de revisión por la dirección</li> </ul>	Procedimiento y registros de revisión por la dirección

### 9.3. Relación entre las secciones y documentos del SGS00

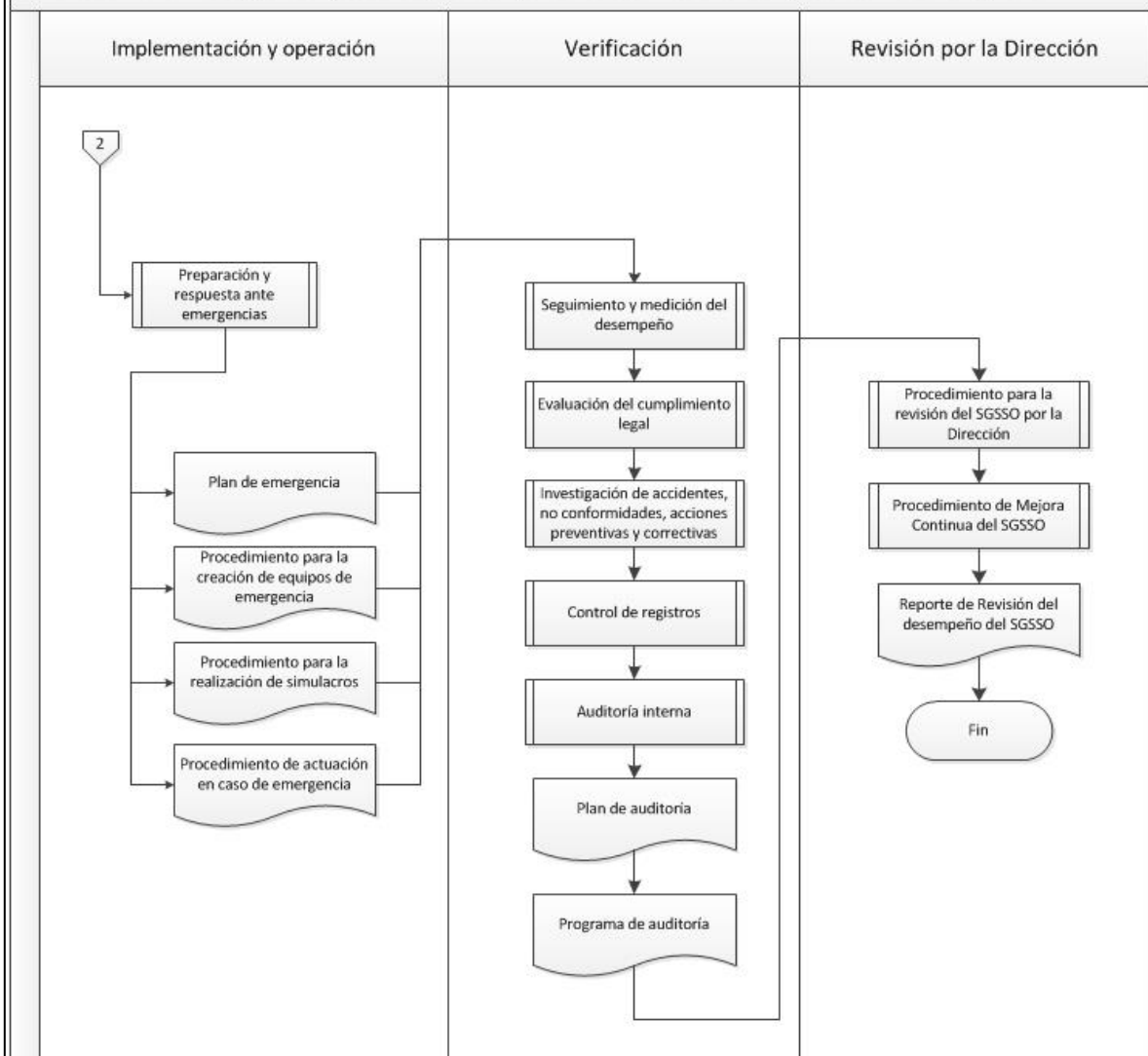
Determinados los diferentes tipos de documentos que deben conformar el diseño de Sistema Gestión, es necesario establecer las inter-relaciones entre estos para el logro de los objetivos del Sistema, las cual se esquematiza en la siguiente figura:

Ilustración 29: Relación entre las secciones y documentos del SGSSO - ENA





Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para la Escuela Nacional de Agricultura "Roberto Quiñónez"



## 9.4. Organización de Administración del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional

Para determinar el tipo de organización más adecuada para la administración del SGSSO se llevarán a cabo los siguientes pasos:

- 1) Identificar los diferentes tipos de organización que podrían administrar el SSO en la Escuela Nacional de Agricultura.
- 2) Definir la metodología para la selección de la organización
- 3) Analizar, evaluar y seleccionar los diferentes tipos de organización
- 4) Especificar el tipo de organización seleccionado

### ➤ Tipos de organización aplicables al SGSSO<sup>28</sup>

La organización de Salud y Seguridad Ocupacional es la encargada de la administración de forma eficiente del SGSSO, por lo cual es de suma importancia seleccionar el tipo de organización que se adecue de forma óptima a la organización existentes y a las necesidades de la Escuela Nacional de Agricultura. A continuación se describen los tipos de unidades que pueden encargarse de la administración del SSO.

#### 1) Gerencia de Salud y Seguridad Ocupacional

Este tipo de organización se adecua a las organizaciones en las que la salud y seguridad ocupacional es imprescindible y por lo tanto consideran la necesidad de contar con una gerencia. A lo anterior se suma que estas empresas destinan recursos exclusivos para atender esta área, siendo ésta la diferencia con otras unidades, así como el hecho de que existe personal dedicado únicamente a esta actividad. Sus características son:

- Instituciones con personal operativo mayor a 1500 personas.
- Variedad en los riesgos a los que se encuentra expuesto el personal operativo, con una frecuencia de accidentes o incidentes que justifiquen la necesidad de crear la gerencia.
- Necesidad de cumplir con normas de SSO internacionales.
- Recursos económicos para soportar al personal de la gerencia.

#### 2) Departamento de higiene y seguridad ocupacional

Esta organización puede ser adecuada para instituciones que consideran la salud y seguridad ocupacional como algo importante, pero no en un sentido tan estricto como para crear una gerencia sino en un nivel menor. El tamaño de la empresa es menor a la empresa en la que se

---

<sup>28</sup> Chavarría Zavala, Oscar William et al, "Propuesta de Diseño de un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional en la Universidad de El Salvador basado en la Norma OHSAS 18000". El Salvador, 2006



necesita una gerencia para esta función. Las características de la institución a las cuales se adecua esta organización son:

- Personal operativo mayor a 750 personas
- Frecuencia considerable de accidentes e incidentes y variabilidad de éstos
- Poco personal capacitado para atender la SSO
- Falta de tiempo para que las personas atiendan las funciones de éstas áreas por cumplir con las tareas propias de sus departamento
- Recursos monetarios para asalar a parte del personal de la unidad
- Necesidad de cumplir normas o leyes de SSO

### **3) Sección de Salud y Seguridad Ocupacional**

La unidad vista como una sección dentro de la organización, la cual puede ser asesorada, dando recomendaciones a departamentos, está claramente definida pero conformada por el mismo personal de la empresa en sus diferentes áreas. Es por lo anterior que la organización debe ser sencilla y no compleja, así cada puesto agrupará funciones que eran desarrolladas por diferentes puestos en otras unidades. La agrupación de funciones propicia lentitud en el sistema, lo cual es una característica de este tipo de unidades que no cuentan con el personal remunerado para desarrollar exclusivamente funciones del área de SSO. Características de la institución:

- Personal operativo mayor a 400 personas
- Poca variedad de riesgos ocupacionales y frecuencia considerable de accidentes o incidentes
- Conocimiento por parte del personal para comprender los riesgos presentes
- Dedicación del tiempo adecuado por el personal para que atienda tanto a la SSO como a sus funciones regulares

### **4) Comité de Salud y Seguridad Ocupacional**

En este tipo de organización, el personal realiza sus funciones normales dentro de la empresa, por lo que todos los que formen parte de ella lo hacen por voluntad propia de mejorar las condiciones laborales. El comité es una de las unidades más utilizadas debido a que ahora costos, pero no tiene una eficiencia tal como la de los departamentos o gerencias ya que es de carácter voluntario y en ocasiones puede carecer de control por parte de la dirección o gerencia general. Las características de la institución son:

- Personal operativo mayor a 50 personas
- Frecuencia medianamente considerable de accidentes
- Riesgos comprensibles para el personal por lo que no debe recurrir a un especialista para atender la mayoría de situaciones que pueden propiciar accidentes o enfermedades.
- Falta de recursos para pagar a personal que se dedique únicamente a atender lo relacionado a SSO
- Accesibilidad de cumplir fácilmente normas o leyes de SSO
- El comité debe estar respaldado por alguna autoridad administrativa

- En los cargos directivos del comité, se debe evitar situar a la alta dirección e incluir al personal proactivo y líder en sus áreas.
- Por no recibir un salario, el comité muchas veces no tiene presión de efectuar las cosas de forma diligente, por lo cual es necesario buscar formas de incentivar a los miembros a mejorar el rendimiento

## **5) Encargado de Salud y Seguridad Ocupacional**

Esta organización se aplica a instituciones de carácter pequeño, más bien con poca organización. Las características son:

- Institución con un personal menor a 50 personas
- Cantidad de riesgos mínimos, de poca diversidad y de fácil comprensión
- Pocos recursos monetarios para desarrollar el trabajo de SSO
- Cantidad de accidentes o incidentes mínimos y con muy poca variedad
- La persona encargada desempeñará las funciones que en otras unidades corresponden a capacitación, diagnóstico, soluciones y desarrollo
- Esta persona encargada puede contar con un asistente, el cual desarrollará las labores de supervisión y control.
- El encargado deberá velar porque el personal de la organización involucrada en el SGSSO conozca los planes de acción y debe de crear las diferentes brigadas.
- Los recursos limitados no permiten avanzar de este nivel de unidad, pero eso no significa que no se pueda implementar otro.

### ➤ **Metodología para la selección de la organización**

Para la evaluación de las alternativas elección del tipo de organización que administrará el SGSSO, se utilizará el “Proceso de Jerarquía Analítica”<sup>29</sup>.

Este proceso, está diseñado para evitar casos en los que las ideas, sentimientos y emociones se cuantifican con base en juicios subjetivos para obtener una escala numérica para dar prioridades a las alternativas de decisión definiendo así una elección a partir de criterios objetivos y una evaluación cuantitativa.

### **Aplicación del Método**

Los pasos a seguir para la aplicación del método son:

6. Decidir cuál será el objetivo a realizar (expresarlo en una oración concisa).
7. Elaborar la lista de criterios de selección.
8. Asignar pesos a cada criterio en comparación con otros a través de la matriz de análisis.

---

<sup>29</sup> Taha, Hamdy. Investigación de Operaciones, 7ª Ed.

9. Comparar las opciones entre sí en base a los criterios definidos.
10. Resolver la matriz y seleccionar la alternativa óptima

**Objetivo a realizar:**

Evaluar alternativas de modelos de organización para la administración del sistema de gestión de salud y seguridad ocupacional que se aplicará en la Escuela Nacional de Agricultura.

**Criterios de Calificación:**

- ✓ Tamaño de la institución: abarca la cantidad de usuarios del sistema, considerando como personal operativo a los empleados de la Escuela Nacional de Agricultura.
- ✓ Recursos económicos necesarios: se refiere a la cantidad (estimada en esta etapa) de recursos que necesitará la institución para dar soporte a la organización de administración del SGSSO
- ✓ Cumplimiento de legislación relacionada a SSO: hace referencia al cumplimiento que la organización de SSO dé sobre los requisitos legales pertinentes en cuanto a organización de SSO dentro de las empresas.
- ✓ Tiempo de resolución de problemas: Se refiere a la prontitud con la que la organización de SSO pueda dar solución a los problemas de SSO que se presenten en la ENA, así como a la agilidad de las tareas cotidianas de SSO
- ✓ Grado de especialización necesaria: es el nivel de conocimiento y especialización que los integrantes de SSO deben tener para atender de forma dedicada las necesidades y actividades de SSO de la ENA.

**Asignación de pesos**

Para calificar los criterios, se utilizará la siguiente escala:

Calificación	Interpretación
1	Igual en importancia
5	Más importante
10	Mucho más importante
1/5	Menos importante
1/10	Mucho menos importante

Matriz de evaluación:

CRITERIO	Tamaño de la institución	Recursos económicos necesarios	Cumplimiento de legislación de SSO	Tiempo de solución de problemas	Grado de especialización necesaria	Total Fila	Valor porcentual relativo
Tamaño de la institución		1	1	5	5	12.00	30.6%
Recursos económicos necesarios	1		1	5	1	8.00	20.4%
Cumplimiento de legislación de SSO	1	1		5	5	12.00	30.6%
Tiempo de solución de problemas	1/5	1/5	1/5		5	5.60	14.3%
Grado de especialización necesaria	1/5	1	1/5	1/5		1.60	4.1%
<b>TOTAL</b>						39.2	100%

De acuerdo a la matriz anterior, los criterios se ordenarían de la siguiente forma con su peso específico de ponderación:

1. Cumplimiento de legislación = 30.6%
2. Tamaño de la institución = 30.6%
3. Recursos económicos = 20.45%
4. Tiempo de solución de problemas = 14.3%
5. Grado de especialización = 4.1%

Para definir adecuadamente las relaciones de importancia relativa entre las opciones, se hace uso del cuadro comparativo entre los diferentes tipos de organizaciones para la administración del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.

<b>CRITERIO 1: Cumplimiento de legislación de SSO</b>							
<b>PROPUESTAS</b>	Opción 1: Gerencia de SSO	Opción 2: Depto. de SSO	Opción 3: Sección de SSO	Opción 4: Comité de SSO	Opción 5: Encargado de SSO	Total Fila	Valor Porcentual
Opción 1: Gerencia de SSO		1	1	1	5	8.00	24.39%
Opción 2: Departamento de SSO	1		1	1	5	8.00	24.39%
Opción 3: Sección de SSO	1	1		1	5	8.00	24.39%
Opción 4: Comité de SSO	1	1	1		5	8.00	24.39%
Opción 5: Encargado de SSO	1/5	1/5	1/5	1/5		0.80	2.44%
<b>Total</b>						<b>32.80</b>	<b>100%</b>

<b>CRITERIO 2: Tamaño de la Institución</b>							
<b>PROPUESTAS</b>	Opción 1: Gerencia de SSO	Opción 2: Departamento de SSO	Opción 3: Sección de SSO	Opción 4: Comité de SSO	Opción 5: Encargado de SSO	Total Fila	Valor Porcentual
Opción 1: Gerencia de SSO		1/5	1/5	1/10	1/10	0.60	0.97%
Opción 2: Departamento de SSO	5		1/5	1/5	1/5	5.60	9.06%
Opción 3: Sección de SSO	5	5		1/5	1/5	10.40	16.83%
Opción 4: Comité de SSO	10	5	5		5	25.00	40.45%
Opción 5: Encargado de SSO	10	5	5	1/5		20.20	32.69%
<b>Total</b>						<b>61.80</b>	<b>100%</b>

<b>Criterio 3: Recursos Económicos</b>							
<b>PROPUESTAS</b>	Opción 1: Gerencia de SSO	Opción 2: Departamento de SSO	Opción 3: Sección de SSO	Opción 4: Comité de SSO	Opción 5: Encargado de SSO	Total Fila	Valor Porcentual
Opción 1: Gerencia de SSO		1/5	1/5	1/10	1/10	0.60	1.00%
Opción 2: Departamento de SSO	5		1/5	1/5	1/10	5.50	9.12%
Opción 3: Sección de SSO	5	5		1	1/5	11.20	18.57%
Opción 4: Comité de SSO	10	5	1		1	17.00	28.19%
Opción 5: Encargado de SSO	10	10	5	1		26.00	43.12%
						60.30	100%

<b>Criterio 4: Tiempo de resolución de problemas</b>							
<b>PROPUESTAS</b>	Opción 1: Gerencia de SSO	Opción 2: Departamento de SSO	Opción 3: Sección de SSO	Opción 4: Comité de SSO	Opción 5: Encargado de SSO	Total Fila	Valor Porcentual
Opción 1: Gerencia de SSO		5	5	5	5	20.00	38.46%
Opción 2: Departamento de SSO	1/5		5	5	5	15.20	29.23%
Opción 3: Sección de SSO	1/5	1/5		5	5	10.40	20.00%
Opción 4: Comité de SSO	1/5	1/5	1/5		5	5.60	10.77%
Opción 5: Encargado de SSO	1/5	1/5	1/5	1/5		0.80	1.54%
						52.00	100%

<b>Criterio 5: Grado de especialización</b>							
<b>PROPUESTAS</b>	Opción 1: Gerencia de SSO	Opción 2: Departamento de SSO	Opción 3: Sección de SSO	Opción 4: Comité de SSO	Opción 5: Encargado de SSO	Total Fila	Valor Porcentual
Opción 1: Gerencia de SSO		1/5	1/5	1/5	1/5	0.80	1.64%
Opción 2: Departamento de SSO	5		1/5	1	5	11.20	22.95%
Opción 3: Sección de SSO	5	5		1/5	5	15.20	31.15%
Opción 4: Comité de SSO	5	1	5		5	16.00	32.79%
Opción 5: Encargado de SSO	5	1/5	1/5	1/5		5.60	11.48%
						48.80	100%

#### Matriz Opción vs Criterio

<b>CRITERIO</b>	<b>Tamaño de la institución</b>	<b>Recursos económicos necesarios</b>	<b>Cumplimiento de legislación de SSO</b>	<b>Tiempo de solución de problemas</b>	<b>Grado de especialización necesaria</b>	<b>Total Fila</b>	<b>Valor porcentual relativo</b>
<b>Valor del criterio:</b>	<b>30.6%</b>	<b>20.4%</b>	<b>30.6%</b>	<b>14.3%</b>	<b>4.1%</b>	<b>100.0%</b>	N/A
<b>Opción 1: Gerencia de SSO</b>	0.003	0.002	0.075	0.055	0.001	0.135	13.53%
<b>Opción 2: Departamento de SSO</b>	0.028	0.019	0.075	0.042	0.009	0.172	17.21%
<b>Opción 3: Sección de SSO</b>	0.052	0.038	0.075	0.029	0.013	0.205	20.54%
<b>Opción 4: Comité de SSO</b>	0.124	0.058	0.075	0.015	0.013	0.285	<b>28.48%</b>
<b>Opción 5: Encargado de SSO</b>	0.100	0.088	0.007	0.002	0.005	0.202	20.24%
<b>TOTAL</b>							<b>100%</b>

De acuerdo a la matriz anterior, la opción con mejor cumplimiento de los criterios es la Opción 4: Comité de Salud y Seguridad Ocupacional con una puntuación total de 28.84%, con una diferencia de 8.3 puntos porcentuales sobre la opción con segunda mejor puntuación.

Por lo tanto, la organización que administrará el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional de la ENA será un Comité de Seguridad y Salud Ocupacional. Cabe aclarar que este comité deberá exceder las exigencias legales establecidas en la Ley General de Prevención de Riesgos Ocupacionales, puesto que deberá ser capaz de cumplir con todas las exigencias de la Norma OHSAS 18001.

➤ **Especificación del tipo de organización seleccionado**

El comité cumplirá y excederá los requisitos de la Ley General de Prevención de Riesgos Laborales. La estructura del comité deberá ser tal que garantice una administración efectiva del Sistema de gestión de SSO a fin de dar cumplimiento a todas las exigencias de la Norma OHSAS 18001. La estructura y funciones del comité se detallarán en el Manual del Sistema de Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional, sin embargo, es importante considerar los aspectos legales que deberá cumplir el comité, los cuales se detallan a continuación en base a la Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo:

**Elementos para la Organización del Comité**

**Creación**

Art.4.- El Comité de Seguridad y Salud Ocupacional, en adelante el Comité, será creado según lo estipulado en el Art. 13 de la Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo.

**CAPITULO II**

**Comités de Seguridad y Salud Ocupacional**

**Art. 13.-** Los empleadores tendrán la obligación de crear Comités de Seguridad y Salud Ocupacional, en aquellas empresas en que laboren quince o más trabajadores o trabajadoras; en aquellos que tengan menos trabajadores, pero que a juicio de la Dirección General de Previsión Social, se considere necesario por las labores que desarrollan, también se crearán los comités mencionados.

Los miembros de los comités deberán poseer formación e instrucción en materia de prevención de riesgos laborales.

Habrán Delegados de Prevención, los cuales serán trabajadores o trabajadoras que ya laboren en la empresa, y serán nombrados por el empleador o los comités mencionados en el inciso anterior, en proporción al número de trabajadores, de conformidad a la escala siguiente:



Cantidad de trabajadores	Cantidad de delegados de prevención
De 15 a 49 trabajadores	1 delegado
De 50 a 100 trabajadores	2 delegados
De 101 a 500 trabajadores	3 delegados
De 501 a 1000 trabajadores	4 delegados
De 1001 a 2000 trabajadores	5 delegados
De 2001 a 3000 trabajadores	6 delegados
De 3001 a 4000 trabajadores	7 delegados
De 4001 o más trabajadores	8 delegados

**Son funciones de los delegados de prevención:**

- a) Colaborar con la empresa en las acciones preventivas.
- b) Promover y fomentar la cooperación de los trabajadores en la aplicación de las normas sobre prevención de riesgos laborales.
- c) Ejercer una labor de vigilancia y control sobre el cumplimiento de la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, mediante visitas periódicas.
- d) Acompañar a los técnicos e inspectores del Ministerio de Trabajo y Previsión Social en las inspecciones de carácter preventivo.
- e) Proponer al empleador la adopción de medidas de carácter preventivo para mejorar los niveles de protección de la seguridad y salud de los trabajadores.

**Conformación del Comité**

Art.5.- El Comité estará conformado por los siguientes miembros: Presidente, Secretario y Vocales. Los miembros del Comité, durarán dos años en el ejercicio de sus funciones, pudiendo ser reelegidos. La Presidencia será ejercida en forma rotatoria para un año a votación de todos los miembros del Comité.

Acuerdos

Art.6.- Todos los acuerdos del Comité se adoptarán por mayoría simple. Para lo cual se debe levantar acta dejando constancia de los acuerdos tomados por el mismo.

Elección de Delegados de Prevención

Art. 7.- Los Delegados de Prevención que representan a esta Secretaría de Estado, serán nombrados por la Autoridad Sanitaria a propuestas del área de salud laboral de la Dirección de Desarrollo de Recursos Humanos, quien identificara las personas de las Direcciones o jefaturas vinculadas a áreas donde los trabajadores están expuestos a mayores riesgos, accidentes laborales y enfermedades profesionales y el tiempo de nombramiento está sujeto a lo regulado en los reglamentos de la Ley.

El número de Delegados será de acuerdo al número de empleados de esta Secretaría de estado, de acuerdo a lo estipulado en la Ley.

#### **Representante de los trabajadores**

Art. 8.- Los representantes de los trabajadores se elegirán en asamblea general, la cual será convocada por escrito con al menos setenta y dos horas de anticipación. Se hará el primer llamado en la hora prevista, esperando un quórum del cincuenta por ciento más uno de los convocados. En caso de no existir quórum en primera convocatoria, se debe realizar en segunda convocatoria media hora después con los presentes.

#### **Representante del sindicato**

Art. 9.- Para nombrar los representantes del sindicato, la Dirección de Desarrollo de Recursos Humanos solicitará por escrito la designación de propietario y suplente para que formen parte del Comité. La representación sindical que participe será la que tenga más representatividad en la afiliación de sus miembros, según datos del Sistema de Información de Recursos Humanos.

#### **Renuncia del cargo**

Art. 10.- Los miembros representantes de los trabajadores que por alguna causa justificada no puedan seguir perteneciendo al Comité deben presentar su renuncia a la Dirección de Desarrollo de Recursos Humanos. Para el caso de los miembros del sindicato, deben presentarla a la organización correspondiente.

### **Capítulo III**

#### **Funciones del Comité**

##### **Funciones generales:**

Art. 11.- El Comité tendrá las funciones descritas en el Art. 17 de la Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo y otras que se requieran según las circunstancias, a continuación se enumeran las funciones:

- a) Diseñar y gestionar la implementación de la estrategia de producción más limpia en los procesos y servicios, con anuencia de los titulares, direcciones o jefaturas.
- b) Gestionar la formación o capacitación permanente, para los miembros del Comité en materia de salud e higiene ocupacional y otras temáticas afines.
- c) Establecer programas complementarios a los de prevención de riesgos sobre prevención del consumo de alcohol y sustancias adictivas.
- d) Promover, gestionar e incluir a los empleados en los proyectos o programas de prevención, educación y control mediante estrategia "Comunicación para el Cambio de Comportamiento, en la temática: infecciones de transmisión sexual, VIH/sida,
- e) Salud Mental, Salud Sexual y Reproductiva, entre otras.
- f) Promover campañas y concursos motivacionales para prevenir los riesgos ocupacionales

- g) Efectuar inspecciones en las diferentes áreas de trabajo.
- h) Informar sobre condiciones físicas o mecánicas inseguras y conductas o acciones inseguras de los trabajadores.
- i) Informar todos los accidentes e incidentes de trabajo y que sean del conocimiento del
- j) Comité.
- k) Investigar e informar con prontitud los accidentes graves reportados al Comité.
- l) Actualizar el Reglamento de Organización y Funciones del Comité.
- m) Contribuir con ideas y sugerencias para el buen desarrollo de los programas preventivos, minimizando de esta forma los accidentes e incidentes que ocurren en el centro de trabajo.
- n) Trabajar según las normas de seguridad establecidas en el centro de trabajo y motivar a otros para que trabajen con seguridad.
- o) El Comité se reunirá ordinariamente cada mes, lo cual podrá modificarse por decisión del mismo, y de forma extraordinaria las veces que se requiera.
- p) Asistir a todas las reuniones y actividades relacionadas con el Comité.

### **Funciones específica**

#### **Art. 12.- Corresponde al Presidente:**

- a) Gestionar a través de la Dirección de Desarrollo de Recursos Humanos o ante la entidad correspondiente, los insumos y materiales necesarios para el funcionamiento del Comité.
- b) Preparar los puntos de agenda de las reuniones junto con la Secretaría.
- c) Presidir las reuniones previa verificación de quórum.
- d) Someter la agenda a discusión y votación.
- e) Redactar con el secretario los acuerdos.
- f) Coordinar las labores de prevención e inspección con funcionarios que requieren información relacionada con el Comité.
- g) Velar por el cumplimiento de las funciones del Comité.
- h) Representar al Comité.
- i) Delegar las actividades de apoyo y representación en caso de ausencia o incapacidad.
- j) Otras funciones que sean en beneficio de la seguridad y medio ambiente de trabajo.

#### **Art. 13.- Corresponde al Secretario:**

- a) Elaborar las actas.
- b) b) Dar lectura y revisión al acta anterior.
- c) c) Redactar y firmar los acuerdos conjuntamente con el Presidente.
- d) d) Revisar la correspondencia.
- e) e) Redactar conjuntamente con el Presidente el informe anual de labores.
- f) f) Llevar los archivos del Comité.
- g) g) Informar sobre el cumplimiento o ejecución de los acuerdos y recomendaciones en actas.
- h) h) Otras funciones que sean delegadas.

Art. 14.- Corresponde a los Vocales:

- a) Asumir las funciones generales del Comité, descritas en el Artículo 11 del presente

**Reglamento.**

- a) Representar a cualquier miembro directivo del Comité (Presidente y Secretario/a) en caso de ausencia o incapacidad temporal o permanente de los mismos.
- b) Cumplir funciones delegadas por la Presidencia y Secretaría.

Art. 15. - Corresponde a los Delegados de Prevención las funciones descritas en el Artículo

14 de la Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo y además las siguientes:

- a) Dar seguimiento y evaluación de resultados, respecto a las actas de inspección emitidas por los Inspectores del Ministerio de Trabajo.
- b) Participar activamente en la implementación de la estrategia de producción más limpia en los procesos y servicios.
- c) Gestionar el desarrollo de capacitaciones para el entrenamiento del personal en cuanto a la extinción de incendios y la prevención de otros riesgos.
- d) Coordinar con la Unidad Técnica de Desastres, el Cuerpo de Bomberos y otras instancias competentes para evaluar las instalaciones físicas y señalar el edificio.
- e) Diseñar e implementar el plan de emergencias de riesgos laborales y evacuación.
- f) Coordinar con el Instituto Salvadoreño del Seguro Social o con otras instancias, la realización de los exámenes médicos necesarios para los trabajadores.
- g) Realizar la coordinación respectiva para organizar y capacitar la brigada de primeros auxilios.
- h) Informar las acciones de prevención de riesgos a los trabajadores a través de correo electrónico, boletines y otros medios.
- i) Gestionar la ejecución de programas educativos para prevención de riesgos laborales, con las dependencias y trabajadores involucrados.
- j) Gestionar el entrenamiento en medidas de prevención para las personas expuestas a riesgos y exigir la autoprotección personal, con base a la norma respectiva.

## **9.5. Diseño del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para la ENA basado en la Norma OHSAS 18001**



**ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA  
“ROBERTO QUIÑÓNEZ”**



**SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD  
OCUPACIONAL  
BASADO EN LA NORMA OHSAS 18001**

**MARZO 2014**





## ÍNDICE

Documento	Página
LISTADO MAESTRO DE DOCUMENTOS DEL SGSSO – ENA.....	1
MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN EN SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL .....	6
PROCEDIMIENTOS PARA IDENTIFICAR Y TENER ACCESO A LA INFORMACIÓN LEGAL.....	18
PROCEDIMIENTOS PARA LA ELABORACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE POLÍTICAS Y OBJETIVOS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.....	22
PROCEDIMIENTO PARA LA IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES .....	26
PROCEDIMIENTO PARA LA ELABORACION DE MAPAS DE RIESGOS.....	77
MAPAS DE RIESGO ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA.....	80
PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN DE RECURSOS.....	96
PROCEDIMIENTO PARA ELABORAR Y ACTUALIZAR PROGRAMAS DE GESTIÓN .....	99
MANUAL DE ORGANIZACIÓN DEL SGSSO - ENA.....	102
PROGRAMA DE FORMACIÓN DEL PERSONAL .....	111
PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE USO Y ABUSO DE DROGAS Y ALCOHOL .....	114
PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES DE TRANSMISIÓN SEXUAL .....	125
PROGRAMA DE EXÁMENES MÉDICOS.....	129
PROCEDIMIENTO PARA LA CONSULTA Y MANEJO DE LA INFORMACIÓN.....	138
GUÍA PARA LA ELABORACIÓN DE DOCUMENTOS .....	146
PROCEDIMIENTOS PARA LA ELABORACIÓN DE DIAGRAMAS DE FLUJO DEL PROCESO .....	162
GUÍA DE FORMULARIOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN .....	168
PROCEDIMIENTO DE CONTROL DE LOS DOCUMENTOS.....	234
MANUAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS DE LA UNIDAD DE FITOTECNIA.....	239
MANUAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS DE LA UNIDAD DE ZOOTECNIA.....	267
MANUAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS DE LA UNIDAD DE BIOTECNOLOGIA.....	288

Contenido del Manual .....	289
MANUAL DE SELECCIÓN DE EQUIPO DE PROTECCIÓN.....	341
MANUAL TÉCNICO DE SEÑALIZACIÓN .....	351
PLAN DE EMERGENCIAS .....	358
PROCEDIMIENTO DE ACTUACION EN CASO DE EMERGENCIA .....	420
PROGRAMA PARA LA ELABORACIÓN DE EQUIPOS DE EMERGENCIA .....	427
PROCEDIMIENTO PARA LA AUTOEVALUACION DE PLANES DE EMERGENCIA .....	456
PROCEDIMIENTO DE INVESTIGACION DE ACCIDENTES.....	461
PROCEDIMIENTO PARA EL ESTABLECIMIENTO DE INDICADORES DEL SISTEMA DE GESTIÓN .....	466
PROCEDIMIENTO PARA LA IDENTIFICACIÓN, INVESTIGACIÓN Y CORRECCIÓN DE NO CONFORMIDADES.....	472
PROCEDIMIENTO PARA EL DESARROLLO Y LA APLICACIÓN DE ACCIONES CORRECTORAS .....	477
PROCEDIMIENTO DE AUDITORIA DEL SISTEMA DE GESTIÓN.....	486
PROCEDIMIENTO PARA LA REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN.....	493



**Listado Maestro de Documentos**

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

# LISTADO MAESTRO DE DOCUMENTOS DEL SGSSO – ENA

Código	Título del Documento	Subsistema	Versión	Fecha aprobación	Responsable aprobación	Fecha de revisión	Total copias controladas
MA-001	Manual del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional	Planificación / operación	01				
PR-001	Procedimiento para la elaboración y actualización de políticas y objetivos de prevención de riesgos laborales	Política	01				
	Manual de Puestos y Funciones	Planificación	01				
GU-001	Guía para la elaboración de documentos	Planificación	01				
PR-007	Procedimiento para identificar y acceder a la información legal	Planificación	01				
DO-001	Listado maestro de documentos	Planificación	01				
DO-002	Listado de distribución de documentos	Planificación	01				
DO-003	Fuente de procedencia de normas técnicas y textos legales aplicables	Planificación	01				
DO-004	Identificación de las normas técnicas y textos legales aplicables	Planificación	01				
PR-002	Procedimiento para elaborar y actualizar programas de gestión	Planificación y operación	01				
PR-003	Procedimiento para la gestión de recursos	Planificación y operación	01				
PR-004	Procedimiento para la elaboración de mapas de riesgo	Planificación y operación	01				
PR-005	Procedimiento para la elaboración de diagramas de flujo de procesos	Planificación y operación	01				
PR-006	Procedimiento de control de documentos	Operación	01				
PR-008	Procedimiento para consulta y manejo de información	Operación	01				



**Listado Maestro de Documentos**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:

Código	Título del Documento	Subsistema	Versión	Fecha aprobación	Responsable aprobación	Fecha de revisión	Total copias controladas
PR-009	Procedimiento para el control de registros del SGSSO	Operación	01				
PR-010	Procedimiento de identificación y evaluación de riesgos	Operación	01				
PR-011	Procedimiento de investigación de accidentes	Operación	01				
PR-016	Procedimiento para la creación de equipos de emergencia	Operación	01				
PR-017	Procedimiento de actuación en caso de emergencia	Operación	01				
PR-018	Procedimiento para la auto evaluación de planes de emergencia	Operación	01				
PR-019	Programa de formación del personal	Operación	01				
PL-001	Plan de emergencia	Operación	01				
PG-001	Programa para la formación de equipos de emergencia	Operación	01				
GU-002	Guía de formularios del sistema de gestión	Operación	01				
PL-002	Plan anual de actividades de Seguridad y Salud Ocupacional	Operación	01				
PL-003	Plan de capacitaciones de Seguridad y Salud Ocupacional	Operación	01				
PR-013	Procedimiento de auditoría interna del Sistema de Gestión	Operación	01				
FO-001	Ficha de información del puesto de trabajo	Operación	01				
FO-002	Ficha de seguimiento y registro de información facilitada al trabajador	Operación	01				
FO-027	Inventario de existencia de equipo contra incendios	Operación	01				
MA-001	Manual de prevención de riesgos en apicultura	Operación	01				
MA-002	Manual de prevención de riesgos en biotecnología	Operación	01				
MA-003	Manual de prevención de riesgos en fitotecnia	Operación	01				
MA-004	Manual de prevención de riesgos en planta de concentrados	Operación	01				



**Listado Maestro de Documentos**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Revisión:

Código	Título del Documento	Subsistema	Versión	Fecha aprobación	Responsable aprobación	Fecha de revisión	Total copias controladas
MA-005	Manual de prevención de riesgos en avicultura	Operación	01				
MA-006	Manual de prevención de riesgos en ganado de leche	Operación	01				
MA-007	Manual de prevención de riesgos en suinocultura	Operación	01				
MA-008	Manual de prevención de riesgos en zootecnia	Operación	01				
MA-009	Manual de prevención de riesgos en planta procesadora de concentrados	Operación	01				
MA-010	Manual de prevención de riesgos en rastro escuela	Operación	01				
MA-011	Manual de prevención de riesgos en aulas y áreas administrativas	Operación	01				
PR-012	Procedimiento de auditoría interna a unidades de la ENA	Verificación y corrección	01				
PR-014	Procedimiento para el diseño e implementación de planes de mantenimiento del SGSSO	Verificación y corrección	01				
PR-015	Procedimiento para el desarrollo y aplicación de acciones correctoras	Verificación y corrección	01				
FO-003	Cuestionario de evaluación general	Verificación y corrección	01				
FO-004	Control de eliminación de condiciones de riesgo	Verificación y corrección	01				
FO-005	Control de evaluación de riesgo por unidad	Verificación y corrección	01				
FO-006	Control de eliminación de no conformidades	Verificación y corrección	01				
FO-007	Control de resultados de auditoría interna	Verificación y corrección	01				
FO-008	Registro y control de incidentes y accidentes en la ENA	Verificación y corrección	01				
PG-001	Programa de Evaluación	Verificación y corrección	01				
FO-009	Evaluación de riesgos mecánicos	Verificación y corrección	01				
FO-010	Evaluación de riesgos eléctricos	Verificación y corrección	01				



**Listado Maestro de Documentos**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:

Código	Título del Documento	Subsistema	Versión	Fecha aprobación	Responsable aprobación	Fecha de revisión	Total copias controladas
FO-011	Evaluación de iluminación	Verificación y corrección	01				
FO-012	Evaluación de ventilación	Verificación y corrección	01				
FO-013	Evaluación de riesgos químicos	Verificación y corrección	01				
FO-014	Evaluación de riesgos de incendio	Verificación y corrección	01				
FO-015	Evaluación de riesgos biológicos	Verificación y corrección	01				
FO-016	Evaluación de riesgos ergonómicos	Verificación y corrección	01				
FO-017	Evaluación de ruido	Verificación y corrección	01				
FO-018	Evaluación de temperatura	Verificación y corrección	01				
FO-019	Evaluación de aulas y áreas administrativas	Verificación y corrección	01				
FO-020	Reporte de evaluación de riesgos	Verificación y corrección	01				
FO-021	Reporte de condiciones intolerables	Verificación y corrección	01				
FO-022	Reporte de accidentes de trabajo	Verificación y corrección	01				
PG-002	Programa de auditoría	Verificación y corrección	01				
PL-004	Plan de auditoría	Verificación y corrección	01				
FO-023	Lista de verificación de auditoría para Unidades	Verificación y corrección	01				
FO-024	Programación de seguimiento de soluciones	Verificación y corrección	01				
FO-025	Reporte de emergencia	Verificación y corrección	01				
PR-020	Evaluación del plan de emergencia	Verificación y corrección	01				
PR-021	Informe de situación de emergencia	Verificación y corrección	01				
FO-026	Inspección programada de equipo contra incendios	Verificación y corrección	01				
	Procedimiento de revisión del	Revisión por	01				



**Listado Maestro de Documentos**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:

Código	Título del Documento	Subsistema	Versión	Fecha aprobación	Responsable aprobación	Fecha de revisión	Total copias controladas
	desempeño del SGSSO	la dirección					
	Procedimiento de Mejora Continua	Revisión por la dirección	01				
	Reporte de revisión del desempeño del SGSSO	Revisión por la dirección	01				



**Manual del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud  
Ocupacional**

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:



# MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN EN SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

ELABORADO	REVISADO	APROBADO

## CONTROL DE CAMBIOS

(Se escriben los cambios que tiene este documento con respecto a la versión anterior, indicando el(los) motivo(s) por el(los) que se efectuó el(los) cambio(s), la(s) paginas(s), reglón o párrafo en que ocurrió)

ULTIMA ACTUALIZACIÓN		
REALIZADA	REVISADA	APROBADA





## Manual del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

### 1. Objetivo

Proporcionar un documento técnico que explique de forma clara y específica la política, objetivos, estructura organizativa y los documentos que forman parte del Sistema de gestión de Seguridad y Salud Ocupacional de la Escuela Nacional de Agricultura "Roberto Quiñónez"

### 2. Términos y definiciones

De acuerdo a la Norma OHSAS 18001

#### ○ **Riesgo aceptable**

Riesgo que se ha reducido a un nivel que puede ser tolerado por la organización teniendo en consideración sus obligaciones legales y su propia política de Salud y Seguridad Ocupacional

#### ○ **Auditoría**

Proceso sistemático, independiente y documentado para obtener "evidencias de la auditoría" y evaluarlas de manera objetiva con el fin de determinar el grado en que se cumplen los "criterios de auditoría".

**Nota 1:** Independiente no significa necesariamente externo a la organización. En muchos casos, la independencia puede demostrarse al estar el auditor libre de responsabilidades en la actividad que se audita.

**Nota 2:** Para mayor orientación sobre "evidencias de la auditoría" y "criterios de auditoría", véase la Norma ISO 19011.

#### ○ **Mejora continua**

Proceso recurrente de optimización del sistema de gestión de la SST para lograr mejoras en el desempeño de la SST global de forma coherente con la política de SST de la organización

**Nota 1:** No es necesario que dicho proceso se lleve a cabo de forma simultánea en todas las áreas de actividad.

**Nota 2:** Adaptada del apartado 3.2 de la Norma ISO 14001:2004.

#### ○ **Acción correctiva**

Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad detectada u otra situación indeseable.

**Nota 1:** Puede haber más de una causa para una no conformidad.

**Nota 2:** La acción correctiva se toma para prevenir que algo vuelva a producirse mientras que la acción preventiva se toma para prevenir que algo suceda.

#### ○ **Documento**

Información y su medio de soporte.

**Nota:** El medio de soporte puede ser papel, disco magnético, óptico o electrónico, fotografía o muestras patrón, o una combinación de éstos.



## Manual del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

- **Peligro**

Fuente, situación o acto con potencial para causar daño en términos de daño humano o deterioro de la salud, o una combinación de éstos.

- **Identificación de peligros**

Proceso mediante el cual se reconoce que existe un peligro y se definen sus características.

- **Deterioro de la salud**

Condición física o mental identificable y adversa que surge y/o empeora por la actividad laboral y/o por situaciones relacionadas con el trabajo.

- **Incidente**

Suceso o sucesos relacionados con el trabajo en el cual ocurre o podría haber ocurrido un daño, o deterioro de la salud (sin tener en cuenta la gravedad), o una fatalidad.

**Nota 1:** Un accidente es un incidente que ha dado lugar a un daño, deterioro de la salud o a una fatalidad.

**Nota 2:** Se puede hacer referencia a un incidente donde no se ha producido un daño, deterioro de la salud o una fatalidad como cuasi accidente.

**Nota 3:** Una situación de emergencia es un tipo particular de incidente.

- **Parte interesada**

Persona o grupo, dentro o fuera del lugar de trabajo que tiene interés o está afectado por el desempeño de la SST de una organización.

- **No conformidad**

Incumplimiento de un requisito.

- **Seguridad y salud en el trabajo (SST)**

Condiciones y factores que afectan, o podrían afectar a la salud y la seguridad de los empleados o de otros trabajadores (incluyendo a los trabajadores temporales y personal contratado), visitantes o cualquier otra persona en el lugar de trabajo

**Nota:** Las organizaciones pueden estar sujetas a requisitos legales sobre la salud y la seguridad de las personas más allá del lugar de trabajo inmediato, o que estén expuestas a las actividades del lugar de trabajo.

- **Sistema de gestión de la SST**

Parte del sistema de gestión de una organización, empleada para desarrollar e implementar su política de SST y gestionar sus riesgos para la SST.

**Nota 1:** Un sistema de gestión es un grupo de elementos interrelacionados usados para establecer la política y los objetivos y para cumplir estos objetivos.



## Manual del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

**Nota 2:** Un sistema de gestión incluye la estructura de la organización, la planificación de actividades, las responsabilidades, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos.

**Nota 3:** Adaptada del apartado 3.8 de la Norma ISO 14001:2004.

### ○ **Objetivo de SST**

Fin de SST, en términos de desempeño de la SST, que una organización se fija alcanzar.

**Nota 1:** Los objetivos deberían cuantificarse cuando sea posible.

**Nota 2:** Los objetivos de SST deben ser coherentes con la política de SST.

### ○ **Desempeño de la SST**

Resultados medibles de la gestión que hace una organización de sus riesgos para la SST.

**Nota 1:** La medición del desempeño de la SST incluye la medición de la eficacia de los controles de la organización.

**Nota 2:** En el contexto de los sistemas de gestión de la SST, los resultados se pueden medir respecto a la política de SST, los objetivos de SST de la organización y otros requisitos de desempeño de la SST.

### ○ **Política de SST**

Intenciones y dirección generales de una organización relacionadas con su desempeño de la SST (3.15), como las ha expresado formalmente la alta dirección.

**Nota 1:** La política de SST proporciona una estructura para la acción y para el establecimiento de los objetivos de SST

**Nota 2:** Adaptada del apartado 3.11 de la Norma ISO 14001:2004.

### ○ **Organización**

Compañía, corporación, firma, empresa, autoridad o institución o parte o combinación de ellas, sean o no sociedades, pública o privada, que tiene sus propias funciones y administración.

**Nota:** Para organizaciones con más de una unidad operativa, una unidad operativa por sí sola puede definirse como una organización.

### ○ **Acción preventiva**

Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad potencial, o cualquier otra situación potencial indeseable.

**Nota 1:** Puede haber más de una causa para una no conformidad potencial.

**Nota 2:** La acción preventiva se toma para prevenir que algo suceda mientras que la acción correctiva se toma para prevenir que vuelva a producirse.

### ○ **Procedimiento**

Forma específica para llevar a cabo una actividad o un proceso.

**Nota:** Los procedimientos pueden estar documentados o no.

### ○ **Registro**



## Manual del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

Documento que presenta resultados obtenidos o proporciona evidencias de las actividades desempeñadas.

### ○ **Riesgo**

Combinación de la probabilidad de que ocurra un suceso o exposición peligrosa y la severidad del daño o deterioro de la salud que puede causar el suceso o exposición.

### ○ **Evaluación de riesgos**

Proceso de evaluar el riesgo o riesgos que surgen de uno o varios peligros, teniendo en cuenta lo adecuado de los controles existentes, y decidir si el riesgo o riesgos son o no aceptables.

### ○ **Lugar de trabajo**

Cualquier lugar físico en el que se desempeñan actividades relacionadas con el trabajo bajo el control de la organización.

**Nota:** Cuanto se tiene en consideración lo que constituye el lugar de trabajo, la organización debería tener en cuenta los efectos para la SST del personal que está, por ejemplo, de viaje o en tránsito (por ejemplo conduciendo, volando, en barco o en tren), trabajando en las instalaciones del cliente, o trabajando en casa.

### **3. Política de Seguridad y Salud Ocupacional de la Escuela Nacional de Agricultura "Roberto Quiñónez"**

La Escuela Nacional de Agricultura "Roberto Quiñónez", expresa su compromiso con la Salud y Seguridad Ocupacional a través de la siguiente política:

***Es política de la Escuela Nacional de Agricultura "Roberto Quiñónez" administrar la Salud y Seguridad Ocupacional para proteger a nuestros empleados permanentes y eventuales, estudiantes, contratistas y visitantes, eliminando o controlando todo factor que pueda ocasionar lesiones, enfermedades, incapacidades y fatalidades."***

Para lograr un fiel cumplimiento de esta política, la Escuela Nacional de Agricultura "Roberto Quiñónez" se compromete a:

- Proveer los recursos, liderazgo y responsabilidades necesarias para el desarrollo e implementación efectiva de un Sistema de Gestión que garantice la Seguridad y Salud Ocupacional.
- Identificar, cumplir y comunicar los requisitos relacionados a aspectos de seguridad y salud ocupacional de las actividades de la ENA (incluyendo requisitos legales y regulatorios), a fin de analizarlos para darles cumplimiento y determinar prioridades, objetivos y programas de seguridad y salud ocupacional.



**Manual del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud  
Ocupacional**

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

- Implementar actividades apropiadas como programas, procedimientos y entrenamientos con la participación de todos los sectores de la ENA, para garantizar la efectividad del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.
- Planear y desarrollar actividades de revisión, evaluación y verificación que garanticen la eficacia y el mejoramiento continuo del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.
- Capacitar permanentemente al personal y estudiantes involucrados en las actividades y requerimientos del Sistema de Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional.

Esta política y compromisos deben ser revisadas periódicamente a través del "Procedimiento para la elaboración y actualización de política y objetivos de Seguridad y Salud Ocupacional", para garantizar que ésta sigue siendo pertinente y apropiada para la Escuela Nacional de Agricultura.

**4. Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional de la Escuela Nacional de Agricultura "Roberto Quiñónez"**

- i. Todo el personal permanente y eventual, estudiantes, contratistas y visitantes de la Escuela Nacional de Agricultura debe cooperar con las medidas de seguridad y salud ocupacional que se adopten en las diferentes unidades.
- ii. La Escuela proporcionará a sus empleados, estudiantes, contratistas y visitantes el equipo de protección correspondiente para la ejecución de actividades que así lo ameriten.
- iii. Todo empleado o estudiante deberá comunicar la existencia de riesgos al jefe inmediato o al encargado de SSO del área pertinente.
- iv. Todo incidente, accidente o desviación de acuerdo con las medidas adoptadas debe ser reportado para ser investigado, y los empleados y estudiantes deben de cooperar para transformar dicha situación en una acción de seguridad u oportunidad de mejora.
- v. De debe asegurar que el ingreso de estudiantes y visitantes a las diferentes unidades de la ENA se haga bajo las medidas de seguridad establecidas para dicha área.
- vi. En caso de emergencia, todo el personal deberá prestar su colaboración para la pronta resolución de la misma, de igual forma deberá de cooperar con las brigadas de prevención y respuesta en caso de emergencia.
- vii. Cada empleado es responsable del orden y limpieza en su lugar de trabajo.



## Manual del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

### 5. Planificación

#### a) **Identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles**

El conjunto de pasos que servirán de guía para la identificación y evaluación de riesgos se describe en el procedimiento y la determinación de controles de los riesgos se describe en el procedimiento PR-010.

#### b) **Requisitos legales y Otros**

La Escuela Nacional de Agricultura tiene acceso y está informada sobre los requisitos legales del país en materia de Seguridad y Salud Ocupacional. En el procedimiento PR-007 se incluyen tanto el marco legal en materia de Seguridad y Salud Ocupacional aplicable actualmente, como los pasos a seguir para la actualización de dicho marco legal.

#### c) **Objetivos de Seguridad y Salud Ocupacional**

##### Objetivo General:

Garantizar un ambiente de trabajo seguro y saludable para todos los empleados, estudiantes, contratistas y visitantes a fin de lograr de forma sostenida la eliminación de lesiones, enfermedades, incapacidades y fatalidades en todas las actividades de la Escuela Nacional de Agricultura

##### Objetivos Específicos:

- Establecer medidas preventivas que ayuden a y/o controlar los riesgos Intolerables e Importantes en las diferentes áreas de la Escuela Nacional de Agricultura "Roberto Quiñónez" durante el primer año de implementación del Sistema de Gestión.
- Estandarizar la metodología de inspección, evaluación, corrección y control de riesgos en todas las áreas de la Escuela Nacional de Agricultura.
- Determinar acciones preventivas que ayuden a reducir accidentes y enfermedades ocupacionales, con la finalidad de eliminarlas y proveer así a los trabajadores y visitantes de un ambiente seguro.
- Contar con un Programa de formación de personal y plan de capacitaciones que asegure que cualquier persona que realice una actividad que pueda causar un impacto en la seguridad y salud ocupacional en la ENA sea competente para dicha actividad
- Generar canales de información adecuados de manera que exista un intercambio multilateral de propuestas y mejoras para el aseguramiento y mejora de la Seguridad y Salud Ocupacional de los trabajadores.



## Manual del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

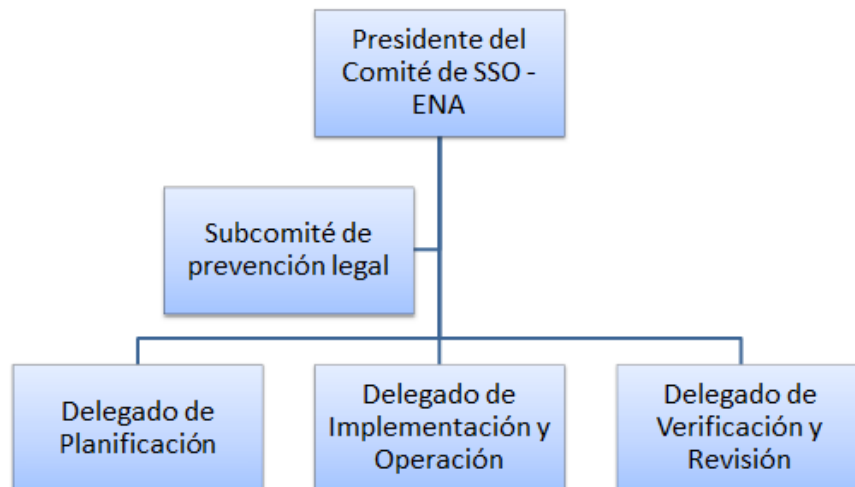
- Presentar informes a que permitan revisar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, para asegurarse de la conveniencia, adecuación y eficacia continúa.
- Realizar una revisión del Sistema de Gestión y sus resultados con una frecuencia igual o mayor a una vez por año.
- Mantener una calificación mínima de 90% de cumplimiento en las auditorías internas y externas de todas las áreas que conforman la Escuela Nacional de Agricultura.

Los objetivos deben ser revisados periódicamente a través del Procedimiento PR-001 para garantizar que estos siguen siendo apropiados y pertinentes.

### 6. Implementación y Operación

#### a) Recursos, roles, responsabilidades.

Para la administración del Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional, se considerará la siguiente estructura organizativa, la cual se describe en el Manual de Organización del SSO



Este comité funcionará en armonía con la estructura organizativa de la ENA, la cual se muestra en la siguiente figura:



## Manual del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional

Elaboró:

Revisó:

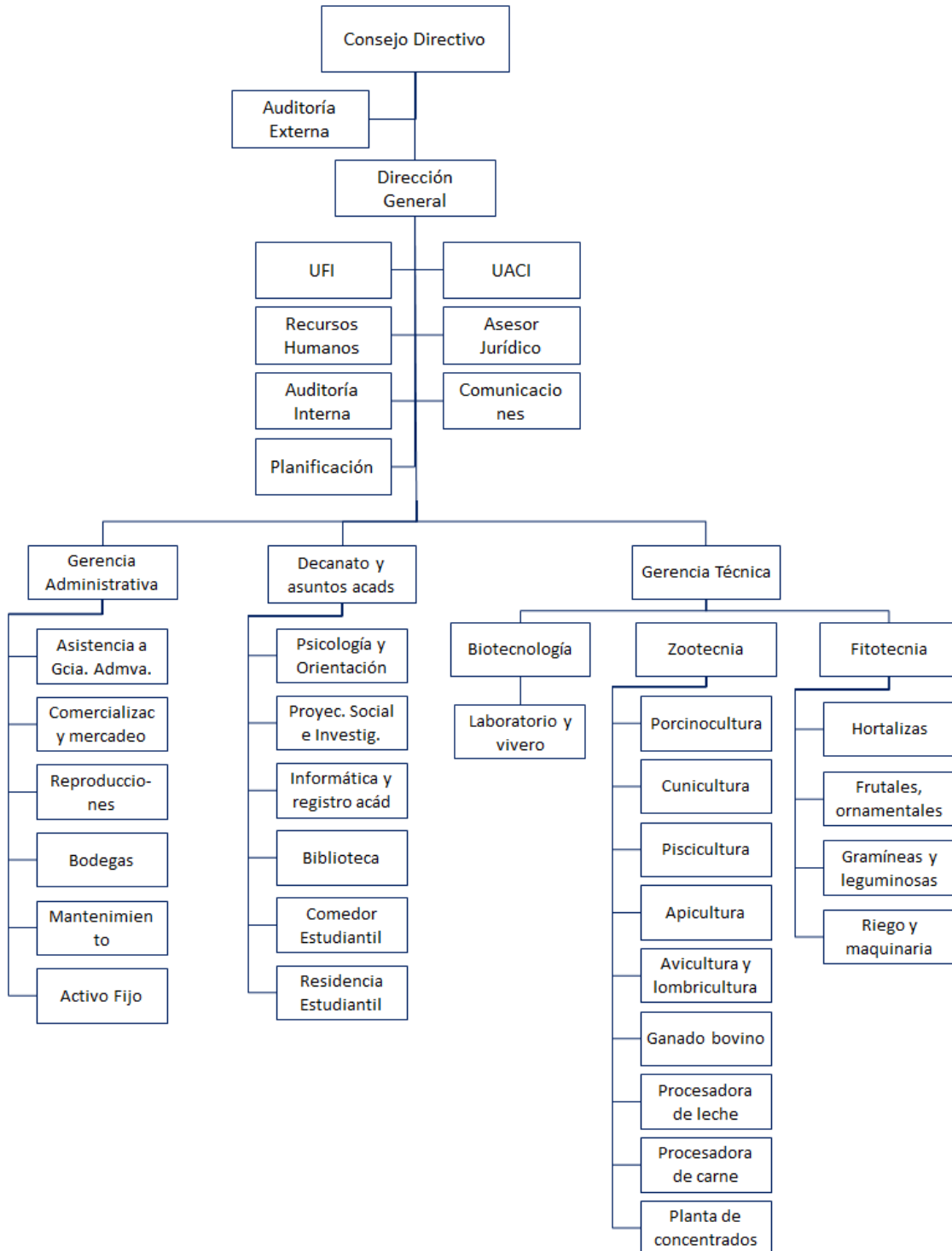
Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:







## Manual del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

### b) Competencia formación y toma de conciencia

Se deberá consultar el Programa de Formación del Personal para dar cumplimiento a este apartado.

### c) Comunicación, participación y consulta

Para la consulta y comunicación, se deberá seguir el Procedimiento PR-008, con el objetivo de que todos los empleados cuenten con toda la información necesaria en materia de Seguridad y Salud Ocupacional, a fin de que todos los responsables lleven a cabo sus funciones asignadas. Además, se consideran como medios apropiados de comunicación los siguientes:

- Correo electrónico
- Carteleras informativas
- Reuniones de personal
- Capacitaciones
- Jornadas de divulgación
- Información durante las clases (proceso enseñanza – aprendizaje)

### d) Documentación del SGSSO

La documentación del SGSSO se registra en el Listado Maestro de Documentos (DO-001), y se elaboran de acuerdo a la Guía de Elaboración de Documentos (GU-001).

### e) Control de documentos

Los documentos del SGSSO enunciados en la sección anterior de este Manual son controlados por el Documento Procedimiento de Control de Documentos (PR-006), con el fin de asegurar que:

- Los documentos permanezcan legibles y fácilmente identificables.
- Son aprobados en cuanto a su adecuación antes de su emisión.
- Son revisados de forma periódica, corregidos cuando sea requerido y aprobados nuevamente.
- Se identifican los cambios y el estado de la versión actual de los documentos.
- Los datos y documentos que queden obsoletos sean retirados de forma inmediata de todos los puntos de uso para evitar su uso involuntario.

### f) Control operacional

Para el control de las condiciones de trabajo y las acciones del personal, se realiza el Procedimiento de Identificación, Evaluación y Valoración de Riesgos (PR-010), Según los Formularios de Evaluación del FO-009 al FO-020.

### g) Preparación y Respuesta ante Emergencia

El documento define el Plan de Emergencia, además se incluye el procedimiento para la creación de equipos de emergencia (PR-016), procedimiento de actuación en caso de emergencia (PR-017), el procedimiento para la autoevaluación de planes de emergencia (PR-018) y el programa para la formación de quipos de emergencia (PG-001).



**Manual del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud  
Ocupacional**

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

## **7. Verificación y Acción Correctora**

### **a) Seguimiento y medición**

El control de medidas correctoras a implementar se incluye en el procedimiento PR-015

### **b) Accidentes, incidentes, no conformidades, acciones correctivas y acciones preventivas**

El Procedimiento de investigación de accidentes (PR-011), el procedimiento para el desarrollo y aplicación de acciones correctivas (PR-015) y el procedimiento para el diseño e implantación de planes de mantenimiento del SGSSO (PR-014), responden a esta sección de la norma.

### **c) Registros**

Los registros se controlan mediante el Procedimiento para el Control de Registros del SGSSO (PR-009).

### **d) Auditoría del SGSSO**

Se cuenta con el procedimiento PR-012 para el desarrollo de auditorías internas, y el procedimiento de auditoría del sistema de gestión (PR-013). En ello se define la forma de realizar las auditorías así como las responsabilidades de los auditores y auditados, los elementos para la planificación y realización de las auditorías, la metodología de informe de resultados y los registros que proporcionan evidencia de la aplicación de la misma y sus informes.

Las auditorías se realizan para:

- a) Determinar si el Sistema de Gestión:
  - i. Es conforme con los requisitos de la Norma OHSAS 18001
  - ii. Se ha implementado y se mantiene de la manera adecuada
  - iii. Es efectivo en el cumplimiento de la política y los objetivos de SSO de la Escuela Nacional de Agricultura.
- b) Revisar los resultados de auditorías previas
- c) Proveer información a la dirección y demás autoridades de la ENA.

Para las auditorías externas, se considera la imparcialidad de los auditores y su independencia con las actividades que están siendo auditadas.

## **8. Revisión por la Dirección**

La Dirección de la Escuela Nacional de Agricultura revisará el SGSSO anualmente para asegurar que continúa siendo idóneo, adecuado y efectivo se hace uso de Indicadores Claves de Desempeño los cuales se determinan en el Procedimiento de evaluación del desempeño del SGSSO.



**Manual del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud  
Ocupacional**

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

Como resultado de la revisión se elabora un acta, conteniendo información sobre cualquier decisión o compromisos relativos a:

- a) Posibles cambios que sean necesarios en la política, los objetivos u otros elementos del SGSSO dependiendo de los resultados de la auditoría.
- b) La mejora del SGSSO
- c) Recursos necesarios

Estas situaciones se enmarcan dentro del "Procedimiento de Mejora Continua" y deberán documentarse a través del "Reporte de revisión del desempeño del SGSSO"



**Procedimiento para identificar y tener acceso a la información legal**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:



# PROCEDIMIENTOS PARA IDENTIFICAR Y TENER ACCESO A LA INFORMACIÓN LEGAL

ELABORADO	REVISADO	APROBADO

## CONTROL DE CAMBIOS

(Se escriben los cambios que tiene este documento con respecto a la versión anterior, indicando el(los) motivo(s) por el(los) que se efectuó el(los) cambio(s), la(s) paginas(s), reglón o párrafo en que ocurrió)

ULTIMA ACTUALIZACIÓN		
REALIZADA	REVISADA	APROBADA



## Procedimiento para identificar y tener acceso a la información legal

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

### I. OBJETIVO

Establecer las pautas para la identificación, análisis y registro de los requisitos legales en materia de prevención de riesgos laborales aplicables a la Escuela de Agricultura y Ganadería "Roberto Quiñonez" (ENA)

### II. ÁMBITO DE APLICACIÓN

Este procedimiento tiene aplicación en todas las unidades que forman parte del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional de la Escuela Nacional de Agricultura "Roberto Quiñonez"

### III. RESPONSABLE

El Coordinador de Información es responsable del control y seguimiento del cumplimiento de este procedimiento.

### IV. GENERALIDADES

El Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional dispondrá la forma de adquirir la información sobre las novedades y modificaciones legislativas que en materia de prevención de riesgos laborales se vayan produciendo, así como la periodicidad de adquisición.

Este procedimiento se activará cuando la ENA incorpore nuestras actividades, instalaciones, equipamientos, procesos o servicios siendo responsabilidad de las autoridades comunicar al Sistema de Gestión de dichos cambios para que se proceda a la identificación de posible legislación aplicable.

De igual forma, de la recopilación de la legislación actualizada se puede observar la necesidad de realizar modificaciones en el procedimiento de identificación, evaluación y valoración de riesgos.

Además cuando como consecuencia del desarrollo del procedimiento de identificación, Evaluación y Valoración de Riesgos, se identifiquen nuevos peligros, el coordinador del Subsistema de Control, proceda a la identificación de la legislación aplicable y a su registro, así como también en el caso de ocurrencia de accidentes y cuando las actividades existentes registran una variación en los requisitos legales que les aplican.

Por último es de mencionar que cuando se activa el procedimiento se debe analizar la existencia de legislación relacionada con la causa de activación, para ello se debe recurrir a la revisión histórica de registros legales, consulta a la administración competente, Gremios de profesionales y otros que proporcionen una copia íntegra del documento que no posee, procediendo a su análisis para determinar su aplicabilidad



### Procedimiento para identificar y tener acceso a la información legal

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

#### V. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

CORRELATIVO	ACTIVIDAD	RESPONSABLE
1	Adquiere información sobre novedades y modificaciones legislativas en materia de prevención de riesgos laborales de forma periódica, de acuerdo al Formulario	
2	Recibe y revisa la información adquirida	
3	Se Identifican nuevas actividades o procesos en las unidades, o se ha activa el Procedimiento de Identificación, Evaluación y Valoración de Riesgos encontrándose nuevos peligros o hay variaciones en las actividades existentes en cuanto a requisitos legales que les aplican.	
4	Comunica al Coordinador del Subsistema de Información (SI) sobre dichos cambios para que éste proceda a la identificación de posible legislación aplicable	
5	Recibe reporte conteniendo los cambios identificados del Subsistema de Control (SC)	
6	¿La información adquirida está relacionada con las nuevas actividades, procesos o riesgos identificados?	
7	Si está relacionada adquiere y revisa la legislación relacionada; sino, termina el procedimiento	
8	Registra y revisa la parte que afecta a las actividades de las Unidades	
9	Si la legislación es aplicable; Actualiza el formulario correspondiente; sino, termina el procedimiento.	
10	Registra y archiva la legislación respectiva	
11	Envía copia de legislación que entrará en vigencia al Subsistema de Planificación y Operación para que realice las actividades respectivas para la Formación e Información de las personas a las que aplicará la legislación.	
12	Recibe copia de la legislación que entrará en vigencia	



## Procedimiento para identificar y tener acceso a la información legal

Elaboró:

Revisó:

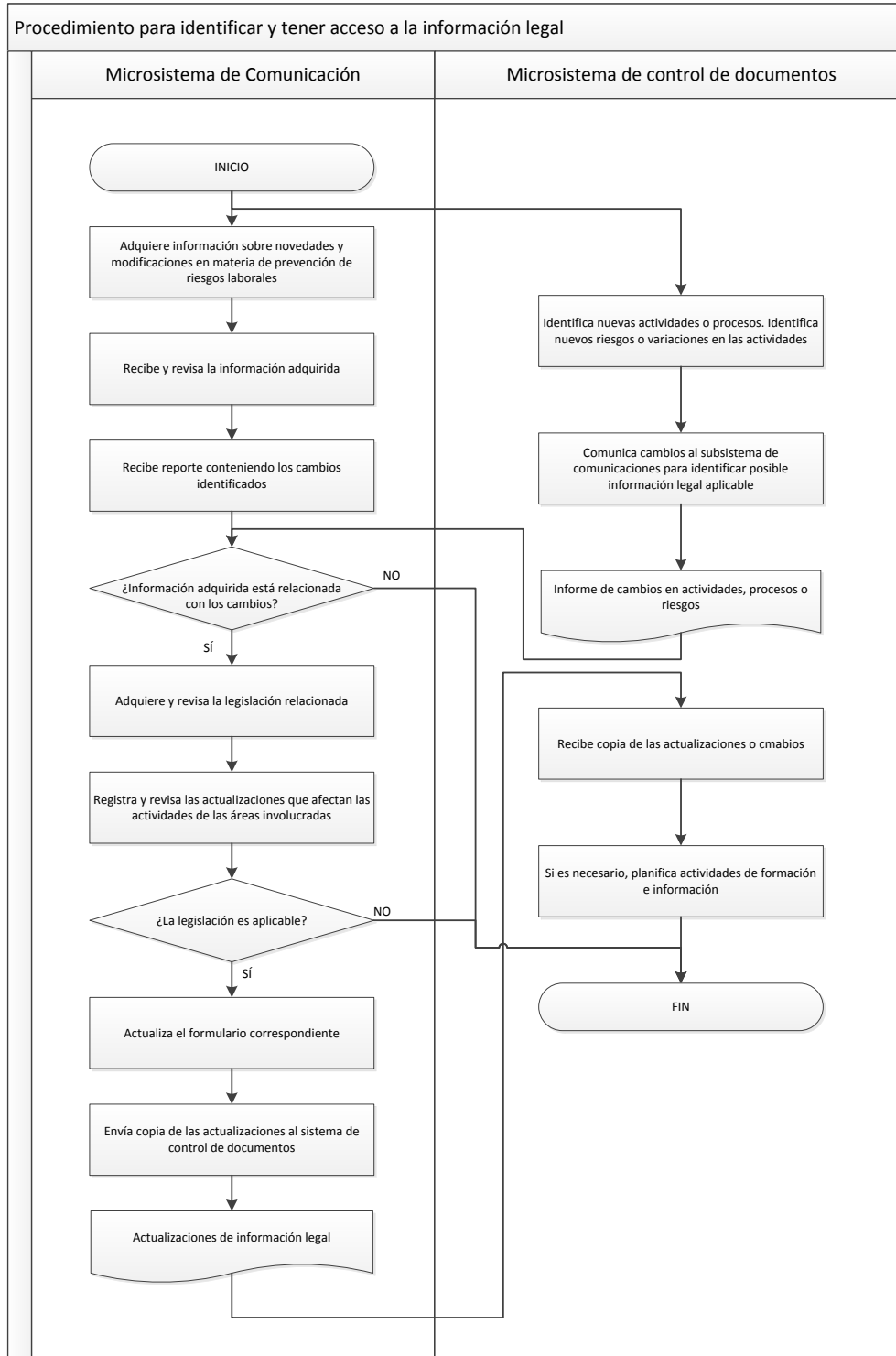
Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:





**Procedimiento para la elaboración y actualización de políticas y objetivos de prevención de riesgos laborales**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:



# PROCEDIMIENTOS PARA LA ELABORACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE POLÍTICAS Y OBJETIVOS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

ELABORADO	REVISADO	APROBADO

## CONTROL DE CAMBIOS

(Se escriben los cambios que tiene este documento con respecto a la versión anterior, indicando el(los) motivo(s) por el(los) que se efectuó el(los) cambio(s), la(s) paginas(s), reglón o párrafo en que ocurrió)

ULTIMA ACTUALIZACIÓN		
REALIZADA	REVISADA	APROBADA





## Procedimiento para la elaboración y actualización de políticas y objetivos de prevención de riesgos laborales

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

### I. OBJETIVO

Establecer un procedimiento para la elaboración y actualización de las políticas de salud y seguridad ocupacional, que sean acordes a las condiciones de seguridad y salud ocupacional en la ENA.

### II. ÁMBITO DE APLICACIÓN

Este procedimiento tiene aplicación en todas las unidades que forman parte del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional de la Escuela Nacional de Agricultura "Roberto Quiñonez"

### III. GENERALIDADES

El procedimiento para la elaboración y actualización de la política de salud y seguridad ocupacional es el que se encarga de asegurar que dicha política esté acorde a las condiciones de la seguridad y salud ocupacional en las que se encuentra la ENA. Para ello, la alta dirección debe definir y autorizar la política de SSO de la ENA y asegurarse de que, dentro del alcance definido de su sistema de gestión de la SSO, ésta:

- es apropiada a la naturaleza y magnitud de los riesgos para la Salud y Seguridad Ocupacional de la ENA, en consideración de sus recursos pero sin descuidar ningún aspecto de SSO.
- incluye un compromiso de prevención de los daños y el deterioro de la salud, y de mejora continua de la gestión de la Salud y Seguridad Ocupacional y del desempeño de la SSO;
- incluye un compromiso de cumplir al menos con los requisitos legales aplicables y con otros requisitos que la ENA suscriba relacionados con sus peligros para la SSO;
- proporciona el marco de referencia para establecer y revisar los objetivos de SSO de la ENA;
- se documenta, implementa y mantiene;
- Debe comunicarse a todos los empleados, estudiantes y contratistas de la ENA, con el propósito de hacerles conscientes de sus obligaciones individuales en materia de SSO;
- está a disposición de las partes interesadas; y
- se revisa periódicamente para asegurar que sigue siendo pertinente y apropiada para la organización. El periodo de revisión será de por lo menos una vez cada año.

### IV. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

N°	ACTIVIDAD	Responsable
1	Convoca a reunión a los encargados de Sistema de Salud y Seguridad Ocupacional.	
2	Se discute en reunión cambios o modificaciones a la política de salud y seguridad ocupacional de la ENA.	
3	Se elabora un acta donde firmarán todos los miembros involucrados del SGSSO.	
4	En caso de ser necesario, se redacta un documento a presentar a la Dirección de la ENA para su posterior aprobación.	
5	Se presenta el documento final a la Dirección de la ENA	
6	Una vez aprobada por la Dirección de la ENA, esta debe de comunicar por medio de un memorando a las diferentes áreas que forman parte del SGSSO de lo iniciar con el paso uno.	



**Procedimiento para la elaboración y actualización de políticas y objetivos de prevención de riesgos laborales**

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

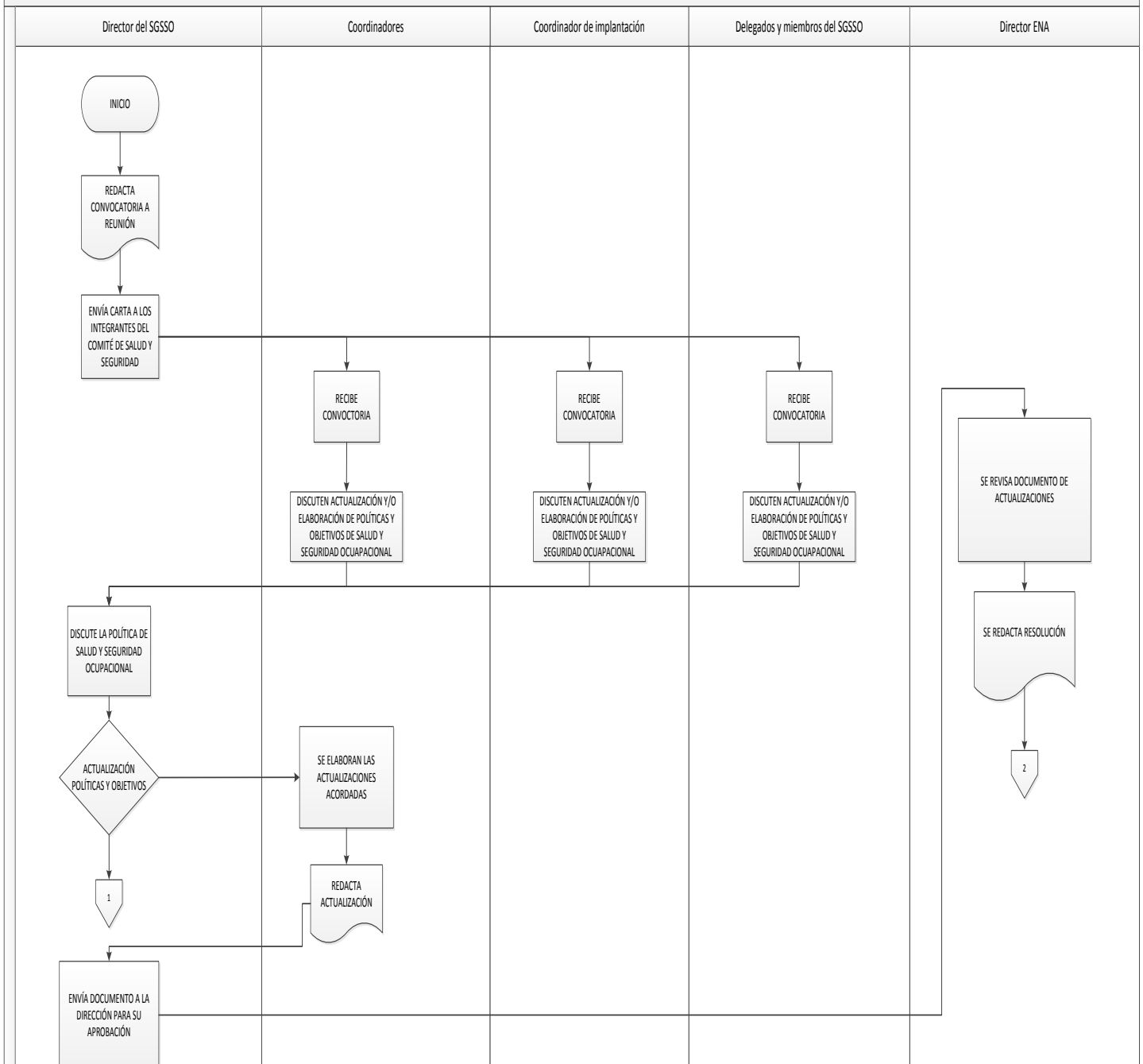
Fecha:

Fecha:

Revisión:

**V. FLUJOGRAMA DEL PROCEDIMIENTO**

PROCEDIMIENTO PARA LA ELABORACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE POLÍTICAS Y OBJETIVOS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES





### Procedimiento para la elaboración y actualización de políticas y objetivos de prevención de riesgos laborales

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

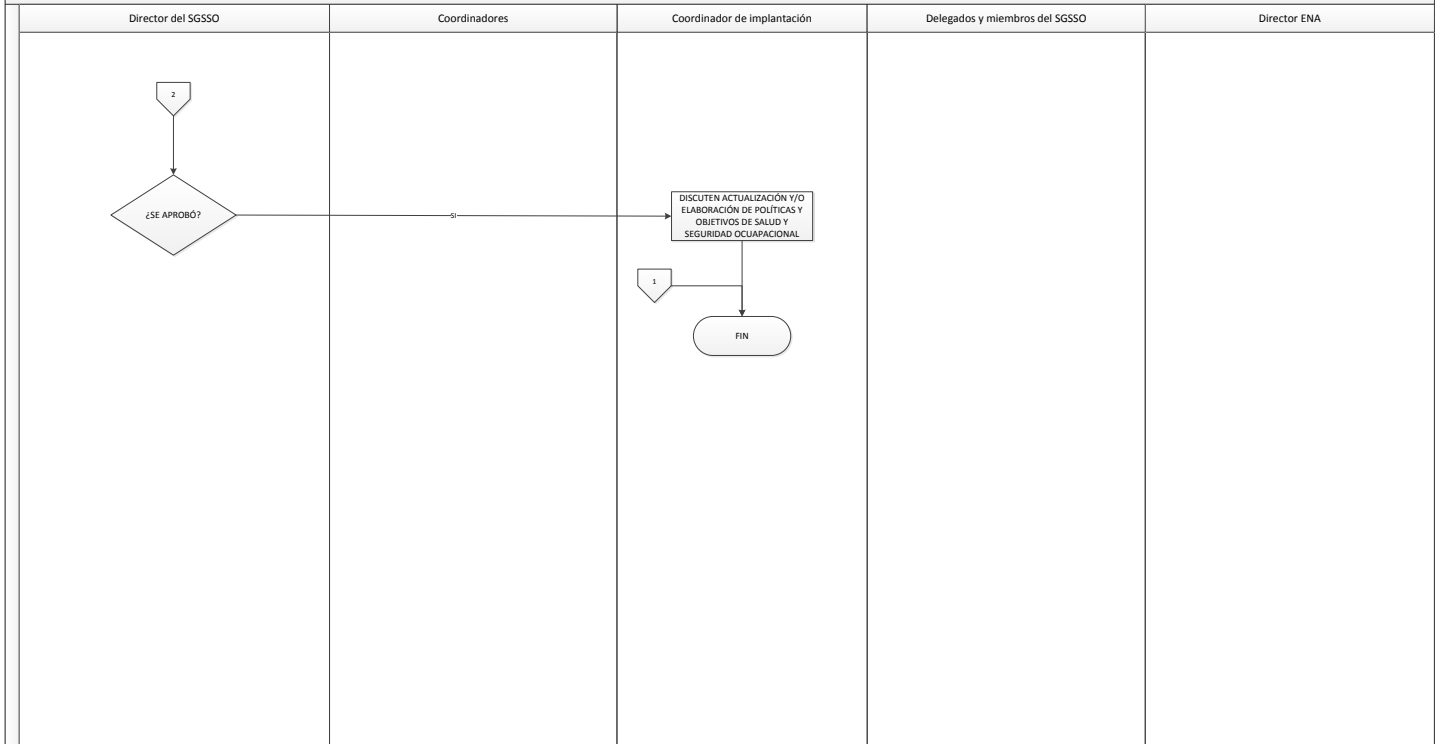
Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

PROCEDIMIENTO PARA PROCEDIMIENTO PARA LA ELABORACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE POLÍTICAS Y OBJETIVOS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES





**Procedimiento identificación y evaluación de riesgos laborales**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:



# PROCEDIMIENTO PARA LA IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES


## CONTROL DE CAMBIOS

(Se escriben los cambios que tiene este documento con respecto a la versión anterior, indicando el(los) motivo(s) por el(los) que se efectuó el(los) cambio(s), la(s) paginas(s), rglón o párrafo en que ocurrió)


**I. Objetivo**

Establecer el método para el registro la investigación de accidentes laborales en la ENA, descubriendo las causas que lo originaron para evitar o controlar ocurrencias similares.



### Procedimiento identificación y evaluación de riesgos laborales

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Revisión:

#### II. Alcance

Este procedimiento aplica a todos los empleados tanto permanentes como temporales y estudiantes de la ENA así como para las personas visitantes que se accidenten durante su permanencia en las instalaciones.

#### III. Generalidades.

Cuando se investiga el accidente se debe llegar a establecer con la mayor precisión posible cuales fueron los actos y/o condiciones inseguras que permitieron que el accidente ocurriera. Al llenar el reporte es necesario convencer al trabajador, estudiante de lo valiosa que resultara su ayuda para la investigación del accidente y de que no se está buscando culpable del accidente si no que conocer las causas para eliminarlas.

Para la evaluación de riesgos, se define el método de William T. Fine, el cual es una evaluación matemática que combina la valoración y jerarquización de los riesgos, de modo que permite calcular el grado de peligrosidad de los riesgos y ordenarlos por su importancia.

Las ventajas que aporta este método son:

- Es una vía de objetivación de riesgos, lo cual facilita que se alcancen criterios adecuados a la hora de establecer la peligrosidad de los mismos y su consecuente jerarquización a fin de obtener una planificación adecuada de las correcciones y mejoras a realizar.
- Valor didáctico continuado del personal al plantearse una clara base de reflexión sobre los factores determinantes de los riesgos detectados.

El método se basa en la observación directa y calificación de las condiciones investigadas en base a la experiencia. Dicha observación se lleva a cabo de acuerdo con una lista de chequeo de peligros, los cuales se califican en base a tres variables:

- **Exposición.** Es la frecuencia con la que se presenta la situación de riesgo. Para ello se considera que el primer acontecimiento relacionado con tal riesgo es el punto de partida de la secuencia del accidente. Este criterio se valora con la siguiente escala:

Exposición	Descripción	Puntuación
Remotamente	No se sabe que haya ocurrido, pero no se descarta	0.5
Irregularmente	De una vez al mes a un año	1
Ocasionalmente	De una vez a la semana a una vez al mes	3
Frecuentemente	Aproximadamente una vez al día	6
Continuamente	Varias veces al día	10

- **Probabilidad.** Se refiere a la probabilidad que, una vez presentada la situación de riesgo, se origine el accidente. Es necesario considerar la secuencia completa de acontecimientos que desencadenan el accidente. La escala de valoración es:



### Procedimiento identificación y evaluación de riesgos laborales

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:

Probabilidad	Descripción	Puntuación
<b>Nunca sucede</b>	Coincidencia prácticamente imposible, jamás ha ocurrido	0.5
<b>Remotamente</b>	Coincidencia extremadamente remota, pero concebible	1
<b>Alguna vez ocurre</b>	Sería una secuencia o coincidencia rara, pero posible	3
<b>Ocurre frecuentemente</b>	Es completamente posible, no sería extraño	6
<b>Muy probable</b>	Es el resultado más probable y esperado	10

- **Consecuencia.** Se define como el daño, debido al riesgo que se considera, más grave razonablemente posible, el cual incluye desgracias personales y daños materiales. La escala de valoración es:

Consecuencia	Descripción	Puntuación
<b>Herida leve</b>	Lesiones sin mayores consecuencias	1
<b>Incapacidad</b>	Lesiones con incapacidad temporal	5
<b>Lesión grave</b>	Lesiones con incapacidad permanente o invalidez	15
<b>Muerte</b>	Pérdida de vida	25

De acuerdo a las puntuaciones obtenidas en cada uno de los criterios anteriores, se determina el grado de peligrosidad de los riesgos según la fórmula:

$$\text{Grado de Peligrosidad (GP)} = \text{Probabilidad} \times \text{Exposición} \times \text{Consecuencia}$$

Una vez realizado el cálculo, es posible establecer un listado según el grado de peligrosidad de los riesgos, por lo cual se definen objetivamente las prioridades para la eliminación o control de riesgos. Esta clasificación obedece a la siguiente tabla:

Clasificación de los riesgos de acuerdo al método de William T. Fine		
Grado de Peligrosidad	Clasificación del Riesgo	Actuación frente al riesgo
<b>Mayor a 400</b>	<b>Intolerable</b>	No se debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos limitados, debe de prohibirse el trabajo.
<b>Entre 200 y 400</b>	<b>Importante</b>	No debe comenzar el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos



**Procedimiento identificación y evaluación de riesgos laborales**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Revisión:

		moderados.
<b>Entre 70 y 200</b>	<b>Moderado</b>	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un periodo determinado.  Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con mayor precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.
<b>Entre 20 y 70</b>	<b>Tolerable</b>	No se necesita mejorar la acción preventiva, sin embargo, se deben considerar soluciones más prácticas o mejoras que no supongan una carga económica importante.  Se requiere comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control
<b>Menor de 20</b>	<b>Trivial</b>	No se requiere acción específica.

Una vez realizada la clasificación del grado de peligrosidad, se realiza la priorización para ordenar los riesgos sobre los cuales se actuará primero en consideración de los siguientes criterios:

- Los riesgos más severos
- Ante riesgos de la misma severidad, actuar sobre los que tienen mayor probabilidad de ocurrencia.
- Ante riesgos que implican consecuencias muy graves y escasa probabilidad de ocurrencia, se debe actuar antes sobre riesgos con mayor probabilidad de ocurrencia pero que implican consecuencias pequeñas.
- En función del número de trabajadores expuestos, se debe actuar sobre los riesgos que afectan a un mayor número de trabajadores.
- En función del tiempo de exposición de los trabajadores al riesgo, actuar sobre aquellos riesgos a los cuales los trabajadores están expuestos durante más tiempo en su jornada laboral

El modelo de fichas de inspección de riesgos a utilizar para el diagnóstico responde al método mencionado a fin de evaluar los riesgos por medio de una lista de verificación que permite determinar un valor cuantitativo de éstos. Este modelo se observa en la figura siguiente:



**Procedimiento identificación y evaluación de riesgos laborales**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:
Fecha:	Fecha:	Fecha:
		Revisión:

ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA "ROBERTO QUIÑÓNEZ"																				
FICHA DE INSPECCIÓN DE RIESGOS BIOLÓGICOS																				
HOJA N°		FECHA:		DEPARTAMENTO:																
				REALIZADO POR:																
ÁREA EVALUADA																				
N° Promedio de trabajadores al día:	N° Promedio de Visitantes al día:	Sensibilidades especiales	EXPOSICIÓN					CONSECUENCIA				PROBABILIDAD			VALOR					
			SD Sensibles/discapacit	MA Embarazo o lactancia	ME Menores de 18 años	Continuamente	Frecuentemente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve		Resultado probable	Ocurrirá Frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido	Remotamente ocurre	Nunca sucede
N°	FACTORES DE RIESGOS / INDICADORES			Aplica		Continuamente	Frecuentemente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado probable	Ocurrirá Frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido	Remotamente ocurre	Nunca sucede	Valor = Exp*conseq* Probab
				SÍ	NO															
Valor																				
HOMBRES																				
1																				
2																				
3																				
4																				
MÉTODOS																				
5																				
6																				
7																				
8																				
MÁQUINAS Y HERRAMIENTAS																				
9																				
10																				
11																				
12																				
OBSERVACIONES																				

Los elementos que forman la ficha de inspección son:

- Encabezado:** posee el nombre de la institución y el tipo de riesgo a evaluar por medio de la ficha.
- Datos de identificación:** posee campos para la identificación del área evaluada, fecha, evaluador, cantidad de trabajadores, cantidad de visitantes y cantidad de personas con sensibilidades especiales.
- Factores de riesgo:** describe los factores a evaluar en dicho riesgo, clasificados en hombres, métodos, maquinarias y herramientas.





**Procedimiento identificación y evaluación de riesgos laborales**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:

9. **Evaluación:** se realiza de acuerdo al método de William Fine, marcando primero si el factor de riesgo aplica o no para el área específica y posteriormente marcando los valores de exposición, consecuencia y probabilidad según corresponda para obtener el valor final de dicho factor de riesgo.

10. **Observaciones:** espacio para que el evaluador anote sus observaciones según lo considere necesario.

Para la evaluación, se considerarán los siguientes modelos de fichas de inspección:

- ✓ Inspección de riesgo químico
- ✓ Inspección de riesgo biológico
- ✓ Inspección de ventilación
- ✓ Inspección de ruido<sup>30</sup> y vibraciones
- ✓ Inspección de riesgo eléctrico
- ✓ Inspección de riesgo por incendio
- ✓ Inspección de riesgos mecánicos
- ✓ Inspección de iluminación<sup>31</sup>
- ✓ Inspección de temperatura
- ✓ Inspección de riesgos ergonómicos
- ✓ Inspección de señalización.

Las fichas modelos se pueden consultar en el Anexo 1 de este procedimiento.

Los parámetros técnicos y/o legales para la evaluación de riesgo se describen a continuación.

➤ **VENTILACIÓN**

**Medición**

Art. 126.- En el caso en que una medición representativa de las concentraciones de sustancias contaminantes existentes en el ambiente de trabajo o de la exposición a agentes físicos, demuestren que han sido sobrepasados los valores que se establecen como límites permisibles, el empleador deberá iniciar de inmediato las acciones necesarias para controlar el riesgo sean en su origen, o bien, proporcionando protección adecuada al trabajador expuesto. En cualquier caso, el empleador será responsable de evitar que los trabajadores realicen su trabajo en condiciones de riesgo para su salud.

**Prohibición**

Art. 127.- Se prohíbe la realización de trabajos sin la protección personal correspondiente, en ambientes en que la atmosfera contenga menos de 18% de oxígeno.

<sup>30</sup> Esta inspección se completa con la medición de niveles de ruido en cada instalación

<sup>31</sup> Esta inspección se complementa con la medición de niveles de iluminación en cada instalación



**Procedimiento identificación y evaluación de riesgos laborales**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:

➤ **ILUMINACIÓN**

Art. 130.- En los locales de trabajo se deberán observar las siguientes medidas:

1. La iluminación de cada zona o parte de un lugar de trabajo deberá adaptarse a las características de la actividad que se efectuó en ella, teniendo en cuenta:

- a) Los riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores dependientes de las condiciones de visibilidad.
- b) Las exigencias visuales de las tareas desarrolladas.

2. Siempre que sea posible, los lugares de trabajo tendrán una iluminación natural, que deberá complementarse con una iluminación artificial cuando la primera, por si sola, no garantice las condiciones de visibilidad adecuadas. En tales casos, se utilizara preferentemente la iluminación artificial general, complementada a su vez con una localizada cuando en zonas concretas se requieran niveles de iluminación elevados.

3. Los niveles mínimos de iluminación de los lugares de trabajo serán los detallados en la tabla siguiente:

Duración de la Exposición	Nivel de Sonido dB(A)
Horas 8	85
4	88
2	91
1	94
Minutos 30	97
15	100
7,50	103
3,75	106
1,88	109
0,94	112
Segundos 28,06	115
14,06	118
7,03	121
3,52	124
1,76	127
0,88	130
0,44	133
0,22	136
0,11	139



**Procedimiento identificación y evaluación de riesgos laborales**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:

**Luz focalizada**

Art. 131.- Cuando se requiera una iluminación superior a 1,000 Lux, la iluminación general deberá complementarse con luz localizada. Quedan excluidas de estas disposiciones aquellos locales que en razón del proceso industrial que allí se efectuó deben permanecer oscurecidos.

**Relación**

Art. 132.- La relación entre iluminación general y localizada deberá mantenerse dentro de los siguientes valores:

Iluminación general (lux)	Iluminación localizada (lux)
150	250
250	500
300	1,000
500	2,000
600	5,000
700	10,000

➤ **RUIDO Y VIBRACIÓN**

**Tipos de Ruido**

Art. 151.- En la exposición laboral a ruido se distinguirán el ruido estable, el ruido fluctuante y el ruido impulsivo.

**Ruido estable**

Art. 152.- Ruido estable es aquel que presenta fluctuaciones del nivel de presión sonora instantáneo inferiores o iguales a 5 decibelios A (dBA) en respuesta instrumental "lento" durante un periodo de observación de 1 minuto.

Ruido fluctuante o intermitente es aquel que presenta fluctuaciones de nivel de presión sonora instantáneo superiores a 5 dB A "lento", durante un periodo de observación de 1 minuto. Este puede ser en ciclos repetitivos o aleatorios (impredecible).

Ruido impulsivo es aquel que presenta impulsos de energía acústica de duración inferior a 1 segundo o intervalos superiores a 1 segundo.

**Medición**

Art. 153.- Se debe de calibrar la instrumentación por medio del calibrador acústico, al inicio y al final de la jornada de medición o cuando las condiciones de presión atmosférica y humedad varíen drásticamente, de acuerdo a lo indicado en el manual del fabricante. Los valores de la calibración deben anotarse en la hoja de registro correspondiente. Si se encuentra una diferencia de  $\pm 1$ dB o más, entre la calibración inicial y final, se deben anular los resultados de las mediciones de esa jornada.



**Procedimiento identificación y evaluación de riesgos laborales**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Revisión:

**Límites de tolerancia**

Art. 156.- Los límites de tolerancia máximos de niveles de presión sonora continua equivalentes, admitidos en los lugares de trabajo sin el empleo de dispositivos personales, tales como tapones, auriculares, etc., han sido calculados con una tasa de intercambio de 3 dB (A), tomando como base 85 dB (A) para una jornada de 8 horas y quedan establecidos en la tabla siguiente:

Nivel de presión sonora equivalente (NPSeq dB A en repuesta lenta*	Tiempo de exposición por día		
	Horas	Minutos	Segundos
85	8		
86	6.35		
87	5.04		
88	4		
89	3.17		
90	2.52		
91	2		
92	1.59		
93	1.26		
94	1		
95		47.4	
96		37.8	
97		30	
98		23.8	
99		18.9	
100		15	
101		11.9	
102		9.4	
103		7.5	
104		5.9	
105		4.7	
106		3.75	
107		2.97	
108		2.36	
109		1.88	
110		1.49	
111		1.18	
112			56.4
113			44.64
114			35.43
115			29.12

Valores para trabajadores expuestos sin protección auditiva personal

**Medidas de Seguridad contra el Ruido**



**Procedimiento identificación y evaluación de riesgos laborales**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:

Art. 165.- Requisitos a cumplir por el empleador en el ambiente de trabajo serán:

1. Los ruidos se evitaren o reducirán en lo posible en su foco de origen, tratando de aminorar su propagación en los locales de trabajo.
2. El anclaje de máquinas y aparatos que produzcan ruido se realizara con la técnica más eficaz, a fin de lograr su óptimo equilibrio estático y dinámico.
3. Las maquinas que produzcan ruido molestos se aislaran adecuadamente y en el recinto de aquellas solo trabajara el personal necesario para su mantenimiento durante el tiempo indispensable.
4. Se evitara instalar máquinas o aparatos ruidosos adosados a paredes o columnas de las que distaran como mínimo: 0.70 m de los tabiques medianeros y un metro de las paredes o columnas exteriores.
5. A partir de los 85 dB(A) para 8 horas de exposición y siempre que no se logre la disminución del nivel sonoro por otros procedimientos, se emplearan obligatoriamente dispositivos de protección personal, tales como orejeras o tapones y otros.

**DE LAS VIBRACIONES**

Art. 167.- Se entenderá por vibración al movimiento oscilatorio de las partículas de los cuerpo sólidos. En las exposiciones a vibraciones se distinguirá la exposición segmentaria del componente mano-brazo o exposición del segmento mano-brazo y la exposición del cuerpo entero o exposición global.

**Exposición de cuerpo entero**

Art. 168.- En la exposición a vibraciones de cuerpo entero, la aceleración vibratoria recibida por el individuo deberá ser medida en la dirección apropiada de un sistema de coordenadas ortogonales (x,y,z) tomando como punto de referencia el corazón. Siendo el eje z direccionado desde la cabeza a pies en posición de pie y acostado o de cabeza a coxis en posición sentado; el eje x de la espalda al pecho y el eje y de derecha a izquierda.

**Límites Máximos de Exposición**

Art. 169.- Las mediciones de la exposición a vibración se deberán efectuar con un sistema de transducción triaxial, con el fin de registrar con exactitud la aceleración vibratoria generada por la fuente, en la gama de frecuencias de 1Hz a 80Hz.

La medición se deberá efectuar en forma simultánea para cada eje de coordenadas (z,y,x) considerándose como magnitud el valor de la aceleración equivalente ponderada en frecuencia (Aeq) máxima permitida para una jornada de ocho horas por cada eje de medición será la que se indica en la siguiente tabla:



### Procedimiento identificación y evaluación de riesgos laborales

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:

Eje de medición	Aceleración equivalente (Aeq) máxima permitida (m/s <sup>2</sup> )
Z	0.63
X	0.45
Y	0.45

#### ➤ INCENDIOS

##### Clasificación de fuegos

Art. 119.- Para la prevención de incendios, siempre se deberá contar con el tipo y la cantidad adecuada de agente extintor, de acuerdo al tipo de fuego a prevenir, conforme a la clasificación siguiente:

- ✓ Clase A: Son los fuegos en materiales combustibles comunes como madera, tela, papel, caucho y muchos plásticos.
- ✓ Clase B: Fuegos de líquidos inflamables y combustibles, grasas de petróleo, alquitrán, bases de aceites para pintura, solventes, lacas, alcoholes y gases inflamables.
- ✓ Clase C: Son los fuegos que involucran equipos eléctricos energizados.
- ✓ Clase D: Son los fuegos en metales combustibles como Magnesio, Titanio, Circonio, Sodio, Litio y Potasio.
- ✓ Clase K: Fuegos en aparatos de cocina que involucren un medio combustible para cocina (aceites minerales, animales y grasas).

##### Extintores portátiles

Art. 120.- Los extintores portátiles deberán mantenerse siempre cargados y en condiciones aceptables de operación; estarán colocados siempre en el lugar designado y contendrán indicaciones en castellano sobre:

- a) La naturaleza del agente extintor.
- b) Modo de empleo.
- c) Capacidad (libras).
- d) Placa de fábrica.
- e) Fecha de revisión.

##### Instalación de Extintores portátiles

Art. 121.- La altura de instalación de los extintores portátiles, medida entre la parte superior del mismo y el piso, será relativa al peso bruto del extintor, de acuerdo a la tabla siguiente:

Peso bruto	Altura de la instalación
Menor de 40 libras	Entre 1.20 y 1.50 metros
40 libras y más (excepto extintores sobre ruedas)	No mayor de 1 metro



### Procedimiento identificación y evaluación de riesgos laborales

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

#### Distancias de ubicación

Art. 122.- Los extintores portátiles deben estar localizados de tal forma que las distancias máximas a recorrer para su utilización no excedan las descritas a continuación:

6. Fuego clase A: veinticinco (25) metros hasta el extintor.
7. Fuego clase B: quince (15) metros hasta el extintor.
8. Fuego clase C: veinticinco (25) metros hasta el extintor.
9. Fuego clase D: veinticinco (25) metros hasta el extintor.
10. Fuego clase K: diez (10) metros hasta el extintor.

#### ➤ TEMPERATURA

#### Del Calor

Art. 137.- Se entenderá por carga calórica ambiental al efecto de cualquier combinación de temperatura, humedad y velocidad del aire y calor radiante, que determine el índice de Temperatura de Globo y Bulbo Húmedo (TGBH)

La carga calórica ambiental a que los trabajadores podrán exponerse en forma repetida, sin causar efectos adversos a su salud, será la que se indica en la tabla de valores límites permisibles del índice TGBH, los que se aplicaran a trabajadores aclimatados, completamente vestidos y con provisión adecuada de agua y sal, con el objeto que su temperatura corporal profunda, no exceda los 38 °C.

#### Método para la medición del Calor

Art. 138.- Como método para determinar los niveles de exposición de los trabajadores al calor se establece el índice de temperatura de globo con bulbo húmedo (TGBH), calculado en función de la magnitud de las variables que fijan las condiciones termo higrométricas, de acuerdo a las formulas siguientes:

a) En exteriores con carga solar:

$$TGBH=0.7Th+0.2Tg+0.1Ts$$

b) En exteriores o interiores sin carga solar:

$$TGBH=0.7Th+0.3Tg$$

Dónde:

- ✓ TGBH: Índice de Temperatura de Globo con Bulbo Húmedo en °C
- ✓ Th: Temperatura natural de bulbo húmedo expresada en °C



### Procedimiento identificación y evaluación de riesgos laborales

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Revisión:

- ✓ Tg: Temperatura de globo expresada en °C
- ✓ Ts: Temperatura de bulbo seco expresada en °C

#### Niveles Permisibles de Calor

Art. 139.- Los valores de exposición permisible al calor son válidos para la ropa ligera de verano que llevan los trabajadores en condiciones ambientales calurosas.

Si se requiere ropa especial para realizar un trabajo determinado y esta ropa impide la evaporación del sudor, se deberá realizar una corrección del (índice TGBH con base en criterios bibliográficos o dados por expertos en la materia. Como base se pueden tomar los valores siguientes:

**Tabla II - 4: Tabla guía de adición al valor medido de TGBH con base en el tipo de ropa usada por el trabajador:**

Tipo de ropa	Cantidad a sumar al valor de TGBH medido
Ropa ligera de algodón, manga y piernas cortas o largas	0
Ropa doble, reflejante o que impida la circulación del aire	3

#### DEL FRIO

Art. 143.- Se entenderá como exposición al frío las condiciones de temperatura y velocidad del aire que logren bajar la temperatura profunda del cuerpo del trabajador a 36 °C o menos, siendo 35 °C admitida para una sola exposición ocasional. Se considera como temperatura ambiental crítica al aire libre, aquella igual o menor de 10°C, que se agrava por la lluvia y/o corrientes de aire.

La combinación de temperatura y velocidad del aire da origen a determinada sensación térmica representada por un valor que indica el peligro a que está expuesto el trabajador.

#### Límites

Rango de Temperatura (°C)	Exposición máxima diaria
De 0 °C a -18 °C	Sin límites siempre que la persona esté vestida con ropa de protección adecuada
De -19 °C a -34 °C	Tiempo total de trabajo: 4 horas, alternando 1 hora dentro y 1 hora fuera del área a baja temperatura. Es necesaria la ropa de protección adecuada
De -35 °C a -57 °C	Tiempo total de trabajo 1 hora: dos períodos de 30 minutos cada uno, con intervalos de por lo menos 4 horas. Es necesaria la ropa de protección adecuada
De -58°C a -73°C	Tiempo total de trabajo: 5 minutos durante una jornada de 8 horas. Es necesaria protección personal para cuerpo y cabeza.





**Procedimiento identificación y evaluación de riesgos laborales**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:

➤ **ERGONOMÍA**

**Carga y manejo de cargas.**

Art. 81.- Se considera carga toda aquella que su peso, singular o en conjunto con otra, sobrepase las siete (7) libras.

**Regulación.**

Art. 82.- Para el manejo seguro de cargas manuales, se dictan las siguientes restricciones del manejo de cargas:

- iv. Se deberá utilizar alguna referencia internacional de un método, técnica o clasificación de cargas que asegure la salud de la trabajadora o trabajador;
- v. El método o técnica utilizada, deberá tomar en cuenta todos los factores de riesgo de la persona para la manipulación segura de cargas manuales;
- vi. El respectivo estudio deberá actualizarse anualmente a partir de su realización o si hubiere cambio en las variables consideradas.

**Peso máximo.**

Art. 83.- El peso máximo no sobrepasara al establecido en el estudio practicado conforme el artículo Anterior

➤ **ELECTRICIDAD**

**Prohibición.**

Art. 24.- No deberán emplearse conductores desnudos, excepto en caso de polarización; en todo caso, se prohíbe su uso en las siguientes condiciones:

- 3) En locales de trabajo en que existan materiales con combustibles o ambientes de gases, polvo o productos inflamables.
- 4) 2. Donde pueda depositarse polvo en los mismos, como en las fábricas de cemento, harina, hilatura o que se repliquen condiciones similares.

**Los Interruptores.**

Art. 30.- Los interruptores, fusibles, breaker y/o corta circuitos no estarán descubiertos, a menos que estén montados de tal forma que no puedan producirse proyecciones ni arcos eléctricos o deberán estar completamente cerrados de manera que se evite contacto fortuito de personas u objetos.

**Medidas de seguridad con elementos eléctricos**

Art. 58.- Se deberá mantener una distancia mínima de seguridad para evitar que ocurran danos personales y materiales por contacto de líneas eléctricas energizadas con personas, equipos, instalaciones o superficies.

Las distancias mínimas de seguridad a partes energizadas descubiertas de las partes energizadas que operen a una tensión o voltaje mayor de 150 voltios a tierra sin recubrimiento aislante adecuado, deberán protegerse de acuerdo con



**Procedimiento identificación y evaluación de riesgos laborales**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Revisión:

su tensión contra el contacto accidental de personas, ya sea que se usen resguardos especiales o bien localizando las partes energizadas respecto a los sitios donde pueden circular o trabajar personas, a una altura y con una distancia horizontal igual o mayor que las indicadas en la siguiente tabla:

**DISTANCIAS MÍNIMAS A PARTES ENERGIZADAS DESCUBIERTAS**

1 MAXIMA TENSION DE DISEÑO DE FASES	2 NIVEL BASICO DE AISLAMIENTO AL IMPULSO (BIL)	3 DISTANCIA VERTICAL MINIMA	4 DISTANCIA HORIZONTAL MINIMA	5 DISTANCIA MINIMA DE RESGUARDO A PARTES ENERGIZADAS
kV	kV	m.	m.	m.
DE 0.151 A 0.6	...	2.64	1.02	0.050
2.4	...	2.67	1.02	0.076
5.2	60	2.70	1.02	0.087
7.2	95	2.70	1.02	0.101
15	95	2.70	1.07	0.101
15	110	2.74	1.07	0.152
25	225	2.80	1.09	0.228
25	150	2.82	1.14	0.250
35	200	2.90	1.22	0.350
48	250	3.00	1.32	0.430
72.5	250	3.00	1.32	0.430
72.5	350	3.18	1.50	0.584
121	350	3.18	1.50	0.584
121	550	3.53	1.85	0.939
145	350	3.18	1.50	0.584
145	550	3.53	1.85	0.939
145	350	3.71	2.03	1.117
169	550	3.53	1.85	0.939
169	350	3.71	2.03	1.117
169	750	3.91	2.25	1.320
242	550	3.53	1.85	0.939
242	650	3.71	2.03	1.117
242	750	3.91	2.24	1.320

Los equipos de protección personal, consistente entre otros:



**Procedimiento identificación y evaluación de riesgos laborales**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:

- j. Guantes dieléctricos de acuerdo al tipo de voltaje con que se trabaja
- k. Botas dieléctricas de acuerdo al tipo de voltaje con que se trabaja
- l. Casco de Protección para la cabeza de las clases necesarias
- m. Arnés, cinturones y faja de seguridad
- n. Espolones
- o. Gafas contra impactos, flamazos o proyección de partículas
- p. Ropa de trabajo
- q. Chalecos fluorescentes
- r. Capote

El equipo deberá ser inspeccionado periódicamente y conservado en buenas condiciones.

➤ **SEÑALIZACIÓN**

**De los pasillos.**

Art. 7.- Los pasillos en el lugar de trabajo, deberán cumplir lo siguiente:

- 6. Los corredores, galerías y pasillos, destinados únicamente al tránsito de trabajadores y trabajadoras, deberán tener un ancho mínimo de un (1) metro. La separación entre maquinas u otros aparatos será suficiente para que las trabajadoras y trabajadores puedan ejecutar su labor y no será menor de ochenta (80) centímetros, contándose esta distancia a partir del punto más saliente del recorrido de las partes móviles de cada máquina. Se exceptúan los trabajos que por la naturaleza de su producción realizan labores modulares y en cadena. Cuando existan aparatos con partes móviles que invadan en su desplazamiento una zona de espacio libre, la circulación del personal quedara debidamente señalizada.
- 7. Alrededor de cualquier maquina o aparato que sea un foco radiante de calor, se dejara un espacio libre no menor de dos (2) metros. Los pisos y paredes dentro de dicha área serán de material incombustible.
- 8. El ancho de los pasillos por las que puedan circular vehículos y peatones deberá permitir su paso simultaneo con una separación de seguridad suficiente de por lo menos sesenta (60) centímetros más de ancho que la correspondiente al vehículo más ancho que circule.

➤ **ESPECIFICACIONES DE ILUMINACIÓN**

Tipo de interior, tarea o actividad	Lux	CUDL	Ra	Notas
<b>1. AREAS GENERALES DE EDIFICACIONES</b>				
Vestíbulos de entrada	100	22	60	
Salas de estar, de fumar	200	22	80	
Áreas de circulación y pasillos	100	28	40	En las salidas y entradas proporcionar una zona de transición y evitar cambios súbitos



**Procedimiento identificación y evaluación de riesgos laborales**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Revisión:

Tipo de interior, tarea o actividad	Lux	CUDL	Ra	Notas
Escaleras, escaleras mecánicas y transportadores (de personas)	150	25	40	
Rampas/andenes/patios de carga	150	25	40	
Cantinas, tabernas	200	22	80	
Áreas de descanso	100	22	80	
Locales para ejercicios físicos	300	22	80	
Guardarropas, cuartos de aseo, baños, tocadores	200	25	80	
Enfermerías	500	19	80	
Locales para atención médica	500	16	90	Tcp 4 000 k, como mínimo
Cuartos técnicos (industrias), cuartos de instrumentos eléctrica	200	25	60	
Garita de posta, local del Centro general de distribución	500	19	80	
Almacén, cuartos de mercancías, almacén refrigerado	100	25	60	200 lux si están ocupados continuamente
Áreas de despacho, embalaje, manipulación	300	25	60	
Estación de control	150	22	60	200 lux si están ocupados continuamente
<b>2. EDIFICIO AGRICOLA</b>				
Carga y operación de mercancías y equipos y maquinaria de manipulación de mercancías	200	25	80	
Edificación para ganado	50	28	40	
Cuartones de animales enfermos, establo de parición (vacas)	200	25	80	
Preparación de alimentos, lechería, lavado de utensilios	200	25	80	
<b>3. PANADERIAS</b>				
Preparación y horneado	300	22	80	
Terminado, escarchado, decoración	500	22	80	
<b>4. INDUSTRIA DEL CEMENTO, HORMIGÓN Y LADRILLOS</b>				
Secado	50	28	20	Los colores de seguridad deben ser



**Procedimiento identificación y evaluación de riesgos laborales**

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

Tipo de interior, tarea o actividad	Lux	CUDL	Ra	Notas
				reconocibles
Preparación de materiales, Trabajo en hornos y mezcladores	200	28	40	
Taller general de maquinaria	300	25	80	
Conformación	300	25	80	
<b>5. INDUSTRIA DE LA CERÁMICA Y DEL VIDRIO</b>				
Secado	50	28	20	
Preparación, maquinado general	300	25	80	
Esmaltado, laminado, prensado, conformación de partes sencillas, escarchado, soplado del vidrio	300	25	80	
Trituración, estampado, pulido del vidrio, conformación de partes precisas, fabricación de instrumentos de vidrio	750	19	80	Para locales altos: ver también 4.6.2
Trabajo decorativo	500	19	80	
Trituración de vidrio óptico, trituration y estampado manual de cristales, trabajo en productos comunes	750	16	80	
Trabajo de precisión, p.e., triturado decorativo, pintura a mano	1 000	16	90	Tcp 4 000 K, como mínimo
Fabricación de piedras preciosas sintéticas	1 500	16	90	Tcp 4 000 K, como mínimo
<b>6. INDUSTRIAS QUIMICAS, PLÁSTICAS Y DE LA GOMA</b>				
Instalaciones de Procesamiento operadas a distancia	50		20	Los colores de seguridad serán reconocibles
Instalaciones de procesamiento con intervención manual limitada	150	28	40	
Puestos de trabajo atendidos constantemente en instalaciones de procesamiento	300	25	80	
Locales de mediciones precisas, laboratorios	500	19	80	
Producción farmacéutica	500	22	80	
Producción de neumáticos	500	22	80	



**Procedimiento identificación y evaluación de riesgos laborales**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Revisión:

Tipo de interior, tarea o actividad	Lux	CUDL	Ra	Notas
Inspección de colores	1000	16	90	Tcp 6 500 K, como mínimo
Corte, acabado, inspección	750	19	80	
<b>7. INDUSTRIA ELÉCTRICA</b>				
Fabricación de cables y alambres	300	25	80	Para locales altos, ver también 4.6.2
Devanados:				
– devanados grandes	300	25	80	
– devanados de tamaño mediano	500	22	80	
– devanados pequeños	750	19	80	
Impregnación de devanados	300	25	80	
Galvanización	300	25	80	
Trabajo de montaje:				
– obra gruesa, p.e., transformadores grandes	300	25	80	
– mediano, p.e., centro generales de distribución	500	22	80	
– fino, p.e., teléfonos	750	19	80	
– de precisión, p.e., equipos De mediciones	1 000	16	80	
Talleres de electrónica, ensayos, ajustes	1 500	16	80	
<b>8. INDUSTRIA ALIMENTICIA</b>				
Puestos y zonas de trabajo en cervecerías, piso de germinación de malta, lavado, llenado de barriles, limpieza, cernido (cribado), peladura, cocinado en fábricas de conservas y chocolates, puestos y zonas de trabajo en fábricas de azúcar, secado y curado de tabaco en hoja, toneles (bodegas) de fermentación	200	25	80	
Clasificación y lavado de productos, molienda (molturación), mezclado y envase	300	25	80	
Puestos y zonas de trabajo En mataderos, carnicerías, lecherías,	500	25	80	



**Procedimiento identificación y evaluación de riesgos laborales**

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

Tipo de interior, tarea o actividad	Lux	CUDL	Ra	Notas
pisos de filtros, refinerías de azúcar				
Corte y clasificación de frutas y vegetales	300	25	80	
Fabricación de alimentos finos, cocinas	500	22	80	
Fabricación de tabacos y cigarrillos	500	22	80	
Inspección de envases (vidrio) Y botellas, control de productos, adorno, decoración	500	22	80	
Laboratorios	500	19	80	
Inspección de colores	1 000	16	90	Tcp 4 000 K, como mínimo
<b>9. FUNDICIONES Y PLANTAS DE MOLDEO DE METALES</b>				
Túneles soterrados (para hombres), sótanos, etc.	50	28	20	Los colores de seguridad serán reconocibles
Plataformas	100	25	40	
Preparación de arena	200	25	80	
Local de desarenado	200	25	80	
Puestos de trabajo en cubilote y mezclador	200	25	80	
Patio de fundición	200	25	80	
Áreas de desmoldeo	200	25	80	
Máquina moldeadora	200	25	80	
Moldeo manual y de machos	300	25	80	
Fundición en coquillas	300	25	80	
Edificio de plantillas	500	22	80	
<b>10. SECADO DE PELO</b>				
Secador de pelo	500	19	90	
<b>11. FABRICACIÓN DE JOYAS</b>				
Trabajo con piedras preciosas	1 500	16	90	Tcp 4 000 K, como mínimo
Manufactura de joyas	1 000	16	90	
Fabricación (automática) de relojes	500	19	80	
<b>12. LAVANDERIA Y LAVADO EN SECO</b>				
Entrada de la ropa, marcado y clasificación	300	25	80	
Lavado (normal) y en seco	300	25	80	



**Procedimiento identificación y evaluación de riesgos laborales**

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

Tipo de interior, tarea o actividad	Lux	CUDL	Ra	Notas
Planchado, calandria (prensado)	300	25	80	
Inspección y arreglos	750	19	80	
<b>13. INDUSTRIA DEL CUERO</b>				
Trabajo en cubas, toneles, fosos	200	25	40	
Descarnado, raspado, frotado (pulido), tambor de limpieza de pieles	300	25	80	
Trabajo de talabartería, fabricación de calzado, punteadora, cosido, pulido, conformado, corte, punzonado	500	22	80	
Clasificación	500	22	90	Tcp 4 000 K, como mínimo
Teñido del cuero (a máquina)	500	22	80	
Control de la calidad	1 000	19	80	
Inspección del color	1 000	16	90	Tcp 4000 K, como mínimo
Elaboración de calzado	500	22	80	
Elaboración de guantes	500	22	80	
<b>14. LABRADO Y PROCESAMIENTO DE METALES</b>				
Forjado con estampa abierta	200	25	60	
Forjado por estampación (en caliente), soldadura, extrusión enfrió	300	25	60	
Maquinado grueso y medio: tolerancias > 0,1 mm	300	22	60	
Maquinado de precisión: rectificado: tolerancias < 0,1 mm	500	19	60	
Marcado (trazado); inspección	750	19	60	
Plantillas de dibujo de alambres y tuberías	300	25	60	
Maquinado de planchas > 5 mm	200	25	60	
Labrado (metalisterías) de chapas < 5 mm	300	22	60	
Elaboración de herramientas: fabricación de equipos de corte	750	19	60	
Montaje:				
- grueso	200	25	80	





**Procedimiento identificación y evaluación de riesgos laborales**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Revisión:

Tipo de interior, tarea o actividad	Lux	CUDL	Ra	Notas
- medio	300	25	80	
- fino	500	22	80	
- de precisión	750	19	80	
Galvanización	300	25	80	
Preparación y pintura de las superficies	750	25	80	
Elaboración de herramientas, plantillas y taladradores; mecánica de precisión, micromecánica	1 000	19	80	
<b>15. INDUSTRIA DEL PAPEL</b>				
Molinos de pulpa, muelas verticales	200	25	80	
Fabricación y procesamiento del papel, maquinaria papelera y de corrugación, fabricación de cartones y cartulinas	300	25	80	
Trabajo normal de encuadernación de libros, p.e., doblado, clasificación, encolado, corte, estampado en relieve, cosido	500	22	60	
<b>16. PLANTAS ELÉCTRICAS</b>				
Planta de suministro de combustible	50	28	20	Los colores de seguridad serán reconocibles
Casa de calderas	100	28	40	
Locales auxiliares, p.e., cuartos de bombas, cuartos de condensadores, cuartos de paneles eléctricos, etc.	200	25	60	
Cuartos de control	500	16	80	1. Los paneles de control son frecuentemente verticales. 2. Puede requerirse atenuación de la iluminación.
<b>17. IMPRESORAS</b>				
Corte, dorado, estampado, grabado en bloque, trabajo en sillares y platinas, imprentas, elaboración de matrices (moldes)	500	19	80	



**Procedimiento identificación y evaluación de riesgos laborales**

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

Tipo de interior, tarea o actividad	Lux	CUDL	Ra	Notas
Clasificación del papel e impresión a mano	500	19	80	
Linotipia, retoque, litografía	1 000	19	80	
Inspección de colores en impresión multicolor	1 500	16	90	Tcp 5 000 K
Grabado en acero y cobre	2 000	16	80	
<b>18. TALLERES DE HIERRO Y ACERO</b>				
Plantas de producción sin intervención manual	50	28	20	Los colores de seguridad serán reconocibles
Plantas de producción con operación manual ocasionalmente	150	28	40	
Plantas de producción con operación manual continuamente	200	25	80	Para locales altos, ver también 4.6.2
Almacén de palanquilla	50	28	20	Los colores de seguridad serán reconocibles
Hornos	200	25	20	Los colores de seguridad serán reconocibles
Tren de laminación, bobinador, línea de cizallamiento	300	25	40	
Plataformas de control, paneles de control	300	22	80	
Ensayo, medición e inspección	500	22	80	
Túneles soterrados (tamaño humano), cintas transportadoras, sótanos, etc.	50	28	20	Los colores de seguridad serán reconocibles
<b>19. INDUSTRIA TEXTIL</b>				
Lugares de trabajo y zonas en baños, apertura de pacas	200	25	60	
Cardado, lavado, planchado, dibujo, peinado, apresto, tejeduría, prehilado, hiladura de yute y cáñamo	300	22	80	
Hilado, plegado, devanado, urdida, tejeduría, trenzado, tejido de punto	500	22	80	Prevenir los efectos estroboscópicos
Costura, tejidos finos de punto, dar	750	22	90	



**Procedimiento identificación y evaluación de riesgos laborales**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Revisión:

Tipo de interior, tarea o actividad	Lux	CUDL	Ra	Notas
puntadas				
Diseño manual, dibujo de patrones	750	22	90	Tcp 4 000 K, como mínimo
Acabado, teñido	500	22	80	
Cuarto de secado	100	28	60	
Impresión automática en géneros	500	25	80	
Despizado, batanado, galonado	1 000	19	80	
Inspección de colores, control de tejidos	1 000	16	90	Tcp 4 000 K, como mínimo
Zurcido invisible	1 500	19	90	Tcp 4 000 K, como mínimo
Fabricación de sombreros	500	22	80	
<b>20. CONSTRUCCIÓN DE VEHÍCULOS</b>				
Carrocería y ensamblaje	500	22	80	
Pintura, cámara de pintar (con pistola), cámara de pulir	750	22	80	
Pintura: retoque, inspección	1 000	16	90	Tcp 4 000 K, como mínimo
Tapicería (vestidura) manual	1 000	19	80	
Inspección final	1 000	19	80	
<b>21. CARPINTERÍA E INDUSTRIA DEL MUEBLE</b>				
Procesamiento automático, p.e., fabricación de madera contrachapada seca	50	28	40	
Fosos de vapor	150	28	40	
Bastidor de sierra	300	25	60	Prevenir efectos estroboscópicos
Trabajo en banco de ebanista, encolado, montaje	300	25	80	
Pulido, pintado, ebanistería de fantasía	750	22	80	
Trabajo en máquinas de carpintería, p.e., torneado, ranurado, cepillado, ranurado, corte, aserrado, vertedero	500	19	80	Prevenir efectos estroboscópicos
Selección de maderas en chapas, mosaicos de madera, trabajo de incrustación	750	22	90	Tcp 4 000 K, como mínimo
Control de calidad	1 000	19	90	Tcp 4 000 K, como mínimo
<b>22. OFICINAS</b>				



**Procedimiento identificación y evaluación de riesgos laborales**

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

Tipo de interior, tarea o actividad	Lux	CUDL	Ra	Notas
Archivo, copia, circulación, etc.	300	19	80	
Escritura, mecanografía, lectura, procesamiento de datos	500	19	80	
Dibujo técnico	750	16	80	
Estación de trabajo CAD	500	19	80	
Salas de conferencias y reuniones	500	19	80	La iluminación debiera ser controlable
Buró (carpeta) de recepción	300	22	80	
Archivos	200	25	80	
<b>23. VENTA AL DETALLE (al por menor)</b>				
Área de ventas, pequeña	300	22	80	
Área de ventas, grande	500	22	80	
Área de (cajas) contadoras	500	19	80	
Mostrador (mesa) de envolver	500	19	80	
<b>24. RESTAURANTES Y HOTELES</b>				
Carpeta de recepción/cajero, mesa de conserje	300	22	80	
Cocina	500	22	80	
Restaurante, comedor, salón multiuso	200	22	80	La iluminación debe diseñarse para crear una atmósfera íntima
Restaurante de autoservicio	200	22	80	
Buffet (comidas frías)	300	22	80	
Salas de conferencias	500	19	80	La iluminación debiera ser controlable (regulable)
Corredores (pasillos)	100	25	80	Son aceptables niveles inferiores durante la noche
<b>25. LOCALES DE ENTRETENIMIENTO</b>				
Teatros y salas de concierto	200	22	80	
Salas multipropósito	300	22	80	
Locales de ejercicios, vestidores	300	22	80	Se requiere que los espejos para maquillarse estén libres de deslumbramiento
Museos (general)	300	19	80	Iluminación adecuada para los requisitos de exposición; proteger contra los efectos de la radiación
<b>26. BIBLIOTECAS</b>				
Estanterías (de libros)	200	19	80	



**Procedimiento identificación y evaluación de riesgos laborales**

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

Tipo de interior, tarea o actividad	Lux	CUDL	Ra	Notas
Áreas de lectura	500	19	80	
Mostradores	500	19	80	
<b>27. PARQUEOS PÚBLICOS (interiores)</b>				
Rampas ent./sal. (durante el día)	300	25	40	Los colores de seguridad serán reconocibles
Rampas ent./sal. (durante la noche)	75	25	40	Los colores de seguridad serán reconocibles
Sendas de tránsito	75	25	40	Los colores de seguridad serán reconocibles
Áreas de parqueo	75	28	40	Una iluminación vertical alta aumenta el reconocer los rostros de las personas y, por lo tanto la sensación de seguridad
Oficina de entrada	300	19	80	1. Evitar reflexiones en las ventanas. 2. Prevenir el deslumbramiento desde el exterior
<b>28. EDIFICIOS EDUCACIONALES</b>				
Local de juegos (escuela)	300	19	80	
Aula de pre-escolares	300	19	80	
Aula de habilidades pre-escolares	300	19	80	
Aulas, locales de profesores	300	19	80	La iluminación debe ser controlable
Aulas para clases nocturnas y de educación de adultos	500	19	80	La iluminación debe ser regulable
Salas de lectura	500	19	80	La iluminación debe ser controlable
Pizarras, pizarrones	500	19	80	Evitar reflexiones especulares
Mesa de demostraciones	500	19	80	En salas de lectura, 750 lux
Locales de artes y oficios	500	19	80	
Locales de artes (en escuelas de arte)	750	19	90	Tcp > 5 000 K
Salas de dibujo técnico	750	16	80	
Locales de prácticas y laboratorios	500	19	80	
Taller de enseñanza	500	19	80	
Locales de prácticas de música	300	19	80	
Locales de prácticas de computación	500	19	80	
Laboratorio de idiomas	300	19	80	



**Procedimiento identificación y evaluación de riesgos laborales**

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

Tipo de interior, tarea o actividad	Lux	CUDL	Ra	Notas
Locales y talleres de preparación	500	22	80	
Locales comunes de estudiantes y salas de reuniones	200	22	80	
Locales de maestros	300	22	80	
Salas deportivas, gimnasios y piscinas	300	22	80	
<b>29. EDIFICACIONES PARA EL CUIDADO DE LA SALUD</b>				
Salas de espera	200	22	80	Iluminancia a nivel del piso
Corredores: durante el día	200	22	80	Iluminancia a nivel del piso
Corredores: durante la noche	50	22	80	Iluminancia a nivel del piso
Locales de día	200	22	80	Iluminancia a nivel del piso
Oficina del personal	500	19	80	
Locales del personal	300	19	80	
Guardias hospitalarias:				
– Iluminación general	100	19	80	Iluminancia a nivel del piso
– Iluminación para la lectura	300	19	80	
– Exámenes sencillos	300	19	80	
Reconocimiento y tratamiento	1 000	19	90	
Iluminación nocturna, iluminación de observación	5	19	80	
Baños y tocadores para pacientes	200	22	80	
Local de exámenes generales	500	19	90	
Exámenes de oídos y ojos	1 000		90	Luminaria local para los exámenes
Prueba de lectura y visión de colores con pancartas visuales	500	16	90	
Localizadores con aumentadores de imágenes y sistemas de TV	50	19	80	
Locales de diálisis	500	19	80	
Locales de dermatología	500	19	90	
Locales de endoscopías	300	19	80	
Locales de enyesar	500	19	80	
Baños de médicos	300	19	80	
Masaje y radioterapia	300	19	80	
Salas pre-operatorias y de recuperación	500	19	90	
Quirófano	1 000	19	90	

**Procedimiento identificación y evaluación de riesgos laborales**

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

Tipo de interior, tarea o actividad	Lux	CUDL	Ra	Notas
Cuidado intensivo:				
– Iluminación general	100	19	90	A nivel del piso
– Exámenes sencillos	300	19	90	A nivel de cama
– Reconocimiento y tratamiento	1 000	19	90	A nivel de cama
– Guardia nocturna	20	19	90	
Dentistas:				
– Iluminación general	500	19	90	La iluminación debe estar libre de deslumbramiento para el paciente.
– En el paciente	1 000		90	Luminaria local para examen
– Cavidad de operación	5 000		90	Se pueden requerir valores mayores de 5 000 lux
– Maquinado de diente blanco	5 000		90	Tcp > 6 000 K
Inspección de colores (laboratorios)	1 000	19	90	Tcp > 5 000 K
Cuartos de esterilización	300	22	80	
Cuartos de autopsias y morgue	500	19	90	
Mesa de autopsias y mesa de disección	5 000		90	Se pueden requerir valores mayores de 5 000 lux
<b>30. AEROPUERTOS</b>				
Salones de llegadas y partidas, áreas de recogida de equipaje	200	22	80	
Áreas de conexión, escaladores (mecánicos), cintas transportadoras	150	22	80	
Burós de información, carpeta de chequear	500	19	80	
Aduana y control de pasaportes	500	19	80	Es importante la iluminación vertical
Áreas de espera	200	22	80	
Depósitos de equipajes	200	28	60	
Áreas de chequeo de seguridad	300	19	80	
Torre de control de tráfico aéreo	500	16	80	1. La iluminación debe ser atenuable. 2. Debe evitarse el deslumbramiento por luz natural.
Locales de tráfico aéreo	500	16	80	La iluminación debe ser atenuable.
Hangares de pruebas y reparaciones	500	22	80	
Área de prueba de máquinas	500	22	80	
Áreas de medición en hangares	500	22	80	
Plataformas y pasos (soterrados)de	50	28	40	



**Procedimiento identificación y evaluación de riesgos laborales**

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

Tipo de interior, tarea o actividad	Lux	CUDL	Ra	Notas
pasajeros				
Sala de pasajes y de concurrencia	200	28	40	
Oficinas y mostradores de pasajes y de equipaje	300	19	80	
<b>31. IGLESIAS, MEZQUITAS, SINAGOGAS Y TEMPLOS</b>				
Nave de iglesia	100	25	80	
Asientos, altar, púlpito	300	22	80	

**IV. Descripción del procedimiento**

CORRELATIVO	ACTIVIDAD	RESPONSABLE
1	Llena el formato de reporte de accidente FOR-IOP-06 a más tardar seis días después de ocurrido el accidente	JEFE DEL ÁREA DONDE OCURRIÓ EL ACCIDENTE
2	Realiza un análisis del accidente ocurrido según el formulario FOR-IOP-11	
3	Aplica las acciones necesarias para evitar la repetición del accidente.	
4	Entrega el reporte de accidente lleno al responsable del SSO	
5	Firma de revisado y archiva el reporte del accidente reportado	AUXILIAR DEL DIRECTOR
6	Realiza seguimiento de la aplicación de medidas según el procedimiento de acciones correctivas, preventivas o de mejora	
7	Registra el accidente en el reporte de accidente de trabajo con lesión. Ministerio de Trabajo FOR-IOP-11	COORDINADOR DE VERIFICACIÓN

**V. Flujograma**





**Procedimiento identificación y evaluación de riesgos laborales**

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

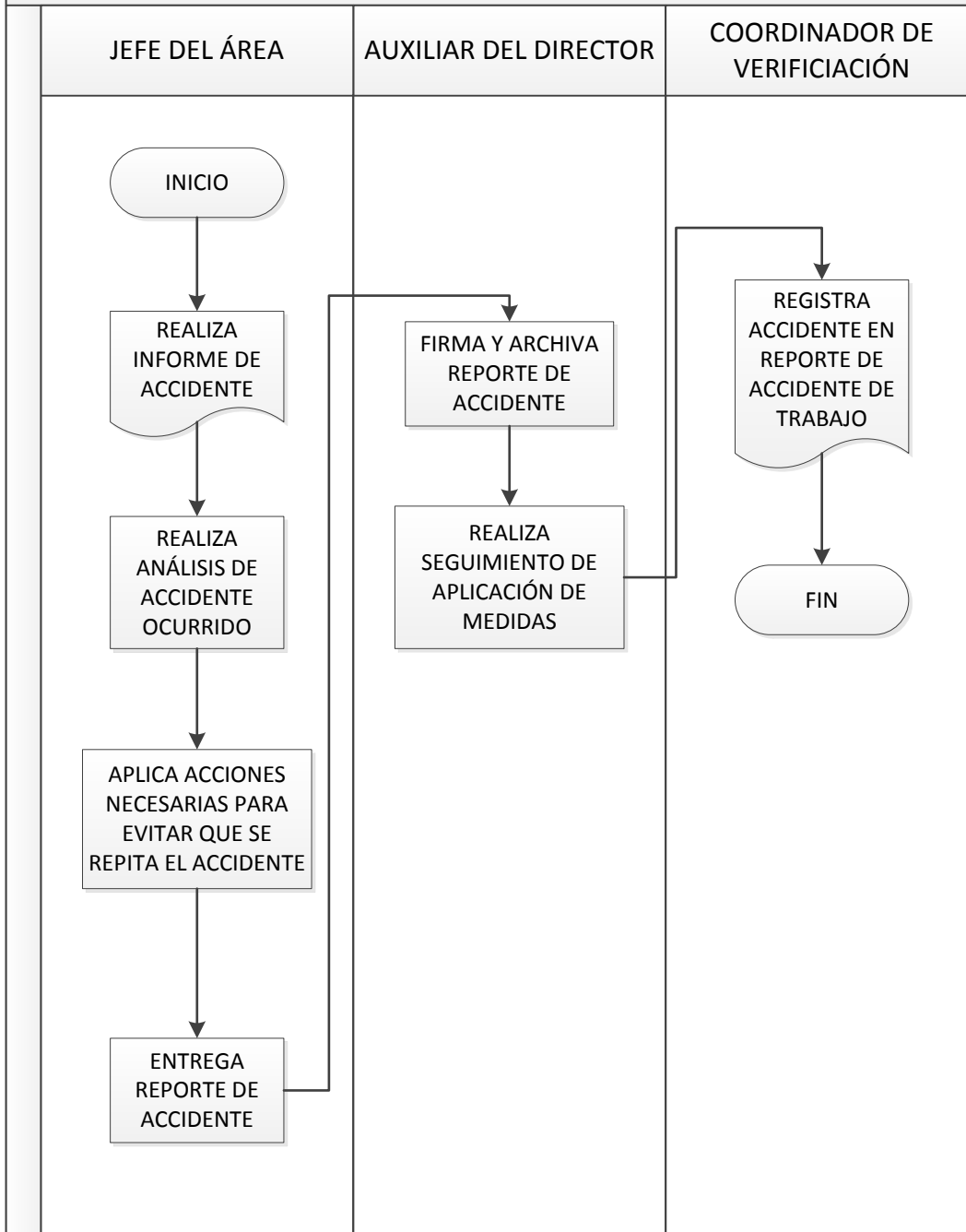
Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

**PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN Y VALORIZACIÓN DE RIESGOS**





**Procedimiento identificación y evaluación de riesgos laborales**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha:	Fecha:	
			Revisión:

ANEXO 1: FICHAS DE INSPECCIÓN DE RIESGOS LABORALES

		ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA "ROBERTO QUIÑÓNEZ"																				
		FICHA DE INSPECCIÓN DE RIESGOS QUÍMICOS																				
Fecha:		Hoja No:			EXPOSICIÓN					CONSECUENCIA				PROBABILIDAD			VALOR DEL RIESGO = Exposición*Consecuencia*Prob					
N° Trabajador por día		N° visitantes por día		Sensibilidades especiales		Sensibles y discapacitados		Continuamente	Frecuentemente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve		Resultado probable	Ocurrirá Frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido	Remotamente ocurre	Nunca sucede
				Embarazo o lactancia		Menores de edad																
N°	Factor de riesgo / Indicador	Aplica																				
		Sí	No																			
		Valor		10	6	3	1	0.5	25	15	5	1	10	6	3	1	0.5					
1	Existe uso de sustancias químicas fuera de control																					
2	Los empleados y estudiantes conocen sobre las vías de penetración al organismo de los agentes nocivos con los que entran en contacto																					
3	Los empleados permanecen atentos ante cualquier señal o alarma sobre olores extraños en las instalaciones																					
4	Se evita el manejo de sustancias desconocidas																					
5	Se reportan las sustancias que no se encuentren debidamente identificadas																					
6	Los empleados utilizan el equipo de protección personal adecuado a las sustancias que manejan																					
7	Se ha determinado el grado de exposición al cual los empleados están sujetos así como sus consecuencias																					
8	Las sustancias utilizadas y/o manipuladas poseen la información de la peligrosidad de su contenido (NFPA))																					
9	Se informa a los empleados gráficamente sobre el uso y posibles consecuencias de un inadecuado manejo																					



**Procedimiento identificación y evaluación de riesgos laborales**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:

10	Está definido los procedimientos en caso de derrame de sustancias químicas																		
11	Se evita trasvasar productos por vertido libre																		
12	Se encuentra los almacenes de productos químicos abastecidos con una cantidad basada en políticas de inventarios																		
13	Los envases con sustancias químicas se encuentran almacenados en las condiciones adecuadas de trabajo																		

OBSERVACIONES:



**Procedimiento identificación y evaluación de riesgos laborales**

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:



**ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA "ROBERTO QUIÑÓNEZ"**

**FICHA DE INSPECCIÓN DE RIESGOS BIOLÓGICOS**

Departamento:

Área Evaluada:

Departamento:

Fecha:

Hoja No:

EXPOSICIÓN

CONSECUENCIA

PROBABILIDAD

VALOR DEL RIESGO =  
Exposición \* Consecuencia \* Prob

N°	Trabajador por día	N° visitantes por día	Sensibilidades especiales	Sensibles y discapacitados		Continuamente	Frecuentemente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado probable	Ocurrirá Frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido	Remotamente ocurre	Nunca sucede	VALOR DEL RIESGO = Exposición * Consecuencia * Prob	
				Embarazo o lactancia																	Menores de edad
N°	Factor de riesgo / Indicador			Aplica																	
				Sí	No	10	6	3	1	0.5	25	15	5	1	10	6	3	1	0.5		
				Valor																	
1	Se encuentra separada la vestimenta de trabajo de la vestimenta usada fuera de trabajo																				
2	Se prohíbe alimentarse en las zonas de trabajo																				
3	Se provee de equipo de protección personal a los trabajadores																				
4	Se hacen chequeos médicos al personal expuesto a agentes biológicos perjudiciales a la salud																				
5	Las instalaciones sanitarias son aseadas diariamente																				
6	El personal de nuevo ingreso es evaluado médicamente																				
7	Se controlan los potenciales focos infecciosos, actuando sobre animales enfermos o sobre vegetales contaminados																				
8	Se incineran los animales que han fallecido a consecuencia de enfermedades o bajo condiciones desconocidas y/o sospechosas																				
9	Se eliminan vegetales en los que se hizo tratamiento fungicida																				
10	Se realizan campañas de vacunación periódica en los animales susceptibles a enfermedades																				
11	Se encuentran debidamente aseada la maquinaria y equipo antes y después e su																				



**Procedimiento identificación y evaluación de riesgos laborales**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Revisión:

	utilización																	
12	Los materiales se encuentran debidamente esterilizados previamente al uso de estos																	
13	El trabajo implica la manipulación de contaminantes biológicos o el contacto con personas, animales o productos que pueden estar infectados.																	
14	Los trabajadores conocen el grado de peligrosidad de los contaminantes biológicos que "están o pueden estar" presentes en el lugar de trabajo.																	
15	Existen zonas de trabajo diferenciadas que reúnan los requisitos recomendables para manipular los distintos contaminantes biológicos.																	
16	Los procedimientos de trabajo, evitan o minimizan la liberación de agentes biológicos en el lugar de trabajo.																	
17	Se evita la posibilidad de que los trabajadores puedan sufrir cortes, pinchazos, arañazos, mordeduras, etc.																	
18	Está establecido y se cumple un programa de gestión de todos los residuos generados en el lugar de trabajo.																	
19	Está establecido y se cumple un programa para la limpieza, desinfección y desinsectación de los locales.																	
20	Los trabajadores reciben vacunación específica a estos riesgos o los animales.																	
21	Los trabajadores tienen, usan y conocen las características de los equipos de protección individuales en las operaciones que requieran.																	
22	Todos los trabajadores expuestos reciben formación adecuada a sus responsabilidades, que les permita desarrollar sus tareas correctamente.																	
23	Se dispone de suficientes instalaciones sanitarias (lavabos, duchas, vestuarios,																	



**Procedimiento identificación y evaluación de riesgos laborales**

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

	etc.) y de áreas de descanso (comedor, zona de fumadores, etc.).																		
24	Está definido un protocolo de primeros auxilios y disponen de medios para llevarlo a cabo.																		
25	Está establecido un plan de emergencia que haga frente a los accidentes en los que están implicados los agentes biológicos.																		

OBSERVACIONES:



**Procedimiento identificación y evaluación de riesgos laborales**

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:



**ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA "ROBERTO QUIÑÓNEZ"**

**FICHA DE INSPECCIÓN DE RIESGOS POR VENTILACIÓN**

Departamento:

Área Evaluada:

Departamento:

Fecha:

Hoja No:

EXPOSICIÓN

CONSECUENCIA

PROBABILIDAD

VALOR DEL RIESGO =  
Exposición \* Consecuencia \* Prob

N°	Trabajador por día	N° visitantes por día	Sensibilidades especiales	Sensibles y discapacitados		Continuamente	Frecuentemente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado probable	Ocurrirá Frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido	Remotamente ocurre	Nunca sucede	VALOR DEL RIESGO = Exposición * Consecuencia * Prob	
				Embarazo o lactancia	Menores de edad																
N°	Factor de riesgo / Indicador			Aplica		10 6 3 1 0.5 25 15 5 1 10 6 3 1 0.5															
				Sí	No																
				Valor																	
1	Se utilizan sustancias químicas, tóxicas o nocivas, o existen focos de generación de contaminantes (polvo, humo, nieblas, gases o vapores).																				
2	Se han instalado extracciones localizadas en las zonas o puntos donde se puede producir la generación y dispersión de contaminantes ambientales.																				
3	Estas extracciones disponen de campanas de captación de forma y tamaño adecuados a las características de los focos de generación																				
4	Se han adoptado precauciones para evitar contaminantes transversales que puedan afectar a los sistemas de extracción localizada																				
5	Se comprueba periódicamente el funcionamiento de los sistemas de extracción localizada																				
6	El caudal del sistema de extracción localizada es suficiente para capturar los contaminantes																				
7	Se lleva a cabo una limpieza y un mantenimiento periódicos de los elementos de la instalación de extracción localizada																				
8	Se comprueba por inspección visual la integridad física de los																				



**Procedimiento identificación y evaluación de riesgos laborales**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Revisión:

	elementos del sistema																			
9	Se miden periódicamente las emisiones atmosféricas de los sistemas de extracción localizada para verificar el cumplimiento de lo legislado.																			
10	Los sistemas de extracción tienen depuradores o filtros																			
11	Se realiza una adecuada gestión de los residuos recogidos y/o generados en la limpieza y mantenimiento de los elementos de depuración																			
12	Se dispone de un sistema de ventilación general (natural o forzada) de los locales de trabajo.																			
13	En todos los locales hay suministro de aire limpio y extracción de aire viciado																			
14	Se ha comprobado, mediante medición, que el sistema proporciona los caudales de aire exterior mínimos exigidos.																			
15	Es posible regular el sistema de modo que en todo momento (para toda actividad y/o nivel de ocupación) proporcione la ventilación necesaria.																			
16	El número de elementos para el suministro y extracción del aire, así como su distribución, permiten asegurar la eficacia del sistema de ventilación.																			
17	Las tomas de aire exterior se encuentran suficientemente alejadas de los puntos de descarga del aire contaminado.																			
18	Se dispone de sistemas (independientes o integrados en el sistema de ventilación) para la climatización de los locales.																			
19	El programa de mantenimiento de la instalación incluye las operaciones de limpieza del equipo y sustitución de filtros.																			
20	Se realiza, si existen, el mantenimiento preventivo de instalaciones tales como humidificadores o las torres de refrigeración																			





**Procedimiento identificación y evaluación de riesgos laborales**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:
Fecha:	Fecha:	Fecha:

Revisión:

Fecha:		Hoja No:		EXPOSICIÓN					CONSECUENCIA				PROBABILIDAD				VALOR DEL RIESGO = Exposición*Consecuencia*Prob							
				Continuamente	Frecuentemente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado probable	Ocurrirá Frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido	Remotamente ocurre		Nunca sucede						
N°	Factor de riesgo / Indicador	Sensibilidades especiales	Sensibles y discapacitados	Embarazo o lactancia	Menores de edad	Aplica		10	6	3	1	0.5	25	15	5	1	10	6	3	1	0.5			
						Sí	No																	
						Valor																		
1	El ruido en el ambiente de trabajo produce molestias, ocasionalmente o habitualmente.																							
2	El ruido obliga continuamente a elevar la voz a dos personas que conversen a medio metro de distancia.																							
3	Se han realizado mediciones iniciales de ruido, según se establece en el reglamento vigente.																							
4	El nivel de ruido en los puntos referidos es mayor de 80dBA de promedio diario																							
5	Se realizan mediciones de ruido con la periodicidad y condiciones que se indican en el reglamento vigente																							
6	Se llevan a cabo reconocimientos médicos específicos a las personas expuestas al ruido.																							
7	Se suministran y utilizan protectores auditivos a las personas expuestas al ruido.																							
8	Se han planificado la adecuación de medidas preventivas tendientes a la reducción del ruido.																							
9	Se dispone de máquinas o herramientas portátiles o instalaciones capaces de generar vibraciones.																							
10	Estos mecanismos tienen																							



**Procedimiento identificación y evaluación de riesgos laborales**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Revisión:

	suficiente aislamiento o amortiguación o su diseño minimiza la transmisión de vibraciones a las personas.																			
11	Se limita el tiempo de exposición de las personas expuestas a vibraciones cuando éstas producen, como mínimo, molestias.																			
12	Se utilizan protecciones individuales (guantes, botas, chalecos, etc.) certificadas cuando las vibraciones producen como mínimo molestias.																			
13	Se evita la presencia prolongada en estos puestos de trabajo de personal con lesiones óseo-musculares, vasculares o neurológicas																			
14	Se lleva a cabo un programa de mantenimiento preventivo de máquinas, herramientas e instalaciones.																			
15	Se han realizado mediciones de la aceleración o desplazamiento de las vibraciones transmitidas a las personas que trabajan,																			

OBSERVACIONES:




**Procedimiento identificación y evaluación de riesgos laborales**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha:	Fecha:	
			Revisión:

		ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA "ROBERTO QUIÑÓNEZ" FICHA DE INSPECCIÓN DE RIESGO ELÉCTRICO																	
Departamento:		Área Evaluada:																	
Fecha:		Hoja No:		EXPOSICIÓN					CONSECUENCIA				PROBABILIDAD					VALOR DEL RIESGO = Exposición * Consecuencia * Prob	
N° Trabajador por día	N° visitantes por día	Sensibilidades especiales	Sensibles y discapacitados		Continuamente	Frecuentemente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado probable	Ocurrirá Frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido	Remotamente ocurre		Nunca sucede
			Embarazo o lactancia																
Menores de edad																			
N°	Factor de riesgo / Indicador	Aplica		10	6	3	1	0.5	25	15	5	1	10	6	3	1	0.5		
		Sí	No																
		Valor																	
Hombres																			
1	Se encuentra el personal capacitado técnicamente para la realización de sus labores																		
2	Cuentan los trabajadores con conocimientos de primeros auxilios para atender accidentes debido a choque eléctrico																		
3	Se respeta la distancia de 4.5 más alejado de un arco eléctrico por parte de los trabajadores																		
4	Se quitan los trabajadores elementos conductores de corriente como cadenas, pulseras, anillos Para hacer las tareas																		
5	Utiliza el personal el equipo de protección pertinente para realizar sus tareas,																		
Métodos																			
6	Antes de realizar trabajos en Alta tensión, se comprueba mediante un verificador la ausencia de tensión en los cables conductores																		
7	Antes de realizar trabajos en alta o baja tensión se comprueba visualmente que cada uno de los dispositivos de seguridad se encuentran en buen estado																		
8	Se realiza un procedimiento para suprimir la tensión antes de realizar un trabajo que así																		



**Procedimiento identificación y evaluación de riesgos laborales**

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

	lo requiera																			
9	Se colocan tarjetas a los dispositivos de maniobra para que no sean accionados cuando se realizan trabajos sin tensión																			
10	Se desarrollan trabajos en tensión en condiciones de lluvia o vientos fuertes																			
11	Se protegen elementos en tensión, estableciendo una señalización de seguridad para delimitar la zona de trabajo																			
12	Antes de iniciar el trabajo se verifica si existe presencia de atmosferas explosivas, materiales inflamables o ambientes corrosivos o cualquier otro factor que pueda incrementar el riesgo eléctrico																			
13	Se toman las debidas precauciones para realizar trabajos en casos de lluvia o humedad																			
14	En caso de alguna emergencia el camino al tablero principal se encuentra despejada																			
15	Se llevan a cabo programas de mantenimiento preventivo a las instalaciones eléctricas																			
16	los equipos eléctricos utilizados poseen sus etiquetas indicando su peligrosidad																			
17	Se utilizan fuentes de poder móvil para equipos especiales																			
18	Las herramientas utilizadas son adecuadas para las tareas o trabajo desempeñadas																			
19	Los interruptores eléctricos se encuentran en buen estado																			
20	Los toma corriente se encuentran debidamente instalados																			
21	Los cables que se encuentran en lugares de paso están libres de nudos o partes expuestas																			
22	Los cables que se encuentran en lugares de paso están fijos o protegidos por caños plásticos o caucho																			
23	Se reemplazan con regularidad las conexiones que se encuentran en mal estado																			
24	Se encuentran materiales																			



**Procedimiento identificación y evaluación de riesgos laborales**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:

	inflamables, cerca de los lugares en donde se utilizan herramientas equipos eléctricos																		
25	Se encuentran extintores de tipo polvo químico seco en los lugares de trabajo																		
26	los cables conductores se encuentran en buen estado y en lugares donde no interfieran con el paso																		
27	Se prueban los equipos eléctricos antes de ser utilizados																		
28	Existen tableros de distribución debidamente protegidos y en buen estado																		
29	Existen cables sobre superficie manchadas con aceites, grasas o líquidos corrosivos																		

OBSERVACIONES:




**Procedimiento identificación y evaluación de riesgos laborales**

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:



**ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA "ROBERTO QUIÑÓNEZ"**

**FICHA DE INSPECCIÓN DE RIESGOS POR SEÑALIZACIÓN**

Departamento:

Área Evaluada:

Departamento:

Fecha:

Hoja No:

EXPOSICIÓN

CONSECUENCIA

PROBABILIDAD


N°	Trabajador por día	N° visitantes por día	Sensibilidades especiales	Sensibles y discapacitados		Continuamente	Frecuentemente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado probable	Ocurrirá Frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido	Remotamente ocurre	Nunca sucede	VALOR DEL RIESGO = Exposición * Consecuencia * Prob	
				Embarazo o lactancia	Menores de edad																
N°	Factor de riesgo / Indicador			Aplica																	
				Sí	No																
					Valor	10	6	3	1	0.5	25	15	5	1	10	6	3	1	0.5		
1	El personal tiene conocimiento sobre la señalización de seguridad																				
2	Existe señalización de advertencia en aquellos lugares que representen riesgos																				
3	Existe caminos señalizados																				
4	Existes señalización informativa																				
5	Calles y accesos señalizados																				
6	Se encuentran las señales en un lugar en que sea legibles																				

OBSERVACIONES:



**Procedimiento identificación y evaluación de riesgos laborales**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha:	Fecha:	
			Revisión:

		ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA "ROBERTO QUIÑÓNEZ"																		
		FICHA DE INSPECCIÓN DE RIESGO POR PUESTOS DE TRABAJO																		
Fecha:		Hoja No:			EXPOSICIÓN					CONSECUENCIA				PROBABILIDAD					<b>VALOR DEL RIESGO =</b> Exposición * Consecuencia * Prob	
N° Trabajador por día N° visitantes por día		Sensibilidades especiales		Sensibles y discapacitados		Continuamente	Frecuentemente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado probable	Ocurrirá Frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido	Remotamente ocurre		Nunca sucede
				Embarazo o lactancia																
				Menores de edad																
N°	Factor de riesgo / Indicador	Aplica																		
		Sí	No	Valor	10	6	3	1	0.5	25	15	5	1	10	6	3	1	0.5		
1	¿Las superficies de trabajo se mantienen limpias?																			
2	¿Están delimitadas y libres de obstáculos las zonas de paso?																			
3	¿Se garantiza totalmente la visibilidad de las personas y vehículos en las zonas de paso?																			
4	¿La anchura de las vías de circulación de personas o materiales es suficiente?																			
5	¿Los pasillos por los que circulan vehículos permiten el paso de personas sin interferencias?																			
6	¿Los portones destinados a la circulación de vehículos son usados por los peatones sin riesgos para su seguridad?																			
7	¿Están protegidas las aperturas en el suelo, los pasos y las plataformas de trabajo elevadas?																			
8	¿Están protegidas las zonas de paso junto a instalaciones peligrosas?																			
9	¿Se respetan las medidas mínimas del área de trabajo: 3 m de altura (en oficinas 2,5 m.), 2 m <sup>2</sup> de superficie libre y 10 m <sup>3</sup> de volumen?																			
10	¿Las dimensiones adoptadas permiten realizar movimientos seguros?																			
11	¿El espacio de trabajo está limpio y ordenado, libre de																			



**Procedimiento identificación y evaluación de riesgos laborales**

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

	obstáculos y con el equipamiento necesario?																			
12	¿Los espacios de trabajo están suficientemente protegidos de posibles riesgos externos a cada puesto (caídas, salpicaduras, etc.)?																			
13	¿El acceso, permanencia y salida de trabajadores a espacios confinados y a zonas con riesgo de caída, caída de objetos y contacto o exposición a agentes agresivos está controlado?																			
14	¿Las escaleras fijas de cuatro peldaños o más disponen de barandillas, rodapiés y barras verticales o listón intermedio?																			
15	¿Los peldaños son uniformes y antideslizantes?																			
16	¿Las escaleras están bien construidas y concebidas para los fines que se utilizan?																			
17	¿Las escaleras fijas y medios de acceso metálicos (plataformas, barandillas) sometidos a la intemperie, se encuentran en buenas condiciones de uso?																			
18	¿Se utilizan escaleras de mano sólo para accesos ocasionales y en condiciones de uso aceptables?																			
19	¿Están bien calzadas en su base o llevan ganchos de sujeción en el extremo superior de apoyo?																			
20	¿Tienen longitud menor de 5 m, salvo que tengan resistencia garantizada?																			
21	¿Se observan hábitos correctos de trabajo en el uso de escaleras manuales?																			
22	¿Las cargas trasladadas por las escaleras son de pequeño peso y permiten las manos libres?																			
23	¿Disponen las escaleras de tijera de tirante de enlace en perfecto estado?																			
24	¿Es adecuada la iluminación de cada zona (pasillos, espacios de trabajo, escaleras), a su cometido específico?																			

OBSERVACIONES:





**Procedimiento identificación y evaluación de riesgos laborales**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:
Fecha:	Fecha:	Fecha:

Revisión:

Fecha:		Hoja No:		EXPOSICIÓN					CONSECUENCIA				PROBABILIDAD				VALOR DEL RIESGO = Exposición*Consecuencia*Prob	
N° Trabajador por día	N° visitantes por día	Sensibilidades especiales	Sensibles y discapacitados	Continuamente	Frecuentemente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado probable	Ocurrirá Frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido	Remotamente ocurre		Nunca sucede
			Embarazo o lactancia															
N° Factor de riesgo / Indicador			Aplica															
		Sí	No															
		Valor		10	6	3	1	0.5	25	15	5	1	10	6	3	1	0.5	
<b>HOMBRES</b>																		
1	No existe capacitación constante para los trabajadores en combate contra incendios y prevención de riesgos																	
2	personal capacitado en caso de incendios de líquidos, gases y otras combustibles																	
3	Se conocen las normas de utilización de extintores y equipos de combate contra incendios																	
4	No conocen los trabajadores las características de los combustibles que se manipulan en las instalaciones																	
5	No se conocen los planes de emergencia en caso de incendios																	
<b>METODOS</b>																		
6	Existen comités y brigadas de seguridad ocupacional en el área																	
7	Existencia de planes de emergencia contra incendios y desastres y se conoce su importancia																	
8	Cuentan los extintores con las revisiones periódicas reglamentarias que garantizan la eficiencia de uso																	
9	Se realizan simulacros periódicamente en caso de incendios y desastres y se																	



**Procedimiento identificación y evaluación de riesgos laborales**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Revisión:

	conoce su importancia																		
10	En el plan de emergencia están las acciones que se deben de adoptar en caso de un accidente, intoxicación, fuga, derrame, incendio, explosión.																		
11	Se encuentran debidamente señalizadas las vías de evacuación y se garantiza la continuidad de información hasta alcanzar el exterior o una zona segura																		
12	Se dispone de pulsadores manuales o automáticos de alarma de incendio																		
13	Se lleva un registro que indique fecha de adquisición y revisión periódica en cada extintor																		
14	Existe un sistema eficaz de alarmas de incendios																		

**MAQUINAS, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

15	Cuentan las instalaciones con los extintores en lugares visibles y accesibles, próximos a puntos con riesgos de incendios y a las salidas de evacuación y a su altura correspondiente																		
16	Están diseñadas las instalaciones, pasillos, salidas de emergencia con una organización contra incendios que contribuya al rescate																		
17	Existen hidrantes exteriores que garanticen el suministro de agua en caso de incendios																		
18	Se encuentran normalizados el color de las tuberías utilizadas																		
19	Se disponen de válvulas de seguridad en caso de emergencia																		

**MATERIALES**

20	En el área de almacenamiento existen armarios protegidos para almacenar productos inflamables																		
22	Están los productos inflamables en su totalidad identificados y correctamente señalizados																		

**OBSERVACIONES:**

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



**Procedimiento identificación y evaluación de riesgos laborales**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha:	Fecha:	
			Revisión:

		ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA "ROBERTO QUIÑÓNEZ"																		
		FICHA DE INSPECCIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS																		
Fecha:		Hoja No:			EXPOSICIÓN					CONSECUENCIA				PROBABILIDAD					<b>VALOR DEL RIESGO =</b> Exposición * Consecuencia * Prob	
N° Trabajador por día	N° visitantes por día	Sensibilidades especiales	Sensibles y discapacitados		Continuamente	Frecuentemente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado probable	Ocurrirá Frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido	Remotamente ocurre	Nunca sucede		
			Embarazo o lactancia																	Menores de edad
Aplica																				
N°	Factor de riesgo / Indicador		Sí	No	Valor	10	6	3	1	0.5	25	15	5	1	10	6	3	1	0.5	
<b>HOMBRES</b>																				
1	No existe la debida capacitación para el uso de la maquinaria, herramientas, maquinas herramientas y equipo por parte del personal que los utiliza																			
2	No existe la conciencia de inspección antes de utilizar la maquinaria, herramienta, maquinas herramientas y equipo																			
3	No existe la conciencia de limpieza y después de utilizar la maquinaria, herramientas, maquinas herramientas y equipo																			
4	Se encargan los trabajadores de guardar la maquinaria, herramientas, maquinas herramientas y equipo después de utilizarla																			
5	Utiliza el operario ropa suelta, cadenas, anillos, etc. Para realizar la tarea asignada																			
6	Conoce el operario los puntos de riesgo de cada maquinaria o equipo que manipula																			
7	Ha recibido el operario capacitaciones en el área de seguridad y salud ocupacional																			
8	Existen trabajadores sometidos a vibraciones de cuerpo entero, es decir en las que todo su cuerpo se apoye a la estructura																			



### Procedimiento identificación y evaluación de riesgos laborales

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

9	Existe la debida capacitación para el uso de la maquinaria, herramientas, maquinas herramientas y equipo por parte del personal que los utiliza																			
<b>METODOS</b>																				
10	No se utiliza equipo de protección personal cuando se puede producir riesgos de proyección de corte (guantes o gafas)																			
11	Existen procedimientos específicos en materia de seguridad ocupacional																			
12	Se establecen previamente los métodos de trabajo y de transporte de materiales y herramientas en cada área de trabajo																			
13	El método de operación de la maquina es conforme al determinado por el fabricante en el manual de instrucciones																			
14	Se determinan los procesos de remoción de desperdicios producidas por el trabajo realizado																			
15	existen lugares y/o medios idóneos para la ubicación ordenada de la maquinaria, herramientas, maquinas herramientas y equipo																			
16	Las herramientas cortantes o punzantes se protegen con los protectores adecuados cuando no se utilizan																			
17	Las piezas que se incorporan a cada herramienta como brocas o barreras, quedan bien apretadas y son cambiadas solo cuando la herramienta esta desconectada																			
18	Se utilizan herramientas deterioradas																			
19	Las herramientas se utilizan solo con el propósito para el cual han sido diseñadas																			
20	No están dotadas con dispositivos de protección las maquinas que presenten riesgos de atrapamiento, corte, abrasión o proyección																			
21	Se encuentran dotadas las maquinas con dispositivos de																			



**Procedimiento identificación y evaluación de riesgos laborales**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:

	parada de emergencia que permitan detenerla en condiciones de seguridad																		
22	Se manejan maquinarias que causen vibraciones como motores, compactadora, martillo picadoras, etc.																		
23	No se conoce la vida útil de cada maquinaria, equipo o componente y se sustituyen cuando estas ya han alcanzado un periodo óptimo de funcionamiento																		
24	Se realizan diagnósticos del estado de la maquinaria para tomar las medidas necesarias a fin de corregir una condición de vibración																		
25	Se le da mantenimiento a las herramientas manuales																		
26	Se utilizan guantes adecuados para absorber parte de las vibraciones																		

OBSERVACIONES:



**Procedimiento identificación y evaluación de riesgos laborales**

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:



ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA "ROBERTO QUIÑÓNEZ"

FICHA DE INSPECCIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS

Departamento:

Área Evaluada:

Departamento:

Fecha:

Hoja No:

EXPOSICIÓN

CONSECUENCIA

PROBABILIDAD

VALOR DEL RIESGO =  
Exposición \* Consecuencia \* Prob

N°	Trabajador por día	N° visitantes por día	Sensibilidades especiales	Sensibles y discapacitados		Continuamente	Frecuentemente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado probable	Ocurrirá Frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido	Remotamente ocurre	Nunca sucede	
				Embarazo o lactancia																Menores de edad
N°	Factor de riesgo / Indicador			Aplica																
				Sí	No															
Valor						10	6	3	1	0.5	25	15	5	1	10	6	3	1	0.5	
<b>HOMBRES</b>																				
1	Se busca reducir la fatiga física a través de la combinación de tecnología a las actividades laborales																			
2	Se busca encontrar las posibles causas a los errores humanos o al bajo rendimiento																			
3	Se estima el efecto de la jornada laboral respecto al rendimiento del trabajador																			
4	Los puestos de trabajo están diseñados tomando como base la edad, sexo y complexión física																			
5	No se utiliza equipo de protección personal cuando se realizan tareas de levantamiento de objetos pesados																			
6	Se hacen evaluaciones sobre carga de trabajo																			
7	Se busca detectar y evaluar las causas de las molestias físicas de los trabajadores en sus puestos de trabajo																			
8	El trabajador conoce los riesgos a los cuales está expuesto en su puesto de trabajo																			
9	Existe adecuada señalización sobre los riesgos a los que están expuestos el personal																			



**Procedimiento para la Elaboración de Mapas de Riesgo**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:



# PROCEDIMIENTO PARA LA ELABORACION DE MAPAS DE RIESGOS

ELABORADO	REVISADO	APROBADO

## CONTROL DE CAMBIOS

(Se escriben los cambios que tiene este documento con respecto a la versión anterior, indicando el(los) motivo(s) por el(los) que se efectuó el(los) cambio(s), la(s) paginas(s), reglón o párrafo en que ocurrió)

ULTIMA ACTUALIZACIÓN		
REALIZADA	REVISADA	APROBADA



### Procedimiento para la Elaboración de mapas de Riesgo

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:

#### 1.1. Objetivo:

Establecer un procedimiento para la elaboración de mapas de riesgos en las áreas de SGSO para que las áreas comprendidas en el sistema puedan determinar por su cuenta los riesgos bajos los cuales se encuentran expuestos y de esta forma solicitar al comité de salud y seguridad ocupacional el diseño e implementación de acciones correctivas.

#### 1.2. Alcances:

Este procedimiento tiene aplicación en todas las áreas que forman parte del Sistema de Salud y Seguridad Ocupacional de la ENA.

#### 1.3. Generalidades:

El procedimiento para la elaboración de mapas de riesgos es para uso de las áreas que comprenden el sistema por lo que todas las áreas tendrán una copia, es necesario que los mapas de riesgos se actualicen en un periodo de tres meses para identificar nuevos riesgos o en su defecto cuando ocurran en la unidad: modificaciones en las instalaciones, adquisiciones de nueva maquinaria, o una redistribución en planta.

Para elaborar los mapas de riesgos es necesario utilizar cierta simbología, la cual se presenta en el ANEXO 1 de este procedimiento cuando las áreas realicen los mapas de riesgos deben enviar una copia al departamento de salud y seguridad ocupacional lo que deben asegurarse que los mapas de riesgos en las áreas sean realizados cada tres meses. Ver en anexo 2 de este procedimiento mapa de riesgos actual.

#### 1.4. Procedimiento

RESPONSABLE	ACTIVIDAD
JEFE O RESPONSABLE DE ÁREA	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Toma de las instalaciones y ubica lámparas, extintores, equipos, columnas, pasillos, señales en general lo que se encuentra dentro del área.</li><li>2. Elabora un plano en el que se ubican todos los elementos anteriores.</li><li>3. Identifica en el plano los diferentes tipos de riesgos según la simbología del anexo 1 de este manual.</li><li>4. Elabora un plano final en el cual se sustituyen los nombres de los riesgos por el símbolo correspondiente de acuerdo al anexo 1.</li><li>5. Envía el mapa de riesgos del área al departamento de salud y seguridad ocupacional.</li></ol>
COORDINADOR DE VERIFICACIÓN	Se efectúa una evaluación de riesgos si es necesario según el procedimiento PRO-PLA-05 de lo contrario envía copia del mapa de riesgos a información para su almacenamiento

#### 1.5. Flujograma:





### Procedimiento para la Elaboración de Mapas de Riesgo

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

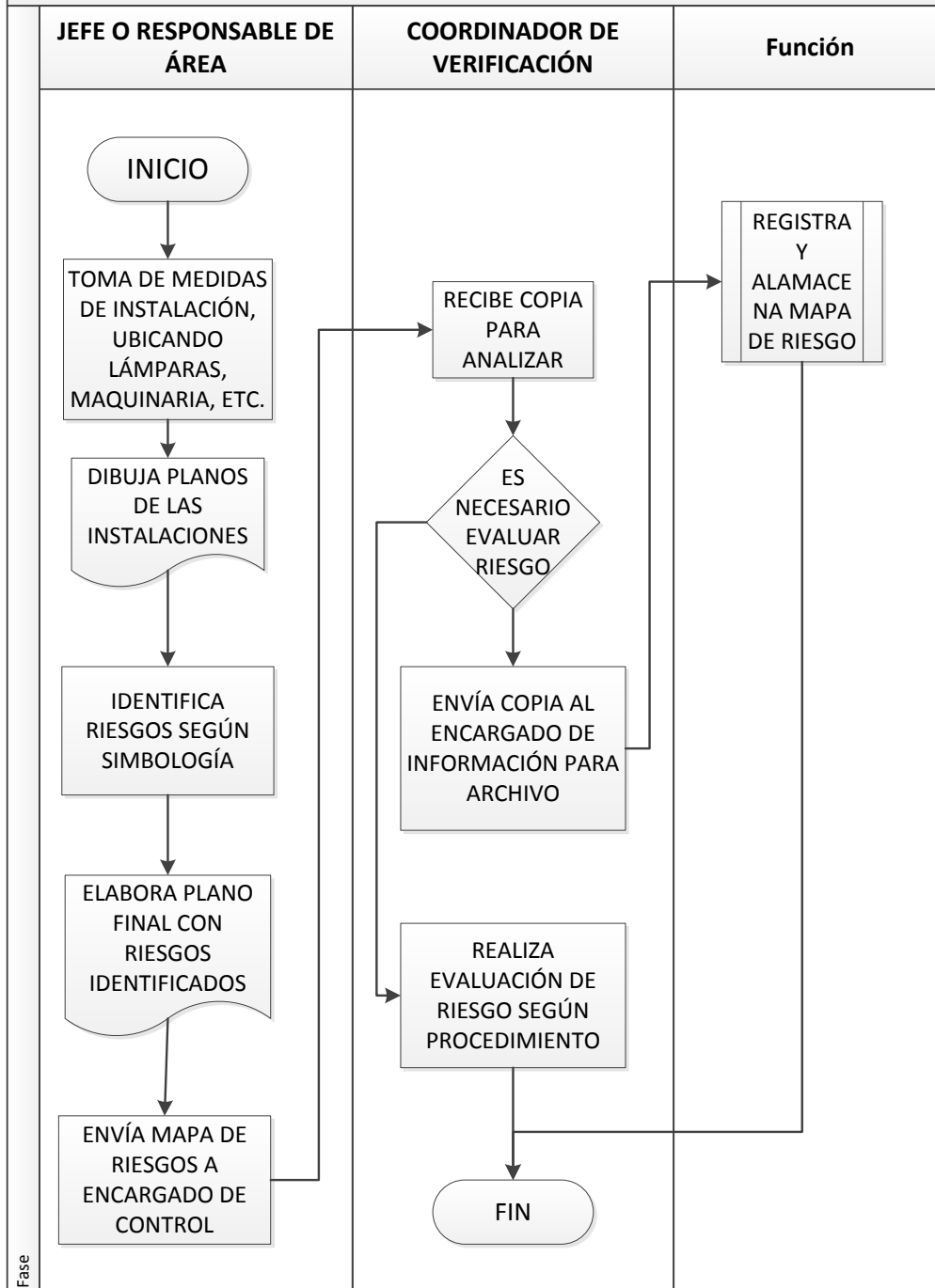
Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

#### PROCEDIMIENTO PARA LA ELABORACION DE MAPAS DE RIESGOS





**Mapas de Riesgo de la Escuela Nacional de Agricultura Roberto Quiñónez**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:



# MAPAS DE RIESGO ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA

ELABORADO	REVISADO	APROBADO

## CONTROL DE CAMBIOS

(Se escriben los cambios que tiene este documento con respecto a la versión anterior, indicando el(los) motivo(s) por el(los) que se efectuó el(los) cambio(s), la(s) paginas(s), reglón o párrafo en que ocurrió)

ULTIMA ACTUALIZACIÓN		
REALIZADA	REVISADA	APROBADA

**Procedimiento para la Elaboración de Mapas de Riesgo**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Revisión:

➤ **Señalización Utilizada en los mapas de riesgo:**

Señales prohibitivas



Señales de precaución



**Mapas de Riesgo de la Escuela Nacional de Agricultura Roberto Quiñónez**

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

Señales deobligatoriedad:



Señalización de incendio y extinción





**Procedimiento para la Elaboración de Mapas de Riesgo**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:

Señalización de evacuación



**Mapas de Riesgo de la Escuela Nacional de Agricultura Roberto Quiñónez**

Elaboró:

Revisó:

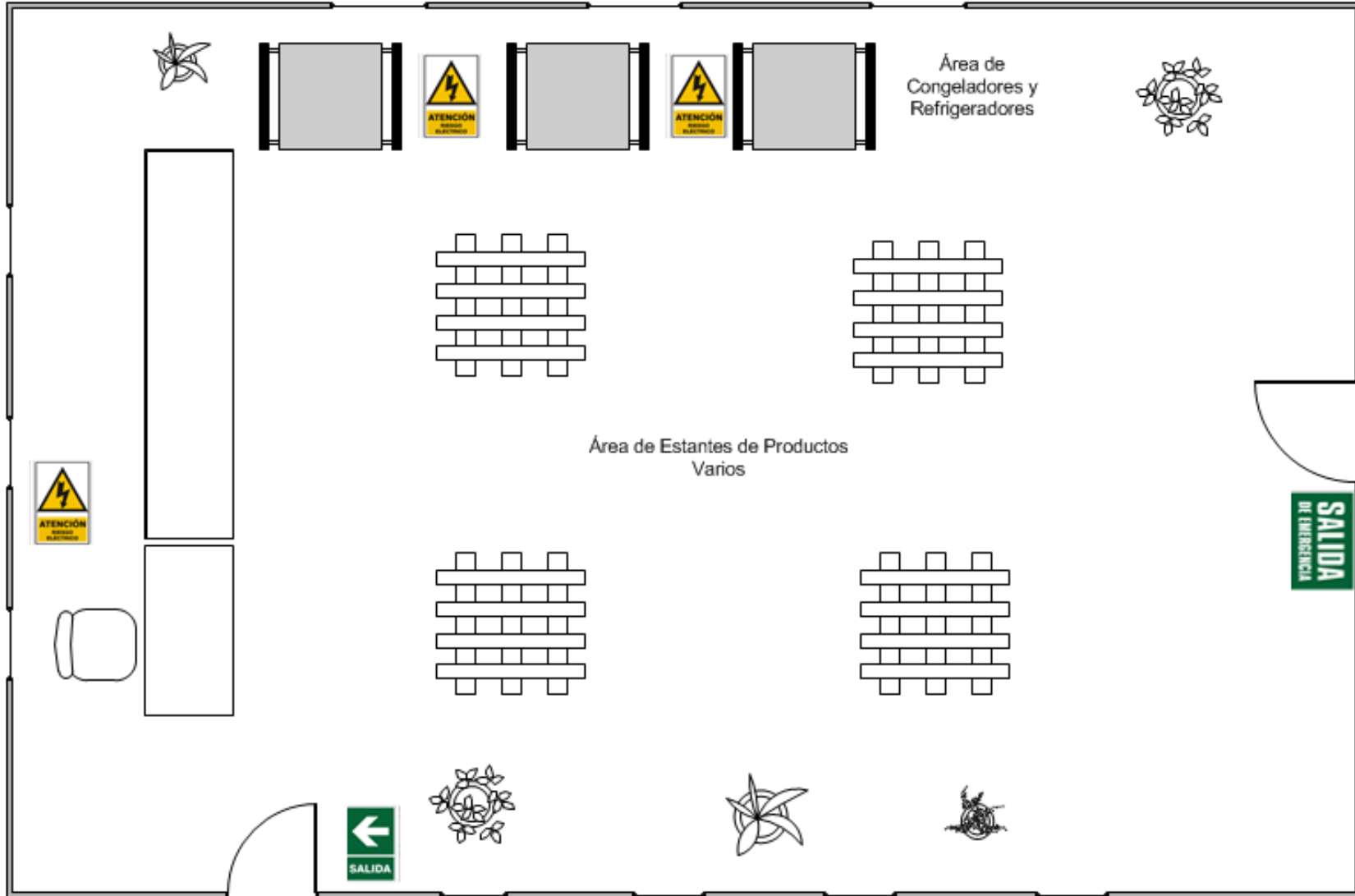
Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:



MAPA DE RIESGO TIENDA DOÑA ENA

**Mapas de Riesgo de la Escuela Nacional de Agricultura Roberto Quiñónez**

Elaboró:

Revisó:

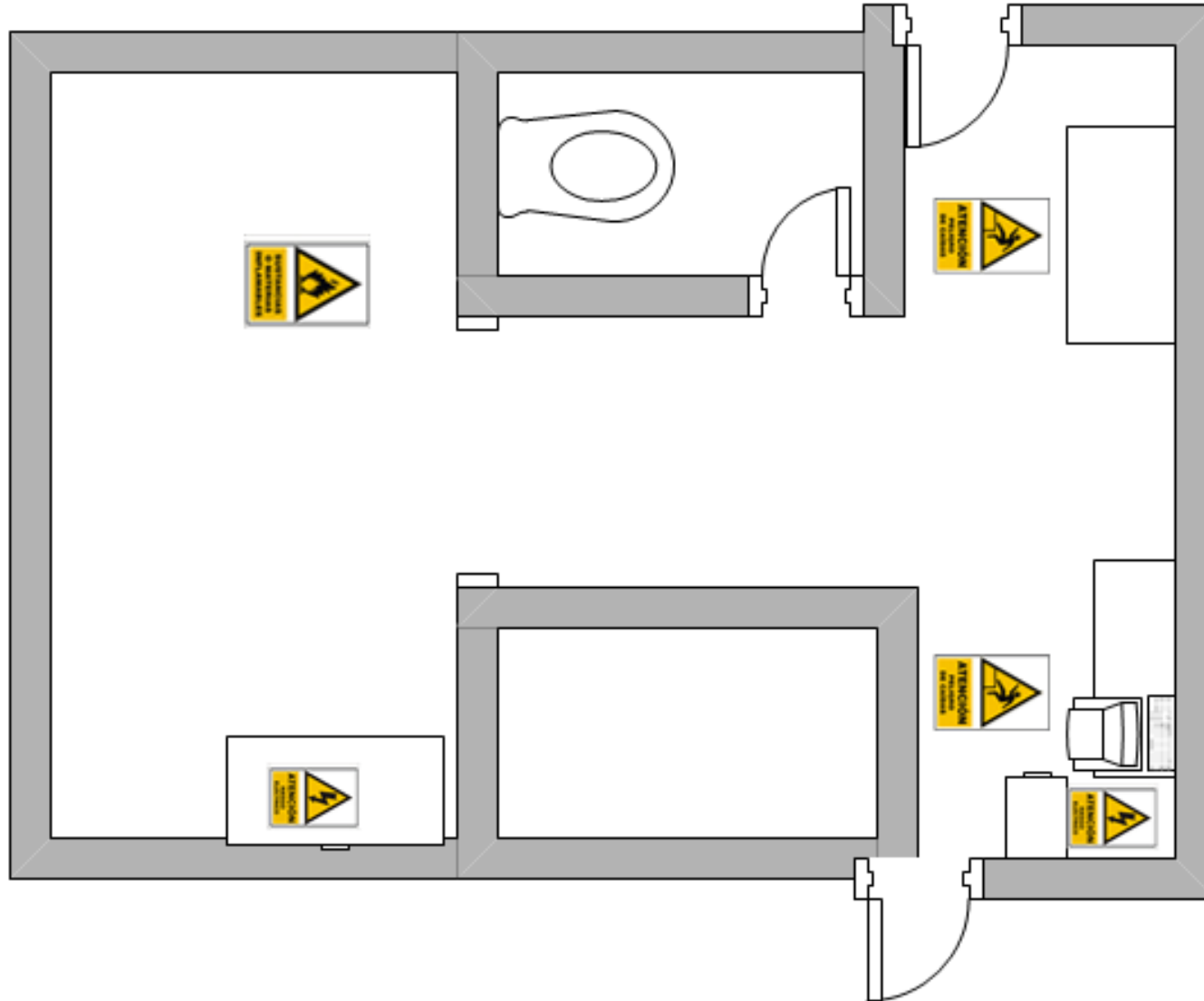
Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

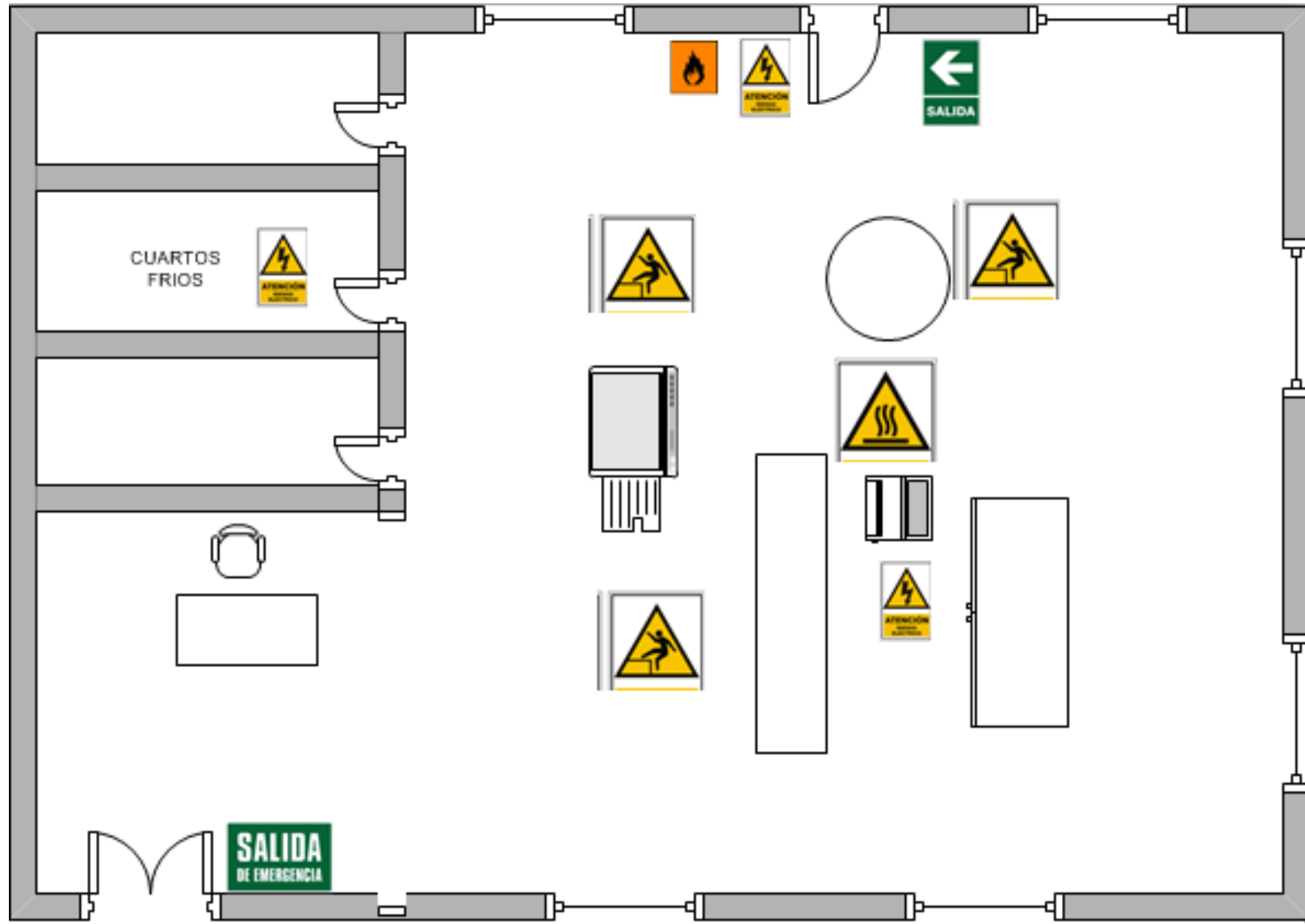
Revisión:



**OFICINA SUINOTECNIA**

### Mapas de Riesgo de la Escuela Nacional de Agricultura Roberto Quiñónez

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:
Fecha:	Fecha:	Fecha:
Revisión:		



PLANTA PROCESADORA DE LECHE



**Mapas de Riesgo de la Escuela Nacional de Agricultura Roberto Quiñónez**

Elaboró:

Revisó:

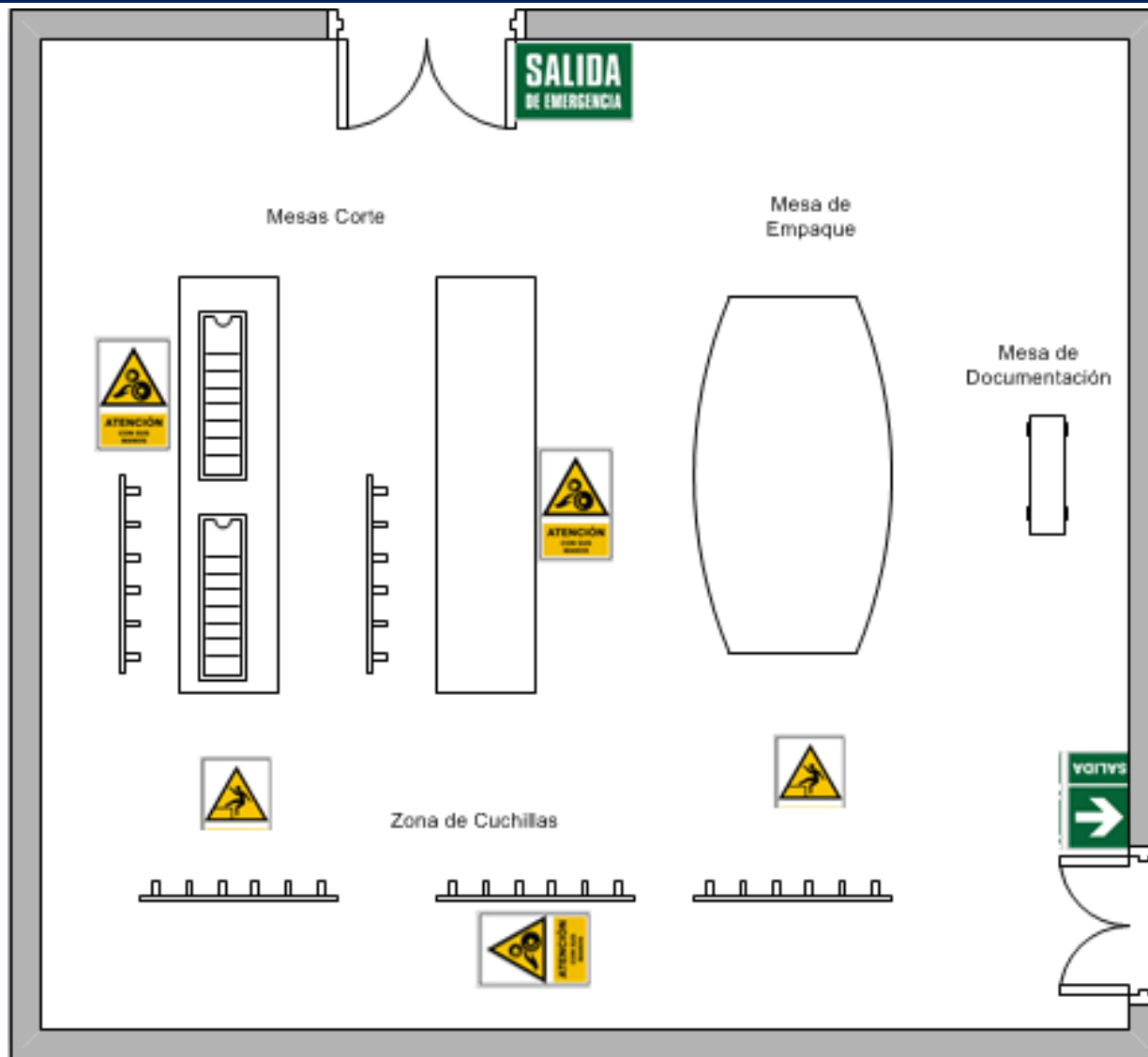
Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:



**PLANTA PROCESADORA DE CARNE**

**Mapas de Riesgo de la Escuela Nacional de Agricultura Roberto Quiñónez**

Elaboró:

Revisó:

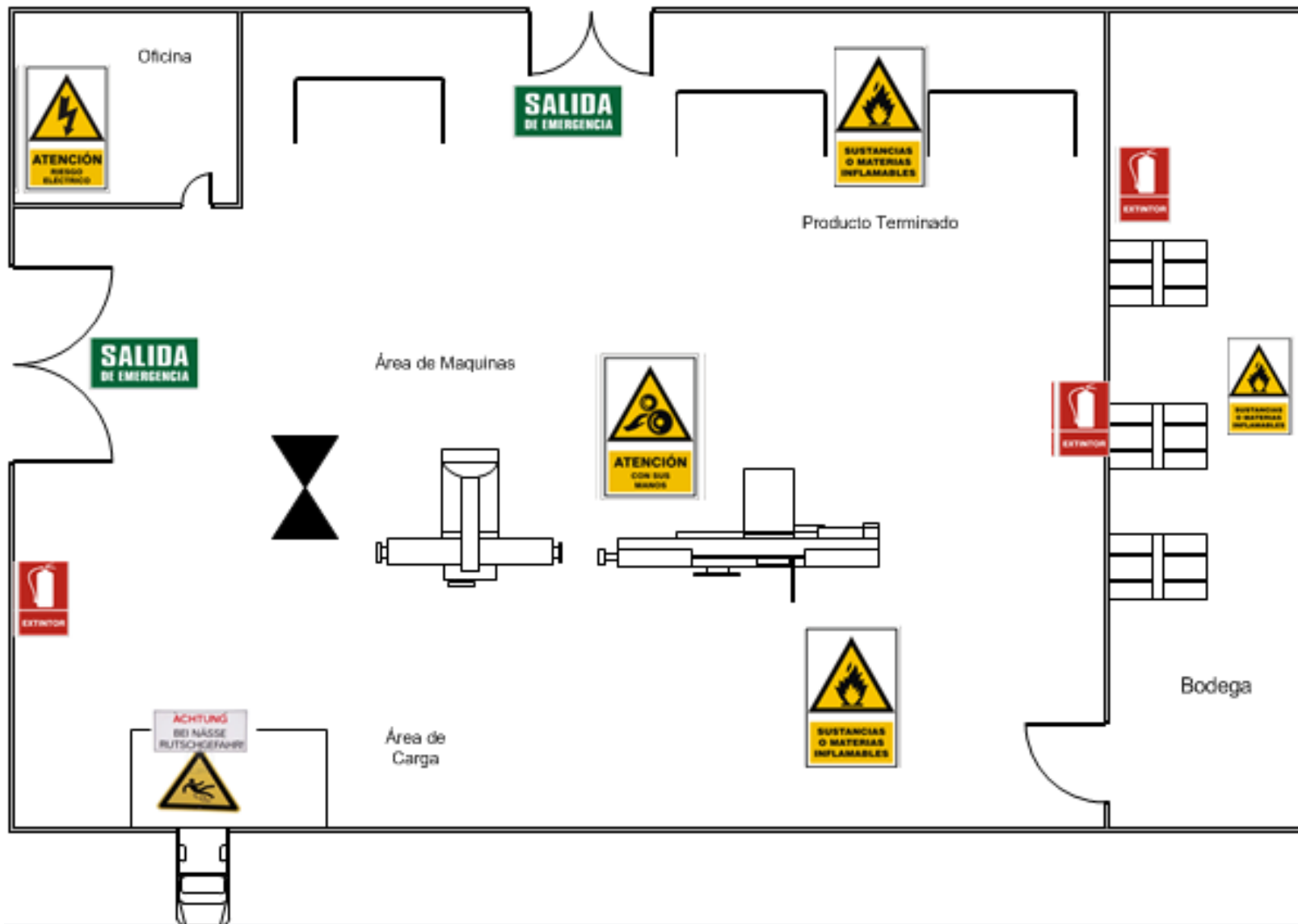
Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

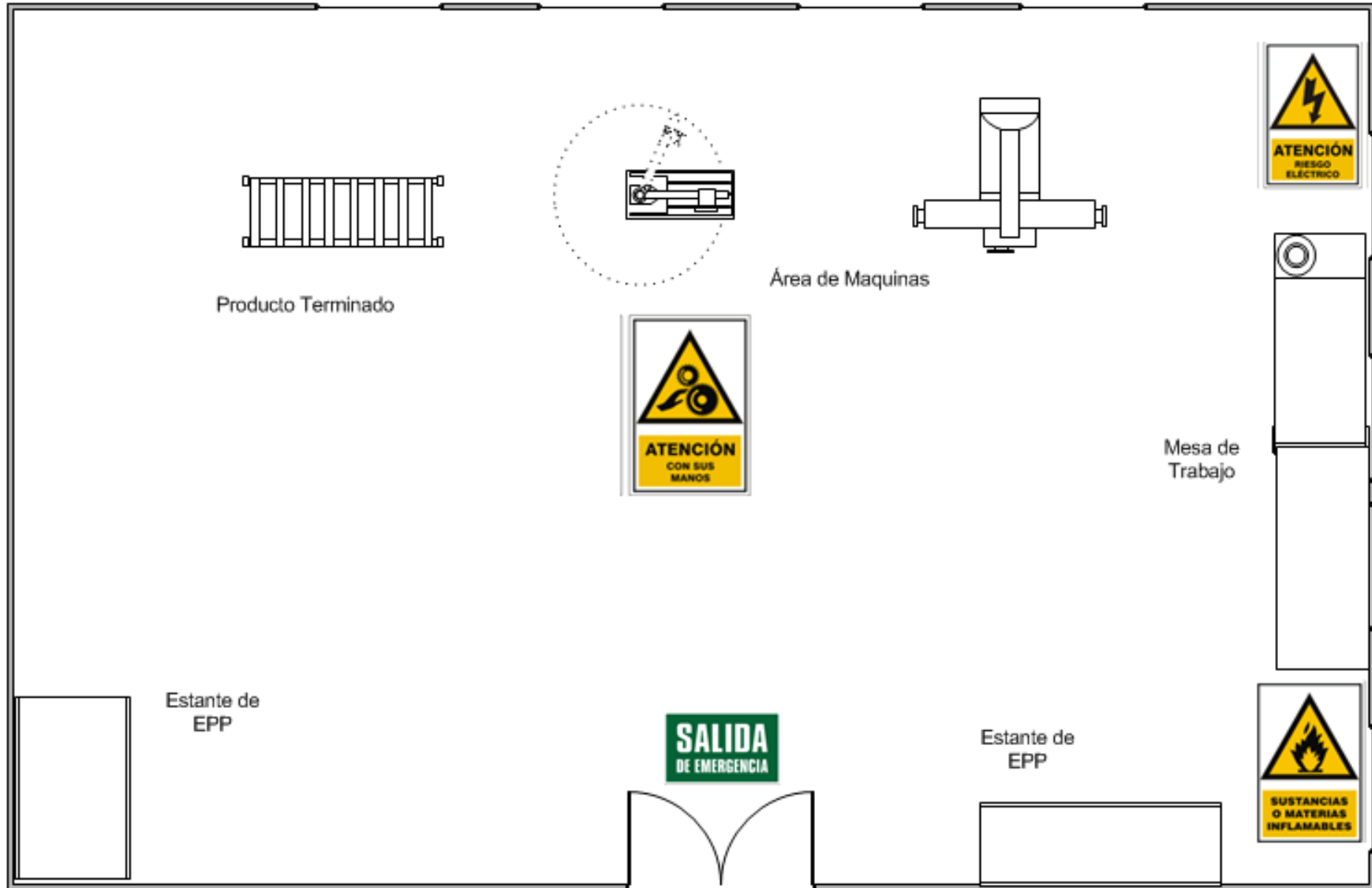
Revisión:



PLANTA DE CONCENTRADO

**Mapas de Riesgo de la Escuela Nacional de Agricultura Roberto Quiñónez**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Revisión:



**LABORATORIO DE APICULTURA**

### Mapas de Riesgo de la Escuela Nacional de Agricultura Roberto Quiñónez

Elaboró:

Revisó:

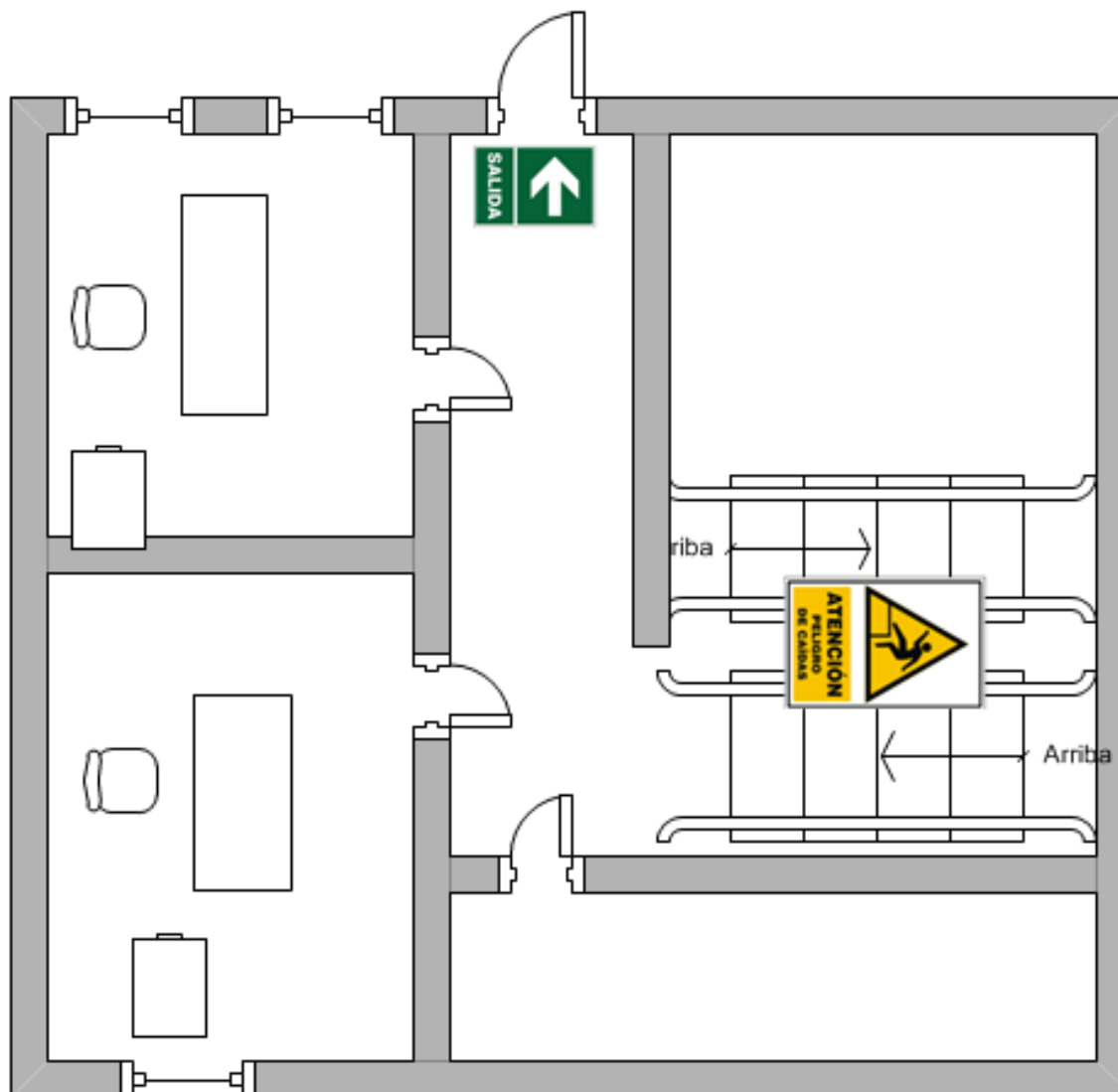
Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:



OFICINAS FITOTECNIA (1ª PLANTA)



**Mapas de Riesgo de la Escuela Nacional de Agricultura Roberto Quiñónez**

Elaboró:

Revisó:

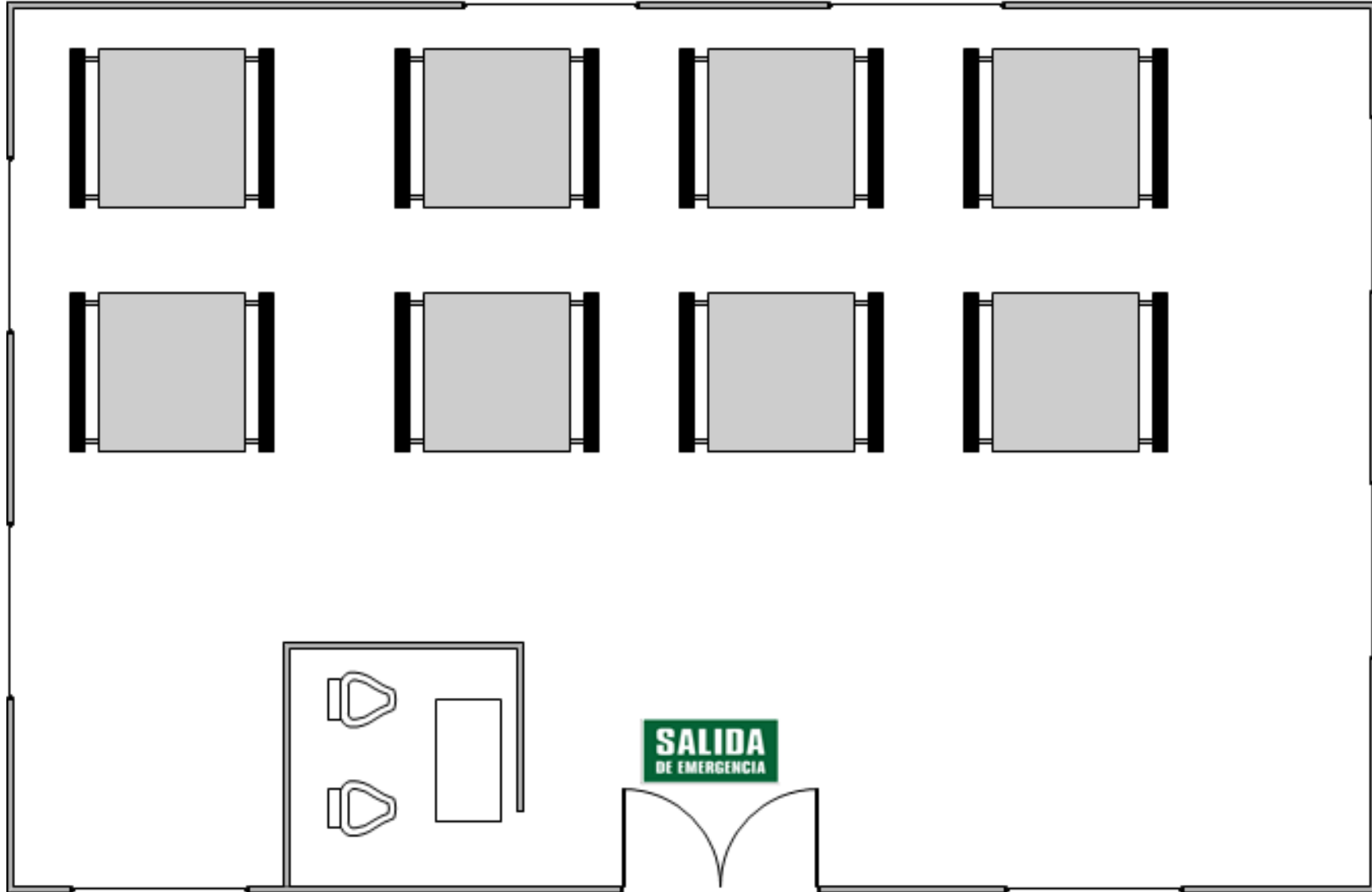
Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:



COMEDOR ESTUDIANTIL

**Mapas de Riesgo de la Escuela Nacional de Agricultura Roberto Quiñónez**

Elaboró:

Revisó:

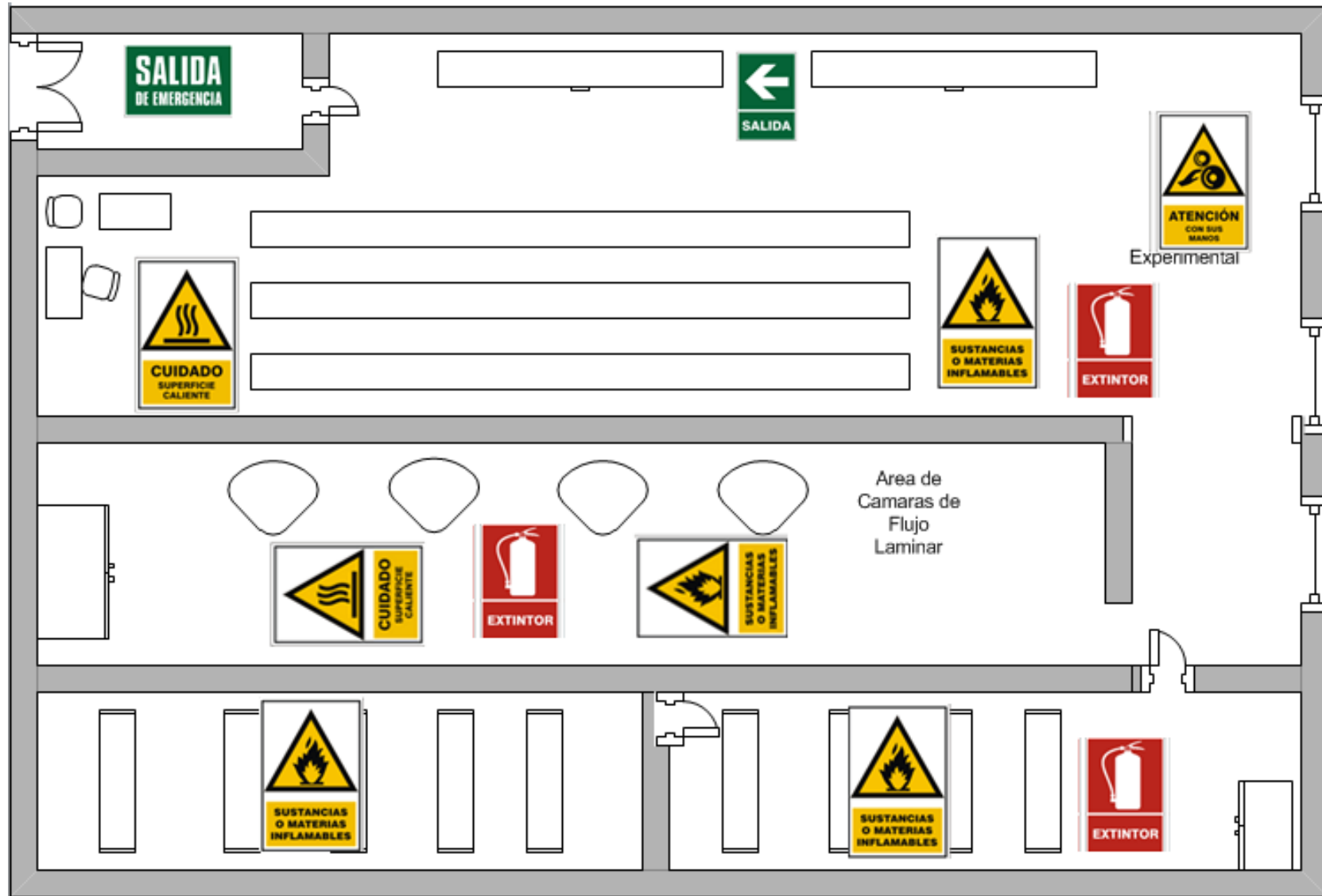
Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:



**BIOTECNOLOGÍA**

### Mapas de Riesgo de la Escuela Nacional de Agricultura Roberto Quiñónez

Elaboró:

Revisó:

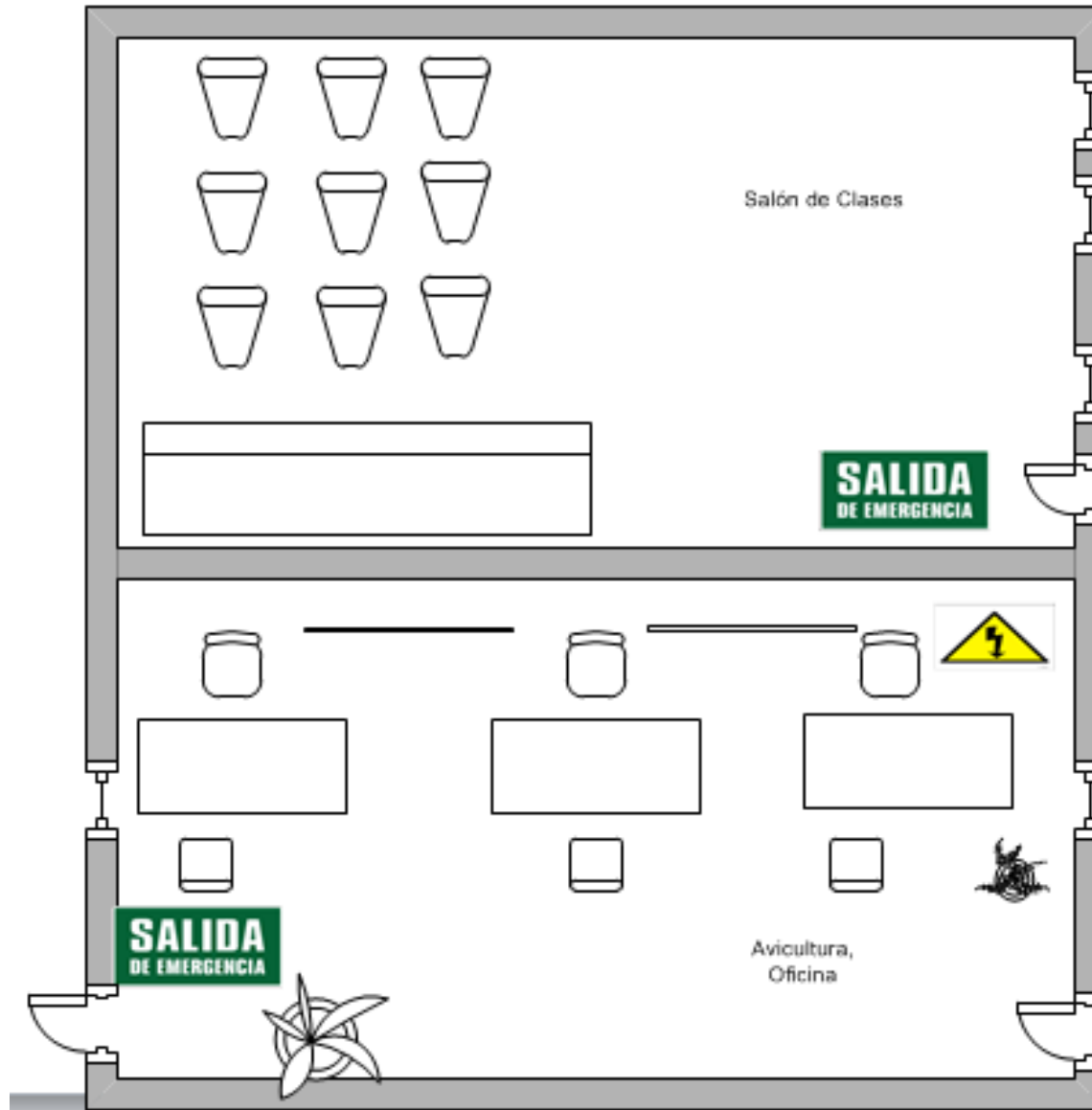
Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

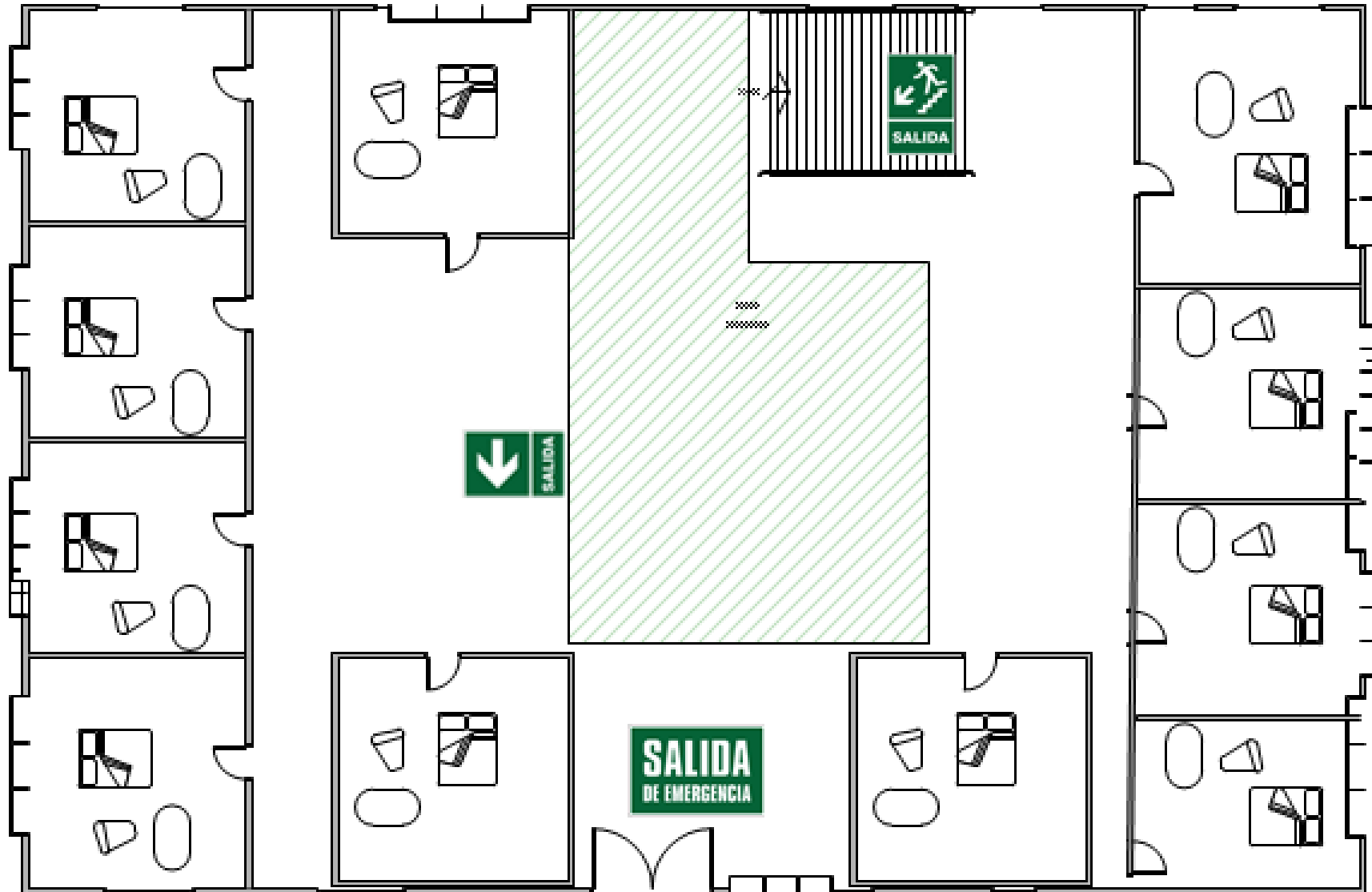
Revisión:



AVICULTURA

**Mapas de Riesgo de la Escuela Nacional de Agricultura Roberto Quiñónez**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Revisión:



RESIDENCIA UNIVERSITARIA



### Mapas de Riesgo de la Escuela Nacional de Agricultura Roberto Quiñónez

Elaboró:

Revisó:

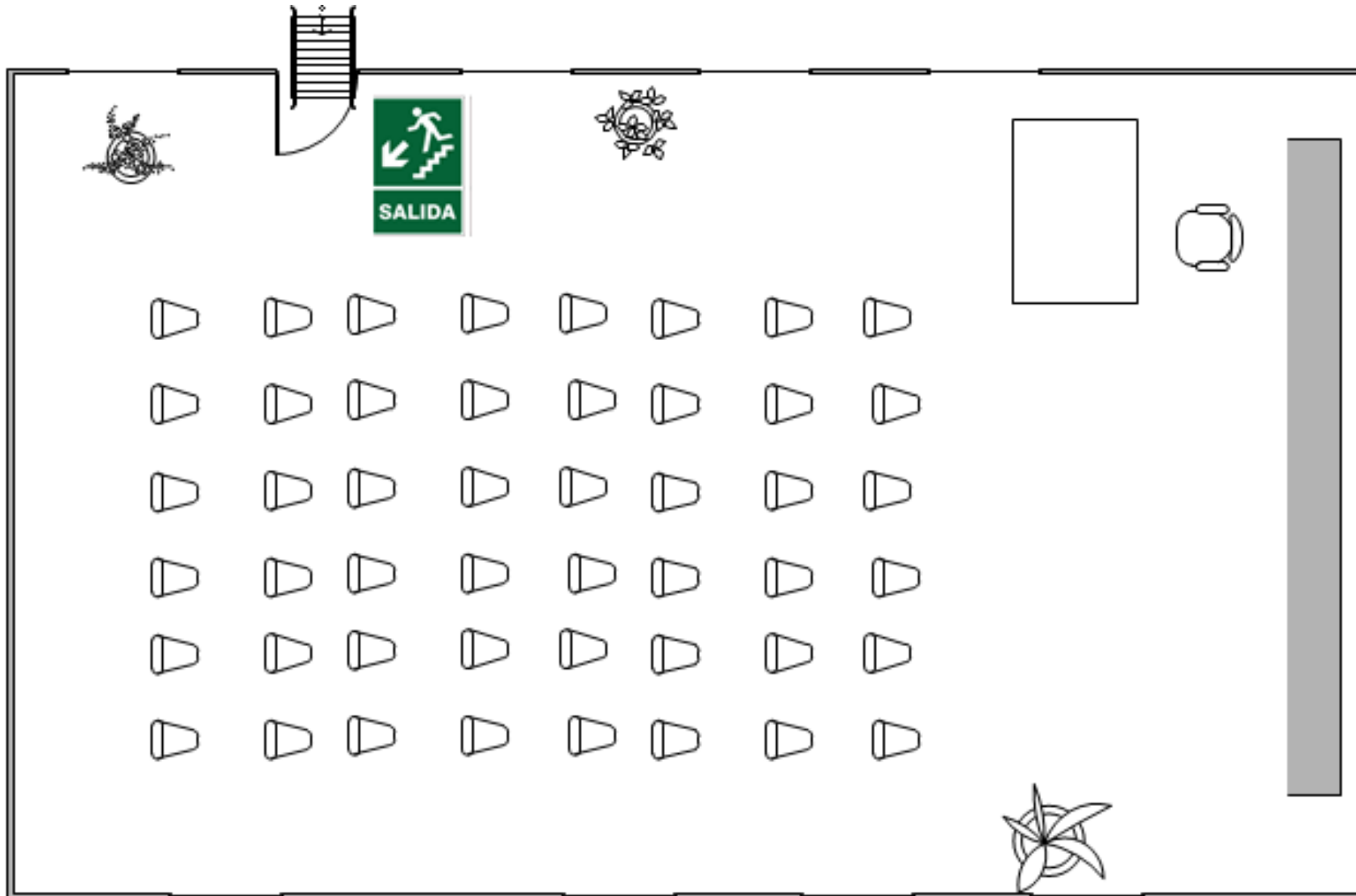
Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:



EDIFICIO DE AULAS



**Procedimiento para la gestión de recursos**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:



# PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN DE RECURSOS

ELABORADO	REVISADO	APROBADO

## CONTROL DE CAMBIOS

(Se escriben los cambios que tiene este documento con respecto a la versión anterior, indicando el(los) motivo(s) por el(los) que se efectuó el(los) cambio(s), la(s) paginas(s), reglón o párrafo en que ocurrió)

ULTIMA ACTUALIZACIÓN		
REALIZADA	REVISADA	APROBADA



### Procedimiento para la gestión de recursos

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:

#### I. OBJETIVO

Establecer un procedimiento para gestionar recursos ante el Consejo Directivo de la Escuela Nacional de Agricultura para llevar a cabo proyectos relacionados con Higiene y Seguridad Ocupacional o para mejorar las condiciones del Comité de Higiene y Seguridad Ocupacional en el caso que los fondos asignados al Comité para el desarrollo de proyectos de Higiene y Seguridad Ocupacional sean insuficientes.

#### II. ÁMBITO DE APLICACIÓN

Este procedimiento tiene aplicación para el financiamiento de proyectos De Higiene Y Seguridad Ocupacional y la implementación de medidas de seguridad en todas las unidades que están incluidas en el Sistema de Gestión.

#### III. RESPONSABLE

El presidente del Comité de Higiene y Seguridad Ocupacional es el responsable de gestionar el financiamiento de proyectos de Higiene Y Seguridad Ocupacional cuando los fondos asignados para el desarrollo de estos proyectos no sean suficientes.

#### IV. GENERALIDADES

El procedimiento para la gestión de recursos se activa en dos situaciones específicas, en primer lugar cuando existe una solicitud del Subsistema de Acciones Correctivas y Preventivas para financiar proyectos de Higiene Y Seguridad Ocupacional o llevar a cabo acciones correctivas en alguna de las unidades del sistema, en segundo lugar se activa cuando se identifica una necesidad dentro del Comité de Higiene y Seguridad Ocupacional, la cual es justificable y la inversión no se puede realizar con fondos del departamento debido al monto, por lo que se tienen que gestionar los recursos financieros o tecnológicos a través del Consejo Directivo de la ENA.

#### V. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

CORRELATIVO	ACTIVIDAD	RESPONSABLE
1	Elabora documento de solicitud de fondos para ser presentados al Consejo Directivo de la ENA. El cual elabora en base a lo solicitado por acciones correctivas según el formulario FO-PR-04-002-01 o según lo identificado	Presidente del Comité de Higiene y Seguridad Ocupacional
2	El Consejo Directivo de la ENA discute la solicitud y decide aprobarla o no	Consejo Directivo ENA
3	Si la propuesta es aprobada el Presidente del Comité de Higiene y Seguridad Ocupacional informa al Coordinador del Subsistema de Acciones Correctivas y Preventivas para que lleve a cabo el proyecto o acciones correctivas a implementar según el Procedimiento PR-04-002	Miembros del Comité de Higiene y Seguridad Ocupacional



### Procedimiento para la gestión de recursos

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

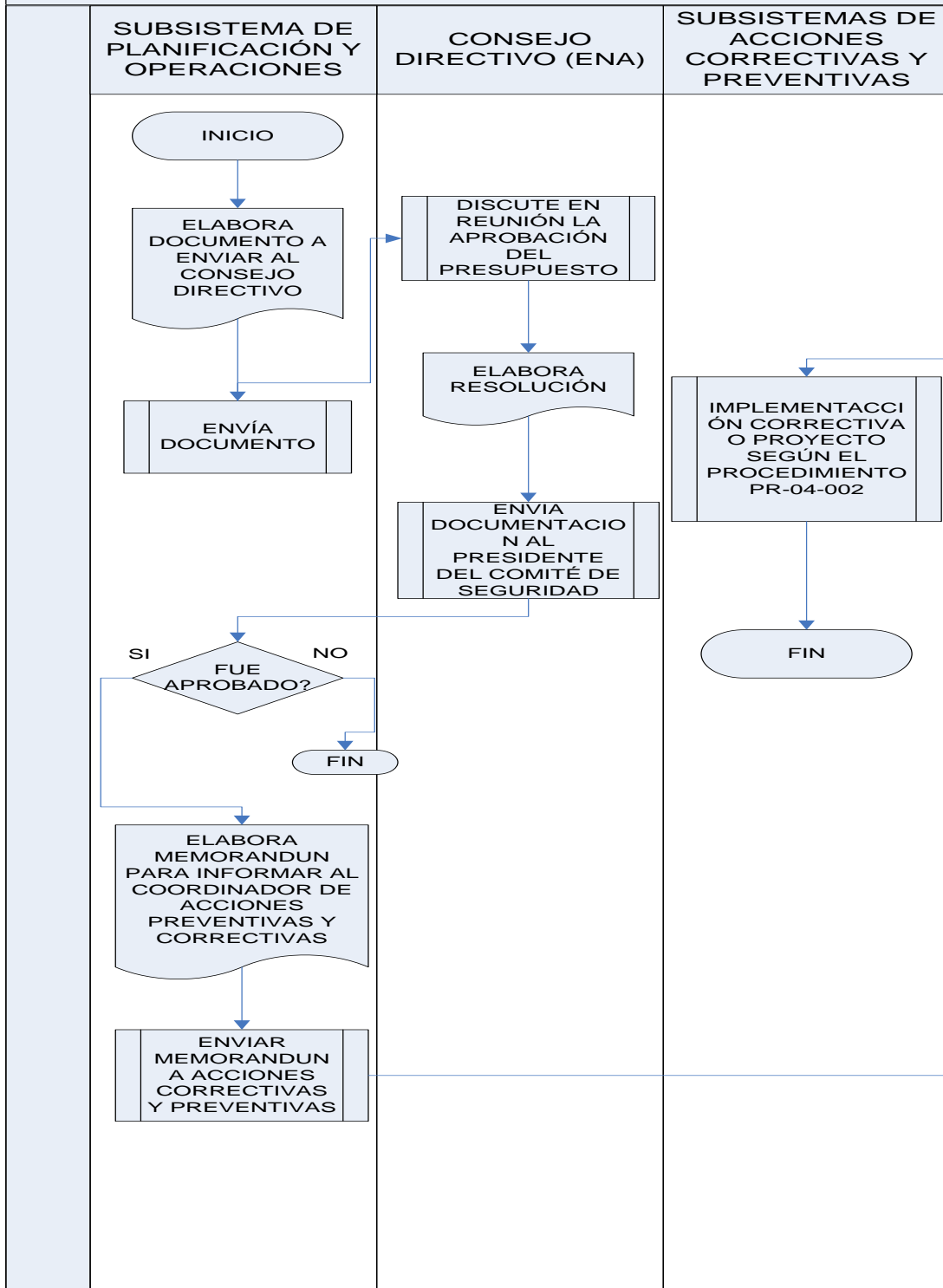
Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

#### PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN DE RECURSOS





**Procedimiento para elaborar y actualizar programas de gestión**

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:



# PROCEDIMIENTO PARA ELABORAR Y ACTUALIZAR PROGRAMAS DE GESTIÓN

ELABORADO	REVISADO	APROBADO

## CONTROL DE CAMBIOS

(Se escriben los cambios que tiene este documento con respecto a la versión anterior, indicando el(los) motivo(s) por el(los) que se efectuó el(los) cambio(s), la(s) paginas(s), reglón o párrafo en que ocurrió)

ULTIMA ACTUALIZACIÓN		
REALIZADA	REVISADA	APROBADA



### Procedimiento para elaborar y actualizar programas de gestión

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:

#### I. OBJETIVO

Establecer un procedimiento para la elaboración, actualización o modificación del Programa de Gestión Anual, con el propósito de cumplir con los objetivos y políticas de prevención de riesgos laborales.

#### II. AMBITO DE APLICACIÓN

Este procedimiento tiene aplicación en el Comité de Salud y Seguridad Ocupacional para el desarrollo de programa de salud y seguridad ocupacional en las diferentes unidades de la Escuela Nacional de Agricultura que forman parte del Sistema de Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional diseñado para poder dar cumplimiento a las políticas y objetivos de riesgos laborales previamente definidos.

#### III. RESPONSABLE

El Jefe de Salud y Seguridad Ocupacional es el responsable de la elaboración, actualización y/o modificación de los programas de gestión en colaboración con los diferentes Encargados de los subsistemas.

#### IV. GENERALIDADES

El procedimiento para la elaboración y actualización de programas de gestión establece como realizar la programación de actividades anuales para cumplir con los objetivos de prevención de riesgos laborales y la política de prevención de riesgos laborales, esto se efectúa en reunión con los Encargados de los diferentes subsistemas, el Jefe de Salud y Seguridad Ocupacional y el Supervisor de Salud y Seguridad Ocupacional.

El programa de gestión se realiza al principio del año según la fecha en que empieza a operar el Departamento de Salud y Seguridad Ocupacional y se revisa en el período comprendido a los primeros seis meses, al final del año se presenta un informe de resultados de las actividades realizadas del programa de gestión a la Dirección de la ENA, esto se efectúa para demostrar el trabajo que ha realizado el Departamento de Salud y Seguridad Ocupacional para cumplir con los objetivos y política de prevención de riesgos laborales.

#### V. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

N°	Actividad	Responsable
1	Convoca a reunión a los Encargados de los diferentes Subsistemas del SGSSO	
2	Discute en reunión la programación de actividades del programa anual de gestión o modificaciones a realizar en el programa de gestión actual.	
3	Elabora un acta donde firmaran los diferentes Encargados de los subsistemas, el jefe de Salud y Seguridad Ocupacional llena el formulario y firman todos	
4	Proporciona una copia al Subsistema de Acciones Correctivas y efectuarse en el año en base al procedimiento.	



**Procedimiento para elaborar y actualizar programas de gestión**

Elaboró:

Revisó:

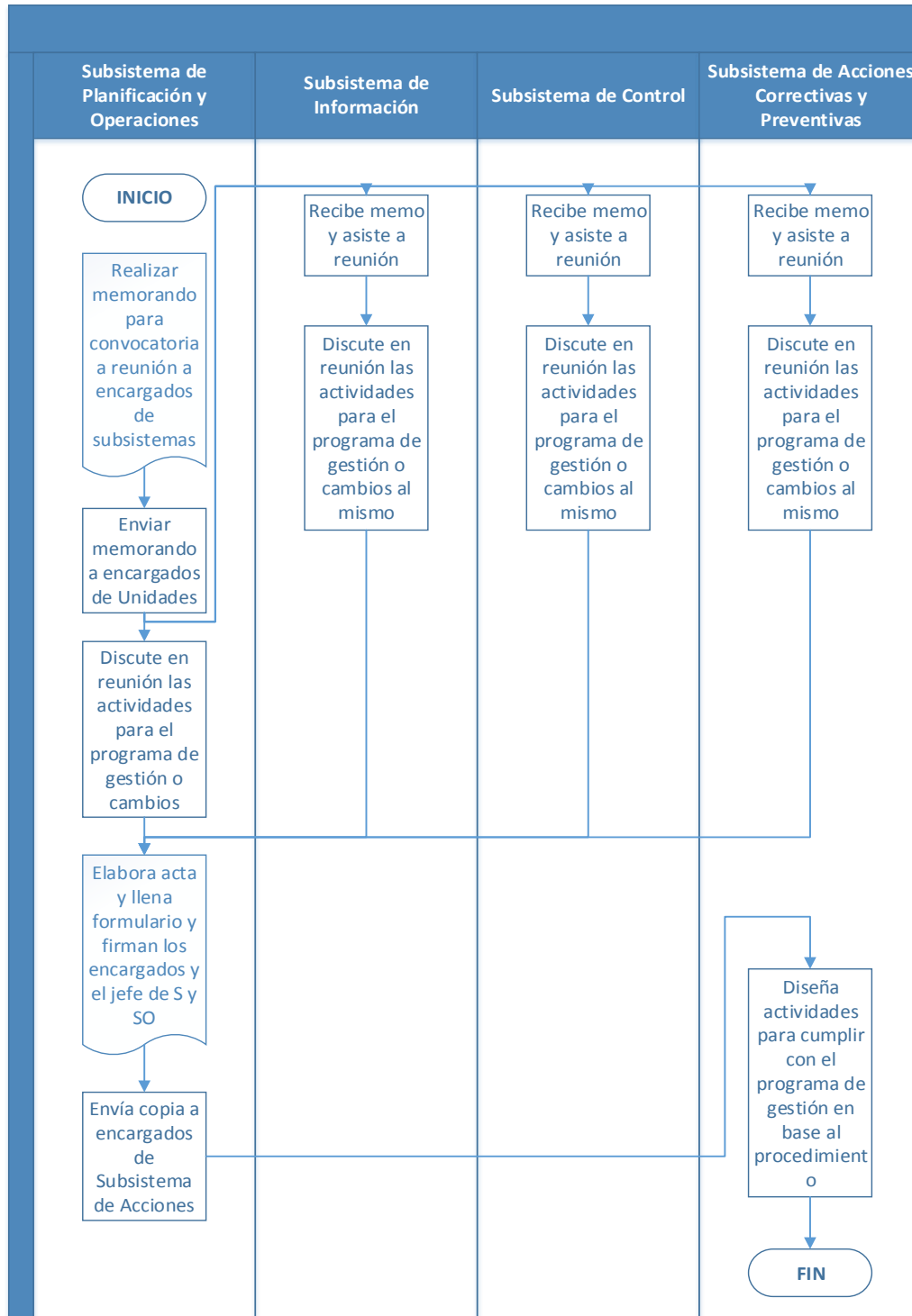
Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:





**Manual de Organización del SGSSO – ENA**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:



# MANUAL DE ORGANIZACIÓN DEL SGSSO - ENA

ELABORADO	REVISADO	APROBADO

## CONTROL DE CAMBIOS

(Se escriben los cambios que tiene este documento con respecto a la versión anterior, indicando el(los) motivo(s) por el(los) que se efectuó el(los) cambio(s), la(s) paginas(s), reglón o párrafo en que ocurrió)

ULTIMA ACTUALIZACIÓN		
REALIZADA	REVISADA	APROBADA





**Manual de Organización del SGSSO – ENA**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Revisión:

**1. Introducción**

El Manual de descripción de funciones para la estructura organizativa tiene como propósito proveer un instrumento que oriente las diferentes funciones del personal de la misma en materia de Seguridad y Salud Ocupacional de modo que el funcionamiento del SGSSO sea efectivo. Esta estructura debe ser congruente con la estructura organizativa de la ENA.

**2. Estructura Organizativa del Comité de SSO.**

Para la estructura Organizativa del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional se ha determinado cinco subsistemas para definir la estructura del S.G.S.S.O. (como esquematiza la norma OHSAS 18001:2007) necesarios para el buen funcionamiento del macro sistema, estos se detallan a continuación.

Subsistema	Descripción / Responsabilidades
<b>Alta Dirección de la Escuela Nacional de Agricultura "Roberto Quiñónez"</b>	<p>Se encarga de crear las políticas del SGSSO, de acuerdo a las necesidades y realidad de la ENA, además de verificar el cumplimiento de ésta. Es responsable de actualizar las políticas cuando la realidad sobre Seguridad y Salud Ocupacional hayan cambiado recordando que los Sistemas de Gestión son sistemas abiertos y por lo tanto son dinámicos.</p> <p>Además, la Alta Dirección de la ENA debe de revisar si son necesarios cambios al SGSSO incluyendo la política y objetivos de Seguridad y Salud Ocupacional en intervalos programados, para la revisión al Sistema debe basarse en los resultados de las Auditorías Internas, los resultados de participación y consulta, el desempeño de la organización el grado de cumplimiento de los objetivos, y demás informes y reportes que de los diferentes subsistemas etc.</p>
<b>Subsistema de Planificación</b>	<p>Será el encargado de planificar la identificación, evaluación y control de riesgos encontrados dentro de la ENA, además en esta parte del SGSSO se plantearán los Objetivos y Programas que se deberán seguir en el SGSSO, se tomara en cuenta los requisitos legales del país y los requisitos que exija la norma internacional OHSAS 18001:2007, para seguir a cabalidad el diseño del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional para la ENA.</p>



**Manual de Organización del SGSSO – ENA**

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

**Implementación y  
Operación**

Este subsistema estará compuesto por seis microsistemas, que son:

**1. Funciones Responsabilidad y Autoridad**

Se asignarán las funciones de cada uno de los miembros que integren el Comité de Seguridad y Salud Ocupacional, se delegará la responsabilidad, autoridad y recursos que sean necesarios para poder implementar el SGSSO Competencia, Formación y Toma de Conciencia. Se buscarán las competencias necesarias que debe tener el personal, la formación que estos deben de tener para que el SGSSO funcione correctamente y sus actividades se desarrollen de forma conjunta y la concientización que se debe de realizar con todo el personal de la institución en lo que corresponde a Seguridad y Salud Ocupacional, los riesgos a los que se enfrentan día a día.

**2. Comunicación**

Se realizarán procedimientos para poder comunicar al personal sobre los cambios que traerá tener implementado un SGSSO en la ENA.

**3. Participación y Consulta**

Se tomará en cuenta la participación y consulta al personal en la formación de comités, creación de políticas, identificación, evaluación y control de riesgos.

**4. Control de Documentos**

Se documentaran todas las actividades de SGSSO así como los documentos que respalden al SGSSO y lo regulen como lo son la nueva Ley de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo y el estándar internacional OHSAS 18001:2007

**5. Control Operacional**

Se identifican aquellas operaciones y actividades asociadas a los peligros identificados, realizando un control de las instalaciones donde se realizan los trabajos, se controla el ingreso de personas externas a la institución además se controla el orden y limpieza general de las instalaciones. También se realiza control de los bienes, equipos y servicios adquiridos por la institución, se realizan procedimientos que ayuden la institución no desviarse de la política y objetivos del SGSSO.

**6. Preparación y Respuesta ante Emergencias**

Este microsistema funciona a través de los planes de emergencia diseñados que son: en caso de sismos, incendios, inundaciones, químicas y desordenes públicos, además de los manuales de prevención para cada una de las áreas operativa de la ENA. Y el diseño de procedimientos para la creación de comités de SSO, brigadas de emergencias y la revisión de la preparación ante situaciones de emergencia



**Manual de Organización del SGSSO – ENA**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Revisión:

**Verificación,  
Correcciones y  
Revisión por la  
Dirección**

Este subsistema se compondrá por siete microsistemas que son:

**1. Medición y Seguimiento del Desempeño**

Se realizara procedimientos para poder medir de forma cualitativa y cuantitativa el desempeño de del SGSSO, creando indicadores que faciliten la forma de realizar las mediciones. Se establecerán las medidas correctivas y preventivas a aplicarse a en el SGSSO. Se establecerá un procedimiento que sirva para calibrar instrumentos de medición de factores que afecte la Salud y Seguridad Ocupacional de los trabajadores.

**2. Evaluación del Cumplimiento Legal**

Se medirá el grado de cumplimiento que se tendrá en materia de Seguridad y Salud Ocupacional en primer orden de importancia con la Ley de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo ya que al no cumplir con la ley se caería en ilegalidades y la institución pudiera caer en sanciones que afecten su prestigio y normal desarrollo de actividades, además de otras normativas vigentes del país en materia de SSO como lo es la ley del ISSS, Código de Trabajo de El Salvador y normativa dispuesta por el Ministerio de Trabajo y Previsión Social. En segundo orden de importancia pero es la base de este Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional es la norma internacional OHSAS 18001:2007, este estándar internacional exige otros puntos que la Ley vigente del país en materia de SSO no exige pero que se debe de cumplir a cabalidad para que el sistema funcione adecuadamente.

**3. Investigación de Incidentes y Accidentes**

Se realizara la investigación de los incidentes con el objeto de identificar la necesidad de una acción correctiva, preventiva o identificar una oportunidad de mejora continua, además de comunicar los resultados de la investigación. Este microsistema está íntegramente relacionado con el microsistema de No conformidad, acción preventiva y acción correctiva.

**4. No conformidad, acción preventiva y acción correctiva**

A través de este microsistema se realizara la identificación, investigación, corrección, registro y comunicado de las no conformidades al SGSSO, además se buscaran identificar peligros nuevo o modificados a los que se puedan ver expuestos los trabajadores del Escuela Nacional de Agricultura, se realizara la actualización de acciones preventivas y acciones correctivas para el SGSSO cuando así se requiera y basado según el PRO-VRF-08, además se realizara el registro de las acciones correctivas y preventivas para mantener documentado los procesos y las acciones que se realizan al SGSSO. También se medirá la eficacia de las acciones correctivas y preventivas aplicadas al SGSSO, para determinar si los controles acciones son adecuadas a la situación del Escuela Nacional de Agricultura.

**5. Control de Registros**

Con este microsistema se velara por salvaguardar la documentación necesaria para el SGSSO,



**Manual de Organización del SGSSO – ENA**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:

mantener sus documentos originales y los cambios y/o actualizaciones que se realicen a este.

**6. Auditoría**

Se encargará de realizar las auditorías al SGSSO, basándose en el Programa de Auditoría interna del SGSSO para poder identificar las no conformidades encontradas a este.

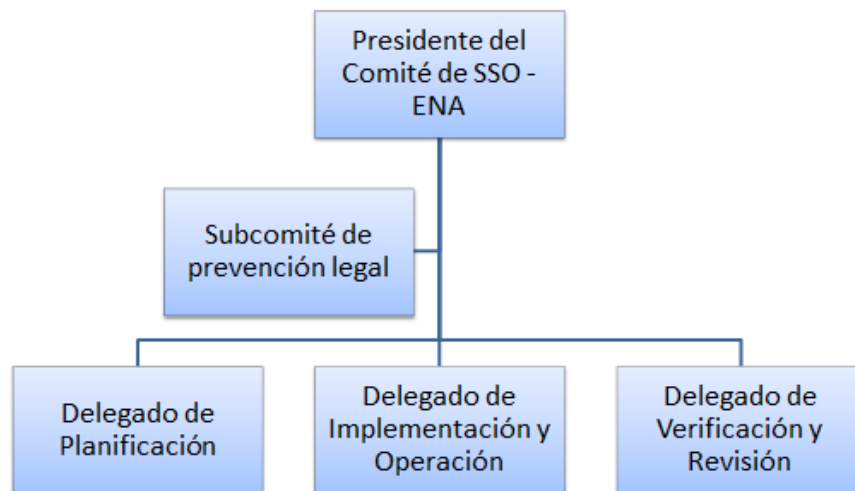
**7. Revisión por la dirección.**

Se encargará de dar cumplimiento a la revisión por la dirección para el desempeño del SGSSO, documentar dicha revisión e implementar el procedimiento de mejora continua del Sistema

**Subcomité de  
Prevención Legal**

Dará cumplimiento a las exigencias legales del país en materia de SSO. Estará compuesto por

Cada uno de estos subsistemas se complementan entre sí de tal forma que el SGSSO no puede funcionar de forma correcta si alguno de estos falta o falla; es de hacer notar que no existe un subsistema más importante que otro, todos se complementan entre sí, por lo que si alguno de ellos trabaja de manera independiente, producirá malos resultados dentro del macro sistema del SGSSO.



**3. Funciones del SGSSO**

Funciones del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional:

- ✓ **Educación** de los trabajadores sobre los riesgos propios del oficio, observando las acciones inseguras, y recomendado métodos de trabajo más eficaces y seguros.
- ✓ **Inspección** periódica de los sitios de trabajo con el objeto de detectar las condiciones mecánicas y físicas inseguras, capaces de producir un accidente de trabajo, a fin de recomendar medidas correctivas, de carácter técnico, para controlar tales riesgos.
- ✓ **Investigación** de los accidentes de trabajo con miras a determinar sus causas y recomendar medidas tendientes a su eliminación para evitar su repetición o la ocurrencia de accidentes similares.



### Manual de Organización del SGSSO – ENA

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:

- ✓ **Vigilancia** del cumplimiento de los Reglamentos y Normas de Seguridad de la empresa, así como del cumplimiento de las recomendaciones del comité de seguridad e higiene.
- ✓ **Solución** a los problemas de Seguridad y Salud Ocupacional se presenten en la ENA
- ✓ **Coordinar y colaborar** con las labores de los Equipos de emergencia.

El Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional se compondrá de tres subsistemas que son:

- ✓ Subsistema de Planificación
- ✓ Subsistema de Implementación y Operación
- ✓ Subsistema de Verificación

Las Funciones de cada uno de los Subsistemas del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional es velar que se ejecuten los procedimientos, planes y programas que están contenidos en cada uno de ellos, estas funciones se describen a continuación:

#### Subsistema de Planificación

Funciones Específicas:

- ✓ Velar por la ejecución de los procedimientos para la Identificación y Evaluación de Riesgos.
- ✓ Realizar la determinación de controles de los riesgos identificados y evaluados
- ✓ Mantener actualizada a la información legal del país en Materia de Seguridad y Salud Ocupacional teniendo acceso a ella, además se debe mantener actualizada y accesible la normativa Internacional OHSAS 18001:2007.
- ✓ Convocar a los coordinadores de los demás subsistemas del SGSSO, para la revisión y actualización de los objetivos del SGSSO, acordes a la política de SSO planteada.

#### Subsistema de Implementación y Operación

Funciones Específicas:

- ✓ Debe velar por la asignación de recursos del SGSSO de acuerdo.
- ✓ Debe de velar por el cumplimiento de formación requerida por el personal en general en aspectos de Seguridad y Salud Ocupacional y por la formación especial que deberán tener las personas encargadas del Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional.
- ✓ Es responsable de identificar las necesidades de formación del personal en aspectos de Seguridad y Salud Ocupacional y de la concientización al personal sobre aspectos de SSO
- ✓ Debe de evaluar la efectividad de las capacitaciones recibidas por el personal en aspectos de Seguridad y Salud Ocupacional, para saber si el personal conoce los conceptos de SSO y sabe cómo actuar en caso de un accidente o emergencia.
- ✓ Es responsable de velar porque se realice la comunicación en los diferentes niveles de la organización de la política, misión, visión y objetivos del SGSSO, para que todo el personal conozca cual es el rumbo de la organización en materia de SSO y también de darlo a conocer a personal subcontratado o empresas que brindan servicios.



**Manual de Organización del SGSSO – ENA**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:

- ✓ Debe velar por la comunicación en los diferentes niveles sobre los riesgos, accidentabilidad u otra medida de SSO considerada pertinente por la organización y que será de beneficio para los empleados.
- ✓ Es responsable de comunicar los informes y reportes que se generen en el SGSSO a la organización.
- ✓ Debe velar porque el personal operativo participe en la investigación e identificación de peligros, evaluación de los riesgos y determinación de Controles de los riesgos encontrados en las tareas que desempeñan los empleados según.
- ✓ Debe velar porque el personal operativo participe en la investigación de incidentes sufridos en la organización.
- ✓ Es responsable de hacer que miembros del personal operativo participen en la revisión y actualización de las políticas y objetivos del SGSSO.
- ✓ Es responsable de velar por la consulta de cambios que sufra el SGSSO.
- ✓ Debe recibir consultas por parte de contratistas en aspectos que afecten la SSO de estos en la Institución.
- ✓ Debe convocar a los coordinadores de los subsistemas para la revisión, actualización y aprobación de los documentos que se elaboren en el SGSSO.
- ✓ Debe de velar por el Control de las Instalaciones donde se realizan los trabajos de la ENA.
- ✓ Es responsable de velar por el orden y limpieza de las instalaciones donde se realicen trabajos del Área Operativa de la ENA
- ✓ Es responsable de verificar el control de las personas que ingresan a las instalaciones y lugares de trabajo de la ENA.
- ✓ Debe velar porque los trabajadores de la ENA utilicen adecuadamente los equipos de protección personal.
- ✓ Debe de realizar el seguimiento de los accidentes ocurridos para saber si se han realizado medidas correctivas para que ese tipo de accidentes no vuelvan a suceder.
- ✓ Debe velar por el seguimiento de las normas de SSO por parte de los empleados operativos.
- ✓ Es responsable de realizar el registro de la investigación y análisis de incidentes.
- ✓ Es responsable de la elaboración de mapas de riesgos y de evacuación de las instalaciones de la ENA.
- ✓ Es responsable de organizar y planear simulacros de emergencias para conocer cómo reaccionan los trabajadores en caso de alguna situación de emergencia.
- ✓ Es responsable de reunir a los coordinadores de los Subsistemas de SSO del SGSSO poder crear los comités de SSO.
- ✓ Es responsable de reunir a los coordinadores de los Subsistemas del SGSSO para poder crear las Brigadas de Emergencia.
- ✓ Es responsable de velar por la revisión de la preparación y respuesta ante emergencias.
- ✓ Es responsable velar por la actuación de los trabajadores en caso de Emergencias.

**Subsistema de Verificación**

Funciones Específicas:

- ✓ Es responsable de establecer los indicadores del SGSSO.
- ✓ Es responsable de la aplicación y medición de la eficacia de los indicadores del SGSSO.
- ✓ Es responsable de velar por la medición del alcance de los Objetivos del SGSSO.



**Manual de Organización del SGSSO – ENA**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:

- ✓ Es responsable de evaluar en la organización el cumplimiento de la normativa legal del país en materia de SSO y el cumplimiento de la norma internacional OHSAS 18001:2007.

**Sub-Comité de Prevención Legal de la ENA**

Para cumplir con la legislación en materia de SSO del país, es necesaria la creación de un comité de SSO, que apoye las actividades del Departamento de SSO.

A continuación se presentan aspectos generales de comité:

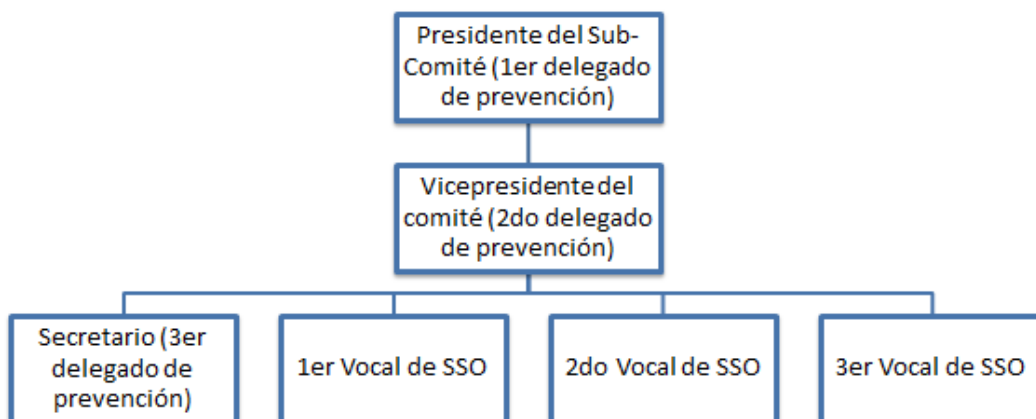
- ✓ En el Artículo 13 de La Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo se establece que es obligación la creación de un Comité de Seguridad y Salud Ocupacional y que este será liderado por un Delegado de Prevención quien será el encargado de velar porque el Sistema de Gestión sea efectivo en la Empresa.
- ✓ En el Artículo 15 de la Ley General de Prevención de Riesgos indica que El Ministerio de Trabajo y Previsión Social brindará una capacitación inicial a los miembros del Comité, sobre aspectos básicos de seguridad y salud ocupacional, así como de organización y funcionamiento, para efectos de su acreditación; asimismo, brindará una segunda capacitación cuando la empresa lo requiera.
- ✓ La finalidad de comité de SSO es velar por la seguridad de la empresa y de sus compañeros de trabajo, evitando en lo posible las acciones inseguras y sugerir medidas de control para las condiciones peligrosas derivadas de la maquinaria, el equipo, las herramientas o el medio ambiente de trabajo.

**Cantidad de miembros del comité:**

A continuación se detallan el número de delegados y miembros del comité según art 13.y art. 16 De la Ley General de Prevención de Riesgos Laborales:

Número de trabajadores	Total de miembros del comité de SSO	Cantidad de delegados de prevención dentro del comité SSO
<b>De 101 a 500</b>	6	3

El cumplimiento a este requerimiento se expresa en la siguiente estructura organizativa:





**Manual de Organización del SGSSO – ENA**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Revisión:

**Según el art. 14 las funciones de los delegados de prevención son las siguientes:**

- ✓ Colaborar con la Empresa en las acciones preventivas.
- ✓ Promover y fomentar la cooperación de los trabajadores en la aplicación de las normas sobre prevención de riesgos laborales.
- ✓ Ejercer una labor de vigilancia y control sobre el cumplimiento de la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, mediante visitas periódicas.
- ✓ Acompañar a los técnicos e inspectores del Ministerio de Trabajo y Previsión Social en las inspecciones de carácter preventivo.
- ✓ Proponer al empleador la adopción de medidas de carácter preventivo para mejorar los niveles de protección de la seguridad y salud de los trabajadores.

**Según el art. 17 de La Ley General de Prevención de riesgos en los lugares de trabajo las funciones que deberá ejercer el comité de seguridad industrial tenemos:**

- ✓ Participar en la elaboración, puesta en práctica y evaluación de la política y programa de gestión de prevención de riesgos ocupacionales de la empresa.
- ✓ Promover iniciativas sobre procedimientos para la efectiva prevención de riesgos, pudiendo colaborar en la corrección de las deficiencias existentes.
- ✓ Investigar objetivamente las causas que motivaron los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales, proponiendo las medidas de seguridad necesarias para evitar su repetición.
- ✓ Proponer al empleador, la adopción de medidas de carácter preventivo, pudiendo a tal fin efectuar propuestas por escrito.
- ✓ Instruir a los trabajadores y trabajadoras sobre los riesgos propios de la actividad laboral, observando las acciones inseguras y recomendando métodos para superarlas.
- ✓ Inspeccionar periódicamente los sitios de trabajo con el objeto de detectar las condiciones físicas y mecánicas inseguras, capaces de producir accidentes de trabajo, a fin de recomendar medidas correctivas de carácter técnico.
- ✓ Vigilar el cumplimiento de la ley, sus reglamentos, las Normas de Seguridad propias del lugar de trabajo, y de las recomendaciones que emita.
- ✓ Elaborar su propio reglamento de funcionamiento, a más tardar sesenta días después de su conformación.

Todo lo anterior debe de realizarse únicamente durante el tiempo de la jornada laboral.





**Programa de formación del personal**

PL-01-001

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:



# PROGRAMA DE FORMACIÓN DEL PERSONAL

ELABORADO	REVISADO	APROBADO

## CONTROL DE CAMBIOS

(Se escriben los cambios que tiene este documento con respecto a la versión anterior, indicando el(los) motivo(s) por el(los) que se efectuó el(los) cambio(s), la(s) paginas(s), reglón o párrafo en que ocurrió)

ULTIMA ACTUALIZACIÓN		
REALIZADA	REVISADA	APROBADA



**Programa de formación del personal**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:

**I. OBJETIVO.**

Establecer el programa anual para la formación del Comité de Salud y Seguridad Ocupacional así como también del personal que conformará las distintas unidades del Sistema de Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional en la ENA, para mejorar el funcionamiento del sistema de gestión.

**II. AMBITO DE APLICACIÓN**

El programa de Formación Personal se aplica para todos los departamentos que conforman la Escuela Nacional de Agricultura "Roberto Quiñónez" así como cada una de sus unidades y que estarán abrigadas por el Sistema de Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional.

**III. RESPONSABLE**

El desarrollo y aplicación de este programa de formación del personal de la ENA es responsabilidad del Coordinador de Acciones Correctivas y Preventivas.

**IV. GENERALIDADES**

Este programa describe cada una de las actividades que deben de llevarse a cabo durante el año en cuanto a temas de salud y seguridad ocupacional, este programa establece la fecha en que se realizarán dichas actividades, la duración de estas y toda la logística que este programa involucra.

Al igual que todos los documentos son sujetos a modificaciones bajo el PR-002.



**Programa de formación del personal**

PL-01-001

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

**V. DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA DE FORMACIÓN DE PERSONAL DE LA ENA**

Dirigido a	Persona o Institución encargada de la capacitación	Temas
Todo el personal	Supervisión de Salud y Seguridad Ocupacional	Política de Salud y Seguridad Ocupacional de la Escuela Nacional de Agricultura "Roberto Quiñonez"
		Reglamento de Salud y Seguridad Ocupacional de la Escuela Nacional de Agricultura "Roberto Quiñonez"
		Proceso de las auditorías de Seguridad y Salud Ocupacional
		Desarrollo de las auditorías de Seguridad y Salud Ocupacional
		Procedimientos de comunicación e información de las unidades con el Comité de Salud y Seguridad Ocupacional
Coordinadores de subsistemas	Jefe de Salud y Seguridad Ocupacional	Desarrollo y evaluaciones del Sistema de Gestión
		Proceso de evaluación y valoración de riesgos
		Procedimientos del Sistema de Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional
Coordinadores o encargados de Unidades del Sistema	Supervisión de Salud y Seguridad Ocupacional	Elaboración de diagramas de flujo de procesos
		Elaboración de mapas de riesgos
Brigadas de Emergencia	Coordinador de Prevención y Respuesta en Caso de Emergencia	Plan de emergencia
	Supervisión de Salud y Seguridad Ocupacional MTPS, ISSS	Salud y Seguridad Ocupacional
		Equipos de protección personal
		Medios Seguros de Trabajo
	Bomberos	Accidentes
	Bomberos ISSS	MTPS, ISSS
Primeros auxilios Técnicas de reanimación cardio-pulmonar, hemostasis, tratamiento de quemaduras y traumas óseos		
	MTPS, ISSS	Evacuación y simulacros



**Programa de prevención de uso y abuso de drogas y alcohol**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:



# PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE USO Y ABUSO DE DROGAS Y ALCOHOL

ELABORADO	REVISADO	APROBADO

## CONTROL DE CAMBIOS

(Se escriben los cambios que tiene este documento con respecto a la versión anterior, indicando el(los) motivo(s) por el(los) que se efectuó el(los) cambio(s), la(s) paginas(s), reglón o párrafo en que ocurrió)

ULTIMA ACTUALIZACIÓN		
REALIZADA	REVISADA	APROBADA

**Programa de prevención de uso y abuso de drogas y alcohol**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Revisión:

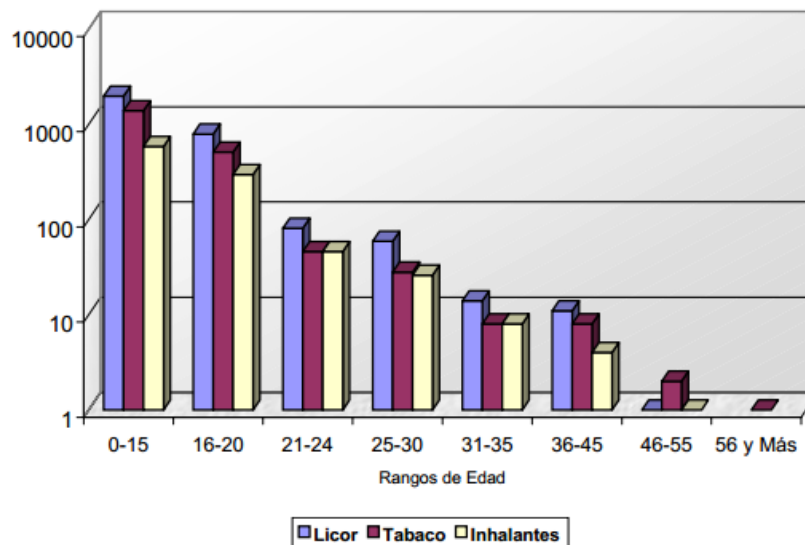
**PRESENTACIÓN**

El uso y abuso de drogas en los salvadoreños es un fenómeno que cada vez se va arraigando a la sociedad salvadoreña, a pesar de no contar con datos<sup>32</sup> recientes sobre el consumo de estos, existen estudios aislados que aunque no representan el universo total, pueden ser utilizados para analizar el comportamiento del consumo de drogas.

La prevención en el consumo de alcohol y drogas en la población de la ENA garantiza que todos los que la integren, además de grandes conocimientos técnicos, sean personas con un conocimiento sobre el uso y abuso de las drogas, como parte para que estudiantes tengan una educación integral y personal docente y administrativo realice funciones de consejeros.

Para entrar en contexto, según datos estadísticos los rangos de edades con mayor consumo de drogas se concentra entre los 16 hasta los 24 años de edad, que son la edad en que los estudiantes entran a recibir educación de parte de la ENA.

**Consumo de drogas 1990 - 1999**



Por lo tanto se vuelve necesario desarrollar un programa de prevención de uso y abuso de drogas que permita asegurar cumplir con la educación integral de estudiantes y al mismo tiempo dar cumplimiento a la Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo.

<sup>32</sup> Datos obtenidos de la Comisión Salvadoreña Antidrogas: Análisis de Series Estadísticas de Consumo Perfil de Paciente Atendido por FUNDASALVA Período 1990-1999



### Programa de prevención de uso y abuso de drogas y alcohol

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Revisión:

#### Objetivo general del programa:

- ✓ Prevenir el consumo y abuso de drogas y alcohol en toda la población ENA

#### Objetivos específicos

- Determinar el contenido del Programa de Prevención de Uso y Abuso de drogas y alcohol.
- Establecer los medios técnicos necesarios para el desarrollo del programa.
- Proporcionar la temática de los contenidos que deben de manejarse por las personas que forman parte de la población ENA.

#### DEFINICIONES

- ✓ **Sustancias psicoactivas:** Toda sustancia química de origen natural o sintético que afecta específicamente las funciones del sistema nervioso central (SNC), compuesto por el cerebro y la médula espinal, de los organismos vivos. Estas sustancias son capaces de inhibir el dolor, modificar el estado anímico o alterar las percepciones.

Se considera que una sustancia psicoactiva genera dependencia en su consumidor cuando cumple al menos tres de cuatro requisitos:

1. Genera síndrome de abstinencia al dejar de consumirla.
2. Llevan al consumidor a la reincidencia.
3. Es utilizada con fines recreacionales, no terapéuticos.

Tiene la capacidad de influir cambios sobre las funciones normales de la mente del consumidor.

- ✓ **Alcoholismo:** El alcoholismo ocurre cuando usted muestra signos de adicción física al alcohol y continúa bebiendo, a pesar de los problemas con la salud física, la salud mental y las responsabilidades sociales, familiares o laborales. El alcohol puede controlar la vida y relaciones de la persona.

El abuso del alcohol es cuando el hecho de beber lo lleva a problemas, pero no a la adicción física.

- ✓ **Drogadicción:** Es una enfermedad que consiste en la dependencia de sustancias que afectan el sistema nervioso central y las funciones cerebrales, produciendo alteraciones en el comportamiento, la percepción, el juicio y las emociones. Los efectos de las drogas son diversos, dependiendo del tipo de droga y la cantidad o frecuencia con la que se consume. Pueden producir alucinaciones, intensificar o entorpecer los sentidos, provocar sensaciones de euforia o desesperación. Algunas drogas pueden incluso llevar a la locura o la muerte.

La dependencia producida por las drogas puede ser de dos tipos:



### Programa de prevención de uso y abuso de drogas y alcohol

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:

- ✓ **Dependencia física:** El organismo se vuelve necesitado de las drogas, tal es así que cuando se interrumpe el consumo sobrevienen fuertes trastornos fisiológicos, lo que se conoce como síndrome de abstinencia.
- ✓ **Dependencia psíquica:** Es el estado de euforia que se siente cuando se consume droga, y que lleva a buscar nuevamente el consumo para evitar el malestar u obtener placer. El individuo siente una imperiosa necesidad de consumir droga, y experimenta un desplome emocional cuando no la consigue.

Algunas drogas producen tolerancia, que lleva al drogadicto a consumir mayor cantidad de droga cada vez, puesto que el organismo se adapta al consumo y necesita una mayor cantidad de sustancia para conseguir el mismo efecto.

- ✓ **Personal administrativo:** Aquellos empleados, proveedores, contratistas y subcontratistas que laboren en actividades de oficina.
- ✓ **Personal crítico:** Todos aquellos empleados, proveedores críticos, contratistas y subcontratistas que pongan en riesgo la salud, bienestar e integridad de las personas (demás empleados o visitantes).

Tales como:

- ✓ Conductores de cualquier tipo de vehículos.
- ✓ Quienes manipulan sustancias combustibles o inflamables.
- ✓ Quienes portan armas.
- ✓ Quienes en general manipulan y operan maquinaria y desarrolla labores en alturas.

#### ALCANCE

El programa será de conocimiento a todo la población de la ENA, es decir estudiantes, personal docente y administrativos, todo el personal subcontratado que tengo una relación laboral perenne a la ENA (vigilantes, personal de clínica ENA, personal de Cocina ENA, personal de lavandería y personal que labora en tiendas informales).

#### DESARROLLO DEL PROGRAMA

El presente programa está dividido en tres etapas:

- 1) Charla informativa y sensibilización sobre drogas y alcohol
- 2) Actividades de detección, controles y diagnóstico
- 3) Actividades de intervención



**Programa de prevención de uso y abuso de drogas y alcohol**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:

**1. Charla informativa sobre drogas y alcohol**

i. Programa

a) **Introducción**

**5 minutos**

- ✓ Objetivos y metodología del curso

b) **Las drogas**

**45 minutos**

- ✓ Definición de droga
- ✓ Drogas relajantes
- ✓ Drogas estimulantes
- ✓ Drogas perturbadoras o psicodélicas
- ✓ Drogas de diseño
- ✓ Tolerancia y dependencia de las drogas
- ✓ Uso y abuso de las drogas
- ✓ Efectos de las drogas

c) **Alcohol**

**35 minutos**

- ✓ Definición de alcohol
- ✓ Tolerancia y dependencia
- ✓ Uso y abuso
- ✓ Efectos del alcohol
- ✓ Efectos a la salud a corto y largo plazo
- ✓ Efecto sobre la familia

**TOTAL 85 MINUTOS**

**2. Detección, Controles Y Diagnóstico**

Con el fin de monitorear e identificar casos de consumo de alcohol y drogas en situaciones como accidente laboral y sospecha razonable o en cargos donde la seguridad representa un factor importante, puede llegar a constituir una herramienta efectiva de prevención y concientización, si se practican bajo los parámetros jurídicos y los principios éticos y morales correspondientes.

Esta información clínica es estrictamente confidencial.

a) **Vías De Detección**

**Las vías de detección de consumo de alcohol y drogas son las siguientes:**





### Programa de prevención de uso y abuso de drogas y alcohol

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Revisión:

- ✓ **A petición del trabajador/a, estudiante:** La persona trabajadora/estudiante puede contactar de forma confidencial con el (la) psicólogo(a) o personal de la clínica de la ENA para consulta y/o asesoramiento.
- ✓ **A petición de un familiar, compañero de trabajo o persona cercana:** Estos pueden dar aviso contactando de forma confidencial con el (la) psicólogo(a) o personal de la clínica de la ENA para consulta y/o asesoramiento.
- ✓ **Por reconocimiento médico:** Ya sean programados, iniciales o periódicos, promovidos por la ENA o por las propias personas trabajadoras.

#### b) Controles

##### Vías de detección

Para realizar los controles utilizamos tres tipos de pruebas de detección:

- ✓ **Detección de alcohol en aire espirado:** Por detección de personal cercano a la persona en cuestión.
- ✓ **Detección de drogas en orina:** Exámenes analizados por personal de la clínica de la ENA.
- ✓ **Analítica en sangre y orina:** Realizadas por el servicio de un laboratorio particular, en colaboración con la Clínica ENA. El/la trabajador/a, estudiante es informado/a de los parámetros solicitados, y da conformidad mediante firma, a la Clínica ENA y al laboratorio asignado.

##### Tipo De Controles

- ✓ **Aleatorios:** Se realizarán sin previo aviso a empleados, contratistas y usuarios para detectar temprana y oportunamente el uso y/o abuso de sustancias psicoactivas. Estos se podrán realizar al inicio, durante o al final de la jornada.

##### Periodicidad:

- ✓ **Personal administrativo y estudiante:** Anual (al ingreso del año académico).
- ✓ **Personal crítico:** Se le realizará semestralmente aleatoriamente.
- ✓ **Controles por sospecha:** Cuando el trabajador/estudiante sea sorprendido consumiendo alcohol o sustancias psicoactivas y cuando se sospeche de intoxicación aguda por alcohol u otras drogas.
- ✓ **Controles post incidente y accidente:** Después de ocurrido un accidente ya sea laboral o no, con sospecha de abuso de alcohol y/u otras drogas.
- ✓ **Controles de seguimiento:** Son los controles que solicite realizar el personal de la clínica de la ENA o por cualquier otra jefatura de la ENA a las personas que se les ha detectado un abuso de drogas y/o alcohol mediante las diferentes vías de detección.



**Programa de prevención de uso y abuso de drogas y alcohol**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:

**Síntomas que orientan al diagnóstico de abuso de sustancias.**

- ✓ Accidentabilidad reiterada.
- ✓ Aliento a alcohol
- ✓ Agitación
- ✓ Lenguaje soez
- ✓ Consultas frecuentes por problemas de salud inespecíficos.
- ✓ Problemas gastrointestinales.
- ✓ Somnolencias.
- ✓ Movimientos bruscos, inestables o temblores.
- ✓ Pupilas anormalmente dilatadas o contraídas.
- ✓ Ojos enrojecidos.
- ✓ Agresividad, irritabilidad o intolerancia crecientes.
- ✓ Cambios bruscos del humor.
- ✓ Comportamientos violentos.
- ✓ Desconfianza excesiva hacia los demás (recelo hacia compañeros de trabajo, evita a los superiores).
- ✓ Deterioro de la higiene personal y de vestir.
- ✓ Hurtos.
- ✓ Problemas familiares.
- ✓ Problemas financieros.
- ✓ Petición frecuente de dinero a los compañeros de trabajo.
- ✓ Absentismo.
- ✓ Retrasos en el inicio del horario laboral y salidas anticipadas.
- ✓ Trabajo de inferior calidad o errores en el trabajo.

**Factores de riesgo**

Los factores de riesgo a considerar en las actividades de prevención son las siguientes:

- ✓ Presiones ejercidas por la sociedad para que beba o consuma drogas en el trabajo.
- ✓ Los viajes y el alejamiento de las relaciones sociales y sexuales normales.
- ✓ Condiciones estresantes del trabajo.
- ✓ Trabajo por turnos.
- ✓ Trabajo monótono.
- ✓ Modalidades de trabajo que obligan a cambiar de lugar y suponen frecuentes cambios de colaboradores y de supervisores.



### Programa de prevención de uso y abuso de drogas y alcohol

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

#### Resultados Permitidos En Las Pruebas Y Sanciones Correspondientes

Si el resultado de la prueba realizada es positiva, se comunicará primeramente al jefe de seguridad y salud ocupacional, este informará al encargado o jefe superior de la persona en cuestión, este último será quien tomará medidas inmediatas depende a la situación, se le informará igualmente al personal de recursos humanos, docentes del área y la Dirección de la ENA, para evaluar al empleado/estudiante y determinar el grado disciplinario a aplicar.

#### Alcohol

##### Personal Crítico

En caso de que el nivel de alcohol en la sangre sea entre **0.6 hasta 19 mg** de etanol/100 ml de sangre total, estará inhabilitado para conducir y se le aplicará las **sanciones disciplinarias** dispuestas por la Dirección de la ENA en conjunto con el personal del Departamento y Unidad donde la persona bajo efectos de la sustancia permanezca.

En caso de que el nivel de alcohol sea mayor a **19 mg** de etanol/100 ml sangre se le aplicaran las **sanciones**, entre los cuales están:

- ✓ Entre **20 y 39 mg** de etanol/100 ml de sangre total, suspensión de 1 día laboral y descuento del séptimo, además una sanción por escrito.
- ✓ Primer, segundo y tercer grado de embriaguez, entre **40 y 150 mg** de etanol/100 ml de sangre total, será inmediatamente despedido.

##### Personal Administrativo

Para el resto personal de la ENA no crítico, los valores permitidos son hasta 10 mg de etanol/ 100 ml de sangre.

Las sanciones para el personal/estudiante cuyo nivel de alcohol en la sangre sea superior a este valor permitido, estará sujeto a las **sanciones disciplinarias** dispuestas por la Dirección de la ENA.

##### Población estudiantil

Para la población estudiantil de la ENA no existe un valor mínimo permitido, el infringir se aplica una expulsión automática de la institución.

#### Drogas



**Programa de prevención de uso y abuso de drogas y alcohol**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:

El valor permitido es de 0% en la sangre, para estudiantes, empleados, proveedores, contratistas y subcontratistas administrativos y críticos. El personal cuyo resultado sea mayor de 0% en la sangre se le aplicará las sanciones disciplinarias dispuestas por la Dirección de la ENA.

DETERMINACIÓN DE SUSTANCIAS PSICOACTIVAS EN EL ORGANISMO				
Etanol	x	x		x
Marihuana	x		x	
Barbitúricos	x			
Cocaína	x			
Anfetaminas	x	x		
Heroína	x			
Benzodiacepinas	x			
Estimulantes	x			
Éxtasis	x			
LSD	x			
Tabaco	x			

PRESENCIA DE ALCOHOL Y DROGAS EN EL ORGANISMO	
Alcohol	3 a 10 horas
Anfetaminas	24 a 48 horas
Barbitúricos	hasta 6 semanas
Benzodiazepinas	hasta 6 semanas con un alto nivel de consumo
Cocaína	2 a 4 días y hasta 10 a 22 días si el consumo es excesivo
Codeína	1 a 2 días
Heroína	1 a 2 días
Hidromorfona	1 a 2 días
Metadona	2 a 3 días
Morfina	1 a 2 días
Fenciclidina (PCP)	1 a 8 días
Propoxifeno	6 a 48 horas
Tetrahidrocannabinol (THC): Marihuana	6 a 11 semanas con consumo excesivo

**Sanciones Disciplinarias Escuela Nacional de Agricultura**

Si es el caso de que el empleado/estudiante:



**Programa de prevención de uso y abuso de drogas y alcohol**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:

1. Se presente por primera vez bajo la influencia del alcohol o drogas,
2. Que la prueba de alcohol/ drogas resulte positiva
3. Sea encontrado en flagrancia del hecho de consumo de alcohol o drogas.

El trabajador/estudiante tendrá derecho a la legítima defensa el cual debe ser escuchado en diligencia de descargos. Por otra parte el empleado podrá acogerse a los resultados permitidos referentes a la dosis personal si se demuestra.

De no ser mostrado su inocencia, el empleado/estudiante suspenderá sus labores diarias y se presentará al día siguiente ante su supervisor inmediato, recibiendo una advertencia verbal y escrita (copia a RRHH), así como la integración del empleado a un grupo de apoyo y rehabilitación, si es el caso. La primera vez no será motivo para culminación del contrato, pudiendo continuar en sus labores, siempre y cuando exista un cumplimiento futuro de los procedimientos.

Cabe decir que si una persona se niega a realizar cualquier prueba de detección se tratará como un positivo, y por ello, se retira de su puesto de trabajo, por prevención, constituyendo un motivo suficiente para imponer de inmediato una sanción disciplinaria que irá desde la suspensión temporal en el trabajo, hasta la cancelación, por justa causa, del contrato de trabajo, de acuerdo a las circunstancias.

La terminación del contrato de trabajo ocurrirá bajo las siguientes circunstancias:

1. Resultar positiva por segunda vez la prueba.
2. Ser encontrado en flagrancia del hecho de consumo de alcohol o drogas. Es importante y necesario demostrar por medio de una prueba de laboratorio la presencia de alcohol o drogas en el organismo del trabajador.
3. El uso, posesión, distribución o venta de alcohol y drogas ilegales en negocios o instalaciones de la compañía. Daños causados a personas o cosas.

**Indicadores De Frecuencia**

**Incidencia:**

$$\frac{\text{Nº de casos nuevos detectados de uso de alcohol o drogas}}{\text{Nº de trabajadores incluidos en el programa}} \times 100$$

**Prevalencia:**

$$\frac{\text{Nº total de casos de uso de alcohol o drogas}}{\text{Nº total de trabajadores incluidos en el programa}} \times 100$$



**Programa de prevención de uso y abuso de drogas y alcohol**

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

**INDICADORES DE COBERTURA**

$\frac{\text{No trabajadores expuestos capacitados}}{\text{No total trabajadores expuestos}} \times 100$

$\frac{\text{Numero de pruebas realizadas}}{\text{No pruebas programadas}} \times 100$

Para definir la tendencia de éxito se evaluara de la siguiente forma:

**BUENA:** Porcentaje de cumplimiento > de 75%

**REGULAR:** Porcentaje de cumplimiento entre 60 – 75%

**DEFICIENTE:** Porcentaje de cumplimiento < de 60%

**INDICADORES DE ESTRUCTURA**

% de expuestos:  $\frac{\text{Nº de trabajadores expuestos}}{\text{Nº total de trabajadores}} \times 100$

**INDICADORES DE ACCESIBILIDAD**

$\frac{\text{Nº de consultas por problemas de adicción}}{\text{Nº total de trabajadores}} \times 100$

**INDICADORES DE CALIDAD**

\* De integridad:

$\frac{\text{Nº de trabajadores con problemas identificados y tratados}}{\text{Nº de trabajadores con problemas identificados}} \times 100$



**Programa preventivo de enfermedades de transmisión sexual**

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:



# PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES DE TRANSMISIÓN SEXUAL

ELABORADO	REVISADO	APROBADO

## CONTROL DE CAMBIOS

(Se escriben los cambios que tiene este documento con respecto a la versión anterior, indicando el(los) motivo(s) por el(los) que se efectuó el(los) cambio(s), la(s) paginas(s), reglón o párrafo en que ocurrió)

ULTIMA ACTUALIZACIÓN		
REALIZADA	REVISADA	APROBADA

**Programa preventivo de enfermedades de transmisión sexual**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Revisión:

**PRESENTACIÓN**

Las enfermedades de transmisión sexual (ETS) constituyen un gran grupo de enfermedades producidas por diferentes agentes etiológicos, que tienen en común que su principal vía de transmisión son las relaciones sexuales. Este hecho implica una especial connotación de que para su control se necesita conocer y actuar sobre las relaciones y conductas sexuales de las personas, aspectos de la vida en que estas no están de acuerdo que los demás se inmiscuyan.

Por otra parte, las relaciones sexuales y las enfermedades que se relacionan con las mismas, están rodeadas por prejuicios, y mientras a nadie le resulta penoso reconocer que es portador de otra enfermedad, muchas personas prefieren que no se sepa si están enfermas.

Clasificación	2012 *	Casos acumulados de 1984 - abril de 2012	Porcentaje
<b>Clasificación clínica</b>			
Casos nuevos de VIH	304	19,143	68.3
Casos nuevos de SIDA	22	8,886	31.7
<b>Total</b>	<b>326</b>	<b>28,029</b>	<b>100</b>
<b>Sexo</b>			
Casos en hombres	197	17,515	62.5
Casos en mujeres	129	10,514	37.5
<b>Total</b>	<b>326</b>	<b>28,029</b>	<b>100</b>
<b>Grupos de edad</b>			
Menores de 10 años	4	1,440	5.1
De 10 a 19 años	21	1,417	5.1
De 20 a 39 años	185	17,261	61.6
De 40 a 59 años	94	5,857	20.9
Mayor de 60 años	22	1,315	4.7
Sin Dato	0	739	2.6
<b>Total</b>	<b>326</b>	<b>28,029</b>	<b>100</b>

Como se muestra en el figura anterior el 61.6%<sup>33</sup> de la población con VIH/SIDA confirmado en el país, son el grupo de 20 a 39 años de edad, con esto justifica la necesidad que existe en la ENA de promulgar la Prevención de las Enfermedades de transmisión sexual.

**OBJETIVOS**

**Objetivo General**

- ✓ Presentar de forma cercana a toda la población de la ENA la realidad de las ETS para mediante el diagnóstico precoz y el tratamiento oportuno, limitar las infecciones y efectos de las mismas.

**Objetivos específicos**

- ✓ Realizar una vigilancia epidemiológica en la población de la ENA.

<sup>33</sup> Información tomada del Boletín Informativo de la Alianza por la Salud Sexual y Reproductiva en El Salvador, Edición Enero-Abril 2012





**Programa preventivo de enfermedades de transmisión sexual**

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

- ✓ Dar un tratamiento controlado e inmediato a toda la población de la ENA que padezca de enfermedades de transmisión sexual.
- ✓ Promover prácticas sexuales saludables en la población de la ENA.

**AMBITO DE APLICACIÓN**

El programa de prevención de enfermedades de transmisión sexual se aplicará a todos los departamentos que conforman la Escuela Nacional de Agricultura.

**RESPONSABLE**

El desarrollo y aplicación de este programa será a través de la jefatura del Sistema de Salud y Seguridad Ocupacional en colaboración de la Dirección de la ENA y con el conocimiento técnico de la Clínica de la ENA en conjunto con Especialistas del Ministerio de Salud.

**ALCANCE**

El programa será de conocimiento a toda la población de la ENA, es decir estudiantes, personal docente y administrativos, todo el personal subcontratado que tengo una relación laboral perenne a la ENA (vigilantes, personal de clínica ENA, personal de Cocina ENA, personal de lavandería y personal que labora en tiendas informales).

**DESARROLLO DEL PROGRAMA**

El programa de prevención de Enfermedades de Transmisión Sexual, estará compuesto de la siguiente forma:

1. Charla informativa y de sensibilización sobre enfermedades sexuales
2. Asistencia médica a personas con positivo en ETS

**1. Charla informativa y de sensibilización sobre ETS**

a) **Introducción**

**25 minutos**

- ✓ Significado de las ETS
- ✓ ETS e infección por el VIH/SIDA
- ✓ Control de las ETS

**b) Enfermedades de Transmisión Sexual**

**35 minutos**

- ✓ Prevención primaria
- ✓ Prevención secundaria
- ✓ Acceso a los servicios
- ✓ Servicios públicos
- ✓ Disponibilidad de los medios de consulta y examen necesarios
- ✓ Promoción de un adecuado comportamiento en cuanto a la búsqueda de asistencia sanitaria



**Programa preventivo de enfermedades de transmisión sexual**

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

**TOTAL**

**60 MINUTOS**

Esta charla la dará personal de la Clínica de la ENA en conjunto con especialistas en el tema por parte del Ministerio de Salud, supervisada por la Dirección de la ENA.

La charla será llevada a cabo una vez por año a toda la población de la ENA, se hará como una actividad antes del inicio de las actividades académicas. La participación de la población ENA en estas charlas será en el siguiente orden:

1. Personal administrativo de la ENA
2. Personal subcontratado, docente y técnicos de la ENA
3. Estudiantes de nuevo ingreso
4. Estudiantes de 2° año
5. Estudiantes de 3° año.

Todas las charlas se harán en días diferentes para no interferir con las actividades académicas y administrativas.

**2. Asistencia médica a personas con positivo en ETS**

Cada inicio de año se realizará una jornada de exámenes médicos<sup>34</sup>, cuyos resultados serán evaluados por personal de la Clínica Estudiantil de la ENA.

Serán estos quienes definan los procedimientos a seguir en caso de un persona con positivo, cuyos resultados pueden ir desde prescribir recetas médicas para tratar la enfermedad hasta declara una cuarentena.

<sup>34</sup> Ver Programa de Exámenes Médicos



**Programa de Exámenes Médicos**

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:



# PROGRAMA DE EXÁMENES MÉDICOS

ELABORADO	REVISADO	APROBADO

## CONTROL DE CAMBIOS

(Se escriben los cambios que tiene este documento con respecto a la versión anterior, indicando el(los) motivo(s) por el(los) que se efectuó el(los) cambio(s), la(s) paginas(s), reglón o párrafo en que ocurrió)

ULTIMA ACTUALIZACIÓN		
REALIZADA	REVISADA	APROBADA



### Programa de Exámenes Médicos

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

## I. PRESENTACIÓN

Para la Organización Mundial de la Salud (OMS), es preciso adoptar medidas para reducir al mínimo las diferencias que existen entre los diversos grupos de trabajadores en lo que respecta a los niveles de riesgo y el estado de salud.

Las enfermedades relacionadas al trabajo están causadas por la exposición a agentes químicos, biológicos, ergonómicos, psicosociales y a riesgos físicos en los ambientes de trabajo. Aunque su frecuencia quizá sea menor que la de otras grandes afecciones incapacitantes, está probado que afectan a un número considerable de personas, sobre todo en los países en rápido proceso de industrialización.

En muchos casos, las enfermedades relacionadas al trabajo son graves e incapacitantes, pero dos circunstancias permiten prevenirlas con facilidad: en primer lugar, sus agentes causales pueden identificarse, medirse y controlarse; en segundo lugar, las poblaciones expuestas suelen ser de fácil acceso y se pueden vigilar y tratar con regularidad. Además, las alteraciones iniciales son con frecuencia reversible si se tratan con prontitud; de ahí la gran importancia de la detección precoz de toda enfermedad relacionada al trabajo y de la identificación de las condiciones pre patogénicas.

## II. OBJETIVOS

### Objetivo General

Proteger y promover la seguridad y la salud de los trabajadores/estudiantes para generar ambiente de trabajo saludable.

### Objetivo específico

- ✓ Vigilar la salud de los empleados/estudiantes para identificar y controlar los riesgos ocupacionales.
- ✓ Mejorar las condiciones de trabajo mediante la identificación, evaluación, control e intervención de los agentes de riesgos presentes en el ambiente.
- ✓ Intervenir oportunamente sobre las condiciones de salud encontradas en los diagnósticos de salud en los exámenes médicos realizados a los empleados/estudiantes.
- ✓ Determinar las aptitudes de empleados/estudiantes de la ENA para realizar las actividades diarias encomendadas

## III. AMBITO DE APLICACIÓN

El programa será aplicable para todos los estudiantes/empleados que se encuentren en proceso de ingresar a la ENA y/o que ya se encuentren ligados a la institución de una forma legal.



### Programa de Exámenes Médicos

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

#### IV. GENERALIDADES

Este programa establece los exámenes médicos necesarios, así como el uso de estos para su posterior diagnóstico y reevaluación sanitaria de la población de la ENA.

#### V. DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA

Para llevar un buen control sanitario del personal/estudiantes de la ENA es necesario realizar dos clasificaciones de los exámenes médicos, los cuales se describen a continuación:

##### Evaluaciones pre ingreso:

Son aquellas que se realizan para determinar las condiciones de salud física, mental y social del trabajador/estudiante antes de su contratación/estudios en función de las condiciones de trabajo a las que será expuesto el sujeto.

Esto obliga a la ENA a informar al médico que realice las evaluaciones médicas previas, sobre la base del medio en el que se desenvolverá la persona.

##### Evaluaciones periódicas

Estas evaluaciones se realizan con el fin de monitorear la exposición a factores de riesgo e identificar en forma precoz, posibles alteraciones temporales, permanentes o agravadas del estado de salud del estudiante/empleo de la ENA, ocasionadas por la labor o por la exposición al medio ambiente de trabajo. Así mismo, para detectar enfermedades de origen común, con el fin de establecer un manejo preventivo.

##### Vigilancia epidemiológica

Son exámenes que se realizan a todo el personal/estudiante de nuevo ingreso y de antiguo ingreso, donde se evalúan riesgos específicos. Estos exámenes se realizarán en las evaluaciones pre ingreso y en evaluaciones periódicas.

Estos exámenes serán realizados en clínicas particulares, sin embargo el diagnóstico y la prescripción médica estará a cargo de la Clínica Estudiantil de la ENA, con el fin de crear una base de datos sobre historiales clínicos de cada una de las personas que forman parte de la población ENA.

##### Periodicidad de las evaluaciones periódicas

Estas evaluaciones serán realizadas al inicio del año académico, es decir cuando las actividades académicas de la ENA inician.



### Programa de Exámenes Médicos

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:

Los exámenes serán realizados en clínicas particulares para luego ser entregados los resultados en la Clínica Estudiantil de la ENA, quienes serán los encargados de diagnosticar y prescribir la receta médica para revertir las condiciones de salud que generen resultados positivos a los agentes patógenos encontrados en los resultados.

Una vez cumplido el período de medicación se pasará a una nueva evaluación de los agentes patógenos positivos en las personas y corroborar que la patología desapareció.

#### Perfil médico de los empleados/estudiantes

En la clínica estudiantil de la ENA se elaborará un perfil médico de cada uno de los miembros de la población ENA (estudiantes, personal docente, personal administrativo, subcontratados), esto con el fin de contar con el historial de cada una de las personas de esta forma permite atacar de forma más eficiente posibles casos de enfermedades comunes o de tipo ocupacional.

Dicho perfil deberá contener la siguiente información:

- ✓ Ficha médico ocupacional<sup>35</sup>
- ✓ Ficha de acreditación (apto para el trabajo)<sup>36</sup>
- ✓ Exámenes médicos programados durante los últimos dos años

#### Exámenes médicos (pre ingreso y programados)

La ENA para poder dar un diagnóstico adecuado y una posterior prescripción médica que permita que tanto el personal como estudiantes que ingresen a la ENA garantice que gocen de buena salud o control patológico precoz, necesita de los siguientes exámenes médicos, cuyos evaluaciones no deben ser mayores a 15 días de la entrega a la Clínica Estudiantil de la ENA:

- ✓ Biometría sanguínea
- ✓ Bioquímica sanguínea
- ✓ Grupo y factor sanguíneo
- ✓ Examen completo de orina
- ✓ Examen completo de heces
- ✓ Radiografía de tórax
- ✓ Exámenes toxicológicos

<sup>35</sup> Ver Anexo: Ficha Médico Ocupacional

<sup>36</sup> Ver Anexo: Hoja de Certificación Médica



**Programa de Exámenes Médicos**

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

Para personal que trabajará de forma perenne en las Plantas de Concentrado, Planta Procesadora de Carnes, Planta Procesadora de Lácteos; realizarán los siguientes exámenes específicos:

- ✓ Audiometría
- ✓ Espirometría
- ✓ Valoración músculo – esquelética

Se entenderá entonces:

- a) **Apto:** Trabajador sano o con hallazgos clínicos que no generan pérdida de capacidad laboral ni limitan el normal ejercicio de su labor.
- b) **Apto con Restricciones:** Aquel trabajador que a pesar de tener algunas patologías, o condiciones pre-patológicas puede desarrollar la labor habitual teniendo ciertas precauciones, para que estas no pongan en riesgo su seguridad, disminuyan su rendimiento, o puedan verse agravadas deben ser incluidos en programas de vigilancia específicos.
- c) **No Apto:** Trabajador que por patologías, lesiones o secuelas de enfermedades o accidentes tienen limitaciones orgánicas que les hacen imposible la labor.



**Programa de Exámenes Médicos**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:

**ANEXO 1**

**FICHA MEDICO OCUPACIONAL**

N° de Ficha Médica		Fecha		Día		Mes		Año	
Tipo de Evaluación	Pre ocupacional		Periódica				Retiro		
Lugar del Examen	Clínica		Departamento						

**I. Datos de la empresa (llenar con letra clara)**

Razón Social									
Actividad Económica									
Lugar de trabajo									
Ubicación	Departamento			Municipio					
Puesto o cargo									

**II. FILIACIÓN DEL TRABAJADOR (llenar con letra clara o marque con una X lo solicitado)**

Nombre y apellidos								FOTO
Fecha de nacimiento	Día		Mes		Año			
Edad								
DUI								
Dirección								
Correo electrónico						Teléfono		
Estado civil				Grado académico				
N° de hijos vivos				N° de dependientes				

**III. ANTECEDENTES OCUPACIONALES (llenar con letra clara o marque con una X lo solicitado)**

EMPRESA	Área de trabajo	Ocupación	Fecha	Tiempo	Exposición Ocupacional	EPP utilizado
			I			
			F			
			I			





**Programa de Exámenes Médicos**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:
Fecha:	Fecha	Fecha:
Revisión:		

			F				
			I				
			F				
			I				
			F				
			I				
			F				

**IV. ANTECEDENTE PATOLÓGICOS PERSONALES (llenar con letra clara o marque con una X)**

Alergias		Diabetes			Hepatitis B		TBC				
Asma		Convulsiones			Neoplasia		ITS				
Bronquitis		Tifoidea			HTA						
Quemaduras											
Cirugías					Intoxicaciones						
Otros											

**V. EVALUACIÓN MÉDICA (llenar con letra clara o marque con una X)**

**Anamnesis:**

<b>Examen clínico</b>	Altura (m)		Peso (Kg)		IMC		Perímetro abdominal	
	F. Resp.				PA		Temperatura	
	Otros							

**Examen físico**

Órgano o sistema	Sin Hallazgo	Hallazgo									
Piel											
Cabello											
Ojos		Agudeza visual	OD		ODI		Con Correctores	OD		ODI	
		Fondo de ojo		Visión de colores							
		Visión de profundidad									
Oídos											
Nariz											
Boca											



**Programa de Exámenes Médicos**

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

Faringe

Cuello

Aparato  
respiratorio

Aparato  
cardiovascul  
ar

Aparato  
digestivo

Columna

Miembros  
Superiores

Miembros  
inferiores

**VI. CONCLUSIONES DE RADIOGRAFÍA**

**VII. HALLAZGOS PATOLÓGICOS DE LABORATORIO**

**VIII. CONCLUSIÓN DE AUDIOMETRÍA**

**IX. OTROS**

**X. RECOMENDACIONES**



**Programa de Exámenes Médicos**

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

**ANEXO 2**

LOGO DE QUIEN CERTIFICA (CLÍNICA ESTUDIANTIL ENA)

CÓDIGO

**CERTIFICA que el Sr (a):**

**Nombres y Apellidos**

**Documento Único de Identidad**

**Edad**

**Año**

**Género**

**M**

**F**

**PUESTO O CARGO**

**HISTORIA CLÍNICA**

**Conclusiones**

**APTO** (para las actividades que solicita la ENA)

**RESTRICCIONES**

**APTO CON RESTRICCIÓN** (para las actividades que solicita la ENA)

**NO APTO** (para las actividades que solicita la ENA)

**RECOMENDACIONES**

**Nombre**

**Fecha**

**Sello y firma de médico que CERTIFICA**



**Procedimiento para la consulta y manejo de información**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:



# PROCEDIMIENTO PARA LA CONSULTA Y MANEJO DE LA INFORMACIÓN

ELABORADO	REVISADO	APROBADO

## CONTROL DE CAMBIOS

(Se escriben los cambios que tiene este documento con respecto a la versión anterior, indicando el(los) motivo(s) por el(los) que se efectuó el(los) cambio(s), la(s) paginas(s), reglón o párrafo en que ocurrió)

ULTIMA ACTUALIZACIÓN		
REALIZADA	REVISADA	APROBADA



### Procedimiento para la consulta y manejo de información

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:

#### OBJETIVO

Establecer un mecanismo de actuación por parte de la Escuela Nacional de Agricultura "Roberto Quiñonez", para informar a sus trabajadores, estudiantes y visitantes en materia de Prevención de Riesgos Laborales.

#### VI. ÁMBITO DE APLICACIÓN

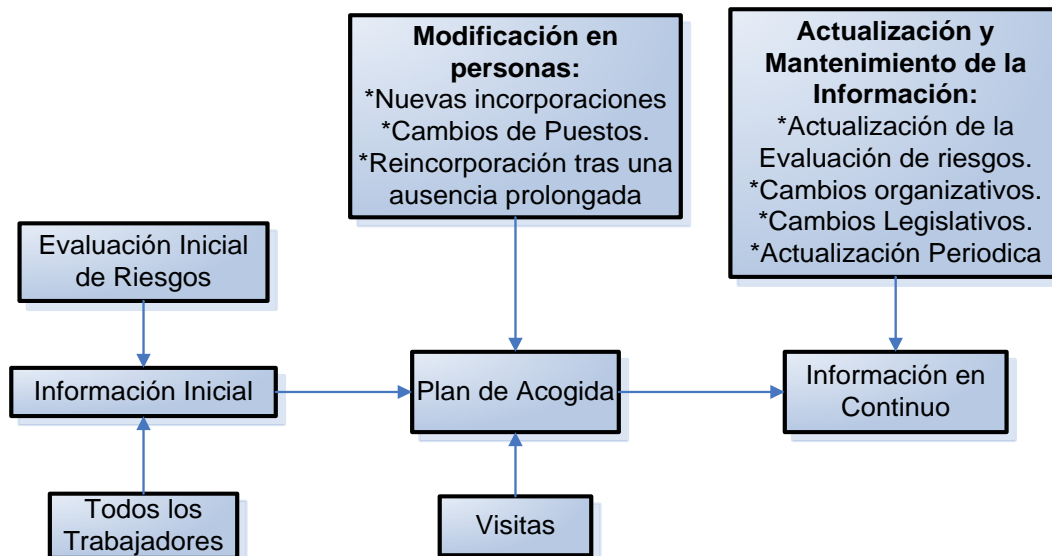
Este procedimiento tiene aplicación para todos los trabajadores, estudiantes para facilitar su comunicación en todas las actividades de información en materia de Prevención de Riesgos Laborales que se realicen en la Escuela Nacional de Agricultura "Roberto Quiñonez".

#### VII. RESPONSABLE

El Coordinador de Información es responsable de la ejecución, control y seguimiento de este procedimiento.

#### VIII. GENERALIDADES

El procedimiento para Consulta Y Manejo De La Información tiene como finalidad por un lado aportar la información necesaria en materia de Prevención de Riesgos Laborales a los trabajadores para que estos realicen las funciones asignadas de la manera más segura posible y para cumplir con los Requisitos Legales de aplicación en materia de Información Preventiva.





### Procedimiento para la consulta y manejo de información

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:

La Información Inicial a los Trabajadores puede llegar a través de una Evaluación Inicial, la cual tiene un Plan de Acogida y una Información en Continuo. El Plan de Acogida también sirve para la visitas. La información debe ser facilitada a las nuevas incorporaciones, cambios de puesto, reincorporaciones tras una incapacidad o ausencia prolongada, pasando por el Plan de Acogida. Finalmente, se debe hacer una actualización y mantenimiento de la información en lo que respecta a la actualización de la Evaluación de Riesgos, cambios organizativos, cambios legislativos o por actualizaciones periódicas.

Realizada la Evaluación Inicial de Riesgos se informa del resultado de la misma a todos los trabajadores, denominando a esta parte "Información Inicial"

Cuando se lleva a cabo una nueva incorporación de un trabajador, cambio de puesto o incorporación después de una larga incapacidad o ausencia se deberá garantizar la adecuada información a estos trabajadores. A este procedimiento se denomina "Acogida". Las visitas se incluyen en el Plan Acogida pero con un alcance limitado.

Siempre que se actualice la Evaluación de Riesgos de las unidades que existan cambios organizativos de la prevención, cambios en los requisitos legales aplicables o simplemente se actualice periódicamente la información, también se deberá garantizar que la misma llega a todos los trabajadores afectados, así mismo la información que se imparte en el "Plan de Acogida" se deberá actualizar. Proceso que se denomina "Información en Continuo".

Así pues, el procedimiento para la Información se divide en tres fases fundamentales:

- Información Inicial
- Plan de Acogida.
- Información en Continuo

#### Información Inicial

Comprende los informes de la Evaluación Inicial de Riesgos y la Organización de la Prevención adoptada, existen tres vías de actuación:

- La Organización de la Prevención
- Extracción de los Riesgos Generales por Puestos de Trabajo
- Extracción de los Riesgos Específicos por Puestos de Trabajo

Partiendo de la información extraída de la Evaluación Inicial de Riesgos y partiendo de la Organización de la Prevención adoptada, primeramente se elaborara la información a impartir a los trabajadores sobre los siguientes temas:

- Organización de la Prevención.
- Información de riesgos generales (Riesgos, medidas de prevención, medidas de protección y medidas de alarma y evacuación)



### Procedimiento para la consulta y manejo de información

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:

- Información de riesgos específicos del puesto (Riesgos, medidas de prevención, medidas de protección y medidas de alarmas de evacuación)

Una vez elaborada la información, se deberá difundir la misma, para lo cual se plantea el siguiente criterio:

- Organización de la Prevención a través de reuniones de grupo.
- Información sobre riesgos generales a través de reuniones de grupo.
- Información de riesgos específicos: individualmente o en grupo asegurando que dicha información llega al trabajador (por ejemplo con acuse de recibo)

#### PLAN DE ACOGIDA

El Plan de Acogida sirve para visitas, nuevas incorporaciones, cambios de puesto de trabajo, reincorporaciones tras incapacidad o ausencia prolongada. El trabajador queda integrado con la información de los cambios que le afecten directamente.

##### *Nuevas Incorporaciones:*

Para los trabajadores de nuevo ingreso, se sigue la fase de información inicial completa.

##### *Cambios de Puesto Trabajo*

Se considera cambio de puesto de trabajo a efectos de Prevención de Riesgos Laborales, cuando el trabajador (ra) pasa a desempeñar tareas que implican nuevos riesgos para su seguridad y salud a los que antes no estaba expuesto (as) o realiza las mismas tareas en un entorno que conlleva nuevos riesgos, para ello se sigue el procedimiento de acuerdo a los Riesgos Específicos por puestos de trabajo.

##### *Reincorporaciones tras incapacidad o ausencia prolongada*

Una incapacidad o ausencia es lo suficientemente prolongada como para repetir la información cuando sea igual o superior a 6 meses. En caso de que en dicho puesto los riesgos sean importantes, se entenderá como incapacidad o ausencia prolongada cuando sea igual o superior a 3 meses.

También se deberá de activar el Plan de Acogida cuando la ausencia haya sido inferior a 6 meses, pero se hayan dado alguna de las siguientes situaciones:

- Modificaciones significativas tanto en el puesto de trabajo como en su entorno donde se desempeñaba la tarea antes de ausentarse.



### Procedimiento para la consulta y manejo de información

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:

- El trabajador que tenga déficit residual que aumenten su sensibilidad frente a riesgos a los que antes estaba expuesto.

En este caso podrá tomarse la opción de brindar la información por riesgos generales o específicos por puesto de trabajo, según sea conveniente por el tipo de actividades que desempeñan.

#### *Contratistas y Personal Autónomo*

Las autoridades facilitaran a los contratistas y personal autónomo información de Riesgos por puestos de trabajo de acuerdo al puesto a ocupar por su personal.

#### *Visitas*

Toda persona que visite la Escuela Nacional de Agricultura "Roberto Quiñónez" en unidades que impliquen riesgos deberá ser informada de las medidas de prevención interiores de la misma, de acuerdo al tipo de unidad que visite puede serle proporcionada información por riesgos generales o específicos por puestos de trabajo. Además se le asignara un responsable de acompañamiento cuya misión será informarle de las medidas de protección que obligatoriamente deberá adoptar durante su permanencia, así como de las medidas de prevención adoptadas para garantizar su seguridad y su salud. El responsable no podrá abandonar a la visita en ningún momento a no ser que se le asigne otro responsable.

#### *Información en Continuo*

En la información en conitnuo ( en la estancia de la persona en la Escuela Nacional de Agricultura "Roberto Quiñónez") se deben diferenciar dos casos distintos que implicaran cambios en el sistema de información:

- Actualización y adecuación ante modificaciones.
- Mantenimiento del nivel de información de los trabajadores.





**Procedimiento para la consulta y manejo de información**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:

**IX. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO**

CORRELATIVO	ACTIVIDAD	RESPONSABLE
1	Recibe información inicial sobre evaluación de riesgos y la organización de la prevención adoptada (FO-PR-04-002-02)	Coordinador de Información
2	Define la vía de Actuación: Organización de la prevención o Extracción de Riesgos	Coordinador de Información
3	Elabora la información a impartir a los trabajadores de acuerdo al reporte recibido (FO-PR-04-002-02) de acuerdo a la vía de Actuación: <ul style="list-style-type: none"><li>• Organización de la Prevención</li><li>• Información de Riesgos Generales: Riesgos, Medidas de Prevención, medidas de Protección, Medidas de Alarma y Evacuación.</li><li>• Información de Riesgos Específicos del Puesto: Riesgos, Medidas de Prevención, medidas de Protección, Medidas de Alarma y Evacuación</li></ul>	Coordinador de Información
4	Envía la información a impartir junto con la información inicial recibida (FO-PR-04-002-02) al Subsistema de Planificación y Operación	Coordinador de Información
5	Recibe información enviada por el Subsistema de Información	Supervisor de Higiene y Seguridad
6	Revisa información a impartir contra el informe FO-PR-04-002-02	Supervisor de Higiene y Seguridad
7	Si la información a impartir cumple con lo requerido, la envía con el visto bueno al Subsistema de Información , sino lo regresa para modificación	Jefe de Higiene y Seguridad
8	Recibe la información con el visto bueno del Subsistema de Planificación y Operación	Coordinador de Información
9	Difunde la información según la vía de Actuación, organizando la entrega de acuerdo al siguiente criterio: <ul style="list-style-type: none"><li>• Organización de la Prevención: Reuniones de Grupo</li><li>• Información de Riesgos Generales: Reuniones de Grupo</li><li>• Información sobre Riesgos Específicos: Individualmente o en grupo</li></ul>	Coordinador de Información
10	Entrega al trabajador la Ficha de Información del Puesto de Trabajo (FO-PR-02-003-01), dejando constancia de su entrega en la Ficha de Seguimiento y Registro de Información Facilitada al Trabajador (FO-PR-02-003-02).	Coordinador de Información
11	Imparte la Reunión de Grupo o la Charla individual	Coordinador de Información
12	Después de impartir las reuniones de grupo, evalúa el proceso de	Coordinador de



**Procedimiento para la consulta y manejo de información**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:

	impartición para saber si los trabajadores han comprendido la información, de acuerdo al Cuestionario de Evaluación General (FO-PR-02-003-03), dejando constancia de su entrega en el FOPR-02-003-02.	Información
13	Si los trabajadores han comprendido la información, registra y archiva el cuestionario y los trabajadores entran a la fase de Información Continua en el numeral 15; sino analiza las causas y adopta las medidas correctivas oportunas y evalúa nuevamente	Coordinador de Información
14	Si se hará una modificación de la organización de la prevención modifica los formularios correspondientes; sino continua en el numeral 17	Coordinador de Información
15	Informa a los trabajadores afectados por el cambio de los representantes de los trabajadores o miembros del departamento de Higiene y Seguridad Ocupacional	Coordinador de Información
16	Si se modifica la evaluación de riesgos, modifica los formularios correspondientes; sino continua el numeral 20	Coordinador de Información
17	Informa a los trabajadores afectados los cambios sobre Riesgo a los que están expuestos, medidas de prevención adoptada y medida de protección a adoptar.	Coordinador de Información
18	Registra y archiva los cambios	Coordinador de Información
19	Si se hace alguna otra modificación, se corrigen los formularios correspondientes; sino se da por terminado el procedimiento	Coordinador de Información
20	Informa a los trabajadores afectados por el cambio, sobre el cambio en si	Coordinador de Información

**Procedimiento para la consulta y manejo de información**

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

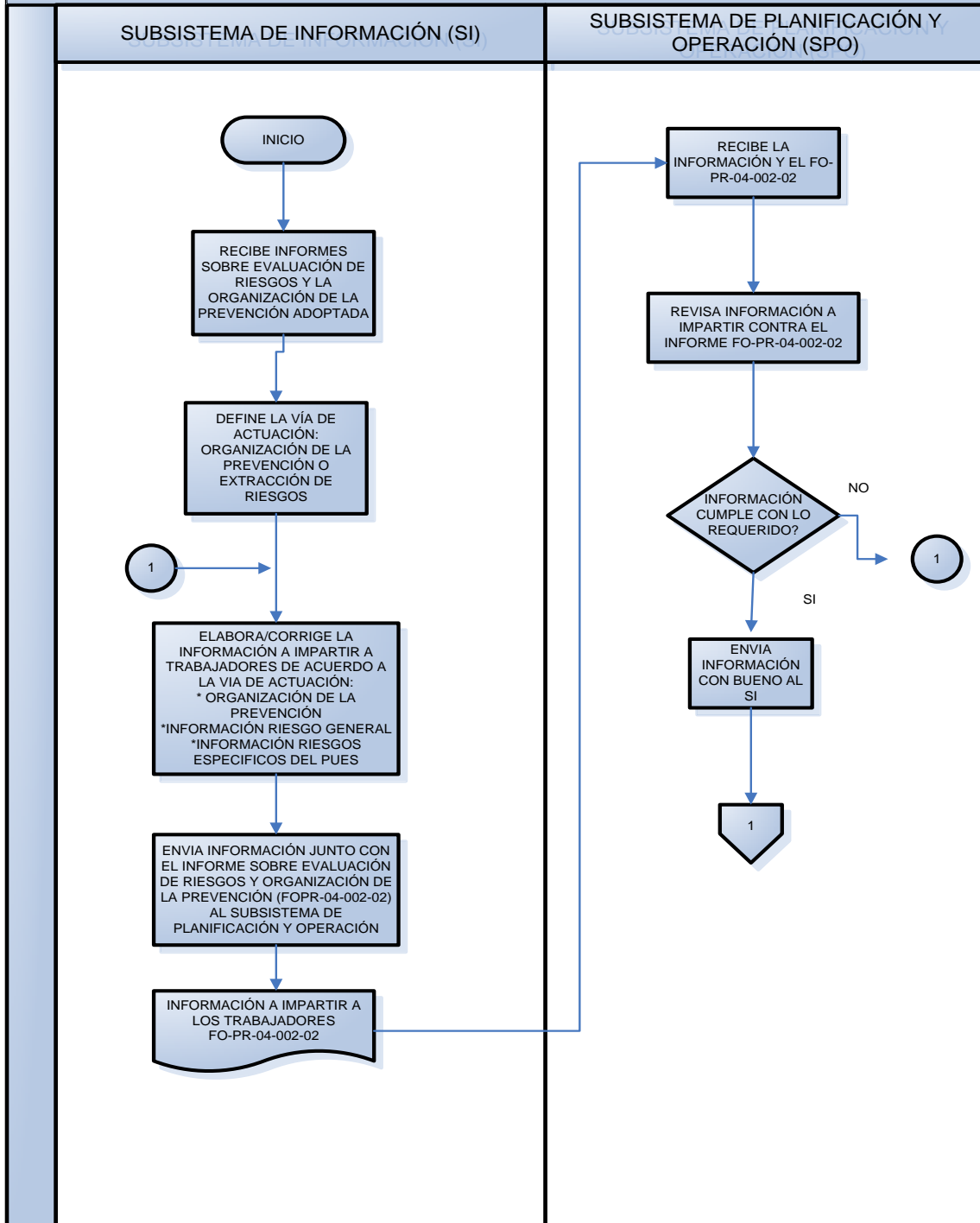
Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

**PROCEDIMIENTO PARA LA CONSULTA Y MANEJO DE LA INFORMACIÓN**





**Guía para la elaboración de documentos**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:



# GUÍA PARA LA ELABORACIÓN DE DOCUMENTOS

ELABORADO	REVISADO	APROBADO

## CONTROL DE CAMBIOS

(Se escriben los cambios que tiene este documento con respecto a la versión anterior, indicando el(los) motivo(s) por el(los) que se efectuó el(los) cambio(s), la(s) paginas(s), reglón o párrafo en que ocurrió)

ULTIMA ACTUALIZACIÓN		
REALIZADA	REVISADA	APROBADA



## Guía para la elaboración de documentos

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:

### I. OBJETIVO

Estandarizar la forma en que se elaboran los documentos del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional en la Escuela Nacional de Agricultura "Roberto Quiñonez" (ENA)

### II. AMBITO DE APLICACIÓN

Esta guía cubre todos los documentos que se generen dentro de cada Subsistema del Sistema de Gestión.

### III. RESPONSABLE

El Coordinador de Información es el responsable de la aplicación de las instrucciones de esta Guía.

### IV. CONTENIDO

A Continuación se detalla cada una de las partes que componen los documentos

SECCIÓN	PARTE
A	Codificación de los Documentos
B	Borde
C	Encabezado
D	Portada
E	Contenido del Documento
F	Aspectos de Forma

Tabla 1. Partes de Documento

#### A. CODIFICACIÓN DE LOS DOCUMENTOS

Todos los documentos que incluye el Sistema están designados por un código alfanumérico, compuesto de tres cifras (a excepción del código de los Formularios que contiene cuatro), tal como se observa a continuación:

CÓDIGO	XX	YY	ZZ
--------	----	----	----

Donde:

- ✓ La primera cifra de la izquierda (xx) son dos caracteres alfanuméricos que representan el tipo de documento de que se trata. Estos caracteres se seleccionan de acuerdo a la siguiente tabla de documentos:

CÓDIGO	DOCUMENTO
MA	Manual
PR	Procedimiento
FO	Formulario
GU	Guía



### Guía para la elaboración de documentos

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:

PL      Plan/ Programa

Tabla 2. Codificación de Documentos

- ✓ La segunda cifra (YY) está compuesta de dos dígitos es un carácter numérico que se especifica el subsistema al cual pertenece el documento. Esta cifra se selecciona basándose en la tabla siguiente:

CÓDIGO	DOCUMENTO
01	Subsistema de Planificación y Operación
02	Subsistema de Información
03	Subsistema de Control
04	Subsistema de Acciones Correctivas y Preventivas
05	Subsistema de Prevención y Respuesta en caso de emergencia

Tabla 3. Codificación de los Subsistemas

- ✓ La tercera cifra (ZZ) compuesta de tres dígitos, es de carácter numérico y especifica el número correlativo del documento dentro del Subsistema.
- ✓ Para el caso de los formularios, el valor de YY y de ZZ es el mismo que tiene el documento que lo ha generado, aquí solo se le agrega una cifra más compuesta de dos dígitos, que corresponde al número correlativo del Formulario generado por dicho documento

#### B. BORDE

Todos los documentos llevan un borde (según Anexo 1) el cual es de doble línea, una delgada y otra gruesa de 3 puntos, el cual tiene de margen de 3 centímetros del borde de la página

#### C. ENCABEZADO

El encabezado lo llevan todas las páginas del documento y consta de (según Anexo 1)

- ❖ El logo de la Escuela Nacional de Agricultura
- ❖ La leyenda: Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional Normas OSHAS 18001, se escribe en mayúscula, centrado y letra Calibri 11.
- ❖ Código (XX-YY-ZZ): Identificación alfanumérica que se le asigna al documento. Se escribe en letra Calibri 11 centrado.
- ❖ Versión: Identifica el número de ediciones que ha tenido el documento; cuando se modifique la documentación la versión aumenta de la siguiente manera: Versión 1, Versión 2, etc. Se escribe en letra Calibri 11 y centrado.
- ❖ Numeración del documento: Se define como " Pag: XX de XX. "se escribe en negrita, justificando y en letra Calibri 11



### Guía para la elaboración de documentos

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:

#### D. PORTADA

E. Los documentos que forman parte del Sistema de Gestión contienen una Portada en la primera página (según Anexo 2), la cual consta de la siguiente información.

- ❖ El encabezado el cual tiene las características mencionadas en el apartado anterior.
- ❖ Nombre del documento: se escribe en mayúscula, negrita, centrado y en letra Calibri 28
- ❖ Primer bloque (elaborado, revisado y aprobado). En este bloque se coloca el nombre del puesto y firma de la persona que elaboro, reviso y aprobó el documento, así como la fecha de cada uno.  
El nombre se escribe tipo título y letra calibri 11, la firma se realiza con tinta negra, la fecha lleva el formato dd/mm/aa, con letra Calibri 11

- ❖ Segundo bloque: aquí se escriben los cambios que tienen los documentos con respecto a la versión anterior, se indica el (los) motivo (s) por el (los) que se efectuó el (los) cambio(s), la(s) pagina(s), renglón o párrafo en que ocurrió.

Estos se presentan en esquema numerado de 1 en adelante y en letra Calibri 11.

- ❖ Tercer bloque: Última actualización (realizada, revisada y aprobada): en este bloque se coloca el nombre, puesto y firma de la persona que realiza, reviso y aprobó la actualización del documento, así como la fecha de cada uno.

El nombre se escribe tipo título y letra calibri 11, la firma se realiza con tinta negra: la fecha lleva el formato dd/mm/aa, con letra calibri 11.

- ❖ Código (XX-YY-ZZ) identificación alfanumérica que se le asigna al documento. Se escribe en letra Calibri 11, mayúscula y alineado a la izquierda
- ❖ Versión: identifica el número de ediciones que ha tenido el documento, cuando se modifique la documentación, la versión aumenta de la siguiente manera: versión 01, Versión 02, etc. Se escribe en letra Calibri 11, mayúscula, negrita y alineado a la derecha.

#### F. CONTENIDO DEL DOCUMENTO

##### 1. Manual

Todos los documentos del Sistema de Gestión incluyen la siguiente información (según Anexo 3)

- ❖ INDICE: Cada manual contiene un índice (Anexo 4) en el que se describe el contenido de dicho manual e indica el título de la Sección y la página en la que está ubicado.
- ❖ PRESENTACIÓN: Donde se da una introducción general del documento
- ❖ OBJETIVO DEL MANUAL: Establece claramente el objetivo general y específico del Documento
- ❖ AMBITO DE APLICACIÓN: Establece el campo de aplicación del Manual, es decir a quien se dirige: personas, procesos o procedimientos.
- ❖ INSTRUCCIONES PARA EL USO Y ACTUALIZACIÓN DEL MANUAL: se detalla en que situaciones se utiliza el Manual, quienes lo deben usar y como se debe actualizar.



### Guía para la elaboración de documentos

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:

- ❖ **DESARROLLO DEL CONTENIDO DEL MANUAL:** Aquí se detalla el contenido, el cual depende del objetivo que persigue cada Documento.

## 2. Procedimiento

Todos los procedimientos del Sistema de Gestión incluye la siguiente información (según anexo 5).

- ❖ **OBJETIVO:** Establece claramente lo que se obtiene con el procedimiento.
- ❖ **AMBITO DE APLICACIÓN:** Establece el campo de aplicación del procedimiento, es decir a quien se dirige: personas, procesos u otro procedimiento.
- ❖ **RESPONSABILIDAD:** Se definen las personas responsables del seguimiento y mantenimiento del procedimiento.
- ❖ **GENERALIDADES:** Se dan detalles para la aclaración del procedimiento.
- ❖ **DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO:** aquí se detallan los pasos del procedimiento.
- ❖ **FLUJOGRAMA DEL PROCEDIMIENTO:** aquí se representa mediante una simbología definida el procedimiento ( puede darse la excepción en algunos procedimientos que no incluya este apartado)
- ❖ **ANEXOS:** Información complementaria o aclaratoria para la ejecución del procedimiento.

## 3. Formulario

Los Formularios son los diferentes formatos que se utilizan en los documentos, éstos están diseñados de acuerdo al uso en cada uno en particular y de las necesidades del Subsistema que lo utiliza.

Los formularios son identificados mediante, el encabezado que obligatoriamente contiene (Según Anexo 6):

- ❖ El Logo de la Escuela Nacional de Agricultura
- ❖ **Código (FO-XX-YY-ZZZ-XX)** Se escribe en letra Calibri 11 y centrado, El código lleva al inicio las letras FO (del Formulario) y luego el código del documento al cual pertenece (Manual, Procedimiento, etc.)  
Ejemplo: FO-PR-01-001-01 (Representa un Formulario del Procedimiento 01-001-y tiene correlativo 01)
- ❖ **Nombre del Registro:** Se escribe en mayúsculas, centrado y letra Calibri 11.

## 4. Guía

Las guías son instructivos utilizados para aclarar la realización de alguna actividad. Todas las guías del sistema de gestión incluyen la siguiente información (según Anexo 7):

- ❖ **OBJETIVO:** Establece claramente lo que se obtiene con la Guía.
- ❖ **ÁMBITO DE APLICACIÓN:** Establece el campo de aplicación de la Guía, es decir a quién se dirige: personas, procesos u otro procedimiento.





### Guía para la elaboración de documentos

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:

- ❖ **RESPONSABILIDAD:** Se definen las personas responsables del Seguimiento y Mantenimiento de la Guía.
- ❖ **CONTENIDO:** Se desarrollan los temas de la Guía.
- ❖ **ANEXOS:** Relación de los documentos que se requieren para la ejecución y explicación de la guía.

## 5. 5. Planes y Programas

Todos los Planes y Programas del Sistema de Gestión incluyen la siguiente información (según Anexo 8):

- ❖ **ÍNDICE:** Cada Plan y Programa contiene un Índice (según Anexo 4) en el que se describe el contenido de los mismos e indica el Título de la Sección y la página en que está ubicado.
- ❖ **PRESENTACIÓN:** Se hace una breve introducción al contenido del documento.
- ❖ **OBJETIVO DEL PLAN/PROGRAMA:** Establece claramente el objetivo general y específico del documento en cuestión.
- ❖ **INSTRUCCIONES PARA EL USO Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN/PROGRAMA:** se detalla en qué situaciones se utiliza el Plan/Programa, quiénes lo deben usar y cómo se debe actualizar.
- ❖ **DESARROLLO DEL CONTENIDO DEL PLAN/PROGRAMA:** Aquí se detalla el contenido, el cual depende del objetivo que persigue cada documento.
- ❖ **ANEXOS:** Información adicional, incluyendo los Formularios utilizados de acuerdo al Anexo 6.

## G. ASPECTOS DE FORMA

### 1. Redacción

La redacción de los documentos del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional debe presentarse de manera clara, coherente y breve.

### 2. Presentación

Los documentos del Sistema de Gestión se archivan y mantienen en medios físicos (papel) y magnéticos (Disco Duro, Discos Compactos, etc.)

Las impresiones en papel son en papel bond blanco tamaño carta (21.6 cm. x 27.9 cm.)



### Guía para la elaboración de documentos

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:

## 2. MARGENES

Tipo de Margen	Dimensión (cms)
Superior	3
Inferior	3
Derecho	3
Izquierdo	3

Tabla4. Márgenes del Documento

## 3. Divisiones y Subdivisiones en la elaboración de Documentos

División	Tipo y Tamaño	Directriz
Primer Nivel	I. Título 1	Todo en Mayúscula
Segundo nivel	A. Título 2	Todo en Mayúscula
Tercer Nivel	1. Título 3	Mayúscula inicial
Cuarto Nivel	i. Título 4	Mayúscula inicial
Quinto Nivel	a. Título 5	Mayúscula inicial

Tabla 5. Divisiones del Documento.



**Guía para la elaboración de documentos**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:

V. ANEXOS

Anexo 1. Borde y Encabezado de los Documentos

	ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA "ROBERTO QUIÑÓNEZ"			Página <b>XX</b> de XX	
	SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL				
	NORMA OHSAS 18001				
	<b>NOMBRE DEL MANUAL</b>				
	Elaboró:	Revisó:	Aprobó:		
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:		



**Guía para la elaboración de documentos**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:

Anexo 2. Portada de los Documentos

	ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA "ROBERTO QUIÑÓNEZ"			Página <b>XX</b> de XX	
	SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL				
	NORMA OHSAS 18001				
	<b>NOMBRE DEL MANUAL</b>				
	Elaboró:	Revisó:	Aprobó:		
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:		

## NOMBRE DEL MANUAL

ELABORADO	REVISADO	APROBADO

### CONTROL DE CAMBIOS

**(Se escriben los cambios que tiene este documento con respecto a la versión anterior, indicando el(los) motivo(s) por el(los) que se efectuó el(los) cambio(s), la(s) paginas(s), reglón o párrafo en que ocurrió)**

ULTIMA ACTUALIZACIÓN		
REALIZADA	REVISADA	APROBADA



**Guía para la elaboración de documentos**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:
Fecha:	Fecha	Fecha:

Revisión:

CODIGO

VERSION

Anexo 3  
 Contenido del Manual

	ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA "ROBERTO QUIÑÓNEZ"			Página <b>XX</b> de XX	
	SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL				
	NORMA OHSAS 18001				
	<b>NOMBRE DEL MANUAL</b>				
	Elaboró:	Revisó:	Aprobó:		
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:		

**I. PRESENTACIÓN**

Establece una introducción General al documento

**II. OBJETIVOS DEL PRESENTE MANUAL**

**Objetivo General:**

**Objetivos Específicos:**

- 1.
- 2.
- 3.

**III. ÁMBITO DE APLICACIÓN**

Establece el campo de aplicación del manual: es decir a quién se dirige: personas, procesos o procedimientos.

**IV. INSTRUCCIONES PARA EL USO Y ACTUALIZACIÓN DEL MANUAL**

Se detalla en qué situaciones se utiliza el manual, quiénes lo deben usar y cómo se debe actualizar.

**V. DESARROLLO DEL CONTENIDO DEL MANUAL**

Aquí se detalla el contenido, el cual depende del objetivo que persigue cada documento.



**Guía para la elaboración de documentos**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:

Anexo 4.

Esquema del índice de los documentos

	ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA "ROBERTO QUIÑÓNEZ"			Página <b>XX</b> de XX	
	SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL				
	NORMA OHSAS 18001				
	<b>NOMBRE DEL MANUAL</b>				
	Elaboró:	Revisó:	Aprobó:		
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:		

INDICE

CONTENIDO	PAGINA
I. Titulo 1	1
A. Titulo 2	2
1. Titulo 3	.
I Titulo 4	.
	.
	.
	n



**Guía para la elaboración de documentos**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:

Anexo 5.  
 Contenido de los Procedimientos.

	ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA "ROBERTO QUIÑÓNEZ"			Página <b>XX</b> de XX	
	SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL				
	NORMA OHSAS 18001				
	<b>NOMBRE DEL MANUAL</b>				
	Elaboró:	Revisó:	Aprobó:		
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:		

**1. Objetivo**

Estable y determina claramente lo que se obtiene con el procedimiento.

**2. ÁMBITO DE APLICACIÓN**

Establece el campo de aplicación del procedimiento: es decir a quién se dirige: personas, procesos o procedimientos.

**3. RESPONSABLE**

Se definen las personas responsables del seguimiento y mantenimiento del procedimiento.

**4. GENERALIDADES**

Se dan detalles para la aclaración del procedimiento.

**5. DESCRIPCION DEL PROCEDIMIENTO**

Redacción del procedimiento mediante una matriz de tres columnas: La primera corresponde al número de pasos para la ejecución de las actividades, la segunda a la actividad a desarrollar en cada paso y la tercera es la persona responsable de realizar la actividad correspondiente.

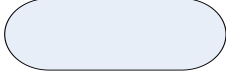

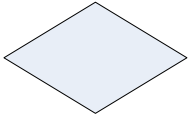
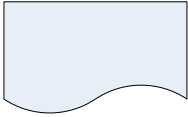


CORRELATIVO	ACTIVIDAD	RESPONSABLE
1		
2		
3		
N		

**Guía para la elaboración de documentos**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:

**6. FLUJOGRAMA DEL PROCEDIMIENTO**

Se esquematiza mediante símbolos, a continuación se definen los símbolos a utilizar.

SIMBOLO	SIGNIFICADO
	Representa el inicio y fin del procedimiento
	Representa una acción del procedimiento
	Representa alternativas a seguir de un procedimiento
	Representa los registros y documentos que genera el procedimiento
	Es el conector que se utiliza entre una columna o pagina
	Representa la dirección de los pasos del procedimiento





**Guía para la elaboración de documentos**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:

Anexo 6:  
Requisito de los Formularios utilizados en los documentos



NOMBRE DEL FORMULARIO

XX-YY-ZZ



**Guía para la elaboración de documentos**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:

Anexo 7.  
Contenido de las Guías

	ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA "ROBERTO QUIÑÓNEZ" SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL NORMA OHSAS 18001			Página <b>XX</b> de XX	
	<b>NOMBRE DEL MANUAL</b>				
	Elaboró:	Revisó:	Aprobó:		
	Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:	

**1. OBJETIVO**

Estable y determina claramente lo que se obtiene con el procedimiento.

**2. ÁMBITO DE APLICACIÓN**

Establece el campo de aplicación de la Guía: es decir a quién se dirige: personas, procesos o procedimientos.

**3. RESPONSABLE**

Se definen las personas responsables del seguimiento y mantenimiento de la Guía.

**4. CONTENIDO**

Se desarrolla el contenido de la Guía.

**5. ANEXO**

Relación de los documentos que se requieren para la ejecución y explicación de la Guía .



**Guía para la elaboración de documentos**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:

Anexo 8

Contenido del Plan/Programa

	ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA "ROBERTO QUIÑÓNEZ"			Página <b>XX</b> de XX	
	SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL				
	NORMA OHSAS 18001				
	<b>NOMBRE DEL MANUAL</b>				
	Elaboró:	Revisó:	Aprobó:		
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:		

**1. PRESENTACIÓN**

Introducción general del documento

**2. OBJETIVOS DEL PLAN/ PROGRAMA**

Objetivo General.

Objetivos Específicos

- 1
- 2
- 3

**3. INSTRUCCIONES PARA EL USO Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN / PROGRAMA**

Se detalla en que situaciones se utiliza el manual, quienes lo deben de usar y como se debe actualizar.

**4. DESAROOLO DEL CONTENIDO DEL PLAN/ PROGRAMA**

Se detalla el contenido, el cual depende del objetivo que persigue cada documento

**5. ANEXO**

Toda la información adicional y formularios utilizados en el Plan/ Programa .



**Procedimiento para elaboración de diagrama de flujo de  
proceso**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:



# PROCEDIMIENTOS PARA LA ELABORACIÓN DE DIAGRAMAS DE FLUJO DEL PROCESO

ELABORADO	REVISADO	APROBADO

## CONTROL DE CAMBIOS

(Se escriben los cambios que tiene este documento con respecto a la versión anterior, indicando el(los) motivo(s) por el(los) que se efectuó el(los) cambio(s), la(s) paginas(s), reglón o párrafo en que ocurrió)

ULTIMA ACTUALIZACIÓN		
REALIZADA	REVISADA	APROBADA



## Procedimiento para elaboración de diagramas de flujo de procesos

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

### I. OBJETIVO

Establecer un procedimiento para la elaboración de diagramas de flujo de procesos en las Unidades del S.G.S.S.O. para que las unidades del sistema puedan elaborar los diagramas conceptuales de los diferentes procesos que se desarrollan en cada una de las unidades, con el propósito de que tengan documentación que facilite la ejecución de cambios en los procesos.

### II. ÁMBITO DE APLICACIÓN

Este procedimiento tiene aplicación en todas las unidades que forman parte del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional de la Escuela Nacional de Agricultura "Roberto Quiñonez"

### III. RESPONSABLE

El jefe o encargado de cada una de las unidades que forman parte del S.G.S.S.O.

### IV. GENERALIDADES

El procedimiento para la elaboración de flujo de proceso es para uso de las unidades que comprende el Sistema, por lo que todas las unidades tendrán una copia, es necesario que los diagramas de flujo de proceso sean realizados de acuerdo a las definiciones de cada uno de los símbolos utilizados de acuerdo al Anexo 1 de este procedimiento.

Para elaborar los Diagramas de Flujo de Proceso es necesaria la utilización de cierta simbología, la cual se presenta en el Anexo 1 de este procedimiento, es necesario que las unidades al elaborar los diagramas de flujo de proceso envíen una copia al Departamento de Higiene y Seguridad

Ocupacional, específicamente al Coordinador del Subsistema de Información el cual enviará copias a los Subsistemas de Control, Prevención y Respuesta en Caso de Emergencia y Acciones Correctivas y Preventivas.

Es necesario que por cada operación se tomen los tiempos que se emplean en la realización de estas operaciones, así también es necesario tomar los tiempos de los retrasos o cuellos de botella y medir las distancias de transporte cuando sean mayores a 2 metros. En el Anexo 2 de este procedimiento se presenta a modo de ejemplo, un diagrama de flujo de proceso



**Procedimiento para elaboración de diagrama de flujo de  
proceso**

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

V. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

CORRELATIVO	ACTIVIDAD	RESPONSABLE
1	Identificar todos los procesos que se desarrollan en la unidad	RESPONSABLE DE UNIDAD
2	Clasifica cada una de las actividades que se desarrollan en cada proceso según el concepto de la simbología utilizada para elaborar diagramas de flujo, ver Anexo 1	RESPONSABLE DE UNIDAD
3	Toma los tiempos de duración de las operaciones, retrasos, inspecciones y las distancias de los transportes.	RESPONSABLE DE UNIDAD
4	Elabora el esquema del diagrama de operaciones utilizando los símbolos correspondientes (Anexo 1). Ver esquema y llenado de carta de flujo en Anexo 2 de este procedimiento.	RESPONSABLE DE UNIDAD
5	Envía copia del diagrama de flujo de proceso al Subsistema de Información	RESPONSABLE DE UNIDAD
6	Clasifica y almacena los diagramas de flujo de proceso y proporciona copia de los mismos a los Subsistemas de Control, Acciones Correctivas y Preventivas y Subsistemas de Respuesta en Caso de Emergencia	COORDINADOR DE INFORMACION



**Procedimiento para elaboración de diagramas de flujo de procesos**

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

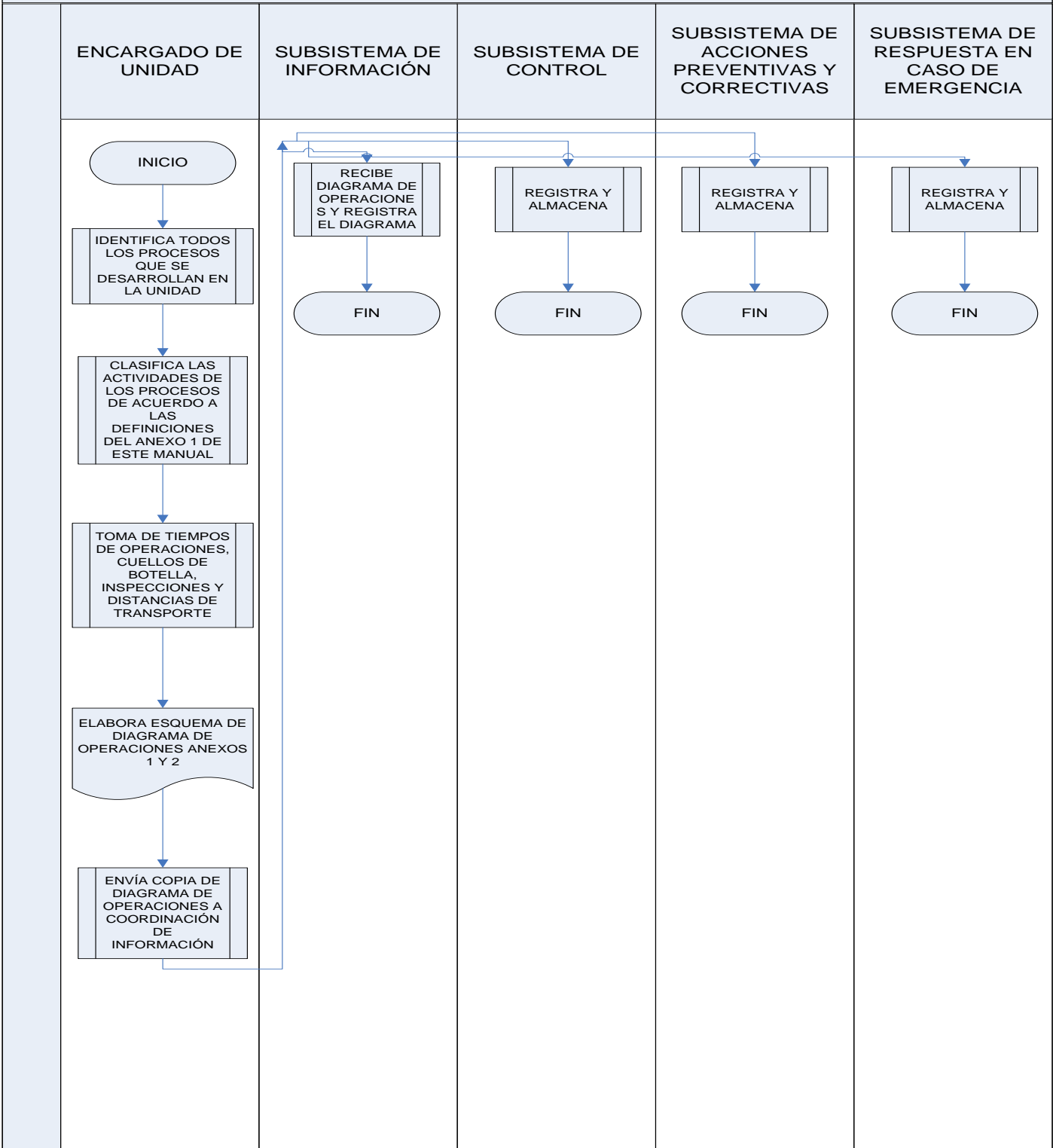
Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

**PROCEDIMIENTO PARA LA ELABORACIÓN DE DIAGRAMAS DE FLUJO**




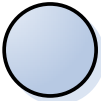

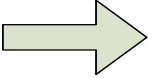
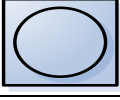


### Procedimiento para elaboración de diagrama de flujo de proceso

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:

#### VI. ANEXOS

Anexo 1. Simbología a utilizar en los Diagramas de Flujo de Proceso y Proceso de Elaboración.

SIMBOLO	SIGNIFICADO
	Almacenamiento: Se utiliza este símbolo cuando se realice almacenamiento de materiales o documentos, o cuando lo que se utilizara se extrae de un almacén de materiales o es un documento almacenado
	Operación: Es cualquier actividad que involucre cambio o transformación de materiales o materia prima. O que al ser efectuada contribuye a la conclusión de un proceso como lo es el llenado de un formulario o elaboración de reportes
	Inspección: Cuando se realiza una comparación de las actividades realizadas con los estándares establecidos, para realizar correcciones o verificaciones en el proceso.
	Transporte: Se utiliza cuando un material o un documento se transporta a una distancia mayor de 2 metros
	Operación- Inspección: Se utiliza cuando al mismo tiempo en que se efectúa una operación se realiza una Inspección.
<b>D</b>	Demora: Representa a las demoras en el proceso o cuellos de botella. No contribuyen en nada al proceso solo ocasionan retrasos

En la elaboración del diagrama de operaciones se efectúa el siguiente procedimiento:

- ✚ Identificar los componentes que se fabricaran y los que se compraran
- ✚ Determinar las operaciones y la secuencia requerida para fabricar cada componente
- ✚ Determinar las operaciones y la secuencia requerida para fabricar cada componente
- ✚ Determinar la secuencia del ensamble o del proceso.
- ✚ Encontrar el componente básico, el que inicia el proceso de ensamble o el proceso administrativo.
- ✚ Coloque el segundo componente a la izquierda del primero, el tercero y así sucesivamente.
- ✚ Dibujar una línea horizontal desde la parte inferior de la última operación del segundo componente, hasta la primera parte, justo debajo de su operación final de fabricación.
- ✚ Introducir todas las partes compradas en líneas horizontales arriba del círculo de operación de ensamble donde se colocan en el ensamble, en el caso de ser procesos administrativos lo que se coloca son los formularios o informes que se utilizarían para efectuar la operación.
- ✚ Indicar los tiempos, los números de operación y la descripción de las mismas al lado y dentro del círculo





### Procedimiento para elaboración de diagramas de flujo de procesos

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:

#### Anexo 2. Llenado de Carta de Flujo y Simbología a Utilizar en los Mapas de Riesgos

La Carta de Flujo (ver el formulario FO-PR-001-05-01) sirve para presentar de una forma más detallada el diagrama de proceso, por cada componente se elabora una carta, se toman en cuenta todos aquellos eventos hasta antes de llegar al ensamble o subensamble en cada componente; los ensambles y los subensambles se elaboran en una carta aparte; la forma de llenar una carta de flujo es la siguiente:

1. En el encabezado se anota la información como el nombre del objeto del diagrama, que método es el analizado si el actual o si uno propuesto, si se refiere a materiales o personas y alguna otra información la cual puede variar dependiendo de los diferentes formatos utilizados.
2. En la parte donde dice detalles del método se anotan todos los eventos colocados en el diagrama de operaciones teniendo en consideración lo mencionado en el primer párrafo de esta página.
3. Se rellenan los símbolos o se pueden unir por medio de líneas, esto se hace en base a los símbolos colocados en el diagrama de proceso. Con el evento o actividad correspondiente.
4. Se llena la casilla de distancia recorrida en el caso de haber un transporte.
5. Se llenan las casillas de tiempo para cada símbolo.
6. Se suman los tiempos y distancias por cada símbolo y se colocan en un resumen, en este resumen lo que se coloca es el número de veces que se repite un símbolo, el tiempo total para ese símbolo y la distancia total recorrida en los diferentes transportes.
7. Para los subensambles y ensambles se sigue la misma metodología expuesta anteriormente.



**GUÍA DE FORMULARIOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN**

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:



# GUÍA DE FORMULARIOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN

ELABORADO	REVISADO	APROBADO

## CONTROL DE CAMBIOS

(Se escriben los cambios que tiene este documento con respecto a la versión anterior, indicando el(los) motivo(s) por el(los) que se efectuó el(los) cambio(s), la(s) paginas(s), reglón o párrafo en que ocurrió)

ULTIMA ACTUALIZACIÓN		
REALIZADA	REVISADA	APROBADA



**GUÍA DE FORMULARIOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:

**I. OBJETIVO**

Estandarizar los formularios y registros a utilizar en el Sistema de Gestión en Salud y Seguridad Ocupacional para la ENA.

**II. AMBITO DE APLICACIÓN**

Esta guía contiene todos los formularios que se generen dentro de cada documento del Sistema de Gestión.


**III. RESPONSABLE**

El Coordinador de información es el responsable del correcto uso y mantenimiento de todos los formularios utilizados en el sistema de gestión.

**IV. CONTENIDO**

A continuación se detallan los formularios utilizados en el Sistema de Gestión en Salud y Seguridad Ocupacional, el contenido de estos formularios está diseñado según el uso asignado a cada uno en particular y de las necesidades de las unidades o subsistemas que harán uso de estos.

A continuación se listan cada uno de ellos con su respectiva codificación:

		PLAN ANUAL DE ACTIVIDADES DE SEGURIDAD E HIGIENE OCUPACIONAL			FO-MA-01-001-01
N°	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	FECHA DE INICIO	FECHA DE FINALIZACIÓN	RECURSOS

Plan de acción Realizado por: \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_



**GUÍA DE FORMULARIOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN**

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:



PLAN DE CAPACITACIONES DE SEGURIDAD E HIGIENE  
OCUPACIONAL

FO-MA-01-001-02

Tema:

Fecha: \_\_\_\_\_

Duración: \_\_\_\_\_

Facilitador:

\_\_\_\_\_

N°	NOMBRE	AREA/CARGO	FIRMA

N° de página: \_\_\_\_\_



CARTA DE FLUJO

FO-PR-01-005-01

UNIDAD:

**RESUMEN**

Proceso: Fabricación de pupitre

	PRESENTE		PROPUESTO		DIFERENCIA	
	N°	Tiempo min.	N°	Tiempo	N°	Tiempo
Operaciones						
Transportación						
Inspección						
Retraso						
Transporte						
Distancia Recorrida						

Hombre:  Material:

La gráfica principian en:

La gráfica termina en:

Registrada por: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_



**GUÍA DE FORMULARIOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN**

Elaboró:

Revisó:


Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

Detalles del Método <i>Presente</i> <i>Propuesto</i>		Distancia	Cantidad	Tiempo min.	POSIBILIDADES				Observaciones	
					Eliminar	Combinar	Cambio			
							Secuencia	Lugar		Persona



LISTADO MAESTRO DE DOCUMENTOS

FO-PR-02-001-01

PAGINA 1

CÓDIGO	TITULO DEL DOCUMENTO	Subsistema	Versión	Fecha de Aprobación	Responsable de Aprobación	Fecha de Revisión	Total de Copias Controladas



**GUÍA DE FORMULARIOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN**

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:




**LISTADO DE DISTRIBUCIÓN DE DOCUMENTOS**

**FO-PR-02-001-01**

PAGINA 1

FECHA	CÓDIGO	NOMBRE DEL USUARIO	FIRMA	UNIDAD	VERSIÓN	N° DE COPIAS CONTROLADAS



**FUENTE DE PROCEDENCIA DE NORMAS TÉCNICAS Y  
TEXTOS LEGALES APLICABLES**

**FO-PR-02-001-01**

PAGINA 1

FECHA Adquisición	Fuente de Procedencia	Título de Norma Técnica y/o Textos Legales Aplicables	Fecha Entrada en vigor	Nombre Autoriza	FIRMA



**GUÍA DE FORMULARIOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:




**IDENTIFICACIÓN DE LAS NORMAS TÉCNICAS Y TEXTOS  
 LEGALES APLICABLES**

FO-PR-02-001-01

PAGINA 1

Fecha Norma Técnica/ Texto Legal	Título de Norma Técnica y/o Textos Aplicables	Breve Resumen de Aplicabilidad	Unidades Afectadas	Nombre Autoriza	Firma	N° Archivo



**GUÍA DE FORMULARIOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN**

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:



**FICHA DE INFORMACIÓN DEL  
PUESTO DE TRABAJO**

**FO-PR-02-003-01**

Fecha: dd / mm. / aaaa  
 REVISIÓN: \_\_\_\_\_  
 CÓDIGO: \_\_\_\_\_

**PUESTO:**

**RIESGOS GENERALES**

**MEDIDAS PREVENTIVAS**

**ADVERTENCIAS GENERALES**

**PRODUCTOS UTILIZADOS**

**RIESGOS DERIVADOS DEL PRODUCTO**

**MEDIDAS  
PREVENTIVAS**

**MEDIDAS DE  
PROTECCIÓN Y  
ALAMCENAMIENTO**

**EMERGENCIAS:**

**EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL**

**ESPACIO PARA EL SUBSISTEMA DE INFORMACIÓN**

OBSERVACIONES COMPLEMENTARIAS: \_\_\_\_\_

**VISTO BUENO**

Autoriza: \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_





**GUÍA DE FORMULARIOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:

	<b>FICHA DE SEGUIMIENTO Y REGISTRO DE INFORMACIÓN FACILITADA AL TRABAJADOR</b>	<b>FO-PR-02-003-02</b>			
		Fecha: <u>  dd  </u> / <u>  mm.  </u> / <u>  aaaa  </u> REVISIÓN: _____ CÓDIGO: _____			
<b>UNIDAD:</b>	<b>PUESTO:</b>				
<b>NOMBRE TRABAJADOR</b>					
<b>II INFORMACIÓN FACILITADA</b>					
<b>N°</b>	<b>FECHA</b>	<b>INFORMACIÓN FACILITADA</b>	<b>FIRMA TRABAJADOR</b>	<b>FIRMA SUPERVISOR</b>	<b>MOTIVO</b>

**MOTIVO:** NI: Nueva incorporación de puesto/ CP: Cambio de puesto / MP: Modificación del puesto / AE: Actualización de la Evaluación / MF: Modificación de Ficha / AP: Ausencia Prolongada



**GUÍA DE FORMULARIOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN**

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:



**FICHA DE SEGUIMIENTO Y  
REGISTRO DE INFORMACIÓN  
FACILITADA AL TRABAJADOR**

**FO-PR-02-003-02**

Fecha:    dd /    mm. /    aaaa  
 REVISIÓN: \_\_\_\_\_  
 CÓDIGO: \_\_\_\_\_

**UNIDAD:**

**PUESTO:**

**NOMBRE TRABAJADOR**

**II INFORMACIÓN FACILITADA**

1. ¿CUÁLES SON LOS RIESGOS MÁS IMPORTANTES DE SU PUESTO DE TRABAJO?

A.

B.

C.

2. ¿CUALES DE LOS SIGUIENTES PRODUCTOS O MATERIALES UTILIZA EN SU PUESTO DE TRABAJO?

A.

B.

C.

3. ¿QUÉ SE DEBE HACER EN CASO DE PRESENTARSE UNA EMERGENCIA?

A.

B.

C.

4. EN CASO DE DETECTAR UN PELIGRO A QUIEN SE DEBE DE DIRIGIR

A.

B.

C.

5. ¿QUÉ CONSIDERACIONES CREE QUE SON LAS CORRECTAS EN EL USO DE PRODUCTOS QUÍMICOS?

A.

B.

C.

N-1 ¿CUÁL ES EL EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL QUE DEBE DISPONER SU PUESTO DE TRABAJO?

A.

B.

C.

N. OBSERVACIONES: INDIQUE LAS SUGERENCIAS QUE CONSIDERE OPORTUNAS

NOTA: Las preguntas dependerán de la información que se esté impartiendo y del puesto de trabajo,



**GUÍA DE FORMULARIOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:

esta es solo una muestra del formato que deberán seguir los cuestionarios.
ESPACIO PARA EL SUBSISTEMA DE INFORMACIÓN
OBSERVACIONES COMPLEMENTARIAS _____
VISTO BUENO
AUTORIZA: _____ FIRMA: _____



**CONTROL DE ELIMINACIÓN DE CONDICIONES DE RIESGO**

FO-PR-02-004-01

PAGINA 1

FECHA	UNIDAD	SITUACIÓN DE RIESGO	CLASIFICACIÓN DEL RIESGO	PROPUESTA DE SOLUCIÓN	FECHA DE REALIZACIÓN DE SOLUCIÓN	FIRMA DE REALIZADO



### GUÍA DE FORMULARIOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:



#### CONTROL DE EVALUACIÓN DE RIESGO POR UNIDAD

FO-PR-02-004-02

AÑO: \_\_\_\_\_

FECHA DE EVALUACIÓN UNIDAD	TIPO DE RIESGO				
	TRIVIAL	TOLERABLE	MODERADO	IMPORTANTE	INTOLERABLE



#### CONTROL DE ELIMINACIÓN DE NO CONFORMIDADES

FO-PR-02-004-03

PAGINA 1

FECHA	UNIDAD O SUBSISTEMA	REQUERIMIENTO A MEJORAR (NO CONFORMIDAD)	PROPUESTA DE SOLUCIÓN	FECHA PROGRAMADA DE IMPLANTACIÓN DE LA SOLUCIÓN	FECHA DE REALIZACIÓN DE SOLUCIÓN	FIRMA DE REALIZADA



**GUÍA DE FORMULARIOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN**

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:



**CONTROL DE RESULTADOS DE AUDITORIA INTERNA**

FO-PR-02-004-04

PAGINA 1

FECHA DE REALIACION	UNIDAD	CALIFICACIÓN	CRITERIO SEGÚN CALIFICACIÓN	OBSERVACIONES



**REGISTROS DE ACCIDENTES EN LA ENA**

FO-PR-02-004-05

AÑO: \_\_\_\_\_

UNIDAD	NUMERO DE ACCIDENTES												TOTAL	
	ENE	FEB	MAR	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOS	SEP	OCT	NOVI	DIC		
<b>TOTAL</b>														



**GUÍA DE FORMULARIOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN**

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:



**CONTROL DE ACCIDENTES EN LA ENA**

**FO-PR-02-004-06**

FECHA	UNIDAD	NUMERO DE EMPLEADOS EN LA UNIDAD	ACCIDENTE	DÍAS DE INCAPACIDAD	MEDIDA CORRECTIVA	FIRMA REALIZADA

**CÁLCULO DE INDICES**

UNIDAD	INDICE DE FRECUENCIA	INDICE DE GRAVEDAD	PROMEDIO DE DÍAS POR LESIÓN
<b>ÍNDICE DE TODA LA ESCUELA</b>			



**GUÍA DE FORMULARIOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN**

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:



**INFORME DE GESTIÓN DEL SISTEMA**

**FO-PR-02-005-01**

**PERÍODO DE GESTIÓN**

DESDE: \_\_/\_\_/\_\_

HASTA \_\_/\_\_/\_\_

**INDICADORES DE EFECTIVIDAD**

INDICADOR	VALOR DE PERIODO ACTUAL	VALOR DE PERÍODO ANTERIOR

**INDICADORES DE EFICIENCIA**

INDICADOR	VALOR DE PERÍODO ACTUAL	VALOR DE PERIODO ANTERIOR

**INDICADORES DE EFICACIA**

INDICADOR	VALOR DE PERÍODO ACTUAL	VALOR DE PERÍODO ANTERIOR

Realizado por \_\_\_\_\_

Recibido por \_\_\_\_\_



**GUÍA DE FORMULARIOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN**

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:



**PROGRAMA DE EVALUACIÓN**

**FO-PR-03-001-01**

N° EVALUACIÓN	UNIDAD A EVALUAR	FECHA DE EVALUACIÓN

\_\_\_\_\_

Jefe de Higiene y Seguridad

\_\_\_\_\_

Subsistema de control





**GUÍA DE FORMULARIOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:
Fecha:	Fecha:	Fecha:

Revisión:

**ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA "ROBERTO QUIÑÓNEZ"**

**FICHA DE INSPECCIÓN DE RIESGOS BIOLÓGICOS**

HOJA N°	FECHA:	DEPARTAMENTO:
		REALIZADO POR:

**ÁREA EVALUADA**

N° Promedio de trabajadores al día	N° Promedio de Visitantes al día	Sensibilidades especiales	SD (Sensibles y discapacitados)	EXPOSICIÓN					CONSECUENCIA				PROBABILIDAD			VALOR		
				Continuamente	Frecuentemente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado probable	Ocurrirá Frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido		Remotamente ocurre	Nunca sucede
N°	FACTORES DE RIESGOS / INDICADORES	Aplica																
		SÍ	NO															
		Valor		10	6	3	1	0.5	25	15	5	1	10	6	3	1	0.5	Valor = Exp*consec*Probab
1	Se encuentra separada la vestimenta de trabajo de la vestimenta usada fuera de trabajo																	0
2	Se prohíbe alimentarse en las zonas de trabajo																	0
3	Se provee de equipo de protección personal a los trabajadores																	0
4	Se hacen chequeos médicos al personal expuesto a agentes biológicos perjudiciales a la salud																	0
5	Las instalaciones sanitarias son aseadas diariamente																	0
6	El personal de nuevo ingreso es evaluado médicamente																	0
7	Se controlan los potenciales focos infecciosos, actuando sobre animales enfermos o sobre vegetales contaminados																	0
8	Se incineran los animales que han fallecido a consecuencia de enfermedades o bajo condiciones desconocidas y/o sospechosas																	0



**GUÍA DE FORMULARIOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha:	Fecha:	
			Revisión:

9	Se eliminan vegetales en los que se hizo tratamiento fungicida																	0
10	Se realizan campañas de vacunación periódica en los animales susceptibles a enfermedades																	0
11	Se encuentran debidamente aseada la maquinaria y equipo antes y después de su utilización																	0
12	Los materiales se encuentran debidamente esterilizados previamente al uso de estos																	0
13	El trabajo implica la manipulación de contaminantes biológicos o el contacto con personas, animales o productos que pueden estar infectados.																	0
14	Los trabajadores conocen el grado de peligrosidad de los contaminantes biológicos que "están o pueden estar" presentes en el lugar de trabajo.																	0
15	Existen zonas de trabajo diferenciadas que reúnan los requisitos recomendables para manipular los distintos contaminantes biológicos.																	0
16	Los procedimientos de trabajo, evitan o minimizan la liberación de agentes biológicos en el lugar de trabajo.																	0
17	Se evita la posibilidad de que los trabajadores puedan sufrir cortes, pinchazos, arañazos, mordeduras, etc.																	0
18	Está establecido y se cumple un programa de gestión de todos los residuos generados en el lugar de trabajo.																	0
19	Está establecido y se cumple un programa para la limpieza, desinfección y desinsectación de los locales.																	0



**GUÍA DE FORMULARIOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN**

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

20	Los trabajadores reciben vacunación específica a estos riesgos o los animales.																			0	
21	Los trabajadores tienen, usan y conocen las características de los equipos de protección individuales en las operaciones que requieran.																				0
22	Todos los trabajadores expuestos reciben formación adecuada a sus responsabilidades, que les permita desarrollar sus tareas correctamente.																				0
23	Se dispone de suficientes instalaciones sanitarias (lavabos, duchas, vestuarios, etc.) y de áreas de descanso (comedor, zona de fumadores, etc.).																				0
24	Está definido un protocolo de primeros auxilios y disponen de medios para llevarlo a cabo.																				0
25	Está establecido un plan de emergencia que haga frente a los accidentes en los que están implicados los agentes biológicos.																				0



**GUÍA DE FORMULARIOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Revisión:

**ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA "ROBERTO QUIÑÓNEZ"**

**FICHA DE INSPECCIÓN DE RIESGOS QUÍMICOS**

HOJA N°	FECHA:	DEPARTAMENTO:
		REALIZADO POR:

**ÁREA EVALUADA**

N° Promedio de trabajador es al día	N° Promedio de Visitantes al día	Sensibilidades especiales	SD (Sensibles y discapacitados)	EXPOSICIÓN					CONSECUENCIA				PROBABILIDAD			VALOR Valor= Exp*consec*Probab						
				MA (Embarazo o lactancia)	ME (Menores de 18 años)	Continuamente	Frecuentemente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado probable		Ocurrirá frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido	Remotamente ocurre	Nunca sucede		
																					Aplica	
N°		FACTORES DE RIESGOS / INDICADORES		SÍ	NO																	
				Valor		10	6	3	1	0.5	25	15	5	1	10	6	3	1	0.5			
1	Se reporta sobre sustancias químicas fuera de control																				0	
2	Los empleados y estudiantes conocen sobre las vías de penetración al organismo de los agentes nocivos con los que entran en contacto																				0	
3	Los empleados permanecen atentos ante cualquier señal o alarma sobre olores extraños en las instalaciones																				0	
4	Se evita el manejo de sustancias desconocidas																				0	
5	Se reportan las sustancias que no se encuentren debidamente identificadas																				0	
6	Los empleados utilizan el equipo de protección personal adecuado a las sustancias que manejan																				0	
7	Se ha determinado el grado de exposición al cual los empleados están sujetos así como sus consecuencias																				0	
8	Las sustancias utilizadas y/o manipuladas poseen la información de la peligrosidad de su contenido (NFPA, National																				0	



**GUÍA DE FORMULARIOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha:	Fecha:	
			Revisión:

	Fire Protection Association. HMIS, Hazardous Material Identification System)																		
9	Se informa a los empleados gráficamente sobre el uso y posibles consecuencias de un inadecuado manejo																		0
10	Está definido los procedimientos en caso de derrame de sustancias químicas																		0
11	Se evita trasvasar productos por vertido libre																		0
12	Se encuentra los almacenes de productos químicos abastecidos con una cantidad basada en políticas de inventarios																		0
13	Los envases con sustancias químicas se encuentran almacenados en las condiciones adecuadas de trabajo																		0



**GUÍA DE FORMULARIOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha:	Fecha:	
			Revisión:

**ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA "ROBERTO QUIÑÓNEZ"**

**FICHA DE INSPECCIÓN DE RIESGOS DE VENTILACIÓN**

HOJA N°	FECHA:	DEPARTAMENTO:
		REALIZADO POR:

**ÁREA EVALUADA**

N° Promedio de trabajadores al día	N° Promedio de Visitantes al día	Sensibilidades especiales	SD (Sensibles y discapacitados) MA (Embarazo o lactancia) ME (Menores de 18 años)	EXPOSICIÓN					CONSECUENCIA				PROBABILIDAD				VALOR		
				Continuamente	Frecuentemente	Ocasionalmente	Irregularmente	Remotamente	Muerte	Lesión Grave	Incapacidad	Herida Leve	Resultado probable	Ocurrirá Frecuentemente	Alguna vez ha ocurrido	Remotamente ocurre		Nunca sucede	
N°	FACTORES RIESGOS INDICADORES	DE /	Aplica		10	6	3	1	0.5	25	15	5	1	10	6	3	1	0.5	Valor = Exp*consec*Probab
			SÍ	NO															
1	Se utilizan sustancias químicas, tóxicas o nocivas, o existen focos de generación de contaminantes (polvo, humo, nieblas, gases o vapores).																		0
2	Se han instalado extracciones localizadas en las zonas o puntos donde se puede producir la generación y dispersión de contaminantes ambientales.																		0
3	Estas extracciones disponen de campanas de captación de forma y tamaño adecuados a las características de los focos de generación																		0
4	Se han adoptado precauciones para evitar contaminantes transversales que puedan afectar a los sistemas de extracción localizada																		0



**GUÍA DE FORMULARIOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Revisión:

5	Se comprueba periódicamente el funcionamiento de los sistemas de extracción localizada																		0
6	El caudal del sistema de extracción localizada es suficiente para capturar los contaminantes																		0
7	Se lleva a cabo una limpieza y un mantenimiento periódicos de los elementos de la instalación de extracción localizada																		0
8	Se comprueba por inspección visual la integridad física de los elementos del sistema																		0
9	Se miden periódicamente las emisiones atmosféricas de los sistemas de extracción localizada para verificar el cumplimiento de lo legislado.																		0
10	Los sistemas de extracción tienen depuradores o filtros																		0
11	Se realiza una adecuada gestión de los residuos recogidos y/o generados en la limpieza y mantenimiento de los elementos de depuración																		0
12	Se dispone de un sistema de ventilación general (natural o forzada) de los locales de trabajo.																		0
13	En todos los locales hay suministro de aire limpio y extracción de aire viciado																		0



**GUÍA DE FORMULARIOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN**

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

14	Se ha comprobado, mediante medición, que el sistema proporciona los caudales de aire exterior mínimos exigidos.																	0	
15	Es posible regular el sistema de modo que en todo momento (para toda actividad y/o nivel de ocupación) proporcione la ventilación necesaria.																		0
16	El número de elementos para el suministro y extracción del aire, así como su distribución, permiten asegurar la eficacia del sistema de ventilación.																		0
17	Las tomas de aire exterior se encuentran suficientemente alejadas de los puntos de descarga del aire contaminado.																		0
18	Se dispone de sistemas (independientes o integrados en el sistema de ventilación) para la climatización de los locales.																		0
19	El programa de mantenimiento de la instalación incluye las operaciones de limpieza del equipo y sustitución de filtros.																		0
20	Se realiza, si existen, el mantenimiento preventivo de instalaciones tales como humidificadores o las torres de refrigeración																		0





**GUÍA DE FORMULARIOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN**

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:



**REPORTE DE EVALUACIÓN DE RIESGOS**

**FO-PR-03-001-17**

Ciudad Universitaria \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 200\_\_

Facultad: \_\_\_\_\_

Escuela: \_\_\_\_\_

Nombre del Encargado de la Unidad \_\_\_\_\_

Nombre de Evaluador \_\_\_\_\_

Resumen de la Valorización de Riesgo en la Unidad		
Valor del riesgo	Frecuencia	Porcentaje
Trivial		
Tolerable		
Moderado		
Importante		
Intolerable		
<b>Total</b>		

Existen modificaciones al mapa de Riesgo actual de la unidad: SI: \_\_\_\_\_ NO: \_\_\_\_\_

**RESPONSABLES DE LA EVALUACIÓN**

N°

Modificación


**RESPONSABLES DE LA EVALUACIÓN**

\_\_\_\_\_  
Firma de Encargado de la Unidad

\_\_\_\_\_  
Firma de Evaluador



**GUÍA DE FORMULARIOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN**

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

**RESUMEN DE INDICADORES DE RIESGO**

N°	RIESGO	VALOR	ESPACIO PARA SUBSISTEMA ACCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS
			OBSERVACIONES PARA SOLUCIÓN
<b>INTOLERABLES</b>			
<b>IMPORTANTES</b>			
<b>MODERADOS</b>			

**ESPACIO PARA EL SUBSISTEMA DE PLANIFICACIÓN Y OPERACIÓN**

Comentarios:

---

---

---

---

Revisado por Subsistema de Planificación y Operación:    Nombre: \_\_\_\_\_    Firma: \_\_\_\_\_



**GUÍA DE FORMULARIOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN**

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:



**REPORTE DE CONDICIONES ACEPTABLES**

**FO-PR-03-001-18**

La Libertad, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 200\_\_\_\_\_

La Unidad \_\_\_\_\_ de Escuela Nacional de Agricultura \_\_\_\_\_ no presenta riesgos intolerables, importantes y moderados, por lo tanto las situaciones de riesgos están controladas y no existe necesidad de aplicación de acciones correctivas y preventivas.

Solo se recomienda comprobaciones periódicas de los riesgos triviales para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.

Subsistema de Planificación y Operación

NOMBRE: \_\_\_\_\_

FIRMA: \_\_\_\_\_



**REPORTE DE PERSONAL ACCIDENTADO**

**FO-PR-03-002-01**

DEPARTAMENTO: \_\_\_\_\_ UNIDAD: \_\_\_\_\_

FECHA: \_\_\_\_\_

LUGAR DONDE SUCEDIÓ: \_\_\_\_\_

NOMBRE DE ACCIDENTADO: \_\_\_\_\_

EDAD: \_\_\_\_\_

SEXO: \_\_\_\_\_

**ESPACIO PARA SUBSISTEMA DE INFORMACION**

CÓDIGO DE REGISTRO: \_\_\_\_\_

**ESPACIO PARA EL SUBSISTEMA DE PLANIFICACION Y OPERACIÓN**

Subsistema de Control, realizar la investigación del Accidente anterior.

\_\_\_\_\_  
Nombre

\_\_\_\_\_  
Firma



**GUÍA DE FORMULARIOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Revisión:



**REPORTE DE ACCIDENTE DE TRABAJO**

**FO-PR-03-002-02**

**DATOS DEL EMPLEADO/ESTUDIANTE**

NOMBRE:	SEXO:	EDAD:
AÑO/PUESTO:	DEPARTAMENTO:	
TELEFONO:	UNIDAD:	

**INFORMACIÓN SOBRE ACCIDENTES**

FECHA:	HORA:	DÍA DE LA SEMANA:
--------	-------	-------------------

**LUGAR DONDE OCURRIÓ EL ACCIDENTE:**

DENTRO DE LA ENA: \_\_\_\_\_ FUERA DE LA ENA: \_\_\_\_\_

Oficina-Despacho	Comedor y cocina	Baños
Taller	Locales de aseo	Campus experimental
Instalación al aire libre	Laboratorio	Biblioteca
Escaleras	Bodega	Otro
Áreas deportivas	Salón de clases	Especifique otro:

**PARTE DEL CUERPO LESIONADA (I= izquierda D= derecha A=ambos NE=No especificado)**

Cráneo	I	D	A	NE
Cuero cabelludo	I	D	A	NE
Cara	I	D	A	NE
Ojo	I	D	A	NE
Oído	I	D	A	NE
Nariz	I	D	A	NE
Mandíbula	I	D	A	NE
Boca	I	D	A	NE
Cuello	I	D	A	NE
Extremidad superior	I	D	A	NE
Hombro brazo	I	D	A	NE
Codo	I	D	A	NE
Antebrazo	I	D	A	NE
Mano	I	D	A	NE
Muñeca	I	D	A	NE

Dedos manos	I	D	A	NE
Tórax	I	D	A	NE
Abdomen	I	D	A	NE
Espalda	I	D	A	NE
Cadera	I	D	A	NE
Genitales	I	D	A	NE
Glúteos	I	D	A	NE
Extremidad inferior	I	D	A	NE
Muslo	I	D	A	NE
Pierna	I	D	A	NE
Rodilla	I	D	A	NE
Tobillo	I	D	A	NE
Dedos del pie	I	D	A	NE
Sistema orgánico	I	D	A	NE
Otro:	I	D	A	NE



**GUÍA DE FORMULARIOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:

**TIPOS DE ACCIDENTES**

Caídas de un mismo nivel		Contacto con sustancias químicas/tóxicas	
Caídas de distinto nivel		Explosión o incendio	
Golpeado por		Soterramiento	
Golpeado contra		Ahogamiento/asfixia	
Contacto con temperaturas extremas		Sobre esfuerzo	
Atrapamiento		Atropellamiento	
Contactos eléctricos		Otro	

**TIPO DE LESIÓN**

Amputación		Cuerpo extraño en ojos		Hernia	
Asfixia		Astilla y cuerpos extraños		Pintura	
Confusión/abrasión		Choque eléctrico		Quemadura/escaldadura	
Cortadura		Luxación		Quemadura por sust química	
Desgarre		Envenenamiento		Torcedura o esguince	
Conmoción cerebral		fractura		otro	

**AGENTES QUE CAUSO LA LESION**

Máquinas		Vehículos		Sustancia química	
Generadores de energía/bomba		Animales		Cuerpos sustancias-inflamables	
Elevadores		Transporte fuerza motriz		Polvo/partículas volando	
Aparatos de izar		Aparato eléctrico		Radiación/sustancias radioactivas	
Transportadores		Herramienta de mano		Agentes diversos	
Calderas y recipientes a presión		Superficie de trabajo			

Describir como ocurrió el accidente:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



**GUÍA DE FORMULARIOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:



**REPORTE DE ANÁLISIS DE ACCIDENTE**

**FO-PR-03-002-03**

Causa del accidente	Condición Insegura <input type="checkbox"/>	Acción Insegura <input type="checkbox"/>
---------------------	---	--

**CONDICIÓN INSEGURA**

Estructura o instalaciones diseñadas, construidas o instaladas en forma inadecuada o deteriorada	
Falta de medidas/Equipo contra incendio	
Instalaciones en la máquina o equipos diseñados construidos o armados en forma inadecuada, en mal estado de mantenimiento	
Protección inadecuada, deficiente o inexistente en la maquinaria, equipo o instalaciones eléctricas	
Herramientas manuales, eléctricas, neumáticas y portátiles; defectuosas o inadecuadas	
Equipo de protección personal defectuoso, inadecuado o faltante	
Falta de oren y limpieza	
Inexistencia de avisos o señales de Seguridad e Higiene Ocupacional	
Otros	

**ACCIÓN INSEGURA**

Ejecución de la Operación sin previo Adiestramiento	
Operación de equipo sin autorización	
Ejecución del trabajo a velocidad no indicada	
Obstrucción o sustracción del dispositivo de seguridad	
Limpieza, engrase o reparación de la maquina en movimiento	
Otros	

**ORIGEN DE ACCION INSEGURA**

Falta de capacitación o adiestramiento para el puesto de trabajo	
Desconocimiento de medidas preventivas de accidentes laborales	
Carencia de hábitos de seguridad en el trabajo	
Disminución de la habilidad en el trabajo	
Fatiga	
Confianza excesiva	
Negligencia	
Otros	



**GUÍA DE FORMULARIOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:

Página 1

Testigo en el momento que ocurrió el accidente \_\_\_\_\_

Daños materiales: \_\_\_\_\_

Gravedad de la pérdida Grave  Media  Leve  Nula

Posibilidad de recurrencia Frecuente  Ocasional  Rara vez

**Medidas preventivas preliminares a tomar en cuenta**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**ESPACIO PARA SUBSISTEMA ACCIONES CORRECTIVAS  
Y PREVENTIVAS**

OBSERVACIÓN PARA LA SOLUCIÓN

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Reportado por : \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_

Revisado por: \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_

Fecha de elaboración del reporte: \_\_\_\_\_

Página 2



**GUÍA DE FORMULARIOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:

MINISTERIO DE TRABAJO Y  
PREVENCIÓN SOCIAL

FO-PR-03-002-04

DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y  
SALUD OCUPACIONAL



**REPORTE DE ACCIDENTE DE TRABAJO CON LESIÓN**

LA INFORMACIÓN PROPORCIONADA EN ESTE FORMULARIO ES ABSOLUTAMENTE CONFIDENCIAL Y SERVIRÁ ÚNICAMENTE CON FINES DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES Y ENFERMEDADES PROFESIONALES, ESTE FORMULARIO SERVIRÁ PARA REPORTAR TODO ACCIDENTE DE TRABAJO CON LESIÓN QUE IMPOSIBILITE AL TRABAJADOR/ESTUDIANTE PARA DESEMPEÑAR SUS ACTIVIDADES POR UNO O MÁS DÍAS O TURNOS DE TRABAJO. EL PATRONO DEBE LLENAR ESTE FORMULARIO EN DUPLICADO, DEBIENDO ENVIAR EL ORIGINAL AL DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE OCUPACIONAL Y GUARDAR LA COPIA PARA EL ARCHIVO DE LA ENA. ESTE REPORTE DEBE REMITIRSE DENTRO DE LOS CINCO DÍAS SIGUIENTES A LA FECHA DEL ACCIDENTE.

**DATOS DE PATRONO**

- 1- \_\_\_\_\_  
Nombre Completo N° patronal
- 2- \_\_\_\_\_  
Dirección Municipio Departamento
- 3- \_\_\_\_\_  
Actividad Económica

**DATOS DEL TRABAJADO**

- 4- \_\_\_\_\_  
Nombre Completo N° de afiliación
- 5- \_\_\_\_\_  
Ocupación en la ENA Sexo

**DATOS DEL ACCIDENTE**

- 6- \_\_\_\_\_  
Fecha en que ocurrió Hora Día Mes
7. \_\_\_\_\_  
Lugar donde ocurrió el accidente Municipio Departamento
8. Clase de accidente: \_\_\_\_\_  
Ver al reverso Clase de Accidente
9. Nombre de la Máquina-Vehículo-Objeto-Sustancia que se relacionó estrechamente con el accidente:  
\_\_\_\_\_



**GUÍA DE FORMULARIOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN**

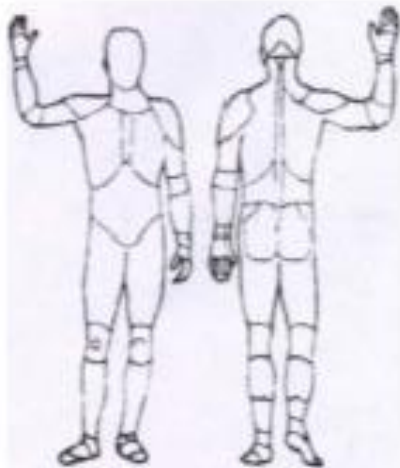
Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:

10. Tipo de le lesión: \_\_\_\_\_

Ver al Reverso Tipo de Lesión

Página 1

11. MARQUE CON UNA "X" EL SITIO DE LA LESIÓN, EN LA FIGURA QUE CORRESPONDA



Exclusivo para la sección de estadística	
CONCEPTO	CÓDIGO
Fecha de recibo del aviso	
Hora de suceso de accidente	
Municipio de accidente	
Departamento de accidente	
Riesgo	
Sexo	
Ocupación	
Actividad económica	
Tipo de accidente	
Agente que lo produjo	
Tipo de lesión	
Región afectada	
Numero ordinal	

Firma y sello Patronales: \_\_\_\_\_

**CLASE DE ACCIDENTE:** Tipifica la forma como se produjo la lesión en el accidente

1. Golpeado por
2. Golpeado contra
3. Atrapado debajo o entre
4. Caída a un mismo nivel
5. Caída a distinto nivel
6. Sobreesfuerzo
7. Resbalones
8. Contacto con temperatura extremas
9. Contacto con corriente eléctrica
10. Intoxicación
11. Atropellamiento
12. Otros.

**TIPOS DE LESIÓN:** La naturaleza del daño corporal sufridas por el trabajador

1. Amputación (perdida de un miembro del cuerpo o parte de él)
2. Asfixia (ahogo, paro de la respiración)
3. Contusiones y abrasiones (contusiones: golpes sin herida externa) (abrasiones: raspones)
4. Cortadura (herida con instrumentos con filo)
5. Desgarrones (desgarres y arrancamiento)
6. Conmoción cerebral (trepidación de la cabeza con perdida momentánea del sentido o del conocimiento)
7. Cuerpos extraños en los ojos (basura, arenilla, astilla en los ojos)



**GUÍA DE FORMULARIOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Revisión:

- 8. Astillas o cuerpos extraños (astillas, espinas, rebabas, agujas incrustadas en la piel)
- 9. Choque eléctrico (golpe con corriente eléctrica)
- 10. Luxaciones (zafaduras)
- 11. Envenenamiento (veneno, intoxicaciones)
- 12. Fracturas (quebraduras de hueso)
- 13. Hernias (salida de una víscera fuera de la cavidad abdominal sin herida superficial)
- 14. Puntura (herida con instrumento o cosa que punza-clave, aguja, lesna, punzón)
- 15. Quemadura y escaldadura (llaga o señal que se produce por el efecto del fuego, agua hirviendo, etc.)
- 16. Quemadura por sustancia química (quemadura sufrida por ácidos, soda cáustica)
- 17. Torcedura o esguince (doblones de coyunturas)
- 18. Otras lesiones

Página 2

Como \_\_\_\_\_ ocurrió \_\_\_\_\_ el \_\_\_\_\_ accidente:

---



---



---



---

Página 3



**GUÍA DE FORMULARIOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN**

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:



**PROGRAMA DE AUDITORÍA**

**FO-PR-03-003-01**

TIPO DE AUDITORÍA

1. Auditoría interna de Unidades (Laboratorios, talleres, aulas, etc.)
2. Auditoría del Sistema de Gestión

TIPO AUDITORIA	LUGAR AUDITADO	AUDITOR	PERIODO DE AUDITORIA

\_\_\_\_\_  
 Jefe de Higiene y Seguridad

\_\_\_\_\_  
 Subsistema de control



**GUÍA DE FORMULARIOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN**

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:



**PLAN DE AUDITORIA**

**FO-PR-03-003-02**

**DATOS DEL AUDITADO**

Tipo de auditoría:

Unidad a auditar:

Responsable del área auditada:

**INFORMACIÓN GENERAL DE LA AUDITORIA**

Objetivo de auditoría:

Alcance de auditoría:

Criterios de auditoría:

Procesos:

Documentos Utilizados en la Auditoría:

Duración estimada:

Lugar y fecha de realización de auditoría:

**DATOS AUDITOR**

Nombre de auditor:

**AGENDA DEL PROGRAMA DE AUDITORIA**

HORA	ACTIVIDAD	RESPONSABLE



**GUÍA DE FORMULARIOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Revisión:



**LISTA DE VERIFICACIÓN DE AUDITORÍA PARA UNIDADES**

**FO-PR-03-003-03**

Departamento: \_\_\_\_\_ Unidad: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

Encargado Unidad: \_\_\_\_\_ Auditor: \_\_\_\_\_

**4. ELEMENTOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**

**4.1 REQUISITOS GENERALES**

**4.2 POLÍTICAS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES**

- Se dispone de una copia del documento del MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN EN SEGURIDAD OCUPACIONAL
- Disponen en un lugar visible el enunciado de la política de Prevención de Riesgos Laborales
- Conoce el personal de la unidad la política de prevención de riesgos laborales
- Les fue comunicada a los empleados o alumnos

SI	NO	Puesto	Calif.
		2.5	
		2.5	
		2.5	
		2.5	
		10	

**4.3 PLANIFICACIÓN**

**4.3.1 Planificación para la Identificación de Peligros y la Evaluación y Control de Riesgos**

- Se realiza un chequeo periódico de los riesgos en el lugar de trabajo
- Se tiene los reportes de esos chequeos al menos de los últimos 3 meses
- Se cuenta con los reportes de evaluación y valorización de riesgos
- Se tiene el mapa de riesgos del sitio (actualizado)
- Los documentos cumplen con ser del año en curso o de la última Evaluación
- Se dispone de los reportes de medidas preventivas y correctivas
- Se han desarrollado las medidas correctivas
- Existe un plan de mantenimiento para controlar las posibilidades de riesgo

SI	NO	Puesto	Calif.
		5	
		2	
		3	
		4	
		2	
		4	
		6	
		4	
		30	

**4.3.2 Requisitos legales y otros**

- Se dispone de una copia de las Normas OHSAS 18000
- Se dispone de una copia del Manual de Prevención de Riesgos Laborales De la Unidad

SI	NO	Puesto	Calif.
		3	
		3	
		6	



**GUÍA DE FORMULARIOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Revisión:

**4.3.3 Objetivos**

- Existen objetivos definidos de prevención de riesgos laborales documentados
- Han sido comunicados los objetivos al personal involucrado

SI	NO	Puesto	Calif.
		3	
		2	
		5	

**4.3.4 Programa (s) de Gestión de la prevención de Riesgos Laborales**

- Se dispone de programas de Gestión para la consecución de los objetivos

SI	NO	Puesto	Calif.
		3	
		3	

**4.4 IMPLANTACIÓN Y OPERACIÓN**

**4.4.1 Estructura y Responsabilidades**

- Existe un responsable directo en la unidad para garantizar el cumplimiento de los requerimientos del sistema

SI	NO	Puesto	Calif.
		4	
		4	

**4.4.2 Formación Concianciación y Competencia**

- Existen programas de formación de personal
- 
- Existen registros de capacitaciones recibidas por los miembros de la Unidad

SI	NO	Puesto	Calif.
		2	
		2	
		4	

**4.4.3 Consulta y comunicación**

- Se dispone de un procedimiento para la consulta y el manejo de la Información
- Existe evidencia escrita de la participación del personal en el desarrollo y revisión de políticas y procedimientos para la gestión de riesgos

SI	NO	Puesto	Calif.
		2	
		2	
		4	

**4.4.4 Documentación**

- Existe un esquema Gráfico que describa los elementos principales del Sistema de Gestión y su interrelación

SI	NO	Puesto	Calif.
		2	
		2	

**4.4.5 control de Documentos y Datos**

- inexistencia de Documentos y Datos Obsoletos

SI	NO	Puesto	Calif.
		2	
		2	

**4.4.6 Control de Operaciones**



**GUÍA DE FORMULARIOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Revisión:

**4.4.7 Prevención y Respuesta en Caso de Emergencia**

1. Existe un programa para la concientización e involucramiento del personal en prevención de riesgos laborales
2. Existen planes en caso de emergencia
3. Existe una lista de verificación de equipos de Emergencia
4. Existe evidencia de realización de simulacros.

SI	NO	Puesto	Calif.
		3.75	
		3.75	
		3.75	
		3.75	
		15	

Página 2

**4.5 VERIFICACIÓN Y ACCIÓN CORRECTORA**

**4.5.1 Medición y Supervisión del Rendimiento**

**4.5.2 Accidentes, Incidentes, No conformidades y Acción Correctora y Preventiva**

**4.5.3 Registro y Acción de Registro**

Existe documento de lo siguiente:

1. Registro de Formación de personal
2. Registro de evaluación y valoración de riesgos
3. Informe de auditorías
4. Informe de accidentes e incidentes
5. Informe de seguimiento de accidentes e incidentes
6. Informe de reuniones sobre prevención de riesgos laborales
7. Informes de simulacros de respuesta a emergencias

SI	NO	Puesto	Calif.
		2	
		3	
		2	
		2	
		2	
		2	
		2	
		15	

Calificación 100

Página 3



**GUÍA DE FORMULARIOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:



**REGISTRO DE AUDITORÍA A UNIDADES**

**FO-PR-03-003-04**

Departamento: \_\_\_\_\_ Unidad: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

Encargado de Unidad: \_\_\_\_\_ Auditor: \_\_\_\_\_

Los rangos de Punteo y Criterio son los siguientes:

RANGO	CRITERIO
90-100	Excelente cumplimiento de los requisitos de OHSAS 18000
80-89	Buen cumplimiento de los requisitos de OHSAS 18000
70-79	Debe mejorar en el cumplimiento de los requisitos de OHSAS 18000
Menor a 70	Incumplimiento de los requisitos de OHSAS 18000

**RESUMEN DE CALIFICACION POR REQUERIMIENTO**

N°	Requerimiento Revisado	Punteo	Calif.
4.2	Política de Prevención de Riesgos Laborales	10	
4.3	Planificación	44	
4.4	Implantación y Operación	31	
4.5	Verificación y Acción Correctora	15	
	Calificación de la Unidad	100	

Observaciones:

---



---



---



---

\_\_\_\_\_  
Firma Encargado de unidad

\_\_\_\_\_  
Firma Auditor





**GUÍA DE FORMULARIOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Revisión:

**RESUMEN DE REQUERIMIENTOS A MEJORAR**

N°	REQUERIMIENTO	CALIFICACIÓN OBTENIDA	ESPACIO PARA SUBSISTEMA ACCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS OBSERVACIONES PARA SOLUCIÓN
<b>4.2 POLÍTICA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES</b>			
<b>4.3 PLANIFICACIÓN</b>			
<b>4.4 IMPLANTACIÓN Y OPERACIÓN</b>			
<b>4.5 VERIFICACIÓN Y ACCIÓN CORRECTORA</b>			

**ESPACIO PARA EL SUBSISTEMA DE PLANIFICACIÓN Y OPERACIÓN**

Comentarios:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Revisado por Subsistema de Planificación y Operación:

\_\_\_\_\_

NOMBRE

\_\_\_\_\_

FIRMA



**GUÍA DE FORMULARIOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:



**LISTA DE VERIFICACIÓN DE AUDITORÍA DEL SISTEMA DE GESTIÓN**

**FO-PR-03-004-01**

**4. ELEMENTOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**

**4.1 REQUISITOS GENERALES**

**4.2 POLÍTICAS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES**

1. Se dispone de un Manual de S.G.S.S.O
2. Está definida la política de prevención de riesgos laborales
3. Está incluida dentro del manual la política de la ENA
4. Incluye la política un compromiso de mejora continua
5. Se tienen procedimientos de revisión y actualización de políticas
6. Se encuentran archivados los reportes de revisión y actualización de políticas
7. Ha sido comunicada la política a todas las unidades de la ENA

SI	NO	Puesto	Calif.
		1.6	
		1.4	
		1.4	
		1.4	
		1.4	
		1.4	
		1.4	
		10	

**4.3 PLANIFICACIÓN**

**4.3.1 Planificación para la Identificación para la Identificación y la Evaluación Control de riesgos**

1. Se dispone del procedimiento para evaluación y valoración de riesgos
2. Se dispone de procedimientos para el diseño e implementación de Planes de mantenimiento
3. Existe procedimiento para el desarrollo y la aplicación de acciones correctoras
4. Existen procedimientos para la elaboración de mapas de riesgos
5. Existe procedimiento para el diseño de planos de las instalaciones
6. Existen procedimientos para la elaboración de diagrama de flujo de procesos

SI	NO	Puesto	Calif.
		4	
		3	
		4	
		3	
		3	
		3	
		20	

Y

**4.3.2 Requisitos legales y otros**

Disponen de los siguientes documentos:

1. Manual de Prevención de Riesgos Laborales de las Unidades
2. Normas OHSAS 18000
3. Manual del Sistema de Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional
4. Se dispone de procedimientos para identificar tener acceso a información legal

SI	NO	Puesto	Calif.
		1.5	
		1.5	
		1.5	
		1.5	
		6	

**4.3.3 Objetivos**

1. Existen objetivos documentados de prevención de riesgos laborales
2. Existen evidencias de reuniones (al menos una vez al año) para el Establecimiento de objetivos.
3. Existe procedimiento para elaborar objetivos de prevención de riesgos laborales

SI	NO	Puesto	Calif.
		3	
		2	
		2	
		7	



**GUÍA DE FORMULARIOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN**

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

Página 1

**4.3.4 Programa (s) de Gestión de la Prevención de Riesgos laborales**

1. Se dispone de programas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional
2. Existe un procedimiento para elaborar y actualizar programas de gestión
3. Se incluye los siguientes pasos en el proceso de gestión:
  - a. Asignación de responsabilidad
  - b. Período de tiempo
  - c. Asignación de recursos (humano, logístico, financiero)

SI	NO	Puesto	Calif.
		2	
		1	
		1	
		1	
		1	
		6	

**4.4 IMPLANTACIÓN Y OPERACIÓN**

**4.4.1 Estructura y responsabilidades**

1. Existe una estructura clara y definida del S.G.S.S.O. de la ENA
- 2.
3. Está incluido el organigrama dentro del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional
4. Existen manuales administrativos que definen funciones, responsabilidades y autoridad del personal del Sistema de Gestión
5. Existe procedimiento para elaborar Manuales Administrativos

SI	NO	Puesto	Calif.
		2	
		1	
		2	
		1	
		6	

**4.4.2 Formación, Concienciación y Competencia**

1. Cumplen las personas responsables del sistema con los perfiles de los manuales Administrativos
2. Existen programas de formación de personal
3. Existen registros de capacitaciones recibidas por los miembros del sistema

SI	NO	Puesto	Calif.
		1	
		2	
		1	
		4	

**4.4.3 Consulta y comunicación**

1. Se dispone de un procedimiento para la consulta y el manejo de la información
- 2.
3. Existe evidencia escrita de la participación del personal en el desarrollo y revisión De políticas y procedimientos para la gestión de riesgos

SI	NO	Puesto	Calif.
		1.5	
		2	
		3.5	

**4.4.4 Documentación**

1. Existe un esquema gráfico que describa los elementos principales del Sistema de Gestión y su interrelación

SI	NO	Puesto	Calif.
		1	
		1	

**4.4.5 Control de Documentos y Datos**

SI	NO	Puesto	Calif.
		2	



**GUÍA DE FORMULARIOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Revisión:

1. Existe un procedimiento para la consulta y el manejo de la información
2. Existe un procedimiento para el control de los documentos
3. Inexistencia de Documentos y datos Obsoletos

		2	
		2	
		6	

Página 2

**4.4.6 Control de Operaciones**

1. Existe un procedimiento para el establecimiento y aplicación de indicadores  
 Para el control de operaciones

SI	NO	Puesto	Calif.
		2	
		2	

**4.4.7 Prevención y Respuesta en Caso de Emergencia**

1. Existe un programa para la concientización e involucramiento del personal  
 En prevención de riesgos laborales.
2. Existen planes en caso de emergencia
3. Existen una lista de verificación de equipos de emergencia
4. Existe evidencia de realización de simulacros
5. Existen procedimientos para la auto evaluación de planes de emergencia
6. Están archivados los reportes de actuación en situaciones de emergencia
7. Existen procedimientos para la creación de Brigadas de Seguridad

SI	NO	Puesto	Calif.
		1.5	
		2	
		1.5	
		2	
		1.5	
		1.5	
		1.5	
		11.5	

**4.5 VERIFICAICÓN Y ACCIÓN CORRECTORA**

**4.5.1 Medición y Supervisión del Rendimiento**

1. Existen indicadores cualitativos y cuantitativos que indiquen el funcionamiento del sistema
2. Se tienen los informes de indicadores de Gestión
3. Se tienen archivados los resultados de investigación de accidentes
4. Se tienen archivadas las evaluaciones y valoración de riesgos en cada Unidades

SI	NO	Puesto	Calif.
		1	
		1	
		1	
		1	
		4	

**4.5.2 Accidentes, Incidentes, No conformidades y acción correctora y Preventivas**

1. Se dispone de procedimientos de investigación y actuación en caso de accidentes e incidentes

SI	NO	Puesto	Calif.
		2	
		2	

**4.5.3 Registro y acción de registro**



**GUÍA DE FORMULARIOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Revisión:

Existe documentación de lo siguiente:

1. Registro de formación de personal
2. Registro de evaluación y valoración de riesgos
3. Informe de auditoría del S.G.S.S.O.
4. Informe de accidentes e incidentes
5. Informe de seguimiento de accidentes e incidentes
6. Informe de reuniones sobre prevención de riesgos laborales
7. Informes de Simulacros de respuesta a Emergencias
8. Revisiones por la dirección.

SI	NO	Puesto	Calif.
		0.5	
		0.5	
		0.5	
		0.5	
		0.5	
		0.5	
		0.5	
		0.5	
		4	

Página 3

**4.5.4 Auditorías**

1. Existen procedimientos de auditoría interna

SI	NO	Puesto	Calif.
		2	
		2	

**4.6 REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN**

1. Existe documentación que compruebe que existe que existe una revisión periódica  
 Por lo menos una vez al año por parte de la dirección del Sistema de Gestión

SI	NO	Puesto	Calif.
		5	
		5	

Página 4



**GUÍA DE FORMULARIOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Revisión:



**REGISTRO DE AUDITORIA AL SISTEMA DE GESTIÓN**

**FO-PR-03-004-02**

Fecha: \_\_\_\_\_ Auditor: \_\_\_\_\_

Los rangos de Punteo y Criterio son los siguientes

RANGO	CRITERIO
90-100	Excelente cumplimiento de los requisitos de OHSAS 18000
80-89	Buen cumplimiento de los requisitos de OHSAS 18000
70-79	Debe mejorar en el cumplimiento de los requisitos de OHSAS 18000
Menor a 70	Incumplimiento de los requisitos de OHSAS 18000

**RESUMEN DE CALIFICACION PARCIAL POR REQUERIMIENTO DEL SISTEMA**

N°	REQUERIMIENTO REVISADO	PUNTEO	CALIF.
4.2	Política de Prevención de Riesgos Laborales	10	
4.3	Planificación	39	
4.4	Implantación y Operación	34	
4.5	Verificación y Acción Correctora	12	
4.6	Revisión por la Dirección	5	
	<b>Calificación parcial del Sistema</b>	<b>100</b>	

CALIFICACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN

Calif.	TIPO DE AUDITORÍA	PORC.	Calificación
A	Calificación Parcial del Sistema	60%	A1= 0.60(A)
B	Calificación Unidad 1	40%	A2= $\frac{0.40 (B+C+\dots+Z)}{N^{\circ} UNIDADES}$
C	Calificación Unidad 2		
.	.		
.	.		
Z	Calificación Unidad N	100%	Calificación =A1 + A2
	<b>CALIFICACIÓN DEL SISTEMA</b>		

\_\_\_\_\_  
Firma Encargado de la Unidad

\_\_\_\_\_  
Firma Auditor



**GUÍA DE FORMULARIOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN**

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

Página 1

**RESUMEN DE REQUERIMIENTOS A MEJORAR**

N°	REQUERIMIENTO	CALIFICACION OBTENIDA	ESPACIO PARA SUBSISTEMA ACCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS
			OBSERVACIÓN PARA SOLUCIÓN
4.2 POLÍTICA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES			
4.3 PLANIFICACIÓN			
4.4 IMPLANTACIÓN Y OPERACIÓN			
4.5 VERIFICACIÓN Y ACCIÓN CORRECTORA			
4.6 REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN			

Página 2

**ESPACIO PARA EL SUBSISTEMA DE PLANIFICACIÓN Y OPERACIÓN**

Comentarios:

---

---

---

Revisado por Subsistema de Planificación y Operación:

\_\_\_\_\_

NOMBRE

\_\_\_\_\_

FIRMA



**GUÍA DE FORMULARIOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN**

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:



**SOLICITUD DE PRÉSTAMO DE DOCUMENTOS**

**FO-PR-04-001-01**

FECHA:    DD    /    MM    /    AA

UNIDAD SOLICITANTE: \_\_\_\_\_

TIPO DE DOCUMENTO: \_\_\_\_\_

CODIFICACIÓN: \_\_\_\_\_

OBSERVACIONES:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

NOMBRE SOLICITANTE: \_\_\_\_\_

FIRMA: \_\_\_\_\_

Subsistema de información

VISTO BUENO

AUTORIZA: \_\_\_\_\_

FIRMA: \_\_\_\_\_





**GUÍA DE FORMULARIOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN**

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:



**INFORME DEL PLAN DE MANTENIMIENTO**

**FO-PR-04-001-02**

FECHA:    DD    /    MM    /    AA

CÓDIGO PLAN DE MANTENIMIENTO: \_\_\_\_\_

NOMBRE: \_\_\_\_\_

FACTOR DE RIESGO:

MEJORA:

NOMBRE RESPONSABLE

FIRMA

UNIDAD

LOCALIZACION

DESCRIPCION FACTORES DE RIESGO/MEJORA: (Añadir dibujo explicativo si es necesario)

ACCIONES CORRECTORAS/DE MEJORA ACORDADAS

RESPONSABLE

PLAZO

JUSTIFICACIÓN DE ACCION CORRECTORA/DE MEJORA

Subsistema de Planificación y Operación

OBSERVACIONES COMPLEMENTARIAS:

VISTO BUENO

\_\_\_\_\_  
AUTORIZA

\_\_\_\_\_  
FIRMA



**GUÍA DE FORMULARIOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN**

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:



**INFORME DE PROPUESTA DE SOLUCIÓN**

**FO-PR-04-002-01**

FECHA:    DD    /    MM    /    AA   

DEPARTAMENTO: \_\_\_\_\_ UNIDAD: \_\_\_\_\_

FACTOR DE RIESGO/MEJORA:

\_\_\_\_\_

PROPUESTA \_\_\_\_\_ DE \_\_\_\_\_ SOLUCIÓN:

\_\_\_\_\_

RECURSOS NECESARIOS:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

DESCRIPCION DE LA SOLUCION:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

FECHA LIMITE DE IMPLANTACIÓN:    DD    /    MM    /    AA   

OBSERVACIONES:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

REALIZADO POR: \_\_\_\_\_ FIRMA: \_\_\_\_\_

**ESPACIO PARA EL SUBSISTEMA DE PLANIFICACIÓN Y OPERACIÓN**

OBSERVACIONES COMPLEMENTARIAS:

\_\_\_\_\_

VISTO BUENO



**GUÍA DE FORMULARIOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN**

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

\_\_\_\_\_   
 AUTORIZA

\_\_\_\_\_   
 FIRMA



**ANEXO DE PROPUESTA DE SOLUCIÓN**

FECHA:    DD    /    MM    /    AA

DESCRIPCION DE CAMBIOS REALIZADOS:

---

---

---

---

---

---

---

---

OBSERVACIONES:

---

---

---

REALIZADO POR: \_\_\_\_\_

FIRMA: \_\_\_\_\_

**ESPACIO PARA EL SUBSISTEMA DE PLANIFICACIÓN Y OPERACIÓN**

OBSERVACIONES COMPLEMENTARIAS:

---

---

VISTO BUENO

\_\_\_\_\_   
 AUTORIZA

\_\_\_\_\_   
 FIRMA



**GUÍA DE FORMULARIOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Revisión:



**FORMULARIO DE SEGUIMIENTO DE PROPUESTAS DE SOLUCIÓN**

**FO-PR-04-002-02**

FECHA:    DD    /    MM    /    AA

UNIDAD OBJETO: \_\_\_\_\_ DEPARTAMENTO: \_\_\_\_\_

N°	FACTOR DE RIESGO/MEJORA	PROPUESTA DE SOLUCIÓN	FECHA LIMITE	SEGUIMIENTO DE SOLUCIÓN		
				REALIZADA	FECHA	OBSERV.
				SI	NO	
				SI	NO	
				SI	NO	
				SI	NO	
				SI	NO	
PROPUESTA DE SOLUCIÓN			SEGUIMIENTO DE PROPUESTAS DE SOLUCIÓN			



**GUÍA DE FORMULARIOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN**

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

FECHA: \_\_DD\_\_ / \_\_MM\_\_ / \_\_AA\_\_

N°	PROPUESTA DE MEJORA	UNIDAD	RESPONSABLE DE SEGUIMIENTO	FECHA PROGRAMADA	FECHA REALIZADA	REQUIERE OTRO SEGUIMIENTO	
						SI	NO

Realizado por: \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_



**GUÍA DE FORMULARIOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN**

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:



**FECHA DEL INFORME DE RESULTADOS DE  
 RECLUTAMIENTO Y SELECCIÓN DE MIEMBROS  
 EQUIPO DE EMERGENCIA**

**FO-PR-05-001-01**

FECHA:    DD    /    MM    /    AA

FICHA N°: \_\_\_\_\_

RECLUTAMIENTO PARA

EQUIPO DE INTERVENCIÓN

EQUIPO DE EVACUACIÓN

CENTRO DE COMUNICACIÓN

NOMBRE RESPONSABLE EVALUADOR

FIRMA

DESCRIPCIÓN DE REQUERIMIENTOS:

DESCRIPCIÓN DE RESULTADOS

DETALLE DE ELECCIÓN

JUSTIFICACIÓN DE ELECCIÓN

**SUBSISTEMA DE PLANIFICACIÓN Y OPERACIÓN**

OBSERVACIONES COMPLEMENTARIAS:

VISTO BUENO:

\_\_\_\_\_  
 AUTORIZA

\_\_\_\_\_  
 FIRMA



**GUÍA DE FORMULARIOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN**

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:



**REPORTE DE EMERGENCIA**

**FO-PR-05-002-01**

FECHA: DD / MM / AA

HORA: \_\_\_\_\_

REPORTE N°: \_\_\_\_\_

DESCRIPCIÓN DEL SINIESTRO

LESIONADOS

SI: \_\_\_\_\_

NO: \_\_\_\_\_

N° DE LESIONADOS: \_\_\_\_\_

DESCRIPCIÓN DE EVENTOS:

- |           |             |
|-----------|-------------|
| 1. _____  | HORA: _____ |
| 2. _____  | HORA: _____ |
| 3. _____  | HORA: _____ |
| 4. _____  | HORA: _____ |
| 5. _____  | HORA: _____ |
| 6. _____  | HORA: _____ |
| 7. _____  | HORA: _____ |
| 8. _____  | HORA: _____ |
| 9. _____  | HORA: _____ |
| 10. _____ | HORA: _____ |
| 11. _____ | HORA: _____ |
| 12. _____ | HORA: _____ |

**CENTRO DE COMUNICACIÓN**

OBSERVACIONES COMPLEMENTARIAS:

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

OPERADOR DE COMUNICACIONES: \_\_\_\_\_

FIRMA: \_\_\_\_\_

JEFE DE EMERGENCIA: \_\_\_\_\_

FIRMA: \_\_\_\_\_



**GUÍA DE FORMULARIOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Revisión:

FECHA:    DD    /    MM    /    AA   

EVALUACIÓN N°: \_\_\_\_\_

LUGAR DE APLICACIÓN DEL PLAN \_\_\_\_\_ DEPARTAMENTO \_\_\_\_\_

MARQUE CON UNA "X"

1. ¿Se tienen previstos los procedimientos necesarios, de acuerdo con los factores que suelen presentarse?

N°	FACTOR	SI	NO	INCOMPLETO
1	Generalidades			
2	Lesiones serias			
3	Fallas de energía			
4	Escapes de materiales peligrosos			
5	Incendios			
6	Evacuaciones			
7	Suministros de emergencias			
8	Temblores			

OBSERVACIONES:

---



---

MARQUE CON UNA "X"

2. En caso de lesiones serias o graves, se tiene establecido:

N°	FACTOR	SI	NO	INCOMPLETO
1	¿No mover a la persona lesionada seriamente, a menos que se presente una situación de amenaza de la vida?			
2	¿Llamar a los bomberos, policía o ambulancia?			
3	¿Suministrar su nombre, localización y número telefónico?			
4	¿Suministrar tanta información como sea posible, relacionada con la naturaleza de la lesión o enfermedad, sí o no la víctima está consciente, etc.?			
5	¿Estar junto a la víctima. Suministrarle los Primeros Auxilios y mantener a la víctima calmada y confortable, como sea posible?			
6	¿Dar ejemplo de comportamiento calmado y seguro?			

OBSERVACIONES:

---



---





**GUÍA DE FORMULARIOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN**

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

3. Se verificarán los siguientes puntos para casos de incendio:

N°	FACTOR	SI	NO	INCOMPLETO
1	¿Cuándo se descubre un fuego, se cierran las puertas de la habitación donde el fuego está localizado e inmediatamente se suena la alarma de incendio del edificio?			
2	¿Se llama a los bomberos, dando el nombre de la persona que llama, número telefónico y localización del fuego?			
3	¿Si el fuego es pequeño, se puede extinguir, siguiendo los pasos anteriores, usando el extintor apropiado?			
4	¿Si la persona no está segura de poder extinguir el fuego, debe hacerlo?			
5	¿Si el fuego es grande, con mucho humo, o de expansión rápida, se evacua el edificio inmediatamente?			
6	¿La alarma suena continuamente. Si esta para, se continua con la evacuación y se advierte a otros para que entren al edificio después de para la alarma?			
7	¿Si el tiempo lo permite, toma bolsos, cierra archivos y cierra puertas antes de salir? Se camina, no se corre hacia la salida de emergencia más próxima			
8	¿Si hay impedidos para movilizarse, se pide ayuda, se va a la escalera próxima y se grita por ayuda?			
9	¿Si se sospecha o se sabe que puede haber personas atrapadas o lesionadas dentro del edificio, inmediatamente se contacta a la policía, los bomberos o al equipo de emergencia?			



**GUÍA DE FORMULARIOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN**

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

Página 2

4. EVACUACIONES

N°	FACTOR	SI	NO	INCOMPLETO
1	¿Presta asistencia en la evacuación segura y completa de las instalaciones?			
2	¿Presta asistencia en la prevención con el personal de vigilancia para que no entre personal ajeno a la brigada de emergencia hasta que el edificio esté declarado seguro?			
3	¿Se reportan las personas lesionadas o atrapadas a la brigada de emergencia?			
4	¿Para facilitar la evacuación segura y ordenada de las instalaciones, se usa el personal de vigilancia para el control de la evacuación?			
5	¿Se tiene un área determinada para ubicar a los trabajadores cuando se presenta un desastre mayor y que las instalaciones son declaradas inseguras para las personas?			
6	¿Se establecen zonas prioritarias para la ubicación de las personas, en caso de emergencia?			
7	¿Hay zonas alternas para la ubicación de las personas, en caso de emergencia?			
8	¿Se evacuan las personas de las instalaciones y son llevadas a las zonas seguras?			
9	¿Se mantienen las personas en las zonas seguras hasta tanto se puedan trasladar con seguridad a sus casas o sitios de residencia o puedan regresar a las instalaciones de la ENA?			

OBSERVACIONES:

---

---



**GUÍA DE FORMULARIOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN**

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

MARCA CON UNA "X"

**5. TEMBLORES/TERREMOTOS**

N°	FACTOR	SI	NO	INCOMPLETO
1	¿Se dan instrucciones de permanecer fuera de las instalaciones, cuando se presenta la situación y la persona está fuera?			
2	¿Se indica que se debe estar alejado de las edificaciones, árboles, paredes y líneas de energía?			
3	¿Se da entrenamiento y capacitación de cómo actuar en casos de estar dentro de un edificio?			
4	¿Se indican los procedimientos a seguir, en folletos para incendio, derrames de materiales peligrosos, lesiones graves, si es necesario?			
5	¿Los equipos de emergencia, en caso de daños mayores o interrupciones, anuncian e implementan procedimientos de evacuación?			
6	¿Se indica buscar protección bajo algo sólido, para protección de escombros?			
7	¿Se indica que se debe identificar y ayudar a los lesionados?			
8	¿Se indica quien debe avisar a la policía y a los bomberos?			
9	¿Se prohíbe la entrada a una instalación que ha sido evacuada, hasta tanto se den instrucciones sobre la seguridad para entrar?			
10	¿Se dan instrucciones a los trabajadores de atender las recomendaciones del personal de emergencia?			
11	¿Se revisan los procedimientos periódicamente?			

OBSERVACIONES:

**A LLENAR POR EL SUBSISTEMA DE PREVENCIÓN Y RESPUESTA EN CASO DE EMERGENCIA**

Evaluación efectuada por: \_\_\_\_\_

Día de la semana en que se efectúa: \_\_\_\_\_ Tiempo empleado: \_\_\_\_\_

Firmado: .....



**GUÍA DE FORMULARIOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN**

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:



**INFORME DE EMERGENCIA**

**FO-PL-05-001-01**

FECHA: DD / MM / AA

HORA: \_\_\_\_\_

NOMBRE DE PERSONA QUE REPORTA: \_\_\_\_\_

TIPO DE SINIESTRO: \_\_\_\_\_ LUGAR DEL SINIESTRO: \_\_\_\_\_

MAGNITUD: \_\_\_\_\_

CANTIDAD DE PERSONAS EN EL SINIESTRO: \_\_\_\_\_

HAY PERSONAS LESIONADAS  SI  NO

GRAVEDAD DE LESIONES: \_\_\_\_\_

OBSERVACIONES:

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

REQUERIMIENTO DE INTERVENCIÓN DE EQUIPOS DE EMERGENCIA

SI  NO

**SUBSISTEMA DE PREVENCIÓN Y RESPUESTA EN CASO DE EMERGENCIAS**

OPERADOR: \_\_\_\_\_

FIRMA: \_\_\_\_\_



**GUÍA DE FORMULARIOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN**

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:



**INSPECCIÓN MENSUAL DE EQUIPO CONTRA INCENDIOS**

**FO-PL-05-001-02**

FECHA:    DD    /    MM    /    AA

INSPECCIÓN N°: \_\_\_\_\_

LUGAR DE INSPECCIÓN: \_\_\_\_\_ DEPARTAMENTO/UNIDAD: \_\_\_\_\_

EXTINTORES	1	2	3	4	5	.	.	.	n
MANGUERAS									
PULSADORES									
DETECTOR DE HUMOS									
	<input type="checkbox"/> 0	Buen estado			<input type="checkbox"/> X	Mal estado			

OBSERVACIONES:

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_

Inspección efectuada por \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_

Día y fecha en que se efectuó \_\_\_\_\_ tiempo empleado \_\_\_\_\_

Firmado :

\_\_\_\_\_

A llenar por el Equipo de Intervención

Fecha recibo de inspección \_\_\_\_\_ Fecha en que se revisó \_\_\_\_\_

Emitidos informes y trabajos necesarios: SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

FIRMA:



**GUÍA DE FORMULARIOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN**

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:



**INVENTARIO EXISTENCIA MATERIAL PROTECCIÓN CONTRA  
INCENDIOS**

**FO-PL-05-001-03**

FECHA:    DD    /    MM    /    AA

HORA: \_\_\_\_\_

INVENTARIO N°: \_\_\_\_\_

Cada artículo está en su lugar asignado

SI  NO

El paso está libre y sin obstáculos

SI  NO

Los equipos con batería funcionan correctamente

SI  NO

Filtros y otros materiales perecederos no están caducados

SI  NO

**UNIDAD DE PREVENCIÓN Y RESPUESTA EN CASO DE EMERGENCIA**

DENOMINACIÓN	DESCRIPCIÓN	UNIDADES	OK	OBSERVACIÓN
MANTA	IGNIFUGA	1		
GUANTES	IGNIFUGA	1		
CASCO		1		
CHAQUETA	Ignifugo, faltan mosquetones y guantes	1		
MASCARILLA	Respiración filtro mixto	1		

**INFORME DE INSPECCIÓN MATERIAL DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS**

Por favor incluir cualquier recomendación o mejora que se pudiera realizaren las instalaciones o en el método de revisión seguido.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**SUBSISTEMA DE PREVENCIÓN Y RESPUESTA EN CASO DE EMERGENCIAS**

Inspección efectuada por \_\_\_\_\_

Día y fecha en que se efectúa \_\_\_\_\_ Tiempo empleado \_\_\_\_\_

FIRMADO: \_\_\_\_\_



**GUÍA DE FORMULARIOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Revisión:



**INSPECCIÓN SEÑALIZACIÓN**

**FO-PL-05-001-04**

FECHA:      DD      /      MM      /      AA

HORA:                     

INVENTARIO N°:                     

CONCEPTO	SI	NO	NP	OBSERVACIONES
1. ¿Están señalizados los lugares de trabajo?				
2. ¿Hay un número suficiente de señales en los lugares de trabajo?				
3. ¿La señalización utilizada se encuentra en zona visible?				
4. ¿Las señales utilizadas identifican correctamente los peligros existentes?				
5. ¿Se revisan con frecuencia las señales que se están utilizando?				
6. ¿Se sustituyen las señalizaciones que se encuentran en mal estado?				
7. ¿Las dimensiones de las señales son adecuadas para una visibilidad y comprensión?				
8. ¿La señalización de salvamento y socorro identifican adecuadamente las salidas de emergencia?				
9. ¿Las señales luminosas emiten deslumbramientos?				
10. ¿Se revisan con frecuencia las señales luminosas?				
11. ¿Las señales acústicas emiten un nivel sonoro mayor al del ruido medioambiental?				
12. ¿Se comprueba el funcionamiento de las señales acústicas?				
13. ¿Hay señalización en las zonas donde existen riesgos de caída, choque y golpes?				
14. ¿Se encuentran señalizadas las vías de circulación?				

**OBSERVACIONES ADICIONALES**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**SUBSISTEMA DE PREVENCIÓN Y RESPUESTA EN CASO DE EMERGENCIAS**

Inspección efectuada por \_\_\_\_\_

Día y fecha en que se efectúa \_\_\_\_\_ Tiempo empleado \_\_\_\_\_

FIRMADO: \_\_\_\_\_



**GUÍA DE FORMULARIOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN**

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:



**PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE MEDIO DE LUCHA  
CONTRA INCENDIOS**

**FO-PL-05-001-05**

	<b>EQUIPO A REVISAR CADA:</b>	<b>3 MESES</b>	<b>6 MESES</b>	<b>12 MESES</b>	<b>60 MESES</b>
Extintores de incendio	Comprobación de la accesibilidad	X			
	Comprobación de la correcta señalización	X			
	Comprobación del buen estado aparente	X		X	
	Inspección ocular de precintos	X			
	Comprobación del peso	X		X	
	Comprobación de la presión	X		X	
	Re timbrado de acuerdo a la ITC-MIE AP.5 (máx. tres veces)	X			X
Sistema de abastecimiento de agua contra incendios	Inspección de alarmas, señales, accesorios, depósitos, etc.	X			
	Comprobación de funcionamiento manual y automático	X			
	Mantenimiento de acumuladores: limpieza de bornes, agua,....	X			
	Verificación de niveles de combustible, agua y aceite	X			
	Verificación de accesibilidad, limpieza y ventilación	X			
	Accionamiento y engrase de válvulas		X		
	Verificación y ajuste de prensaestopas		X		
	Verificación de velocidad de motores con diferentes cargas		X		
	Comprobación de alimentación eléctrica, líneas y protecciones		X		
	Mantenimiento anual de motores y bombas			X	
	Limpieza de filtros de agua			X	
	Verificación del estado de carga de baterías de agua y electrolito			X	
Curvas de abastecimiento con cada fuente de agua y energía			X		
Bocas de Incendios (BIE)	Comprobación de la buena accesibilidad y señalización	X			
	Inspección de manguera y demás componentes	X			
	Comprobación de la presión de servicio (leer manómetro)	X			
	Limpieza del conjunto y engrase de cierres y bisagras	X			
	Desmontaje y ensayo de la manguera			X	
	Comprobación de boquilla y sistema de cierre			X	
	Comprobación de estanqueidad de racores, manguera y juntas			X	
	Comprobación manómetro con otro de referencia (patrón)			X	
	Comprobación de la manguera a 15 kg/cm <sup>3</sup>				X





**GUÍA DE FORMULARIOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Revisión:

Página 1

EQUIPO A REVISAR CADA:		3 MESES	6 MESES	12 MESES	60 MESES
Alarma automática de incendios	Comprobación del funcionamiento de las instalaciones	X		X	
	Comprobación de pilotos, fusibles, etc.	X			
	Mantenimiento de acumuladores (bornes, agua destilada, etc.)	X			
	Limpieza del equipo de centrales y accesorios			X	
	Verificación de uniones roscadas o soldadas			X	
	Limpieza y reglaje de relés			X	
	Regulación de tensiones e intensidades			X	
	Verificación de los equipos de transmisión de alarma			X	
	Prueba final de cada fuente de suministro eléctrico			X	
Alarma manual	Comprobación del funcionamiento	X			
	Mantenimiento de acumuladores (bornes, agua destilada, etc.)	X			
	Verificación integral de la instalación			X	
	Limpieza de los componentes de la instalación			X	
	Verificación de uniones roscadas o soldadas			X	
	Prueba final con cada fuente de suministro eléctrico			X	
Sistemas fijos de extinción	Comprobación estado de boquillas o rociadores	X			
	Comprobación de válvula de pruebas y mandos manuales	X			
	Comprobación carga de agente extintor y gas propulsor	X		X	
	Comprobación accesibilidad señalización y pilotos de control	X			
	Limpieza general de todos los componentes	X			
	Comprobación integral del sistema			X	
	Verificación de dispositivos de disparo y alarma			X	
	Comprobación del estado del agente extintor			X	
Hidrantes	Comprobación de accesibilidad y señalización	X			
	Inspección visual comprobando la estanqueidad del conjunto	X			
	Engrase de roscas y comprobación de racores	X	X		
	Engrase de tuerca de accionamiento		X		
	Abrir y cerrar del hidrante verificar el correcto funcionamiento		X		

Página 2



**GUÍA DE FORMULARIOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Revisión:

EQUIPO A REVISAR CADA:		3 MESES	6 MESES	12 MESES	60 MESES
Columnas secas	Comprobación de accesibilidad y señalización		X		
	Comprobación de las tapas y funcionamiento de cierres		X		
	Comprobar las llaves de conexiones siamesas estén cerradas		X		
	Comprobar que las llaves de seccionamiento están abiertas		X		
	Comprobar que las tapas de racores están bien colocadas		X		

OBSERVACIONES:

---

---



**GUÍA DE FORMULARIOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN**

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:



**PREVENCIÓN DE RIESGOS**

**FO-PL-05-002-01**

FECHA:    DD    /    MM    /    AA   

PUESTO DE TRABAJO: \_\_\_\_\_

UNIDAD: \_\_\_\_\_

**INFORMACIÓN INICIAL DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS (Marque con una X)**

- ✓ Política de prevención de riesgos laborales
- ✓ Organización de la prevención en la Unidad. Funciones y responsabilidades, así como de las personas y órganos formales.
- ✓ Riesgos generales de la actividad y medidas de prevención.
- ✓ Normas generales de prevención de riesgos laborales.
- ✓ Plan de emergencia.
- ✓ Otros \_\_\_\_\_

**FORMACIÓN INICIAL ESPECÍFICA DEL PUESTO DE TRABAJO/TAREAS**

- ✓ Tiempo mínimo requerido para que el trabajador pueda trabajar individualmente: \_\_\_\_\_ horas
- ✓ Tiempo total invertido en la formación \_\_\_\_\_ horas
- ✓ Teórica (transmisión de conocimientos necesarios): \_\_\_\_\_ horas
- ✓ Práctica (desarrollo de destrezas): \_\_\_\_\_ horas

**ESPACIO PARA EL SUBSISTEMA DE PREVENCIÓN Y RESPUESTA EN CASO DE EMERGENCIA**

Tiempo dedicado a esta acción: \_\_\_\_\_ horas

Responsable de la acción formativa: \_\_\_\_\_ Firma: \_\_\_\_\_

Nombre del Jefe Inmediato del puesto de trabajo: \_\_\_\_\_ Firma: \_\_\_\_\_

Nombre del empleado: \_\_\_\_\_ Firma: \_\_\_\_\_



**Procedimiento de control de documentos**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:



# PROCEDIMIENTO DE CONTROL DE LOS DOCUMENTOS

ELABORADO	REVISADO	APROBADO

## CONTROL DE CAMBIOS

(Se escriben los cambios que tiene este documento con respecto a la versión anterior, indicando el(los) motivo(s) por el(los) que se efectuó el(los) cambio(s), la(s) paginas(s), reglón o párrafo en que ocurrió)

ULTIMA ACTUALIZACIÓN		
REALIZADA	REVISADA	APROBADA



**Procedimiento de control de documentos**

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

**I. OBJETIVO**

Establecer la metodología para realizar la revisión, aprobación y actualización de los documentos del Sistema de Gestión en Salud y Seguridad Ocupacional en la Escuela Nacional de Agricultura.

**II. AMBITO DE APLICACIÓN**

El Manual de Sistema de Gestión, Manuales de Prevención, Procedimientos, Planes, Programas, Guías, Formularios, y documentación en general que se elabore para el Sistema de Gestión, se debe controlar como indica este procedimiento.

**III. RESPONSABLE**

Es responsabilidad del Encargado de Información, el cumplimiento de los requisitos citados en este procedimiento.

**IV. GENERALIDADES**

La documentación del Sistema de Gestión en Salud y Seguridad Ocupacional es legible, rápidamente identificada, y conservada en forma ordenada para que pueda analizarse por las partes interesadas.

Para el control de los documentos aprobados se utiliza el listado maestro de Documentos, que contiene toda la información de la versión, aprobación y codificación de todos los documentos del Sistema de Gestión.

Para el manejo y control de las copias controladas de los documentos, se utiliza el listado de distribución de documentos.

Para la elaboración y modificación de los documentos se siguen los lineamientos de la guía para la elaboración de documentos.



### Procedimiento de control de documentos

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:

#### V. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

N°	Actividad	Responsable
1	Elabora los documentos requeridos por las Normas OHSAS 18001:2002 para el Sistema de Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional, de acuerdo a la Guía de Elaboración de Documentos.	Supervisor de Salud y Seguridad Ocupacional
2	Revisa los documentos de acuerdo a los requisitos de las Normas OHSAS 18001:2002	Jefe de Salud y Seguridad Ocupacional
3	Aprueba los documentos	Jefe de Salud y Seguridad Ocupacional
4	Verifica los aspectos de forma del documento	Encargado de Información
5	Agrega el documento al Listado Maestro de Documentos	Encargado de Información
6	Publica y distribuye los documentos a las unidades o personas interesadas	Encargado de Información
7	Entrega copia controlada a los interesados y actualiza el Listado de Distribución de Documentos	Encargado de Información
8	Envía Listado Maestro de Documentos y Listado de Distribución de Documentos al Subsistema de Planificación y Operación	Encargado de Información
9	Revisa periódicamente el contenido de los documentos requeridos por las Normas OHSAS 18001:2002. Si requiere modificación continua en paso <b>10</b>	Supervisor de Salud e Higiene y Seguridad Ocupacional
10	Realiza las modificaciones necesarias al documento	Supervisor de Salud e Higiene y Seguridad Ocupacional
11	Actualiza la portada del documento. Control de Cambios, la Versión y fecha de emisión	Supervisor de Salud e Higiene y Seguridad Ocupacional
12	Revisa y aprueba los cambios del documento. Si se aprueban sigue en paso <b>13</b> , sino regresa a paso <b>10</b>	Jefe de Salud y Seguridad Ocupacional
13	Envía documentos al Subsistema de Información	Supervisor de Salud e Higiene y Seguridad Ocupacional
14	Actualiza el Listado Maestro de Documentos y divulga los cambios realizados a los interesados	Encargado de Información
15	Entrega copia controlada con cambios a los interesados, actualiza el Listado de Distribución de Documentos y retira versión obsoleta.	Encargado de Información



### Procedimiento de control de documentos

Elaboró:

Revisó:

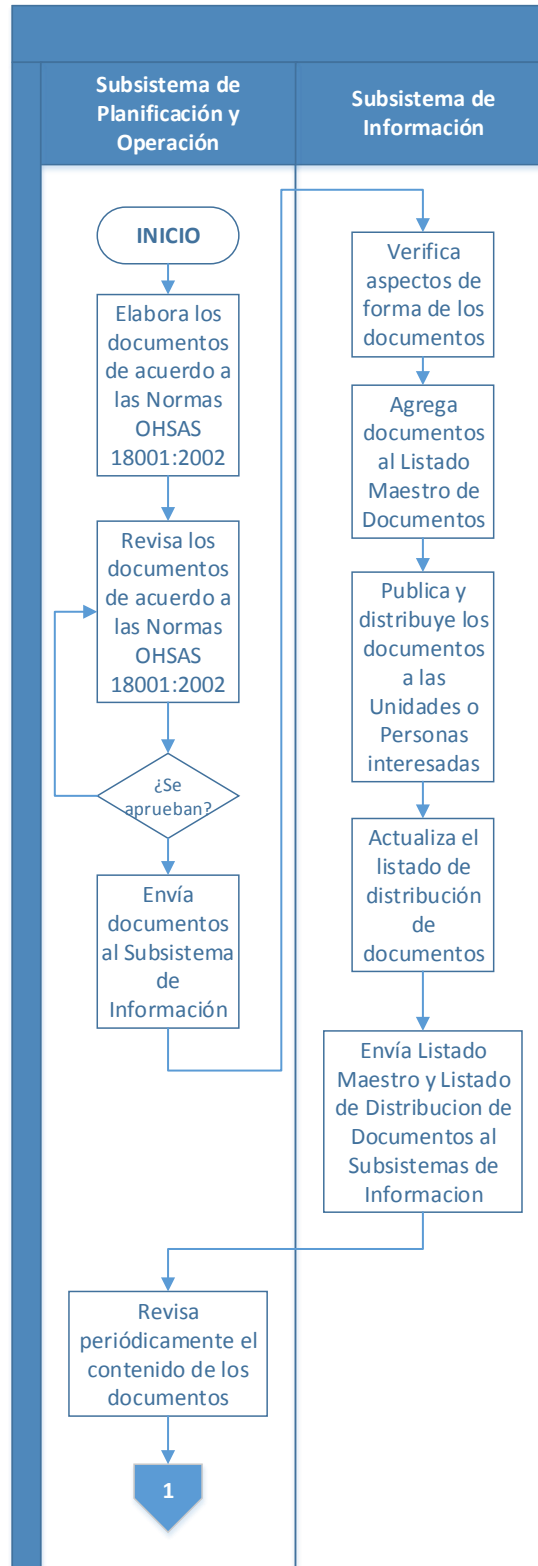
Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

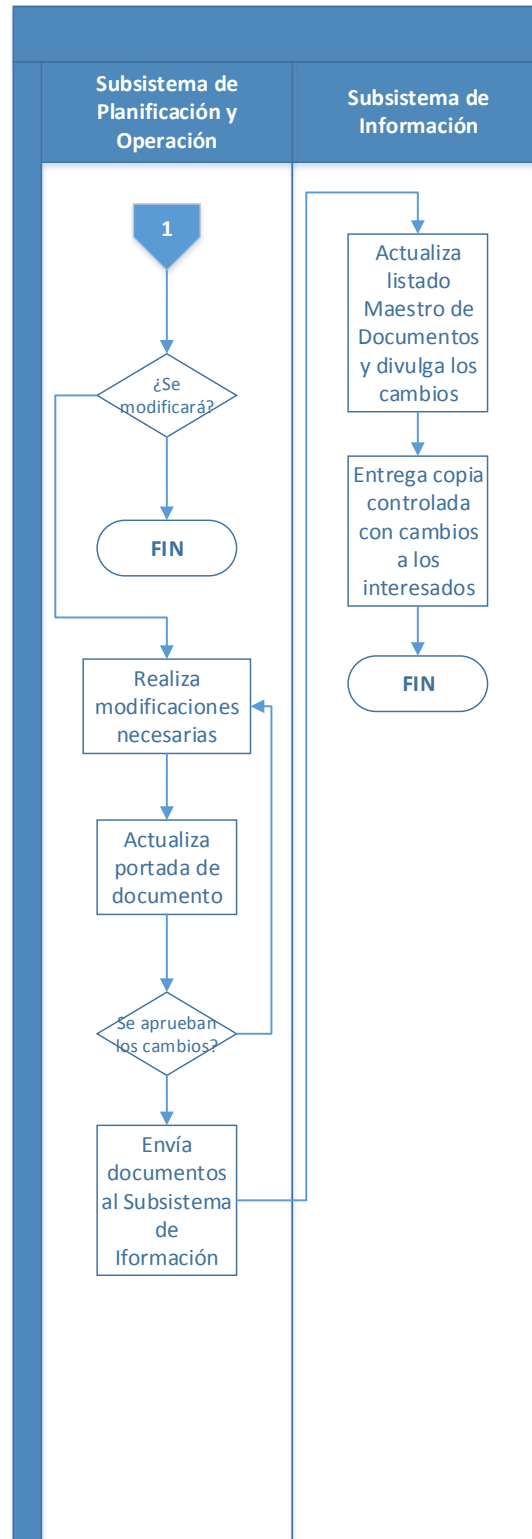
Revisión:





### Procedimiento de control de documentos

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Revisión:







**Manual de prevención de Riesgos de la Unidad de Fitotecnia**

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:



# MANUAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS DE LA UNIDAD DE FITOTECNIA


## CONTROL DE CAMBIOS

(Se escriben los cambios que tiene este documento con respecto a la versión anterior, indicando el(los) motivo(s) por el(los) que se efectuó el(los) cambio(s), la(s) paginas(s), reglón o párrafo en que ocurrió)




**Manual de prevención de Riesgos de la Unidad de Fitotecnia**

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

**CONTENIDO**

* 1. Presentación .....	241
* 2. Objetivos del manual .....	242
* 3. Ámbito de Aplicación .....	243
* 4. Instrucciones para el uso y actualización del manual.....	243
* 5. Desarrollo del manual.....	244
* 6. Espacios destinados a los cultivos de hortalizas, ornamentales, gramíneas y leguminosas con fines académicos....	244
* 7. Maquinaria y Riego .....	247



## Manual de prevención de Riesgos de la Unidad de Fitotecnia

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

### \* 1. Presentación

La Escuela Nacional de Agricultura y Ganadería "Roberto Quiñonez", en su proceso de formación profesional cuenta con la Unidad de Fitotecnia, que es el Departamento especializado en formar a los estudiantes, durante el primero y segundo año de estudios, en las áreas de horticultura, floricultura, fruticultura, riegos y drenajes, cultivos agroindustriales y granos básicos; cuenta con proyección e investigación, con énfasis en la formación integral basada en la protección del medioambiente, transferencia de tecnología que demanda el sector agrícola, contribuyendo así al desarrollo sostenible de la población rural.

Fitotecnia se divide en las siguientes unidades:

- ✓ Hortalizas y frutas, además del cultivo, también hay procesamiento de:
  - Mermeladas, con frutas como manzana, piña, mango, jocote, marañón, maracuyá.
  - Jaleas, con frutas como manzana, piña, mango, jocote, marañón, maracuyá.
  - Encurtidos, con hortalizas como brócoli, zanahoria, repollo, chiles, pepinillos.
- ✓ Ornamentales
- ✓ Gramíneas y leguminosas
- ✓ Maquinaria y Riego

En dichas actividades los estudiantes y docentes se ven expuestos a la interacción con diversos tipos de sustancias químicas e instrumentos agrícolas que presentan un peligro considerable tales como cumas, machetes, tractores agrícolas lo que genera la posibilidad de riesgo para la salud de las personas que interactúan. Por esta razón se hace obligatorio para los responsables de los lugares y para los usuarios directos tener un amplio conocimiento de la naturaleza y características de los riesgos a los que se encuentran expuestos, con el fin de conservar su salud.

En el presente manual se tratan situaciones de riesgos actuales en la Unidad de Fitotecnia así también se consideran situaciones de riesgo que no se presentan en las condiciones actuales pero podrían presentarse en el futuro.

Con el presente manual se pretende facilitar una herramienta sencilla y útil para identificar y analizar los riesgos en la Unidad de Fitotecnia, así como describir las normas de seguridad para minimizar los riesgos actuales y prevenir situaciones de riesgo futuras.



**Manual de prevención de Riesgos de la Unidad de Fitotecnia**

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

## \* 2. Objetivos del manual

### 1.1. Objetivo General

Proporcionar un documento técnico que permita explicar de forma clara y específica las normas y medidas preventivas de seguridad para evitar accidentes en la Unidad de Fitotecnia

### 1.2. Objetivos Específicos:

- 1) Dar a conocer los requisitos mínimos de seguridad bajo los cuales debe operar la Unidad de Fitotecnia.
- 2) Orientar al personal a hacer uso de la Unidad de Fitotecnia de medios de protección para prevenir los riesgos originados por el desarrollo de las actividades diarias.
- 3) Dar a conocer las condiciones bajo las cuales debe de operar la Unidad de Fitotecnia con el propósito de proteger la salud y la integridad física y psicológica de los usuarios y visitantes.
- 4) Facilitar en materia de adiestramiento en prevención de riesgos laborales al personal ya existente y al nuevo personal.
- 5) Proporcionar un instrumento que permita un adiestramiento constante tanto a los usuarios como a los que se incorporen.
- 6) Servir como instrumento de toma de decisiones en materia de prevención de Riesgos Laborales el (los) responsable (s) de Higiene y Seguridad Ocupacional de la Escuela Nacional de Agricultura " Roberto Quiñonez"
- 7) Proporcionar soluciones a problemas futuros en materia de Higiene y Seguridad Ocupacional que pueden ser resultado de un cambio en las condiciones actuales de las instalaciones de la Unidad de Biotecnología de la ENA.



**Manual de prevención de Riesgos de la Unidad de Fitotecnia**

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

### \* 3. **Ámbito de Aplicación**

El campo de aplicación de este manual, comprenden las áreas derivadas de la Unidad de Fitotecnia, así como también se incluyen las unidades con características similares analizadas en el diagnóstico que corresponden a cada una de las unidades en cada uno de los estratos, todas estas unidades se detallan en la tabla 1 del presente manual. Podrá ser consultado por todo el personal de las unidades donde se aplicara y por aquellas personas o instituciones externas con la debida aprobación de la dirección superior.

Unidades del Diagnostico	Unidades Con Características Similares
Unidad de Fitotecnia	<ul style="list-style-type: none"><li>• Hortalizas y frutas</li><li>• Ornamentales</li><li>• Gramíneas y leguminosas</li><li>• Maquinaria y Riego</li></ul>

### \* 4. **Instrucciones para el uso y actualización del manual**

El presente manual se ha diseñado de tal manera que su contenido sea de fácil entendimiento para todas las personas que en una u otra forma harán uso de él y para lo cual se darán las siguientes instrucciones:

- a) Todo el personal debe de conocer e interpretar adecuadamente el manual.
- b) Este documento no es la solución a todos los problemas que enfrentara la Escuela Nacional de Agricultura en materia de prevención de riesgos laborales. Debe tomarse como un instrumento de apoyo en la toma de decisiones, tendientes a superar dificultades que se presenten en cada una de las unidades donde se aplique.
- c) Las actualizaciones y modificaciones de manual debe de ser periódica, por lo menos una vez al año.
- d) En la actualización y modificación debe existir participación de aquellas unidades objeto de cambio, estos cambios se realizaran en base a los resultados de las auditorias y análisis de riesgos efectuados por la unidad encargada de Higiene y Seguridad Ocupacional de la Escuela Nacional de Agricultura "Roberto Quiñonez", así como también se tomara en cuenta las recomendaciones realizadas por el Ministerio de Trabajo.
- e) Cualquier sugerencia aprobada con la finalidad de modificar el contenido del manual, deberá (n) sustituirse la (s) pagina (s) respectiva (s), colocando la fecha de actualización en la casilla respectiva y deberá (n) incorporarse en todas las copias existentes.



**Manual de prevención de Riesgos de la Unidad de Fitotecnia**

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

## \* 5. Desarrollo del manual

Como parte de la formación integral que la Escuela Nacional de Agricultura brinda a sus estudiantes la Unidad de Fitotecnia es el departamento especializado en formar a los estudiantes, durante el primero y segundo año de estudios, en las áreas de horticultura, floricultura, fruticultura, riegos y drenajes, cultivos agroindustriales y granos básicos; cuenta con proyección e investigación, con énfasis en la formación integral basada en la protección del medioambiente, transferencia de tecnología que demanda el sector agrícola, contribuyendo así al desarrollo sostenible de la población rural.

- ✓ Hortalizas y frutas
- ✓ Ornamentales: es aquella que se cultiva y se comercializa con la finalidad principal de mostrar su belleza
- ✓ Gramíneas y leguminosas
- ✓ Maquinaria y Riego

Por otra parte, la propia investigación puede requerir la manipulación de equipos e instrumentos de alto riesgo como herramientas cortopunzantes, químicos, sistemas de riego y tractores agrícolas, para lo cual todo el personal destacado en la Unidad de Fitotecnia debe de estar capacitado para instruir en el uso, manejo y cuidado de cada uno de los equipos, instrumentos y herramientas; para poder transmitir dichos conocimientos a los alumnos.

## \* 6. Espacios destinados a los cultivos de hortalizas, ornamentales, gramíneas y leguminosas con fines académicos

La zona destinada a la siembra dentro de las instalaciones de la Escuela Nacional de Agricultura y Ganadería asciende a un total de 208 MANZANAS, en las cuales los estudiantes cuentan con las condiciones necesarias para la siembra y cosecha de las mismas. Ante tal situación se determinan las siguientes condiciones mínimas requeridas para salvaguardar la seguridad ocupacional de cada uno de los involucrados en las actividades al aire libre o actividades de campo.

La agricultura es una de las industrias más peligrosas. Se puede prevenir lesiones en la agricultura estableciendo una operación segura. Esto se logra llevando a cabo una evaluación de los peligros, lo que significa buscar y eliminar o reducir los peligros en su sitio de trabajo agrícola. Cuando no se pueda eliminar por completo un peligro, un método secundario para la prevención de lesiones son las prácticas seguras de trabajo para evitar los peligros. También es muy importante que todos los trabajadores agrícolas, incluyendo a sus familiares, reciban capacitación en lo relativo a la seguridad.



### Manual de prevención de Riesgos de la Unidad de Fitotecnia

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

Peligros a la seguridad y a la salud - Dependiendo de las cosechas, los animales y las actividades agrícolas específicas, los peligros a la seguridad y a la salud pueden variar bastante de un sitio a otro. A continuación se ofrece una lista general de peligros o áreas peligrosas que pueden ocurrir en la agricultura.

**Tractores/maquinaria agrícola** - Los tractores son la maquinaria de uso más común en la agricultura, y están involucrados en más accidentes fatales que ninguna otra causa de lesiones. El vuelco de un tractor es la forma más común de recibir lesiones fatales en la agricultura. Para prevenir este tipo de lesión, cada tractor debe contar con una Estructura de Protección contra Vuelco (ROPS, por sus siglas en inglés). Otras máquinas para la agricultura también presentan muchos peligros a los trabajadores agrícolas. Enredarse en las partes móviles de la maquinaria es el peligro y causa principal de las lesiones.

**Estructuras de almacenaje** - Las estructuras para almacenaje, tales como graneros y silos contienen peligros serios que pueden conducir a la muerte. Muchas de estas estructuras quedan dentro de los reglamentos de Espacios reducidos. Los espacios reducidos tienen toda una serie de reglas y condiciones para trabajar dentro de ellos y en sus cercanías sin correr peligros. Los granos almacenados o incrustados en un silo, por ejemplo, pueden desplazarse de repente y atrapar y asfixiar a una persona. En los silos se puede generar un gas, que consiste básicamente en dióxido de nitrógeno, el cual quema seriamente los tejidos de los pulmones y puede también desplazar el oxígeno, lo que conduce a la asfixia.

**Sustancias químicas/pesticidas** - Se pueden usar muchas sustancias químicas diferentes en la agricultura. Es importante obtener las Hojas de Datos de Seguridad de Materiales (MSDS, por sus siglas en inglés) correspondientes, las cuales detallan los peligros a la salud y las precauciones apropiadas a tomar para trabajar de forma segura con la sustancia química. La exposición a sustancias químicas puede ocurrir por inhalación, contacto con la piel y contacto con los ojos. El almacenaje, manejo, uso y desecho correctos de las sustancias químicas minimiza la exposición potencial para los animales, los alimentos, los niños, las aguas superficiales y los trabajadores agrícolas.

El trabajo agrícola, ya sea jornalero o temporal, supone tareas y lugares de trabajo múltiples.

Algunas de las circunstancias específicas de la agricultura que caracterizan las condiciones de trabajo son:

- ✓ La exposición de los trabajadores a las condiciones climáticas, dado que la mayoría de las tareas se realizan al aire libre;
- ✓ El carácter estacional del trabajo y la urgencia de la ejecución de ciertas labores en períodos definidos;
- ✓ La diversidad de las tareas realizadas por una misma persona;
- ✓ El tipo de posturas de trabajo y la duración de las actividades que se realizan
- ✓ El contacto con animales y plantas, que exponen a los trabajadores a mordeduras, envenenamientos, infecciones, enfermedades parasitarias, alergias, intoxicaciones y otros problemas de salud;
- ✓ La utilización de productos químicos y biológicos;
- ✓ Las distancias considerables entre los lugares en que viven los trabajadores y los lugares de trabajo.



### Manual de prevención de Riesgos de la Unidad de Fitotecnia

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

#### Es el trabajo agrícola peligroso?

La agricultura constituye uno de los sectores más peligrosos en todo el mundo. En varios países, la tasa de accidentes mortales en la agricultura es el doble del promedio de todas las demás industrias. Según las estimaciones de la OIT, los trabajadores del mundo sufren 250 millones de accidentes cada año. De un total de 335.000 accidentes laborales mortales anuales, unos 170.000 ocurren en el sector agrícola.

El uso intensivo de maquinaria, plaguicidas y otros productos agroquímicos ha aumentado los riesgos. Máquinas como tractores y segadoras presentan las mayores tasas de frecuencia de lesiones graves y de mortalidad. Los datos disponibles provenientes de los países en desarrollo revelan que en años recientes ha habido un incremento en las tasas de accidentes en la agricultura. Tales accidentes ocurren principalmente entre los trabajadores migrantes y los jornaleros, así como entre las mujeres y los niños cuya participación en el trabajo agrícola asalariado aumenta constantemente.

La exposición a plaguicidas y otros productos agroquímicos constituye uno de los principales riesgos profesionales. Estos provocan intoxicación y muerte, y en algunos casos, cáncer profesional y trastornos de la función reproductora.

#### ¿Cuáles son los accidentes más frecuentes en la agricultura?

Aquellos relacionados con:

- Maquinaria agrícola tal como tractores, camiones y segadoras, así como herramientas cortantes y punzantes;
- Productos químicos peligrosos: plaguicidas, fertilizantes, antibióticos y otros productos veterinarios;
- Agentes tóxicos o alérgicos: ciertas plantas, flores, polvos, desechos animales, guantes (cromo), aceites;
- Sustancias o agentes cancerígenos: ciertos plaguicidas como los arsenicales y los herbicidas fenoxi-acéticos, radiaciones W, enfermedades parasitarias como la bilharziasis y fascioliasis;
- Enfermedades transmitidas por animales: brucelosis, tuberculosis bovina, hidatidosis, tularemia, rabia, enfermedad de Lyme, tiña, listeriosis;
- Otras infecciones y enfermedades parasitarias: leishmaniasis, bilharziasis, fascioliasis, malaria, tétano, micosis;
- Espacios confinados como silos, fosos, sótanos y tanques;
- Ruido y vibraciones;
- Riesgos ergonómicos: uso inadecuado de equipos y herramientas, posiciones corporales inadecuadas o posturas estáticas prolongadas, transporte de cargas pesadas, trabajo repetitivo, horarios excesivamente largos;
- Temperaturas extremas debido a las condiciones climáticas;
- Contacto con animales salvajes o ponzoñosos: insectos, arañas, escorpiones, serpientes y ciertos mamíferos salvajes.





**Manual de prevención de Riesgos de la Unidad de Fitotecnia**

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

## \* 7. Maquinaria y Riego

La mecanización agrícola tal y como la entendemos en la actualidad, es decir motorizada, comporta dos objetivos fundamentales:

- Aumentar la productividad
- Humanizar el trabajo del campo, haciéndolo menos duro, más atractivo, cómodo y seguro.

El conjunto de medidas necesarias para reducir los riesgos en el uso de máquinas agrícolas comprende:

- Supresión de las causas debidas a la maquinaria a través de **diseños seguros** y establecimiento de los correspondientes elementos de seguridad
- Realización de **métodos de trabajo seguros** con especial atención a los establecidos en el manual de instrucciones de las máquinas.
- **Formación** profesional básica, y reciclaje periódico.
- **Campañas de prevención** que alerten sobre los principales riesgos existentes.

Dada la diversidad de tipos de explotaciones agrícolas, así como de las prácticas culturales a desarrollar y la variedad de máquinas y modelos que pueden intervenir en su realización que en un futuro próximo sean parte de los activos fijos de la ENA, hemos abordado este estudio considerando una amplia gama de máquinas, utilizadas en las explotaciones agropecuarias, de modelos de uso corriente, poniendo el énfasis en las situaciones de mayor riesgo para los usuarios.

No está de más aclarar, de nuevo, que las normas indicadas a continuación están destinadas, a **sensibilizar a los usuarios de maquinaria agrícola** con el objeto de que éstos ejecuten acciones seguras y no pongan en riesgo su salud, presentando las formas generales y particulares de conseguirlo. También se recomienda encarecidamente una lectura atenta y la buena conservación, para nuevas consultas cuando sea necesario, del MANUAL DE INSTRUCCIONES de cada máquina.

### **Puntos y zonas de peligro comunes a distintas máquinas**

Las principales razones que justifican la importancia de este capítulo, en el que se describen en líneas generales los riesgos comunes a diversa maquinaria, son:

- Ayuda a reconocer los riesgos potenciales y a entender las razones por las cuales determinados mecanismos son peligrosos.
- Habilita a quienes lo aprenden, a saber cómo evitar los peligros y de qué manera prevenir un accidente grave.
- Ofrece informaciones que permiten desarrollar actitudes personales más seguras.

Como principales exigencias de seguridad que deben cumplir las diferentes partes de los equipos de trabajo podemos resaltar, de acuerdo al objetivo de este manual, las siguientes:



**Manual de prevención de Riesgos de la Unidad de Fitotecnia**

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

### Órganos de accionamiento

- Deben ser claramente visibles, con señalización adecuada, situados fuera de zonas peligrosas y donde no sea factible su manipulación involuntaria.
- El operador del equipo, desde el puesto de mando, debe poder cerciorarse de la ausencia de personas en zonas peligrosas, o en su defecto, hará una advertencia acústica o visual automática antes de la puesta en marcha.
- Deberá haber un órgano de accionamiento que permita la parada total, en condiciones de seguridad, de todo el equipo o parte del mismo.
- La orden de parada tiene prioridad sobre las de puesta en marcha, y debe interrumpir el suministro de energía a los órganos de accionamiento.

### Protecciones

- Los equipos deben tener protecciones contra caídas de objetos, proyecciones y roturas de elementos del equipo.
- Las zonas del equipo en que puedan producirse enganches, trabados o atrapamientos deberán estar protegidas por resguardos y dispositivos de protección que impidan el acceso o detengan las maniobras que puedan representar contacto mecánico o atrapamiento. Estos resguardos o dispositivos de protección deben tener las siguientes características:
  - a. Deben ser de fabricación sólida y resistente
  - b. No ocasionarán riesgos suplementarios
  - c. No serán fácil anularlos o ponerlos fuera de servicio
  - d. Deben estar situados a suficiente distancia de la zona peligrosa
  - e. No deberán limitar más de lo necesario la observación del campo de trabajo

**Estos requisitos de seguridad tienen extraordinaria importancia en la prevención de riesgos en máquinas agrícolas.**

### Puntos de engranaje

Se crea un punto de engranaje cuando dos piezas en movimiento se arrastran la una a la otra, por contacto, teniendo al menos una de ellas movimiento circular.

Es, por ejemplo, el caso de dos carretes que se engranan entre sí o el de una correa que arrastra o es arrastrada por un tambor.

Pueden ocurrir heridas graves si la mano, el pie u otras partes del cuerpo son atrapadas en un punto de engranaje. También pueden ocurrir accidentes, frecuentemente graves, cuando los usuarios son brutalmente arrastrados en puntos como éstos debido al uso de vestimenta muy holgada. El contacto con estos puntos de engranaje ocurre principalmente cuando el trabajador procede a una limpieza o a una intervención de regulación en zonas próximas a partes móviles mal protegidas, o cuando se resbala y cae sobre dichas partes. Algunas veces los usuarios sufren accidentes por intervenir, de manera deliberada, en mecanismos como los arriba citados, sin antes parar su funcionamiento.

**Manual de prevención de Riesgos de la Unidad de Fitotecnia**

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

**Medidas de prevención a adoptar en puntos de engranaje**

Los **puntos de engranaje** de la maquinaria que puedan entrar en contacto con cualquier parte del cuerpo del trabajador, incluido el pelo o la ropa de trabajo, **deben estar convenientemente protegidos**

Conocer los puntos peligrosos, localizarlos bien en la máquina, evitar aproximarse a ellos cuando la máquina está en funcionamiento y, sobre todo, **no realizar ningún tipo de intervención hasta que la máquina esté desactivada y todas sus partes inmovilizadas**, son las principales medidas de prevención a tener en cuenta.

**Puntos de atrapamiento o enganche**

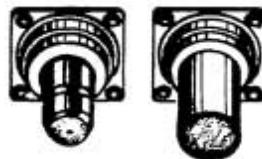
Cada **componente giratorio de una máquina** es un potencial punto de atrapamiento, si bien son los ejes y elementos rotatorios los grandes responsables de accidentes por atrapamiento. Con frecuencia, éste empieza por el arrastre de un hilo o de una parte rota o abierta de las vestimentas del operario.

Los **ejes y las transmisiones lisas**, con frecuencia, parecen inofensivas.

Se observa, sin embargo, que pueden igualmente sujetar y enrollar las vestimentas, sobre todo si están rugosas, debido a la oxidación, a la aparición de asperezas o a la acumulación de suciedad.

**Medidas de prevención a adoptar en puntos de atrapamiento o enchanche**

Las **tomas de fuerza de los tractores** deben estar **protegidas** por un **escudo**, situado encima de su extremo, y por un **forro** que sirve de protección cuando el vehículo no está siendo utilizado



**Puntos de cizallamiento - Zonas cortantes**

Existen puntos o zonas de corte cuando las extremidades de dos objetos se mueven en la misma dirección y en sentido opuestos o cuando estos objetos pasan relativamente cerca el uno del otro para cortar materiales más o menos blandos. El ejemplo más conocido es el de la tijera.

En las máquinas agrícolas se encuentran muchos puntos de corte como los **émbolos de las empacadoras de media presión**, de los **tambores cosechadores** de forraje y de las **segadoras de barra de corte**.

Diferentes sistemas, alternativos y rotatorios, son utilizados en las máquinas agrícolas como elementos de corte. Son muy agresivos y potentes ya que están fabricados para tener un rendimiento elevado, de varias toneladas por hectárea y hora. Estos sistemas son bastante peligrosos ya que no establecen ninguna diferencia entre cortar una planta, un dedo, una mano o incluso una pierna. Si además tenemos en cuenta que para actuar durante la recolección estos sistemas no pueden estar totalmente protegidos, solamente existe un medio eficaz para que los operarios u otras personas puedan prevenir posibles accidentes: alejarse cuidadosamente de éstos cuando estén en movimiento.

**Manual de prevención de Riesgos de la Unidad de Fitotecnia**

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

En cualquier caso, el operario debe aprender a **reconocer** y a **evaluar** todos los **riesgos** que pueden existir en estas zonas. Debe también **actuar con precaución** y proceder de manera que sus compañeros de trabajo u otras personas no se vean expuestos a este peligro permanente.

**En caso de una intervención** en estos mecanismos, especialmente en operaciones de desatascado, se debe siempre **parar el sistema** de engranaje, detener el motor y esperar que los dispositivos estén inmovilizados.

Otra precaución a adoptar, tal como se ha indicado, consiste en **alejarse cuidadosamente de las zonas cortantes cuando éstas estén en movimiento**.

**Zonas de proyección**

Determinadas máquinas pueden proyectar partículas y elementos de diversos tamaños con gran fuerza y velocidad. El conocimiento de las máquinas y de los órganos que comportan tal riesgo permite evitar estos accidentes y trabajar de tal manera que otras personas tampoco corran peligro.

Los riesgos más importantes de accidentes por proyección de objetos están relacionados con máquinas provistas de componentes rotatorios que giran a gran velocidad y que están en contacto con elementos exteriores libres, como por ejemplo, determinadas **máquinas que cortan y recortan forraje**. Para realizar su función, las piezas activas de estas máquinas deben alcanzar las plantas con una fuerza considerable.

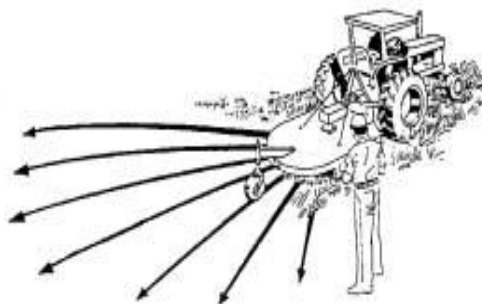
En ciertos casos son las mismas cuchillas las que se desprenden o se parten, transformándose en proyectiles mortales.

**Medidas a adoptar en zonas de proyección**

El cumplimiento de las siguientes recomendaciones permitirá evitar la mayor parte de los accidentes de esta naturaleza:

- **Conocer bien las máquinas** y los respectivos elementos susceptibles de proyectar objetos duros exteriores o piezas rotas que provengan de la propia máquina.
- **Mantener las máquinas debidamente protegidas** para reducir las posibles proyecciones de objetos sólidos. Si en determinadas operaciones de mantenimiento o reparación fuese necesario retirar o desplazar las protecciones, es fundamental **asegurarse de que éstas hayan sido correctamente colocadas en su sitio antes de empezar nuevamente el trabajo**.

Saber cómo, en qué dirección y a qué distancia pueden ser proyectados los objetos, y cuando se esté en un terreno en el cual trabaja alguna de las máquinas anteriormente citadas, **mantener una distancia de seguridad** equivalente a las zonas de posibles proyecciones.





## Manual de prevención de Riesgos de la Unidad de Fitotecnia

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

Utilizar gafas de **protección** si fuese necesario.

– El trabajador debe **asegurarse de no activar ninguna de las máquinas** citadas en **zonas próximas a terceros**. En caso de que esto suceda le compete a él pedir que dichas personas se alejen.

### Sistemas hidráulicos

El desarrollo de la hidráulica, transmisiones direcciones y gatos hidráulicos, en los últimos años ha sido considerable. Si por un lado estos sistemas han producido una gran comodidad al hombre, sobre todo en lo que respecta a la disminución del cansancio, por otro han sido el origen de algunos accidentes.

Estos sistemas transportan la energía como es el caso de las transmisiones, o la contienen como es el caso de los gatos.

Para disminuir los riesgos en el momento de utilizarlos conviene:

- Ser particularmente cuidadoso con respecto a las tuberías hidráulicas, con el fin de **evitar roturas** imprevistas.
- **Verificar con frecuencia** el estado de las tuberías y sus conexiones.
- **Substituir** esas tuberías **en caso de deterioro** provocado por choques, fricciones o arranques parciales.
- **Evitar sobrecargas**.
- Antes de proceder a una regulación o reparación, **bajar cualquier máquina que haya sido levantada hidráulicamente** para evitar una posible caída provocada por una fuga o una falsa maniobra.

### Aire comprimido

En el campo agrícola, la utilización más frecuente de aire comprimido es en el inflado de neumáticos.

El aire comprimido es una fuente de energía bastante considerable y puede ser peligrosa si no es correctamente utilizada.

Sin embargo se pueden reducir los riesgos de las siguientes formas:

- Si el trabajador se **mantiene a un lado** cuando se inflan los neumáticos.
- Si sigue atentamente las **instrucciones**.
- Si la **válvula de seguridad** del sistema de inflado está en buen estado.
- Evitar jugar y gastar bromas con el aire comprimido.

### Electricidad

Bien utilizada, la energía eléctrica facilita el trabajo y no comporta riesgos. Sin embargo, en la práctica ocurren accidentes, muchos de ellos con consecuencias fatales.

Estos accidentes pueden ocurrir si se toca un conductor por el que pasa corriente (**contacto directo**) o si se toca la carcasa metálica de un aparato eléctrico de manera accidental, con un conductor eléctrico (**contacto indirecto**). En ambos casos puede pasar una corriente a través del cuerpo humano y provocar un accidente mortal por electrocución.

Los riesgos de electrocución aumentan de manera considerable cuando:

- El suelo o el conductor eléctrico están mojados.
- Los pies están mojados.
- Las manos están húmedas.

**Manual de prevención de Riesgos de la Unidad de Fitotecnia**

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

**Un comportamiento correcto de las personas.** Conviene que:

- No intervengan en instalaciones eléctricas o equipos electrificados sin antes tener conocimiento de las consecuencias. **Las reparaciones delicadas** y las transformaciones de línea deben ser **confiadas a especialistas**. Los aparatos que presenten cables defectuosos deben ponerse fuera de servicio inmediatamente y ser **reparados** sin demora,
- Utilicen **herramientas con revestimiento aislante** para determinados trabajos. Estos utensilios son caros y deben ser reservados para trabajos eléctricos; deben además ser cuidadosamente preservados y verificados con frecuencia. No se debe olvidar que la vida del usuario depende de estos cuidados.
- **No altere los fusibles**. En caso de fundirse no se deben substituir por alambre u otros arreglos caseros.
- Utilicen **botas de goma con suela no conductora y forro seco** para realización de trabajos eléctricos en zonas húmedas. También debe utilizar guantes aislantes como los que son utilizados por los electricistas profesionales.
- Jamás utilice cable eléctrico que no obedezca al tipo reglamentado conforme las normas de seguridad en vigor.



Trabajen con **precaución en las proximidades** de los **tendidos eléctricos**. La manipulación de tubos metálicos largos (escaleras, tubos de riego, etc.) y el manejo de plumas, volquetes, etc. Provocan el contacto accidental con líneas aéreas y causan todos los años accidentes mortales.

- **En ningún caso toque un cable eléctrico partido** o caído en el suelo. En una situación de estas características se recomienda avisar inmediatamente a servicios especializados.
- No corten árboles en las proximidades de tendidos eléctricos pues con su caída hay riesgos de deteriorar la línea eléctrica.
- Vigilar con frecuencia y con toda atención el mantenimiento y, si es necesario, realizar las **substituciones de los equipos defectuosos** y gastados; también es importante verificar la calidad de las tomas de tierra.



También es necesario **alejarse o eliminar los obstáculos** salientes en los cuales el operario puede trabarse o herirse, usar un vestuario ajustado al cuerpo y mantener los accesos limpios.



## Manual de prevención de Riesgos de la Unidad de Fitotecnia

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

### Las superficies y suelos resbaladizos

En la agricultura, los accidentes más frecuentes ocurren durante el desplazamiento de las personas sobre un mismo nivel y los suelos resbaladizos son, en buena medida, responsables de ello. Poco se puede hacer cuando el suelo está cubierto de barro, hielo o paja pero, en la medida de lo posible, podemos aprender a reconocer tales superficies con el objeto de evitarlas.

Cuando se trabaja en tales condiciones, la mejor manera de reducir los riesgos es actuar lentamente, asegurar los pasos y estar atentos a la superficie y a los posibles objetos que puedan provocar la pérdida de equilibrio, siendo en tales circunstancias factores fundamentales de seguridad el uso de zapatos o botas con **suela antideslizante** y la **limpieza de los locales**, aplicando arena o sal en las superficies congeladas, son formas de mejorar la seguridad.

Hay que dedicar el tiempo necesario y limpiar estos locales de forma correcta y con cierta frecuencia para poder garantizar la seguridad del operario y de los demás usuarios.

**Se aconseja insistentemente la utilización de calzado antideslizante.**

Se debe mantener por tanto un **correcto orden y limpieza** en todas las dependencias y locales.

### Tractores

Para realizar y facilitar los trabajos agrícolas para los que fue concebido y construido el tractor presenta un sinnúmero de características tecnológicas específicas que permiten efectuar de la manera más fácil eficaz y segura, los múltiples trabajos agrícolas, incluso en suelos poco adecuados a vehículos motorizados de ruedas.

Se sabe que cuanto más intrínsecamente adaptada está una máquina a una operación específica, menores son los riesgos de accidentes asociados a su uso.

Pues bien, los tractores modernos son polivalentes y, como tal, concebidos para adaptarse, tan bien como sea posible, a un cierto número de operaciones muy diferentes entre sí. Por este motivo las características tecnológicas propias de un tractor moderno pueden significar un riesgo real para el trabajador si ignora el modo correcto de su utilización.

Para sacar el mejor provecho de las características particulares de un tractor agrícola y para evitar que éstas provoquen un accidente es necesaria la observancia de todas las recomendaciones descritas en el **manual de instrucciones**. Estas deben ser complementadas por otras medidas de precaución.

Antes que nada, el buen **conductor** es un hombre **responsable**, que debe estar preparado para:

- **Utilizar su tractor únicamente en trabajos para los que está concebido.**
- **Hacer las correspondientes verificaciones**, indicadas en el manual de instrucciones, **antes de su utilización.**
- **Evitar los riesgos de incendio** o de explosión con los combustibles **en el momento de abastecer el tractor.**
- Seguir el **proceso recomendado para el arranque y desconexión del tractor.**

Tener cuidado con el tractor **durante cada operación** aplicando las **precauciones más adecuadas** en cada situación.

- Prestar **particular atención cuando el tractor lleva un remolque o transporta una máquina.**



## Manual de prevención de Riesgos de la Unidad de Fitotecnia

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

Cuanto mayores sean los conocimientos y habilidades del operario, más fácilmente serán asumidas estas seis responsabilidades básicas. Se espera que las recomendaciones expuestas en términos genéricos en este manual de la Unidad de Fitotecnia de la ENA, aplicables a un gran número de marcas y de modelos de tractores, contribuyan al incremento de la formación y de la toma de conciencia de nuestros tractoristas. Las normas específicas de seguridad, así como las informaciones relativas al uso y mantenimiento del tractor, deben constar en el **manual de instrucciones**.

Es de capital importancia que las instrucciones que se enumeran a continuación, sean asimiladas y cumplidas de manera rigurosa:

- El comprador de un tractor solamente debe darse por satisfecho y considerar concluida la compra después que el (los) operario (s) haya (n) entendido bien las instrucciones esenciales de funcionamiento, mantenimiento y seguridad de dicha máquina.
- El (los) operario (s) debe (n) empezar por leer lentamente el manual de instrucciones con el fin de no tener dudas sobre la forma correcta y segura de utilizar el tractor.
- El manual de instrucciones debe ser mantenido y conservado junto al tractor, para que, en caso de necesidad, se puedan realizar nuevas consultas.

### Verificaciones preliminares

Numerosos elementos y condicionan el funcionamiento seguro de un tractor, así como la seguridad misma del operario. La responsabilidad del usuario en las operaciones más complejas empieza por **verificaciones simples periódicas o antes de cada utilización diaria**, dependiendo del caso.

Antes de proceder a estas verificaciones, conviene, sin embargo, que el tractorista examine su propia vestimenta: ropas amplias o deshinchadas, elementos colgantes como cinturones y bolsillos abiertos, que pueden trabarse en partes salientes tales como pedales, palancas de accionamiento, o mecanismos giratorios, y causar accidentes. El operario debe observar si el tipo de calzado que usa está en buen estado: si tiene suela antideslizante, si están bien atados y si son seguros. En cualquier circunstancia, el hecho de estar **vestido y calzado apropiadamente** es esencial a la hora de realizar, con total seguridad, un buen número de operaciones con material agrícola.

Se enumeran a continuación las principales verificaciones que debe realizar el tractorista.

### Ruedas y neumáticos

– Examinar periódicamente, conforme a las especificaciones del fabricante, el estado de las llantas, el ajuste de los tornillos, etc.

Evitar el contacto de los neumáticos con gasolina, gasóleo, aceite o material graso, así como guardar el tractor en un sitio limpio y evitar que combustibles o lubricantes estén desparramados por el suelo.

– Examinar con frecuencia el estado externo de los neumáticos, sus laterales y superficies de rodamiento, para detectar cortes y abultamientos que pudieran originar accidentes.

Como medida de seguridad el usuario debe utilizar los medios adecuados de mantenimiento.

Controlar periódicamente la presión de los neumáticos, siguiendo escrupulosamente las indicaciones del fabricante del tractor o de los fabricantes de neumáticos. Es bueno recordar que:

- Los neumáticos desinflados sufren daños interiores y se deterioran prematuramente.



**Manual de prevención de Riesgos de la Unidad de Fitotecnia**

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

- Los neumáticos demasiado inflados pueden causar saltos, particularmente en las ruedas delanteras; en caso de que el suelo sea duro, aumentan los riesgos de accidentes a causa de la explosión de los mismos, su falta de adherencia en caso de frenada, o de estabilidad.

– Por lo que a tractores forestales se refiere, debe asegurarse una buena protección para la válvula de inflado.

**Protecciones**

Es necesario cerciorarse de que:

- Todas las protecciones de las piezas móviles están en su lugar y se encuentran en buen estado.

**Puesto de conducción**

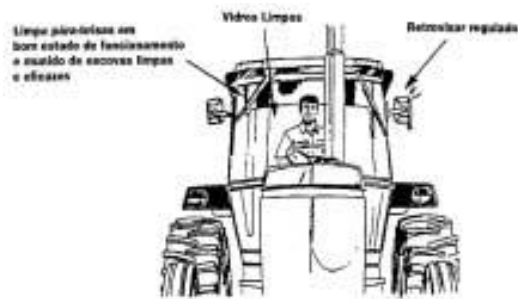
– Adaptar la posición del asiento a las características del conductor en altura y distancia asiento-pedales, y regular la suspensión de acuerdo con el peso del operario y las condiciones de utilización del tractor según el terreno y la velocidad.

– En caso de cambio de conductor, el nuevo tractorista debe regular el asiento en función de su propia morfología: los brazos y antebrazos en posición de conducir deben formar un ángulo algo superior a los 90º, las piernas deben permanecer ligeramente flexionadas en el momento en que se apoya a fondo sobre los pedales



Es importante, en caso de degradación o desgaste del asiento, substituirlos elementos defectuosos del mismo. No está de más decir que un asiento que no cumple su función de manera ergonómica, posición correcta del conductor, aislamiento de las vibraciones, etc. es muy perjudicial para la salud del trabajador.

– Limpiar con frecuencia los cristales de la cabina, así como los espejos retrovisores



Reemplazar las escobillas deterioradas de los limpiaparabrisas.

– Mantener los agarraderos y los escalones de acceso en buen estado y limpiar las superficies de apoyo cada vez que la tierra se adhiera a ellas; la mayoría de los accidentes ocurre en el momento de subida o de bajada de las cabinas.



**Manual de prevención de Riesgos de la Unidad de Fitotecnia**

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

– La cabina del tractor suele estar equipada con un filtro antipolvo, que debe ser limpiado y reemplazado según las recomendaciones del fabricante.

En el caso de que posea un módulo de filtración de productos tóxicos, es necesario respetar escrupulosamente la periodicidad establecida para el cambio de los elementos del filtro.

– Para los tractores equipados con sistema de climatización, respetar los consejos del manual de instrucciones sobre el control de suministro de líquido, el nivel de aceite en el compresor y la reposición del filtro deshidratador.

Cualquier otra intervención en el circuito de climatización debe ser realizada por personal especializado y debidamente equipado.

– Mantener en condiciones la estructura de protección o cabina de seguridad del tractor

### **Tuberías**

En los tractores agrícolas se encuentran dos tipos de tuberías: las que transportan el combustible y las reservadas al fluido hidráulico.

Una fuga en una tubería de conducción de combustible o en una de sus conexiones, además de un desperdicio, supone un importante riesgo de incendio. Una fuga en las reservadas de fluido hidráulico significa una pérdida de presión en el circuito hidráulico y puede ocasionar averías en la dirección, los frenos y el sistema de elevación hidráulico, pudiendo ser causa de accidentes graves producidos por pérdidas bruscas de dirección o frenos, caídas intempestivas de carga, etc.

Bajo altas presiones, el aceite y el gasóleo son peligrosos. Diversas bombas hidráulicas de inyección llegan a presiones superiores a 150 Kg/cm<sup>2</sup>, lo que representa tres veces la presión necesaria para que un líquido atravesase la piel humana y penetre en el cuerpo. Con frecuencia las pequeñas fugas son invisibles y solamente pueden ser localizadas a través de una lupa o de una placa de cartón pero nunca manualmente.

Una perforación de la piel por aceite puede causar una infección cutánea.

Para prevenir este tipo de heridas y para evitar pérdidas bruscas de dirección o frenos, así como caídas intempestivas de cargas levantadas por gatos hidráulicos, conviene:

– Reemplazar las conducciones y los enchufes defectuosos.

– Verificar si todas las conexiones hidráulicas están debidamente ajustadas.

En el circuito del combustible, parando el motor.

– En el circuito hidráulico, después de bajar y apoyar los equipos. El motor debe estar parado y los mandos hidráulicos deben ser manipulados varias veces con el fin de bajar la presión restante.

### **e) Dirección**

– Verificar periódicamente el alineado del tren delantero y la holgura de los ejes, así como el estado de las rótulas y de los pasadores de las mangas de los ejes.

– Verificar el nivel de aceite del circuito de dirección.

– Controlar el estado de las tuberías hidráulicas y reemplazarlas en caso de deterioro.



## Manual de prevención de Riesgos de la Unidad de Fitotecnia

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

– Si la dirección se pone dura o inestable pedir una verificación de la misma.

### f) Transmisiones y Frenos

- Revisar los embragues de la transmisión y de la toma de fuerza, y reemplazarlos cuando estén gastados, antes de que constituyan una fuente de peligro.
- Controlar periódicamente la regulación de posición de descanso de los pedales del embrague y de los frenos.
- Verificar el nivel de líquido de los frenos hidráulicos y respetar el tipo de líquido recomendado por el fabricante.
- Cerciorarse de que los frenos están bien equilibrados. Los frenos independientes mal equilibrados pueden, si no están fijados el uno con el otro, hacer volcar el tractor.
- Probar los frenos, a velocidad reducida, primero en cada rueda de forma independiente y después en las dos simultáneamente.

Esta prueba permite ver si los frenos son constantes y suficientes. En caso de que no sea así, consultar el manual de instrucciones; si la deficiencia persiste, debe dirigirse al concesionario correspondiente con el fin de realizar una regulación en buenas condiciones.

Antes de terminar la exploración, probar también la marcha reductora y la eficacia del conjunto tractor - máquina o remolque.

### Seguridad en el arranque

Muchos tractores poseen un dispositivo de "aceptación" del arranque, que impide al motor de arranque funcionar hasta que la transmisión entre el motor y las ruedas motrices no esté interrumpida.

Esta interrupción se presenta de dos formas:

- El tractor debe estar en punto muerto para que el motor de arranque funcione.
- El tractor no debe estar con el embrague puesto para que el arranque sea posible.

Esto es una garantía contra determinados accidentes y debe ser verificada cada cierto tiempo. Para ello debe efectuarse el arranque del tractor adoptando, según su equipamiento, uno de los siguientes procedimientos:

- Meter diversas velocidades.
- Arrancar sin el embrague.

En caso de que se note cualquier anomalía, ésta debe ser solucionada inmediatamente, a través de un taller de asistencia especializado.

### Riesgos en la utilización del tractor y medidas de prevención a adoptar

#### Reglas generales de seguridad

- Guarde el tractor, y otras máquinas automotrices, al abrigo de las inclemencias del tiempo, en un local o hangar adecuado; no lo estacione próximo a productos inflamables, en particular paja y heno, para no correr el riesgo de provocar incendios.
- Nunca ponga el motor en funcionamiento en un recinto cerrado, sin aireación. Los gases de combustión del gasóleo son altamente tóxicos y pueden provocar la muerte por asfixia

**Manual de prevención de Riesgos de la Unidad de Fitotecnia**

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

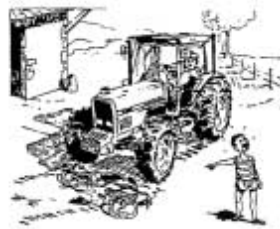
Fecha

Fecha:

Revisión:



Preste atención a las personas, particularmente estudiantes que puedan estar a su alrededor y asegúrese de que puede maniobrar el tractor con total seguridad.



Recuerde que una exposición prolongada al ruido puede ser perjudicial para la audición. Por eso, en los tractores sin cabina o con cabina no insonorizada, utilice protectores auditivos adecuados.

– En los tractores con cabina:

- Cierre convenientemente las puertas antes de arrancar.
- Mantenga los cristales bien limpios para poder tener buena visibilidad.
- Conserve siempre limpios el suelo de la cabina, los pedales y los apoyos de los pies.

– En los tractores equipados con una estructura de seguridad, sea cabina cuadro o arco, utilice el cinturón de seguridad



Nunca realice la tracción a través del enganche superior de conexión del brazo superior del hidráulico o de cualquier otro punto situado por encima de la línea de centro del eje trasero; utilice siempre las barras de tracción o el enganche de remolque aprobados por el fabricante.

– No baje ni suba de un tractor en movimiento.

– Al conducir el tractor, mantenga una posición firme y correcta, con las manos en el volante.

– En caso de vuelco del tractor y si éste está equipado de una cabina u otra estructura de seguridad, sujétese con fuerza al volante y no salga de su asiento hasta que el tractor no se haya parado del todo; si las puertas de la cabina estuviesen obstruidas, salga por el techo o por la puerta trasera.

– Si durante el trabajo tiene que proceder a cualquier regulación en una máquina accionada por la toma de fuerza, pare el tractor en un lugar seguro, aplique los frenos de aparcamiento, desconecte la toma de fuerza, ponga la palanca de cambios en punto muerto, pare el motor y retire la llave de encendido antes de salir del tractor.



## Manual de prevención de Riesgos de la Unidad de Fitotecnia

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

- Al final del trabajo, aparque el tractor en un local seguro, debidamente bloqueado, con la toma de fuerza desconectada y todas las palancas de velocidad en punto muerto. Pare el motor y retire la llave del circuito de arranque con el fin de evitar que una persona inexperta lo ponga en marcha.
- Cuando el tractor tire de una máquina o de un remolque, es necesario tener cuidado con las curvas más cerradas, las ruedas de la máquina o del remolque pueden subirse a los bordillos, meterse en baches o en las cunetas de la carretera.
- Como medida de precaución, tenga siempre en el tractor un extintor, debidamente cargado, y un maletín de primeros auxilios

Examine con regularidad el ajuste de todos los tornillos y tuercas, sobre todo las tuercas que ajustan las ruedas delanteras y traseras.

### Riesgo de vuelco

El vuelco, por el hecho de ser frecuente y de tener en general consecuencias graves, es el accidente capital de los tractoristas. Puede suceder de **dos formas: lateral y trasero o empinamiento** siendo el primero bastante más frecuente que el segundo.

#### *Causas de vuelco*

##### **Vuelco lateral**

El vuelco lateral se produce cuando la vertical que pasa por el centro de gravedad cae fuera de la proyección normal del tractor.

El tractorista debe saber localizar el centro de gravedad del tractor que maneja, el cual depende esencialmente de sus dimensiones, de su masa y de su tipo. Así por ejemplo, un tractor agrícola convencional, de dos ruedas motrices y equipado con cabina, posee su centro de gravedad en el plano medio longitudinal, o próximo a él, en la intersección de una línea horizontal situada a aproximadamente 25 cm por encima del eje de rotación de las ruedas motrices, con una línea vertical situada a aproximadamente 60 cm al frente de dicho eje.

La posición del centro de gravedad también varía en proporciones importantes cuando se enganchan máquinas suspendidas o semi-suspendidas.

El tractorista deberá evitar que la inclinación lateral del tractor se aproxime a la posición de vuelco irremediable.

Debido a que las causas de vuelco son obvias casi en su totalidad, se dispensarán explicaciones complementarias. Se hará sin embargo una referencia más pormenorizada a la fuerza centrífuga debido a su importancia.

De hecho, la fuerza centrífuga es la principal causa de vuelcos laterales de los tractores, cuando éstos transitan por caminos sinuosos, trabajando en el campo, a cierta velocidad, y giran con brusquedad de la parte delantera.

**Manual de prevención de Riesgos de la Unidad de Fitotecnia**

Elaboró:

Revisó:

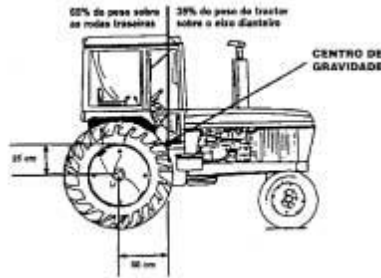
Aprobó:

Fecha:

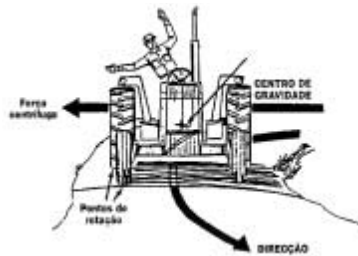
Fecha

Fecha:

Revisión:

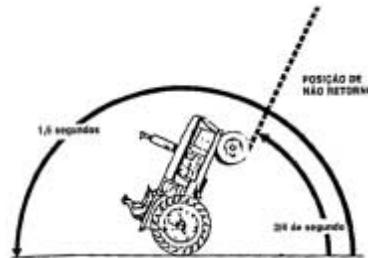


La fuerza centrífuga interviene a nivel del centro de la gravedad y, si es lo suficientemente fuerte, provoca el vuelco del tractor, cuyas ruedas exteriores se convierten en puntos de rotación



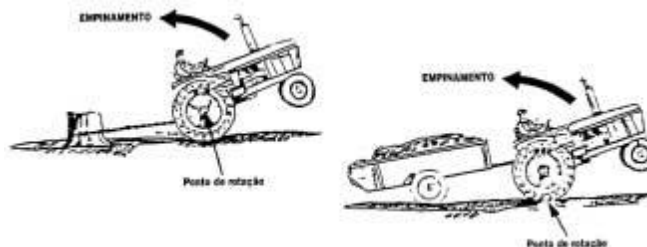
**Vuelco trasero por empinamiento**

El vuelco trasero o empinamiento, aunque sea menos frecuente tiene consecuencias tan graves como el vuelco lateral. Una elevación se puede dar de manera muy rápida, no dando tiempo al conductor para reaccionar.



Entre las causas del empinamiento predominan los efectos de dos pares de rotación, que tienen por eje de rotación:

- El eje de las ruedas motrices traseras del tractor.
- La zona de adherencia de esas mismas ruedas



**Cómo evitar los vuelcos de los tractores**

Se pueden evitar un buen número de accidentes por vuelco de tractor si los conductores conocen con exactitud las causas de estas situaciones.



### Manual de prevención de Riesgos de la Unidad de Fitotecnia

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

A continuación, se recordarán las principales recomendaciones para reducir dichos accidentes, cuyas consecuencias, muchas veces, pueden ser dramáticas:

#### a) Vuelco Lateral:

Para evitar los vuelcos laterales de los tractores conviene:

– Conservar en los tractores la máxima separación entre ruedas, compatible con los trabajos que se van a ejecutar, al objeto de aumentar la base o polígono de apoyo y mejorar la estabilidad lateral.

Adaptar la velocidad a las condiciones de uso, para que el conductor pueda controlar el vehículo en cualquier tipo de situación que se le presente.

- ✓ No dejar que el tractor transite sobre una serie de obstáculos. Si no pudiese evitarse, reducir convenientemente la velocidad.
- ✓ Conducir despacio en suelos resbaladizos, con el fin de evitar que pueda terminar con el tractor en una zanja... Un simple derrapaje puede ser catastrófico: los resbalones propiamente dichos, no son una causa de vuelcos, pero pueden pasar a serlo si al resbalar las ruedas se topan con algún obstáculo de cierta consistencia que bloquee bruscamente el tractor.
- ✓ Tirar siempre de los remolques pesados a una velocidad moderada y adaptada a la situación: un remolque pesado puede influir en la dirección del tractor, por ejemplo, si éste frena bruscamente o si hay un impulso excesivo y rectilíneo en una bajada. Efectuar el enganche en el punto más bajo.
- ✓ Antes de tomar una curva, soltar el freno, ya que, así, se reduce la fuerza centrífuga, que afecta considerablemente a la estabilidad del tractor.
- ✓ Es muy importante no usar frenos independientes, excepto para trabajos en el campo que exigen una velocidad reducida.

#### Empinamiento o vuelco trasero

Para reducir los accidentes ocasionados por el empinamiento de los tractores, conviene:

- ✓ Fijar las cargas en los puntos de enganche previstos para tal función por los fabricantes. Cuanto más bajo en relación con el eje trasero y avanzado sea el punto de enganche mejor será la estabilidad del tractor en lo que a su posible empinamiento se refiere; la barra perforada de enganche solamente debe ser utilizada para la tracción de pequeñas cargas pero en cualquier caso, ésta deberá permanecer bajada y ser inmovilizada por barras rígidas
- ✓ Frenar progresivamente en caso de que el descenso de una pendiente se haga marcha atrás si bien siempre es preferible bajar en marcha hacia delante. También es necesario prestar siempre atención al suelo húmedo y a las hierbas altas sobre las cuales el tractor se desliza como un trineo.
- ✓ Subir una cuesta acentuada en marcha atrás



## Manual de prevención de Riesgos de la Unidad de Fitotecnia

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

### Prevención y Extinción de Incendios

El riesgo de incendio debe estar previsto en el plan de emergencia. Si es alto y la ocupación de las instalaciones debe de ser elevada, el local debe disponer de dos salidas con puertas que se abran hacia el exterior para la evacuación ordenada e inmediata del personal.

Cuando concluya la evacuación del laboratorio, deben cerrarse las puertas, a no ser que existan indicaciones en sentido contrario por parte de los equipos de intervención.

El laboratorio debe estar dotado de extintores portátiles adecuados a los tipos de fuegos posibles, debiendo el personal del laboratorio conocer su funcionamiento. Los extintores deben estar colocados a una distancia de los puestos de trabajo que los hagan rápidamente accesibles, no debiéndose colocar objetos que puedan obstruir dicho acceso

Los tipos de fuego más frecuentes en los **laboratorios de biotecnología y de tipo biológico** son los de **clase B**, por el uso de productos inflamables (fundamentalmente disolventes orgánicos) y los de **clase C**, por la manipulación de botellas de gases combustibles.

De acuerdo con estas consideraciones, los extintores más recomendables en los **laboratorios de biotecnología y de tipo biológico** son:

- **Anhídrido carbónico (dióxido de carbono):** En todos los laboratorios donde se manipulen líquidos inflamables y existan ordenadores y aparatos electrónicos de precisión.
- **Polvo polivalente:** En el resto de dependencias y áreas de administración y formación.

Conviene tener presente que el agente extintor de un equipo portátil se consume en 20 segundos, por tanto, si el conato de incendio no se extingue, aumentan las dificultades de extinción y las pérdidas. Por estas razones se recomienda la lectura de las **etiquetas de los extintores** y tener en cuenta las siguientes **normas generales de utilización** en caso de incendio:

- Descolgar el extintor más cercano y apropiado a la clase de fuego, asiéndolo por la manigueta o asa fija, y colocarlo sobre el suelo en posición vertical.
- Asir la boquilla de la manguera del extintor y comprobar, en caso de que exista, que la válvula o disco de seguridad está en una posición sin riesgo para el usuario. Sacar el pasador o precinto de seguridad tirando de su anilla hacia afuera.
- Presionar la palanca de la cabeza del extintor y, en caso de que exista, apretar la palanca de la boquilla realizando una pequeña descarga de comprobación.
- Dirigir el chorro a la base de las llamas con movimiento de barrido. En caso de incendio de líquidos, proyectar superficialmente el agente extintor, efectuando un barrido de forma tal que la presión de impulsión no disperse el líquido incendiado. Aproximarse lentamente al fuego hasta un máximo de 1m.

Para el control de pequeños incendios en los laboratorios son especialmente útiles las mantas ignífugas. Si el fuego prende la ropa de un trabajador, utilizar también la manta o la ducha de seguridad, procurando que el desplazamiento sea mínimo para evitar que se aviven las llamas.

En caso de quemaduras por fuego se deberá, con carácter general:

- Apagar las llamas con una manta ignífuga.





## Manual de prevención de Riesgos de la Unidad de Fitotecnia

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

- No quitar la ropa que haya podido quedar pegada a la piel.
- Lavar abundantemente la zona quemada con agua fría durante unos minutos.
- Colocar un apósito limpio sobre la quemadura.
- No romper las ampollas que se hayan podido formar. • No aplicar pomadas ni grasas ni desinfectantes sobre la quemadura.
- No dar bebidas ni alimentos.
- Solicitar ayuda sanitaria.

### 1.3. Tipos de Fuego y Agentes extintores

Uno de los riesgos a los que es necesario prestar mayor atención en la Unidad de Zootécnica es el de incendios. Las personas que pueden verse afectadas por un incendio están sometidas a los siguientes factores:

- Humos y gases calientes.
- Insuficiencia de oxígeno
- Calor
- Riesgo de quemaduras
- Pánico

Según la naturaleza del combustible que genera un incendio, existen diferentes tipos de fuego, saber:

- Clase A: Fuego de materias sólidas (madera, cartón, papeles, telas)
- Clases B: Fuego líquidos o de sólidos licuables (ceras, parafinas, grasas, alcohol, gasolina)
- Clases C: Fuego de gases (acetileno, metano, propano, butano, gas natural)
- Clase D: Fuego de metales (sodio, potasio, magnesio, aluminio en polvo)

En caso de que llegue a producirse un conato de incendios, las actuaciones iniciales deben orientarse a tratar de controlar y extinguir el fuego rápidamente, utilizando los agentes extintores adecuados.

La elección de un agente extintor y su forma de aplicación depende de diferentes variables entre las que cabe destacar:

- El tipo de fuego
- La velocidad necesaria de actuación
- La magnitud del riesgo
- La ubicación de los factores de riesgo
- El daño que pueda causar el posible agente extintor en las instalaciones
- El coste del equipo de extinción

Según el agente extintor, los extintores pueden ser:

- De agua
- De espuma
- De polvo
- De anhídrido carbónico



**Manual de prevención de Riesgos de la Unidad de Fitotecnia**

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

- De hidrocarburos halogenados (halones)
- Especifico para fuego de metales

En la elección del tipo de extintor es necesario considerar las posibles incompatibilidades, para lo cual resulta de utilidad consultar la siguiente tabla:

SIMBOLOGIA	DESCRIPCIÓN
XXX	Muy adecuado
XX	Adecuado
X	Aceptable
" "	Incompatibilidades

Tipo de Extintor	CLASE DE FUEGO			
	A	B	C	D
De agua pulverizada	XXX	X		
De agua a chorro	XX			
De espuma	XX	XX		
De polvo convencional		XX	XX	
De polvo polivalente	XX	XX	XX	
De polvo especial				X
De anhídrido carbónico	X	XX		
De hidrocarburos halogenados	X	XX	X	
Específico para fuego en metales				X

## 2. Utilización de los extintores portátiles

Aquellos extintores concebidos para ser llevados y utilizados a mano y cuya masa es inferior a 20 kg se conocen como extintores portátiles: Para la ubicación de estos extintores en los locales de aulas clases y demás locales de trabajo tendrán en cuenta los siguientes factores:

- Localización próxima a los puntos donde exista mayor probabilidad de iniciarse un incendio, incluyendo equipos con riesgo especial.
- Los extintores deben de colocarse en un punto visible y de fácil acceso, debidamente señalizados.
- Los extintores deben de descansar preferentemente sobre soportes fijados a parámetros verticales o pilares, de tal forma que la parte superior del extintor no supere 1.70 de altura desde el suelo.

Conviene tener presente que el agente extintor de un equipo portátil se consume en 20 segundos (promedio) por tanto si el conato de incendio no se extingue, aumentan las dificultades de extinción y las perdidas. Por estas razones se recomienda la lectura de las etiquetas de los extintores y tener en cuenta las siguientes normas generales de utilización en caso de incendio:

- Coger el extintor más cercano y adecuado al tipo de fuego, asiéndolo por la manigueta o asa fija y colocarlo sobre el suelo en posición vertical.



### Manual de prevención de Riesgos de la Unidad de Fitotecnia

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

- Sujetar la boquilla de la manguera del extintor y verificar que la válvula o dispositivo de seguridad se encuentre en una posición sin riesgo para los usuarios. Remover el pasador halando del anillo hacia la parte exterior.
- Accionar la palanca superior de la cabeza del extintor y en caso de que exista apretar la palanca de la boquilla realizando una pequeña descarga de comprobación.
- Direccionar el chorro a la base de las llamas con movimiento de barrido. En caso de incendios de líquidos proyectar superficialmente el agente extintor, de forma tal que la presión de impulsión no disperse el líquido incendiado. Aproximarse lentamente al fuego hasta un máximo de 1 metro.

### 3. Medidas Preventivas:

Es de mucha utilidad en caso de incendios, para poder evitarlos tener en cuenta las siguientes medidas preventivas:

- Almacenar material combustible que se va a requerir para la jornada laboral.
- Recopilar y retirar periódicamente los residuos en recipientes apropiados.
- Disponer de bandejas de recogida para los casos de derrame de líquido inflamables y de aspiración localizada de los vapores combustibles
- Efectuar los trasvases de líquidos inflamables de modo seguro.
- Programar revisiones periódicas a las instalaciones eléctricas.
- Regular la prohibición de fumar en las áreas de riesgo.
- Asegurarse de que todas las válvulas de las botellas e instalaciones de gases combustibles cuando estos no se utilicen.
- Promover un mayor orden y limpieza para evitar la acumulación de materiales de fácil combustión y propagación de fuego.
- Informar a los trabajadores, docentes y estudiantes sobre los factores de riesgo de incendio en su área de trabajo.

### 4. Riesgo de Incendios de Origen Eléctrico

Las instalaciones eléctricas y equipos electrónicos que sirven como herramientas e insumos de aprendizaje en el proceso de formación de los estudiantes pueden dar origen a incendios de la llamada clase "E" que corresponden a los tipos de fuegos en presencia de tensión eléctrica o "fuegos eléctricos". Se conocen con esta denominación aquellos incendios que se originan en instalaciones o equipos eléctricos o tienen lugar en presencia de tensión eléctrica superior a 25 voltios.

Son muy diversas las causas que pueden originar un fuego en una instalación eléctrica, entre las principales tenemos:



**Manual de prevención de Riesgos de la Unidad de Fitotecnia**

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

- Conexiones Eléctricas en mal estado.
- Existencia de grasas o aceites sobre los cables.
- Proximidad de cables con sustancias corrosivas
- Fusibles en mal estado
- Espacios de ventilación limitados y obstruidos.
- Conexiones y partes eléctricas en juego (flojas) que pueden ser causantes de recalentamientos y producir cortocircuitos.
- Filtración de agua, aceite o suciedad en las cajas de los interruptores

En el caso de producirse un conato de incendios de clase "E", la primera medida a tomar es cortar el suministro eléctrico y seguidamente utilizar un agente extintor no conductor. Jamás deberá utilizarse agua para intentar extinguir un fuego de esta clase, ya que existe riesgo grave de electrocución.

Los tipos de extintores recomendados para esta clase de fuego son todos aquellos que actúan por sofocación eliminando el oxígeno (comburente). A continuación señalamos los siguientes:

- Dióxido de Carbono: Gas inerte, más pesado que el aire, no daña los equipos electrónicos delicados porque al disiparse no deja residuos.
- Polvo seco normal: es eficaz para esta clase de fuegos, pero el residuo que deja puede dañar los equipos de precisión talas como balanzas eléctricas.



**Manual de Prevención de Riesgos en la Unidad de Zootecnia**

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:



# MANUAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS DE LA UNIDAD DE ZOOTECNIA

ELABORADO	REVISADO	APROBADO

## CONTROL DE CAMBIOS

(Se escriben los cambios que tiene este documento con respecto a la versión anterior, indicando el(los) motivo(s) por el(los) que se efectuó el(los) cambio(s), la(s) paginas(s), reglón o párrafo en que ocurrió)

ULTIMA ACTUALIZACIÓN		
REALIZADA	REVISADA	APROBADA

CODIGO: MA-13-001

VERSION: 01



**Manual de Prevención de Riesgos en la Unidad de Zootecnia**

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

**CONTENIDO DEL MANUAL**

Contenido	Página
1. Presentación .....	269
2. Objetivos del Manual.....	270
3. Ámbito de Aplicación.....	271
4. Instrucciones para el uso y actualización de este manual.....	271
5. Desarrollo del Manual .....	272
6. Espacios destinados a los animales de experimentación .....	272
7. Riesgos derivados de la manipulación de animales .....	273
8. Riesgos biológicos.....	273
9. Riesgo biológico en Campo.....	273
10. Riesgo biológico en necropsias animales .....	274
11. Riesgo biológico en tacto rectal y revisión de genitales.....	275
12. Riesgo biológico en vacunaciones.....	276
13. Riesgo biológico en atención de partos.....	277
14. Riesgo biológico en contacto con animales pequeño .....	278
15. Seguridad del personal Rural.....	278
16. Prevención y extinción de Incendios .....	280
17. Emergencias y Primeros Auxilios .....	283



## Manual de Prevención de Riesgos en la Unidad de Zootecnia

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

### 1. Presentación

La Escuela Nacional de Agricultura y Ganadería "Roberto Quiñonez", en su proceso de formación profesional cuenta con la Unidad de Zootecnia en el cual se abarca la formación e investigación relacionada al mejor aprovechamiento de los animales en consideración de su bienestar y de la utilidad que puedan presentar para el humano, dentro de este departamento se estudian animales rumiantes, monogástricos y agroindustriales, así como también la sanidad y control animal.

Se cuenta con áreas destinadas para la crianza y pastoreo de ganado bovino, ovino, porcino, caprino y piscicultura. En dichas actividades los estudiantes y docentes se ven expuestos a la interacción con diversos tipos de animales, lo que genera la posibilidad de riesgo para la salud de las personas que interactúan. Por esta razón se hace obligatorio para los responsables de los lugares y para los usuarios directos tener un amplio conocimiento de la naturaleza y características de los riesgos a los que se encuentran expuestos, con el fin de conservar su salud.

En el presente manual se tratan situaciones de riesgos actuales en la Unidad de Zootecnia, así también se consideran situaciones de riesgo que no se presentan en las condiciones actuales pero podrían presentarse en el futuro.

Con el presente manual se pretende facilita una herramienta sencilla y útil para identificar y analizar los riesgos en la Unidad de Zootecnia, así como describir las normas de seguridad para minimizar los riesgos actuales y prever situaciones de riesgo futuras.



**Manual de Prevención de Riesgos en la Unidad de Zootecnia**

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

## 2. Objetivos del Manual

### ✓ **Objetivo General:**

Proporcionar un documento técnico que permita explicar de forma clara y específica las normas y medidas preventivas de seguridad para evitar accidentes en la Unidad de Zootecnia.

### ✓ **Objetivos Específicos:**

- Dar a conocer los requisitos mínimos de seguridad bajo los cuales debe operar la Unidad de Zootecnia.
- Orientar al personal a hacer uso de la Unidad de Zootecnia de medios de protección para prevenir los riesgos originados por el manejo y almacenamiento de productos químicos.
- Dar a conocer las condiciones bajo las cuales debe de operar la Unidad de Zootecnia con el propósito de proteger la salud y la integridad física y psicológica de los usuarios y visitantes.
- Facilitar en materia de adiestramiento en prevención de riesgos laborales al personal ya existente y al nuevo personal.
- Proporcionar un instrumento que permita un adiestramiento constante tanto a los usuarios como a los que se incorporen.
- Servir como instrumento de toma de decisiones en materia de prevención de Riesgos Laborales el (los) responsable (s) de Higiene y Seguridad Ocupacional de la Escuela Nacional de Agricultura " Roberto Quiñonez"
- Proporcionar soluciones a problemas futuros en materia de Higiene y Seguridad Ocupacional que pueden ser resultado de un cambio en las condiciones actuales de las instalaciones de la Unidad de Zootecnia de la ENA.





### Manual de Prevención de Riesgos en la Unidad de Zootecnia

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

### 3. Ámbito de Aplicación

El campo de aplicación de este manual, comprenden las áreas derivadas de la Unidad de Zootecnia, así como también se incluyen las unidades con características similares analizadas en el diagnóstico que corresponden a cada una de las unidades en cada uno de los estratos, todas estas unidades se detallan en la tabla 1 del presente manual. Podrá ser consultado por todo el personal de las unidades donde se aplicara y por aquellas personas o instituciones externas con la debida aprobación de la dirección superior.

Unidades del Diagnostico	Unidades Con Características Similares
Unidad de Zootecnia	<ul style="list-style-type: none"><li>• Porcinocultura</li><li>• Cunicultura</li><li>• Piscicultura</li><li>• Apicultura</li><li>• Avicultura</li><li>• Lombricultura</li><li>• Fábrica de Concentrado</li><li>• Ganado Bovino (carne y leche)</li><li>• Planta Procesadora de Carne</li><li>• Planta Procesadora de Leche</li></ul>

### 4. Instrucciones para el uso y actualización de este manual

El presente manual se ha diseñado de tal manera que su contenido sea de fácil entendimiento para todas las personas que en una u otra forma harán uso de él y para lo cual se darán las siguientes instrucciones:

- Todo el personal debe de conocer e interpretar adecuadamente el manual.
- Este documento no es la solución a todos los problemas que enfrentara la Escuela Nacional de Agricultura en materia de prevención de riesgos laborales. Debe tomarse como un instrumento de apoyo en la toma de decisiones, tendientes a superar dificultades que se presenten en cada una de las unidades donde se aplique.
- Las actualizaciones y modificaciones de manual debe de ser periódica, por lo menos una vez al año.
- En la actualización y modificación debe existir participación de aquellas unidades objeto de cambio, estos cambios se realizaran en base a los resultados de las auditorias y análisis de riesgos efectuados por la unidad encargada de Higiene y Seguridad Ocupacional de la Escuela Nacional de Agricultura "Roberto Quiñonez", así como también se tomara en cuenta las recomendaciones realizadas por el Ministerio de Trabajo.



## Manual de Prevención de Riesgos en la Unidad de Zootecnia

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

- Cualquier sugerencia aprobada con la finalidad de modificar el contenido del manual, deberá (n) sustituirse la (s) pagina (s) respectiva (s), colocando la fecha de actualización en la casilla respectiva y deberá (n) incorporarse en todas las copias existentes.

### 5. Desarrollo del Manual

Como parte de la formación integral que la Escuela Nacional de Agricultura brinda a sus estudiantes se realizan trabajos de investigación y actividades que requieren la interacción, uso y manipulación de animales, el trabajo con animales comporta una variada gama de riesgos para los usuarios dependiendo del propio animal, así como de la actividad desarrollada con ellos. Golpes, arañazos, corneadas, mordiscos, picotazos etc que se traducen en contusiones y heridas, hasta enfermedades transmisibles por parásitos y microorganismos de los que los propios animales manipulados pueden ser portadores son algunos de los riesgos más frecuentes que se derivan de su manipulación.

Por otra parte, la propia investigación puede requerir la manipulación de animales previamente infectados, existiendo riesgo de contaminación biológica, sin olvidar que los propios animales utilizados en tales experiencias pueden ser vectores naturales de enfermedades infecciosas y alérgicas, a través de sus secreciones y fluidos biológicos.

### 6. Espacios destinados a los animales de experimentación

El espacio destinado a los animales de experimentación debe ser confortable, higiénicos y de dimensiones tales que les permita cierta libertad de movimiento. Así mismo se les proporcionara agua, alimento en cantidad suficiente y adecuada a su especie. Personal calificado se encargara de comprobar que las condiciones en que viven los animales, así como su salud, son correctas.

El Área destinada a la experimentación e interacción con los animales debe de disponer de los siguientes servicios:

- **Estabulario o Establo** : lugar donde se alojan los animales de forma permanente. Este espacio debe diseñarse de acuerdo al tipo de animales que van a ser alojados, del riesgo que representan y con las medidas de protección correspondientes.
- **Sala de Cuarentena**: necesaria para la prevención de posibles zoonosis (aves, cerdos, conejos). La recepción de nuevos animales no debe de suponer un peligro para los que ya se encuentran en la unidad.
- **Sala de Experimentaciones**: son los lugares donde se llevan a cabo los tratamientos. Una de estas salas de estar equipada para realizar intervenciones quirúrgicas en condiciones asépticas. Es también aconsejable disponer de otra para periodos post operatorios, post partos (incubadoras).
- **Sala de Limpieza**: utilizada para lavado de jaulas, materiales e insumos diversos.
- **Almacen y Vestuario del Personal**: Debe de estar situado en una zona adyacente.



## Manual de Prevención de Riesgos en la Unidad de Zootecnia

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

### 7. Riesgos derivados de la manipulación de animales

Los riesgos laborales a los cuales se encuentran expuestos los docentes, trabajadores y estudiantes de la ENA, son altos y de una gran amplitud; es muy poca la bibliografía existente en el tema en nuestro país. Asimismo es baja la formación de los profesionales sobre el tema de prevención de accidentes y enfermedades profesionales relacionadas con sus tareas.

Este desconocimiento de los riesgos o la falta de reconocimiento de ellos, impide la realización de las tareas en condiciones de conservación de la salud en el trabajo. Lógicamente quien desconoce los riesgos a los que se expone desconoce también las normas preventivas del trabajo, es imposible entonces que cuando realice actividades en el campo, pueda aplicar estas normas y menos aún enseñárselas.

### 8. Riesgos biológicos

Entendemos por tales todos aquellos riesgos resultantes del trabajo con organismos vivos de diversos tipos, sus excreciones, secreciones, productos derivados de los mismos.

En este aspecto el profesional, el alumno y el trabajador rural se ven expuestos cotidianamente a enfermedades zoonóticas, más de 150 registradas en todo el mundo y muchas de ellas existentes en nuestro país. Tengamos en cuenta que una persona no vinculada al trabajo con animales a lo largo de su vida podrá estar expuesta aproximadamente 30 veces a las zoonosis mientras que, quienes trabajan a campo o en laboratorio están diariamente expuestos.

Esta exposición se puede transformar rápidamente en el desarrollo de una enfermedad zoonótica si no se usan los medios de protección adecuados y se realizan las prácticas de trabajo seguras. Es muy baja la especialización de los médicos que diagnostiquen correctamente zoonosis. Esto dificulta la prevención, diagnóstico y tratamiento, pudiendo en algunos casos dilatarse los tratamientos por incorrecto diagnóstico ocasionando la cronicidad de la enfermedad. Para mejor conocimiento de estos problemas analizaremos este riesgo en las distintas áreas de trabajo.

### 9. Riesgo biológico en Campo

En todas las actividades de campo que tiene que realizar el personal se encuentran expuestos a riesgos biológicos. Tengamos en cuenta que en la mayoría de los casos cuando se atiende a una consulta a campo, desconoce la causa de la enfermedad del animal. También cuando se van a realizar otras actividades, como pueden ser vacunaciones, revisiones genitales, inseminación, extracción de muestras, parto, etc., se desconoce el estado sanitario de los animales.



## Manual de Prevención de Riesgos en la Unidad de Zootecnia

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

Todas estas situaciones se las deberá considerar como de alto riesgo y por ello usar los elementos de protección adecuados que aseguren la mejor condición de trabajo, para ello hay que ir provisto del equipamiento.

En estas ocasiones, no se debe olvidar la influencia que por acción u omisión ejerce el presente manual; es así, que su rol multiplicador como formador resulta esencial en prácticas correctas a imitarse.

En definitiva es un agente sanitario en el terreno de los hechos, que puede mediante su sólo ejemplo modificar conductas.

### 10. Riesgo biológico en necropsias animales

Es en esta actividad donde el profesional se enfrenta a agentes desconocidos que han podido producir la muerte del animal, por lo cual deberá seguir las siguientes recomendaciones:

1. Usar los medios de protección personal adecuados, estos serán: overoll, botas de goma o botas plásticas descartables, guantes descartables, barbijo para riesgo biológico y protector ocular o facial.
2. Todo el instrumental para uso en necropsia será pura y exclusivamente para este uso.
3. El material patológico que se pudiera recoger para su posterior análisis se deberá acondicionar adecuadamente.
4. En caso de materiales que se coloquen en frascos con conservantes, antes de su envío deberá lavarse el exterior con una sustancia desinfectante, secarse bien con un papel absorbente y colocarle la identificación correspondiente. A este frasco luego se le colocara dentro de un contenedor que lo proteja de posibles roturas
5. Cuando las muestras no necesiten conservantes se podrán remitir en bolsas de nylon, luego de colocadas en la bolsa, el exterior de esta se lavará con una solución desinfectante y luego se colocará en una segunda bolsa en donde se identificara el material.
  - a. El animal necropsiado deberá ser enterrado adecuadamente asperjando sobre el cadáver soluciones desinfectantes y cubriendo con cal.
6. Esta situación debe ser preparada con anticipación, disponer de los elementos de protección personal para el personal ayudante y docente encargado supervisará todas las operaciones de disposición final antes de retirarse del establecimiento.
7. La zona donde estuvo ubicado el animal deberá ser desinfectada con soluciones iodadas ó preparadas en base a hipoclorito de sodio (se sugiere diluciones al 0,5 %).
8. Todo el material descartado en la necropsia se quemará si las condiciones lo permiten o bien colocándolo en bolsas de nylon se llevará para su posterior esterilización para eliminación como residuo patológico o cremación.
9. Todo el instrumental utilizado, antes de ser guardado deberá ser desinfectado adecuadamente.
10. La ropa de protección usada deberá ser guardada en una bolsa de nylon con desinfectante. Luego en la lavandería institucional se lavará y esterilizará por separado.
11. NOTA: cuando se realice el lavado de la ropa usada en las necropsias en el lavarropa institucional, realizarlo individualmente con buenos detergentes y a la mayor temperatura posible.
12. Es importante la higiene personal en el lugar antes de retirarse.



### Manual de Prevención de Riesgos en la Unidad de Zootecnia

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

En aquellas cátedras en donde habitualmente se deban realizar necropsias, se deberá incluir la enseñanza de las normas de bioseguridad en la materia. A fin de trabajar con las máximas seguridades y evitarle el riesgo a los alumnos y al medio que rodea a la facultad se deberán seguir las normas siguientes:

- 1) No se permitirá a ningún alumno trabajar en necropsias si no posee el equipamiento adecuado. Este será el mismo aconsejado a los profesionales: overoll, guantes, botas impermeables, barbijo y protector facial u ocular.
- 2) Los alumnos que no posean el equipo adecuado se ubicarán a una distancia suficiente a fin de evitarlos riesgos.
- 3) Todo el material residual deberá ser recogido del área, colocado en doble bolsa de nylon y colocado en lugar seguro para la recolección como residuo patológico.
- 4) Luego de haber realizado la necropsia y recogido el material se deberá limpiar la zona con un buen desinfectante y luego lavado común.
- 5) Con la ropa usada en la actividad tanto por los profesores como por los alumnos se deberán seguir los pasos mencionados en el ítem anterior.
- 6) Sería necesario que a la salida del área donde se realizan las necropsias exista un lavabotas a fin de todo aquel que salga del área se realice el lavado de las mismas con un buen desinfectante.
- 7) Cuando se deba realizar el traslado de muestras dentro de la ENA, las mismas se realizarán en doble bolsa de nylon y quien las traslade será alguien que no esté trabajando en la necropsia o si fuese necesario que lo hiciese alguien que estuviera trabajando previamente se quitará las ropas de trabajo y realizará una buena desinfección del calzado.
- 8) Los primeros que tendrán que cumplir con estas normas son los profesores y asistentes de la cátedra, ya que solo se enseña con el ejemplo.

## 11. Riesgo biológico en tacto rectal y revisión de genitales

La actividad que se desarrollan en la realización de palpación rectal o revisión de genitales es de una alta exposición al riesgo biológico. Tengamos en cuenta que en el personal de campo se ha encontrado hasta un 22% de afectados por brucelosis en el trabajo antes mencionado. También se han encontrado diferentes tipos de dermatitis ocasionadas por agentes adquiridos en estas actividades por no usar los guantes adecuados de protección.

Por otra parte existe una alta exposición de la conjuntiva ocular a microgotas y esta vía es una de las de más rápida absorción y por ende una importante vía de ingreso de zoonosis y otras enfermedades. Sería necesario tomar conciencia de la alta exposición al riesgo y usar los siguientes elementos a fin de evitarlos:

1. Siempre que se vaya a realizar una actividad de palpación rectal, revisión de genitales o recolección de muestras en estas áreas se usará guantes largos de goma ó descartables en ambas manos, overoll por fuera de la bota, botas de goma o de plástico descartables y protector facial u ocular.
2. Todo el material que se ha utilizado si es descartable se quemará en el lugar o se llevará. para su incineración o eliminación como residuo patológico.



## Manual de Prevención de Riesgos en la Unidad de Zootecnia

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

3. El material no descartable se colocará en una bolsa de nylon con desinfectante para su posterior esterilización o lavado siguiendo las mismas condiciones que en el caso de la ropa de necropsia.
4. Con el material recogido para muestra se seguirá el procedimiento de las muestras de necropsia.

En todas aquellas materias donde pudiera existir un riesgo de cualquier tipo, se deberá incluir dentro del programa de estudios las normas de prevención como así también las acciones que se deberán poner en práctica ante un incidente o accidente.

En este caso se les deberá exigir a los alumnos que participen en prácticas en donde tuviesen que realizar palpación rectal o revisión de genitales el mismo equipo utilizado por los profesionales en las actividades de campo y respetar las mismas normas con el material residual. Lo mismo que en los casos anteriores, solo el ejemplo de los docentes y personal de la cátedra podrá lograr el proceso de cambios de actitudes a fin de asegurar la salud de los alumnos.

## 12. Riesgo biológico en vacunaciones

Nos abocaremos aquí a las normas de bioseguridad que aplicaremos cuando se realizan vacunaciones:

1. Comprobar la limpieza, lubricación y buen funcionamiento de la jeringa, es conveniente antes de comenzar la aplicación de un producto biológico realizar una realiza la inyección a presión no se producen escapes.
2. El equipo básico de trabajo será overoll, guantes y protector ocular, esto último se justifica ya que gran parte de las infecciones biológicas que se producen en la manga, son por escape de microgotas de la jeringa e introducción por vía de la conjuntiva ocular.
3. La carga de la jeringa debe realizarse con precaución sobre todo en los casos en que se debe introducir líquido de un frasco a otro para mezclar, se recomienda utilizar algodón con líquido desinfectante. La extracción de aire debe realizarse lejos de los ojos que deben estar protegidos y se recomienda también el uso del algodón antedicho.
4. Trate de realizar las acciones pausadamente a fin de evitar el riesgo de la autovacunación, evite la vieja costumbre de realizar el pellizcamiento del cuero con los dedos para facilitar la introducción de la aguja. Este método expone a la mano que realiza el pellizcamiento a ser penetrada por la aguja de la jeringa.
5. La vacunación se realizará con una sola mano, introduciendo en forma perpendicular al cuero la aguja, moviendo luego la jeringa en 45" grados, verificando si esta en forma subcutánea y luego introduciendo el líquido.
6. Siempre revise con anterioridad el andén de la manga de manera de no tropezar en la vacunación, vacune a manga cerrada de atrás para adelante y sin perros ni gritos.
7. Prepare un tacho metálico de 200 lts. con una bolsa de nylon de micronaje para residuos patológicos y llene una cuarta parte con solución de lavandina diluída al 0,5%; allí tire los frascos y el material descartable, antes de su eliminación como material patológico.
8. Aquellos frascos que por razones legales se deban conservar para su presentación, se colocaran en doble bolsa de nylon para su traslado.



## Manual de Prevención de Riesgos en la Unidad de Zootecnia

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

9. La ropa utilizada en el trabajo en la manga, aquella descartable se incinerará en el lugar o se trasladará para su incineración o eliminación como residuo patológico.
10. Con la ropa no descartable se colocará en una bolsa de nylon con desinfectante para su posterior esterilización y lavado.

### 13. Riesgo biológico en atención de partos

En este trabajo de ayuda de parto tanto el profesional como sus ayudantes, trabajadores rurales, están expuestos a importantes riesgos biológicos, basta pensar que la zona genital es asiento de abundantes agentes patógenos en especial en brucelosis, leptospirosis, toxoplasmosis etc.

También en muchos casos determinadas enfermedades genitales del vacuno ocasionan muertes fetales, dificultades en el parto, colecciones purulentas en el útero que requieren la asistencia en el nacimiento.

Se recomienda en estos casos lo siguiente:

**Equipamiento personal:** overall, guantes largos, protector facial, barbijo si se sospechase de infección, botas.

**Sujeción:** Si es posible realizar la ayuda de parto con la vaca parada, sujeta por el yugo en caso de trabajar en la manga y con protector de patada; en un corral se buscará de sujetar su cabeza y manear en forma floja las patas.

Con vaca en el suelo se colocará el animal decúbito ventral, sujetando ambas manos por sobre el cuello con el correspondiente correón ó soga. Para tirar posicionarse de atrás y hacerlo con las cadenas ó sogas de cáñamo ó nylon bien desinfectadas evitando su zafe.

En el manejo del feto muerto se tendrán las mismas precauciones que en necropsia. En caso de fetos hallados en el campo se usarán guantes para su manejo, colocando el feto abortado dentro de una bolsa de nylon para su enterramiento, en caso de no disponer de dichos elementos avisara de la situación para su recolección sin tocar.

Una práctica conveniente es apartar a las vacas en proximidad de parto, encerrándolas en corrales adhoc, esto también permite realizar un manejo adecuado de las "paras" las que se tirarán en un recipiente metálico para su biodegradación anaeróbica.

Cuando por el posicionamiento del ternero ó por el estado general de la vaca sea necesario realizar cesárea, el animal debe colocarse en decúbito lateral derecho, sujetando ambas manos con la cabeza a una estaca por delante, sus patas se sujetarán juntas hacia atrás de manera de permitir el trabajo cómodo desde el costado.

El equipamiento debe ser overol por fuera de la bata de goma, guantes largos en ambas manes con sujeción en altura, protector facial de cara completa. El instrumental y la ropa protectora luego de utilizados recibirán el mismo tratamiento que el utilizado en las necropsias, si es necesario extraer muestras y remitirlas a Laboratorio se aplicarán las normas de remisión de material patológico. Con los restos fetales y fetos podrán seguir el proceso de biodegradación o el de enterramiento ya comentados.



## Manual de Prevención de Riesgos en la Unidad de Zootecnia

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

### 14. Riesgo biológico en contacto con animales pequeño

El personal que trabaja con animales Permanentemente en su trabajo diario se ve expuesto a riesgos de tipo biológico. Por ejemplo tenemos una importante cantidad de enfermedades zoonóticas transmitidas por este tipo de animales, hongos como así también parásitos y en aquellos casos de infecciones o absesos la exposición es importante. Por esto sería sumamente importante que cuando se trabaje con pequeños animales se tomaran las siguientes precauciones.

- 1) se deberá usar guardapolvo, u otro tipo de vestimenta que proteja la ropa de calle del profesional, esta ropa será usada en la clínica y quedará en la misma luego de su uso.
- 2) cuando se trabaje con animales que posean lesiones externas de cualquier tipo se deberá usar guantes de tipo descartable para la inspección del animal, si existiera alguna lesión abcedada o purulenta será conveniente el uso de protector facial y barbijo.
- 3) La ropa, guantes y otras vestimentas protectoras usadas en el caso de lesiones infecciosas, será descartada como residuo patológico o enviada para su posterior esterilización.
- 4) Todo material patológico que tuviera que ser enviado para su análisis fuera del consultorio, lo será en frascos con conservantes desinfectando perfectamente su exterior luego colocado en un contenedor para evitar su rotura, y en aquellos casos en que fuese material sin conservante, este se enviará en doble bolsa de plástico y perfectamente identificada.
- 5) Ante cualquier derrame patológico en el consultorio, los mismos se limpiarán perfectamente con toallas o papeles descartables impregnados en soluciones desinfectantes, y luego realizar la desinfección de la zona contaminada. Los materiales usados para esta desinfección y limpieza serán eliminados como residuo patológico.
- 6) Todo el material descartable corto punzante usado en la atención de animales se colocará en contenedores rígidos a fin de evitar las posibles punciones del personal que maneja los residuos, a fin de ser eliminado como material patológico

En los trabajos con los alumnos, se les exigirá a los mismos el uso de ropas adecuadas para el trabajo, y cuando los mismos realicen actividades prácticas deberán seguir las normas indicadas anteriormente para los profesionales.

### 15. Seguridad del personal Rural

En general este personal cuando trabaje con animales en las distintas actividades deberá seguir las normas mencionadas anteriormente.

El riesgo al cual se vé expuesto este personal es exactamente el mismo a que se expone el profesional.

Con referencia a otras actividades en las cuales tenía que realizar cura de heridas, cuereo, limpieza de sitios contaminados, etc., deberá usar ropa adecuada al trabajo, guantes y protectores faciales si fuese necesario.

Esta ropa luego de utilizada deberá ser colocada en una bolsa de nylon para su posterior desinfección y lavado.





## Manual de Prevención de Riesgos en la Unidad de Zootecnia

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

Es una buena práctica sugerir que un cuchillo de trabajo debe lavarse y dejarse en el galpón a resguardo como herramienta rural que es y no ser utilizada para comer.

Las sogas en general, si han sido utilizadas con animales de los que se sospecha enfermedad deben ser desinfectadas y en ningún caso ingresarse al hogar.

Es importante que se intercambie experiencias con el personal rural, sugiriendo prácticas seguras en beneficio del cuidado de su salud a partir del conocimiento de los riesgos.

Aquí es fundamental el respeto de las distintas experiencias y saberes para lograr condiciones de trabajo saludables. Del encuentro de las distintas formas de adquirir los saberes surgirán nuevos hábitos a adoptar con posibilidades de permanencia.

Si el método científico reconoce a la observación de los fenómenos naturales como base, recuperemos la capacidad de observación del trabajador rural y complementémosla con saberes adquiridos pero con la seguridad que el cambio de hábitos de por si es difícil y mucho más si uno no está convencido que lo propuesto es mejor.

### ✓ **Riesgos Inherentes a los Animales**

Tanto los que se derivan de su comportamiento agresivo o defensivo (mordiscos, arañazos, picotazos, et), como los que provienen de su capacidad de portar y transmitir enfermedades infecciosas al personal que los ,manipula o a otros animales.

### ✓ **Riesgos Inherentes a las Tareas de Investigación**

Derivados del propio tratamiento, como aplicación de vacunas, fármacos y de la manipulación de instrumentos quirúrgicos. Mas sin embargo cuando se trata de evaluar el riesgo biológico es fundamental conocer la especie animal con la que se está investigando, las infecciones que pueden transmitir y la naturaleza de los agentes infecciosos, ya que cuanto más alejado sea una especie del ser humano, menor suele ser el riesgo de transmisión de infecciones.

### ✓ **Prevención de los Riesgos derivados del Trabajo con Animales**

Las personas (estudiantes y docentes) que manipulan animales de experimentación deben estar debidamente informadas de los riesgos inherentes al trabajo que realizan y recibir la formación sistemática necesaria en materia de técnicas, instrumentación, métodos de trabajo y equipo de protección individual, con el fin de evitar la posibilidad de contraer enfermedades.



## Manual de Prevención de Riesgos en la Unidad de Zootecnia

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

## 16. Prevención y extinción de Incendios

### Tipos de Fuego y Agentes extintores

Uno de los riesgos a los que es necesario prestar mayor atención en la Unidad de Zootécnica es el de incendios. Las personas que pueden verse afectadas por un incendio están sometidas a los siguientes factores:

- Humos y gases calientes.
- Insuficiencia de oxígeno
- Calor
- Riesgo de quemaduras
- Pánico

Según la naturaleza del combustible que genera un incendio, existen diferentes tipos de fuego, saber:

- Clase A: Fuego de materias sólidas (madera, cartón, papeles, telas)
- Clases B: Fuego líquidos o de sólidos licuables (ceras, parafinas, grasas, alcohol, gasolina)
- Clases C: Fuego de gases (acetileno, metano, propano, butano, gas natural)
- Clase D: Fuego de metales (sodio, potasio, magnesio, aluminio en polvo)

En caso de que llegue a producirse un conato de incendios, las actuaciones iniciales deben orientarse a tratar de controlar y extinguir el fuego rápidamente, utilizando los agentes extintores adecuados.

La elección de un agente extintor y su forma de aplicación depende de diferentes variables entre las que cabe destacar:

- El tipo de fuego
- La velocidad necesaria de actuación
- La magnitud del riesgo
- La ubicación de los factores de riesgo
- El daño que pueda causar el posible agente extintor en las instalaciones
- El coste del equipo de extinción

Según el agente extintor, los extintores pueden ser:

- De agua
- De espuma
- De polvo
- De anhídrido carbónico
- De hidrocarburos halogenados (halones)
- Específico para fuego de metales

En la elección del tipo de extintor es necesario considerar las posibles incompatibilidades, para lo cual resulta de utilidad consultar la siguiente tabla:



**Manual de Prevención de Riesgos en la Unidad de Zootecnia**

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

SIMBOLOGIA	DESCRIPCIÓN	Tipo de Extintor	CLASE DE FUEGO			
			A	B	C	D
XXX	Muy adecuado	De agua pulverizada	XXX	X		
XX	Adecuado	De agua a chorro	XX			
X	Aceptable	De espuma	XX	XX		
" "	Incompatibilidades	De polvo convencional		XX	XX	
		De polvo polivalente	XX	XX	XX	
		De polvo especial				X
		De anhídrido carbónico	X	XX		
		De hidrocarburos halogenados	X	XX	X	
		Específico para fuego en metales				X

2. utilización de los extintores portátiles

Aquellos extintores concebidos para ser llevados y utilizados a mano y cuya masa es inferior a 20 kg se conocen como extintores portátiles: Para la ubicación de estos extintores en los locales de aulas clases y demás locales de trabajo tendrán en cuenta los siguientes factores:

- Localización próxima a los puntos donde exista mayor probabilidad de iniciarse un incendio, incluyendo equipos con riesgo especial.
- Los extintores deben de colocarse en un punto visible y de fácil acceso, debidamente señalizados.
- Los extintores deben de descansar preferentemente sobre soportes fijados a parámetros verticales o pilares, de tal forma que la parte superior del extintor no supere 1.70 de altura desde el suelo.

Conviene tener presente que el agente extintor de un equipo portátil se consume en 20 segundos (promedio) por tanto si el conato de incendio no se extingue, aumentan las dificultades de extinción y las pérdidas. Por estas razones se recomienda la lectura de las etiquetas de los extintores y tener en cuenta las siguientes normas generales de utilización en caso de incendio:

- Coger el extintor más cercano y adecuado al tipo de fuego, asiéndolo por la manigueta o asa fija y colocarlo sobre el suelo en posición vertical.
- Sujetar la boquilla de la manguera del extintor y verificar que la válvula o dispositivo de seguridad se encuentre en una posición sin riesgo para los usuarios. Remover el pasador halando del anillo hacia la parte exterior.
- Accionar la palanca superior de la cabeza del extintor y en caso de que exista apretar la palanca de la boquilla realizando una pequeña descarga de comprobación.



### Manual de Prevención de Riesgos en la Unidad de Zootecnia

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

- Direccionar el chorro a la base de las llamas con movimiento de barrido. En caso de incendios de líquidos proyectar superficialmente el agente extintor, de forma tal que la presión de impulsión no disperse el líquido incendiado. Aproximarse lentamente al fuego hasta un máximo de 1 metro.

### 3. Medidas Preventivas:

Es de mucha utilidad en caso de incendios, para poder evitarlos tener en cuenta las siguientes medidas preventivas:

- Almacenar material combustible que se va a requerir para la jornada laboral.
- Recopilar y retirar periódicamente los residuos en recipientes apropiados.
- Disponer de bandejas de recogida para los casos de derrame de líquido inflamables y de aspiración localizada de los vapores combustibles
- Efectuar los trasvases de líquidos inflamables de modo seguro.
- Programar revisiones periódicas a las instalaciones eléctricas.
- Regular la prohibición de fumar en las áreas de riesgo.
- Asegurarse de que todas las válvulas de las botellas e instalaciones de gases combustibles cuando estos no se utilicen.
- Promover un mayor orden y limpieza para evitar la acumulación de materiales de fácil combustión y propagación de fuego.
- Informar a los trabajadores, docentes y estudiantes sobre los factores de riesgo de incendio en su área de trabajo.

### 4. Riesgo de Incendios de Origen Eléctrico

Las instalaciones eléctricas y equipos electrónicos que sirven como herramientas e insumos de aprendizaje en el proceso de formación de los estudiantes pueden dar origen a incendios de la llamada clase "E" que corresponden a los tipos de fuegos en presencia de tensión eléctrica o "fuegos eléctricos". Se conocen con esta denominación aquellos incendios que se originan en instalaciones o equipos eléctricos o tienen lugar en presencia de tensión eléctrica superior a 25 voltios.

Son muy diversas las causas que pueden originar un fuego en una instalación eléctrica, entre las principales tenemos:

- Conexiones Electricas en mal estado.
- Existencia de grasas o aceites sobre los cables.
- Proximidad de cables con sustancias corrosivas
- Fusibles en mal estado



## Manual de Prevención de Riesgos en la Unidad de Zootecnia

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

- Espacios de ventilación limitados y obstruidos.
- Conexiones y partes eléctricas en juego (flojas) que pueden ser causantes de recalentamientos y producir cortocircuitos.
- Filtración de agua, aceite o suciedad en las cajas de los interruptores

En el caso de producirse un conato de incendios de clase "E", la primera medida a tomar es cortar el suministro eléctrico y seguidamente utilizar un agente extintor no conductor. Jamás deberá utilizarse agua para intentar extinguir un fuego de esta clase, ya que existe riesgo grave de electrocución.

Los tipos de extintores recomendados para esta clase de fuego son todos aquellos que actúan por sofocación eliminando el oxígeno (comburente). A continuación señalamos los siguientes:

- Dióxido de Carbono: Gas inerte, más pesado que el aire, no daña los equipos electrónicos delicados porque al disiparse no deja residuos.
- Polvo seco normal: es eficaz para esta clase de fuegos, pero el residuo que deja puede dañar los equipos de precisión tales como balanzas eléctricas.

## 17. Emergencias y Primeros Auxilios

La rápida actuación ante un accidente puede salvar la vida de una persona o evitar el empeoramiento de las posibles lesiones que padezca. Por ello es importante conocer las actuaciones básicas de atención inmediata en caso de que durante el desarrollo del trabajo acontezca algún accidente. Además, es necesario situar en un lugar bien visible, el número de teléfono para casos de emergencia.

### Consejos Generales:

**MANTENER LA CALMA** para actuar con serenidad y rapidez, dando tranquilidad y confianza a los afectados.

**EVALUAR LA SITUACIÓN** antes de actuar, realizando una rápida inspección de la situación y su entorno que permita poner en marcha la llamada conducta PAS (proteger, avisar, socorrer)

**PROTEGER** al accidentado asegurando que tanto él como la persona que lo socorre estén fuera de peligro. Esto es especialmente importante cuando la atmósfera no es respirable, se ha producido un incendio, existe contacto eléctrico o una máquina está en marcha.

**AVISAR** de forma inmediata a los servicios de emergencia, para que acudan al lugar del accidente a prestar su ayuda especializada. El aviso ha de ser claro, conciso, indicando el lugar exacto donde ha ocurrido la emergencia y las primeras impresiones sobre los síntomas de la persona o personas afectadas.



### Manual de Prevención de Riesgos en la Unidad de Zootecnia

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

SOCORRER a la(s) persona(s) accidentadas comenzando por realizar una evaluación primaria. ¿Está consciente? ¿Respira? ¿Tiene pulso?. A una persona que esté inconsciente, no respire y no tenga pulso se le debe practicar la Resucitación Cardio-Pulmonar (RCP).

NO MOVER al accidentado, NI DAR DE BEBER NI MEDICAR al accidentado.

#### ¿Cómo actuar en caso de hemorragias?

Una hemorragia es la salida de sangre de los vasos sanguíneos:

- Arterias (sangre rojo brillante que sale a borbotones)
- Venas (sangre rojo oscuro que sale de forma continua).

La gravedad de una hemorragia depende de la cantidad de sangre que sale en la unidad de tiempo y de su duración.

Si el accidentado sangra profusamente por herida en un miembro:

- Colocar gasas limpias sobre la herida.
- Realizar una compresión directa con su mano sobre la gasa por un periodo no menor a 5 minutos.
- Si no cesa la hemorragia colocar varias gasas más para realizar un vendaje compresivo, presionar con los dedos sobre la arteria de la raíz del miembro que sangra

Para hemorragias en el brazo, colocar la mano por debajo del brazo y buscar con los dedos el pulso de la arteria braquial ( en el borde interno del bíceps) y comprimir fuertemente contra el hueso humero elevando el brazo por encima del nivel del corazón

Para hemorragias en la pierna, colocar el canto de la mano sobre la ingle y presionar fuertemente hacia abajo para comprimir la arteria femoral, elevando la pierna por encima del nivel del corazón.

Si a pesar de las acciones anteriores la hemorragia continua poniendo en peligro la vida del accidentado, se deberá colocar como último recurso, un torniquete en la raíz de la extremidad, para ello se utilizara una tira ancha y larga de tela anudada, (pañuelo) sobre la que se hará dar vueltas un soporte fijo (pedazo de madera, lapicero) hasta conseguir que la sangre deje de fluir por la herida.

Entre los tipos de hemorragias más comunes tenemos las siguientes:

#### Epistaxis (Hemorragia nasal)

Al presentarse una persona con Epistaxis lo primero que se debe de hacer es colocar a la persona sentada y con la cabeza inclinada, luego se debe de comprimir con los dedos las fosas nasales entre 2 y 5 minutos y levantar la compresión para verificar si ha cesado la hemorragia, si esta no ha cesado colocar un entaponamiento, introduciendo en la nariz una gasa enrollada.

#### Otorragia

Esta no se puede tratar de detener si es producto de un golpe en la cabeza, colocar a la persona recostada en el piso y avisar de manera inmediata los servicios médicos.



## Manual de Prevención de Riesgos en la Unidad de Zootecnia

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

### Hemorragias Internas

Son producto de la rotura de algún vaso sanguíneo del interior del cuerpo, principalmente el abdomen como consecuencia de un gran traumatismo o enfermedades del estómago o intestino, se puede sospechar de su existencia cuando se ha sufrido un golpe intenso en el abdomen, al cabo de un tiempo corto comienza a sentirse mal, hasta incluso puede llegar a perder el conocimiento.

### ¿Cómo actuar en caso de Heridas?

Las heridas se pueden clasificar en:

- **Contusa:** Producidas por objetos con bordes irregulares, son dolorosas y sangran poco.
- **Incisas:** Producidas por objetos afilados, bordes separados y hemorragia profusa.
- **Punzantes:** Producidas por objetos puntiagudos, son pocas dolorosas, profundas aunque de bordes mínimamente separados.
- **Desgarros:** Producidas por atrapamiento y tracción, producen dolor y hemorragias variables.

Ante una herida en general, se deberá:

- Extremar las medidas de limpieza y desinfección. Lavarse las manos
- Intentar contener la hemorragia y considerar otras lesiones asociadas
- Lavar la herida con agua abundante, agua y jabón o agua oxigenada
- Colocar un apósito o gasa estéril, y sobre él un vendaje compresivo
- Esperar asistencia médica especializada
- No intentar extraer cuerpos extraños enclavados ni hurgar en la herida.
- Si la herida es profunda, punzante o de bordes irregulares o muy separados, colocar un apósito estéril sobre ella y acudir al médico.

### ¿Cómo actuar en caso de quemaduras?

Las quemaduras en los talleres pueden producirse por:

- Contacto con un foco a alta temperatura: una llama, una superficie caliente o un líquido o vapor caliente
- Contacto con productos químicos corrosivos
- Contacto con la electricidad.

Su gravedad depende de su profundidad y su extensión.



**Manual de Prevención de Riesgos en la Unidad de Zootecnia**

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

Ante una quemadura superficial de escasa extensión, se deberá:

- Apartar al afectado del agente calórico
- Lavar abundantemente la zona afectada bajo un chorro de agua limpia
- Valorar la gravedad de la quemadura

Colocar un apósito estéril y remitir al médico

En caso de quemaduras eléctricas, de gran profundidad, o quemaduras extensas o que afecten a la cara, utilizar asistencia médica.

### 5. ¿Cómo actuar en caso de fracturas?

Según su mecanismo de producción, las fracturas se clasifican en:

- **Directas:** Cuando el hueso se rompe en el lugar donde se ha producido el traumatismo, por un fuerte golpe o por aplastamiento.
- **Indirectas:** Cuando el traumatismo y la fractura no coinciden en su localización. Una caída al suelo sobre una mano puede dar una fractura por debajo del codo o incluso en el brazo u hombro.

Una fractura suele presentarse:

- Con traumatismo previo
- Chasquido o ruido característico
- Deformidad o herida
- Imposibilidad de movimiento o movimiento anormal
- Dolor

Las fracturas son mas graves cuando son complicadas (abiertas o afectado a otras estructuras además del hueso) o cuando afectan la columna vertebral y la cabeza.

Procedimiento a seguir en caso de una fractura:

Inmovilizar al accidentado, especialmente si se sospecha fractura de columna o abdominales.

No tocar el miembro fracturado.

Esperar llegada de primeros auxilios.

### ¿Cómo actuar en caso de daño en la vista?

Es muy frecuente la proyección de partículas a los ojos con mayor probabilidad aquellas realizadas al aire libre (campo) cerca de animales y sin protección.

Los pasos a seguir ante tal situación son:

- Impedir que la persona afectada se frote la vista.
- Realizar un lavado del ojo abierto.
- Cubrir el ojo con una gasa esteril y remitir a la clínica.





**Manual de Prevención de Riesgos en la Unidad de Zootecnia**

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

**¿Cómo actuar en caso de intoxicación?**

Las causas que provocan una intoxicación son básicamente:

La inhalación o contacto con productos químicos.

La ingesta de alimentos en mal estado o alimentos de consumo animal.

La actuación en caso de una intoxicación será:

- Avisar a la asistencia medica
- Valorar el estado de las constantes vitales
- No inducir el vómito, administrar una suspensión de 20-40 g de carbón activo, no beber leche ni alcohol.



**Manual de Prevención de Riesgos de la unidad de Biotecnología**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:



# MANUAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS DE LA UNIDAD DE BIOTECNOLOGIA

ELABORADO	REVISADO	APROBADO

## CONTROL DE CAMBIOS

(Se escriben los cambios que tiene este documento con respecto a la versión anterior, indicando el(los) motivo(s) por el(los) que se efectuó el(los) cambio(s), la(s) paginas(s), reglón o párrafo en que ocurrió)

ULTIMA ACTUALIZACIÓN		
REALIZADA	REVISADA	APROBADA



**Manual de Prevención de Riesgos de la unidad de Biotecnología**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:

## 6. Contenido del Manual

<b>Contenido</b>	<b>Página</b>
- 1. Presentación .....	291
- 2. Objetivos del Manual.....	292
- 3. Ámbito de aplicación .....	293
- 4. Instrucciones para el uso y actualización del manual .....	293
- 5. Desarrollo del Manual .....	294
- 6. Orden y Limpieza .....	294
- 7. Espacios de trabajo por trabajador .....	295
- 8. Temperatura, humedad y ventilación .....	296
- 9. Iluminación .....	298
- 10. Señalización .....	299
- 11. Señales de advertencia de un peligro.....	299
- 12. Señales de prohibición.....	300
- 13. Señales de obligación .....	300
- 14. Señales relativas a los equipos de lucha contra incendios.....	301
- 15. Otras señales .....	301
- 16. Manipulación y almacenamiento de químicos.....	302
- 17. Identificación de sustancias y preparados peligrosos .....	303
- 18. Grupo de sustancias y preparados explosivos, comburentes e inflamables.....	303
- 19. Grupo de sustancias y preparados muy tóxicos, tóxicos y nocivos.....	304
- 20. Grupo de sustancias y preparados corrosivos, irritantes y sensibilizantes .....	305
- 21. Grupo de sustancias cancerígenas, mutágenas y tóxicas para la reproducción .....	306
- 22. Grupo de sustancias peligrosas para el medio ambiente.....	307
- 23. El control de agentes cancerígenos .....	308
- 24. Almacenamiento de productos químicos.....	309
- 25. Reducción de las existencias al mínimo .....	309
- 26. Establecimiento de separaciones .....	309
- 27. Aislamiento o confinamiento de ciertos productos .....	310



**Manual de Prevención de Riesgos de la unidad de Biotecnología**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:

- 28. Disposición de instalaciones adecuadas.....	310
- 29. Manipulación de productos químicos .....	311
- 30. Gestión de residuos .....	312
- 31. Consideraciones generales sobre residuos químicos .....	312
- 32. Tratamiento de algunos residuos químicos.....	312
- 33. Recomendaciones de carácter general sobre residuos.....	313
- 34. Fichas de seguridad .....	313
- 35. Operaciones seguras en los laboratorios de biotecnología y otras áreas con riesgos biológicos.....	314
- 36. Recomendaciones generales durante la permanencia en el laboratorio .....	314
- 37. Recomendaciones de carácter organizativo.....	314
- 38. Recomendaciones de carácter personal .....	314
- 39. Recomendaciones de trabajo .....	314
- 40. Precauciones específicas durante el desarrollo de operaciones.....	315
- 41. Actuación en caso de emergencia y primeros auxilios.....	329
- 42. EQUIPOS Y APARATOS DE LABORATORIO .....	332
- 43. Equipos y Aparatos del Laboratorio de Biotecnología .....	332
- 44. Prevención y Extinción de Incendios .....	336



## Manual de Prevención de Riesgos de la unidad de Biotecnología

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:

### - 1. Presentación

La Escuela Nacional de Agricultura y Ganadería "Roberto Quiñonez", en su proceso de formación profesional cuenta con la Unidad de Biotecnología, también conocida como El Laboratorio de Biotecnología Agrícola y se dedica a diferentes campos de trabajo en los que desarrolla educación, producción, investigación y transferencia. Los Agrónomos graduados de la ENA cuentan de esta manera, con conocimientos en Biotecnología y Micro propagación muy superior a procesos tradicionales, convirtiéndose en una mejor opción para el área laboral agrícola. El Laboratorio además de dedicarse al cultivo de tejidos vegetales de diferentes especies, dedica tiempo importante a la búsqueda de saneo y producción de semilla certificada de cultivos que tradicionalmente se propagan vegetativamente y presentan graves problemas fitosanitarios como caña de azúcar, cítricos, papas y musáceas

Se cuenta con 2 grandes áreas, el Laboratorio que es donde los estudiantes realizan todas sus prácticas y estudios de las propiedades de las diversas variedades de cultivos principalmente caña de azúcar y el área de Vivero que es donde son colocados todos aquellos cultivos mejorados previamente en el laboratorio

En dichas actividades los estudiantes y docentes se ven expuestos a la interacción con diversos tipos de sustancias químicas e instrumentos de laboratorio que presentan un peligro considerable tales como mecheros, herramientas corto punzante, cámaras de enfriamiento, lo que genera la posibilidad de riesgo para la salud de las personas que interactúan. Por esta razón se hace obligatorio para los responsables de los lugares y para los usuarios directos tener un amplio conocimiento de la naturaleza y características de los riesgos a los que se encuentran expuestos, con el fin de conservar su salud.

En el presente manual se tratan situaciones de riesgos actuales en la Unidad de Biotecnología así también se consideran situaciones de riesgo que no se presentan en las condiciones actuales pero podrían presentarse en el futuro.

Con el presente manual se pretende facilita una herramienta sencilla y útil para identificar y analizar los riesgos en la Unidad de Biotecnología, así como describir las normas de seguridad para minimizar los riesgos actuales y prever situaciones de riesgo futuras.



## Manual de Prevención de Riesgos de la unidad de Biotecnología

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

## - 2. Objetivos del Manual

### 1.1. Objetivo General

Proporcionar un documento técnico que permita explicar de forma clara y específica las normas y medidas preventivas de seguridad para evitar accidentes en la Unidad de Biotecnología

### 1.2. Objetivos Específicos:

- 1) Dar a conocer los requisitos mínimos de seguridad bajo los cuales debe operar la Unidad de Biotecnología.
- 2) Orientar al personal a hacer uso de la Unidad de Biotecnología de medios de protección para prevenir los riesgos originados por el manejo y almacenamiento de productos químicos.
- 3) Dar a conocer las condiciones bajo las cuales debe de operar la Unidad de Biotecnología con el propósito de proteger la salud y la integridad física y psicológica de los usuarios y visitantes.
- 4) Facilitar en materia de adiestramiento en prevención de riesgos laborales al personal ya existente y al nuevo personal.
- 5) Proporcionar un instrumento que permita un adiestramiento constante tanto a los usuarios como a los que se incorporen.
- 6) Servir como instrumento de toma de decisiones en materia de prevención de Riesgos Laborales el (los) responsable (s) de Higiene y Seguridad Ocupacional de la Escuela Nacional de Agricultura " Roberto Quiñonez"
- 7) Proporcionar soluciones a problemas futuros en materia de Higiene y Seguridad Ocupacional que pueden ser resultado de un cambio en las condiciones actuales de las instalaciones de la Unidad de Biotecnología de la ENA.



**Manual de Prevención de Riesgos de la unidad de Biotecnología**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:

### - 3. Ámbito de aplicación

El campo de aplicación de este manual, comprenden las áreas derivadas de la Unidad de Biotecnología, así como también se incluyen las unidades con características similares analizadas en el diagnóstico que corresponden a cada una de las unidades en cada uno de los estratos, todas estas unidades se detallan en la tabla 1 del presente manual. Podrá ser consultado por todo el personal de las unidades donde se aplicara y por aquellas personas o instituciones externas con la debida aprobación de la dirección superior.

Unidades del Diagnostico	Unidades Con Características Similares
Unidad de Biotecnología	<ul style="list-style-type: none"><li>• Laboratorio de Biotecnología</li><li>• Oficinas Administrativas</li><li>• Vivero</li></ul>

### - 4. Instrucciones para el uso y actualización del manual

El presente manual se ha diseñado de tal manera que su contenido sea de fácil entendimiento para todas las personas que en una u otra forma harán uso de él y para lo cual se darán las siguientes instrucciones:

- Todo el personal debe de conocer e interpretar adecuadamente el manual.
- Este documento no es la solución a todos los problemas que enfrentara la Escuela Nacional de Agricultura en materia de prevención de riesgos laborales. Debe tomarse como un instrumento de apoyo en la toma de decisiones, tendientes a superar dificultades que se presenten en cada una de las unidades donde se aplique.
- Las actualizaciones y modificaciones de manual debe de ser periódica, por lo menos una vez al año.
- En la actualización y modificación debe existir participación de aquellas unidades objeto de cambio, estos cambios se realizaran en base a los resultados de las auditorias y análisis de riesgos efectuados por la unidad encargada de Higiene y Seguridad Ocupacional de la Escuela Nacional de Agricultura "Roberto Quiñonez", así como también se tomara en cuenta las recomendaciones realizadas por el Ministerio de Trabajo.
- Cualquier sugerencia aprobada con la finalidad de modificar el contenido del manual, deberá (n) sustituirse la (s) pagina (s) respectiva (s), colocando la fecha de actualización en la casilla respectiva y deberá (n) incorporarse en todas las copias existentes.



## Manual de Prevención de Riesgos de la unidad de Biotecnología

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

### - 5. Desarrollo del Manual

Como parte de la formación integral que la Escuela Nacional de Agricultura brinda a sus estudiantes la Unidad de Biotecnología es la responsable en el estudio de plantas para lograr mejorar sus características propias mediante el estudio biológico, bioquímico, genético, virológico, Microscópico de las propiedades de cada cultivo y los cuales se van desarrollando en sustratos para ver su comportamiento, seguidamente son pasados a invernaderos y llevados a campo abierto entre los cuales se mencionan caña de azúcar, papaya, loroco, tomate, jocote corona entre otras

- Laboratorio: Se realizan todos los estudios químicos, biológicos, genéticos y microscópicos en plantas mediante sustratos, reactivos, cámaras de flujo laminar, luego son pasados a los cuartos de crecimiento en donde se les va llevando el control sobre su desarrollo y comportamiento a los reactivos, fitohormonas y compuestos orgánicos que se le han aplicado.
- Vivero: Cuando el cultivo ha sido ya analizado y mejorado en el laboratorio, este es enviado al vivero para su adaptación y aclimatación al sustrato de la tierra, en cual el cultivo se adecua a las condiciones de la tierra para después ser pasado a campo abierto

Por otra parte, la propia investigación puede requerir la manipulación de equipos e instrumentos de alto riesgo, para lo cual todo el personal destacado en la Unidad de Biotecnología debe de estar capacitado para instruir en el uso, manejo y cuidado de cada uno de los equipos, instrumentos y herramientas; para poder transmitir dichos conocimientos a los alumnos.

### - 6. Orden y Limpieza

Ambos factores deben ser consustanciales con el trabajo, porque un laboratorio limpio y ordenado significa disponer de lo necesario y en condiciones óptimas para desarrollar cualquier actividad en todo momento.

A continuación presentamos algunas directrices generales para mantener limpia y ordenada el área de trabajo en el laboratorio.

- No sobrecargar las estanterías y zonas de almacenamiento.
- Mantener siempre limpias, libres de obstáculos y debidamente señalizadas las escaleras y zonas de paso.
- No bloquear los extintores, mangueras y elementos de lucha contra incendios con cajas o mobiliario.
- No dejar botellas, garrafas y objetos en general tirados por el suelo y evitar que se derramen líquidos por las mesas de trabajo y el piso.
- Colocar siempre los residuos y la basura en contenedores y recipientes adecuados.
- Recoger los frascos de reactivos, materiales y útiles de trabajo al acabar de utilizarlos.
- Limpiar, organizar y ordenar sobre la marcha, a medida que se realiza el trabajo.





### Manual de Prevención de Riesgos de la unidad de Biotecnología

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:

- Disponer de un lugar en el puesto de trabajo que resulte fácilmente accesible, que se pueda utilizar sin llegar a saturarlo y sin que queden ocultos los útiles y equipos de uso habitual, así como los manuales de instrucciones
- Mantener limpio el puesto de trabajo, evitando que se acumule suciedad, polvo o restos de los productos utilizados.
- Limpiar, guardar y conservar correctamente el material y los equipos después de usarlos, de acuerdo con las instrucciones y los programas de mantenimiento establecidos.
- Desechar el material de vidrio roto o con fisuras en el contenedor apropiado.
- En el caso de que se averíe un equipo, informar inmediatamente al supervisor, evitando utilizarlo hasta su completa reparación.
- Guardar los materiales y productos, en las zonas de almacenamiento habilitadas a tal fin.

#### Eliminar lo Innecesario y Clasificar lo útil

- Facilitar medios para eliminar lo que no sirva, establecer una campaña para clasificar los materiales en función de su utilidad, disponiendo contenedores especiales para la recogida de lo inservible, realizar una limpieza general.
- Establecer criterios para priorizar la eliminación y clasificar en función de su utilidad, eliminar diariamente todos los desechos y cualquier otra clase de suciedad que pueda existir en el suelo o instalaciones, depositándolos en recipientes adecuados.
- Actuar sobre las causas de acumulación, eliminarlas y/o controlarlas las causas que generan la acumulación tanto de materiales como de residuos

#### LIMPIEZA

- Procurar que el entorno favorezca comportamientos adecuados a las instalaciones
- Subsanan las anomalías con inmediatez.
- Normalizar procedimientos de trabajo acordes al orden y condiciones del entorno.
- No apilar, ni almacenar materiales en zonas de paso o de trabajo, se deben de retirar los objetos que obstruyan el camino, el cual debe de estar debidamente señalado.
- La limpieza de ventanas y espacios de accesos de aire y luz deben de ser limpiadas frecuentemente, para que no impidan la entrada de luz natural
- Mantener limpias las instalaciones, pasillos, sanitarios etc
- Vestimenta adecuada al trabajo.

#### - 7. Espacios de trabajo por trabajador

Para que puedan darse unas buenas condiciones de orden y limpieza es necesario también respetar las dimensiones mínimas de los espacios de trabajo, permitiendo a trabajadores realizar sus actividades sin riesgos para su seguridad y salud y en condiciones ergonómicas aceptables. Las dimensiones mínimas que deben reunir tales espacios son las siguientes:



### Manual de Prevención de Riesgos de la unidad de Biotecnología

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Revisión:

- Altura desde el suelo hasta el techo: 3 metros.
- Superficie libre por trabajador: 2 metros cuadrados.
- Volumen (cubicaje) no ocupado por el trabajador: 10 metros cúbicos.

La separación entre los elementos materiales existentes en el laboratorio deberá ser suficiente para que los trabajadores puedan realizar su labor en condiciones de seguridad, salud y bienestar.

Cuando el espacio libre de que se disponga en el laboratorio no permita a los trabajadores la libertad de movimientos requerida para el desarrollo de su actividad, deberá disponerse de un espacio adicional suficiente en las inmediaciones del puesto de trabajo.

## - 8. Temperatura, humedad y ventilación

La exposición de los trabajadores a las condiciones ambientales de los **laboratorios** en general no debe suponer un riesgo para su seguridad y salud, ni debe ser una fuente de incomodidad o molestia. Deben evitarse:

- Humedad y temperaturas extremas.
- Cambios bruscos de temperatura.
- Corrientes de aire molestas.
- Olores desagradables.
- 

**El aislamiento térmico de los locales donde se hallan ubicados los laboratorios** debe adecuarse a las condiciones climáticas propias del lugar.

A modo de resumen, la tabla I muestra las condiciones de temperatura, humedad y ventilación que deben reunir los **laboratorios de biotecnología y de tipo biológico** en los que se desarrollan las diferentes actividades que se indicaron en el presente manual.

**Tabla I. Límites de temperatura, humedad y ventilación.**

Según AENOR

CONCEPTO	ACTIVIDADES DESARROLLADAS	LÍMITES
Temperatura		17 - 27 °C
Humedad relativa		30 - 70 %
Velocidad del aire	Todos los trabajos llevados a cabo en los laboratorios de biotecnología y de tipo biológico consideradas en el punto 1.	0,25 - 0,50 m/s
Sistemas de aire acondicionado		0,25 m/s
Renovación del aire		30 m <sup>3</sup> por hora y trabajador



**Manual de Prevención de Riesgos de la unidad de Biotecnología**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:

Mención especial merece el trabajo con cámaras de climatización. Aunque, por las características propias del trabajo no sea habitual que los trabajadores permanezcan en su interior durante espacios de tiempo prolongados, es preciso tener en cuenta las siguientes precauciones:

- Considerando las diferencias de temperatura con el exterior, las personas que deban acceder al interior de dichas cámaras irán provistas de ropa adecuada, especialmente en aquellas cuya temperatura es inferior a 0 °C.
- Las puertas de las cámaras de climatización deben disponer de un sistema de cierre que facilite la apertura desde su interior. En ningún caso deberán disponer de cerradura con llave.
- Es conveniente que en el exterior de dichas cámaras exista una señal luminosa que advierta de la presencia de personas en su interior.

Con independencia de las condiciones de aireación del local, siempre que sea necesario manipular productos que puedan originar emanaciones de sustancias peligrosas u olores desagradables, el trabajo en cuestión se llevará a cabo bajo campana extractora, que deberá ir provista de filtros adecuados y estar sujeta a un programa de mantenimiento preventivo acorde a sus características.

Cuando el trabajo se lleve a cabo en invernaderos y especialmente, cuando se realicen labores de fumigación con plaguicidas, se tendrán en cuenta las siguientes precauciones:

**Precauciones previa a la aplicación:**

- Elegir el producto adecuado y leer atentamente las instrucciones de uso contenidas en la hoja de seguridad, respetando las dosis recomendadas.
- Extremar las precauciones durante la preparación de la mezcla de los productos a aplicar, ya que se trabaja con principios activos concentrados y revisar todo el equipo, evitando operar con aparatos defectuosos.

**Precauciones durante la aplicación:**

- Llevar siempre el equipo de protección adecuado que se indica en la hoja de seguridad del producto, comenzando por utilizar ropa recién lavada y prendas de protección limpias.
- No comer, beber ni fumar, ni mantener alimentos o bebidas en la zona de trabajo, ni limpiar las boquillas de aplicación soplando.
- Aplicar siempre a favor de las corrientes de aire y evitar que las personas no ajenas a la aplicación estén en la zona de trabajo.
- Lavarse las manos antes de ir a orinar, ya que muchos de estos productos se absorben por las mucosas genitales provocando lesiones.
- Cuando se realice algún descanso, hacerlo siempre fuera de la zona tratada.

**Precauciones después de la aplicación:**

- Extremar la higiene personal, duchándose y cambiándose de ropa al terminar el trabajo y separar adecuadamente la ropa de trabajo de la de calle, evitando que se mezclen. La ropa contaminada debe guardarse bien cerrada hasta su lavado, que debe hacerse separada del resto.



### Manual de Prevención de Riesgos de la unidad de Biotecnología

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

- No permanecer ni entrar en la zona tratada hasta, como mínimo, 48 horas después del tratamiento o del tiempo que se especifique en la etiqueta y señalar el campo tratado para evitar accidentes.
- Mantener el plaguicida sobrante en su envase original, almacenado en lugar fresco, seguro y ventilado y fuera del alcance de personas que desconozcan sus riesgos.
- Ante cualquier malestar que se experimente tras haber aplicado un plaguicida (dolores de cabeza, náuseas, mareos, vómitos...) incluso después de 2 ó 3 semanas de la aplicación, acudir inmediatamente al médico.

## - 9. Iluminación

La iluminación de los **laboratorios** debe adaptarse a las características de la actividad que se realiza en ellos, teniendo en cuenta:

- Los **riesgos** para la seguridad y salud de los trabajadores, dependientes de las condiciones de visibilidad.
- Las exigencias visuales de las tareas desarrolladas.

Los distintos tipos de iluminación se utilizarán según las circunstancias, es decir:

- Siempre que sea posible, los laboratorios deben tener preferentemente iluminación natural.
- La iluminación artificial debe complementar la natural.
- La iluminación localizada se utilizará en zonas concretas que requieran niveles elevados de iluminación.

**Tabla II. Condiciones mínimas de iluminación.**

Según AENOR

ACTIVIDAD DESARROLLADA	NIVEL MÍNIMO EN LUX
Todos los trabajos llevados a cabo en los laboratorios de biotecnología.	500
Vías de circulación y lugares de paso	50

Estos niveles mínimos deben  **duplicarse cuando**:

- Existan riesgos apreciables de caídas, choques u otros accidentes en los locales de uso general y en las vías de circulación.
- Ante la posibilidad de errores de apreciación visual, se generen peligros para el trabajador que ejecuta las tareas o para terceros.
- Sea muy débil el contraste de luminancias o de color entre el objeto a visualizar y el fondo sobre el que se encuentra.

La distribución de los niveles de iluminación debe ser uniforme, evitando variaciones bruscas de luminancia dentro de la zona de trabajo y entre ésta y sus alrededores. Asimismo, hay que evitar los deslumbramientos:

- **Directos**: producidos por la luz solar o por fuentes de luz artificial de alta luminancia.
- **Indirectos**: originados por superficies reflectantes situadas en la zona de operación o sus proximidades.

**Manual de Prevención de Riesgos de la unidad de Biotecnología**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Revisión:

No utilizar fuentes de luz que perjudiquen la percepción de los contrastes, profundidad o distancia entre objetos dentro de la zona de trabajo. Instalar alumbrado de emergencia de evacuación y de seguridad en los lugares en los que un fallo del alumbrado normal suponga riesgo para la seguridad de los trabajadores. Por último, los sistemas de iluminación utilizados no deben originar riesgos eléctricos, de incendio o de explosión.

**- 10. Señalización**

En los **laboratorios de biotecnología y de tipo biológico**, la señalización contribuye a indicar aquellos riesgos que por su naturaleza y características no han podido ser eliminados. Considerando los riesgos más frecuentes en estos lugares de trabajo, las señales a tener en cuenta son:

**- 11. Señales de advertencia de un peligro**

Tienen forma triangular y el pictograma negro sobre fondo amarillo. Las que con mayor frecuencia se utilizan son:

- **Riesgo eléctrico.** Esta señal debe situarse en todos los armarios y cuadros eléctricos del laboratorio.



Riesgo eléctrico

- **Materias tóxicas.** En aquellos laboratorios en los que se manipulen sustancias clasificadas como muy tóxicas, tóxicas, cancerígenas o mutágenas, tales como la colchicina o la azida sódica, se colocará la señal indicada en los lugares donde se guarden tales sustancias.



Materias tóxicas

- **Materiales inflamables.** Siempre que se manipule este tipo de materiales, se utilizará la señal indicada a continuación.



Materiales inflamables

- **Baja temperatura.** Esta señal deberá situarse a la entrada de las cámaras de climatización y frigoríficas que trabajen a temperaturas bajas.



Baja temperatura

- **Riesgo biológico.** Se colocará esta señal en todos los laboratorios en los que se manipulen agentes biológicos de los grupos 2, 3 ó 4.



Riesgo biológico

**Manual de Prevención de Riesgos de la unidad de Biotecnología**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:
Fecha:	Fecha:	Fecha:

Revisión:

- **Riesgo de radiaciones ionizantes.** En los laboratorios en que manipulen isótopos radiactivos, se utilizará la señal indicada.



Materias radiactivas

### - 12. Señales de prohibición

De forma redonda con pictograma negro sobre fondo blanco. Presentan el borde del contorno y una banda transversal descendente de izquierda a derecha de color rojo, formando ésta con la horizontal un ángulo de 45°.

- **Prohibición de fumar y de encender fuego.** Siempre que en el laboratorio se utilicen materiales inflamables deberá emplazarse la señal que indica expresamente la citada prohibición.



Prohibido fumar y encender fuego

### - 13. Señales de obligación

Son también de forma redonda. Presentan el pictograma blanco sobre fondo azul. Atendiendo al tipo de riesgo que tratan de proteger, cabe señalar como más frecuentes en estos lugares de trabajo, las siguientes:

- **Protección obligatoria de la cara.** Se utilizará siempre y cuando exista riesgo de salpicaduras a la cara y los ojos, como consecuencia de la manipulación de productos corrosivos o irritantes.
- **Protección obligatoria de vías respiratorias.** Esta señal se colocará en aquellas áreas de trabajo donde se manipulen productos tóxicos o nocivos susceptibles de ser inhalados, sin perjuicio de que deban ser manipulados bajo campana extractora, siempre que sea posible.
- **Protección obligatoria de las manos.** Esta señal debe exhibirse en aquellos lugares de trabajo donde se manipulen productos corrosivos, irritantes, sensibilizantes por contactos cutáneos o tóxicos y nocivos, con posibilidad de ser absorbidos por la piel.



Protección obligatoria de la cara



Protección obligatoria de las vías respiratorias



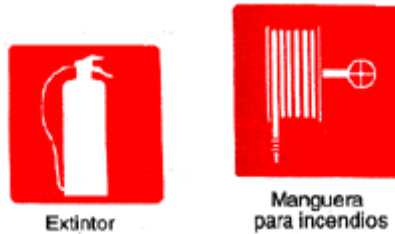
Protección obligatoria de las manos

**Manual de Prevención de Riesgos de la unidad de Biotecnología**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Revisión:

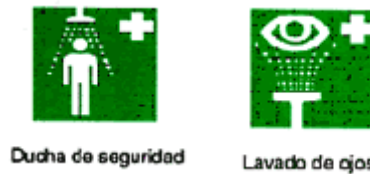
**- 14. Señales relativas a los equipos de lucha contra incendios**

Son de forma rectangular o cuadrada. Presentan el pictograma blanco sobre fondo rojo. Las más frecuentes en los laboratorios son las que indican el emplazamiento de extintores y de mangueras para incendios, es decir:



**- 15. Otras señales**

En función de las características del local y teniendo en cuenta sus riesgos específicos, los laboratorios de biotecnología y de tipo biológico deben exhibir aquellas señales que avisen de la existencia de tales riesgos. Conviene recordar también la obligatoriedad de señalizar las salidas de emergencia y elementos de primeros auxilios (botiquín, duchas de emergencia, lavaojos, etc.).



Por último, otra señalización no menos importante es aquella que permite identificar las tuberías por el color con que están pintadas, en función del fluido por ellas transportado, a saber:

FLUIDO TRANSPORTADO	COLOR DE IDENTIFICACIÓN
Agua	Verde
Aire	Azul
Gas	Amarillo
Vacío	Gris

**Manual de Prevención de Riesgos de la unidad de Biotecnología**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Revisión:

**- 16. Manipulación y almacenamiento de químicos**

Para su correcta manipulación y almacenamiento es imprescindible que el usuario sepa identificar los distintos productos peligrosos:

- **Sustancias:** Elementos químicos y sus compuestos en estado natural o los obtenidos mediante cualquier procedimiento de producción, incluidos los aditivos necesarios para conservar la estabilidad del producto y las impurezas que resultan del proceso utilizado, excluidos los disolventes que puedan separarse sin afectar la estabilidad ni modificar la composición.
- **Preparados:** Mezclas o disoluciones compuestas por dos o más sustancias químicas.

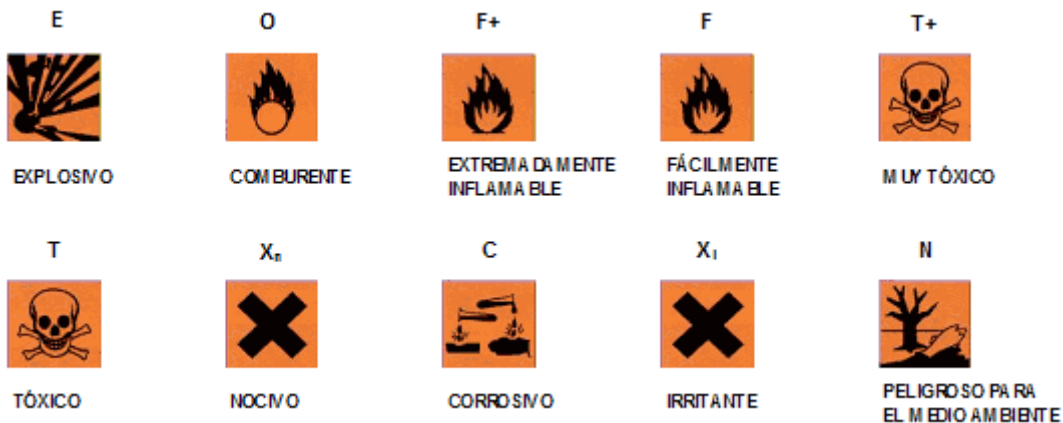
Asimismo, se distingue las 15 categorías diferentes de sustancias peligrosas, que se indican en la tabla III.

**Tabla IV. Clasificación de sustancias peligrosas**

• Explosivos	• Corrosivos
• Comburentes	• Irritantes
• Extremadamente inflamables	• Sensibilizantes
• Fácilmente inflamables	• Carcinógenos
• Inflamables	• Mutágenos
• Muy tóxicos	• Tóxicos para la reproducción
• Tóxicos	• Peligrosos para el medio ambiente
• Nocivos	

Para facilitar al usuario la identificación de estas sustancias, el presente manual ha previsto la obligatoriedad de poner en el etiquetado unos símbolos (pictogramas) dibujados en negro sobre fondo amarillo-naranja, que representan la peligrosidad de cada tipo de productos.

Se distinguen los siguientes pictogramas:





**Manual de Prevención de Riesgos de la unidad de Biotecnología**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:

Acompañando a los símbolos, se incluyen las indicaciones de peligro pertinentes, así como la mención de los riesgos específicos en forma de **frases "R"** y de consejos de prudencia o **frases "S"**.

**- 17. Identificación de sustancias y preparados peligrosos**

Aunque el Manual hace referencia a sustancias peligrosas, se establecen los criterios generales de clasificación y etiquetado, tanto de sustancias, como de preparados peligrosos. La elección de símbolos y asignación de frases de riesgo en función del tipo de sustancia o preparado, se lleva a cabo del siguiente modo:

**- 18. Grupo de sustancias y preparados explosivos, comburentes e inflamables**

- **Sustancias y preparados explosivos:** Se les asigna el pictograma y símbolo "E" y la indicación de peligro "**explosivo**", siendo obligatorio además, incluir una frase de riesgo que puede ser, según la sustancia de que se trate, alguna de las siguientes:
  - **R2:** Riesgo de explosión por choque, fricción, fuego u otras fuentes de ignición.
  - **R3:** Alto riesgo de explosión por choque, fricción, fuego u otras fuentes de ignición.
- **Sustancias y preparados comburentes:** Se les asigna el pictograma y símbolo "O", así como la indicación de "**comburente**", siendo obligatorio incluir alguna de las frases de riesgo que se indican a continuación, de conformidad con los resultados de los ensayos de laboratorio:
  - **R7:** Puede provocar incendios.
  - **R8:** Peligro de fuego en contacto con materias combustibles.
  - **R9:** Peligro de explosión al mezclar con materias combustibles.
- **Sustancias y preparados extremadamente inflamables:** Este concepto se aplica a sustancias y preparados cuyo punto de inflamación ( $P_i$ ) es inferior a 0 °C ( $P_i < 0 \text{ °C}$ ) y su temperatura o punto de ebullición ( $P_e$ ) inferior a 35 °C. Se les asigna el pictograma y símbolo "F<sup>+</sup>" y la indicación de "**extremadamente inflamable**", debiendo incluir la frase:
  - **R12:** Extremadamente inflamable.
- **Sustancias y preparados fácilmente inflamables:** Concepto aplicable a sustancias y preparados que, entre otras propiedades, tengan un  $P_i$  comprendido entre 0 y 21 °C ( $0 \text{ °C} < P_i < 21 \text{ °C}$ ). Se les asigna el pictograma y símbolo "F", así como la indicación "**fácilmente inflamable**" y la frase:
  - **R11:** Fácilmente inflamable.
- **Sustancias y preparados inflamables:** No requieren pictograma, si bien cuando se trate de sustancias y preparados líquidos, cuyo  $P_i$  sea igual o superior a 21 °C e inferior o igual a 55 °C, se les asigna la frase:
  - **R10:** Inflamable.

Dependiendo de las características y naturaleza de las sustancias y preparados de este grupo, pueden asignarse otras frases, tales como:

- **R4:** Forma compuestos metálicos explosivos muy sensibles.
- **R5:** Peligro de explosión en caso de calentamiento.
- **R7:** Puede provocar incendios.
- **R15:** Reacciona con el agua liberando gases extremadamente inflamables.
- **R17:** Se inflama espontáneamente en contacto con el aire.

**Manual de Prevención de Riesgos de la unidad de Biotecnología**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:

- **R30:** Puede inflamarse fácilmente al usarlo.

Finalmente, la obligación de poner el pictograma "E" hace que sea facultativa la inclusión de los pictogramas "F" y "O".

**- 19. Grupo de sustancias y preparados muy tóxicos, tóxicos y nocivos**

Aunque existe una acusada tendencia por parte de muchos usuarios, a calificar erróneamente como "tóxicas" "numerosas sustancias y preparados peligrosos que, si bien presentan un marcado efecto agresivo para la salud humana (corrosivo, irritante...), distan mucho de tener lo que debe conocerse realmente como **efectos tóxicos.**, se define los siguientes conceptos:

- **Muy tóxicos:** Sustancias y preparados que por inhalación, ingestión o penetración cutánea en muy pequeña cantidad pueden provocar efectos agudos o crónicos e incluso la muerte.
- **Tóxicos:** Sustancias y preparados que por inhalación, ingestión o penetración cutánea en pequeñas cantidades pueden provocar efectos agudos o crónicos e incluso la muerte.
- **Nocivos:** Sustancias y preparados que por inhalación, ingestión o penetración cutánea pueden provocar efectos agudos o crónicos e incluso la muerte.

**Tabla V. Sustancias y preparados muy tóxicos, tóxicos y nocivos**  
 Según AENOR.

Clasificación de la sustancia o preparado	DL <sub>50</sub> oral para la rata (mg/Kg)	DL <sub>50</sub> cutánea para rata conejo (mg/Kg)	CL <sub>50</sub> inhalatoria para la rata (mg/litro/4 h) (aerosoles o partículas)	CL <sub>50</sub> inhalatoria para la rata (mg/litro/4 h) (gases y vapores)
<b>Muy tóxicos</b>	< 25	< 50	< 0,25	< 0, 5
<b>Tóxicos</b>	25 - 200	50 - 400	0,25 - 1	0, 5 - 2
<b>Nocivos</b>	200 - 2000	400 - 2000	1 - 5	2 - 20

Conviene señalar que el concepto **dosis letal 50** (DL<sub>50</sub>) hace referencia a la cantidad mínima de sustancia, expresada en mg/Kg de peso, capaz de provocar efectos letales en la mitad de la población de animales de experimentación escogida para el ensayo (rata, conejo...), por la vía de entrada en el organismo seleccionada para tal (oral, cutánea, etc.). Por su parte, la **concentración letal 50** (CL<sub>50</sub>) es un concepto similar, pero reservado a la vía inhalatoria.

Tras estas consideraciones, la elección de símbolos y asignación de frases de riesgo para este grupo de sustancias y preparados se realiza de la siguiente manera:

- **Sustancias y preparados muy tóxicos:** Se les asigna el pictograma y símbolo "T<sup>+</sup>", así como la indicación de peligro "**muy tóxico**", siendo obligatorio incluir también alguna de las frases de riesgo que se indican seguidamente, según las características del producto:
  - **R26:** Muy tóxico por inhalación.
  - **R27:** Muy tóxico en contacto con la piel.
  - **R28:** Muy tóxico por ingestión.



### Manual de Prevención de Riesgos de la unidad de Biotecnología

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:

- **R39:** Peligro de efectos irreversibles muy graves.
- **Sustancias y preparados tóxicos:** Se les asigna el pictograma y símbolo "**T**" y la indicación de peligro "**tóxico**", debiendo incluirse también, alguna de las siguientes frases de riesgo:
  - **R23:** Tóxico por inhalación.
  - **R24:** Tóxico en contacto con la piel.
  - **R25:** Tóxico por ingestión.
  - **R39:** Peligro de efectos irreversibles muy graves.
  - **R48:** Riesgo de efectos graves para la salud en caso de exposición prolongada.
- **Sustancias y preparados nocivos:** Se les asigna el pictograma y símbolo "**Xn**" y la indicación de "**nocivo**", incluyendo además, alguna de las frases de riesgo que a continuación se indican:
  - **R20:** Nocivo por inhalación.
  - **R21:** Nocivo en contacto con la piel.
  - **R22:** Nocivo por ingestión.
  - **R65:** Nocivo. Si se ingiere puede causar daño pulmonar.
  - **R68:** Posibilidad de efectos irreversibles.

## - 20. Grupo de sustancias y preparados corrosivos, irritantes y sensibilizantes

- **Sustancias y preparados corrosivos:** Se les asigna el pictograma y símbolo "**C**" y la indicación de peligro "**corrosivo**", debiendo incluir alguna de las siguientes frases de riesgo:
  - **R34:** Provoca quemaduras.
  - **R35:** Provoca quemaduras graves.
- **Sustancias y preparados irritantes:** Se les asigna el pictograma y símbolo "**Xi**" y la indicación de "**irritante**", incluyendo además, alguna de las frases de riesgo que se indican:
  - **R36:** Irrita los ojos.
  - **R37:** Irrita las vías respiratorias.
  - **R38:** Irrita la piel.
  - **R41:** Riesgo de lesiones oculares graves.
- **Sustancias y preparados sensibilizantes:** No tienen pictograma propio, si bien se les asigna el símbolo "**Xn**", la indicación de peligro "**nocivo**" y alguna de las siguientes frases, en función del lugar donde pueden ejercer su acción agresiva:
  - **R42:** Posibilidad de sensibilización por inhalación.
  - **R43:** Posibilidad de sensibilización en contacto con la piel.

Conviene señalar que la obligación de poner el pictograma "**C**", hace que sea facultativa la inclusión del pictograma "**X**".



**Manual de Prevención de Riesgos de la unidad de Biotecnología**

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

## - 21. Grupo de sustancias cancerígenas, mutágenas y tóxicas para la reproducción

Ninguno de los tipos de sustancias de este grupo tiene pictograma propio, si bien cabe señalar las siguientes consideraciones:

- **Sustancias cancerígenas:** Se clasifican dichas sustancias en tres categorías:
  - **Primera categoría:** Sustancias que, se sabe, son carcinógenas para el hombre. Se dispone de elementos suficientes para establecer la existencia de una relación causa-efecto entre la exposición del hombre a tales sustancias y la aparición del cáncer.
  - **Segunda categoría:** Sustancias que pueden considerarse como carcinógenas para el hombre. Se dispone de suficientes elementos de juicio como para suponer que la exposición del hombre a tales sustancias puede producir cáncer. Dicha presunción se basa en: - Estudios apropiados a largo plazo en animales. - Otro tipo de información pertinente.
  - **Tercera categoría:** Sustancias cuyos posibles efectos carcinógenos en el hombre son preocupantes, pero de las que no se dispone de información suficiente para realizar una evaluación satisfactoria.

A las sustancias de las categorías **primera** y **segunda** se les asigna el símbolo "**T**" y alguna de las siguientes frases:

- **R45:** Puede causar cáncer
- **R49:** Puede causar cáncer por inhalación

En cuanto a las sustancias de **tercera** categoría, se les asigna el símbolo "**Xn**" y la frase:

- **R40:** Posibles efectos cancerígenos
- **Sustancias mutágenas:** De modo análogo a las carcinógenas, se clasifican las sustancias mutágenas en tres categorías:
  - **Primera categoría:** Sustancias que, se sabe, son mutágenas para el ser humano.
  - **Segunda categoría:** Sustancias que pueden considerarse como mutágenas para el hombre.
  - **Tercera categoría:** Sustancias cuyos posibles efectos mutágenos en el hombre son preocupantes. Los resultados obtenidos en los estudios de mutagénesis son insuficientes para clasificar dichas sustancias en la segunda categoría.

A las sustancias de **primera** y **segunda** categoría se les asigna el símbolo "**T**" y la frase:

- **R46:** Puede causar alteraciones genéticas hereditarias

En cuanto a las sustancias de **tercera** categoría, se les asigna el símbolo "**Xn**" y la frase:

- **R68:** Posibilidad de efectos irreversibles
- **Sustancias tóxicas para la reproducción:** Estas sustancias se dividen igualmente en tres categorías:
  - **Primera categoría:** Se consideran dos subgrupos:
    - Sustancias que perjudican la fertilidad de los seres humanos. Se les asigna el símbolo "**T**" y la frase **R60:** Puede perjudicar la fertilidad.



### Manual de Prevención de Riesgos de la unidad de Biotecnología

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

- Sustancias que producen toxicidad para el desarrollo de los seres humanos. Se les asigna el símbolo "T" y la frase **R61**: Riesgo durante el embarazo de efectos adversos para el feto.

**Segunda categoría:** Se dividen en:

- Sustancias que deben considerarse perjudiciales para la fertilidad de los seres humanos. Se les asigna el símbolo "T" y la frase **R60**: Puede perjudicar la fertilidad.
- Sustancias que deben considerarse como tóxicas para el desarrollo de los seres humanos. Se les asigna el símbolo "T" y la frase **R61**: Riesgo durante el embarazo de efectos adversos para el feto.

**Tercera categoría:** Hay también dos clases:

- Sustancias preocupantes para la fertilidad humana. Se les asigna el símbolo "Xn" y la frase **R62**: Posible riesgo de perjudicar la fertilidad.
- Sustancias preocupantes para los seres humanos, por sus posibles efectos tóxicos para el desarrollo. Se les asigna el símbolo "Xn" y la frase **R63**: Posible riesgo durante el embarazo de efectos adversos para el feto.

**Las sustancias que se acumulen en el organismo y que puedan pasar posteriormente a la leche materna durante la lactancia podrán etiquetarse con las siguientes frases:**

- **R33**: Peligro de efectos acumulativos
- **R64**: Puede perjudicar a los niños alimentados con leche materna

En lo concerniente a **preparados** conteniendo sustancias cancerígenas, mutágenas y tóxicas para la reproducción, se les asignará el símbolo "T" o "Xn" y las frases "R" correspondientes, en función de la concentración y de la categoría de las sustancias.

## - 22. Grupo de sustancias peligrosas para el medio ambiente

A todas las sustancias de este grupo se les asigna el símbolo "N" y la correspondiente indicación de peligro. Se distinguen dos subgrupos:

- **Sustancias peligrosas para el medio ambiente acuático.** Las frases aplicables a este subgrupo son, según los casos:
  - **R50**: Muy tóxico para los organismos acuáticos.
  - **R51**: Tóxico para los organismos acuáticos.
  - **R52**: Nocivo para los organismos acuáticos.
  - **R53**: Puede provocar efectos negativos en el medio ambiente acuático a largo plazo.
- **Sustancias peligrosas para el medio ambiente no acuático.** Las frases de aplicación a este subgrupo son:
  - **R54**: Tóxico para la flora.
  - **R55**: Tóxico para la fauna.
  - **R56**: Tóxico para los organismos del suelo.
  - **R57**: Tóxico para las abejas.



### Manual de Prevención de Riesgos de la unidad de Biotecnología

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

- **R58:** Puede provocar efectos negativos en el medio ambiente a largo plazo.
- **R59:** Peligroso para la capa de ozono.

## - 23. El control de agentes cancerígenos

- Toda sustancia que, conforme a lo dispuesto en la normativa vigente sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, cumpla los requisitos para ser clasificada como cancerígena de primera o de segunda categoría. La norma en cuestión confiere el mismo tratamiento legal a las sustancias mutágenas de primera o segunda categoría.
- Un preparado que, a tenor de lo establecido en la vigente normativa sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, contenga alguna de las sustancias citadas en el apartado anterior, que cumpla los criterios para su clasificación como cancerígeno o mutágeno.
- De igual modo, se entenderá como agente cancerígeno toda sustancia, preparado o procedimiento que a continuación se cita, así como toda sustancia o preparado que se produzca durante tales procesos, es decir:
  - Fabricación de auramina.
  - Trabajos que supongan exposición a hidrocarburos aromáticos policíclicos presentes en el hollín, el alquitrán o la brea de hulla.
  - Trabajos que supongan exposición a polvo, humo o nieblas producidas durante la calcinación y el afinado eléctrico de las matas de níquel.
  - Procedimiento con ácido fuerte en la fabricación de alcohol isopropílico.
  - Trabajos que supongan exposición a polvo de maderas duras.

Se establecen como obligaciones de la Institución, entre otras, las siguientes:

- Identificación y evaluación de riesgos
- Sustitución de agentes cancerígenos o mutágenos
- Prevención y reducción de la exposición
- Medidas de higiene personal y de protección individual
- Medidas a tomar en caso de exposiciones accidentales o no regulares
- Vigilancia de la salud de los trabajadores
- Disponer de la documentación preceptiva
- Información a las autoridades competentes
- Información y formación de los trabajadores
- Consulta y participación de los trabajadores

Otra novedad aportada en el presente manual consiste en establecer un cuadro donde se incluyen valores límite de exposición profesional para tres tipos de sustancias: benceno, cloruro de vinilo y polvo de maderas duras. En el caso del benceno reduce el valor límite a 1 ppm. Asimismo, Finalmente, por lo que concierne al polvo de maderas duras, fija un valor límite de 5 mg/m<sup>3</sup> en calidad de polvo inhalable, para 8 horas de exposición. A modo de resumen, las novedades quedan reflejadas en la tabla VI.

**Manual de Prevención de Riesgos de la unidad de Biotecnología**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:

**Novedades aportadas**

AGENTE	CAS	VL (ppm)	VL (mg/m <sup>3</sup> )
Benceno	71-43-2	1	3,25
Cloruro de vinilo	75-01-4	3	7,77
Polvo de maderas duras	-	-	5,00

**- 24. Almacenamiento de productos químicos**

Los principios básicos para conseguir un almacenamiento adecuado y seguro de los reactivos en los laboratorios en general son los siguientes:

- Reducir las existencias al mínimo
- Establecer separaciones
- Aislar o confinar ciertos productos
- Disponer de instalaciones adecuadas

**- 25. Reducción de las existencias al mínimo**

Cuando se trata de sustancias peligrosas, la minimización de las cantidades almacenadas constituye una buena medida preventiva. Ello supone planificar las existencias de reactivos, de modo que se asegure su suministro en el momento preciso, lo que exige cursar pedidos al suministrador con mayor frecuencia y dedicar más tiempo a los registros de entradas y salidas.

**- 26. Establecimiento de separaciones**

Por su naturaleza y propiedades, algunas sustancias son incompatibles entre sí, porque pueden reaccionar de forma violenta. En tales casos, estas sustancias no deben almacenarse conjuntamente, sobre todo a partir de determinadas cantidades.

En caso de fuga o incendio, los embalajes podrían resultar dañados y las sustancias incompatibles podrían entrar en contacto, produciéndose reacciones peligrosas. A modo de ejemplo, no deben almacenarse juntos productos combustibles y oxidantes, porque su contacto provoca reacciones exotérmicas muy violentas que pueden ocasionar incendios. Tampoco deben almacenarse productos tóxicos con productos comburentes o inflamables.

En la figura 1 se muestra un esquema en el que se resumen las incompatibilidades de almacenamiento de los productos peligrosos.

**Manual de Prevención de Riesgos de la unidad de Biotecnología**

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

												
	+	-	-	-	+							
	-	+	-	-	-							
	-	-	+	-	+							
	-	-	-	+	0							
	+	-	+	0	+							
						<table border="1"> <tr> <td>+</td> <td>Se pueden almacenar juntos</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>Solamente podrán almacenarse juntos, adoptando ciertas medidas</td> </tr> <tr> <td>-</td> <td>No deben almacenarse juntos</td> </tr> </table>	+	Se pueden almacenar juntos	0	Solamente podrán almacenarse juntos, adoptando ciertas medidas	-	No deben almacenarse juntos
+	Se pueden almacenar juntos											
0	Solamente podrán almacenarse juntos, adoptando ciertas medidas											
-	No deben almacenarse juntos											

Figura 1. Incompatibilidades de almacenamiento de algunos productos químicos peligrosos

Como medidas de seguridad adicionales hay que tener en cuenta aquellas que están orientadas a la prevención de incendios, como:

- Prohibición de fumar
- Prohibición de utilizar llamas abiertas o fuentes de ignición
- Utilizar únicamente equipos eléctricos autorizados

**- 27. Aislamiento o confinamiento de ciertos productos**

Ciertos productos requieren no sólo la separación con respecto a otros, sino el aislamiento del resto, no exclusivamente por los riesgos de un contacto accidental, sino por sus características fisicoquímicas, toxicológicas y organolépticas.

Entre tales productos cabe señalar los siguientes:

- Inflamables.
- Carcinógenos, mutágenos y tóxicos
- Pestilentes

**- 28. Disposición de instalaciones adecuadas**

**Estanterías:** Cuando vayan a contener productos susceptibles de originar riesgos de incendio o explosión, se aconseja que sean metálicas, conectadas equipotencialmente y a tierra.

**Armarios protegidos contra el fuego:** Tales armarios deben disponer de lo siguiente:

- Baldas recogevertidos.
- Fondo en forma de cubeta de 5 cm de altura.
- Uniones selladas.





### Manual de Prevención de Riesgos de la unidad de Biotecnología

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Revisión:

- Conexión a tierra.
- Puertas con tres puntos de anclaje.
- Patas regulables en altura.
- Señal indicando la presencia de productos inflamables.

**Armarios frigoríficos:** Deben utilizarse únicamente los especialmente diseñados para laboratorios, evitando los de uso doméstico.

## - 29. Manipulación de productos químicos

Las operaciones con productos químicos, como envasado, trasvase, almacenamiento, etc. deben llevarse a cabo siguiendo unas instrucciones de trabajo precisas. Estas instrucciones pueden referirse tanto a un producto concreto, como a una clase de productos que presentan riesgos similares. De este modo, las instrucciones en cuestión deben tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Zona de trabajo y actividad desarrollada.
- Identificación de la sustancia peligrosa.
- Riesgos para el ser humano y el medio ambiente.
- Medidas de protección y pautas de comportamiento.
- Incompatibilidades de almacenamiento.
- Actuación en caso de peligro.
- Primeros auxilios a aplicar en caso de accidente.
- Condiciones de disposición y eliminación de residuos

Cuando se precise trasvasar un producto químico, cualquiera que sea su naturaleza, desde un contenedor a otro recipiente más pequeño, se llevará a cabo con las debidas precauciones. Si el contenedor original dispone de grifo, se efectuará por gravedad abriéndolo lentamente. Si no dispusiera de este elemento, se utilizará una bomba de vacío especialmente diseñada para este fin, quedando terminantemente prohibido, succionar con la boca para hacer el vacío a través de un tubo. Una vez trasvasado el producto al recipiente de destino, deberá etiquetarse éste de igual modo que el envase original. Durante el desarrollo de la operación, se hará uso de los equipos de protección individual prescritos en la hoja de seguridad.

En el caso de que se produzca un derrame o vertido accidental, se procederá, en líneas generales, del siguiente modo:

- Si se trata de un sólido, se recogerá por aspiración, evitando el barrido, ya que podría originar la dispersión del producto por la atmósfera del laboratorio.
- Si es un líquido, se protegerán los desagües, se tratará con materiales absorbentes (como la tierra de diatomeas) y se depositará en recipientes adecuados para eliminarlo como residuo. Cuando sea necesario, antes de tratarlo con absorbente, se procederá a su inertización, para lo cual se consultará la ficha de seguridad correspondiente y en caso de duda, se tratará con el proveedor.



## Manual de Prevención de Riesgos de la unidad de Biotecnología

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

### - 30. Gestión de residuos

Se entiende por residuos, aquellos materiales o productos que quedan inservibles tras realizar una determinada operación. Los residuos de laboratorio pueden dividirse en dos grandes grupos:

- **Restos de material fungible**, entre los que se encuentran fragmentos de vidrio roto, frascos vacíos y restos de material de plástico.
- **Residuos químicos**, que pueden presentarse como restos de reactivos no utilizados durante la operación y que no deben devolverse al envase original para no contaminar su contenido y reactivos caducados.

Centrándonos en los residuos químicos, conviene precisar que la Unión Europea define tres líneas maestras de actuación que deben seguirse para su adecuado tratamiento y que básicamente son:

- **Minimizar la generación de residuos en su origen**. Supone intervenir de modo preventivo, evitando que se lleguen a producir. Se debe actuar sobre el consumo, procurando utilizar únicamente la cantidad de producto requerida para el trabajo a desarrollar.
- **Reciclado**. Pretende reutilizar el residuo generado, en el mismo o en otro proceso, en calidad de materia prima.
- **Eliminación segura de los residuos no recuperables**. Debe llevarse a cabo siguiendo las indicaciones de la ficha de seguridad o, en caso de duda, las indicaciones del fabricante y siempre a través de un gestor autorizado. Como paso previo a la eliminación es esencial que los residuos se clasifiquen, segreguen y depositen en contenedores apropiados.

### - 31. Consideraciones generales sobre residuos químicos

- Como principio básico, los residuos químicos generados en el laboratorio no deben eliminarse por el desagüe sin inertizar, aunque sea en pequeñas cantidades. Este principio debe observarse especialmente cuando se trate de sustancias que reaccionan violentamente con el agua, como los metales alcalinos; las tóxicas, incluyendo los derivados de metales pesados; las corrosivas, como ácidos y álcalis fuertes; las cancerígenas y mutágenas, y las no biodegradables y peligrosas para el medio ambiente acuático.
- Si se trata de residuos ácidos o alcalinos, pueden eliminarse por el desagüe una vez neutralizados, diluyendo con abundante agua.
- En cualquier caso, consultar las disposiciones legales vigentes, nacionales, autonómicas y locales sobre esta materia.

### - 32. Tratamiento de algunos residuos químicos

A continuación, se recomiendan las medidas a tomar para el tratamiento de algunos productos químicos en caso de derrame o vertido.

- **Ácidos**: Neutralizar con carbonatos o hidróxido de calcio, diluir con agua y recoger con serrín.
- **Álcalis**: Neutralizar con ácido acético o productos específicos comercializados al efecto, diluir con agua y recoger con serrín.
- **Bromuro de etidio**: Recoger con carbón activo
- **Líquidos inflamables**: Recoger preferentemente con tierra de diatomeas o carbón activo.
- **Mercurio**: Recoger con azufre o polisulfuro cálcico. Si se ha depositado en ranuras, aspirar y recuperar el metal.
- **Otros líquidos no corrosivos ni inflamables**: Recoger con serrín.



**Manual de Prevención de Riesgos de la unidad de Biotecnología**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:

### - 33. Recomendaciones de carácter general sobre residuos

- Disponer de información e instrucciones para la eliminación de los residuos generados en el laboratorio.
- No guardar botellas vacías destapadas.
- No tirar productos químicos a las papeleras, ni papeles o restos de telas impregnados de tales productos.
- No acumular residuos de ningún tipo en lugares diferentes a los destinados a este fin.

### - 34. Fichas de seguridad

Cuando sea necesario preparar instrucciones de trabajo para la correcta manipulación de productos químicos o siempre que se precise información sobre los productos disponibles en el laboratorio, conviene recurrir a las llamadas **fichas de seguridad**. Por ello, la existencia de un inventario actualizado de los productos en uso permite llevar a cabo un estricto control de tales documentos que a su vez, ofrecen la información necesaria para manipular adecuadamente los productos.

La obligación legal de entregar estas fichas al usuario de productos químicos, por parte del fabricante o importador de tales productos. Asimismo, la ficha de datos de seguridad debe redactarse, al menos, en la lengua española oficial del Estado, incluyendo obligatoriamente los siguientes 16 epígrafes:

1. Identificación del preparado y del responsable de su comercialización.
2. Composición/información sobre los componentes.
3. Identificación de los peligros.
4. Primeros auxilios.
5. Medidas de lucha contra incendios.
6. Medidas que deben tomarse en caso de vertido accidental.
7. Manipulación y almacenamiento.
8. Controles de exposición/protección individual.
9. Propiedades físicas y químicas.
10. Estabilidad y reactividad.
11. Informaciones toxicológicas.
12. Informaciones ecológicas.
13. Consideraciones sobre la eliminación.
14. Informaciones relativas al transporte.
15. Informaciones reglamentarias.
16. Otras informaciones.



**Manual de Prevención de Riesgos de la unidad de Biotecnología**

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

### - 35. Operaciones seguras en los laboratorios de biotecnología y otras áreas con riesgos biológicos

En los **laboratorios de biotecnología y de tipo biológico** se realizan habitualmente operaciones que comportan diversos riesgos, no ya por la mera manipulación de productos químicos, sino que implican además el manejo de material de vidrio y, ocasionalmente, precisan el aporte de calor o requieren la utilización de botellas de gases a presión.

A continuación, se indican algunas recomendaciones generales y específicas a tener en cuenta, siempre que se realicen trabajos en este tipo de laboratorios.

### - 36. Recomendaciones generales durante la permanencia en el laboratorio

#### - 37. Recomendaciones de carácter organizativo

- La organización del laboratorio referente a distribución de superficies, instalaciones de aparatos y equipos, procedimientos de trabajo, etc., debe estudiarse a fondo, procurando mantener un buen nivel preventivo.
- Nunca debe trabajar una persona sola en el laboratorio, especialmente cuando realice operaciones de riesgo.
- Debe comprobarse la ventilación general del laboratorio y mantenerla siempre en perfectas condiciones.
- También deben revisarse periódicamente la instalación eléctrica y la de gases.
- Realizar periódicamente un inventario de los reactivos para controlar sus existencias y caducidad y mantener las cantidades mínimas imprescindibles.
- No utilizar frigoríficos domésticos en el laboratorio.
- Recoger selectivamente los residuos en recipientes apropiados y retirarlos periódicamente del área de trabajo.

#### - 38. Recomendaciones de carácter personal

- No ingerir alimentos ni bebidas durante la permanencia en el laboratorio, ni guardarlos en los frigoríficos destinados a material propio del lugar de trabajo.
- Debe establecerse la prohibición expresa de fumar.
- No pipetear con la boca.
- Utilizar los EPPs recomendados para cada trabajo.
- No usar prendas sueltas ni objetos colgantes y llevar el pelo recogido.
- Es recomendable lavarse siempre las manos al término de una operación y antes de abandonar el laboratorio.

#### - 39. Recomendaciones de trabajo

- Comprobar siempre el etiquetado de frascos de reactivos, recipientes y botellas.
- Etiquetar adecuadamente los productos preparados en el laboratorio.
- No reutilizar envases para otros productos ni sobreponer etiquetas.
- Utilizar la cantidad mínima precisa de reactivos.
- Se debe trabajar en vitrina, siempre que sea posible.



### Manual de Prevención de Riesgos de la unidad de Biotecnología

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:

- Cuando sea necesario trasvasar líquidos, hacerlo con cantidades pequeñas y en las mejores condiciones posibles, evitando salpicaduras y derrames, y siempre a un recipiente adecuado, quedando prohibido el uso de botellas de agua, bebidas o contenedores de alimentos. Si se trata de sustancias inflamables, el trasvase debe efectuarse lejos de focos de calor, llamas abiertas o fuentes de ignición. El recipiente conteniendo el producto trasvasado deberá etiquetarse como el original.
- Al término de una operación, desconectar los aparatos, cerrar los servicios de agua y gas, limpiar los materiales y equipos, y recogerlos ordenadamente en los lugares destinados al efecto, así como los reactivos.
- Revisar periódicamente el estado de las instalaciones de protección colectiva (campanas de gases, duchas y lavaojos de emergencia, así como el estado de los desagües).

## - 40. Precauciones específicas durante el desarrollo de operaciones

### Relativas al material de vidrio

- Examinar el estado de las piezas antes de utilizarlas y desechar las que estén defectuosas.
- Desechar el material que haya sufrido golpes contundentes, aunque no se observen fisuras.
- Efectuar el montaje de cada operación con especial cuidado, evitando que los distintos elementos que intervienen queden tensionados, empleando los soportes y abrazaderas adecuadas y fijando todas las piezas según la función a realizar.
- No calentar directamente el vidrio con la llama. Para ello, se recomienda interponer un material capaz de difundir el calor, como una rejilla metálica y utilizar preferentemente piezas de vidrio PYREX.
- Evitar que las piezas queden atascadas colocando una fina capa de grasa de silicona entre las superficies de vidrio en contacto.

### Relativas al empleo de fuentes de calor

El trabajo con llamas abiertas genera riesgos de incendio y explosión ante la presencia de gases o vapores inflamables en el ambiente donde se realiza la operación. Para prevenir estos riesgos se recomienda:

Asegurar una ventilación suficiente en el laboratorio.

Utilizar encendedores piezoeléctricos para el encendido de mecheros, evitando el uso de cerillas o encendedores de bolsillo.

Trabajar con la estanqueidad suficiente, evitando la fuga de los vapores de materias peligrosas.  
Vigilar la temperatura durante todo el proceso.

Al terminar una operación, asegurarse del enfriamiento de los materiales antes de aplicar directamente las manos para recogerlos.



### Manual de Prevención de Riesgos de la unidad de Biotecnología

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

## Manipulación de botellas de gases

La manipulación de botellas de gases se llevará a cabo únicamente por personal debidamente entrenada para dicho cometido. La utilización de estos elementos por personas inexpertas puede comportar riesgos graves, como fugas de gases tóxicos y nocivos, incendios y explosiones.

Antes de utilizar una botella deberá leerse la etiqueta para asegurarse de que se trata de la que se pretende usar. En caso de duda sobre su contenido o forma de utilización, se consultará con el suministrador. Asimismo, toda botella que tenga caducada la fecha de la prueba periódica, según establece el Reglamento de Aparatos a Presión, será devuelta al proveedor.

Los grifos de las botellas se abrirán lentamente y de forma progresiva. En el caso de que se presente alguna dificultad en la apertura, se devolverá al suministrador, sin forzarla ni emplear herramienta alguna, ya que existe el riesgo de rotura del grifo, con el consiguiente escape del gas a presión. No se deben engrasar los grifos de las botellas, ya que algunos gases, como el oxígeno, reaccionan violentamente con las grasas, produciendo explosiones.

Si como consecuencia de un golpe accidental, una botella quedase deteriorada, marcada o presentase alguna hendidura o corte, se devolverá inmediatamente al suministrador del gas, aunque no se haya llegado a utilizar. Cuando se tenga que abrir una botella de gas, se dispondrá la salida del grifo en posición opuesta al usuario y en ningún caso estará dirigida hacia las personas que se encuentren en las proximidades. De este modo, se evitan las proyecciones de gas a presión o de elementos accesorios, en el caso de fallo o rotura.

Una vez finalizado el trabajo con la botella, se aflojará el tornillo de regulación y el manorreductor y se cerrará el grifo.

En el caso de que se produjera una fuga en una botella de gas será necesario intervenir rápidamente, siguiendo los pasos que se indican:

- Identificar el gas.
- Aprovisionarse del equipo necesario, que para gases tóxicos, nocivos o corrosivos deberá ser un equipo de respiración autónomo.
- Seguir las siguientes pautas:

**Manual de Prevención de Riesgos de la unidad de Biotecnología**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Revisión:

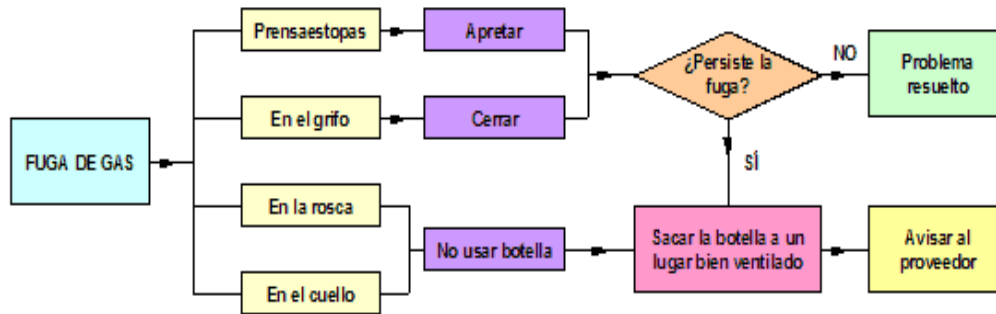


Figura 2. Pasos a seguir en caso de escape del gas de una botella.

## Agentes Biológicos

Los agentes biológicos constituyen un factor de riesgo laboral por su capacidad de desencadenar enfermedades, tanto profesionales como del trabajo.

### Definición y clasificación de agentes biológicos

En el presente Manual, los **agentes biológicos** se definen como: “microorganismos, con inclusión de los genéticamente modificados, cultivos celulares y endoparásitos humanos, susceptibles de originar cualquier tipo de infección, alergia o toxicidad”. A su vez, se entiende como microorganismo, toda entidad microbiológica, celular o no, capaz de reproducirse o de transferir material genético. Se consideran cuatro tipos básicos: **bacterias, hongos, virus y parásitos** (protozoos, helmintos, etc.). Por su parte, cultivo celular es el resultado del crecimiento in vitro de células obtenidas de organismos multicelulares.

Se clasifican los agentes biológicos del siguiente modo:

- **Agente biológico del grupo 1:** Aquel que resulta poco probable que cause una enfermedad en el ser humano.
- **Agente biológico del grupo 2:** Aquel que puede causar una enfermedad en el ser humano y puede suponer un peligro para los trabajadores, siendo poco probable que se propague a la colectividad y existiendo generalmente profilaxis o tratamiento eficaz.
- **Agente biológico del grupo 3:** Aquel que puede causar una enfermedad grave en el ser humano y presenta un serio peligro para los trabajadores, con riesgo de que se propague a la colectividad y existiendo generalmente una profilaxis o tratamiento eficaz.
- **Agente biológico del grupo 4:** Aquel que causando una enfermedad grave en el ser humano, supone un serio peligro para los trabajadores, con muchas posibilidades de que se propague a la colectividad y sin que exista generalmente una profilaxis o tratamiento eficaz.



## Manual de Prevención de Riesgos de la unidad de Biotecnología

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

### Vías de transmisión

Las principales de vías de entrada en el organismo de los diferentes agentes biológicos son:

**Inhalatoria:** Es la de mayor capacidad infectiva. Los agentes biológicos susceptibles de transmitirse por esta vía se encuentran habitualmente en forma de aerosoles producidos por centrifugación de muestras o agitación de tubos y por aspiración de secreciones (tos, estornudos, etc.).

**Digestiva:** La transmisión por esta vía tiene lugar como consecuencia de la práctica de malos hábitos de trabajo, como pipetear con la boca o de actuaciones inadecuadas como beber, comer y fumar en el lugar de trabajo.

**Parenteral, piel y mucosas:** Esta vía de transmisión está propiciada por pinchazos, mordeduras, cortes, erosiones, salpicaduras, etc.

### Especificaciones de los lugares de trabajo en función de los agentes biológicos manipulados

Antes de comenzar cualquier actividad relacionada con la manipulación de agentes biológicos debe realizarse un inventario, a fin de identificar los agentes utilizados, clasificarlos de acuerdo con el criterio reseñado en la lista anteriormente citada y establecer las medidas preventivas a tener en cuenta en función del nivel de contención requerido, lo que se indicará oportunamente.

Los medios de contención biológica de los laboratorios se orientarán en función de los cuatro grupos de riesgo citados anteriormente, es decir:

**Nivel de contención biológica 1**, para microorganismos del grupo de riesgo 1.

**Nivel de contención biológica 2**, para microorganismos del grupo de riesgo 2.

**Nivel de contención biológica 3**, para microorganismos del grupo de riesgo 3.

**Nivel de contención biológica 4**, para microorganismos del grupo de riesgo 4.

### Manipulación segura de agentes biológicos

La manipulación de agentes biológicos comporta unos riesgos, cuya prevención debe responder a unas estrictas pautas de comportamiento. Desde la recepción de las muestras, hasta la eliminación de los residuos generados, todas las operaciones que se realizan en un laboratorio de estas características deben estar debidamente sistematizadas. Por tales motivos, presentamos a continuación las directrices a tener en cuenta en estos lugares de trabajo, con el fin de que las actividades que en ellos se realizan habitualmente, transcurran en las mejores condiciones de seguridad posibles.

#### Recepción de muestras

Ante la recepción de una **muestra biológica**, cualquiera que sea su naturaleza y el tipo de laboratorio, deberán tomarse las siguientes medidas preventivas:

Recoger siempre la muestra con guantes de látex o de silicona

Lavarse las manos tras la recogida de la muestra

Si se sospecha que la muestra puede contener agentes infecciosos no esperados, utilizar barbijo o mascarilla y notificarlo inmediatamente al supervisor del laboratorio y al Servicio de Prevención de Riesgos Laborales

#### Operaciones diversas de laboratorio





## Manual de Prevención de Riesgos de la unidad de Biotecnología

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

Las medidas preventivas a tomar en la realización de cualquier operación que se lleve a cabo en un **laboratorio de biotecnología o de tipo biológico** (cultivos, centrifugaciones, análisis, etc.) son las siguientes:

### Precauciones generales relativas al local

Establecimiento de normas de seguridad en el trabajo en cada laboratorio, acordes a sus características.

Implicación de todo el personal del laboratorio en el cumplimiento de las normas de seguridad que se dictaminen.

Acceso limitado al laboratorio, permitiendo la entrada únicamente al personal autorizado.

Señalización de riesgo biológico en todas las áreas de los laboratorios catalogados de nivel de contención 2 en adelante.

Limpieza y desinfección diaria de todas las superficies de trabajo, así como siempre que se produzca un derrame.

Mantenimiento del laboratorio limpio y ordenado evitando utilizar los pasillos como almacén. Siempre debe quedar un espacio libre no inferior a 120 cm para poder evacuar el local en caso de emergencia.

Precauciones durante el desarrollo del trabajo

Evitar el empleo de libros y material de escritorio en el área de trabajo, ya que el papel contaminado es difícil de esterilizar.

Está rigurosamente prohibido pipetear con la boca. El pipeteo se llevará a cabo con dispositivos especialmente diseñados al efecto, debiendo entrenarse adecuadamente al personal para su correcto uso.

Debe limitarse el uso de agujas hipodérmicas y jeringas, debiendo utilizarse únicamente las unidades ya montadas.

No debe volver a ponerse la capucha a las agujas y éstas no deben ser dobladas ni separadas de la jeringa.

Las agujas y jeringas usadas, así como los bisturíes, deben desecharse únicamente en contenedores especiales diseñados para este propósito.

Cuando se centrifugue material biológico potencialmente infeccioso deben utilizarse tubos cerrados. La centrífuga deberá disponer de rotores o cestillos de seguridad que eviten la formación de aerosoles.

La rotura accidental de un tubo y su vertido en la cubeta representa una incidencia importante que debe ser comunicada inmediatamente al responsable del laboratorio y al Servicio de Prevención de Riesgos Laborales, procediendo inmediatamente a la desinfección segura del equipo.

No deben utilizarse centrífugas que no dispongan de sistema de cierre de seguridad, ni manipular tales equipos de forma que puedan abrirse mientras están en funcionamiento y formar aerosoles.

Si el laboratorio dispone de ultracentrífugas, es fundamental llevar a cabo el equilibrado cuidadoso del rotor.

Los derrames y accidentes, como cortes y pinchazos, deben ser informados inmediatamente al responsable del laboratorio y al Comité de Prevención de Riesgos Laborales, y hacerse constar por escrito.

### Reglas de higiene personal



### Manual de Prevención de Riesgos de la unidad de Biotecnología

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:

- Cubrir heridas y lesiones con apósitos impermeables antes de comenzar el trabajo. Si las lesiones no pueden cubrirse adecuadamente, no exponerse hasta que curen.
- Retirar anillos y otras joyas.
- Evitar el contacto de la piel con materiales potencialmente infecciosos. Para ello, cuando se manipulen muestras que contengan posibles agentes patógenos deberá usarse guantes de látex o de silicona, que deberán retirarse siempre antes de salir del área de trabajo.
- Jamás se abandonará el laboratorio con los guantes puestos ni se cogerá con ellos el teléfono.
- Tras quitarse los guantes, se procederá al lavado de manos utilizando jabones antisépticos.
- Se usarán gafas protectoras y mascarillas faciales si existe riesgo de salpicaduras o de formación de aerosoles.
- No deberán usarse lentes de contacto.
- No comer, beber o fumar ni aplicarse cosméticos en las áreas de trabajo. Asimismo, queda prohibido guardar alimentos o bebidas en las citadas áreas
- El personal con el cabello largo debe llevarlo recogido.

#### Transporte de material biológico

Se tendrán en cuenta las siguientes precauciones:

- El transporte de las muestras dentro del laboratorio se realizará de tal modo que, en caso de caída, no se produzcan salpicaduras.
- Se aconseja llevarlo a cabo en cajas herméticas o neveras portátiles. Estas cajas o neveras deberán ser rígidas y resistentes a los golpes, contar con materiales absorbentes en su interior y de fácil desinfección.
- Se etiquetarán o identificarán de forma oportuna y no podrán ser utilizadas para otros fines.
- Bajo ningún concepto se transportarán muestras a mano.
- Cuando sea necesario transportar material biológico que pueda presentar riesgo de infección, se recurrirá a la utilización del llamado **sistema básico de embalaje** que se compone de:
  - **Recipiente primario estanco**, a prueba de filtraciones, etiquetado, que contiene la muestra. El recipiente debe envolverse en material absorbente.
  - **Recipiente secundario estanco**, a prueba de filtraciones, que encierra y protege el recipiente primario.
  - **Recipiente externo de envío**. Es un paquete que protege el recipiente secundario y su contenido de los elementos externos.

#### Almacenamiento de muestras biológicas

Las muestras biológicas deben almacenarse en zonas de acceso restringido, con el fin de minimizar la posibilidad de contaminación del personal o del ambiente.

El almacenamiento en congeladores de nitrógeno líquido, debe realizarse utilizando viales que soporten las bajas temperaturas del medio sin romperse. En caso de rotura, debe vaciarse el recipiente, dejar que el nitrógeno líquido se evapore y proceder a su limpieza.



**Manual de Prevención de Riesgos de la unidad de Biotecnología**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:

Cuando se maneja el material almacenado en este tipo de congeladores, siempre se deberán utilizar gafas o mascarillas de protección para evitar salpicaduras de nitrógeno líquido.

Tratamiento de los residuos generados por los laboratorios que manipulan agentes biológicos

Todos los desechos biológicos tienen que ser descontaminados antes de su eliminación, debiendo seguirse las normas sobre gestión de residuos de ámbito nacional, así como las de ámbito

Los residuos generados por los laboratorios que manipulan agentes biológicos responden generalmente a los siguientes tipos:

- Residuos sólidos biológicos asimilables a urbanos.
- Residuos sólidos biológicos especiales.
- Residuos sólidos procedentes de cultivos microbiológicos no patógenos.
- Residuos biológicos líquidos.

A continuación se indica el tratamiento recomendado para los diferentes tipos de residuos indicados.

- **Residuos biológicos asimilables a urbanos:** Habitualmente se trata de materiales sólidos no cortantes ni punzantes, como papeles, guantes, plásticos, gasas, etc., contaminados con sangre y fluidos biológicos.

Para la recogida de estos residuos se recomienda el uso de bolsas de 220 mg/cm<sup>2</sup> de galga, en contenedores de basura especiales. Su eliminación se efectuará como residuos asimilables a los urbanos.

- **Residuos sólidos biológicos especiales:** Tienen un potencial infeccioso superior a los residuos sólidos urbanos., de 21 de abril y su normativa de desarrollo, así como según lo dispuesto por las normas legales de ámbito comunitario, citadas al comienzo de este epígrafe.

En este tipo de residuos se incluyen materiales punzantes y cortantes como agujas, hojas de bisturí, restos de vidrio roto, etc., que han estado en contacto con sangre y fluidos biológicos o con material procedente de actividades microbiológicas. Estos residuos especiales deben acumularse separadamente de todos los demás tipos, en envases exclusivos rígidos, impermeables e interiormente inaccesibles. Estos envases son de un solo uso y una vez cerrados no se pueden volver a abrir. Han de mantenerse intactos hasta su recogida, evitando presiones y golpes que puedan afectar su integridad durante su almacenamiento o transporte. Su eliminación final debe realizarse por una entidad autorizada.

- **Residuos sólidos procedentes de cultivos microbiológicos no patógenos:** Están constituidos por placas de Petri, tubos de ensayo, matraces, etc., que contienen medio sólido de cultivo.

Estos residuos se colocan en bolsas resistentes al autoclave para su esterilización con este medio. Una vez realizada la operación, los residuos se recogen por el personal encargado de esta actividad.

- **Residuos biológicos líquidos:** Se inactivan con lejía de uso doméstico (hipoclorito sódico al 10%) durante 30 minutos, pudiendo eliminarse a continuación por el desagüe.



## Manual de Prevención de Riesgos de la unidad de Biotecnología

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

Conviene precisar que el uso indiscriminado de lejía puede provocar contaminación ambiental. La disolución de lejía doméstica aquí indicada es suficiente, no debiéndose utilizar disoluciones más concentradas.

### Elementos de protección colectiva

Constituyen el mejor medio de protección frente a los riesgos que se derivan de la manipulación de agentes biológicos. Son las llamadas **cabinas de seguridad biológica** (CSB), cuya descripción se aborda seguidamente. Dichas cabinas son cámaras de circulación forzada de aire que, proporcionan diferentes niveles de protección, en función de sus especificaciones y diseño. Se clasifican según el nivel y tipo de protección.

Antes de entrar en el estudio y descripción de estos equipos conviene distinguir entre las campanas de extracción de gases, las cabinas de flujo laminar y las cabinas de seguridad biológica.

- Las **campanas de gases** (o vitrinas extractoras de gases) son recintos ventilados que capturan los humos y vapores procedentes de la manipulación de productos químicos en el laboratorio. Si bien constituyen elementos muy útiles en la contención del riesgo químico, no ofrecen protección alguna frente a riesgos biológicos.
- Las **cabinas de flujo laminar** son recintos que disponen de un ventilador para forzar el paso del aire a través de un filtro HEPA (High Efficiency Particulate Air) barriendo la superficie de trabajo. El flujo de aire puede ser vertical u horizontal. Estas cabinas ofrecen protección únicamente al material que se maneja en su interior, pero nunca al operador, por lo que no son recomendables para el trabajo en laboratorios de microbiología. Son de gran utilidad en las llamadas "zonas limpias".
- Las **cabinas de seguridad biológica** son recintos ventilados diseñados para limitar al máximo el riesgo del personal de laboratorio expuesto a agentes infecciosos. Su finalidad es reducir la probabilidad que tiene una partícula transportada por el aire, de escapar fuera de la cabina y contaminar así al trabajador y a su entorno. Algunas de ellas ofrecen además, protección al material que se manipula en su interior. Las cabinas de seguridad biológica son equipos de contención muy efectivos para reducir el posible escape de contaminantes biológicos, lo que consiguen mediante dos sistemas:
  - **Las barreras de aire.** Permiten que éste fluya en una sola dirección y a una velocidad constante creando una verdadera "cortina" que se conoce como flujo de aire laminar, es decir, sin turbulencias.
  - **Los filtros.** Tienen como finalidad atrapar las partículas contenidas en este flujo de aire. Habitualmente se emplean los llamados HEPA, que retienen con una eficacia del 99,97% partículas de hasta 0,3 micras de diámetro.
  - Dichas cabinas se dividen en tres categorías: clase I, clase II y clase III.
  - **Cabinas de clase I.** Son cámaras cerradas con una abertura al frente para permitir el acceso de los brazos del trabajador. El aire penetra por este frontal, atraviesa la zona de trabajo y sale al exterior a través de un filtro HEPA. La velocidad del flujo de aire es de unos 0,40 m/s. Son apropiadas para manipular agentes biológicos de los grupos 1, 2 ó 3. Estas cabinas no protegen de una posible contaminación al material con que se trabaja.



### Manual de Prevención de Riesgos de la unidad de Biotecnología

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:

- **Cabinas de clase II.** Se diferencian de las de clase I en que, además de proteger al operario y a su entorno, protegen al producto frente a contaminaciones externas. La superficie de trabajo está barrida por aire limpio procedente de un filtro HEPA. La salida del aire se produce a través de otro filtro HEPA. Son equipos válidos para el manejo de agentes biológicos de los grupos 1, 2 ó 3.
- **Cabinas de clase III.** Son recintos herméticos en presión negativa, por lo que su interior está completamente aislado del entorno. Se opera en ellas por medio de unos guantes con trampa para introducir el producto. El aire entra a través de un filtro HEPA y se expulsa al exterior a través de dos filtros HEPA. Se recomiendan para el manejo de agentes de los grupos 1, 2, 3 ó 4. Son las que ofrecen un mayor nivel de seguridad.

A continuación se reseñan algunas recomendaciones a tener en cuenta con estos equipos.

#### Instalación de una cabina de seguridad biológica

Situarla lo más lejos posible de las rejillas de aire acondicionado, campanas de gases, puertas y zonas de mucho tránsito de personas, que puedan crear perturbaciones en el flujo laminar.

Las ventanas del laboratorio han de permanecer siempre cerradas.

Debe existir al menos 0,3 m entre la salida de aire de la cabina y el techo del laboratorio.

Se instalará sobre una superficie sólida y nunca móvil. Si es posible, en un recinto cerrado o en una zona de acceso restringido.

#### Recomendaciones al comenzar el trabajo

Poner en marcha la cabina durante unos 5 minutos, a fin de purgar los filtros y la zona protegida.

Comprobar que el manómetro se estabiliza e indica la presión adecuada (varía con el modelo de cabina).

Apagar la luz ultravioleta (si estuviera encendida) y encender la luz fluorescente.

Limpiar la superficie de trabajo con un producto adecuado (por ejemplo, alcohol etílico al 70%).

Utilizar batas de manga larga con bocamangas ajustadas y guantes de látex o de silicona, para minimizar el desplazamiento de la flora bacteriana de la piel hacia el interior del área de trabajo y proteger las manos y brazos del operador de toda contaminación.

Antes de empezar las actividades, situar el material preciso en la zona de trabajo, para evitar la entrada y salida continua de material, durante el tiempo que dura la operación.

Antes de introducir el material en la cabina, proceder a su descontaminación.

#### Recomendaciones durante el desarrollo del trabajo

Se aconseja trabajar a unos 5 ó 10 cm por encima de su superficie y alejado de los bordes.

Evitar la obstrucción de las rejillas del aire con materiales o residuos.

Una vez que haya comenzado el trabajo y sea imprescindible introducir nuevo material en su interior, se recomienda esperar 2 ó 3 minutos antes de reiniciar la tarea. De este modo, se permite la estabilización del flujo de aire.



**Manual de Prevención de Riesgos de la unidad de Biotecnología**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:

Evitar las corrientes de aire que perturban la cortina de aire. El flujo laminar se altera fácilmente por las corrientes de aire ambientales provenientes de puertas o ventanas abiertas, movimientos de personas, sistema de ventilación del laboratorio, etc.

El movimiento de los brazos y manos en el interior de la cabina deberá ser lento, con el fin de impedir la formación de corrientes de aire que alteren el flujo laminar.

No debe utilizarse el mechero Bunsen, cuya llama crea turbulencias en el flujo y además puede dañar el filtro HEPA. Si se produce un vertido accidental de material biológico, se recogerá de inmediato, descontaminando la superficie de trabajo y todo el material que en ese momento se encuentre dentro de la cabina.

Nunca debe utilizarse una cabina cuando esté sonando alguna de sus alarmas.

Recomendaciones al terminar el trabajo

Vaciar la cabina por completo de cualquier material y limpiar su exterior.

Limpiar y descontaminar con alcohol etílico al 70% o producto similar la superficie de trabajo.

Dejar en marcha la cabina durante al menos 15 minutos.

Conectar, si fuera necesario, la luz ultravioleta (UV). Conviene tener presente que la luz UV tiene poco poder de penetración por lo que su capacidad descontaminante es muy limitada.

Limpieza y desinfección de las cabinas de seguridad biológica

La limpieza tiene por objeto eliminar la suciedad adherida a las superficies. Al limpiar, se elimina también la materia orgánica que sirve de soporte a los microorganismos, contribuyendo de forma eficaz a la posterior descontaminación.

Se llevará a cabo una desinfección completa en los siguientes casos:

- Si se ha producido un vertido considerable
- Antes de cualquier reparación
- Antes de iniciar las revisiones periódicas
- Siempre que se cambie el programa de trabajo
- Cuando se sustituyan los filtros HEPA
- Al cambiarla de lugar, incluso dentro del mismo laboratorio

Se realizará mediante el desinfectante que recomiende el fabricante y en las condiciones indicadas por éste.

Es conveniente levantar la superficie de trabajo, limpiando y descontaminando por debajo de ella, una vez a la semana.

Nunca se debe utilizar la cabina como almacén transitorio de equipos o materiales de laboratorio. Esta mala práctica conduce innecesariamente a la acumulación de polvo.

No introducir en la cabina materiales que emitan partículas con facilidad, como algodón, papel, madera y cartón.

Mantenimiento de las cabinas de seguridad biológica



### Manual de Prevención de Riesgos de la unidad de Biotecnología

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:

- Limpiar la superficie de trabajo y el resto del interior de la cabina con periodicidad semanal.
- Comprobar con frecuencia semanal la lectura del manómetro.
- Limpiar mensualmente todas las superficies exteriores con un paño húmedo, a fin de eliminar el polvo acumulado.
- Revisar con periodicidad mensual el estado de las válvulas interiores con que vaya equipada.
- Proceder a su certificación por una entidad cualificada, una vez al año.

En cualquier caso, seguir las instrucciones del fabricante que deben figurar en el manual correspondiente.

#### Equipos de protección individual (EPI)

Los equipos de protección individual que pueden ser necesarios en algún momento en un laboratorio de biotecnología o de tipo biológico son básicamente:

- Protectores de ojos y cara
- Protectores de manos
- Protectores de las vías respiratorias
- Protectores de la totalidad del cuerpo

Aunque existen equipos que ofrecen un alto grado de protección, nunca un EPP debe ser sustituto de una buena práctica de trabajo. Por otra parte, la utilización de un equipo equivocado puede crear un riesgo adicional al trabajador al inspirar en éste un falso sentido de seguridad. Únicamente se utilizarán aquellos equipos de protección individual que lleven la marca de conformidad CE.

**Protectores de ojos y cara.** Las lentillas no proporcionan protección alguna a los ojos, por lo que no se recomienda su utilización durante el trabajo en los laboratorios de biotecnología y de tipo biológico. En el caso de que una persona necesitara llevarlas por prescripción facultativa, estará obligada a llevar también, siempre que se encuentre expuesta a un riesgo biológico o químico, unas gafas de seguridad.

**Protectores de las manos.** Los guantes son quizás las prendas de protección más empleadas, aunque no siempre se siguen correctamente las normas elementales de uso. A este respecto cabe señalar las siguientes recomendaciones: Las manos han de lavarse obligatoriamente al quitarse los guantes.

El uso de los guantes debe quedar restringido para las operaciones frente a las que es necesario protegerse. Es inadmisibles abrir puertas con los guantes puestos y coger el teléfono.

Cualquier tipo de guante no protege frente a cualquier factor de riesgo, lo que significa que es preciso escoger el modelo según al que se está expuesto. Para protegerse frente al riesgo biológico son adecuados los guantes de látex y los de silicona, para aquellas personas alérgicas al citado material.

**Protectores de las vías respiratorias.** Las mascarillas en general son útiles en los laboratorios de biotecnología y de tipo biológico, especialmente para protección frente a polvo (partículas) y aerosoles. La máscara, ya sea media



### Manual de Prevención de Riesgos de la unidad de Biotecnología

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:

máscara o máscara facial, puede resultar útil en caso de protección frente vertidos accidentales de consideración. Los diferentes filtros que se pueden acoplar hay que desecharlos como material contaminado.

**Protectores de todo el cuerpo.** Como parte del vestuario de protección se incluyen las batas, preferiblemente abrochadas a la espalda y con los puños elásticos, y los delantales. En ocasiones, es conveniente utilizar cubrezapatos. En general, deben tenerse en cuenta las siguientes recomendaciones: • El personal de los laboratorios de biotecnología y de tipo biológico que está en contacto con materiales contaminados no debe usar en dichos lugares de trabajo su ropa de calle. • El vestuario que sirve como protección personal no debe salir nunca del lugar de uso a otros lugares como la biblioteca, la cafetería o la calle. • En el ambiente de trabajo no se debe llevar ropa de calle que aumente la superficie corporal expuesta (pantalones cortos, sandalias, etc.).

#### **Medidas de protección a tener en cuenta en función del nivel de contención del laboratorio**

A continuación se indican las medidas preventivas requeridas en los laboratorios de niveles de contención 1, 2 y 3. Se obvian las correspondientes a los de nivel 4, por ser estos centros completamente ajenos a las características de la ENA.

#### Medidas preventivas de carácter general

Son de aplicación a cualquier laboratorio, con independencia de su nivel de contención, pudiendo resumirse del siguiente modo:

Techos, paredes y suelos fáciles de lavar, impermeables a los líquidos y resistentes a la acción de los productos químicos. Los suelos deben ser antideslizantes.

Tuberías y conducciones no empotradas, separadas de las paredes y evitando los tramos horizontales a fin de no acumular polvo.

Superficies de trabajo impermeable y resistente a los ácidos, álcalis y disolventes y al calor. Evitar baldosas con juntas de cemento en las poyatas y calcular unos 2 m lineales por persona.

Iluminación adecuada y suficiente, que no produzca reflejos ni deslumbramientos. Por término medio, el nivel de iluminación recomendado para trabajos de laboratorio es de 500 lux.

Mobiliario robusto, dejando espacios suficientemente amplios para facilitar la limpieza.

Dotación de lavabos con agua corriente dispuestos cerca de la salida.

Puertas protegidas contra incendios y provistas de mirillas con cristal de seguridad de 40 x 23 cm situado a la altura de los ojos.





### Manual de Prevención de Riesgos de la unidad de Biotecnología

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:

Vestuarios, comedores y zonas de descanso fuera de las áreas de trabajo, con espacios reservados a fumadores. Reservar espacio para manejar y almacenar productos peligrosos, con las debidas condiciones de seguridad. Deben existir medios de prevención contra incendios, a fin de evitar que se inicien y de protección para impedir que se propaguen. Asimismo, se dispondrá de sistemas de detección de humos o fuego provistos de alarma acústica y óptica.

La instalación eléctrica será segura y con capacidad suficiente, siendo aconsejable disponer de un grupo electrógeno de reserva para alimentar los equipos esenciales en caso de corte del suministro eléctrico general. Disponer de botiquín de emergencia bien provisto, junto con un manual de primeros auxilios. Se recomienda trabajar en depresión y con una renovación de aire de 60 m<sup>3</sup> por persona y hora. Evitar conexiones cruzadas entre la red de agua de abastecimiento al laboratorio y la de agua potable. Esta red deberá estar protegida contra el reflujo mediante el dispositivo adecuado. Debe reducirse al mínimo posible el número de trabajadores expuestos.

Cuando haya riesgo por exposición a agentes biológicos para los que existan vacunas eficaces, deberán ponerse éstas a disposición de los trabajadores, informándoles de las ventajas e inconvenientes de vacunarse. Los trabajadores deberán lavarse las manos antes y después de su trabajo y utilizar el equipo de protección individual necesario en cada caso. Establecer la prohibición expresa de comer, beber, fumar, usar cosméticos o guardar alimentos o bebidas en el laboratorio.

#### Medidas preventivas a tener en cuenta en los laboratorios de nivel de contención 1

Este nivel no requiere dispositivo especial de contención alguno, debiendo seguirse, no obstante, las recomendaciones generales se citan a continuación:

- No pipetear con la boca.
- Utilizar dispositivos adecuados.
- Usar guantes siempre que se manipule sangre, material infeccioso o animales infectados.
- Utilizar batas o uniformes de trabajo, para evitar la contaminación de la ropa de calle. No utilizar la ropa del laboratorio fuera de éste (cafetería, biblioteca...).
- Siempre que exista riesgo de salpicaduras, usar la protección ocular adecuada. Siempre que sea posible, recurrir al uso de material de plástico en vez de vidrio, a fin de reducir el riesgo de cortes.
- Debe evitarse el uso de agujas hipodérmicas y de jeringas. Cuando sea preciso utilizarlas, se recogerán en recipientes que prevengan los pinchazos accidentales.
- Las superficies de trabajo se descontaminarán, por lo menos, una vez al día y siempre que se produzca un derrame.
- Todo el personal se lavará las manos después de haber manipulado material o animales infecciosos, así como al abandonar el laboratorio.
- El acceso al laboratorio debe estar controlado por su responsable.
- Se pondrá en práctica un programa de lucha contra insectos y roedores.



## Manual de Prevención de Riesgos de la unidad de Biotecnología

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

### Medidas preventivas a tener en cuenta en los laboratorios de nivel de contención 2

Se aplicarán siempre que se trabaje con agentes biológicos clasificados en el grupo de riesgo 2. Para ello, se tendrán en cuenta las recomendaciones generales descritas son las siguientes:

#### **Instalación del laboratorio**

- Disponer de un lavabo en cada unidad, que pueda ser accionado con el pie o con el codo.
- El laboratorio deberá estar separado del pasillo de circulación general por un vestíbulo, que servirá a los usuarios para cambiarse de ropa, ya que debe ser distinta de la habitual.
- El aporte de aire al laboratorio será como mínimo de 60 m<sup>3</sup> por persona y hora. Debe impedirse el arrastre de aire al exterior para evitar contaminaciones. Las ventanas estarán herméticamente cerradas.
- Se dispondrá de un autoclave en el propio laboratorio para la descontaminación de desechos y de material biológicamente contaminado.
- Ha de haber una sala de reposo para el personal.

#### **Técnicas específicas de laboratorio**

- Durante las manipulaciones deberán permanecer cerradas las puertas del laboratorio.
- El personal deberá lavarse las manos después de haber manipulado el material biológico y antes de abandonar el laboratorio. Será obligatorio llevar guantes apropiados durante la realización de trabajos que comporten riesgo de contacto accidental directo con el material biológico infeccioso.
- El responsable del laboratorio establecerá las reglas y procedimientos de acceso, prohibiendo la entrada a personas inmunodeprimidas o que tengan un alto riesgo de contraer infecciones.
- Se recomienda el uso de gafas de seguridad, máscara u otros dispositivos de protección.

Los accidentes que haya podido ser causa de una evidente exposición a los agentes infecciosos deben comunicarse inmediatamente al responsable del laboratorio, debiendo ser investigados para conocer su alcance y eliminar sus causas.

Se preparará y adoptará un manual de seguridad biológica para el laboratorio que deberán conocer las personas que prestan allí sus servicios. También deberán prevenirse de los riesgos a que están expuestas. La conducta a seguir en caso de accidente deberá exponerse en un lugar bien visible del laboratorio.

### Medidas preventivas a tener en cuenta en los laboratorios de nivel de contención 3

Se requerirán cuando se manipulen o se trabaje con agentes biológicos que puedan causar enfermedad grave en el ser humano y presenten un serio peligro para los trabajadores. También se aplicará cuando se trabaje con grandes cantidades o concentraciones elevadas de agentes biológicos del grupo de riesgo 2, existiendo un peligro grave de difusión de aerosoles o de infección.

#### **Instalación del laboratorio**



### Manual de Prevención de Riesgos de la unidad de Biotecnología

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Revisión:

El laboratorio tendrá el acceso separado del pasillo de libre circulación, por un vestíbulo donde el personal se cambiará de ropa y de zapatos. Un sistema de seguridad impedirá que ambas puertas se abran simultáneamente. Deberá existir un sistema de ventilación que produzca una presión negativa dentro del laboratorio, estableciéndose una corriente de aire que vaya desde la zona no contaminada a la más contaminada, lo que deberá constatarse.

El aire expulsado del laboratorio debe pasar a través de filtros de alta eficacia para partículas, no pudiendo ser reciclado hacia otra parte del edificio. Asimismo, el aire extraído de las cabinas de seguridad biológica será expulsado al exterior del laboratorio, después de pasar a través de los citados filtros.

La recirculación del aire del laboratorio sólo se hará después de haberlo filtrado mediante filtros de alta eficacia comprobados y certificados.

Las puertas del laboratorio dispondrán de cierre automático y con cerradura, aunque desde el interior sean de fácil apertura.

Se recomienda un interfono para la comunicación con el exterior.  
No habrá conexión al gas de la red ni al sistema de vacío centralizado.

## - 41. Actuación en caso de emergencia y primeros auxilios

La rápida actuación ante un accidente puede salvar la vida de una persona o evitar el empeoramiento de las posibles lesiones que padezca. Del mismo modo, y especialmente en el caso de vertidos accidentales de productos químicos y agentes cancerígenos o biológicos, es importante poner en marcha inmediatamente medidas de control de la emergencia que impidan el contacto de estos contaminantes tanto con los trabajadores del laboratorio como con los equipos externos de intervención.

Por ello es necesario conocer tanto las actuaciones básicas generales frente a una emergencia, como las actuaciones específicas frente a agentes químicos, cancerígenos y biológicos que permitan controlar adecuadamente la situación.

### Consejos generales

- **MANTENER LA CALMA** para actuar con serenidad y rapidez, dando tranquilidad y confianza a los afectados y asegurar un tratamiento adecuado de la emergencia.
- **EVALUAR LA SITUACIÓN** antes de actuar, realizando una rápida inspección de la situación y su entorno que permita poner en marcha la llamada conducta PAS (proteger, avisar, socorrer):
- **PROTEGER** al accidentado asegurando que tanto él como la persona que lo socorre estén fuera de peligro. Esto es especialmente importante cuando la atmósfera no es respirable, se ha producido un incendio, existe contacto eléctrico o una máquina está en marcha. Específicamente habrá que proteger a los trabajadores y



### Manual de Prevención de Riesgos de la unidad de Biotecnología

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:

a las personas ajenas al laboratorio que puedan acceder a él, frente a los riesgos derivados de la existencia no controlada a consecuencia de la situación de emergencia, de agentes químicos, cancerígenos o biológicos.

- **AVISAR** de forma inmediata tanto a los servicios sanitarios, como a los equipos de primera y segunda intervención que se determinan en el plan de emergencia interior (y el plan de emergencia exterior en su caso) para que acudan al lugar del accidente a prestar su ayuda especializada. El aviso ha de ser claro y conciso, indicando el lugar exacto donde ha ocurrido la emergencia, las condiciones de especial riesgo que pudieran concurrir en el laboratorio atendiendo a la existencia de agentes químicos, cancerígenos y biológicos y las primeras impresiones sobre la persona o personas afectadas y las precauciones a tener en cuenta.
- **SOCORRER** a la persona o personas accidentadas comenzando por realizar una evaluación primaria. ¿Está consciente? ¿Respira? ¿Tiene pulso? A una persona que esté inconsciente, no respire y no tenga pulso se le debe practicar la Resucitación Cardio-Pulmonar (RCP).
- **NO MOVER** al accidentado salvo que sea necesario para protegerle de los riesgos aún presentes en el laboratorio.
- **NO DAR DE BEBER NI MEDICAR** al accidentado.
- En un lugar bien visible del laboratorio estará disponible toda la información necesaria para la actuación en caso de accidente o emergencia: qué hacer, a quién avisar, números de teléfono, tanto interiores como exteriores (emergencias, servicio de prevención, mantenimiento, bomberos, director del laboratorio), direcciones y otros datos que puedan ser de interés en caso de accidente, en especial los relativos a los agentes de riesgo presentes en el laboratorio y las normas específicas de actuación.

#### ¿Cómo actuar en caso de vertidos?

En caso de vertidos o derrames de productos químicos debe actuarse con rapidez, recogiendo inmediatamente el producto derramado y evitando su evaporación y posibles daños sobre las instalaciones. El procedimiento a emplear está en función de las características del producto: inflamable, ácido, álcali, mercurio, etc., existiendo actualmente absorbentes y neutralizadores comercializados. La información básica sobre el **procedimiento de actuación** se recoge en las **fichas de seguridad**.

Los derrames y salpicaduras suelen producirse por pérdidas en los diferentes envases, generalmente porque estén mal cerrados o por rotura, vuelco, etc. Son muy frecuentes en la zona de recepción de muestras.

En líneas generales, la forma de proceder ante un vertido de material biológico es la siguiente:

**Lavado.** Primero se eliminan los restos de cristal, plástico, agar, etc. A continuación se lava el espacio donde se ha producido el vertido con abundante agua y un detergente acuoso y por último, se inicia la desinfección. Conviene tener presente que cualquier sustancia orgánica bloquea la capacidad oxidativa del hipoclorito sódico y la capacidad de actuación de los iodóforos. Por ello, como norma básica, hay que limpiar primero y después desinfectar.

**Desinfección.** Se empleará un desinfectante preferentemente líquido. Los más útiles en el laboratorio son:



### Manual de Prevención de Riesgos de la unidad de Biotecnología

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

**Hipoclorito sódico.** Puede aplicarse en suelos, cerámica, etc. No debe usarse en superficies metálicas. Se utiliza a la dilución pertinente para conseguir 50000 ppm de cloro libre. Se vierte haciendo un círculo alrededor del derrame o mejor sobre papel absorbente y se deja actuar durante 20 minutos.

**Iodóforo.** Se utiliza a la dilución indicada por el fabricante. Es adecuado para su aplicación en superficies metálicas.

**Alcohol etílico al 70%.** Debe utilizarse con precaución, teniendo en cuenta su naturaleza inflamable.

**Productos detergentes desinfectantes.** Agentes como Virkon® (peróxido tamponado con surfactante), de fácil manejo, no corrosivo, no irritante, especialmente activo en presencia de materia orgánica y que cambia de color cuando deja de ser activo.

En todos los casos de vertido, se limitará al mínimo el número de personas expuestas durante la intervención de emergencia y se asegurará que la entrada de éstas al laboratorio se realiza disponiendo de la ropa y los equipos de protección individual adecuados e impidiendo el acceso al resto.

Si se han producido salpicaduras o el vertido ha afectado a algún trabajador, se procederá, con carácter general a lavar abundantemente con agua la zona afectada (manos, ojos,...) retirando las ropas que hayan podido ser mojadas por el vertido, e inmediatamente se enviará al servicio médico.

#### ¿Cómo actuar en caso de atmósfera contaminada?

La atmósfera de un laboratorio puede ser tóxica, explosiva, cancerígena o biológicamente peligrosa después de un accidente o incidente, como la rotura de un frasco, el vertido de un reactivo, la fuga de un gas, etc. Las acciones generales a llevar a cabo para el control del riesgo son las siguientes:

- Si el vertido o fuga de un agente químico o cancerígeno ha sido poco relevante:
- Recogerlo inmediatamente con los medios recomendados en la ficha de seguridad para evitar su dispersión a la atmósfera del laboratorio.
- Si se estaba trabajando en una cabina de seguridad química, mantenerla funcionando para asegurar la ventilación.
- Ventilar el laboratorio abriendo las ventanas.
- Si el vertido o la fuga de un agente químico, cancerígeno o biológico ha sido considerable:
- Activar el sistema de emergencia.
- Evacuar al personal del local.
- Avisar al equipo de intervención provisto del material de protección adecuado al riesgo (equipos de protección respiratoria, ropa de protección, guantes, etc.).
- Apagar todos los aparatos que funcionen con llama si el producto contaminante es volátil, inflamable o explosivo.

Si la atmósfera contaminada ha producido mareos, dificultad respiratoria o pérdida de conocimiento deberá actuarse de forma urgente evacuando a los trabajadores, siempre tras haber activado el sistema de emergencia.

Si los trabajadores afectados pueden evacuar el local por su propio pie lo harán hasta alcanzar la salida.



## Manual de Prevención de Riesgos de la unidad de Biotecnología

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

Si existen trabajadores inconscientes, los equipos de intervención deberán extremar las precauciones protegiéndose del ambiente contaminado con un equipo de protección respiratoria adecuado y trasladando a las víctimas a un lugar seguro. A continuación, y una vez en lugar seguro, se procederá a colocar a los afectados en posición recostada sobre el lado izquierdo y se valorará su consciencia, respiración y pulso.

En caso necesario se iniciarán las maniobras de reanimación cardio-respiratoria hasta la llegada de asistencia sanitaria.

### - 42. EQUIPOS Y APARATOS DE LABORATORIO

Recomendaciones para el uso de equipos y aparatos de Laboratorio

Los equipos y aparatos deben utilizarse de forma apropiada y correcta para conseguir un perfecto aprovechamiento de su uso y evitar resultados erróneos y riesgos para los que interactúan con ellos.

Los equipos y aparatos nunca deben colocarse en zonas de paso, en particular en los pasillos del laboratorio. Todos los aparatos con toma eléctrica deberán cumplir las normativas de seguridad correspondientes. Nunca se deben almacenar equipo eléctrico en zonas o áreas expuestas a la humedad.

Debe de existir personal encargado de asegurarse de que los equipos, instrumentos y herramientas se estén utilizando de la manera adecuada, cuidando especialmente las instrucciones de uso así como también las normas de limpieza y mantenimiento del mismo.

### - 43. Equipos y Aparatos del Laboratorio de Biotecnología

#### a) Cámaras de Flujo Laminar:

Es un sistema diseñado para proporcionar un caudal de aire a través de un filtro HEPA (High Efficiency Particulate Absorbing), direccionándolo hacia la parte inferior de la cabina y recirculando al ambiente por la parte frontal, creando una presión que protege la muestra de la contaminación.

Recomendaciones de Uso

Normas de Uso e Instalación

- La cabina debe de ser la adecuada y debe de estar en un área adecuada a la misma.
- Canalizar el aire utilizado al exterior siempre que se manipulen marcadores radioactivos o fármacos citotóxicos.
- Disponer de todo el material necesario dentro de la cabina.
- Se debe de esperar un periodo entre 15 y 20 minutos después de encender la cámara de flujo laminar para que se pueda empezar a trabajar en ella.

**Manual de Prevención de Riesgos de la unidad de Biotecnología**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Revisión:

©Biotecnología



- Plan de mantenimiento preventivo para verificar el estado de la cámara mediante los sistemas que monitorizan el desempeño en la cabina.
- No obstruir la rejilla situada en la parte externa de la superficie de trabajo.
- Introducir la cantidad mínimo de aquellos materiales imprescindibles.
- Una cierta pericia manual, es muy convincente para desempeñar las funciones de la Cámara de Fruto Laminar

b) Vasos Precipitados:

Es un recipiente cilíndrico de vidrio fino que se utiliza en los laboratorios sobre todo para preparar o calentar sustancias y trasvasar líquidos. Suele llevar marcada una escala graduada en milímetros, que permite medir distintos volúmenes, aunque no con precisión exacta por la misma naturaleza del instrumento, las capacidades de los vasos precipitados varía entre los 25 y los 2,000 mililitros.



Recomendaciones de Uso:

- Introducir únicamente líquidos, que pueden ser trasvasados
- Lavar el vaso después de cada uso
- No utilizar para medir volúmenes de sustancias.

c) Bureta

Es un elemento de vidrio que se utiliza en volumetría para medir con gran precisión el volumen del líquido vertido, también se utiliza para hacer el proceso de titulación, es un tubo largo de vidrio, abierto por su extremo superior y cuyo extremo inferior, termina en punta está provisto por una llave, la cual permite abrir o cerrar la

**Manual de Prevención de Riesgos de la unidad de Biotecnología**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:
Fecha:	Fecha:	Fecha:

Revisión:

parte inferior para verter o contener el líquido que se deposita en su interior, la Bureta esta graduada generalmente en decimas de centímetro cubico.



Recomendación de Uso:

- Líquidos depositados en la Bureta no deben de estar calientes, ya que la temperatura del líquido puede reventar la Bureta, porque el vidrio cede a altas temperaturas.
- Asegurarse que la llave de la Bureta este cerrada antes de introducir liquido en su interior, que no tenga gotera al verter el líquido.
- El pico de la Bureta no puede estar vencido o repicado, pues esto originaria una medida completamente errónea.

d) Tubo De Ensayo

Es un tubo de vidrio, cerrado por un extremo, este instrumento de laboratorio se utiliza para contener o calentar pequeñas cantidades de sustancias, en los calentamientos hay que tener presente una serie de normas de seguridad, como sujetar el tubo con pinzas aislantes, agitarlo continuamente y dirigir su boca hacia un lugar que no implique riesgos en caso de que se derrame su contenido.



Recomendaciones de Uso:

- Se recomienda sujetar el tubo con pinzas, lo cual facilitara la manipulación de un lado a otro.



**Manual de Prevención de Riesgos de la unidad de Biotecnología**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Revisión:

- Colocar el tubo en porta tubos previa identificación del líquido contenido en su interior.

e) Mechero Bunsen

Este mechero de gas, que debe su nombre al químico alemán Robert W. Bunsen, proporcionan una llama caliente ( de hasta 1,500° C), constante y sin humo, por lo que se utiliza mucho en los laboratorios. Está formado por un tubo vertical metálico con una base, cerca la cual tiene la entrada de gas. El tubo también presenta un orificio para la entrada que se regula mediante un anillo que gira. Al encender el mechero hay que mantener la entrada de aire cerrada; después se va abriendo poco a poco, para apagar el mechero se cierra la llave de gas.



Recomendaciones de Uso:

- Evitar y reducir al tiempo mínimo necesario la utilización de mecheros de gas o de alcohol o de cualquier llama en el laboratorio.
- Los mecheros de gas son altamente peligrosos, por tanto se debe de utilizar con las medidas de seguridad y equipos de protección necesarias para evitar quemaduras accidentales debido a que la llama puede ser poco visible (azulada)
- Riesgo de dejar encendido el gas sin llama, con la siguiente acumulación de gas en la habitación y posibilidad de explosión.
- Para trabajar frente a la llama se debe mantener el pelo perfectamente recogido ya que puede prender fácilmente.,
- Las mangas de la bata deben estar ajustadas a la muñeca.

f) Pipetas:

Es un tubo de vidrio abierto por los dos extremos que se emplea para transvasar o medir pequeñas cantidades de líquido en el laboratorio. Los dos tipos de pipeta que más se utilizan son la graduada o de Mohr (izquierda) y la volumétrica o de vertido (derecha). La primera lleva una escala graduada; las más comunes permiten medir de 1 a 10 ml. En la pipeta de vertido aparece un único engrase, que se corresponde con un determinado volumen.

**Manual de Prevención de Riesgos de la unidad de Biotecnología**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:



**Recomendaciones de Uso:**

Se debe de utilizar únicamente para sustancias líquidas.  
 No se debe de exponer a líquidos a temperaturas altas.

**- 44. Prevención y Extinción de Incendios**

El riesgo de incendio debe estar previsto en el plan de emergencia. Si es alto y la ocupación del laboratorio elevada, el local debe disponer de dos salidas con puertas que se abran hacia el exterior para la evacuación ordenada e inmediata del personal.

Cuando concluya la evacuación del laboratorio, deben cerrarse las puertas, a no ser que existan indicaciones en sentido contrario por parte de los equipos de intervención.

El laboratorio debe estar dotado de extintores portátiles adecuados a los tipos de fuegos posibles, debiendo el personal del laboratorio conocer su funcionamiento. Los extintores deben estar colocados a una distancia de los puestos de trabajo que los hagan rápidamente accesibles, no debiéndose colocar objetos que puedan obstruir dicho acceso.

Los tipos de fuego más frecuentes en los laboratorios de biotecnología y de tipo biológico son los de clase B, por el uso de productos inflamables (fundamentalmente disolventes orgánicos) y los de clase C, por la manipulación de botellas de gases combustibles.

De acuerdo con estas consideraciones, los extintores más recomendables en los laboratorios de biotecnología y de tipo biológico son:

- **Anhídrido carbónico (dióxido de carbono):** En todos los laboratorios donde se manipulen líquidos inflamables y existan ordenadores y aparatos electrónicos de precisión.
- **Polvo polivalente:** En el resto de dependencias y áreas de administración y formación.  
 Conviene tener presente que el agente extintor de un equipo portátil se consume en 20 segundos, por tanto, si el conato de incendio no se extingue, aumentan las dificultades de extinción y las pérdidas. Por estas razones se recomienda la lectura de las **etiquetas de los extintores** y tener en cuenta las siguientes **normas generales de utilización** en caso de incendio:
- Descolgar el extintor más cercano y apropiado a la clase de fuego, asiéndolo por la manigueta o asa fija, y colocarlo sobre el suelo en posición vertical.



### Manual de Prevención de Riesgos de la unidad de Biotecnología

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:

- Asir la boquilla de la manguera del extintor y comprobar, en caso de que exista, que la válvula o disco de seguridad está en una posición sin riesgo para el usuario. Sacar el pasador o precinto de seguridad tirando de su anilla hacia afuera.
- Presionar la palanca de la cabeza del extintor y, en caso de que exista, apretar la palanca de la boquilla realizando una pequeña descarga de comprobación.
- Dirigir el chorro a la base de las llamas con movimiento de barrido. En caso de incendio de líquidos, proyectar superficialmente el agente extintor, efectuando un barrido de forma tal que la presión de impulsión no disperse el líquido incendiado. Aproximarse lentamente al fuego hasta un máximo de 1m.

Para el control de pequeños incendios en los laboratorios son especialmente útiles las mantas ignífugas. Si el fuego prende la ropa de un trabajador, utilizar también la manta o la ducha de seguridad, procurando que el desplazamiento sea mínimo para evitar que se aviven las llamas.

En caso de quemaduras por fuego se deberá, con carácter general:

- Apagar las llamas con una manta ignífuga.
- No quitar la ropa que haya podido quedar pegada a la piel.
- Lavar abundantemente la zona quemada con agua fría durante unos minutos.
- Colocar un apósito limpio sobre la quemadura.
- No romper las ampollas que se hayan podido formar. • No aplicar pomadas ni grasas ni desinfectantes sobre la quemadura.
- No dar bebidas ni alimentos.
- Solicitar ayuda sanitaria.

#### Tipos de Fuego y Agentes extintores

Uno de los riesgos a los que es necesario prestar mayor atención en la Unidad de Zootécnica es el de incendios. Las personas que pueden verse afectadas por un incendio están sometidas a los siguientes factores:

- Humos y gases calientes.
- Insuficiencia de oxígeno
- Calor
- Riesgo de quemaduras
- Pánico

Según la naturaleza del combustible que genera un incendio, existen diferentes tipos de fuego, saber:

- Clase A: Fuego de materias sólidas (madera, cartón, papeles, telas)
- Clases B: Fuego líquidos o de sólidos licuables (ceras, parafinas, grasas, alcohol, gasolina)
- Clases C: Fuego de gases (acetileno, metano, propano, butano, gas natural)
- Clase D: Fuego de metales ( sodio, potasio, magnesio, aluminio en polvo)



**Manual de Prevención de Riesgos de la unidad de Biotecnología**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Revisión:

En caso de que llegue a producirse un conato de incendios, las actuaciones iniciales deben orientarse a tratar de controlar y extinguir el fuego rápidamente, utilizando los agentes extintores adecuados.

La elección de un agente extintor y su forma de aplicación depende de diferentes variables entre las que cabe destacar:

- El tipo de fuego
- La velocidad necesaria de actuación
- La magnitud del riesgo
- La ubicación de los factores de riesgo
- El daño que pueda causar el posible agente extintor en las instalaciones
- El coste del equipo de extinción

Según el agente extintor, los extintores pueden ser:

- De agua
- De espuma
- De polvo
- De anhídrido carbónico
- De hidrocarburos halogenados (halones)
- Específico para fuego de metales

En la elección del tipo de extintor es necesario considerar las posibles incompatibilidades, para lo cual resulta de utilidad consultar la siguiente tabla:

SIMBOLOGIA	DESCRIPCIÓN	Tipo de Extintor			
		CLASE DE FUEGO			
		A	B	C	D
XXX	Muy adecuado	XXX	X		
XX	Adecuado	XX	XX		
X	Aceptable		XX	XX	
" "	Incompatibilidades	XX	XX	XX	
	De agua pulverizada				X
	De agua a chorro				
	De espuma				
	De polvo convencional				
	De polvo polivalente				
	De polvo especial				
	De anhídrido carbónico				
	De hidrocarburos halogenados				
	Específico para fuego en metales				

**2. Utilización de los extintores portátiles**

Aquellos extintores concebidos para ser llevados y utilizados a mano y cuya masa es inferior a 20 kg se conocen como extintores portátiles: Para la ubicación de estos extintores en los locales de aulas clases y demás locales de trabajo tendrán en cuenta los siguientes factores:

- Localización próxima a los puntos donde exista mayor probabilidad de iniciarse un incendio, incluyendo equipos con riesgo especial.



### Manual de Prevención de Riesgos de la unidad de Biotecnología

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:

- Los extintores deben de colocarse en un punto visible y de fácil acceso, debidamente señalizados.
- Los extintores deben de descansar preferentemente sobre soportes fijados a parámetros verticales o pilares, de tal forma que la parte superior del extintor no supere 1.70 de altura desde el suelo.

Conviene tener presente que el agente extintor de un equipo portátil se consume en 20 segundos (promedio) por tanto si el conato de incendio no se extingue, aumentan las dificultades de extinción y las perdidas. Por estas razones se recomienda la lectura de las etiquetas de los extintores y tener en cuenta las siguientes normas generales de utilización en caso de incendio:

- Coger el extintor más cercano y adecuado al tipo de fuego, asiéndolo por la manigueta o asa fija y colocarlo sobre el suelo en posición vertical.
- Sujetar la boquilla de la manguera del extintor y verificar que la válvula o dispositivo de seguridad se encuentre en una posición sin riesgo para los usuarios. Remover el pasador halando del anillo hacia la parte exterior.
- Accionar la palanca superior de la cabeza del extintor y en caso de que exista apretar la palanca de la boquilla realizando una pequeña descarga de comprobación.
- Direccionar el chorro a la base de las llamas con movimiento de barrido. En caso de incendios de líquidos proyectar superficialmente el agente extintor, de forma tal que la presión de impulsión no disperse el líquido incendiado. Aproximarse lentamente al fuego hasta un máximo de 1 metro.

### 3. Medidas Preventivas:

Es de mucha utilidad en caso de incendios, para poder evitarlos tener en cuenta las siguientes medidas preventivas:

- Almacenar material combustible que se va a requerir para la jornada laboral.
- Recopilar y retirar periódicamente los residuos en recipientes apropiados.
- Disponer de bandejas de recogida para los casos de derrame de líquido inflamables y de aspiración localizada de los vapores combustibles
- Efectuar los trasvases de líquidos inflamables de modo seguro.
- Programar revisiones periódicas a las instalaciones eléctricas.
- Regular la prohibición de fumar en las áreas de riesgo.
- Asegurarse de que todas las válvulas de las botellas e instalaciones de gases combustibles cuando estos no se utilicen.



### Manual de Prevención de Riesgos de la unidad de Biotecnología

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

- Promover un mayor orden y limpieza para evitar la acumulación de materiales de fácil combustión y propagación de fuego.
- Informar a los trabajadores, docentes y estudiantes sobre los factores de riesgo de incendio en su área de trabajo.

#### 4. Riesgo de Incendios de Origen Eléctrico

Las instalaciones eléctricas y equipos electrónicos que sirven como herramientas e insumos de aprendizaje en el proceso de formación de los estudiantes pueden dar origen a incendios de la llamada clase "E" que corresponden a los tipos de fuegos en presencia de tensión eléctrica o "fuegos eléctricos". Se conocen con esta denominación aquellos incendios que se originan en instalaciones o equipos eléctricos o tienen lugar en presencia de tensión eléctrica superior a 25 voltios.

Son muy diversas las causas que pueden originar un fuego en una instalación eléctrica, entre las principales tenemos:

- Conexiones Eléctricas en mal estado.
- Existencia de grasas o aceites sobre los cables.
- Proximidad de cables con sustancias corrosivas
- Fusibles en mal estado
- Espacios de ventilación limitados y obstruidos.
- Conexiones y partes eléctricas en juego (flojas) que pueden ser causantes de recalentamientos y producir cortocircuitos.
- Filtración de agua, aceite o suciedad en las cajas de los interruptores

En el caso de producirse un conato de incendios de clase "E", la primera medida a tomar es cortar el suministro eléctrico y seguidamente utilizar un agente extintor no conductor. Jamás deberá utilizarse agua para intentar extinguir un fuego de esta clase, ya que existe riesgo grave de electrocución.

Los tipos de extintores recomendados para esta clase de fuego son todos aquellos que actúan por sofocación eliminando el oxígeno (comburente). A continuación señalamos los siguientes:

- Dióxido de Carbono: Gas inerte, más pesado que el aire, no daña los equipos electrónicos delicados porque al disiparse no deja residuos.
- Polvo seco normal: es eficaz para esta clase de fuegos, pero el residuo que deja puede dañar los equipos de precisión tales como balanzas eléctricas.



**Manual de Selección de Equipo de Protección Personal**

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:



# MANUAL DE SELECCIÓN DE EQUIPO DE PROTECCIÓN

ELABORADO	REVISADO	APROBADO

## CONTROL DE CAMBIOS

(Se escriben los cambios que tiene este documento con respecto a la versión anterior, indicando el(los) motivo(s) por el(los) que se efectuó el(los) cambio(s), la(s) paginas(s), reglón o párrafo en que ocurrió)

ULTIMA ACTUALIZACIÓN		
REALIZADA	REVISADA	APROBADA

**Manual de Selección de Equipo de Protección Personal**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Revisión:

**I. PRESENTACION**

El manual de selección de Equipo de Protección Personal pretende ser una guía práctica para la adecuada selección de equipo de protección personal, brindando la información técnica necesaria para tal fin. Para ello se describen los tipos y especificaciones de equipos de protección visual, respiratoria y auditiva.

**II. OBJETIVO DEL MANUAL**

Proporcionar la información técnica para seleccionar el equipo de protección personal (EPP) adecuado para cada área de la ENA que lo amerite.

**III. AMBITO DE APLICACIÓN**

Este manual aplica para todas las áreas de la ENA en las que se requiera la utilización de equipo de protección personal

**IV. DESARROLLO DEL MANUAL**

➤ **Protección Visual**

Las gafas de protección, o equipo de protección visual se deben usar en sitios donde el usuario este expuesto a riesgos tales como: partículas o elementos que puedan impactar los ojos, radiación ultravioleta, entre otros. Generalmente, las gafas de protección poseen los siguientes símbolos para identificar el tipo de riesgo para el cual son adecuadas:



**Color del Lente**

- Transparente: permite máxima transmisión de luz visible. Estos lentes de seguridad son usados para aplicaciones en interiores donde se requiere protección contra impactos.
- Ahumados: usados en días soleados y brillantes. Estos lentes permiten reducir al máximo el brillo y son ideales cuando la tensión del ojo es un factor importante.
- Lentes IRUV: protegen contra radiación infrarroja y ultravioleta. Ideales para aplicaciones de corte y soldadura liviana (corte) donde se requiere una sombra 5.0.



**Manual de Selección de Equipo de Protección Personal**

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:





Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

- Ahumado espejo: gafas de sol con tinte ahumado y recubrimiento exterior con acabado de espejo. Ideales para el uso al aire libre donde la luz del sol puede causar tensión y fatiga ocular.
- Azul espejo: gafas de sol con tinte ahumado y recubrimiento exterior con acabado de espejo azul. Ideales para el uso al aire libre donde la luz del sol puede causar tensión ocular.
- Lentes Interior/exterior: solución cómoda para trasladarse de espacios sombreados o interiores a la luz del sol directa, y viceversa.

			
Ambar	Ahumado	Interior/Exterior: Int/Ext	Transparente

➤ **Protección Respiratoria**

Tipos de riesgos posibles que requieren protección respiratoria:

- **Polvos:** Finas Partículas presentes en el aire formadas cuando la materia sólida se rompe por alguna acción mecánica
- **Neblinas:** pequeñas partículas líquidas formadas por condensación o por resultados de procesos de pulverización
- **Humos Metálicos:** partículas finas presentes en el aire provenientes del metal que se condensa después de la vaporización a altas temperaturas
- **Gases:** Fluidos que, por la casi nula fuerza de atracción entre sus moléculas, tiende a expandirse de manera indefinida y que se caracteriza por su pequeña densidad.
- **Vapores:** Sustancias formados por la evaporación de líquidos o sólidos por medio de la acción de variables como temperatura y presión.
- **Deficiencia de oxígeno:** lugares o espacios que poseen una atmósfera menor al 19% de oxígeno.

**Respiradores R10 N95 sin válvula para partículas:**



**Manual de Selección de Equipo de Protección Personal**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Revisión:

Descripción: se deben usar en sitios donde el usuario este expuesto a riesgos respiratorios tales como material particulado como polvo, humos y neblinas. Es muy importante conocer el proceso y los riesgos a los que está expuesta la persona para poder definir el producto de protección adecuado.

- Molienda
- Lijado
- Barrido
- Empaque
- Trabajos con madera
- Pintura (no spray)
- Mantenimiento general
- Construcción
- Limpieza de superficies

Frecuencia de cambio recomendada: diariamente en uso intensivo (6 o más horas) o cada dos días en uso menor (menos de 6 horas)

Instrucciones de uso:

1. Sostenga el respirador en la mano con las cintas colgando por delante del cierre nasa. Colóquese el respirador sobre la nariz y la boca.
2. Coloque la cinta inferior por detrás del cuello
3. Coloque la cinta superior sobre la coronilla de la cabeza
4. Cuidadosamente, adapte el cierre nasal a la forma de la nariz de modo que encaje cómodamente y ajuste el respirador para lograr una adaptación hermética alrededor del rostro.
5. Compruebe el hermetismo del encaje facial del respirado con un soplido. Se producen fugas de aire en el área nasal (cierre nasal) o en otra parte, debe eliminarlas reajustando el cierre nasal y el respirador, antes de entrar en la zona contaminada.



**Respiradores R10 N95 para partículas con doble válvula:**

Descripción: se utilizan para proteger a las personas contra riesgos respiratorios tales como polvos, humos y neblinas. Con doble válvula de exhalación para liberar el aire caliente de exhalación con mayor facilidad. Este respirador tiene un nivel de protección de acuerdo a la NIOSH 42 CFR 84 de N95 y FFP1, de acuerdo a la EN 149:2001. Se deben usar en sitios donde el usuario este expuesto a riesgos respiratorios tales como: material particulado como polvo, humos y

**Manual de Selección de Equipo de Protección Personal**

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

neblinas. Es muy importante conocer el proceso y los riesgos a los que está expuesta la persona para poder definir el producto de protección adecuado.

**Usos típicos:**

- Molienda
- Lijado
- Barrido
- Empaque
- Trabajos con madera
- Pintura (no spray)
- Metalmecánica
- Mantenimiento general
- Construcción
- Ambientes calurosos y húmedos

**Instrucciones de uso:**

Sostenga el cuerpo del respirador en el hueco de la mano con la otra tome ambas bandas.

1. Colóquese el respirador sobre la nariz y la boca y estire las bandas sobre su cabeza.
2. Acomode una de las bandas sobre la coronilla y la otra detrás del cuello, cuidando de mantener ambas bandas lisas.
3. Usando ambas manos, amolde cuidadosamente el alambre nasal a la forma de su nariz
4. La tensión de las bandas se puede aumentar ajustando la lengüeta de la banda a través de la hebilla del lado derecho. Ajuste la tensión entre la banda inferior y superior deslizando la banda a través de la hebilla izquierda.
5. Compruebe el sello del respirador con el rostro. Coloque ambas manos sobre el respirador. Inhale y exhale con fuerza. Si nota fugas de aire alrededor de la nariz, reajuste el alambre nasal. Si hay fugas de aire alrededor de los bordes, reajuste las bandas sobre la cabeza o la posición del respirador. Si no puede lograr un sello hermético, no ingrese al área contaminada y vea a su supervisor. Tenga en cuenta que va a sentir el fluir del aire a través de las válvulas laterales.; no confunda esto con fugas de aire.



**Respiradores R20 P95 para partículas con válvula simple:**

Descripción: este tipo de respiradores son diseñados para proveer excelente respirabilidad y ajuste. Poseen una válvula de exhalación cuya función es brindar frescura dentro del respirador. Son hechos con espuma repelente al agua.



### Manual de Selección de Equipo de Protección Personal

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:

#### Características que debe cumplir:

- ✓ Válvula de exhalación
- ✓ Forma premoldeada (ajuste anatómico)
- ✓ Bandas confortables de ajuste a la cabeza
- ✓ Filtración de al menos el 95% de partículas de tamaño 0.3 micrones a un flujo de 85 litros/min
- ✓ Cumplir con los estándares NIOSH P95

#### Usos típicos:

- Soldadura
- Esmerilado
- Punteo de soldadura
- Procesos de cemento
- Molienda
- Lijado
- Construcción
- Abrasión de metales

#### **Respiradores R20 P95 para DV para vapores orgánicos:**

Descripción: adecuados para sustancias que siendo sólidas o líquidas en condiciones normales de presión y temperatura, en el momento de aumentar una de estas variables forman disoluciones en la atmósfera. Este respirador alivia las concentraciones molestas (no mayores a la concentración máxima permisible) de vapores orgánicos

#### Características que debe cumplir:

- ✓ Capa de carbón activado para atracción de moléculas de VO
- ✓ Doble válvula de exhalación
- ✓ Forma premoldeada (ajuste anatómico)
- ✓ Bandas confortables de ajuste a la cabeza
- ✓ Filtración de al menos el 95% de partículas de tamaño 0.3 micrones a un flujo de 85 litros/min
- ✓ Cumplir con los estándares NIOSH P95

#### Usos típicos:

- Aplicación de pintura (con o sin solventes)
- Manejo y preparación de ciertos productos químicos
- Laboratorios
- Destilerías
- Procesos de fermentación
- Pintura en general

**Manual de Selección de Equipo de Protección Personal**

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

- Manipulación de desengrasantes y resinas
- Diferentes tipos de soldadura

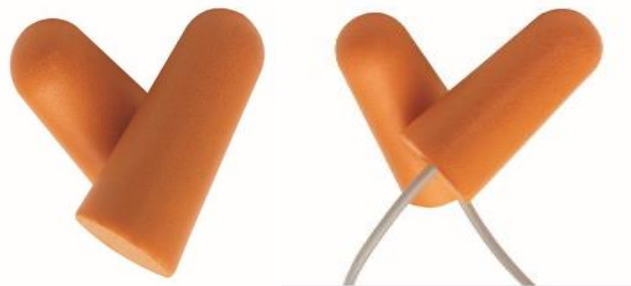
➤ **Protección Auditiva**

**Protectores auditivos de inserción descartables H10**

Descripción:

Protector auditivo de inserción, descartable, con diseño anatómico que permite acoplarse a diferentes tipos de canal auditivo; se ajusta de forma suave y fácil, pueden o no poseer cordón. Excelente nivel de reducción de ruido (NRR 31). Cumple con la norma ANSI S3.19-1974).

Aplicaciones: procesos donde se requiere alta descartabilidad. Se recomiendan para visitantes y contratistas.



Recomendaciones:

- Frecuencia de cambio diaria
- Usar siempre de manera correcta los tapones en lugares ruidosos.
- Los tapones deberán probarse, ajustarse y mantenerse de acuerdo con las instrucciones indicadas en el embalaje.
- Si las recomendaciones no se cumplen, su nivel de protección resultará afectado.
- Ciertas sustancias químicas pueden afectar el producto; evite usar productos químicos reconocidos como perjudiciales para el usuario o el producto de acuerdo con las recomendaciones del empaque, vendedor o fabricante.
- Inspeccionar con regularidad en busca de defectos y reemplazar si se sospecha que la utilidad se ha visto afectada.
- No usar tapones con cordón donde exista la posibilidad de atrapamiento

Información básica de atenuación de ruido según EN

SNR	31 dB
H	32 dB
M	28 dB
L	25 dB

**Manual de Selección de Equipo de Protección Personal**

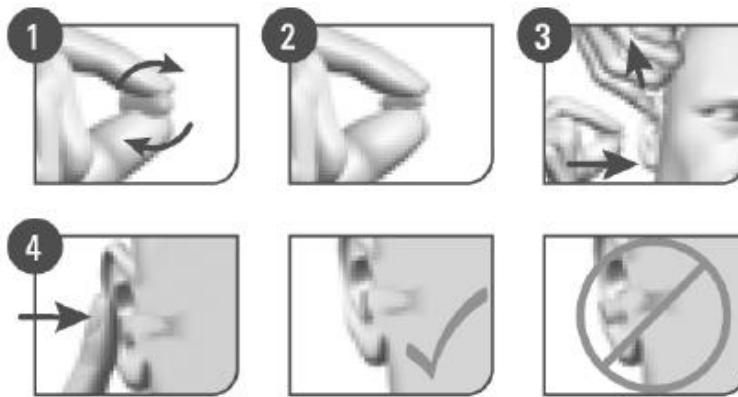
Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Revisión:

Información complementaria de atenuación de ruido según EN 352-2: 2002 ( $\alpha=1$ )

Atenuación de ruido por frecuencia – EN Europa								
Frecuencia	Hz	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Atenuación promedio	dB	28.6	32.6	36.5	36.4	33.8	45.5	46.8
Protección asumida	dB	21.8	23.6	26.0	26.8	29.8	41.1	42.0
Atenuación mínima (*)	dB	5	8	10	12	12	12	12

(\*) Atenuación mínima aceptable por frecuencia de ruido según EN 352-2: 2002 (4.3.6)

Instrucciones de uso:



**Protectores auditivos de inserción re-utilizables H20**

Descripción:

Protector auditivo tipo re-utilizable, de inserción, elaborado con elastómero termoplástico que permita una mayor durabilidad y resistencia; diseñado en forma de árbol de tres capas para una mejor y más fácil inserción. Elaborados en color naranja para ser más visibles dentro del proceso; disponibles en empaque individual para una mayor higiene. Cumple con la norma ANSI S3.19-1974 (nivel de reducción de ruido NRR 26)



Instrucciones de uso:

**Manual de Selección de Equipo de Protección Personal**

Elaboró:

Revisó:

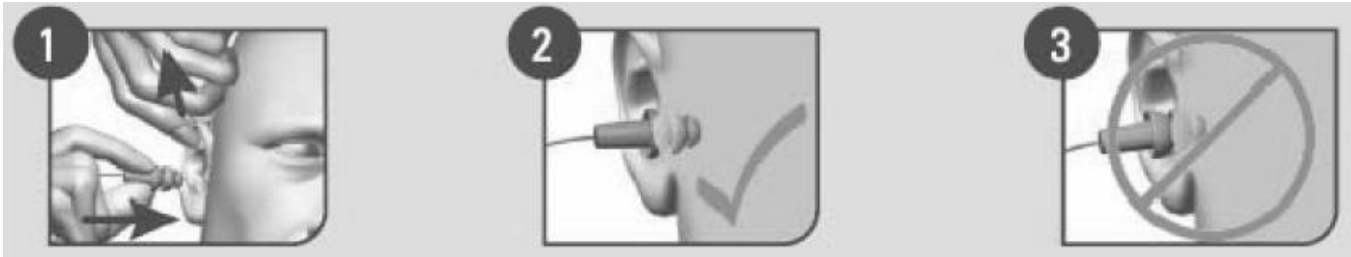
Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:



Información básica de atenuación de ruido según EN

SNR	25 dB
H	26 dB
M	21 dB
L	20 dB

Información complementaria de atenuación de ruido según EN 352-2: 2002 ( $\alpha=1$ )

Atenuación de ruido por frecuencia – EN Europa								
Frecuencia	Hz	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Atenuación promedio	dB	24.9	24.9	26.6	23.3	30.6	37.6	43.3
Protección asumida	dB	20.3	19.7	20.2	19.0	25.7	31.2	36.2
Atenuación mínima (*)	dB	5	8	10	12	12	12	12

(\*) Atenuación mínima aceptable por frecuencia de ruido según EN 352-2: 2002 (4.3.6)

Frecuencia de cambio recomendada: 1 vez a la semana o al observarse sucios.

**Protectores auditivos de copa (orejeras)**

Descripción:

Protector auditivo tipo copa diseñado para brindar una excelente protección y comodidad gracias a: nivel de protección consistente en diferentes ambientes de trabajo, materiales livianos con excelente resistencia (Nylon y Vinyl) para poder ser utilizados por tiempos prolongados. Cuentan además con un diseño óptimo de distribución de presión en la oreja, y sus copas cuentan con recubrimientos extra suaves. Cumple con la norma ANSI S3.19-1974 (nivel de reducción de ruido NRR 26). Se deben usar en sitios donde el usuario este expuesto a niveles de ruido superiores a 85dB

**Manual de Selección de Equipo de Protección Personal**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Revisión:



Información de atenuación de ruido de acuerdo al estándar ANSI S3.19-1974

(1) Frequency (Hz)	125	250	500	1000	2000	3150	4000	6300	8000	NRR
(2) Mean Attenuation (dB)	19,2	22,3	30,2	37,7	34,3	37,9	36,6	36,1	35,8	26
(3) Standard Deviation (dB)	2,5	2	2,7	3,3	2,4	3,4	3,2	2,8	2,5	

**Instrucciones de uso**

Para mayor protección, es esencial que el protector auditivo sea usado apropiadamente. Para un ajuste rápido y confortable por favor sigas las siguientes instrucciones:

1. Posicione las copas del protector auditivo hacia arriba alineadas con la diadema para reducir el tamaño y
2. posicionar el protector auditivo en la cabeza
3. Posicione las copas en la cabeza de arriba hacia abajo hasta que la espuma/almojadilla del protector se ajuste
4. cómodamente sobre las orejas
5. Ajuste cada copa individualmente de manera tal que se consiga un ajuste y sello cómodo contra la cabeza

NOTA: Todos los componentes y accesorios, se deben inspeccionar visualmente antes de cada uso para detectar signos de desgaste, grietas, penetración y cualquier daño debido a malos tratos o desgaste que puede reducir el grado de protección original. Los protectores auditivos con piezas desgastadas, dañadas y/o defectuosas deben ser reemplazados.

**Instrucciones de cuidado**

Por favor siga las siguientes instrucciones para el mantenimiento de sus protectores auditivos de acuerdo a recomendaciones del fabricante y/o vendedor. De forma general se recomienda:

1. Remueva la espuma interna de las copas del protector auditivo
2. Lave la espuma interna en una solución de agua tibia con jabón neutro
3. Limpie con un paño de limpieza húmedo la copa, espuma/almojadilla y banda. No las sumerja en agua
4. Deje secar todas las partes del protector auditivo
5. Junte las partes y arme nuevamente el protector auditivo
6. Guarde los protectores auditivos en un lugar seco, fuera del contacto con el sol directo y en un lugar libre de
  1. Polvo
  2. Frecuencia de cambio: una vez al año o al observarse daño en las copas.





### Manual Técnico de Señalización

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:



# MANUAL TÉCNICO DE SEÑALIZACIÓN

ELABORADO	REVISADO	APROBADO

## CONTROL DE CAMBIOS

(Se escriben los cambios que tiene este documento con respecto a la versión anterior, indicando el(los) motivo(s) por el(los) que se efectuó el(los) cambio(s), la(s) paginas(s), reglón o párrafo en que ocurrió)

ULTIMA ACTUALIZACIÓN		
REALIZADA	REVISADA	APROBADA



### Manual Técnico de Señalización

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:

➤ **Objetivo:**

El presente manual tiene por objeto brindar una guía técnica para la selección y diseño de la señalización a utilizar en las distintas instalaciones de la Escuela Nacional de Agricultura.

➤ **Generalidades:**

El manual constituye una guía técnica que cumple con los requerimientos de la Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo. Se describen las circunstancias y características que deberán de cumplir las señales a utilizar en las instalaciones de la ENA. Además, el manual se complementa con los mapas de riesgo en los cuales se especifican las principales señalizaciones a tener en cuenta,

➤ **Desarrollo**

**Circunstancias a valorar**

La elección del tipo de señal y del número y forma de colocación de las señales o dispositivos de señalización en cada caso, se realizara teniendo en cuenta las características de la señal, los riesgos, los elementos o circunstancias que hayan de señalizarse, la extensión de la zona a cubrir y el número de trabajadores involucrados, de tal forma que la señalización resulte lo más eficaz posible:

- **Concurrencia:** La señalización no deberá ser afectada por la concurrencia de otras señales o circunstancias que dificulten su percepción o comprensión. La señalización deberá permanecer en tanto persista la situación que la motiva.
- **Objetivo:** La señalización no deberá utilizarse para transmitir información, mensajes adicionales o distintos a los que constituyen sus objetivos propios y únicos.
- **Limpieza de la señal:** Lo medios y dispositivos de señalización deberán mantenerse limpios, verificarse, repararse o sustituirse cuando sean necesarios, de forma que conserven en todo momento sus propósitos de funcionamiento.
- **Energía para las señales:** Las señalizaciones que necesitan una fuente de energía, dispondrán de alimentación de emergencia que garantice su funcionamiento en caso de interrupción.
- **Significado de los colores:** Los colores de seguridad, su significado y otras indicaciones sobre sus usos, son los siguientes:

**Manual Técnico de Señalización**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:
Fecha:	Fecha:	Fecha:

Revisión:

Color	Significado	Indicaciones y Precisiones
Rojo	Prohibición	Comportamiento peligroso
	Peligro – Alarma	Alto, parada, dispositivos de desconexión y de emergencia
	Material y equipos de extinción de incendios	Identificación y localización
Amarillo o Anaranjado	Advertencia	Atención, precaución. Verificación
Azul	Obligación	Comportamiento o acción específica  Obligación de equipo de protección personal
Verde	Salvamento o auxilio	Puertas, salidas, pasajes, materiales, puestos de salvamento o de emergencia
	Locales.	
	Situación de seguridad	Vuelta a la normalidad.

La combinación entre colores de seguridad, de contraste y de los símbolos o pictogramas se realizará de la siguiente manera:

COLOR DE SEGURIDAD	COLOR DE CONTRASTE	COLOR DE SÍMBOLOS
Rojo	Blanco	Negro
Amarillo	Negro	Negro
Azul	Blanco	Blanco
Verde	Blanco	Blanco

**Tipos y características de las señales**

**1. Señales de Prohibición**

Llevaran las siguientes características:

- a) Forma redonda.
- b) Símbolo en negro sobre fondo blanco, bordes y banda rojos (transversal descendente de izquierda a derecha atravesando el pictograma a 45° respecto a la horizontal). El color rojo deberá cubrir al menos el 35% de la superficie de la señal. Se dan ejemplos:

**Manual Técnico de Señalización**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Revisión:



**2. Señales de advertencia**

Las señales de advertencia llevarán las siguientes características:

- a) Forma triangular (Triángulo equilátero)
- b) Símbolo negro sobre fondo amarillo y bordes negros (El amarillo deberá cubrir como mínimo el 50% de la superficie de la señal), se dan ejemplos de las siguientes señales de advertencia.



Como excepción, el fondo de la señal sobre "materias nocivas o irritantes" será de color naranja, en lugar de amarillo, para evitar confusiones con otras señales similares utilizadas para la regulación del tráfico por carretera.

**Señales de obligación**

Las señales de obligación llevarán las siguientes características:

### Manual Técnico de Señalización

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Revisión:

- a) Forma redonda.
- b) Símbolo en blanco sobre fondo azul (El azul deberá cubrir como mínimo el 50% de la superficie de la señal), se dan ejemplos de las siguientes señales de obligación:



### Señales de extintores

Las señales relativas a los equipos de extinción de incendios llevarán las siguientes características:

- a) Forma rectangular o cuadrada.
- b) Símbolo blanco sobre fondo rojo (El color rojo deberá cubrir como mínimo el 50% de la superficie de la señal), se dan ejemplos de las siguientes señales de extinción de incendios:



### Señales de salvamento

Las señales de salvamento o emergencia llevarán las siguientes características:

- a) Forma rectangular o cuadrada.
- b) Símbolo Blanco sobre fondo verde (El verde deberá cubrir como mínimo el 50% de la superficie de la señal), se dan ejemplos de las siguientes señales de salvamento o emergencia:

### Manual Técnico de Señalización

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Revisión:



Las señales en forma de panel correspondientes a salvamento o emergencia de forma rectangular o cuadrada con una flecha blanca sobre fondo verde, por su carácter de señales indicativas direccionales, se deberán colocar con la correspondiente leyenda del sitio al que dirigen como Primeros auxilios; Camilla, Ducha de seguridad, Lavado de los ojos o ruta de evacuación. Las señales en forma de panel correspondientes a salvamento o emergencia de forma rectangular o cuadrada con una flecha blanca sobre fondo verde, por su carácter de señales indicativas direccionales, se deberán colocar con la correspondiente leyenda del sitio al que dirigen como Primeros auxilios; Camilla, Ducha de seguridad, Lavado de los ojos o ruta de evacuación.

#### Otras características

Las características de las señales en forma de panel son las siguientes:

1. Superficie de una señal de panel dependerá de la distancia que debe ser percibida; para esto cumplirá con la siguiente formula:

$$S = L^2/2000$$

Donde L es la distancia en metros a la que se puede percibir la señal y S la superficie de la señal. Esta fórmula se aplica para distancias menores de cincuenta (50) metros.

2. La forma y colores de estas señales estarán de acuerdo con los artículos anteriores.
3. Los símbolos serán los más sencillos posibles, evitándose detalles inútiles para su comprensión.
4. Las señales serán de un material que resista lo mejor posible los golpes, las inclemencias del clima y del medio ambiente.
5. Las dimensiones, así como las características colorimétricas y fotométricas de las señales garantizaran su buena visibilidad y comprensión.

#### Señalización de desniveles

Para la señalización de desniveles, obstáculos u otros elementos que originen riesgos de caídas, choques y golpes, se efectuara mediante franjas alternas de igual dimensión, amarillas y negras, estas deberán tener una inclinación de 45° de acuerdo con el siguiente modelo:

**Manual Técnico de Señalización**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:



**De la señalización de la circulación peatonal**

Las características de las vías de circulación peatonal deberán cumplir lo siguiente:

1. Las vías de circulación peatonal estarán identificadas con claridad, mediante franjas continuas de color visible, blanco o amarillo, teniendo en cuenta el color del piso.
1. Las vías exteriores permanentes que se encuentren en zonas edificadas deberán estar marcadas también en la medida en que resulte necesario, a menos que estén provistas de barreras o de un perímetro apropiado.
2. La línea delimitadora de la vía peatonal tendrá un ancho no menor de diez (10) centímetros.
3. En las vías vehiculares se adoptara la señalización de cruce peatonal que establece el Reglamento General de Transito y Seguridad Vial.

**Sustancias peligrosas**

Las tuberías, recipientes y áreas de almacenamiento de sustancias y mezcla peligrosas deberán cumplir lo siguiente:

1. Los recipientes y tuberías visibles que contengan o puedan contener sustancias o mezclas peligrosas deberán de disponer de la señal de advertencia correspondiente y el grado de peligrosidad, cuando aplique.
2. Las señales de advertencia se colocaran en sitios visibles de los recipientes o tuberías. En el caso de estas, las señales se colocaran a lo largo de la tubería en números suficientes para su visualización y siempre cuando existan puntos de especial riesgo, como válvulas o conexiones en su proximidad.
3. En las tuberías que transportan fluidos peligrosos, se identificara obligatoriamente el sentido de circulación del fluido y en su caso, la presión o temperatura a la que circula.
1. Los tanques deberán identificarse con la rotulación que indique el producto contenido, grado de peligrosidad, cuando aplique y la capacidad del mismo.

**Colores de indicación**

Las tuberías o conductos que transportan fluidos (líquidos y gaseosos) y sustancias sólidas, se pintarán con los colores adecuados, los cuales deberán ser dados a conocer, por el empleador, a las trabajadoras y los trabajadores, de acuerdo a la siguiente clasificación:

Clasificación del material	Color
Materiales de protección contra incendios	Rojo
Material peligroso	Amarillo, Anaranjado
Material de bajo riesgo	Verde, Blanco, Negro, Gris, Aluminio



### Plan de Emergencias

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:



## PLAN DE EMERGENCIAS

ELABORADO	REVISADO	APROBADO

### CONTROL DE CAMBIOS

(Se escriben los cambios que tiene este documento con respecto a la versión anterior, indicando el(los) motivo(s) por el(los) que se efectuó el(los) cambio(s), la(s) paginas(s), reglón o párrafo en que ocurrió)

ULTIMA ACTUALIZACIÓN		
REALIZADA	REVISADA	APROBADA





### Plan de Emergencias

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:

#### V. PRESENTACION

En el Plan de Emergencias del Sistema de Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional se definen las acciones específicas de prevención, auxilio y apoyo para saber que hacer antes, durante y después de cualquier emergencia, también se determinan los riesgos más comunes a los que podría estar expuesto el personal y las instalaciones de la Escuela Nacional de Agricultura.

En la mayoría de los casos, las personas actúan por instinto de sobrevivencia en lugar de reflexionar entre los hechos o circunstancias, las acciones y las conductas más adecuadas a seguir. Esto muestra la necesidad imperiosa de desarrollar una cultura en que además de adquirir conocimientos, se adquiriera también experiencia previa para lo cual se requiere de prácticas continuas (simulacros), así como una buena condición física y autocontrol psicológico; además de medios complementarios para sobrevivir los cuales dependerán de las características de las instalaciones, actividades que se realizan y su equipamiento.

Además debe tenerse en cuenta que el hecho de tener conocimientos, experiencia, condición física, autocontrol psicológico y medios complementarios para enfrentarse a las emergencias no va a evitar lesionados o muertes ante los desastres, pero se ha comprobado que estas desgracias se reducen considerablemente cuando se cuenta con personal capacitado.

La experiencia dice que se debe actuar en forma autónoma, tanto personal como institucionalmente. En cuestión de emergencias no puede tomarse actitud de confiarse a que los demás se preparen y esperar a depender de ellos.

El sistema y planes relativos a la protección que se abarcan dentro de cualquier plan de emergencias se constituyen como una obligación, y una respuesta a una serie de demandas estrechamente ligadas a las condiciones de vida de nuestra sociedad, a las exigencias de seguridad de la población entre a los azares de la vida cotidiana y a los riesgos que en ella se genera tanto en forma natural como consecuencia del desarrollo integral de conglomerado humano y de la convivencia que esto representa.

Este plan de emergencia, tiende a velar por el derecho que tienen los trabajadores y estudiantes hacia la vida, salud, la seguridad y al bienestar, por medio de la formación.

#### VI. OBJETIVOS DEL PLAN

##### Objetivo General

Organizar los medios humanos y materiales disponibles en cada una de las Unidades/Departamento para prevenir el riesgo de incendio o de cualquier otro equivalente, garantizando la evacuación y la intervención inmediata, la preparación de una posible intervención de ayudas exteriores en caso de emergencia, permitiendo así proteger la integridad, la vida, el entorno ambiental y laboral ante un desastre provocado por agentes naturales o humanos.



### Plan de Emergencias

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:

#### Objetivos específicos

- ✓ Reducir la probabilidad que existan incidentes dentro de las instalaciones de la ENA
- ✓ Minimizar el impacto que puede ser ocasionado por los incidentes que ocurran
- ✓ Ante cualquier emergencia, responder de la manera más adecuada, eficaz y competente.
- ✓ Restablecer las actividades normales de trabajo después de ocurrida la emergencia

#### VII. INSTRUCCIONES PARA EL USO Y ACTUALIZACION DEL PLAN

El Plan de Emergencias está diseñado de tal manera que su contenido sea de fácil manejo para las personas que en una u otra forma harán uso de él y para lo cual se darán las siguientes instrucciones:

- a) Todo el personal debe conocer e interpretar adecuadamente el plan de emergencias
- b) El plan de emergencias debe ser complementado con capacitaciones periódicas proporcionadas por entidades externas e internas a la Escuela Nacional de Agricultura, especialistas en manejo de emergencias, tales como Cruz Roja, Cuerpo de Bomberos, Comandos de Salvamento, MTPS, ISSS, etc. Con el fin de preparar adecuadamente además de las brigadas de emergencia, también a la comunidad de la ENA (estudiantes, demás empleados y visitantes).
- c) La actualización y modificación del programa debe ser periódica, por lo menos una vez al año.
- d) En la actualización y modificación debe existir participación de personal de los distintos departamentos, como entidades externas capacitadas en materia de actividades de emergencia. Los cambios se realizaran en base a los resultados de las evaluaciones posteriores a emergencias que se han presentado o a los simulacros como preparación ante una emergencia, así también se tomará en cuenta las recomendaciones realizadas por el Ministerio de Trabajo.
- e) Cualquier sugerencia aprobada con la finalidad de modificar el contenido del programa, deberá sustituirse la página respectiva, colocando la fecha de actualización en la casilla correspondiente y deberá incorporarse en todas las copias existentes.

#### VIII. DESARROLLO DEL CONTENIDO DEL PLAN

Para desempeñarse adecuadamente durante una emergencia, es necesario conocer los tipos de circunstancias y fenómenos a los que se puede estar expuesto. A partir de la clasificación de los fenómenos destructivos, deberá hacerse un análisis de los que se consideran de mayor probabilidad de ocurrencia.

El desarrollo principal del plan se basa en la conformación de Brigadas de Emergencia, las cuales adquieren la especialidad de Primeros Auxilios, Brigada contra incendios, brigada de evacuación. Estas interactúan simultáneamente para mantener el control ante cualquier situación.



### Plan de Emergencias

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:

Cada uno de ellos cumple con un objetivo específico, determinadas responsabilidades y funciones. Además, todos deben seccionarse en relación a la temporalidad de la emergencia.

Las Brigadas de Emergencia son grupos de conformados por personal de la ENA a los cuales se les entrena y capacita para instrumentar procedimientos específicos de atención a posibles contingencias en las facultades donde laboran.

Se recomienda que se designen como elementos de dichos equipos a aquellas personas cuyos conocimientos y aptitudes físicas permiten garantizar que la ejecución de los trabajos de protección se lleven a cabo responsable y eficientemente.

Aspecto fundamental para el buen funcionamiento de los equipos, es la capacitación, por tal motivo los eventos de capacitación que se efectúen deberán otorgar a los participantes los elementos teórico-prácticos necesarios para que paulatinamente adquieran experiencias y precisión en la instrumentación de procedimientos específicos para prevenir y controlar una situación de riesgo, por lo que la capacitación deberá ser permanente para lograr la especialización de los elementos del equipo.

Lo más importante de la capacitación, es que debe ser transmitida, al personal sucesor, así como a todos aquellos que intervienen en las situaciones de emergencia.

Dentro de la capacitación se contemplan los nombramientos, convocatorias, actualización de miembros de los equipos, equipamiento de seguridad personal y de grupo, así como controles de los equipos para garantizar que estos se conserven permanentemente en condiciones adecuadas de uso.

La sustancia de los planes de emergencia se conforma por las acciones aplicables al presentarse una emergencia derivadas de incendios, sismos, concentración masiva de población, conteniendo aspectos de cómo actuar o proceder en condiciones simuladas con y/o sin previo aviso, así como también cuando se trate de situaciones reales.

En resumen la capacitación de los equipos se enfoca principalmente hacia la siguiente temática: Medidas de prevención de situaciones de riesgo en las instalaciones, identificación de áreas de acceso y desalojo, identificación de operación de los sistemas de seguridad, mecanismos de búsqueda, procedimiento de evaluación de daños y acciones inmediatas de respuesta,, acciones de salvamento, primeros auxilios, combate de incendio, administración de los recursos materiales, elaboración de informes, ejercicios y simulacros de evaluación.

Con base en lo anterior, la información contenida en este Plan de Emergencia consiste en brindar los conceptos principales en relación al comportamiento humano en situaciones de desastre.



### Plan de Emergencias

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:

Así, en primer lugar se define que es un **desastre**: es una situación de estrés colectivo que afecta toda una comunidad o segmentos considerables de ella, de manera que los individuos expuestos pueden sufrir consecuencias físicas y mentales potencialmente dañinas.

Al considerar el impacto que causan los desastres y situaciones de emergencia, es necesario contar con información acerca de los tipos de necesidades por solventar, para atender cada caso específico. Se sabe que las diversas reacciones posibles como consecuencias de desastres, se deben no solo a las circunstancias mismas en que estos ocurren, sino también a situaciones que predispongan al individuo.

Estos factores son determinantes en la manera de enfrentar la crisis provocada por un desastre; según el estado de salud, las experiencias similares previas, la edad, etc., es la modalidad de reacción esperada de una persona.

Independientemente de los factores que intervengan, se ha notado que las reacciones del individuo van desde estados de tranquilidad hasta de temor y pánico. Debido a que el abordaje del comportamiento humano se presenta una extensa variedad de personalidades, no es posible tener una fórmula que garantice una técnica pronta, segura y eficiente para resolver los problemas.

Las respuestas psicológicas a una situación de desastre han sido clasificadas en: **reacciones y consecuencias**. Estas se subdividen en: Reacciones normales o comunes, reacciones depresivas, reacciones psicósomáticas, y reacciones de ansiedad, reacciones histéricas. Estas pueden surgir en diversas fases y tiempo, y pueden disminuir o resurgir. Dichas fases son de pre impacto, impacto y de post.

#### A. GENERALIDADES

El plan de emergencia es necesario para especificar quien es el responsable de cada tarea en una situación de emergencia, y la asociación debe designar un encargado de manejo de la crisis y un portavoz.

El sistema de prevención y respuesta en caso de emergencia ha determinado que la preparación contra desastres debe considerar muchos aspectos, entre los que se incluyen:

- ✓ Diagnostico detallado de riesgos, para asegurar que se entiendan los riesgos, se asignen responsabilidades, se apliquen y verifiquen las decisiones y procedimientos del Sistema de Gestión para alcanzar un nivel de riesgo aceptable
- ✓ Manejo de las personas y su seguridad: virtualmente todos los riesgos que amenazan las instalaciones, son también amenazas para el personal y los visitantes
- ✓ Manejo de edificios
- ✓ Planificación específica para la prevención, preparación, respuesta y recuperación de tipos de desastres específicos
- ✓ Sensibilización y compromiso de todo el personal con el proceso de preparación contra desastres;
- ✓ Adiestramiento adecuado en todos los niveles



### Plan de Emergencias

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Revisión:

- ✓ Recursos para financiar el plan de emergencia
- ✓ Mantenimiento de las operaciones y servicios
- ✓ Mantenimiento del plan de emergencia en el tiempo, con la consciencia de que se puede esperar lo impredecible

El plan de emergencia de la Escuela Nacional de Agricultura se basa en las siguientes suposiciones:

- ✓ La gente tiene que tomar decisiones en el sitio: no se puede esperar que un plan de instrucciones detalladas para atender todo tipo de incidente imaginable. Por lo tanto, la función del plan es ayudar a las personas idóneas a tomar las decisiones correctas en el momento justo.
- ✓ Distintas personas desempeñan distintos papeles y requieren distintos tipos de información, por lo que el plan dirige diferentes niveles y tipos de información a diferentes audiencias
- ✓ Mucha gente tiene responsabilidades específicas al momento de responder a emergencias, por ello es importante no esperar que individuos clave desempeñándose simultáneamente en varias situaciones
- ✓ Es probable que las emergencias se produzcan cuando la persona responsable idónea no este disponible, por ello la planificación debe considerar suficientes suplentes y cruces de los roles y conocimiento de las personas para asegurar que se hagan las cosas correctamente sin depender totalmente de individuos específicos.
- ✓ Se puede prevé cierto desorden al momento de responder a desastres reales. La planificación debe buscar formas de maximizar las posibilidades de que las cosas funcionen satisfactoriamente, incluso si no resultan exactamente como estaban previstas.
- ✓ Alguna persona tiene que ser responsable, y de contar con recursos, para mantener actualizada la información, información, incluida la información de contacto
- ✓ Las necesidades cambian con el tiempo, por ello el plan completo debe ser revisado de manera regular, y no solo se deben actualizar los detalles de contacto.

#### 1. Grupo de actividades

Para lograr la autoprotección frente a los riesgos, este sistema propone un conjunto de 5 grupos de actividades.

##### i. La identificación y evaluación de los riesgos

- ✓ Los nuevos riesgos, al inicio (actividad, nueva construcción, nuevo equipo, etc)
- ✓ El control de los ya identificados, detectados en los cambios o después de los sucesos en los que los riesgos se han puesto de manifiesto
- ✓ La detección de los riesgos no identificados, detectados en los cambios o después de los sucesos en los que los riesgos se han puesto de manifiesto.

Estas actividades, son el origen, a su vez, de las restantes: prevención, protección y emergencias.



### Plan de Emergencias

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

#### ii. Mecanismos de prevención

Su objetivo es el de prevenir la no aparición de los riesgos (evitar su aparición)

#### iii. Medidas de protección

Tiene por objeto establecer determinadas disposiciones para protegerse frente a ellos mediante un control eficaz e inmediato

#### iv. Actuaciones frente a las emergencias

Previsión de las actuaciones cuando los riesgos se han manifestado y la situación ha devenido en una emergencia

#### v. Garantías del sistema

Junto a las anteriores, se contemplan otras cuyo objetivo es mantener una permanente actualización del sistema de gestión diseñado. Engloba, igualmente las acciones de mejora

## 2. Investigación de sucesos

Mediante la obtención de datos relativos a los sucesos con especial significado (sean conatos-incidentes-, emergencias u otro tipo de hechos), se establecerán con objetividad los hechos relevantes, las causas que los originaron, las consecuencias y las circunstancias y favorables o desfavorables que pudieran haber concurrido.

El objetivo no es otro que adoptar las medidas correctivas, preventivas y de protección para impedir la repetición del suceso y para modificar el sistema en aquello que fuera necesario.

Esta investigación corresponderá al Subsistema de Prevención y Respuesta en Caso de Emergencia cuando afecte a su ámbito de competencias.

De esta forma, esta actividad ayuda a su vez, a la mejora de la autoprotección.

Es esencial que la investigación alcance a cualquier conato o suceso con especial significado por pequeño que se considere, ya que estos aportan gran información para la mejora de la autoprotección.

Con independencia de otras actuaciones propias de la investigación de sucesos que puedan tener otros objetivos distintos ajenos, esta indagación debe ser abordada con un carácter positivo (ajeno a lo punitivo).

El Jefe de Salud y Seguridad, junto con el Coordinador del SPRCE, recibirán la información y analizarán en su conjunto los resultados de las investigaciones efectuadas respecto a incidentes (conatos) y emergencias habidas para determinar los



### Plan de Emergencias

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:

puntos críticos de la organización, y del sistema y las causas básicas repetitivas, haciéndose un seguimiento de las medidas correctoras, preventivas y de protección que se deriven.

#### 3. Eventos especiales

Aquellos eventos puntuales que pueden requerir la adopción de determinadas medidas (especialmente sanitarias y de vigilancia) para su desarrollo seguro, y para preservar las actividades, el patrimonio y la imagen de la institución.

Los actos incluidos, a título indicativo pueden exigir dicha atención especial por algunos de los motivos siguientes:

- ✓ Gran concentración de personas.
- ✓ Utilización del campus o de instalaciones de la ENA
- ✓ Uso de equipos ajenos o actividades que puedan generar riesgos

En cualquier situación se atenderá a las Leyes y Normativas de obligado cumplimiento.

Cabe diferenciar entre aquellos eventos en los que la ENA es la que tiene una responsabilidad directa (organización) o mantiene una responsabilidad indirecta (cesión de instalaciones).

- ✓ Será la Dirección de la ENA las que dicten al Jefe de Salud y Seguridad y/o del Encargado del SPRCE quienes determinaran las actuaciones correspondientes, que bien pueden ser, la exigencia de unas determinadas medidas.

En cualquier caso, se atenderá:

- ✓ Los medios y recursos con los que se pretende disponer y/o sean exigibles (vigilancia, protección, etc.)
- ✓ Las medidas organizativas y la organización necesaria y/o aconsejable
- ✓ La necesidad de asegurar determinados elementos.

La organización de los servicios de Seguridad y Emergencia que deben de estar alertados y/o movilizados.

#### 4. Confiabilidad del Plan

Un Plan de Emergencias es un modelo coherente y confiable de organización y recursos adecuados y coordinados para responder a los eventos que tiene mayor probabilidad de presentarse, con el propósito de limitar sus consecuencias e impactos que estos puedan generar.

El elemento fundamental que determina la "calidad" de un Plan de Emergencia es su confiabilidad, definida como la expectativa de lograr requerir la emergencia sin superar los parámetros máximos de pérdidas, daños, lesiones, etc.

**Plan de Emergencias**

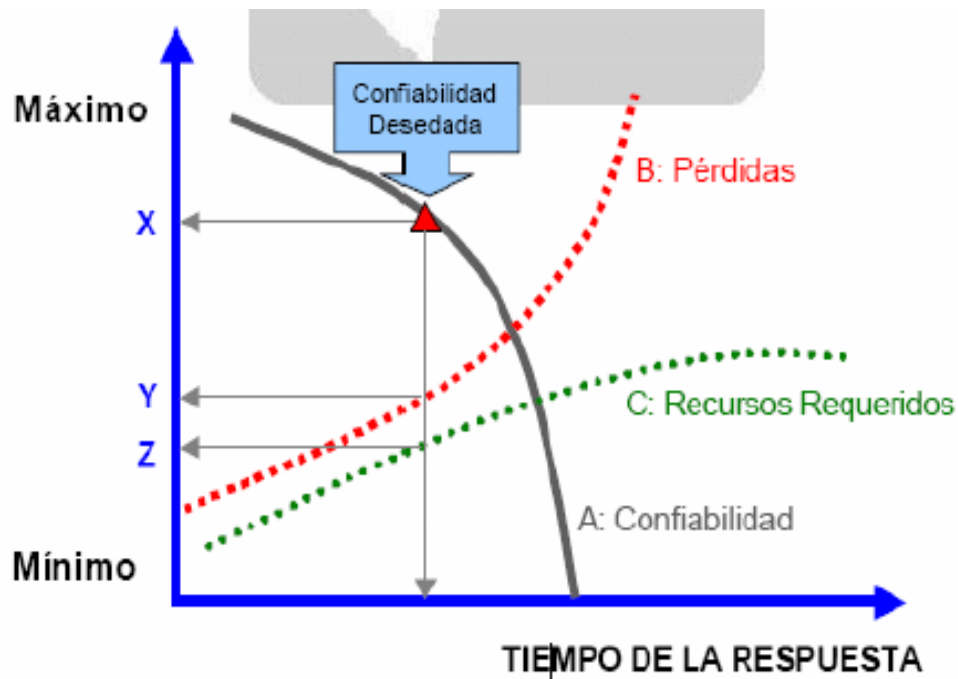
Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Revisión:

Las características y complejidad de un Plan de Emergencia y la magnitud de los recursos destinados al mismo dependerán de las consecuencias que han sido consideradas como aceptables y de la confiabilidad que se desee sobre la obtención de resultados que no superen los mismos.

Para lograr niveles adecuados de confiabilidad del Plan de Emergencia es necesario cumplir con tres preceptos claves:

- ✓ Ejecutar las acciones correctas
- ✓ Actuar con seguridad
- ✓ Actuar rápidamente

Todo lo anterior se basa en una variable crítica que debe tenerse en cuenta al momento de diseñar la estructura y los procedimientos para emergencias: TIEMPO



En el Diagrama se sintetiza en tres curvas las condiciones que regulan el éxito o fracaso del Plan de Emergencia en función del tiempo de respuesta. De acuerdo al gráfico anterior se tiene lo siguiente:

- ✓ Entre MAYOR sea el tiempo de respuesta MENOR será la posibilidad de tener éxito con dicha respuesta (Menor confiabilidad del Plan). CURVA "A".





### Plan de Emergencias

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:

- ✓ Entre MAYOR sea el tiempo de respuesta, MAYORES serán las pérdidas y consecuencias del siniestro. CURVA "B".
- ✓ Entre MAYOR sea el tiempo de respuesta, MAYORES serán los recursos requeridos para la misma. CURVA "C".

Las consideraciones anteriores muestran que para determinar el grado de "conformidad" de un PLAN DE EMERGENCIA es necesario predefinir el nivel de la respuesta esperada. Dicho nivel determinará entonces la cantidad y calidad de los recursos y organización requeridos; por ejemplo, si se desea una confiabilidad "X", la pérdida máxima esperada es "Y" y se requerirían unos recursos "Z" para lograrlo.

#### B. RESPONSABILIDADES

##### 1. Director, personal administrativo y Jefes de Departamentos, Jefe de Emergencia, Jefe de Intervención y Encargado de Subsistema de Prevención y Respuesta en Caso de Emergencias.

- ✓ Deberán cumplir y hacer cumplir el presente Plan de Emergencias, capacitando e instruyendo al personal a su cargo respecto de las actividades a desarrollar en caso de ocurrida una emergencia
- ✓ Proveer los medios para enfrentar e implementar las acciones para enfrentar de la mejor manera la/s emergencia/s que puedan ocurrir
- ✓ Procurar que ningún trabajador desarrolle sus actividades laborales en condiciones inseguras.
- ✓ Velar por la integridad física, salud y bienestar de los trabajadores y la conservación de los equipos, materiales y ambiente que los rodea en la ENA
- ✓ Velar por el buen cuidado de todos los sistemas y equipos para enfrentar efectivamente una emergencia

##### 2. Trabajadores/estudiantes/visitantes

- ✓ Velar por su propia integridad física y las de sus compañeros
- ✓ Cumplir y hacer cumplir el presente plan de emergencia, como también desarrollar su actividades

#### C. PLAN DE RESPUESTA FRENTE A LAS EMERGENCIAS

La respuesta frente a las emergencias queda prefijada por medio de dos tipos de planes:

##### 1) Plan Superior de Emergencias de la Escuela Nacional de Agricultura

- ✓ Como plan director prefija la organización general dispuesta para responder a las emergencias
- ✓ Asimismo, establece la organización superior ante aquellos sucesos graves con afectación a toda la estructura de la ENA, o cuando especiales circunstancias lo aconsejen

##### 2) Planes Operativos de Emergencia por área.



### Plan de Emergencias

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:

Su ámbito de acción corresponde a la totalidad de la ENA

- ✓ Plan operativo de Emergencia de campo, establece las respuestas operativas ante un evento en el campo
- ✓ Plan Operativo de Emergencia de casco, prefija las actuaciones operativas frente a los sucesos ocurridos en el casco

Como norma general se establecen los siguientes criterios con relación a dichos planes:

- ✓ Ante un suceso con afectación a un área del campo, o a su totalidad, se activará el Plan Operativo de Emergencia de campo.
- ✓ Frente a un suceso que afecte a un edificio: se activará el Plan Operativo de emergencia del casco.
- ✓ Cuando un evento involucre, o pueda involucrar a toda la organización de la Escuela Nacional de Agricultura o sus actividades, o las circunstancias de un siniestro en el campo de práctica o en un edificio así lo aconsejen se activará, además, el mecanismo de nivel superior expresado en el presente Plan de Emergencias de la ENA.

La organización de la emergencia se ha adaptado a la tipología de los sucesos y a la magnitud consecuencial y pretende ser lo suficientemente flexible como para dar una respuesta eficaz e inmediata.

Básicamente se han previsto dos niveles de acción, en función de sus objetivos y las funciones encomendadas:

i. Nivel Superior.

En determinadas situaciones, es preciso realizar otras actividades fuera del área de escenario para garantizar la respuesta de la estructura de Dirección y de toda de la ENA.

Las acciones correspondientes a este nivel quedan establecidas en razón de unos niveles de respuesta:

RESPUESTAS CORRESPONDIENTES AL NIVEL SUPERIOR DEL PLAN DE EMERGENCIA	
PRE-EMERGENCIA	Activación frente a la previsión de un riesgo potencial
EMERGENCIA MENOR	Ante un evento menor (suceso de características graves, aunque no catastróficas), es necesario adoptar acciones o medidas determinadas, además de las operativas contenidas en los planes operativos
EMERGENCIA MAYOR	Ante una situación de accidente o catástrofe, es preciso la activación máxima de la organización

Las funciones encomendadas son las siguientes:

- a) Gestionar y dirigir las actuaciones propias de la estructura de la Dirección de la ENA tendentes al regreso de la normalidad de las actividades.
- b) Diseñar y modifica las actividades docentes y asociadas hasta la completa normalización



### Plan de Emergencias

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:

- c) Asegurar el flujo de información interno, eficaz y adecuado, tanto hacia la estructura de Dirección, como a todos los componentes y miembros de la comunidad educativa de la ENA (personal administrativo, docente, estudiantes y visitantes)
- d) Diseñar el flujo de información apropiado hacia el exterior desde la organización educativa
- e) Posibilitar la integración con las Administraciones y Organizaciones Públicas involucradas de alguna forma en la situación sobrevenida

Las activaciones y la comunicación quedan aseguradas por:

- ✓ El encargado del Subsistema de Prevención y Respuesta en Caso de Emergencia
- ✓ Jefe de emergencias
- ✓ Jefe de intervención
- ✓ Operador de comunicaciones

#### ii. Nivel Operativo

Su misión es participar e intervenir directamente en el escenario del suceso, conforme a unos niveles de respuesta acordes al suceso.

#### RESPUESTAS CORRESPONDIENTES AL NIVEL OPERATIVO DEL PLAN DE EMERGENCIA

TIPO 0. CONATO DE EMERGENCIA	Incidencia o accidente con inmediato control
TIPO 1. EMERGENCIA LIMITADA	Suceso que para ser controlado requiere de la actuación de las brigadas de emergencia
TIPO 2. EMERGENCIA GENERAL	Se requiere participación de personal de entidades de ayuda externa especializadas en la emergencia

Sus funciones son las siguientes:

- a) Mitigación y control del suceso
- b) Socorrer a los afectados
- c) Evacuar el escenario y las posibles áreas afectadas
- d) Disponer las instalaciones y medios en condiciones favorables para la seguridad
- e) Información rápida y contrastada. Comunicación ágil.
- f) Activaciones escalonadas en función del suceso y su evolución más previsible
- g) Coordinación entre los equipos y con los medios disponibles



### Plan de Emergencias

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:

Los grupos o elementos integrantes de nivel operativo son los que se señalan:

- ✓ **Jefe de emergencia:** es el máximo responsable de la gestión operativa en las situaciones de emergencia
- ✓ **Jefe de intervención:** es quien estará al mando de las actividades desarrolladas por las Brigadas de Emergencia e informará al Jefe de Emergencia.
- ✓ **Operador de comunicaciones:** encargado de recibir todos los avisos de posibles situaciones de emergencia y transmitirlos oportunamente
- ✓ **Brigadas de emergencia:** actúan desde los primeros instantes de la emergencia, en primer lugar intentarán evitar el avance de la emergencia, y en caso contrario pondrá en marcha los mecanismos de alarma e intentará minimizar los efectos sobre personas y bienes de la ENA

Además de los planes se elaborarán distintas separatas para cada uno de los integrantes de la organización de emergencia, así como otra dirigida a la comunidad ENA.

### 3. Sistemas de información

Cualquier emergencia debe ser informada de manera inmediata por las personas que se encuentren más próximas al lugar de la emergencia y/o persona accidentada, comunicando lo siguiente (ver formulario FO-PL-05-001-01):

- ✓ Nombre de la persona que informa la emergencia
- ✓ Tipo de siniestro o emergencia
- ✓ Indicar lugar de accidente o emergencia
- ✓ Magnitud del accidente o emergencia
- ✓ Numero de personas involucradas y/o lesionadas, por ningún motivo se mencionaran nombres
- ✓ Gravedad de las lesiones
- ✓ Hora en que ocurrió la emergencia y/o se tomó contacto con el sitio del suceso.
- ✓ Requerimientos de ayuda adicional
- ✓ Solicitar que sea repetida la información y corregir si es necesario

Para así tomar las medidas respectivas en su momento. Además se integrara la información a través de charlas operativas, de seguridad y una copia publicada en las dependencias para conocimiento masivo

### 4. Sistemas de Protección contra el Fuego y de Evacuación

Una parte importante de la protección y de las actuaciones ante las emergencias en caso de incendio, descansa sobre estos sistemas.

Sin embargo, la necesidad de su estado de máxima eficacia y adecuación, exige tomar otras medidas tan importantes como las que se expresan a continuación:



### Plan de Emergencias

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:

- ✓ Documentar los elementos "no modificables" de estos sistemas.  
Incluye: Usos, Compartimentación, Recorridos de evacuación, Comportamiento al fuego de los elementos estructurales, los que cierran sectores y otros cuyo cambio puede entrañar variaciones sensibles en la protección al fuego, Instalaciones contra incendios y sus dotaciones, Sistemas de ventilación contra incendios.
- ✓ Cualquier reforma de las anteriores, deberá ser comunicada para comprobar su afectación, sea documentada y se autorice.

Realizar y mantener actualizado un inventario completo de los sistemas contra incendios que posibilite la inspección y el control (Ver Formularios FO-PL-05-001-02, FO-PL-05-001-03, FO-PL-05-001-04 y FO-PL-05-001-05).

- ✓ Inspecciones periódicas programadas de la sectorización. Se ha de comprobar, como mínimo, el adecuado funcionamiento de las puertas de cerramiento resistentes al fuego.
- ✓ Inspección del sistema de evacuación, comprobando: recorridos de evacuación, puertas en los recorridos, escaleras de incendio en perfecto estado, señalización e iluminación adecuados, inexistencia de deslizamiento en escaleras o rampas.
- ✓ Inspección del alumbrado de emergencia: Prueba periódica por interrupción de suministro y caída de tensión, del suministro de 2 horas, adecuación a los objetivos, Estado y carga de las baterías.
- ✓ Realizar inspecciones y controles sobre los elementos que componen los sistemas de protección contra el fuego y evacuación: no faltan elementos, están en su sitio, es fácil su identificación, están accesibles, son fácilmente utilizables, etc.
- ✓ Pruebas y puestas en funcionamiento periódicos de ciertos elementos de las instalaciones contra incendios: grupos de presión, hidrantes, etc.

El encargado del SPRCE programará el diseño de estas actividades, así como la actualización de la información que se vaya elaborando.

#### 5. Catálogo de Medios Auxiliares

Se trata de establecer un catálogo de MEDIOS AUXILIARES, en el campus.

Sus objetivos, son dos:

- ✓ Disponer de un inventario de estos para su control y revisión
- ✓ Disponer de un inventario ante los casos de emergencia

El subsistema de Prevención y Operaciones y los responsables de las Brigadas que procederán a la recogida de datos inicial y al mantenimiento actualizado.

Cada seis meses, se revisará y actualizarán dichos catálogos.



### Plan de Emergencias

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

#### 6. Integración con la ayuda externa y su aseguramiento

Aun siendo un recurso externo y ajeno a la actividad y organización educativa de la ENA, es un elemento esencial ante las emergencias.

Del grado de su integración y de la coordinación previa que se alcance, dependerá en gran medida la eficacia de su intervención y la severidad de las consecuencias de los sucesos en los que participen.

Todo ello permite señalar que esta tarea de integración con la ayuda externa no se inicia con la llamada ante una emergencia ocurrida en las instalaciones de la ENA.

Para lograr la integración y su aseguramiento, es preciso establecer unas relaciones fluidas que posibiliten el conocimiento mutuo y el intercambio de una información amplia.

Se realizarán las actividades siguientes:

- ✓ Reuniones de las autoridades
- ✓ Programación de visitas para que los componentes de la ayuda externa conozcan y se familiaricen con las instalaciones
- ✓ Programación de ejercicios y simulacros
- ✓ Intercambios de información y comunicación

Se podrán planificar reuniones con los diferentes servicios de la ayuda externa (bomberos, Policía Nacional Civil, Cruz Roja, etc.) para intercambiar información y/o fijar programas de trabajo sobre los aspectos antes citados.

Como interlocutor ejercerá el encargado del Subsistema de Prevención y Repuesta en Caso de Emergencia.

#### 7. Comprobación del Estado de Preparación y Simulacros ante las Emergencias

La Estructura del SPRCE, diseñada ante las situaciones de emergencia debe mantenerse operativa en cualquier momento, así como las interfaces cuando se ponen de manifiesto dichos sucesos.

Las situaciones de emergencia se producen esporádica e infrecuentemente. Este hecho representa una dificultad añadida para mantener alerta y preparada la organización.

Para responder con eficacia e inmediatez es preciso comprobar periódicamente la operatividad de los equipos humanos y materiales, mediante ejercicios y simulacros.



### Plan de Emergencias

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:

Corresponde al Jefe de Emergencia en conjunto con el Jefe de Intervención y el Encargado del SPRCE, la fijación de los ejercicios y simulacros, así como las directrices de su realización.

En la realización de simulacros, se establecen como objetivos los siguientes:

- ✓ Mantener el nivel de capacitación de las personas que intervienen.
- ✓ Asegurar el correcto empleo de los recursos.
- ✓ Verificar la coordinación del conjunto de los medios humanos y materiales.
- ✓ Verificar el buen funcionamiento de los sistemas de alerta y de comunicaciones previstos en los planes de emergencia.
- ✓ Comprobar el estado real de preparación.

#### i. Ejercicios

Se refieren al desarrollo de operaciones concretas y se incardinarán en los simulacros. Existe una importante variedad. Algunos objetivos específicos:

- ✓ De alerta y comunicaciones.
- ✓ De localización de la estructura operativa, a distintos niveles: grupos de emergencia, comités, cadena de mando, etc.
- ✓ De movilización de la estructura operativa.
- ✓ De evacuación.
- ✓ De movilización de medios de la Ayuda Externa.
- ✓ De comprobación del funcionamiento y/o operatividad de sistemas.
- ✓ De verificación de datos.
- ✓ Emergencia sanitaria.
- ✓ Coordinación con la Ayuda Externa.

#### ii. Simulacros

Hacen referencia a la activación de medios humanos y materiales del Plan de emergencia, en el marco de la simulación de una situación de emergencia.

Los simulacros deben de tener un diseño claro, así como los objetivos que se pretenden alcanzar. Debe de disponer de cierta flexibilidad para conseguir un equilibrio entre la acción y la simulación.

Los objetivos específicos perseguidos:



### Plan de Emergencias

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Revisión:

- ✓ Comprobar la eficacia ante una emergencia determinada
- ✓ Verificar el adiestramiento del personal, la disponibilidad y operatividad de los medios

Debe de recordarse que los simulacros han de prepararse, no ensayarse. El factor sorpresa, si no puede alcanzarse, si al menos debe realizarse un esfuerzo por conseguirlo, al menos en los aspectos parciales

El Encargado del Subsistema de Prevención y Reacción en Casos de Emergencia programará anualmente un numero significativo de simulacros, en función de grado de implantación y de eficacia conseguida.

El encargado del Subsistema de Prevención y Reacción en Casos de Emergencia planificara anualmente ejercicios y simulacros y sus características y objetivos. A tal fin solicitará la cooperación de las autoridades de la ENA y contará con la participación de todos los integrantes de los equipos de la organización de emergencias

#### 8. Primeros Auxilios: Organización

El estado y la evolución de las lesiones derivadas de un accidente dependen en gran parte de la rapidez y de la calidad de los primeros auxilios recibidos.

Los puntos a considerar son:

- ✓ Designación del personal encargado de poner en práctica dichas medidas previa consulta al Encargado del Subsistema de Prevención y Reacción en Casos de Emergencia, quienes en función de los riesgos, deberán recibir la formación adecuada en materia de primeros auxilios, ser suficientes en número y disponer del material adecuado.
- ✓ Revisión o comprobación periódica del correcto funcionamiento de las medidas adoptadas
- ✓ Organización de las relaciones que sean necesarias con servicios externos para garantizar la rapidez y eficacia de las actuaciones en materia de primeros auxilios y asistencia medica de urgencias.

##### I. Los eslabones de la Cadena de Socorro

Entre la víctima y la atención médica especializada existen una serie de eslabones que deben ser informados, formados y entrenados para asegurar la rapidez y eficacia de la actuación frente a emergencias

Existen tres tipos de posibles testigos de u accidente laboral:

- a) **Testigo ordinario:** sin preparación ni formación e influenciado por la emoción y el pánico. No sabe que mensaje ha de transmitir y puede olvidar incluso señalar el lugar del accidente.





### Plan de Emergencias

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Revisión:

- b) **Testigo privilegiado:** con una formación adecuada, es capaz de hacer una valoración global de la situación, sabe avisar de forma eficaz y se mantiene tranquilo.
- c) **testigo profesional:** ha sido formado y entrenado específicamente para vigilar, detectar y alertar (personal de seguridad, vigilantes de proceso, etc.).

La mayoría de los testigos son del tipo ordinario, con lo que transmisión de la alerta no estará ni mucho menos asegurada redundando en retrasos innecesarios, asistencia inadecuada y en último extremo, pérdidas humanas.

Aquí surge la primera pregunta: ¿A quién se debe formar? Sería conveniente que todos y cada uno de los trabajadores estuvieran informados (carteles informativos, charlas informales, folletos explicativos, etc.) sobre lo que en primeros auxilios se conoce como P.A.S.

La palabra **P. A. S.** está formada por las iniciales de tres actuaciones secuenciales para empezar a atender al accidentado:

**P de PROTEGER:** Antes de actuar, debe tenerse la seguridad de que tanto el accidentado como quien lo atiende está fuera de todo peligro. Por ejemplo, ante un ambiente tóxico, no debe atenderse al intoxicado sin antes protegerse las vías respiratorias (uso de máscaras con filtros adecuados), pues de lo contrario se corre el riesgo de accidentarse también.

**A de AVISAR:** Siempre que sea posible debe darse aviso a los servicios sanitarios (médico, ambulancia, etc.) de la existencia del accidente, y así se activará el Procedimiento de Emergencia, para inmediatamente empezar a socorrer en espera de ayuda.

**S de SOCORRER:** Una vez se ha protegido y avisado, se procede a actuar sobre el accidentado, reconociendo sus signos vitales: 1. Conciencia, 2. Respiración y 3. Pulso, siempre por este orden.

Lo primero que se debe hacer ante cualquier tipo de accidente es Activar el Sistema de Emergencia Siempre, cuando tenga que socorrerse a un accidentado, lo primero que se tiene que hacer es la Evaluación Primaria (reconocimiento de signos vitales).

**1° PROTEGER**



### Plan de Emergencias

Elaboró:

Revisó:

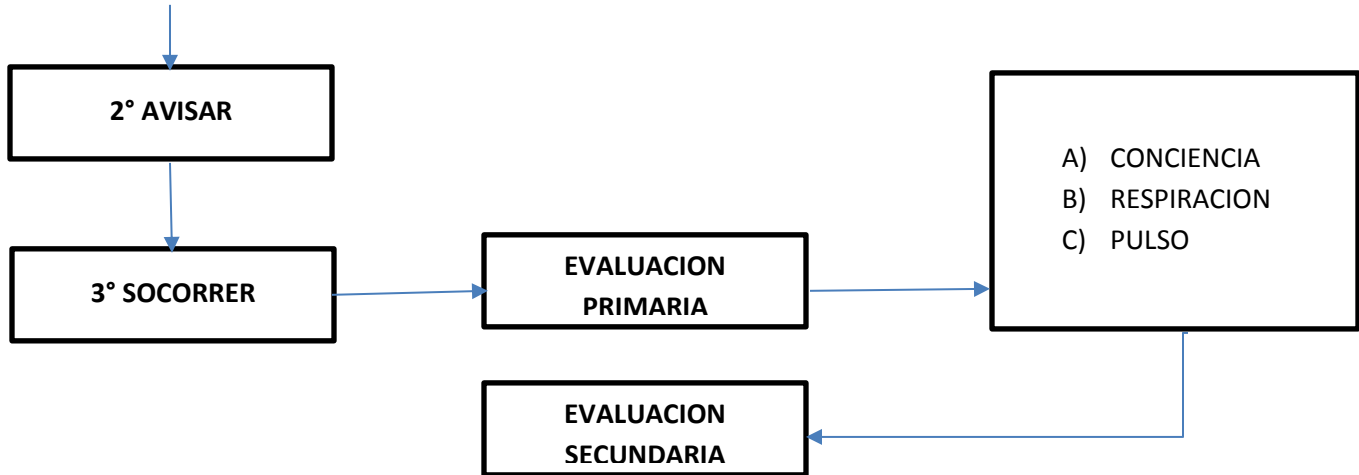
Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:



## II. Reconocimiento de Signos Vitales

### a. Conciencia

Para saber si un accidentado está consciente se debe preguntar qué le ha pasado. Si contesta, se descarta la existencia de paro respiratorio. El problema surge cuando el paciente **NO CONTESTA**. Entonces se le tiene que provocar el estímulo doloroso, mediante un pellizco para observar sus reacciones (gemidos, apertura de ojos, movimientos de cabeza, etc.). Si no existe ningún tipo de reacción significa que el estado de inconsciencia está declarado, por lo que inmediatamente y, en lo posible, **SIN TOCARLO** (pues puede ser un paciente traumático y existir lesiones óseas que agraven su estado) se comprobará su respiración.

### b. Respiración

Teniendo al accidentado inconsciente, existen dos posibilidades: que **RESPIRE** o que **NO RESPIRE**. Para comprobar la presencia de la respiración en un accidentado, el socorrista debe utilizar la vista, oído y el tacto, para ello acercara su propia mejilla o el dorso de la mano a la boca-nariz del accidentado y, mirando hacia el pecho, podrá observar el movimiento torácico o abdominal, escuchar la salida del aire y notar en su mejilla el calor del aire exhalado.

#### ✓ Si respira

No hará falta seguir explorando sus signos vitales ya que el corazón funciona seguro. En este momento se inicia la Evaluación Secundara, siendo el procedimiento a seguir el control de las hemorragias, el tratamiento de las heridas y la

**Plan de Emergencias**

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

inmovilización de las fracturas y, siempre que no sea traumático, el de colocarlo en una posición de seguridad para prevenir las posibles consecuencias de un vómito (bronco-aspiración) y la caída de la lengua hacia la faringe. Esta posición es la denominada en el argot del socorrismo como P.L.S. que significa Posición Lateral de Seguridad.



En el caso de que el paciente respire pero sea traumático, **NO SE MOVERÁ**. En ambos casos se seguirá a su lado vigilando sus signos vitales, tras la evaluación secundaria y hasta que llegue la ayuda solicitada.

✓ **No respira**

Si al acercar la mejilla o el dorso de la mano a su boca, comprobamos que **NO RESPIRA** el accidentado, en seguida y sin perder tiempo debe colocarse al accidentado, sea traumático o no, en posición de decúbito supino (estirado mirando hacia arriba) pero respetando la alineación del eje cervical. Después de explorar su boca para comprobar la existencia de cuerpos extraños (dientes desprendidos, chicles, etc.), se procederá a abrir las vías aéreas, mediante una hiperextensión del cuello, mediante la maniobra de fronto – mentón, evitando que la lengua obstruya la vía de entrada de aire. En ocasiones, con esta simple maniobra el paciente vuelve a respirar.



✓ En caso contrario, el paro es evidente, por lo que se debe suplir la función ausente mediante la respiración artificial método BOCA-BOCA.

c. **Pulso**

**Plan de Emergencias**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:

Cuando el paro respiratorio esta instaurado y se ha iniciado BOCA-BOCA, es necesario comprobar el funcionamiento cardiaco mediante la toma del pulso carotideo (cuello), por ser este el más próximo al corazón y el de mas fácil localización.



En caso de existir PULSO se seguirá efectuando la respiración artificial, pero en el momento en que desaparezca este pulso deberá iniciarse sin demora el MASAJE CARDIACO EXTERNO, acompañado siempre de la respiración BOCA-BOCA.

**d. Técnica del soporte vital básico (S.V.B.)**

Si el paciente esta inconsciente y no respira, se debe proceder a efectuar la apertura de sus vías aéreas:

- ✓ Extraer posibles cuerpos extraños de la boca (dientes sueltos, chicles, etc.).
- ✓ Abrir vías aéreas (efectuar la HIPEREXTENCION DEL CUELLO)



### Plan de Emergencias

Elaboró:

Revisó:

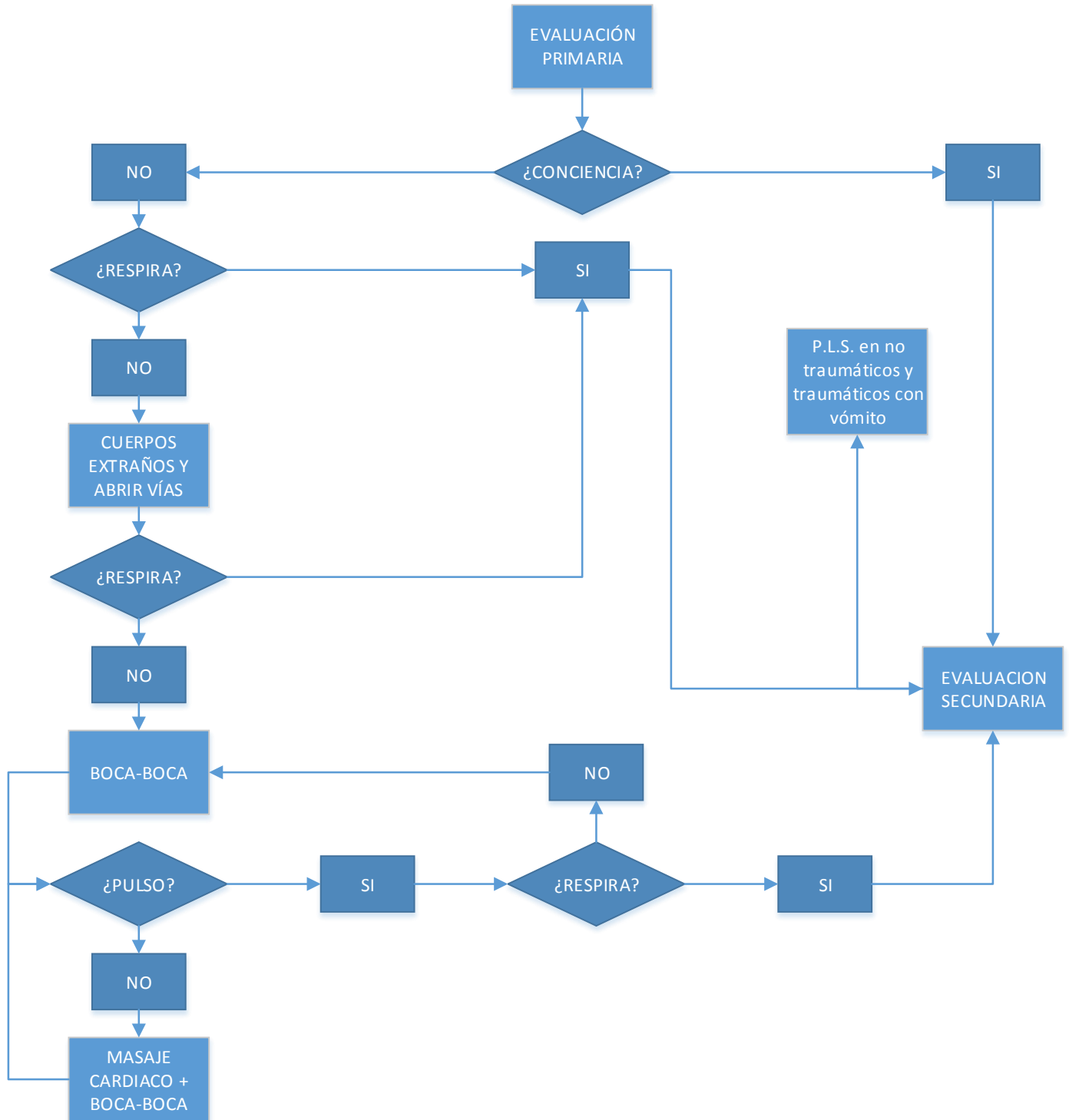
Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:



**Plan de Emergencias**

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

Si después de haber realizado las operaciones indicadas para la apertura de las vías aéreas, el accidentado continua sin respirar se realizara la siguiente secuencia de operaciones:

- ✓ Apretar la frente e hiperextender bien el cuello (maniobra de frente – mentón)
- ✓ Girar la mano de la frente y pinzar la nariz
- ✓ Colocar los labios alrededor de la boca del paciente sellando totalmente su boca. Iniciar el BOCA-BOCA con 2 exhalaciones rápidas. Existen otras técnicas de ventilación artificial como el BOCA-NARIZ o el BOCA-ESTOMA, dependiendo de los problemas que sufra el accidentado, como por ejemplo personas que no tengan dientes o bien laringuectomizados. No obstante el objetivo es introducir aire en los pulmones y para no complicar la Unidad Didáctica hablaremos siempre del BOCA-BOCA.
- ✓ Una vez se ha insuflado el aire se debe comprobar el funcionamiento cardiaco a través del PULSO CAROTIDEO



Figura 5. Boca-boca



Figura 6. Boca-nariz



Figura 7. Boca-estoma

**Plan de Emergencias**

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

Una vez realizado lo anterior caben dos posibilidades:

- ✓ Hay pulso, pero no respira: seguir con la respiración artificial BOCA-BOCA y comprobar periódicamente la existencia del pulso.
- ✓ No hay pulso: iniciar el masaje cardiaco externo.

**e. Masaje Cardiaco Externo**

Es necesario acudir a su realización cuando el paciente esta inconsciente, no respira y no tiene pulso; la figura ilustra que debe adoptar el socorrista y la localización del punto de compresión torácico.



La secuencia de operaciones para la realización del masaje cardiaco es la siguiente:

- ✓ Colocar al paciente sobre una superficie dura
- ✓ Localizar el tercio inferior del esternón y colocar el talón de nuestra mano sobre él, dos o tres dedos por encima de la punta final del esternón (apófisis xifoides). La otra mano se apoyara de la misma forma sobre la que contacta con el tórax
- ✓ Es muy importante no presionar dicha apófisis ya que se podrían ocasionar daños internos importantes. Con los dedos estirados y los brazos perpendiculares al punto de contacto con el esternón, se ejercerá compresión directa sobre el tórax, consiguiendo que se deprima unos 4 o 5 cm. Y a un ritmo de compresión/relajación=1/1.

Es importante que los dedos no toquen el tórax, a fin de evitar la fractura de costillas.

- ✓ El masaje cardiaco siempre ira acompañado de la respiración boca-boca.

El soporte Vital Básico se realizará con el siguiente ritmo:

- ✓ 1 socorrista: 15 compresiones (masaje cardiaco) 2 insuflaciones (boca-boca)
- ✓ 2 socorristas: 5 compresiones (masaje cardiaco) 1 insuflación (boca-boca).

**Plan de Emergencias**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:



iii. Personal a entrenar

No todos los trabajadores deben ser entrenados como testigos privilegiados. Como mínimo los responsables de cada unidad (jefes de unidad, encargados de taller, etc.) así como aquellos que trabajan en zonas de riesgo deberían recibir una formación específica.

Dicha formación puede desarrollarse en un día y el contenido mínimo debe ser:

- ✓ Definición de alerta y su importancia en los primeros auxilios
- ✓ Descripción de todos los eslabones de la cadena de socorro (funciones, números de teléfono, etc.)
- ✓ Formas de avisar, teléfonos, alarmas, etc.
- ✓ Mensaje tipo: lugar, lesiones, número de accidentados, etc.
- ✓ Ejercicios prácticos en la empresa

No es posible concretar cuantos socorristas se requieren por numero de trabajadores. El "número suficiente" dependerá de otros muchos factores. A modo de guía, a la hora de decidir cuantos socorristas formar, se debe tener en cuenta:

- ✓ El numero de trabajadores
- ✓ La estructura de las instalaciones
- ✓ La distribución de los trabajadores
- ✓ El tipo de trabajo: el/los riesgos existentes; situaciones de aislamiento, etc.
- ✓ La distancia (en tiempo real) de los servicios médicos externos.
- ✓ Las posibles ausencias por enfermedad, etc.

En todo caso se dispondrá en cualquier momento de una persona encargada de la actuación en situaciones de emergencia (Jefe de Emergencia, Encargado del SPRCE).

La formación en socorrismo laboral debe gravitar alrededor de las siguientes premisas:

- ✓ El socorrista laboral será voluntario
- ✓ El socorrista laboral deberá tener, además de los conocimientos básicos y generales, una formación específica en relación a los riesgos existentes





### Plan de Emergencias

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:

- ✓ El socorrista laboral deberá recibir periódicamente cursos de retroalimentación

#### iv. Formación en Socorrismo Laboral

Para conseguir el objetivo básico de los primeros auxilios es preciso disponer de personal adecuadamente formado en socorrismo laboral. Esta formación se debería dividir en tres grandes bloques temáticos: formación básica, formación complementaria y formación específica.

##### a. Formación Básica

En este bloque considerado como la formación básica o mínima, el socorrista debe estar capacitado para atender situaciones de emergencia médica como:

- ✓ Pérdida de conocimiento
- ✓ Paros cardiorrespiratorios
- ✓ Obstrucción de vías respiratorias
- ✓ Hemorragias y shock

Siendo esta la parte más importante, es recomendable dominar las técnicas precisas y efectuar reciclajes periódicos de las mismas.

Todo socorrista deberá también conocer cómo evitar posible contactos con agentes biológicos nocivos (SIDA-Hepatitis).

##### b. Formación complementaria

La formación complementaria permite atender situaciones consideradas como urgencias médicas, siendo estas las que pueden esperar la llegada de los servicios médicos, como por ejemplo:

- ✓ Quemaduras
- ✓ Contusiones, fracturas, luxaciones y esguinces
- ✓ Heridas
- ✓ Urgencias abdominales, torácicas, neurológicas y ginecológicas
- ✓ Intoxicaciones en general

##### c. Formación específica

Atendiendo a los riesgos existentes en cada Departamento de la ENA, es conveniente tener una formación muy específica.



**Plan de Emergencias**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:

Se cita como ejemplo la formación que debería capacitar al socorrista para poder dominar con soltura, ante el riesgo químico, las siguientes técnicas:

- ✓ Rescate en ambiente toxico
- ✓ Oxigenoterapia
- ✓ Quemaduras químicas
- ✓ Intoxicaciones por productos químicos específicos
- ✓ Accidentes de múltiples víctimas (incendios y explosión)

Esta formación específica, implica disponer de material adecuado para la intervención ante accidentes de origen químico.

Este material debería estar compuesto por los siguientes elementos:

- ✓ Fichas químicas (compuestos químicos, toxicidad, primeros auxilios específicos, etc.)
- ✓ Equipos de rescate (mascarilla de protección respiratoria, equipos autónomos, etc.)
- ✓ Maleta de oxigenoterapia, compuesta de:
  - Botella de oxígeno
  - Mascarillas de oxigenación (auto ventilación)
  - Equipo completo de reanimación
- ✓ Mantas refractarias

v. Material y locales de primeros auxilios

Dependiendo de los riesgos existentes, del tamaño de las instalaciones y de las facilidades de acceso al centro de asistencia más próximo, se debe procurar desde un botiquín portátil hasta una sala especial ((cuyo contenido y dotación mínimos vienen especificados en la siguiente tabla:

**BOTIQUIN PORTATIL**

Desinfectantes y antisépticos Gasas estériles Algodón absorbente Vendas Esparadrapo	Vendas adhesivas Tijeras Pinzas Guantes desechables
---	--

**LOCALES DE PRIMEROS AUXILIOS**

Botiquín Camilla Fuente de agua potable	
---	--

- **Consideraciones Generales a los Botiquines**



### Plan de Emergencias

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:

- ✓ Han de contener material de primeros auxilios y nada más
- ✓ El contenido ha de estar ordenado
- ✓ Se ha de reponer el material usado y verificar la fecha de caducidad
- ✓ El contenido ha de estar acorde con el nivel de formación del socorrista

- **Contenido de los botiquines**

A modo de recomendación, el contenido mínimo básico del botiquín sería:

Instrumental básico

- ✓ Tijeras y pinzas

Material de curas

- ✓ 20 vendas estériles adhesivas, en bolsas individuales
- ✓ 2 parches oculares
- ✓ 6 triángulos de venda provisional
- ✓ Gasas estériles de distintos tamaños, en bolsas individuales
- ✓ Celulosa, esparadrapo y vendas

Material auxiliar

- ✓ Guantes

Otros

- ✓ Bolsa de hielo sintético
- ✓ Agua o solución salina al 0.9% en contenedores cerrados desechables, si no existen fuentes lavaojos
- ✓ Toallas limpiadoras sin alcohol, de no disponer de agua y jabón

Este contenido mínimo ha de ampliarse siempre que existan riesgos particulares. Se ha de evaluar la necesidad de disponer de una o varias camillas, de ciertas prendas de protección como delantales, batas, mascarillas, etc. Este material no debe estar en el botiquín de primeros auxilios, sino en otro lugar y siempre al cuidado del que sepa usarlo.

vi. Otras recomendaciones

La organización de los primeros auxilios no es más que una forma de prepararse para actuar ante situaciones excepcionales. Esto requiere de un estudio a fondo tanto de la siniestralidad (accidentes e incidentes) como de los posibles factores existentes en la ENA.

Sin embargo, también es necesaria la sensibilización de todos los elementos presentes en el entorno laboral.

Los siguientes puntos son ejemplo de acciones para sensibilizar y, por ende, aumentar la eficacia de la actuación frente a emergencias:



### Plan de Emergencias

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:

- ✓ Todo trabajador/estudiante nuevo ha de ser instruido en relación a la organización de los primeros auxilios y a la actuación que de él se espera si es testigo de un accidente
- ✓ Se procederá a verificar de forma periódica la cadena de socorro condicionando actuaciones reflejas inmediatas
- ✓ Se comentaran y evaluaran actuaciones reales
- ✓ No se dudara en cambiar aquello que no funciona correctamente

La organización de los primeros auxilios ha de conseguir que éstos lleguen a todos los trabajadores en cualquier momento.

Es responsabilidad del Subsistema de Prevención y Respuesta, organizarlos conforme a las exigencias del Sistema y adecuarlos a los riesgos; dotarlos de los medios suficientes tanto humanos como materiales y mantener a los equipos bien entrenados.

Este objetivo ha de estar firmemente ligado a un deseo: no tener que utilizarlos nunca. Proteger es ante todo evitar.

#### D. TIPOS DE EMERGENCIA

##### 1. Plan de Acción en Caso de Accidentes Individuales y/o Colectivos.

Dependiendo de la gravedad del accidentado, se deberán tomarse las siguientes medidas:

###### i. Lesiones Leves

Son aquellas producidas como consecuencia de golpes, heridas cortantes sin hemorragia, resbalones, cuerpo extraño en los ojos, golpes sin fractura y los que a juicio personal así lo ameriten.

En este caso se debe prestar atención de primeros auxilios, informando al Encargado del SPRCE. Luego trasladar al lesionado a la clínica de la ENA y seguir las instrucciones impartidas por el personal que atienda la emergencia. ii.

###### ii. Lesiones de Mediana Gravedad

Son aquellas en que generalmente el o los lesionados se mantienen conscientes y pueden ser trasladados sin peligro. Por ejemplo:

- ✓ Fracturas miembros superiores.
- ✓ Heridas cortantes y/o punzantes.
- ✓ Contusiones por golpes que no sean en la cabeza o columna vertebral.
- ✓ Hemorragias leves.



### Plan de Emergencias

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:

En este caso se procederá al traslado del lesionado al Hospital más cercano y se informará de inmediato a las Autoridades de la Facultad a la que pertenezca el lesionado.

#### iii. Lesiones Graves o Fatales

Son aquellas en que generalmente el o los lesionados están inconsciente o semi-inconsciente, con pérdida de equilibrio, palidez intensa, piel fría, sudor frío, ojos desviados, respiración alterada, falta de respiración, paro cardíaco o fatal.

Ejemplos:

- ✓ Golpes en la cabeza.
- ✓ Columna vertebral.
- ✓ Hemorragias arteriales.
- ✓ Fractura de los miembros fácilmente observables.
- ✓ Choques eléctricos
- ✓ Quemaduras intensas
- ✓ Atropellamiento o atrapamientos por maquinas o vehículos
- ✓ Caídas de altura

En este caso se llamará de inmediato a una ambulancia, dar atención en forma inmediata en caso de asfixia (paro cardio-respiratorio) o hemorragia severa, controlar signos vitales del accidentado (pulso, respiración y temperatura corporal), mantener abrigado al accidentado, cumplir con las instrucciones básicas de primeros auxilios antes descritas, a la llegada de la ambulancia dejar al medico y/o paramédicos el control de la situación. Informar de inmediato a la Direccion de la ENA, a las autoridades del Departamento donde pertenece el accidentado y a la Policía Nacional Civil (en caso de fatalidad).

**NOTA:** EL Jefe de Emergencia o en su efecto el Jefe de Intervención o el Encargado del SPRCE será la persona quien dirigirá las acciones en caso de ocurrida una emergencia (por ejemplo se preocupará por el traslado y acompañará al lesionado al Hospital u otra instancia mayor (si el caso lo amerita). Siendo la persona que canalizará la comunicación tanto a la Administracion del Sistema de Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional, como a las autoridades de la Escuela Nacional de Agricultura, respecto de la evolución del lesionado producto del accidente sufrido. En caso de no encontrarse cualquiera de estas personas en las instalaciones de la ENA, el Encargado del Departamento donde ocurrió la emergencia se encargará de coordinar las acciones, informando posteriormente al Encargado del SPRCE.

## 2. Plan de Acción en Caso de Incendio

### i. Teoría del fuego

El fuego es una violenta reacción química (exotérmica) entre un material combustible (madura, cartones, pinturas, etc.) mas un comburente (oxígeno generalmente) y una temperatura adecuada para que se mantenga la combustión, a mencionada unión se le llama Triángulo del Fuego. Ahora bien, en los últimos años ha mencionado triangulo se le

**Plan de Emergencias**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:

adiciono un cuarto elemento que corresponde a la Reaccion en Cadena (generación de radicales libres o especial libres), a lo cual se le llamo el tetraedro del fuego.



ii. Transmisión del calor

El calor se propaga mediante tres formas diferentes, la conducción, convección y radiación

a. Conducción

El calor se transmite de un cuerpo caliente a otro frio mediante interposición de un medio conductor o por contacto directo. Por ejemplo elementos metálicos conductores, cañerías, etc.

b. Convección

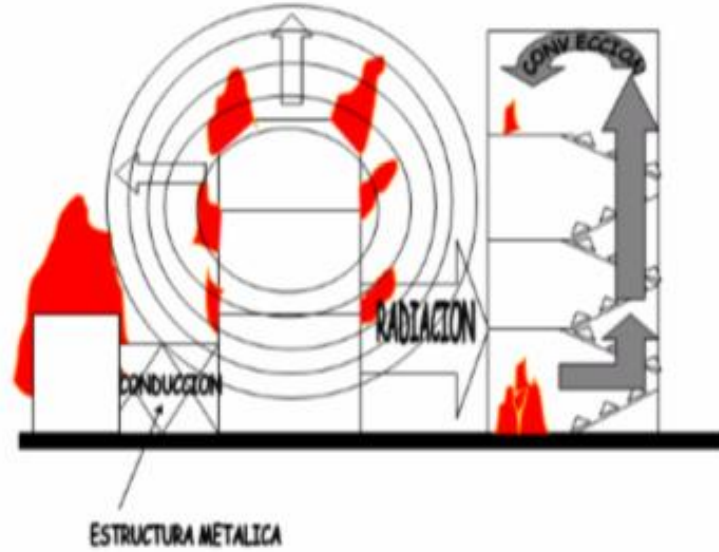
Consiste en la propagación de la energía calórica mediante el movimiento que se produce en los gases y líquidos calientes que pierden densidad y ascienden provocando desplazamiento de la masa de aire.

c. Radiación

Transmisión de calor por intermedio de rayos u ondas calóricas, similares a las que propagan la luz, transmitiéndose en el aire y vacío. El cuerpo caliente libera calor en todas las direcciones y en línea recta hasta que son absorbidas o reflejados por otro objeto. Por ejemplo los rayos solares.

**Plan de Emergencias**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:



iii. Clasificación de los fuegos

Los fuegos se clasifican de acuerdo a los materiales que se queman, los cuales corresponden a:

**a. Fuegos Clase A**

Son aquellos producidos en combustibles sólidos comunes, en la cual la combustión puede presentarse con o sin llama y formación de brasas incandescentes. Por ejemplo madera, papel, cartón, textiles, etc.

**Plan de Emergencias**

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:



**b. Fuego Clase B**

Son aquellos producidos en líquidos y gases en el cual la combustión forma llamas y alto poder calorífico generalmente no dejan residuos sólidos. Por ejemplo líquidos inflamables, petróleo, grasas y en general hidrocarburos.



**c. Fuegos Clase C**

Son aquellos producidos en equipos energizados e instalaciones eléctricas energizadas.





**Plan de Emergencias**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Revisión:

iv. Causas Principales de Incendios.

Las causas básicas de los incendios son de variada índole, entre la que pueden destacar el orden y aseo, fósforos y colillas de cigarrillo, eliminación de basuras, superficies recalentadas, ignición espontánea, chispas, electricidad estática, trabajos de soldadura y corte, etc.

Un incendio lo pueden generar las siguientes fuentes de ignición:

- ✓ Flamas abiertas
- ✓ Brazas de cigarrros
- ✓ Superficies calientes, como las siguientes:
  - Parillas eléctricas
  - Líneas de vapor
  - Lámparas incandescentes
- ✓ Instalaciones eléctricas sobrecargadas o en mal estado:
  - Rozaduras
  - Dobleces innecesarios
  - Machucones
  - Desgaste del cable

También son fuente de riesgo, las chispas eléctricas al conectar, desconectar o al encender y apagar la luz, ya que en presencia de una fuga de gas, puede causar una explosión.

v. Métodos de Extinción del Fuego.

Los métodos de extinción, varían, según como se actúe sobre los cuatro componentes del triángulo del fuego



**Plan de Emergencias**

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

Los principales métodos de extinción de fuegos corresponden a los que se citan a continuación:

a. Sofocamiento

Dicho método se basa en aislar el agente oxidante (óxido), que se logra mediante el empleo de sustancias capaces de formar una capa sobre el combustible que impide que el agente oxidante (oxígeno) continúe en contacto con aquel.



b. Segregación

Consiste en retirar el combustible lo que se efectúa mediante el uso de dispositivos que permitan portar el flujo de combustible o trasvasijando fuera del área de juego.

c. Inhibición

Consiste en romper o interrumpir la reacción en cadena, mediante el empleo de productos que disminuyen las especies libres o radicales libres que se forman entre el combustible y la llama del fuego.

vi. Procedimiento a efectuar ante un incendio

a. Que hacer en caso de incendio

- ✓ En caso de detectar humo o llama (considerablemente incontrolable), se dará un aviso de alerta de emergencia por el medio de comunicación más cercano al Operador de Comunicaciones o cualquier otro miembro de la estructura, de acuerdo al Procedimiento de Emergencias.
- ✓ En caso de escuchar la alerta de emergencia, y asegurarse que es sobre incendio, dirigirse con extintor rápidamente al sitio del siniestro, solo si se está capacitado para usarlo, de lo contrario evacuar el área y

**Plan de Emergencias**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Revisión:

dirigirse a la zona previamente establecida como segura. Recordando que los extintores solo deben ser utilizados para controlar conatos y no incendios declarados.

**b. Conducta Preventiva contra el incendio**

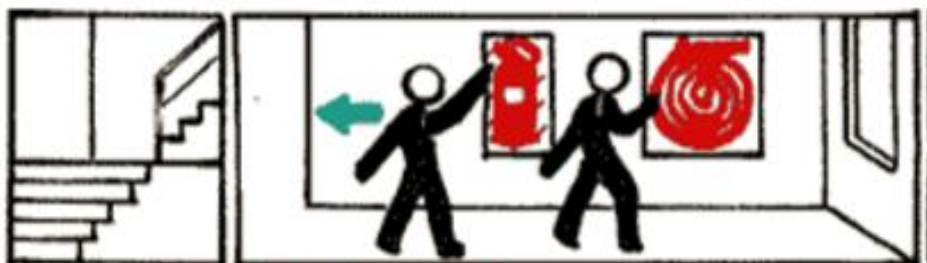
- ✓ Tener especial preocupación porque se mantenga el orden y aseo.
- ✓ Inspeccionar y verificar que tanto las vías de evacuación como los sistemas y equipos de combate de incendio, se mantengan libres de obstáculos y bien señalizados.
- ✓ Cumplir que el almacenamiento y transporte de Substancias Combustibles e Inflamables, cumpla con las normas establecidas.
- ✓ Si se detecta instalaciones eléctricas en mal estado, reparaciones provisorias o en condiciones sub estándar, comunicarlo inmediatamente a las jefaturas o autoridades respectivas del departamento en cuestión.
- ✓ Evitar el sobre consumo eléctrico por circuito, especialmente el uso No Autorizado de "múltiple" o "ladrones de Corriente" y "Estufas eléctricas"
- ✓ Antes de abandonar el lugar de trabajo des energizar aparatos de suministro eléctrico y de combustible, tales como computadores, luminarias, etc.

**c. Consideraciones en caso de incendio**

- ✓ Tener conocimiento de las Vías de Evacuación y Zonas de Seguridad.
- ✓ En caso de incendio evacuar ordenadamente, evitar el pánico, caminar a velocidad normal, no correr.
- ✓ No tener actitudes temerarias, que puedan poner en riesgo la integridad física de otras personas.
- ✓ Ayudar al Equipo de Evacuación cuando sea solicitado, a evacuar a personas que presenten problemas.
- ✓ Si la ropa se prendiera con fuego, no correr, dejarse caer al piso y comenzar a rodar una y otra vez, hasta lograr sofocar las llamas. Cubrirse el rostro con las manos.
- ✓ Nunca regresar al lugar del siniestro, si se ha logrado salir, la vida es más importante que los bienes.

**d. Pasos a seguir cuando se produzca un Incendio**

1º. Toda persona debe interiorizarse del lugar en donde desarrolla sus actividades, en relación al plano general de la planta, conociendo en forma certera los medios de salida más próximos a ese lugar.



**Plan de Emergencias**

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

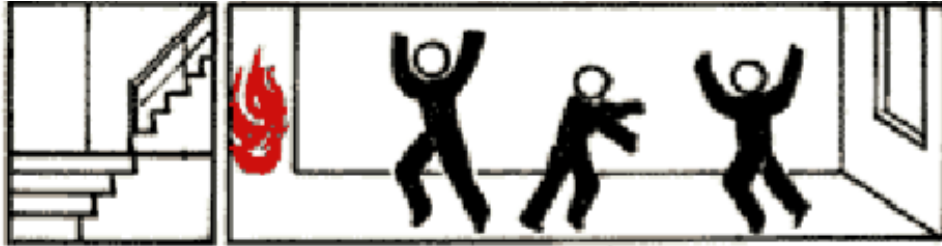
Fecha:

Fecha

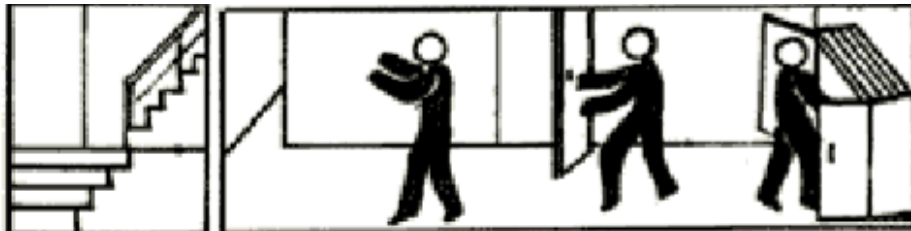
Fecha:

Revisión:

2º. En caso de generarse un siniestro en el inmueble, o tener conocimiento del estallido de un incendio, todas las personas deberán guardar una conducta que denota tranquilidad, evitando toda actitud que pueda motivar pánico a través de gritos o ademanes desesperados.



3º. Hasta tanto no reciba la orden de evacuación el personal permanecerá en sus respectivos lugares de trabajo, en donde procederá a guardar los papeles de importancia en lugar seguro, cerrará cajones y armarios, ventanas y puertas de acceso.



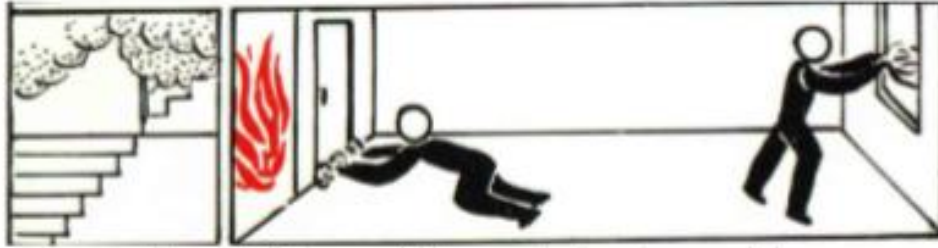
4º. ESPERAR LA ORDEN DE EVACUACION

5º. Si el incendio se desarrollara en el piso inferior al ocupado por Ud. proceda de inmediato a trasladarse a la escalera del edificio, verificando en el ingreso a la misma, que ya no exista ningún tipo de anomalía para descender, como puede ser humo, temperatura y/o llamas. Dentro de sus posibilidades proceda a cerrar la puerta.

6º. Si por el contrario, al ingresar a la caja de escalera nota la existencia de humo y/o temperatura, es muy posible que al intentar descender, esos factores aumenten su intensidad debiendo evitar el descender en forma total. Ante tal circunstancia, manténgase en su lugar de trabajo, protegiendo los intersticios de las puertas correspondientes a las entradas a la escalera, con toallas o trapos mojados, especialmente a nivel del piso donde se produce la mayor afluencia del humo.

**Plan de Emergencias**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:



7º. En todos los casos de evacuación se harán siguiendo las indicaciones de la Brigada de Evacuación, conversando el máximo de orden y realizando el desplazamiento caminando y en la fila de uno en uno.

8º. Ante la existencia de humo, debe proceder a trasladarse hacia los lugares de salida "gateando" lo más próximo al piso, cubriéndose las vías respiratorias (boca y nariz) con trapos o pañuelos mojados.

9º. No se transportará ningún bulto que pueda entorpecer la evacuación de todo el personal y el de los bomberos.



10º. Ante la presencia de personal ajeno al establecimiento, los miembros permanentes deberán tranquilizarlos y asesorarlos para que por sus propios medios, siguiendo las indicaciones y rutas demarcadas, pueda alejarse del lugar siniestrado.

11º. Los responsables de cada sector, antes de abandonarlos verificarán la ausencia total de personas y controlarán su presencia física en un punto de reunión a fijar en el interior del inmueble.

12º. El centro de los pasillos y escaleras, quedará libre a fin de facilitar el acceso del personal de bomberos y sus respectivos equipos.

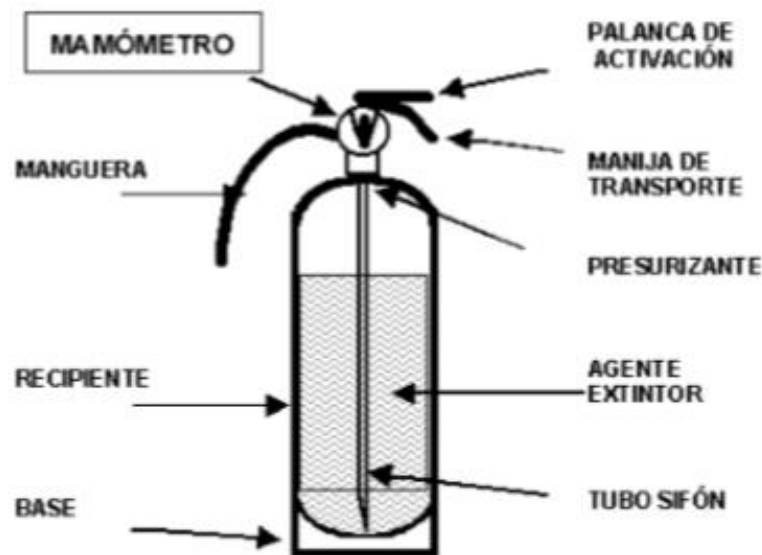
vii. Extintores

El extintor es el primer elemento que se usa en los primeros minutos de iniciación de un fuego, se puede afirmar que de él depende que la propagación del fuego se aborte o no. Elegir un buen extintor significa conocer que agente extintor es el más adecuado y que tipo y eficacia de extintor conviene. Además la efectividad de su uso depende de que se efectúe

**Plan de Emergencias**




Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:

la actuación según lo recomendado por las entidades correspondientes en la lucha contra incendios y de que su mantenimiento y ubicación sea el correcto.



**a. Selección de un extintor portátil**

En principio debería tener en cuenta para que clase de fuego se quiere el extintor.

TIPO DE FUEGO	AGENTES DE EXTINCIÓN
	Agua presurizada, espuma, polvo químico seco tipo ABC
 CLASE B LIQUIDOS, GRASAS	Espuma, dióxido de carbono (CO <sub>2</sub> ), polvo químico seco tipo ABC-BC
 Clase C	Dióxido de carbono (CO <sub>2</sub> ), polvo químico seco ABC-BC

**Plan de Emergencias**

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:



Polvo químico especial

Lo que posteriormente se verifica en la etiqueta que el fabricante coloca al extintor.



**b. Consideraciones sobre los extintores**

- ✓ Localizarlos en zonas con riesgo de incendios
- ✓ Estar adecuados en cantidad y en tipo de agente extintor.
- ✓ Los extintores se ubicaran en sitios de fácil acceso y clara identificación, libres de cualquier obstáculo y estarán en condiciones de funcionamiento máximo. Se colocaran a una altura máxima de 1.30 metros, medidos dese el suelo hasta la base del extintor.
- ✓ Todo el personal que se desempeña en un lugar de trabajo deberá ser instruido y entrenado, de la manera correcta de usar los extintores en caso de emergencia.
- ✓ Se debe de colocar a 1.50 mts de altura del piso a la parte superior del extintor en caso de ser de menos de 14 kg.
- ✓ Debidamente señalado

**Plan de Emergencias**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:

- ✓ Las instrucciones del fabricante deben ser claras y visibles
- ✓ Los extintores que están situados en la intemperie, deberán colocarse en un nicho o gabinete que permita el retiro expedido.
- ✓ Deben de recibir un mantenimiento constante y remplazarse las piezas defectuosas o rotas
- ✓ Se le debe de realizar una prueba hidrostática cada 5 años o en caso de recibir un fuerte golpe cada año.

**c. Normas de utilización de un extintor portátil**

El usuario de un extintor de incendios para conseguir una ubicación eficaz, teniendo en cuenta que su duración es aproximadamente de 8 a 60 segundos según tipo y capacidad de extintor, tendría que haber sido formado previamente sobre los conocimientos básicos del fuego y de forma completa y lo mas practica posible, sobre las instrucciones, los peligros de utilización y las reglas concretas de uso de cada extintor.

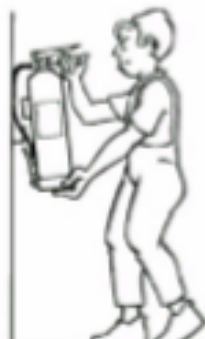
Como se ha visto anteriormente, en la etiqueta de cada extintor se especifica su modo de empleo y las precauciones a tomar. Pero se ha de resaltar que en el momento de la emergencia seria muy difícil asimilar todas las reglas practicas de utilización del aparato.

Dentro de las precauciones generales se debe tener en cuenta la posible toxicidad del agente extintor o de los productos que genera en contacto con el fuego. La posibilidad de quemadura y daños en la piel por demasiada proximidad al fuego o por reacciones químicas peligrosas.

Descargas eléctricas o proyecciones inesperadas de fluidos emergentes del extintor a través de su válvula de seguridad. También se debe considerar la posibilidad de mecanismos de accionamiento en malas condiciones de uso.

Antes de usar un extintor contra incendios portátil se recomienda realizar un cursillo práctico en el que se podría incluir las siguientes reglas generales de uso:

- 1º. Descolgar el extintor haciéndolo por la maneta o asa fija que disponga y dejarlo sobre el suelo en posición vertical.





### Plan de Emergencias

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

- 2º. En caso de que el extintor posea manguera asirla por la boquilla para evitar la salida incontrolada del agente extintor. En caso de que el extintor fuese CO2 llevar cuidado especial de asir la boquilla por la parte aislada destinada para ello y no dirigirla hacia las personas.



- 3º. Comprobar en caso de que exista válvula o disco de seguridad que están en posición sin peligro de proyección de fluido hacia el usuario.

- 4º. Quitar el pasador de seguridad tirando de su anilla



- 5º. Acercarse al fuego dejando como mínimo un metro de distancia hacia el. En caso de espacios abiertos acercarse en la dirección del viento.

- 6º. Apretar la maneta y, en caso de que exista, apretar la palanca de accionamiento de la boquilla. Realizar una pequeña descarga de comprobación de salida del agente extintor.

an

### Plan de Emergencias

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:



7º. Dirigir el chorro a la base de las llamas.

8º. En el caso de incendios de líquidos proyectar superficialmente el agente extintor adecuado un barrido horizontal y evitando que la propia presión de impulsión pueda provocar el derrame incontrolado del producto en combustión. Avanzar gradualmente desde los extremos.

#### d. Mantenimiento de los extintores de incendio portátiles

Para que un extintor de incendios sea eficaz en el momento del incendio debe haber tenido un mantenimiento adecuado:

- ✓ Inspección periódica
- ✓ Recargar después de ser utilizado
- ✓ Manómetro indique buena presión
- ✓ Verificar la tarjeta de mantenimiento

Además debe tenerse en cuenta que el hecho de que el extintor no haya sido: activado o manipulado no quiere decir que no presente ningún tipo de deterioro.

### 3. Plan de Acción en Caso de Terremoto

La ubicación de nuestro territorio, en una zona de gran actividad sísmica, nos debe mantener en una constante actitud de alerta. Los terremotos suelen producirse sin previo aviso, afectando a comunidades enteras o áreas aun mas extensas e inutilizando los servicios en donde se podría prestar asistencia medica inmediata. El principal peligro en caso de terremoto proviene del derrumbamiento de paredes y de los mismos mas perjudicial que la propia emergencia.

Un terremoto o temblor es una sacudida súbita del terreno que se produce cuando pasan las ondas sísmicas. Estas se generan cuando las fueras que mueven las placas exceden la resistencia de las rocas. Ello ocurre cuando la corteza terrestre se fractura o se desgarr liberao repentinamente, en forma de vibraciones u ondas, la energía que se había acumulado en ella.

- i. Escalas de medición de sismos



### Plan de Emergencias

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

Para medir un sismo, se utilizan dos escalas:

#### a. Escala de Richter

Esta escala mide la magnitud de un sismo, por lo que constituye una medida cuantitativa del tamaño de él. Esta relacionada con la energía elástica liberada en su fuente o foco, propagándose esta energía mediante ondas sísmicas. Se calcula mediante una expresión matemática, cuyos datos se obtienen del análisis de los registros instrumentales. Es una escala logarítmica.

#### b. Escala modificada de Mercalli

Escala cualitativa, mediante la cual se mide la intensidad de un sismo. La medición se realiza observando los efectos o daños producidos en las construcciones, objetos, terrenos y el impacto que provoca en las personas en un cierto lugar.

La mayor parte de los daños producidos por un terremoto son causados por las vibraciones del terreno. Estas vibraciones ocasionan una serie de fenómenos que incluyen las amplificaciones de las ondas sísmicas, los derrumbes y la licuación

El comportamiento de las estructuras y las personas durante los terremotos ha sido objeto de estudios a través de los años. De estos se deduce que los daños y lesiones durante un terremoto generalmente ocurren debido a objetos que caen sobre las personas, vidrios rotos de ventanas, frascos, envases, etc. Y al comportamiento de las personas que al entrar en pánico actúan en forma incontrolable.

Lo importante en este tipo de emergencias es atender las instrucciones de las Brigadas de Emergencia y no que cada cual siga la línea de conducta que mejor le parezca; ya que el desorden puede ser fatal.

Grado de Intensidad	Especificación
I	No se advierte sino por unas pocas personas y en condiciones de perceptibilidad especialmente favorables
II	Se percibe solo por algunas personas en reposo, particularmente las ubicadas en los pisos superiores de los edificios
III	Se percibe en los interiores de los edificios y casa. Sin embargo muchas personas no distinguen claramente que la naturaleza del fenómeno es sísmica con la vibración producida por el paso de un vehículo liviano.
IV	Los objetos colgantes oscilan visiblemente. Muchas personas lo notan en el interior de los edificios aún durante el día. En el exterior, la percepción no es tan general. Se dejan oír las vibraciones de la vajilla, las puertas y ventanas. Se siente crujir los tabiques de madera. La sensación percibida es semejante a la que produciría el paso de un vehículo pesado. Los automóviles detenidos se mecen.
V	La mayoría de las personas lo perciben aún en el exterior. En el interior durante la noche, muchas personas despiertan. Los líquidos oscilan dentro de sus recipientes y aún pueden derramarse. Los objetos inestables se mueven o se vuelcan. Los péndulos de los relojes alteran su ritmo o se detienen. Es posible estimar la dirección principal del movimiento sísmico.



### Plan de Emergencias

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Revisión:

<b>VI</b>	Lo perciben todas las personas. Se atemorizan y huyen hacia el exterior. Se siente inseguridad para caminar. Se quiebran los vidrios de las ventanas, la vajilla y los objetos frágiles. Los juguetes, libros y otros objetos caen de los armarios. Los cuadros suspendidos de las murallas caen. Los muebles se desplazan o se vuelcan. Se producen grietas en algunos estucos. Se hace visible el movimiento de los árboles y arbustos, o bien, se les oye crujir. Se siente el tañido de las campanas pequeñas de iglesias y escuelas.
<b>VII</b>	Los objetos colgantes se estremecen. Se experimenta dificultad para mantenerse en pie. El fenómeno es perceptible por los conductores de automóviles en marcha. Se producen daños de consideración en estructuras de albañilería bien construidas. Se dañan los muebles. Caen trozos de ladrillos, muros, y diversos elementos arquitectónicos. Se producen ondas en los lagos; el agua se enturbia. Los terraplenes y taludes de arena o grava experimentan pequeños deslizamientos o hundimientos. Se dañan los canales de hormigón para regadío. Suenan todas las campanas.
<b>VIII</b>	Se hace difícil e inseguro el manejo de vehículos. Se producen daños de consideración y aún el derrumbe parcial en estructuras de albañilería bien construidas. En estructuras de albañilería bien proyectadas y construidas sólo se producen daños leves. Caen murallas de albañilería. Caen chimeneas en casas e industrias; caen igualmente monumentos, columnas, torres y estanques elevados. Las casas de madera se desplazan y aún se salen las ramas de los árboles. Se producen cambios en las corrientes de agua y en la temperatura de vertientes y pozos. Aparecen grietas en el suelo húmedo, especialmente en la superficie de las pendientes escarpadas.
<b>IX</b>	Se produce pánico general. Las estructuras de albañilería mal proyectadas o mal construidas se destruyen. Las estructuras corrientes de albañilería bien construida se dañan y a veces se derrumban totalmente. Las estructuras de albañilería bien proyectadas y bien construidas se dañan seriamente. Los cimientos se dañan. Las estructuras de madera son removidas de sus cimientos. Sufren daños considerables los depósitos de agua, gas, etc. Se quiebran las tuberías (cañerías) subterráneas. Aparecen grietas aún en suelos secos. En las regiones aluviales, pequeñas cantidades de lodo y arena son expelidas del suelo.
<b>X</b>	Se destruye gran parte de las estructuras de albañilería de toda especie. Se destruyen los cimientos de las estructuras de madera. Algunas estructuras de madera bien construidas, incluso puentes se destruyen. Se producen grandes daños en represas, diques y malecones. Se producen grandes deslizamientos del terreno en los taludes. El agua de canales, ríos, etc., sale proyectada a las riberas. Cantidades apreciables de lodo y arena se desplazan horizontalmente sobre playas y terrenos planos. Los rieles de las vías férreas quedan ligeramente deformados.
<b>XI</b>	Muy pocas estructuras de albañilería quedan en pie. Los rieles de las vías férreas quedan fuertemente deformados. Las tuberías (cañerías) subterráneas quedan totalmente fuera de servicio.
<b>XII</b>	El daño es casi total. Se desplazan masas de rocas. Los objetos saltan al aire. Los niveles y perspectivas quedan distorsionados.

El impacto o peligro de un sismo de gran intensidad se puede aminorar si se toman las precauciones adecuadas y si se pone en conocimiento a todo el personal. Por lo cual el SPRCE, e conjunto con los Jefes de Departamentos y las Brigadas de Emergencia, deberán hacer recordatorio de lo siguiente a demás empleados de la ENA, estudiantes y visitantes:

- ii. Durante el movimiento telúrico:
  - ✓ Mantener la calma, controlando posibles casos de pánico
  - ✓ No se deje dominar por el pánico



### Plan de Emergencias

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:

- ✓ Evaluar su situación. Si esta dentro de un edificio, permanezca ahí a menos que haya cerca una salida libre y este seguro que no corre peligro afuera. Si esta fuera permanezca allí.
- ✓ Avisar a las personas a su alrededor que se cubran. Cuídese de los objetos que puedan caer.
- ✓ Refugiarse debajo de un escritorio, mesa de madera u otro mueble fuerte si esta en una oficina. Si no hay muebles, diríjase a las esquinas de una oficina pequeña o pasillo.
- ✓ Colocase en cuclillas o sentado, agarrado del mueble y cubriéndose la cabeza y el rostro
- ✓ Los marcos de las puertas no son necesariamente los lugares mas seguros por el movimiento de abre y cierra de estas y el hecho de que no sean tan fuertes como se espera.
- ✓ Evitar acercarse a paredes, ventanas, anaqueles, escaleras y al centro de salones grandes.
- ✓ No usar ascensores. Recuerde que el temblor puede averiarlos.
- ✓ Refugiarse en un lugar seguro, no corra hacia la salida.
- ✓ Buscar un lugar seguro si es una persona con impedimentos físicos. Ponga el freno a la silla de ruedas.
- ✓ Desalojar al personal del lugar de trabajo/estudiantes/visitantes hacia las Zonas de Seguridad previamente establecidas, en donde no deberá existir peligro de caída de objetos, materiales, etc. En especial debido a posible corte y caída de cables de alta tensión próximos a los lugares de trabajo dentro de la ENA, donde el contacto con ellos podría ser fatal.
- ✓ Si es posible se cortara el agua, apagar sistemas eléctricos, motores de equipos, etc.
- ✓ No tratar de salvar objetos arriesgando la vida.
- ✓ Si el movimiento sísmico es demasiado fuerte y el personal de la ENA o estudiantes no puedan mantenerse en pie, se deberá solicitar que se sienten en el suelo y esperar que deje de temblar para poder pararse.

#### iii. Después del movimiento telúrico

- ✓ Permanecer alerta, se debe recordar que después de un sismo seguirá temblando o habrá replicas.
- ✓ Verificar que el personal se encuentra en su totalidad y en buen estado, ayudando a aquellos que lo necesitan.
- ✓ Se verificara si hay heridos. No se moverán las personas con heridas graves a menos que estén en peligro. Se ofrecerán primeros auxilios y se dará atención a las reacciones emocionales al evento
- ✓ La Brigada de Emergencia inspeccionara los daños a las instalaciones mientras las otras personas abandonaran las áreas con cuidado (si resultase peligroso permanecer en ellas). No se utilizara los vehículos.
- ✓ Se verificará si hay escapes de gas. Si se detecta alguno, se procederá a cerrar la valvula del tanque de gas.
- ✓ Se cerraran las llaves de paso del agua y se desconectara la electricidad.
- ✓ Se tomaran precauciones con los cristales rotos.
- ✓ No se utilizara el teléfono a menos que sea una emergencia
- ✓ No se encenderán fósforos o cigarrillos.
- ✓ Si hay fuego o el peligro de que surja, se llamará a los bomberos. Si el incendio es pequeño se intentará apagarlo.
- ✓ Se limpiarán derrames de medicamentos y líquidos inflamables.
- ✓ Se inspeccionarán con precaución los gabinetes, estando atentos a objetos que puedan caer súbitamente de los tablilleros.



### Plan de Emergencias

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Revisión:

- ✓ Las vías de acceso se limpiarán de escombros. El acceso/tráfico a las mismas se controlarán hasta tanto se determine la seguridad de éstas.
- ✓ Tener extremo cuidado con cables eléctricos que por efectos del movimiento hayan caídos desde torres de alta tensión, los objetos que se encuentran en contacto con ellos, u otros que puedan provocar un posible puente eléctrico y/o exista un contacto directo del personal con dichos cables. En este caso se solicitará a los miembros de las Brigadas de Emergencia que tomen las medidas necesarias para el manejo de dicha emergencia, permaneciendo el personal del alejado del lugar afectado.

#### 4. Medidas de Control Básicas para Accidentes más Comunes.

##### i. Control Para Casos de Lesiones por Caída a Desnivel o de Altura.

- ✓ Realizar una evaluación visual de las lesiones sin tocarlo, ni moverlo, sólo abrigarlo.
- ✓ Verificar estabilidad de signos vitales (pulso, respiración) y estado de consciencia.
- ✓ Si la persona no respira, la persona idónea deberá proporcionar los primeros auxilios, realizando la resucitación cardiopulmonar (RCP) del afectado.
- ✓ No se deberá dejar solo al lesionado por ningún motivo.
- ✓ Procurar mantener a todo personal ajeno alejado del lugar.
- ✓ Llamar a personal de Bienestar Universitario, los cuales se encuentran entrenados y capacitados con técnicas avanzadas para el tratamiento efectivo del problema.
- ✓ Comunicar en forma inmediata a los niveles involucrados, de acuerdo a, la gravedad de la lesión.

##### ii. Control Para Casos de Choque Eléctrico.

- ✓ Proceder a cortar la corriente, desenergizar el circuito, jamás intentar tomar a la persona afectada, ya que todos pasan a formar parte del circuito eléctrico.
- ✓ Si no es posible cortar la corriente se tratará de sacar a la persona utilizando un elemento no conductor para no verse afectado por la energización.
- ✓ Si la persona a raíz del choque eléctrico no respira y su corazón ha dejado de latir, se aplicará la resucitación cardio pulmonar, hasta que la víctima muestre signos de recuperación y enviarlo al hospital más cercano.
- ✓ Si se requiere de ayuda se llamará de inmediato al Personal del SPRCE.
- ✓ Nunca se deberá dejar sólo al lesionado.
- ✓ Comunicar en forma inmediata a los niveles involucrados, de acuerdo a, la gravedad de la lesión.

##### iii. Control Para Casos de Peligros con Sustancias Peligrosas.

Se entenderá por sustancia peligrosa aquellas cuyas características ácidas, alcalinas, venenosas, explosivas, inflamables, tóxicas, son altamente peligrosas para las personas, dependiendo de la cantidad y del tiempo de exposición o contacto.



### Plan de Emergencias

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:

- ✓ Ante derrames, filtraciones, escapes de gas, de sustancias peligrosas, hay que alejarse del lugar físico en forma inmediata.
- ✓ Cerrar válvulas o llaves de paso si estas se encuentran fuera del área de peligro, avisar a viva voz para que los demás trabajadores del área se enteren.
- ✓ Comunicar de inmediato al SPRCE
- ✓ En caso de riesgo de explosión llamar de inmediato a los bomberos.
- ✓ En caso de entrar en contacto con sustancias peligrosas de características ácidas o corrosivas, se deberá aplicar abundante agua en la zona afectada, por un tiempo no inferior a 15 minutos, se deberá despojar de la ropa en la zona afectada y por último, se trasladará al afectado en forma inmediata a un centro asistencial (puede ser la Clínica de la ENA).
- ✓ En caso de intoxicación por ingestión de ácido, se deberá dar a la persona afectada agua con óxido de magnesio o leche de magnesio, de no haber en el momento ninguno de estos productos se dará agua con jabón (10 gr de jabón por 1lt de agua) o agua con bicarbonato de sodio. En los casos con intoxicación con ácido puro, se deberá dar los neutralizantes con pequeñas cantidades de leche o agua. En caso de entrar en contacto con soluciones alcalino-cáusticas, como soda cáustica, carbonato de sodio, amoníaco, leche de cal; se deberá neutralizar los álcalis con sustancias ácidas diluidas, como por ejemplo vinagre (100 cc por 1 lt de agua), jugo de limón u otro cítrico.
- ✓ En caso de envenenamiento, se deberá trasladar en forma inmediata a la personal hacia el hospital.

#### iv. Control para casos de heridas

##### a. ¿Qué hacer en caso de heridas?

- ✓ lavar la herida con agua fría o jabón (del centro hacia fuera)
- ✓ Cubrir y sostener con gasa limpia o pañuelo
- ✓ Trasladar al paciente a la Clínica de la Escuela Nacional de Agricultura o de ser necesario al Hospital más cercano.

##### b. Precauciones generales

- ✓ No utilizar algodón para limpiar la herida
- ✓ No hurgar la herida
- ✓ No untar pomadas, polvos ni sustancias colorantes
- ✓ En caso de que la herida este infectada (con pus, hinchazón, enrojecimiento y calor) el lavado se hace de la parte externa de la herida hacia la interna para evitar que la infección se propague.

#### v. Desmayos



### Plan de Emergencias

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Revisión:

#### a. Síntomas en caso de desmayos

- ✓ Perdida pasajera de la conciencia
- ✓ Palidez, sudoración y respiración superficial

#### b. ¿Qué hacer en caso de desmayo?

- ✓ Acostar al paciente y aflojar vestiduras
- ✓ Elevar piernas, procurar que la cabeza esté más baja que el cuerpo
- ✓ Cubrirlo y darle buena ventilación

#### c. Precauciones Generales:

- ✓ Evitar congestión alrededor del afectado.
- ✓ No dar bebidas ni aplicar alcohol en la cabeza.

#### vi. Control Para Casos de Quemaduras

##### a. Que hacer en caso de quemaduras de Primer Grado o Grado A: Síntomas: Enrojecimiento de la piel. Que hacer en éste caso:

- ✓ Enfríe las quemaduras colocando la extremidad afectada bajo un chorro de agua fría, o en su defecto ponga sobre la quemadura un paño en agua fría.
- ✓ Cubra con un paño limpio, Nunca se debe cubrir con un paño sucio la quemadura, ya que ésta se puede complicar aun más por la infección.

##### b. Que hacer en caso de quemaduras de Segundo Grado o Grado AB: Síntomas: formación y ruptura de ampollas en la región afectada. Que hacer en éste caso:

- ✓ Enfríe la quemadura de la misma forma mencionada en las quemaduras Grado A.
- ✓ Retire anillos, pulseras, relojes, etc. antes de que la extremidad se hinche.
- ✓ No aplique absolutamente nada sobre la quemadura, hacerlo aumenta el riesgo de infección y dificulta el tratamiento de las lesiones.
- ✓ No rompa las ampollas ni remueva el tejido aunque éste se encuentre desprendido, deje las lesiones como las encontró.
- ✓ Cubra la quemadura teniendo presente los riesgos de infección.
- ✓ Llevar al accidentado al policlínico si la extensión de la zona afectada es mayor a la palma de la mano.





### Plan de Emergencias

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:

**c. Que hacer en caso de quemaduras de Tercer Grado o Grado B: Síntomas: pérdida de tejido externo e interno.  
Que hacer en éste caso:**

- ✓ Lavar con agua fría.
- ✓ Cubrir con gasa la quemadura.
- ✓ Trasladar al afectado inmediatamente a un centro asistencial.

**d. Precauciones:**

- ✓ No arrancar la ropa que esté pegada a la piel.
- ✓ No untar nada sobre la zona afectada (aceites, pomadas, etc.)

vii. Control Para Casos de Fracturas.

**a. Síntomas:**

- ✓ Dolor, hinchazón y amoratamiento.
- ✓ Deformidad y Chasquido.

**b. ¿Qué hacer en caso de fracturas en extremidades superiores o inferiores?**

- ✓ Inmovilizar la parte afectada entablillándola
- ✓ Si hay herida, colocar gasa o pañuelo
- ✓ Transportar adecuadamente al afectado, evitando movimientos bruscos

**c. ¿Qué hacer en caso de fracturas en la columna vertebral o cuello?**

- ✓ Mover cuidadosamente al paciente, mínimo entre 6 personas con cuidado y colocándolo en una camilla de superficie dura.
- ✓ Inmovilizar el cuello de la persona.

**d. Precauciones**

- ✓ No hacer masajes
- ✓ No vendar o atar con fuerza
- ✓ No tratar de colocar el miembro afectado en su posición normal
- ✓ No mover innecesariamente al paciente



**Plan de Emergencias**

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

viii. Acciones para dar Respiracion Artificial

a. **Aplicar cuando la persona presente los siguientes síntomas**

- ✓ Dificultad extrema para respirar o ausencia de respiración
- ✓ Amortamiento de la piel
- ✓ Perdida de conocimiento

b. **¿Qué hacer en este caso?**

- ✓ Inclinar la cabeza del afectado hacia atrás, con la quijada hacia arriba
- ✓ Abrir la boca del paciente para limpiar secreciones de saliva, sangre, vómito y extraer cualquier objeto extraño
- ✓ Tomar aire, oprimir la nariz del afectado, abrir la quijada con la otra mano
- ✓ Colocar los labios sobre la boca de la victima e insuflar aire con suficiente presión
- ✓ Mirar si el pecho del afectado se mueve para constatar que el aire penetró. Dar 12 a 15 respiraciones por minuto.
- ✓ Continuar con el proceso hasta que la persona sea trasladada a un centro asistencial

ix. Acciones para dar Masaje Cardiaco

a. **Solo aplicar a personas que no tiene pulso. Sintomas:**

- ✓ Amoramiento de la piel
- ✓ Perdida del conocimiento
- ✓ Antecede dolor frente al pecho, hombro y brazos

b. **Que hacer en este caso:**

- ✓ Acostar al afectado en una superficie dura con la boca hacia arriba.
- ✓ Situarse a un lado del paciente a la altura del pecho.
- ✓ Colocar la palma de la mano derecha sobre la mano izquierda en la parte media del esternón del afectado, a la altura de las tetillas.
- ✓ Con los brazos extendidos sin doblar el codo, presionar fuerte y luego disminuir la presión sin apartar la mano del pecho.



### Plan de Emergencias

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:

- ✓ El masaje cardiaco se debe acompañar de respiración boca a boca, ya que el paciente presenta problemas respiratorios.
- ✓ Dar masajes en 10 segundos y continuar con dos respiraciones.
- x. Control Para Casos de Ingreso de Cuerpo Extraño al Ojo.
  - ✓ Impedir que el accidentado se frote los ojos.
  - ✓ Abra el párpado del lesionado intentando localizar el cuerpo extraño.
  - ✓ Si visualiza el cuerpo extraño y se encuentra libre se hará pestañear a la persona para favorecer su arrastre por vía lagrimal. Nunca utilizar objetos o instrumentos puntiagudos.
  - ✓ Evitar causar irritación excesiva y retirar cuidadosamente el cuerpo extraño con la punta de un paño limpio.
  - ✓ Si el cuerpo extraño esta frío, por ningún motivo se intentará sacar, ya que puede ocasionar serios daños en el ojo, en este caso, se cubrirá el ojo y se trasladara al afectado a un centro asistencial lo antes posible.
- xi. Control Para Casos de Estado de Shock
  - ✓ Soltar la ropa apretada desde la cintura hacia arriba.
  - ✓ Poner al accidentado boca arriba en una superficie rígida, con los pies elevados a unos 40 45 grados con relación al piso. La cabeza deberá quedar más baja que el resto del cuerpo, excepto en caso de fractura de cráneo o insolación.
  - ✓ Abrigar al accidentado para evitar que se enfríe, es muy importante que conserve el calor corporal.

## E. SIMULACROS

Uno de los factores que llega a reducir en gran medida los efectos producidos por un desastre, ya sea natural o humano, es el estar preparado. Por este motivo es necesario crear los mecanismos de respuesta al presentarse una emergencia mayor, siniestro o desastre.

### 1. Objetivos

Los objetivos principales de los simulacros son:

- ✓ Detectar errores u omisiones tanto en el contenido del Plan como en las actuaciones a realizar para su puesta en práctica.
- ✓ Habituarse a los ocupantes a evacuar las instalaciones.



### Plan de Emergencias

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:

- ✓ Prueba de idoneidad y suficiencia de equipos y medios de comunicación, alarma, señalización, alumbrados especiales y de extinción en su caso.
- ✓ Adquirir experiencia y soltura en el uso de equipos y medios.
- ✓ Estimación de tiempos de evacuación, de intervención de equipos propios y de intervención de ayudas externas.

Los simulacros deberían realizarse con el conocimiento y con la colaboración de las entidades externas pertinentes (si fuera necesario que tengan que intervenir en caso de emergencia). Se efectuaran al menos una vez al año.

La preparación de los simulacros debe ser exhaustiva, dejando al menor resquicio posible a la improvisación, prevenido, entre otros, los problemas que la interrupción de la actividad, aunque sea por un espacio corto de tiempo, pueda ocasionar. Se debe disponer de personal para el cronometraje.

La información al personal en un primer simulacro debe ser total, incluso indicando día y hora. En función de los resultados se disminuirá aquella gradualmente, hasta llegar a realizarlos sin previo aviso, con lo que se conseguirá que las actuaciones se desarrollen casi de manera automática. Por ultimo, será necesario contemplar la posibilidad de emergencia real durante el simulacro y disponer de los medios necesarios para su control.

## 2. Etapas de un simulacro

- 1º. Integración de las Brigadas de Emergencia
- 2º. Motivación y sensibilización
- 3º. Diagnóstico y vulnerabilidad
- 4º. Planeación con base en el diagnostico
- 5º. Capacitación de Brigadas de Emergencia
- 6º. Organización
- 7º. Puesta a prueba del simulacro
- 8º. Evaluación de ejercicio de simulaciones y simulacro

## 3. Principios del Simulacro

Al diseñar un simulacro, los responsables se deben guiar por los siguientes principios:

- ✓ Debe responder a los propósitos establecidos en el Plan de Emergencias
- ✓ Debe ser ejecutable por medio de técnicas conocidas, personal entrenado y equipado dentro de un plazo aceptable
- ✓ No poner en riesgo a la comunidad y las brigadas que intervienen en él
- ✓ Realizado en circunstancias lo mas cercano a la realidad
- ✓ Observar el debido control y ejercicio de las variables en el simulacro, a fin de no perturbar las actividades normales de la comunidad circundante.



### Plan de Emergencias

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:

#### 4. Ejercicio de Simulacro

##### i. Personal que Interviene en el Simulacro

##### a. Jefe de Emergencias

Funciones:

Es la persona que con un orden de prelación en caso de Emergencia:

- ✓ Recibirá la alarma y valorará la situación.
- ✓ Declarará los estados de Conato de Emergencia, Emergencia parcial y Emergencia General.
- ✓ Serán responsables de asumir la dirección y control de todas las actuaciones durante la emergencia. • Será quien adopte las decisiones necesarias hasta la llegada de los bomberos.
- ✓ Decretará y comunicará el fin de la Emergencia.

Para ello:

- ✓ Estará informado de cuantas medidas preventivas de seguridad contra incendios y evacuación son necesarias adoptar y de las anomalías detectadas en el recinto para su posterior corrección.
- ✓ Cooperará en la formación de su personal en materias de seguridad contra incendios y evacuación.

Objetivos:

Aportar los conocimientos necesarios para crear una actitud preventiva en seguridad contra incendios, desarrollo de la autoprotección en la Escuela Nacional de Agricultura Roberto Quiñonez y control sobre la evolución, dirección y gestión de Emergencias.

##### b. Jefe de Intervención

Funciones:

Es la persona que con un orden de prelación en caso de Emergencia:

- ✓ Se personará inmediatamente en el lugar del incidente y comunicará al Jefe de Emergencia la magnitud del mismo.



### Plan de Emergencias

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:

- ✓ Se desplazará con el Equipo de Intervención al lugar del incidente y estará al mando de las operaciones necesarias de actuación.
- ✓ En caso de necesidad de corte de fluido eléctrico en la zona siniestrada, coordinara las acciones necesarias para ello.
- ✓ Indicará al Jefe de Emergencia cuales han sido los medios empleados en una intervención para que sean repuestos lo antes posible.

Para ello:

- ✓ Conocerá el Plan de Emergencia sobre todo en lo que respecta a la intervención ante siniestros
- ✓ Conocerá los riesgos a los que está sometido el local, elementos vulnerables, ubicación de las llaves de agua, gas y cuadros eléctricos, etc.
- ✓ Tendrá conocimiento del uso de los medios materiales de que dispone, e indicará al jefe de Emergencias las anomalías en dichos medios

Objetivos:

Aportar los conocimientos necesarios para crear una actitud preventiva en seguridad contra incendios, causas de incendios en la industria, conocimiento de brigadas de incendios y métodos eficaces de extinción de incendios

#### c. Brigada de evacuación

Funciones:

- ✓ Será el encargado de prestar los primeros auxilios a los accidentados durante la emergencia, solicitando al Jefe de Emergencias el traslado a un Centro Asistencial de los heridos (en caso que la clínica ENA no sea capaz de atenderlos) que lo requieran
- ✓ Guiar y facilitar la evacuación del sector asignado, en caso de esta llegue a producirse.
- ✓ Mantendrá la calma y evitaran en lo posible que se produzcan escenas de pánico entre los trabajadores/estudiantes/visitantes.
- ✓ Canalizara a los trabajadores/estudiantes/visitantes hacia las vías de evacuación mas cercana
- ✓ Comprobaran que nadie se quede rezagado y que nadie vuelva hacia atrás
- ✓ Comunicaran las necesidades existentes al Jefe de Emergencias (medicinas, ambulancias, etc.) y coordinaran con el mismo la evacuación de los posibles heridos

Para ello.

- ✓ Conocerán las vías de evacuación disponibles y se aseguraran que permanecen libres de obstáculos. En caso de detectar anomalías lo comunicaran al Jefe de Emergencias



### Plan de Emergencias

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

- ✓ Tendrán conocimiento sobre primeros auxilios y reanimación

Objetivos:

- ✓ Explicar los procesos emocionales que se desencadenan en situaciones de emergencia, tanto en individuos como en grupos
- ✓ Proporcionar pautas de conducta que permitan al evacuador ofrecer la respuesta adecuada a la situación. Formar en primeros auxilios y reanimación

#### d. Responsable de control de comunicaciones

Funciones:

- ✓ Recibirá la alarma en caso de emergencia y procederá a activar el Plan de Emergencia
- ✓ Mantendrá cerradas todas las comunicaciones excepto las relativas a la emergencia mientras dure esta
- ✓ Atenderá las indicaciones del Jefe de Emergencia para transmitir instrucciones o comunicaciones.

Para ello:

- ✓ Conocerá el Plan de Emergencia y las actuaciones a él encomendadas.
- ✓ Comprobará el correcto funcionamiento de los sistemas de alarma con la periodicidad prescrita, dando cuenta al Jefe de Comunicación de cualquier anomalía.

Objetivos:

- ✓ Tener formación sobre los sistemas de comunicación y alarma en caso de emergencia, y de los sistemas exteriores de ayuda.
- ✓ Actuar en caso de amenaza de bomba.

#### e. Resto del Personal

Funciones:

- ✓ Conocer los recorridos de evacuación, mecanismos de comunicación de alarma, puntos de reunión y equipos de emergencia.
- ✓ Colaborar en la prevención de siniestros, no obstaculizando el acceso y visibilidad de las instalaciones de protección y manteniendo despejadas las vías de evacuación.
- ✓ Comunicar al Jefe de comunicaciones cualquier situación de Emergencia que pueda detectar.

Para ello:



### Plan de Emergencias

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:

- ✓ Conocerán las consignas generales en caso de emergencias, las vías de evacuación y puntos de reunión.

#### Objetivos:

- ✓ Sensibilizar a todo el personal/estudiantes/visitantes de la necesidad de prevenir los incendios, y difundir las instrucciones específicas en el caso de declararse una Emergencia

#### ii. Medios Materiales de Protección a utilizar

##### a. Extintores portátiles.

Los extintores portátiles disponibles se encontrarán distribuidos por todas las instalaciones siguiendo las normativas contra incendios. En cualquier caso, no se precisa recorrer más de 15 metros para alcanzar uno.

También se distribuyen de acuerdo al tipo de fuego previsible en la zona, eligiendo el tipo de extintor más adecuado para el lugar. Se encuentran colocados a 1,70 metros del suelo como máximo y constan de señalización y programa de mantenimiento periódico.

En cuanto a la clase de extintores usados, se dispondrá de extintores de polvo químico seco y de CO<sub>2</sub>. A continuación se muestra el inventario de extintores a disponer.

Extintores	Agente extintor	Capacidad
X5 kg	Polvo ABC	5 kg
X5kg	CO <sub>2</sub>	5 kg

#### iii. Guion secuencial del Simulacro

##### 1. REUNION DE PREPARACION DEL SIMULACRO

- 1.1 Planificación
- 1.2 El ejercicio
- 1.3 Medios de utilización
- 1.4 Equipos que participaran en el simulacro
- 1.5 Determinación del día y hora de realización del ejercicio

##### 2 INICIO DEL SIMULACRO

- 2.1 Activación del fuego
- 2.2 Alarma
- 2.3 Valoración de la emergencia





### Plan de Emergencias

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Revisión:

- 2.4 Actuación ante el incendio
- 2.5 Evaluación de la situación
- 2.6 Evacuación de las instalaciones
- 2.7 Llegada del Cuerpo de Bomberos
- 2.8 Finalización de la emergencia

### 3 FINAL DEL SIMULACRO

- 3.1 Últimas instrucciones

#### iv. Desarrollo del Ejercicio del Simulacro

### 1. REUNION DE PREPARACION DEL SIMULACRO

#### 1.1 Planificación

Se planifica el ejercicio del simulacro, entre los JEFES de la Brigadas de Emergencia

#### 1.2 El ejercicio

Consistirá en provocar un incendio simulado, donde el fuego se descontrolará y como consecuencia será necesario avisar Cuerpo de Bomberos más cercano.

Debido a la toxicidad de los gases que se desprenden, producto de la combustión, se produce una intoxicación de un empleado de laboratorio. Será necesario aplicar medidas de recuperación, con respiración asistida. Para ello y como medida preventiva se avisará a los médicos.

#### 1.3 Medios de utilización

Se usarán botes de humo, de diferentes colores y de alta densidad para provocar la inundación completa de la sección donde se produce el incendio, no será contaminante ni dejará residuos una vez se ventile la zona.

El punto de fuego, se provocará en una bodega de materiales de laboratorio.

El encargado del laboratorio de biología será el operario afectado por el incendio.

#### 1.4 Equipos que participarán en el simulacro



### Plan de Emergencias

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

- ✓ Equipo de Intervención (Bomberos)
- ✓ Equipo de Evacuación
- ✓ Médicos
- ✓ Operador de Comunicaciones

#### **1.5 Determinación del día y hora de la realización del ejercicio**

La ejecución del ejercicio se efectuará un día viernes a las 14.00 h.

### **2. INICIO DEL SIMULACRO**

#### **2.1 Activación del fuego.**

Los responsables del ejercicio, se desplazan a la zona, sin ser observados, esconden los botes de humo y activan el sistema.

#### **2.2 Alarma.**

Suena una alarma audible intermitente, por acción de un detector automático que hará acudir al equipo de primera intervención al punto de encuentro.

#### **2.3 Valoración de la emergencia.**

Una parte de los miembros del equipo de intervención y el jefe de intervención se quedarán en el punto de encuentro, esperando identificación y la valoración del incendio si existiera o bien fuera una falsa alarma.

Una vez llegan al punto donde se provocó la alarma por medio del detector de incendio, se encuentran con un incendio activo y un herido inconsciente, por lo que avisan por radio, al jefe de intervención que se encuentra en el punto de encuentro con el resto del equipo para que mande a un bombero con equipo de primeros auxilios y cuatro efectivos más con equipados con equipo de respiración autónoma.

#### **2.4 Actuación ante el incendio**

- ✓ El efectivo de primeros auxilios atiende al herido.
- ✓ El equipo de intervención presente, prepara los medios de extinción. Extintores portátiles y despliegue de mangueras que cubren la zona.
- ✓ Los miembros del equipo de intervención provistos de equipo de respiración autónoma, entran en la zona de concentración de humos. Identifican el foco de incendio y lo intentan atacar.



### Plan de Emergencias

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

- ✓ Después de intentar controlar el fuego, avisan al jefe de intervención, e informan por radio de que el fuego no es controlable por los medios propios.
- ✓ También el efectivo de Primeros Auxilios informa al Jefe de Intervención que el herido necesita asistencia médica.

#### 2.5 Evaluación de la situación

Con la información recibida en el Centro de Comunicación, donde se encuentran el Jefe de Emergencia e Intervención, se valora la situación, sobre la base de la información recibida por radio de la Brigada de Emergencias y se decide dar aviso a los Comandos de Salvamentos, al Cuerpo de Bomberos que tiene asignada la zona y la evacuación general inmediata del edificio.

Simultáneamente el Jefe de Emergencia, acciona la alarma de evacuación, (alarma acústica y continua, que solo dejará de sonar cuando se le asegure al Jefe de Emergencia la completa evacuación del complejo de instalaciones de la ENA), avisa por teléfono al Cuerpo de Bomberos del Exterior y finalmente da instrucciones al recepcionista del edificio para que mantenga en todo momento las puertas vehiculares de la ENA abierta.

Esta llamada la realiza el responsable de comunicación, que generalmente tendrá una línea telefónica libre para que se puedan recibir llamadas exteriores de importancia para la extinción del incendio o para realizar llamadas exteriores a Bomberos, Policía Nacional Civil, etc.

#### 2.6 Evacuación de las instalaciones

El Jefe de Emergencias en estrecha colaboración con el responsable de Intervención organiza la evacuación general del edificio, asignando al resto de los miembros de las Brigadas de Emergencias para que desalojen las dependencias de los edificios.

Esta tarea de evacuación se realiza sistemáticamente por cada una de las zonas del edificio comprobando que están completamente vacías. Cada uno de los miembros de la Brigada de Evacuación, comienzan a verificar su área asignada para cerciorarse de que no quede nadie por evacuar.

Uno de los integrantes de la Brigada de Evacuación se dirige, al final de la evacuación de su zona asignada, al punto de encuentro para comprobar que todos los ocupantes de las instalaciones evacuadas están en dicho punto.

#### 2.7 Llegada del Equipo de Bombero

Con la llegada del Cuerpo de Bomberos, el Jefe de Emergencias pone a disposición de ellos todos los medios de protección de incendios que se posee en la ENA así como del personal previamente capacitado de las Brigadas.



### Plan de Emergencias

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:

#### 2.8 Finalización de la emergencia

El jefe de emergencia cuando recibe la comunicación del responsable de Bomberos de que el fuego está controlado o extinguido y la situación ha vuelto a la normalidad comunica que la emergencia ha terminado y se puede reanudar las actividades propias de la Escuela Nacional de Agricultura.

### 3. FINAL DEL SIMULACRO

#### 3.1 Últimas instrucciones

El Jefe de Emergencias se dirige al centro de reunión, donde están todos los empleados/estudiantes/visitantes de la ENA reunidos, según indicaciones del Plan de Autoprotección. Les da las gracias por la colaboración y se informa en que ha consistido el ejercicio.

A continuación se repasan aspectos importantes a tener en cuenta, tales como los recorridos de evacuación, mecanismos de comunicación de alarma, puntos de reunión y brigadas de emergencia.

Se recuerda la necesidad de colaborar en la prevención de siniestros, no obstaculizando el acceso y permitiendo la visibilidad de las instalaciones de protección y manteniendo despejadas las vías de evacuación. Se recalca la necesidad de comunicar cualquier situación de Emergencia que se pueda detectar.

Se recuerdan pautas generales para sensibilizar a todo el personal/estudiantes/visitantes de la necesidad de prevenir los incendios, y difundir las instrucciones específicas en el caso de declararse una Emergencia.

#### F. IMPLANTACIÓN DE LAS MEDIDAS DE EMERGENCIA

La implantación del Plan de Emergencia es responsabilidad del Subsistema de Prevención y Respuesta en Caso de Emergencia (SPRCE) y de las Brigadas de Emergencia formados y los demás trabajadores/estudiante de la Escuela Nacional de Agricultura están obligados a ser partícipes del plan o planes de autoprotección.

El Coordinador del SPRCE puede delegar todas estas acciones a las personas que han sido designadas para llevar a cabo la acción preventiva.

Se harán reuniones informativas de las que serán asistentes por grupos previamente establecidos, todos los empleados y se les explicará el Plan de Emergencias, entregándoles un folleto con las acciones generales de autoprotección:

- ✓ Precauciones a adoptar



### Plan de Emergencias

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:

- ✓ Cómo se debe informar una emergencia
- ✓ Cómo se les será transmitida la emergencia

Se dispondrán CARTELES informativos en las carteleras de toda la ENA, sobre las actuaciones a seguir en caso de incendio, se indicará y/o señalarán las zonas de paso para la evacuación de las instalaciones observando que éstas estén en óptimas condiciones para una rápida evacuación (libre de obstáculos, que sea visible la puerta de salida o señalarla, etc.).

Las Brigadas de emergencia y sus jefes recibirán formación y adiestramiento adecuado a las misiones que se les encomiendan en el plan. Al menos una vez al año se programarán cursos y actividades de este tipo.

#### 1. Programa de mantenimiento

Se preparará un programa anual con su correspondiente calendario, que comprenderá las actividades siguientes:

- ✓ Cursos periódicos de formación y adiestramiento del personal.
- ✓ Mantenimiento de las instalaciones que representen un riesgo potencial de incendio.
- ✓ Mantenimiento de las instalaciones de detección, alarma y extinción.
- ✓ Inspecciones de seguridad.
- ✓ Simulacros de emergencia

#### 2. Investigación de siniestros

En caso de producirse una emergencia en las instalaciones de la ENA se investigará las causas que posibilitaron su origen, propagación y consecuencias, analizando el comportamiento de las personas y los equipos de emergencia y adoptando las medidas correctoras necesarias. Posteriormente el SPRCE redactará un informe que recoja los resultados de la investigación y que se remitirá al Subsistema de Planificación y Operación para su análisis y retroalimentación.

#### 3. Programa de implantación

Siguiendo un orden de prioridades y de acuerdo con un calendario, se programarán las actividades siguientes:

- ✓ Inventario de factores que influyen en el riesgo potencial
- ✓ Inventario de los medios técnicos de autoprotección
- ✓ Evaluación del riesgo
- ✓ Confección de planos
- ✓ Redacción del manual de emergencia y planes de actuación
- ✓ Incorporación de los medios técnicos que deban ser utilizados en los planes de actuación.



**PROCEDIMIENTO DE EMERGENCIAS**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	Revisión:
Fecha:	Fecha:	Fecha:	



# PROCEDIMIENTO DE ACTUACION EN CASO DE EMERGENCIA

ELABORADO	REVISADO	APROBADO

## CONTROL DE CAMBIOS

(Se escriben los cambios que tiene este documento con respecto a la versión anterior, indicando el(los) motivo(s) por el(los) que se efectuó el(los) cambio(s), la(s) paginas(s), reglón o párrafo en que ocurrió)

ULTIMA ACTUALIZACIÓN		
REALIZADA	REVISADA	APROBADA



## PROCEDIMIENTO DE EMERGENCIAS

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

### I. OBJETIVO

Definir las etapas de acciones a llevar a cabo al presentarse una emergencia en la Escuela Nacional de Agricultura "Roberto Quiñonez", con el fin de minimizar los efectos causados por la emergencia.

### II. AMBITO DE APLICACIÓN

El procedimiento es aplicable ante cualquier situación que se considere como emergencia dentro del recinto de la Escuela Nacional de Agricultura.

### III. RESPONSABILIDAD

El Jefe de Emergencia o en su ausencia lo representa el Jefe de intervención son los responsables de llevar a cabo el procedimiento y darle seguimiento al cumplimiento del mismo.

### IV. GENERALIDADES

Emergencia se refiere a una situación cargada de eventos en el cual puede incluir pérdidas humanas, impactos ambientales negativos y daños materiales, dichos eventos están asociados a incendios, explosiones, derrames, fugas de gases inflamables, gases tóxicos y cualquier otro tipo de agente natural o artificial que ocasionen dicha situación.

Frente a la imposibilidad de eliminar el impacto de lo que estos sucesos pueden causar, se ha evidenciado que existe la necesidad de establecer un proceso que permita minimizar las consecuencias adversas que se presentan en situaciones de emergencia.

Mediante este procedimiento se busca:

- Analizar la situación: gravedad, riesgo y tiempo de la emergencia
- Planificar y coordinar acciones de control
- Plantear estrategias de combate
- Determinar necesidades de grupos de apoyo así como de una coordinación de estos
- Contar con el recurso necesario para atacar la emergencia
- Facilitar los recursos de ayuda a las diferentes brigadas de emergencia
- Evaluar los daños resultantes de la emergencia

El control de una emergencia involucra una gran cantidad de toma de decisiones en diferentes aspectos que cada una puede o no generar soluciones positivas o negativas respecto a la emergencia misma. Es por esto que se involucran equipos de trabajos capacitados ante estas situaciones, estas se llaman brigadas de emergencias.



### PROCEDIMIENTO DE EMERGENCIAS

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

#### V. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

N°	ACTIVIDAD	RESPONSABLE
1	Empleado/estudiante/visitante detecta la emergencia y da aviso al Jefe de comunicación o en su defecto cualquier miembro de la estructura de emergencias	
2	Recibe Jefe de comunicación	Operador de comunicaciones
3	Inicia Registro escrito de la emergencia FO-PR-05-002-01	Operador de comunicaciones
4	Avisa al Jefe de emergencia y al jefe de intervención	Operador de comunicaciones
5	Se dirigen hacia el lugar donde ocurre la emergencia	Jefe de intervención/Jefe de emergencia
6	Se da alerta de emergencia a la Brigada especialista según sea la emergencia	Jefe de intervención
7	Recibe alerta de Emergencia	Brigadas
8	Determina el tipo de emergencia presente	Jefe de emergencia
9	Si la emergencia es controlable, de la orden respectiva y avisa el tipo de alerta que se emitirá	Jefe de emergencia
10	Recibe las órdenes de acciones a tomar	Jefe de intervención
11	Se dirige al punto donde se encuentran las brigadas	Jefe de intervención
12	Comunica a la brigada las acciones que se va a tomar para enfrentar la emergencia	Jefe de intervención
13	Ejecutan las acciones encomendadas por le Jefe de Intervención	Brigadas
14	Si la emergencia requiere evacuación se da la orden de preparar equipo de evacuación	Brigada de evacuación/contra incendios
15	Revisar que las vías de evacuación estén libres de obstáculos y no estén bloqueadas las salidas de emergencia	Brigada de evacuación/contra incendios
16	Se procede a evacuar las instalaciones	Brigada de evacuación/contra incendios
17	Comunica desarrollo de acciones de mitigación de emergencia	Jefe de intervención





**PROCEDIMIENTO DE EMERGENCIAS**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Revisión:

18	Si se ha controlado la emergencia se declara fin de de la emergencia, en caso contrario se llama a las entidades correspondientes para pedir ayuda	Jefe de emergencia
19	Se reciben las entidades externas de apoyo a la emergencia y comunica el estado de la situación de la emergencia	Jefe de emergencia
20	Se deja a criterio de las entidades externas si el personal de las brigadas puede servir de apoyo	Jefe de emergencia
21	Comunica la retirada o apoyo de las brigadas para con la entidad externa de ayuda	Jefe de emergencia
22	Apoya a las entidades externas en cualquier necesidad para eliminar la emergencia	Brigadas y/o Entidad externa



### PROCEDIMIENTO DE EMERGENCIAS

Elaboró:

Revisó:

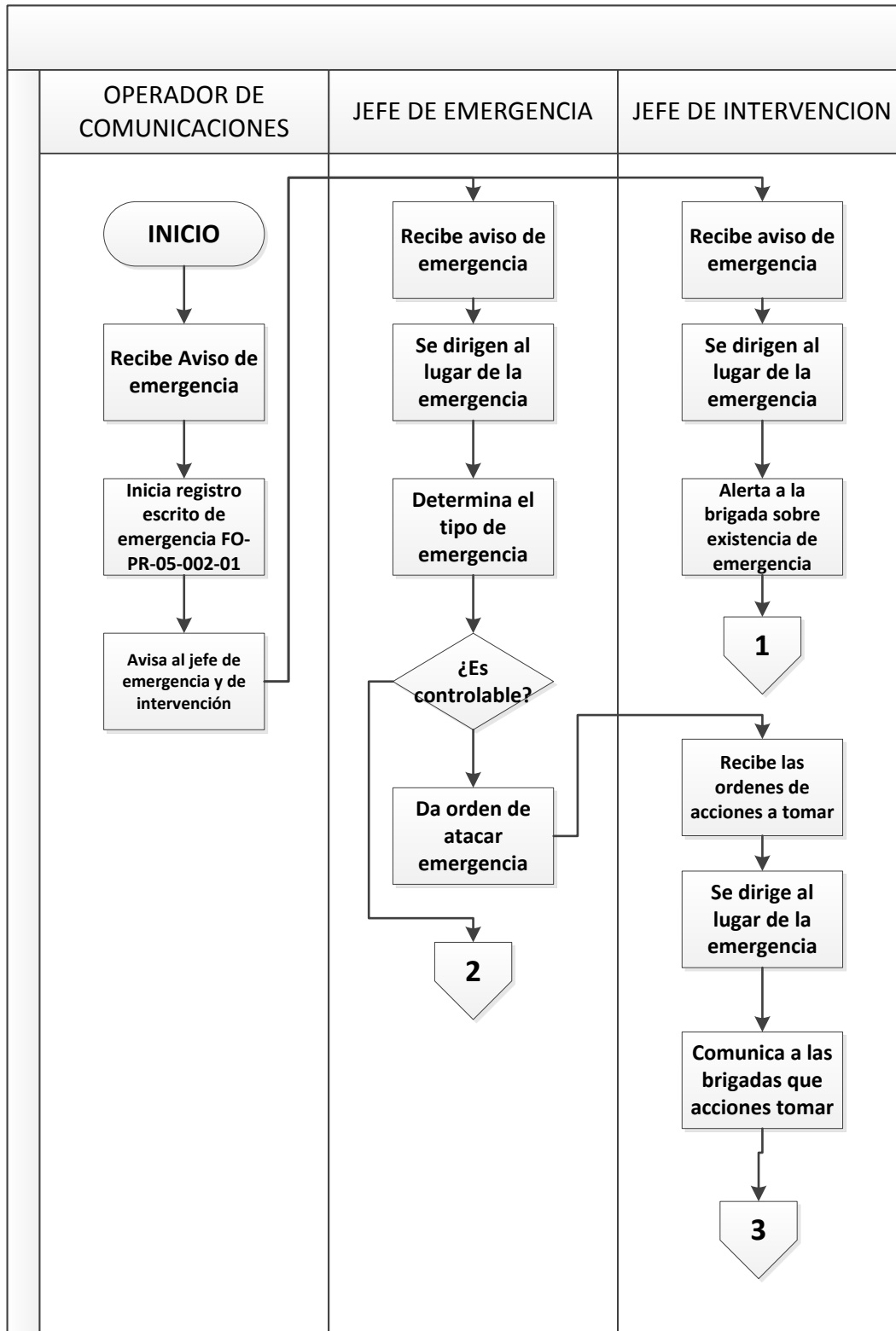
Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:



**PROCEDIMIENTO DE EMERGENCIAS**

Elaboró:

Revisó:

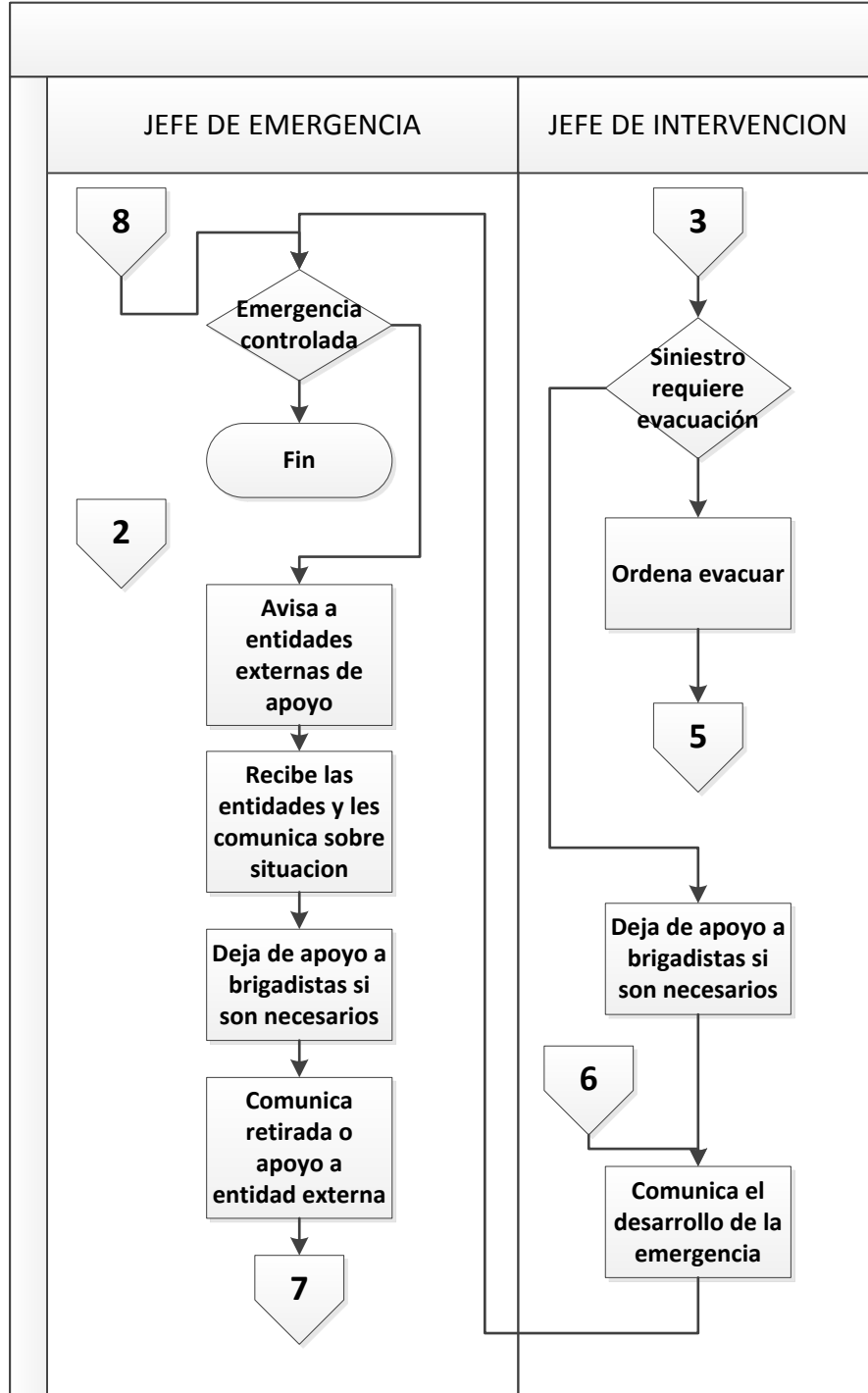
Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:





**PROCEDIMIENTO DE EMERGENCIAS**

Elaboró:

Revisó:

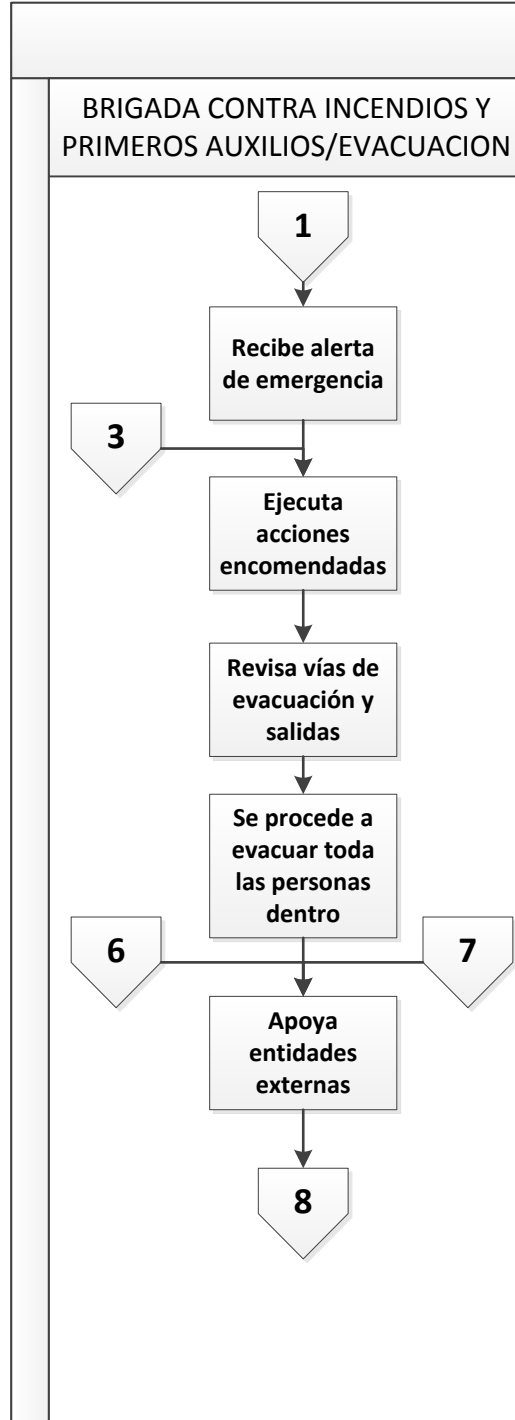
Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:





**PROGRAMA DE FORMACIÓN DE EQUIPOS DE EMERGENCIA**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:



# PROGRAMA PARA LA ELABORACIÓN DE EQUIPOS DE EMERGENCIA

ELABORADO	REVISADO	APROBADO

## CONTROL DE CAMBIOS

(Se escriben los cambios que tiene este documento con respecto a la versión anterior, indicando el(los) motivo(s) por el(los) que se efectuó el(los) cambio(s), la(s) paginas(s), reglón o párrafo en que ocurrió)

ULTIMA ACTUALIZACIÓN		
REALIZADA	REVISADA	APROBADA



## PROGRAMA DE FORMACIÓN DE EQUIPOS DE EMERGENCIA

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

### PRESENTACIÓN

Las distintas emergencias requerirán la intervención de personas y medios, dar la voz de alerta de la forma más rápida posible pondrá en acción a los Equipos de Emergencia, la alarma para la evacuación de los ocupantes, la intervención para el control de la emergencia y el apoyo externo si el caso lo requiere.

La intervención debe garantizar en todo momento:

- ✓ La alerta, que de la forma más rápida posible pondrá en acción a los equipos de intervención e informará al personal restante y a la ayuda externa.
- ✓ La alarma para la evaluación de los ocupantes dentro de la ENA.
- ✓ La intervención para el control de las emergencias.
- ✓ El apoyo para la recepción e información a los servicios de ayuda exterior.

Uno de los aspectos más importantes de la organización de emergencia es la creación y entrenamiento de las personas y equipos involucrados.

Lo más importante a tener en cuenta es que los equipos son una respuesta específica a las condiciones, características y riesgos presentes. Por lo tanto, cualquier intento de estructuración debe hacerse en función de las condiciones de la Escuela Nacional de Agricultura "Roberto Quiñónez".

En materia de prevención su misión fundamental consiste en evitar la coexistencia de condiciones que puedan originar el siniestro. En materia de protección, hacer uso de los equipos e instalaciones previstas a fin de dominar el siniestro o en su defecto controlarlo hasta la llegada de ayuda externa, procurando en todo caso que los daños humanos sean nulos o los menores posibles.

El personal que participe como miembro de los equipos debe encontrarse en adecuada forma física, mental y emocional, y debe estar disponible para responder en caso de emergencia. Las tareas que estos miembros deben realizar normalmente en el entrenamiento, la lucha contra incendios, evacuación y primeros auxilios además de otra tarea que se le sea asignada.

### OBJETIVOS DEL PROGRAMA

#### Objetivo General:

Proporcionar las bases para la creación de un EQUIPO DE ACCIÓN especializado y equipado, que se encargue de identificar, evaluar, prevenir y controlar situaciones de emergencia, con la finalidad de minimizar las lesiones y pérdidas (materiales y humanas) que se puedan presentar como consecuencia de las mismas en la ENA.

#### Objetivos específicos



### PROGRAMA DE FORMACIÓN DE EQUIPOS DE EMERGENCIA

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:

- Determinar el contenido del programa de formación para los equipos de emergencia, de acuerdo a los cargos a desempeñar.
- Identificar el perfil requerido para ocupar un cargo dentro de los equipos de emergencia
- Establecer las funciones a desempeñar por los miembros de los equipos de emergencia
- Definir los medios técnicos necesarios para el desarrollo del programa para la formación de los equipos de emergencia.
- Proporcionar un índice temático de contenidos que deben ser manejados por las personas que conformen los equipos de emergencias.

#### INSTRUCCIONES PARA EL USO Y ACTUALIZACIÓN DEL PROGRAMA

El programa para la Formación de Equipos de Emergencia está diseñado de tal manera que su contenido sea de fácil manejo para las personas que en una u otra forma harán uso de él y para lo cual se darán las siguientes instrucciones:

- El personal encargado de la formación de los miembros de los Equipos de Emergencia debe conocer e interpretar adecuadamente el contenido del programa.
- Este documento no es la única herramienta para la formación de equipos de emergencia en la ENA. Debe a su vez ser complementado con capacitaciones periódicas proporcionadas por entidades externas a la ENA como Cuerpo de Bomberos, Cruz Roja, Comandos de Salvamento, ISSS, entre otras; con el fin de preparar adecuadamente a las personas encargadas de salvaguardar a los demás miembros que se encuentren en la ENA.
- La actualización y modificación del programa debe ser periódica, por lo menos una vez al año.
- En la actualización y modificación debe existir participación de personal de las distintas unidades, como de entidades externas capacitadas en materia de actividades de emergencia. Los cambios se realizaran en base a los resultados de las evaluaciones posteriores a emergencia, así también se tomara en cuenta las recomendaciones realizadas por el Ministerio de Trabajo.
- Cualquier sugerencia aprobada con la finalidad de modificar el contenido del programa, deberá (n) sustituirse la (s) pagina (s) respectiva (s), colocando la fecha de actualización en la casilla correspondiente y deberá (n) incorporarse en todas las copias existentes.

#### DESARROLLO DEL CONTENIDO DEL PROGRAMA

##### A. FORMACIÓN DE EQUIPOS DE EMERGENCIA.

Una de las fases más importantes en la implantación de un Plan de Emergencia es la formación previa de las personas que van a formar parte de los Equipos de Emergencia, por lo que vamos a desarrollar un Plan de Formación de Equipos.

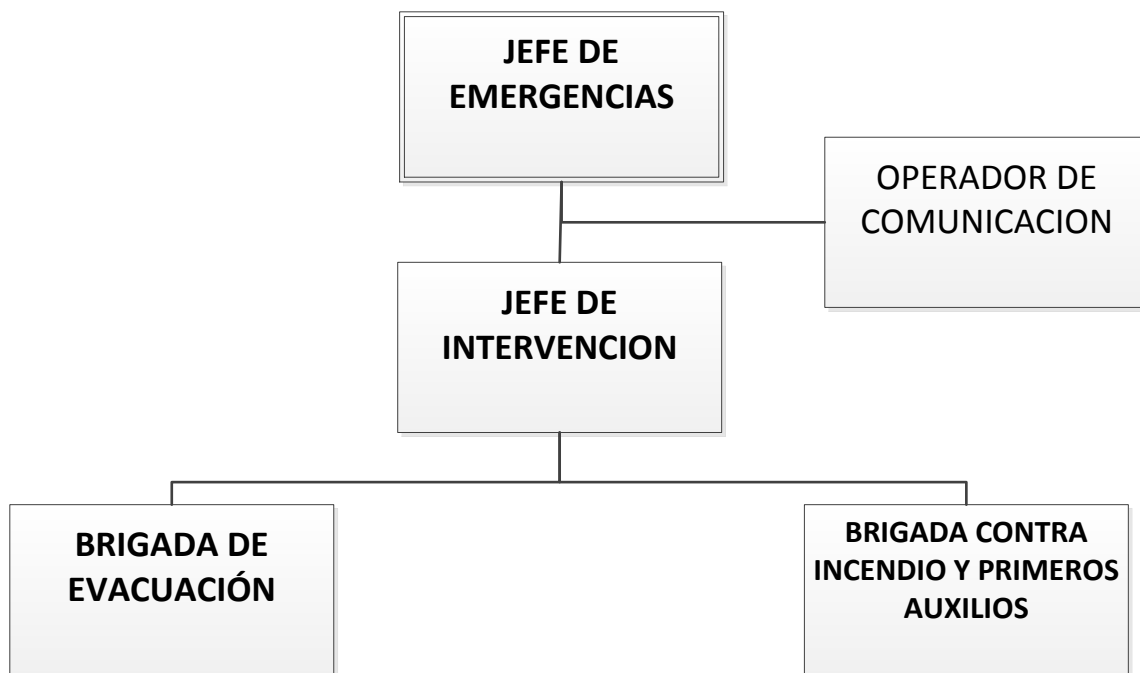
Se van a dar los siguientes módulos informativos:

**PROGRAMA DE FORMACIÓN DE EQUIPOS DE EMERGENCIA**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Revisión:

- ✓ Formación para el Jefe de Emergencias
- ✓ Formación para el Jefe de Intervención
- ✓ Formación para el Equipo de Evacuación
- ✓ Formación para el resto del personal

**ESTRUCTURA DE LOS EQUIPOS DE EMERGENCIA**



**1. Formación para el Jefe de Emergencia**

ii. Objetivo:

Aportar los conocimientos necesarios para crear una actitud preventiva en seguridad contra incendios, desarrollo de la autoprotección en la ENA y control sobre la evolución, dirección y gestión de Emergencias.

iii. Funciones:

En caso de Emergencia, con un orden de prioridad desarrollará las siguientes funciones:

- ✓ Recibirá la alarma y valorará la situación
- ✓ Declarará los estados de Conato de Emergencia, Emergencia parcial y Emergencia general
- ✓ Será responsable de asumir la dirección y control de todas las actuaciones durante la emergencia





**PROGRAMA DE FORMACIÓN DE EQUIPOS DE EMERGENCIA**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:

- ✓ Será quien adopte las decisiones necesarias hasta la llegada de las entidades correspondientes
- ✓ Decretara y comunicara el fin de la emergencia

iv. Requisitos a cumplir:

- ✓ Estará informado de cuantas medidas preventivas de seguridad contra incendios y evacuación son necesarias adoptar y de las anomalías detectadas en la ENA para su posterior corrección
- ✓ Cooperara en la formación de su personal en materia de seguridad contra incendios y evacuación

v. Programa

c) **Introducción**

**15 minutos**

- ✓ Objetivos y metodología del curso
- ✓ Marco jurídico entorno a la prevención de riesgos laborales
- ✓ La problemática de los incendios
- ✓ Perdidas de vida y bienes

d) **Planes de emergencia**

**60 minutos**

- ✓ Filosofía de seguridad y prevención en la ENA
- ✓ Organización de seguridad contra incendios
- ✓ Objetivos de los manuales de Autoprotección
- ✓ Utilidad de los manuales de autoprotección para la ENA
- ✓ Contenido, usos y actualizaciones
- ✓ Evolución de las emergencias
- ✓ Funciones e instrucciones de los equipos de emergencia

e) **Dirección y Gestión de Emergencias**

**45 minutos**

- ✓ Estrategias y tácticas en emergencias
- ✓ Intervención y control de emergencias
- ✓ Organización de equipos
- ✓ Liderazgo

**TOTAL 120 MINUTOS**

2. **Formación para el Jefe de Intervención**

i. Objetivo:

Aportar los conocimientos necesarios para crear una actitud preventiva en seguridad contra incendios, causas de incendio, conocimiento de equipos de extinción y métodos eficaces de extinción de incendios.



**PROGRAMA DE FORMACIÓN DE EQUIPOS DE EMERGENCIA**

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

ii. **Funciones:**

Es a persona que con un orden de prelación en caso de emergencia:

- ✓ Se personará inmediatamente en el lugar del incidente y comunicará al Jefe de Emergencia la magnitud del mismo.
- ✓ Se desplazará con la Brigada de Intervención al lugar del incidente y estará al mando de las operaciones necesarias de actuación.
- ✓ En caso de necesidad de corte de fluido eléctrico o de fluido de gases utilizados en la unidad siniestrada, coordinará las acciones necesarias para ello.
- ✓ Indicará al Jefe de Emergencia cuales han sido los medios empleados en una intervención para que sean repuestos lo antes posible.

iii. **Requisitos a cumplir:**

- ✓ Conocerá el Plan de Emergencia sobre todo en lo que respecta a la intervención ante siniestros.
- ✓ Conocerá los riesgos a los que están sometidas las instalaciones, elementos vulnerables, ubicación de las llaves de agua, gas y cuadros eléctricos, etc.
- ✓ Tendrá conocimiento del uso de los medios materiales de que dispone, e indicará al jefe de Emergencia las anomalías en dichos medios.

iv. **Programa**

- ✓ El mismo curso que los Jefes de Emergencia
- ✓ El mismo curso que el Equipo de Intervención

3. **Formación para el Equipo de intervención**

i. **Objetivo**

Aportar conocimientos básicos dirigidos a reforzar la importancia y necesidad de que los miembros de la brigada contra incendios reconozcan el peligro de incendio y sepan cómo enfrentarlo, actuando a tiempo.

ii. **Funciones**

- ✓ Acudir al lugar del siniestro y actuar contra el mismo utilizando los medios disponibles para extinguir el incendio.



**PROGRAMA DE FORMACIÓN DE EQUIPOS DE EMERGENCIA**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:

- ✓ Verificar antes de intervenir que los puestos de trabajo afectados por el siniestro se hallan en las mejores condiciones de seguridad (instalaciones de gas cerradas, maquinas desconectadas, llaves de paso cerradas, etc.).
- ✓ Apoyar a las entidades externas de ayuda y ponerse a sus órdenes, en caso de que estos hayan acudido

iii. **Requisitos a cumplir**

- ✓ Tendrán conocimiento de los medios materiales de que se disponen
- ✓ Vigilaran la ubicación de dichos medios, los posibles impedimentos de acceso a ellos y el estado de los mismos, comunicando al Jefe de Intervención cualquier anomalía.

iv. **Programa**

a) **Antecedentes y Problemática de los incendios**

**15 minutos**

- ✓ Incendios históricos
- ✓ Pérdida de vidas y bienes
- ✓ Organización de la seguridad contra incendios en las instalaciones

b) **Conceptos básicos del fuego**

**30 minutos**

- ✓ Combustión y combustibles
- ✓ Productos de la combustión
- ✓ Propagación del fuego
- ✓ Métodos de extinción
- ✓ Combustibles específicos en la industria

c) **Métodos de Protección Existentes**

**40 minuto**

- ✓ Extintores manuales
- ✓ Clases y tipos
- ✓ Uso
- ✓ Mantenimiento preventivo
- ✓ Bocas de incendio equipadas
- ✓ Tipos y componentes
- ✓ Manejo de mangueras
- ✓ Hidrantes

d) **Plan de emergencia**

**40 minutos**

- ✓ Generalidades
- ✓ Estructura general de autoprotección
- ✓ Instrucciones específicas y misiones



**PROGRAMA DE FORMACIÓN DE EQUIPOS DE EMERGENCIA**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Revisión:

e) **Prácticas de extinción de fuegos** **75 minutos**

- ✓ Extinción de fuegos clase B en bandeja con extintores portátiles
- ✓ Ataques combinados
- ✓ Extinción de fuegos clase A con extintores portátiles
- ✓ Manejo de mangueras sin fuego
- ✓ Extinción de fuegos clase A con mangueras
- ✓ Extinción de fuegos clase B en bandeja con mangueras

**TOTAL 195 MINUTOS**

4. **Formación para el Equipo de Evacuación y Primeros Auxilios**

i. **Objetivo**

Explicar los procesos emocionales que se desencadenan en situaciones de emergencia, tanto en individuos como en grupos. Proporcionar pautas de conducta que permitan al evacuador ofrecer la respuesta adecuada a la situación. Formar en primeros auxilios y reanimación.

ii. **Funciones**

- ✓ Será el encargado de prestar los primeros auxilios a los accidentados durante la emergencia, solicitando al Jefe de Emergencia el traslado a un centro de salud cercano a los heridos que lo requieran
- ✓ Guiar y facilitar la evacuación del sector asignado, en caso de que esta llegue a producirse
- ✓ Mantendrá la calma y evitara en lo posible que se produzcan escenas de pánico entre los trabajadores
- ✓ Canalizaran a los trabajadores hacia las vías de evacuación más cercanas
- ✓ Comprobaran que nadie se quede rezagado y que nadie vuelva hacia la zona afectada
- ✓ Comunicaran las necesidades existentes al Jefe de Emergencia (medicinas, ambulancias, etc.) y coordinaran con el mismo la evacuación de los posibles heridos.

iii. **Requisitos a cumplir**

- ✓ Conocerán las vías de evacuación disponibles y se aseguraran que permanecen libres de obstáculos. En caso de detectar anomalías lo comunicara al Jefe de Emergencia.
- ✓ Tendrán conocimiento sobre primeros auxilios y reanimación

iv. **Programa**

a) **Plan de emergencia**

**15 minutos**

- ✓ Estructura
- ✓ Clases de emergencia



**PROGRAMA DE FORMACIÓN DE EQUIPOS DE EMERGENCIA**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Revisión:

- ✓ Instrucciones específicas
  
  - b) **Organización y desarrollo de la evacuación** **30 minutos**
    - ✓ Medios de aviso y alarmas en el edificio
    - ✓ Preparación y organización
    - ✓ Medidas de seguridad
    - ✓ Vías y salidas
    - ✓ Punto de reunión
  
  - c) **Recorrido por las vías y salidas de evacuación de las instalaciones de la ENA** **15 minutos**
  
  - d) **Primeros auxilios** **60 minutos**
    - ✓ Principios generales
    - ✓ Transporte de accidentados
    - ✓ Heridas
    - ✓ Traumatismos
    - ✓ Quemaduras
    - ✓ Reanimación cardiopulmonar
  
  - e) **Prácticas de primeros auxilios y reanimación cardiopulmonar** **30 minutos**
- TOTAL 105 MINUTOS**

**5. Formación para el Centro de Comunicación**

**i. Objetivo**

Tener formación sobre los sistemas de comunicación y alarma en caso de emergencia, y de los sistemas exteriores de ayuda. Actuar en caso de amenaza de bomba.

**ii. Funciones**

- ✓ Recibirá la alarma en caso de emergencia y procederá a activar el Plan de Emergencia
- ✓ Mantendrá cerradas todas las comunicaciones excepto las relativas a la emergencia mientras dure esta.
- ✓ Atenderá las indicaciones del Jefe de Emergencia para transmitir instrucciones o comunicaciones.



**PROGRAMA DE FORMACIÓN DE EQUIPOS DE EMERGENCIA**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Revisión:

iii. **Requisitos a cumplir**

- ✓ Conocerá el Plan de Emergencia y las actuaciones a él encomendadas
- ✓ Comprobará el correcto funcionamiento de los sistemas de alarma con la periodicidad prescrita dando cuenta al Jefe de Comunicación de cualquier anomalía

iv. **Programa**

a) **Plan de Emergencia**

**20 minutos**

- ✓ Estructura
- ✓ Clases de emergencia
- ✓ Instrucciones específicas

b) **Operaciones del Centro de Comunicaciones**

**40 minutos**

- ✓ Instalaciones de alarma y señalización
- ✓ Medios de comunicación
- ✓ Ayudas externas

**TOTAL 60 MINUTOS**

6. **Formación para el Resto del Personal**

i. **Objetivo**

Sensibilizar a todo el personal y estudiantes de la necesidad de prevenir los incendios, y difundir las instrucciones específicas en el caso de declararse una emergencia

ii. **Funciones**

- ✓ Conocer los recorridos de evacuación, mecanismos de comunicación de alarma, puntos de reunión y equipos de emergencia



**PROGRAMA DE FORMACIÓN DE EQUIPOS DE EMERGENCIA**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:

- ✓ Colaborar en la prevención de siniestros, no obstaculizando el acceso y visibilidad de las instalaciones de protección y manteniendo despejadas las vías de evacuación
- ✓ Comunicar al subsistema de prevención y respuesta en caso de emergencia, cualquier situación de emergencia que pueda detectar.

iii. **Requisitos a cumplir**

- ✓ Conocerán las órdenes generales en caso de emergencias, las vías de evacuación y puntos de reunión.

iv. **Programa**

a) **La problemática de los incendios**

**10 minutos**

- ✓ Incendios históricos
- ✓ Pérdida de vidas y bienes
- ✓ La ley de prevención de riesgos laborales

b) **Prevención de incendios**

**15 minutos**

- ✓ Generalidades
- ✓ Normas de prevención de accidentes
- ✓ Prevención de incendios

c) **Plan de emergencia**

**15 minutos**

- ✓ Generalidades
- ✓ Estructura General
- ✓ Instrucciones específicas del personal
- ✓ Instrucciones de evacuación

**TOTAL 40 MINUTOS**

**B. MEDIOS TÉCNICOS**

Para la realización de los cursos se deberá contar con:

- ✓ Aula con capacidad para el número de asistentes previstos (máximo 20 por sesión, excepto para la formación general 40)
- ✓ Proyector
- ✓ Transparencias
- ✓ Pantalla
- ✓ Equipo de video y televisor



**PROGRAMA DE FORMACIÓN DE EQUIPOS DE EMERGENCIA**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Revisión:

- ✓ Películas
- ✓ Pizarra
- ✓ Rotuladores y borrador
- ✓ Materiales de extinción líquidos y sólidos para la realización de las prácticas de extinción con fuego real
- ✓ Equipo de extinción, extintores y BIEs
- ✓ Equipo de protección, chaquetón, casco, guantes

**C. INDICE TEMATICO DE FORMACION**

**1. ¿Qué es el fuego?**

En el fuego intervienen 4 factores:

- ✓ Calor
- ✓ Comburente (alimenta la combustión al proporcionar la atmosfera adecuada para ello. En casi todos los incendios es el oxígeno del aire el que desempeña este papel)
- ✓ Combustible
- ✓ Reacción en cadena

Eliminando cualquiera de estos factores, extinguiremos el fuego:

Acción sobre....	Factor	Actuación	Ejemplo
<b>Eliminación (enfriamiento)</b>	CALOR	Se trata de enfriar el combustible, absorbiendo las calorías hasta detener la reacción de combustión	Echar agua a un fuego de madera. Efecto de la nieve carbónica sobre el combustible.
<b>Supresión (sofocación)</b>	COMBURENTE (usualmente oxígeno)	Acción encaminada a evitar la llegada de oxígeno, eliminando o disminuyendo su concentración, a la superficie del combustible	Cubriendo con una tapa un recipiente que contenga un líquido ardiendo. Uso de mantas y telas mojadas, o mejor aún, cobertores de amianto
<b>Supresión</b>	COMBUSTIBLE	Eliminando totalmente este factor (en muchos casos, imposible), se logra la extinción del incendio por falta de combustible	Cierre de la llave de paso del combustible (líquidos o gaseosos) o aislando los combustibles sólidos
<b>Inhibición</b>	REACCIÓN EN CADENA	Proyectando sobre el incendio ciertas sustancias químicas que detengan la reacción de combustión (se bloquean los radicales libres –productos intermedios de reacción- dando productos inertes).	Efecto inhibitor de la reacción química (combustión) por el polvo químico.





**PROGRAMA DE FORMACIÓN DE EQUIPOS DE EMERGENCIA**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Revisión:

**2. Medios de extinción**

i. Tipo de extintor que se debe utilizar

TIPO DE EXTINTOR	CLASES DE FUEGO			
	A Sólidos	B Líquidos	C Gases	E Con riesgo eléctrico
Agua pulverizada	●●●	●	0	(●)
Agua de chorro	●●	0	0	0
Polvo convencional (B),C	(●)	●●●	●●	●●
Polvo polivalente (Anti brasa o A, B, C)	●●	●●	●●	●●
Anhídrido Carbónico (CO <sub>2</sub> )	●	●●	0	●●●
	Combustibles sólidos con formación de brasas (papel, madera, ...)	Líquidos más o menos inflamables; sólidos que se derriten	Gases inflamables	Cualquiera de los anteriores en presencia de corriente eléctrica

ii. Símbolos

●●● Muy adecuado

●● Adecuado

● Aceptable

(●) Poco eficiente

0 No aceptable

**NOTA:**

Nunca echar agua para apagar fuegos producidos por aceites, alcoholes, gasolinas o fuegos eléctricos.

iii. ¿Cómo usar un extintor?

- Quitar el sello del extintor
- Si el extintor dispone de una botella adyacente, bajar la palanca o girar el volante para darle la presión necesaria
- Sacar la lanza y dirigirla a la base de las llamas
- Apretar el gatillo de la lanza una vez se esté cerca del fuego, a la mínima distancia que permita el calor. Dirigir el chorro con movimiento zigzag. Es conveniente tener a mano otro extintor por si este no funciona o se acaba.
- La carga de un extintor dura aproximadamente de 8 a 10 segundos; por esta razón, no hay que desperdiciarla, sino actuar con eficacia y rapidez.



**PROGRAMA DE FORMACIÓN DE EQUIPOS DE EMERGENCIA**

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

### 3. Sistemas de Respiración

Equipos de Protección Respiratoria de Aire Comprimido.

#### i. Configuración básica

- ✓ Equipos
- ✓ Arnese estándar
- ✓ Reductor de presión y conexión a medida
- ✓ Manómetro de presión contenido en la botella
- ✓ Silbato avisador

#### ii. Composición del equipo

- ✓ Conexión de correos, neumática y arneses
- ✓ Válvula de demanda
- ✓ Máscara
- ✓ Botella con válvula

#### iii. Conexión de la válvula pulmo - automática al equipo

Conectar la válvula pulmoautomática al equipo, insertando y presionando el acoplamiento macho del pulmoautomático en el acoplamiento hembra en la manguera de suministro hasta su completo ajuste.

**Nota:** Aunque el mecanismo de cierre es automático, no obstante, comprobar que la conexión está acoplada y asegurada.

#### iv. Chequeo de la operación (Test de hermeticidad de alta presión)

- ✓ Para pulmo-automáticos del tipo de presión positiva asegurarse que, la palanca sobre la válvula de demanda está presionada hacia la cubierta frontal; esto sirve para desconectar el mecanismo de presión positiva.
- ✓ Abrir la válvula de la botella lenta, pero completamente, para presurizar el sistema.
- ✓ Cerrar la válvula de la botella.
- ✓ Observar el manómetro de presión, la presión no debería descender más de 5 bar en un minuto.

#### v. Test de señal acústica



**PROGRAMA DE FORMACIÓN DE EQUIPOS DE EMERGENCIA**

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

- ✓ Cubrir la salida de la válvula pulmo-automática con la mano y presionar el centro de la cubierta de la goma, para activar la presión de descenso de presión constante.
- ✓ Descargar el equipo lentamente, presionando con cuidado el centro de la cápsula de protección, por ejemplo, activación suplementaria del suministro.
- ✓ Observar el manómetro de presión. La señal acústica de aviso debería activarse con la presión preseleccionada
- ✓ Si la señal acústica no se activa a la presión apropiada, reajustar el silbato.
- ✓ Continuando con el chequeo mencionada, desactivar la válvula de demanda de presión positiva presionando la palanca hacia la cubierta frontal.

vi. Uso y Colocación del Equipo

- ✓ Colocarse el equipo con las hombreras y cinturón completamente extendidos.
- ✓ Abrochar la hebilla del cinturón y ajustar el cinturón a las caderas tirando de los extremos sueltos hacia fuera de la hebilla hasta que el equipo quede ajustado de forma segura y confortable en su correcta posición. Introducir los extremos sueltos del cinturón en las presillas.
- ✓ Tirar hacia debajo de las hombreras hasta sentir que el equipo está colocado en una posición cómoda. Colocar los extremos sueltos de las hombreras entre la almohadilla del cinturón y las correas
- ✓ Colocarse la máscara con la cinta sobre el cuello y ajustar la válvula de demanda a la máscara.
- ✓ Asegurarse que la válvula de demanda de presión positiva esté conectada a presión positiva en la posición "OFF"
- ✓ Abrir la válvula de la botella lentamente hasta su apertura completa para presurizar el sistema.
- ✓ Comprobar la presión del sistema en el mantenimiento.

vii. Forma de colocarse la Máscara

- ✓ Extender las correas dejando el centro del equipo
- ✓ Poner la barbilla en la máscara
- ✓ Colocar los equipos sobre la cabeza
- ✓ Ajustar las correas inferiores, y después las superiores, tirando de ellas hacia la nuca. No apretar demasiado. La máscara estará colocada correctamente solo si la superficie de estanqueidad del cuerpo de la máscara están en estrecho contacto con la piel. Asegurarse que el vello facial, la barba, patilla o similares no interfieran con la superficie estanqueidad. Las personas que utilicen gafas tendrán problemas para lograr un perfecto ajuste.
- ✓ Cuando se logre el perfecto ajuste de la máscara las válvulas de demanda de presión positiva se activarán automáticamente con la primera inhalación.
- ✓ Respirar normalmente.

viii. Comprobación del funcionamiento

- ✓ Comprobar el funcionamiento de las válvulas de exhalación respirando profundamente varias veces.
- ✓ Aguantar la respiración; la unidad debería estar equilibrada, por ejemplo sin fuga audible.



## PROGRAMA DE FORMACIÓN DE EQUIPOS DE EMERGENCIA

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

- ✓ Continuar respirando; el aire expirado debería poder fluir fácilmente hacia el centro de la cápsula de protección
- ✓ Cerrar la válvula de la botella.
- ✓ Descargar el sistema respirando normalmente y comprobar que la señal acústica suena a la presión correcta.
- ✓ Continuar respirando hasta que el sistema se haya descargado completamente, la máscara debería permanecer sostenida en la cara, esto indica una hermeticidad a la cara correcta.
- ✓ Abrir la válvula de la botella y respirar normalmente.

### 4. Sistemas de Comunicación

#### i. Instrucciones para los Miembros del Equipo de Intervención

Al oír el avisador acústico de tono intermitente el equipo actuará de la siguiente manera:

- ✓ Se concentrarán, bajo el mando del Jefe de Intervención, en el punto de reunión establecido.
- ✓ Se equiparán con los medios de extinción puestos a su disposición en este lugar (al menos un extintor por miembro del equipo) y se dirigirán al lugar del siniestro.
- ✓ Los miembros de la equipo deben verificar, antes de intervenir, que los puestos de trabajo afectados por el siniestro se hayan en las mejores condiciones de seguridad (instalaciones de gases cerradas, máquinas desconectadas, llave de paso de amoníaco cerrada u otras situaciones posibles).
- ✓ Durante la emergencia cumplirán las misiones encomendadas en cada caso por el JEFE DE INTERVENCIÓN, especialmente si se pone en funcionamiento el avisador acústico continuo.

#### ii. Instrucciones para los Miembros del Equipo de Evacuación

Al escuchar el avisador acústico de tono intermitente:

- ✓ Se prepararan para una posible evacuación de las instalaciones, comprobando que los caminos de evacuación y las salidas de emergencia están libres de obstáculos.

Al escuchar el avisador de tono continuo:

- ✓ Dirigirán y canalizarán la evacuación de su zona hacia las vías de evacuación más cercanas, procurando que se realice con rapidez, tranquilidad y orden.
- ✓ Mantendrán la calma y evitarán en lo posible que se produzcan escenas de pánico entre los trabajadores.
- ✓ Centrarán su actuación en los visitantes de las instalaciones, personas que presenten dificultad de movimientos y heridos en el transcurso de la emergencia.
- ✓ Abandonarán a su vez las instalaciones cuando comprueben que no queda nadie en su sector.
- ✓ Acudirán al punto de reunión más cercano o al que les sea más sencillo de alcanzar.
- ✓ Prestarán los primeros auxilios a los accidentados durante la emergencia.



**PROGRAMA DE FORMACIÓN DE EQUIPOS DE EMERGENCIA**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:

- ✓ En caso de que se presenten casos que requieran ayuda externa, el Jefe del Equipo de Evacuación solicitará al JEFE DE EMERGENCIA que establezca los contactos necesarios (Servicio de Ambulancias, Servicio de Urgencias, Hospitales, etc.), prestando, a su llegada, cuanta ayuda y colaboración precisen estos Servicios.

iii. Instrucciones para el Operador de Comunicaciones

Si recibe un aviso de incendio:

- ✓ Se informará del lugar del incendio y conectará el avisador acústico de tono intermitente
- ✓ Avisará al JEFE DE EMERGENCIA
- ✓ Iniciará el registro escrito del desarrollo de la emergencia al JEFE DE EMERGENCIA
- ✓ Mantendrá una línea libre para poder realizar llamadas a los diversos teléfonos interiores o móviles en caso de que sea necesario.
- ✓ No atenderá o desviará las llamadas exteriores ajenas a la Emergencia
- ✓ Despachará cuantas órdenes y comunicaciones le transmita el JEFE DE EMERGENCIA en concreto, si el JEFE DE EMERGENCIA decide dar la orden de evacuación, deberá activar el avisador acústico de tono continuo.

iv. Instrucciones para el Jefe de Intervención

Al escuchar el avisador acústico del tono intermitente:

- ✓ Se concentrará con el equipo de intervención en la oficina dispuesta para ello
- ✓ Si es el primero en llegar a la oficina llamará al Centro de Comunicación para recibir información del lugar de la emergencia, sino pedirá información.
- ✓ Se asegurará que los miembros del Equipo se han equipado con los medios de extinción puestos a su disposición en este lugar (al menos un extintor por miembro del Equipo) y ordenará dirigirse al lugar del siniestro.
- ✓ Se asegurará que los puestos de trabajo afectados por el siniestro se hallan en las mejores condiciones de seguridad (instalaciones de gases cerradas, máquinas desconectadas, llave de paso de amoniaco cerrada, según el lugar siniestrado)
- ✓ Atacará el incendio y actuará bajo las órdenes del JEFE DE EMERGENCIA, coordinando y dirigiendo las actividades de los Equipos de Emergencia que desempeñan su labor en el lugar del siniestro
- ✓ Evaluará la situación en cada momento, transmitiendo al JEFE DE EMERGENCIA el desarrollo de las actuaciones que crea conveniente, en especial si es necesario o no avisar a los bomberos.

Al escuchar el avisador acústico de tono continuo:

- ✓ Intentará controlar el incendio hasta la llegada de los bomberos o si la situación se hace insostenible evacuará la zona.
- ✓ Si se procede a evacuar la zona se asegurará que en la medida de lo posible se cierre el suministro de aire al incendio (creando puertas o entradas de aire)

Si recibe un aviso de emergencia:

- ✓ Acudirá al CENTRO DE COMUNICACIÓN y asumirá desde ese momento el mando de todas las actuaciones (hasta la llegada de los Servicios Públicos)



**PROGRAMA DE FORMACIÓN DE EQUIPOS DE EMERGENCIA**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:

- ✓ Dada la multitud de circunstancias que pueden darse en caso de emergencia, es imposible establecer instrucciones generales de actuación. Deberá por ello recurrir a su propia iniciativa y, sobre todo, al sentido común.
- ✓ Se hará cargo del registro de la emergencia, en el que irá recogiendo todos los datos relevantes en el transcurso de la emergencia
- ✓ Deberá conocer perfectamente el Plan de Emergencia.

v. Instrucciones Generales

Si percibe un incendio y no puede apagarlo por sus propios medios:

- ✓ Conserve la calma
- ✓ Comuníquelo al CENTRO DE COMUNICACIÓN marcando al número de teléfono del mismo
- ✓ Aléjese del incendio dejando el puesto de trabajo en las mejores condiciones de seguridad (instalaciones de gases cerradas, máquinas desconectadas, llave de paso cerradas)
- ✓ A continuación deberá escuchar el avisador acústico de tono INTERMITENTE que le indicará que el Equipo de Intervención está alertada y pronto llegará al lugar del incendio.

Si oye un avisador acústico de tono CONTINUO:

Esta es la orden de evacuación general de las instalaciones. Proceda a evacuar la zona siguiendo las indicaciones de los miembros del Equipo de Evacuación:

- ✓ Deje el puesto de trabajo de las mejores condiciones de seguridad (instalaciones de gases cerradas, maquinas desconectadas, llaves de paso cerradas).
- ✓ No volver nunca hacia atrás
- ✓ No interferir en las labores de emergencia, a menos que sea solicitada su ayuda
- ✓ En el exterior de las instalaciones acuda a un punto de reunión (enfrente de la entrada principal o en la parte posterior de la nave)
- ✓ Permanezca en estos puntos hasta que reciba nuevas indicaciones
- ✓ Informe de cualquier ausencia que detecte

Tenga siempre presente lo siguiente:

- ✓ No espere a que ocurra una emergencia, infórmese sobre recorridos de evacuación, mecanismos de comunicación de la alarma, puntos exteriores de reunión, miembros del Equipo de Emergencia
- ✓ Colabore en la prevención de siniestros: no obstaculice el acceso y visibilidad de las instalaciones de protección y mantenga despejadas las vías de evacuación. Colabore en la seguridad de su centro de trabajo: comunique a los responsables de seguridad cualquier riesgo especial, anomalía o posible mejora en la seguridad que crea detectar
- ✓ Las actividades de formación se compondrán en un adiestramiento inicial, unos entrenamientos periódicos y unos simulacros

5. **Plan de autoprotección**



**PROGRAMA DE FORMACIÓN DE EQUIPOS DE EMERGENCIA**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Revisión:

i. Propósito

El plan de autoprotección y emergencia establecido persigue los siguientes objetivos:

- ✓ Lograr que todas las personas que puedan ser afectadas por una emergencia, sepan coordinar sus esfuerzos con el fin de reducir al mínimo las consecuencias de esta
- ✓ Disponer de personal entrenado que pueda actuar con eficacia y rápidamente en cualquier situación de emergencia
- ✓ Reducir al mínimo los riesgos que puedan existir por la actividad desarrollada en los recintos, mediante la planificación técnica y cumplimiento de normativas
- ✓ Garantizar la fiabilidad de todos los medios de prevención y extinción de incendios
- ✓ El equipo técnico coordina estos objetivos y desarrolla la aplicación de los mismos así como el equipo de intervención en caso de emergencia mediante el área de seguridad

ii. Equipos de emergencia

A fin de atender una emergencia con la mayor eficacia posible se dispone de un equipo.

Equipo de primera intervención: personal entrenado para actuar en caso de incendio o emergencia. Deben localizar la fuente de alarma eliminarla si es posible y en caso contrario provocar una completa evacuación del edificio. A la hora de diseñar los equipos de emergencia con que la ENA va a contar, es importante tomar en consideración lo que denominaremos Centro de Comunicación. Este centro será la caseta de los avisos de emergencia y las comunicaciones interiores y exteriores cuando se desencadene la respuesta a la emergencia.

Los equipos con que contará la ENA, consistirán en:

Un equipo de mando, que englobará a los cargos de mayor responsabilidad y sus colaboradores directos (el subsistema de prevención y respuesta en caso de emergencia). El equipo de mando comprende los siguientes efectivos:

a) **JEFE DE EMERGENCIA**

Las funciones del Jefe de Emergencia, en situación de normalidad, son:

- ✓ Cooperar en la formación de su personal en materias de seguridad contra incendios y evacuación
- ✓ Estar informado de cuantas medidas preventivas de seguridad contra incendios y evacuación son necesarias adoptar y de las anomalías detectadas en el recinto para su posterior corrección

La función del Jefe de Emergencia en situación de emergencia será la siguiente:

- ✓ Recibir la alarma y valorar la situación
- ✓ Declara los estados de conato de emergencia, emergencia parcial y emergencia general
- ✓ Será el responsable de asumir la dirección y control de todas las situaciones durante la emergencia será el quien adopte las decisiones necesarias hasta la llegada de los Bomberos
- ✓ Decretar y comunicar el fin de la emergencia

b) **Operador De Comunicaciones**



**PROGRAMA DE FORMACIÓN DE EQUIPOS DE EMERGENCIA**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:

El operador de comunicaciones será el encargado de coordinar la comunicación efectiva:

La función del Operador de Comunicaciones será la siguiente:

- ✓ Es el encargado de recibir el aviso inicial de emergencia y transmitir la alerta a los bomberos, al Jefe de Emergencia, al Jefe de Intervención.
- ✓ El Operador de Comunicaciones iniciará el registro escrito del desarrollo de la emergencia, que entregará al Jefe de Emergencia a su llegada
- ✓ A partir de ese momento actuará como colaborador del Jefe de Emergencia, enviando las comunicaciones que este considere, mantendrá una línea libre para poder realizar cuantas llamadas exteriores le sean solicitadas por el Jefe de Emergencia.
- ✓ Mantendrá una línea libre para poder realizar llamadas a los diversos teléfonos interiores o móviles en caso de que sea necesario.
- ✓ No atenderá o desviará las llamadas exteriores ajenas a la Emergencia en cuestión.

**c) Jefe de Intervención**

Las funciones del responsable del equipo de intervención, en situación de normalidad son:

- ✓ Conocerá el Plan de Emergencia sobre todo en lo que respecta a la intervención ante siniestros
- ✓ Conocerá la localización de los riesgos a los que está sometido el local, elementos vulnerables, ubicación de las principales llaves de agua y paneles eléctricos.
- ✓ Tendrá conocimiento del uso de los medios materiales de que se dispone: extintores.
- ✓ Indicará las anomalías detectadas por los medios de comunicación y verificará que han sido subsanadas
- ✓ Así mismo indicará al Jefe de Emergencia cuales han sido los medios empleados en una intervención para que sean repuestos lo antes posible.

La función del Jefe de Intervención en caso de emergencia será la siguiente:

- ✓ Será la persona integrante del Equipo de Emergencia que se desplazará al lugar donde ocurre el incidente y estará al mando de las operaciones necesarias de actuación.
- ✓ Se personará inmediatamente en el lugar de la emergencia y comunicará con el Jefe de Emergencias y le informará de la magnitud de la emergencia.
- ✓ En caso de necesidad de corte del flujo eléctrico en la zona siniestrado, coordinará las acciones a realizar para realizarlo.

**d) Brigadas de emergencia**

Los miembros de las Brigadas se designarán sus zonas de apersonamiento siguiendo los siguientes criterios

- ✓ Zonas de talleres
- ✓ Zonas de oficinas y aulas





### PROGRAMA DE FORMACIÓN DE EQUIPOS DE EMERGENCIA

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:

Se designarán 5 personas para que coincidan permanentemente o miembros de la brigada de las distintas zonas afectadas.

Las funciones a realizar por parte de los brigadistas, en situación de pre emergencia:

- ✓ Tendrá conocimiento del uso de los medios materiales que disponen
- ✓ Vigilarán la ubicación de dichos medios y advertirá al Jefe de Intervención de los posibles impedimentos que se tengan para limitar el acceso de dichos medios y de las condiciones físicas de los mismos
- ✓ Informará de posibles riesgos y actuará de manera dinámica para la disminución de los mismos

La función de la Brigada de emergencia actuará en caso de emergencias de la siguiente forma:

- ✓ Acudirá al lugar del siniestro y actuará contra el mismo utilizando extintores y cualquier otro medio disponible para extinguir el incendio
- ✓ Apoyará a los servicios exteriores de ayuda (bomberos, PNC) y se pondrá a sus órdenes en caso de estos lo soliciten.
- ✓ Los miembros de la Brigada contra Incendios deberán verificar antes de su intervención que los puestos de trabajo o las aulas afectadas por el siniestro se encuentran en condiciones favorables, es decir que no existan condiciones como instalaciones de gases abiertas, máquinas conectadas o puertas cerradas con llave.

Todas las Brigadas de emergencia actuarán bajo las órdenes del Jefe de emergencia, al que informarán en todo momento de la situación de la emergencia y el desarrollo de la misma.

En caso de horario nocturno y si ocurriese una emergencia, será el custodio que realice sus rondas de rutinas quien llame al jefe de comunicación e intentará controlar el fuego con los medios disponibles hasta la llegada de la ayuda externa.

En la elección de los miembros de las Brigadas de emergencias se valorarán las condiciones físicas y capacidades técnicas de los candidatos. Además, se recomienda elegir al Jefe de Emergencia, Jefe de Intervención y los Jefes de los distintas brigadas entre cargos de responsabilidad dentro de la estructura de la ENA.

Asimismo se recomienda que los miembros de las brigadas estén constituidos por personal de las mismas unidades y departamentos de la ENA ya que son ellos quienes conocen de primera mano los riesgos, instalaciones y son hijos en sus puestos.

Las brigadas de primeros auxilios será una función adicional con la Brigada de Evacuación, es decir que estarán capacitados en primeros auxilios.

El Operador de Comunicaciones contará teléfono y avisador acústico (sirena).

La forma en que se prevé la utilización de este sistema es la siguiente:

**Aviso de emergencia:** se hará el llamado a través de un teléfono.

- ✓ Para comunicarse al interior entre las brigadas se hará a través del teléfono institucional (extensiones).



## PROGRAMA DE FORMACIÓN DE EQUIPOS DE EMERGENCIA

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Revisión:

- ✓ Para comunicarse con los servicios públicos de ayuda externa (PNC, Cuerpo de Bomberos) por vía telefónica (línea institucional).
- ✓ Avisos internos (alarma y evacuación) se realizará a través de un dispositivo acústico que tenga dos modos de función intermitente y tono permanente o continuo.

### 6. Elementos de instalación, detección y alarma de incendios

Por elementos de detección y alarmas de incendios entendemos todos los equipos que permiten detectar los focos de peligro en su comienzo y producir la alarma.

Dentro de esta clasificación distinguimos los siguientes elementos:

#### i. Detectores de Humo

Detectan la presencia de humo en el ambiente antes que exista una proporción elevada en el aire produzca una atmósfera nociva.

Están instalados en el techo de las instalaciones.

#### ii. Sirenas

Dan una alarma acústica cuando son activadas.

Su sonido intermitente avisa a las Brigadas, mientras que un sonido continuo indicará que las personas que se encuentren dentro del edificio lo evacuen por la ruta de evacuación previamente diseñada.

#### iii. Luces de emergencia

Son utilizadas para iluminar cuando las lámparas de luz artificial dejan de funcionar por corte en el flujo eléctrico, estas lámparas de emergencia deben de instalarse en pasillos que permitan ver las rutas de evacuación.

### 7. Vías de Evacuación y Señalización

Las vías de evacuación son los caminos previamente diseñados que permiten realizar la evacuación de los ocupantes de los edificios y aulas, en caso de emergencia o incendios, en el menor tiempo y con seguridad.

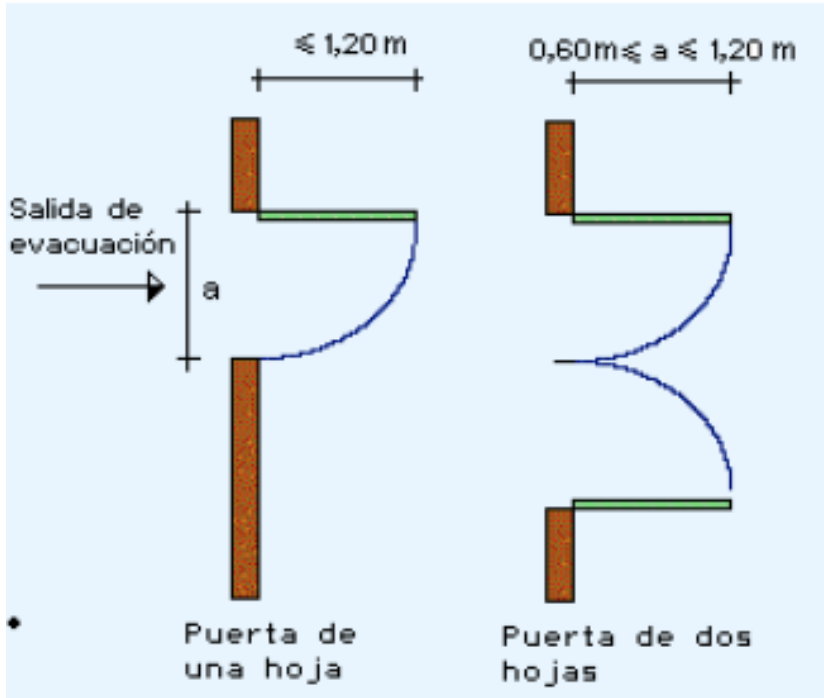
Estas vías de evacuación deben estar señalizadas mediante carteles ya sea colgado en paredes o techo que indiquen la dirección a tomar para encontrar la salida.

Estas vías de evacuación deben de estar libres de obstáculos. Además todas las salidas que son direccionadas a través de las vías de evacuación deben estar siempre libre de obstáculos y cerradas.

Las puertas de emergencia no deben de estar cerradas con llave, salvo aquellas que posean mecanismos de seguridad. Las puertas de emergencias deben de abrir hacia fuera, es decir donde se encuentre el punto seguro siguiendo el flujo del recorrido de la vía de evacuación.

**PROGRAMA DE FORMACIÓN DE EQUIPOS DE EMERGENCIA**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Revisión:



**8. Funcionamiento del Sistema**

**ESQUEMA OPERACIONAL**

El esquema del sistema muestra cómo se involucran los diferentes actores y la emergencia en el tiempo.

i. Detección del incendio

Una vez un empleado o estudiante de la ENA detecta un incendio y no es capaz de eliminarlo por sus propios medios, este deberá inmediatamente comunicarlo ya sea a Brigadistas que se encuentren cerca o en su defecto a cualquier miembro de la estructura (Jefe de emergencia, Operador de comunicación, Jefe de intervención). Esta comunicación puede ser a través de teléfono institucional, móvil o personalmente.

ii. Recepción de comunicación de alerta

Una vez recibida la llamada será el receptor de la llamada quien active la alarma acústica para alertar inmediatamente a la población de la ENA.

iii. Registro de alarma

Una vez activada la alarma acústica será el Operador de comunicaciones quien avise al Jefe de emergencia de sobre la localización y situación actual de la emergencia y se registra la emergencia.



**PROGRAMA DE FORMACIÓN DE EQUIPOS DE EMERGENCIA**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Revisión:

iv. Alerta para la brigada de evacuación

Simultáneamente al escuchar el sonido acústico intermitente estos deberán prepararse para una evacuación junto con el Jefe de intervención.

v. Ataque al incendio

La brigada de evacuación deberá presentarse equipado al lugar del siniestro (al menos extintor), una vez en el lugar se deberán disponer a combatir el incendio y extinguirlo. El Jefe de intervención comunicará la situación al Jefe de emergencias sobre la situación

vi. Aviso a servicios de ayuda externa

Si el Jefe de emergencia estima que el incendio no es controlable a través de sus propios mecanismos se dará indicación al Operador de comunicaciones para hacer el llamado a los bomberos comunicando lo que sucede dentro del recinto de la ENA.

vii. Evaluación de las alternativas

Atendiendo al desarrollo del incendio y a la información, será el Jefe de Emergencias quien evaluará la gravedad de la emergencia, determinando si es una emergencia parcial o total.

Si la emergencia es considerada Parcial, el Jefe de emergencias estudiará la necesidad de reforzar la actuación de los brigadistas con mayor cantidad de equipo.

viii. Extinción del fuego o emergencia

La brigada de incendios continúa combatiendo el combate hasta su extinción, una vez extinto el incendio el Jefe de intervención será quien avise al Jefe de emergencia sobre el éxito de la situación.

ix. Fin de la emergencia

Una vez que el Jefe de Emergencias recibe la noticia de la extinción del siniestro, este declara el fin de la emergencia.

x. Evacuación de instalaciones

Si en caso contrario la brigada no es capaz de extinguir el fuego, será el Jefe de intervención quien notifique al Jefe de emergencias que no se puede controlar el incendio, será este último quien decida si es necesario evacuar al personal y se le avisará al Operador de comunicaciones para que active la alarma acústica con tono continuo.

Los ocupantes de las instalaciones deberán seguir cuidadosamente las indicaciones de los brigadistas de evacuación, estos brigadistas deberán concentrarse en aquellas personas que presenten dificultades para poder evacuar.

Los brigadistas de evacuación serán los encargados de dar los primeros auxilios a quienes lo necesiten.



**PROGRAMA DE FORMACIÓN DE EQUIPOS DE EMERGENCIA**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:

xi. Continuación del Ataque al incendio

Una vez que han sido evacuadas las instalaciones, si el incendio permite no poner en riesgo la integridad física de los brigadistas contra incendios podrán combatir el incendio al lado de los bomberos, siempre que estos autoricen su colaboración.

xii. Extinción del fuego o emergencia

Una vez extinto el incendio el Jefe de intervención será quien avise al Jefe de emergencia sobre el éxito de la situación.

xiii. Fin de la Emergencia

Una vez establecido el orden y las condiciones son las adecuadas para el trabajo se procede a declarar el fin de la emergencia y se reanudarán las labores de forma normal.

**9. Uso de vendas contra quemaduras**

i. Propósito del Equipamiento de Primeros Auxilios

Ante una alarma real de incendio y mientras especialistas no se encuentren en el lugar (doctores y/o bomberos) los que deberán de brindar los primeros auxilios a personas heridas serán los brigadistas de evacuación, para lo cual se tomará en cuenta:

- ✓ Avisar sobre la necesidad urgente de un doctor o especialista.
- ✓ Utilizar camilla para trasladar al afectado hacia un lugar seguro.
- ✓ Utilizar venda para quemaduras (previa capacitación de uso)

ii. Vendas contra quemaduras

Son dos sobres de aluminio, uno de 30 x 40 cm que contiene la venda y el otro sobre una venda facial de 20 x 45 cm. Estas vendas estarán impregnadas en un gel especial que impide la progresión de las quemaduras al mismo tiempo evita la infección de las heridas. Si la quemadura esta cubierta no retirar y colocar sobre ella la venda.

a) **Especificaciones preliminares**

Las vendas no serán utilizadas si la quemadura ha sido provocada por agentes químicos, sin antes haber retirado dicho químico.

b) **Aplicación de la venda**

- ✓ Abrir el paquete de aluminio por donde indican las flechas. En caso de no poseer dicha instrucción cortar por medio de tijera.
- ✓ Retirar la venda del sobre de aluminio



## PROGRAMA DE FORMACIÓN DE EQUIPOS DE EMERGENCIA

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

- ✓ Cubrir la quemadura cuidadosamente con la venda
- ✓ Verter el restante de gel sobre la venda
- ✓ Inmovilizar hasta que llegue un especialista y decida lo mejor para el paciente

### c) Medidas a tomar en cuenta al usar vendas del tipo Water-Gel

- ✓ Aplicar la venda a todo tipo de quemadura sin importar el grado de quemadura, sobre ropa quemada
- ✓ Verter el gel restante sobre la venda
- ✓ Inmovilizar hasta que llegue un especialista y decida

### d) Ventajas de utilizar vendas tipo Water-gel

Las vendas wáter-gel permiten aliviar el dolor ya que cubren y refrescan las terminales nerviosas. Además este tipo de vendas facilita el desprendimiento de ropa adherida y evita la contaminación de la quemadura.

## D. CONCIENTIZACIÓN E INVOLUCRAMIENTO DE LA POBLACION ENA

El SGSSO tiene como objetivo que todos los empleados, estudiantes y visitantes de la ENA reciban información suficiente y adecuada en cuanto a prevención de riesgos se refiere.

La información que estos deberán recibir debe referirse a:

- ✓ Los riesgos para la seguridad y salud de todos dentro de la ENA
- ✓ Las medidas preventivas aplicables a los riesgos antes mencionados
- ✓ Primeros auxilios y formas de actuación en caso de incendio y/o evacuación

Es importante que principalmente estudiantes y personal de la ENA reciba la suficiente formación en el tema, esto debe ser durante sus jornadas laborales y en el momento de su inducción al inicio del proceso.

Es necesario realizar estas actividades cuando se adquieran nuevas tecnologías para lo cual es necesario de nuevos mecanismos.

### 1. Información y formación preventiva inicial

Todos los empleados y alumnos de la ENA en el momento de su ingreso por primera vez al régimen de la ENA deberán recibir una copia del Manual de Prevención de Riesgos Laborales en el que se le deberán explicar ciertos aspectos de la gestión y la organización en dicho tema.

Es imperante entregarle una copia sobre el Plan de Emergencia y las Normas Generales de actuación.

### 2. Información y formación en el área de desempeño

Una vez se encuentra en el área donde desempeña sus actividades diarias, el superior (en caso de alumnos el profesor) deberá informar sobre los riesgos específicos presentes del área donde se encuentra.

Dicha información contendrá aspectos sobre maquinaria, equipos y sus respectivas fichas de seguridad.



## PROGRAMA DE FORMACIÓN DE EQUIPOS DE EMERGENCIA

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:

Además deben de quedar claros cada uno de los riesgos presentes en el área donde están desempeñándose las actividades.

### 3. Información y Formación Preventiva Continua

Debe existir una programación anual establecida donde se realizarán acciones formativas específicas sobre la prevención de riesgos laborales en la que la Dirección de la ENA deberá involucrarse.

Todos los estudiantes y empleados de la ENA recibirán información y formación teórica y práctica, cuando se incorpore en sus unidades nuevas tecnologías o materiales que modifiquen las condiciones de seguridad de los involucrados

### 4. Programa de Formación Anual

En el programa anual de formación preventiva se mostrarán los objetivos, responsables de impartir la información y formación. Deberá contener cronogramas, las auditorías, programas, etc. El programa deberá estructurarse según los destinatarios del mismo, teniendo en cuenta las siguientes clases de destinatarios: Encargados de Áreas, Encargados de Unidades, Empleados.

### 5. Registro y archivo

El responsable de cada acción formativa realizará una evaluación de la misma a su finalización y elaborará un informe que contenga los siguientes datos:

- ✓ Período
- ✓ Nombre
- ✓ Cargo
- ✓ Datos personales
- ✓ Datos profesionales
- ✓ Contenido
- ✓ Resultados de la evaluación

Archivar en lugar específico.

### 6. Proceso de aprendizaje

El proceso de formación tiene particularidades para cada área y unidad. Estas pueden ser impartidas por personal interno y por personal externo a la ENA.

### 7. Guía de intervención

Para determinar en qué situaciones hacer formación, o en qué situaciones recurrir a un programa de incentivos se muestra el siguiente diagrama que permitirá saber en qué momento intervenir:



**PROGRAMA DE FORMACIÓN DE EQUIPOS DE EMERGENCIA**

Elaboró:

Revisó:

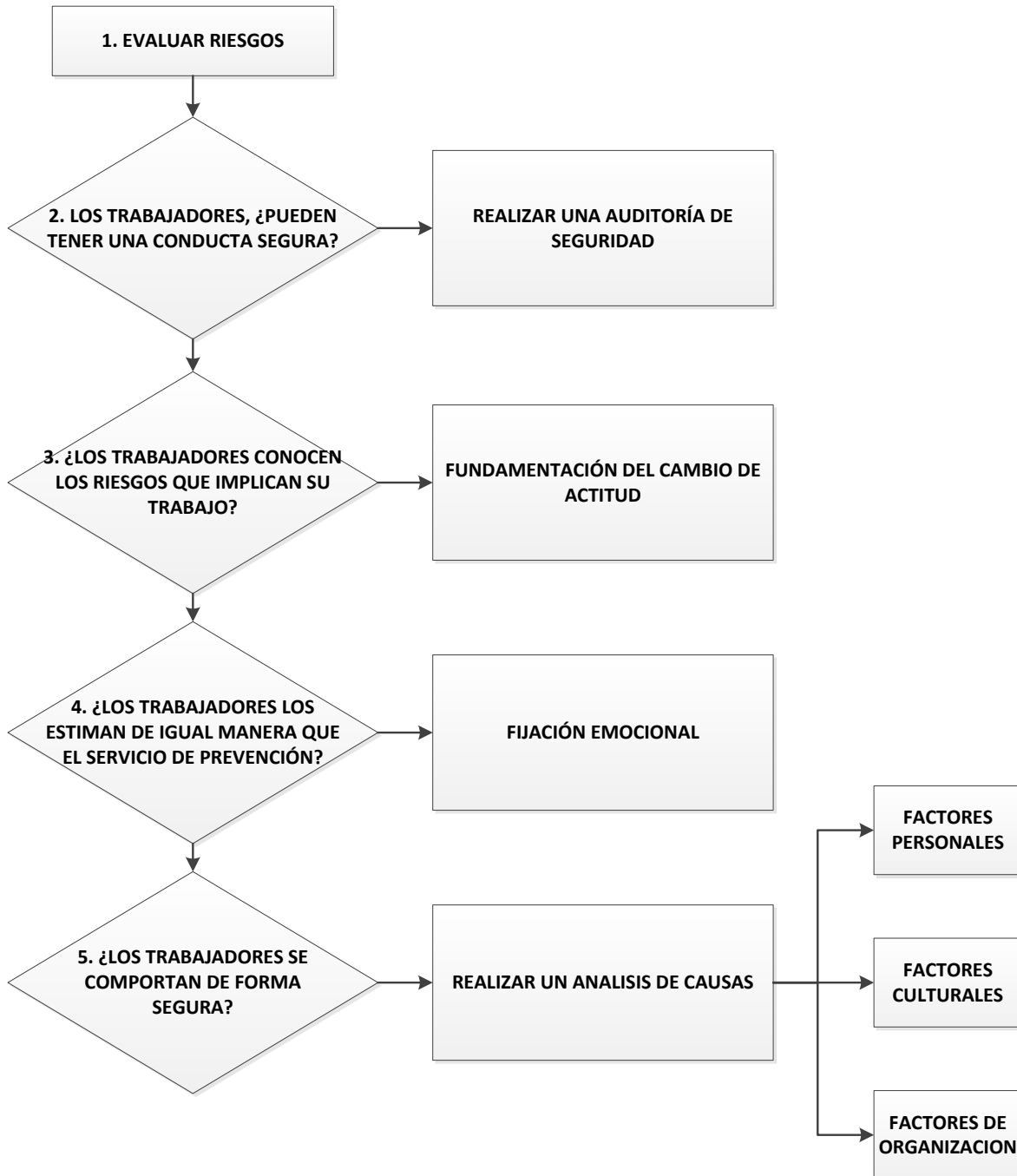
Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:







**PROGRAMA DE FORMACIÓN DE EQUIPOS DE EMERGENCIA**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:

A continuación se describen cada uno de los pasos:

1. Para conocer la situación necesaria donde intervenir es importante realizar evaluaciones sobre riesgos y conocer los comportamientos necesarios.
2. Cuando los riesgos son identificados debemos preguntarnos inmediatamente si los involucrados en la ENA tienen una conducta segura
3. Hay que conocer el nivel de conocimiento de los trabajadores en tema de prevención de riesgos laborales
4. Además es importante conocer el nivel de percepción del riesgo de los trabajadores.
5. Finalmente hay que conocer en qué medida los involucrados en la ENA están realizando sus actividades de acuerdo a lo comportamientos propios que eviten poner en riesgo una vida.



**Procedimiento para la autoevaluación de planes de emergencia**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:



# PROCEDIMIENTO PARA LA AUTOEVALUACION DE PLANES DE EMERGENCIA

ELABORADO	REVISADO	APROBADO

## CONTROL DE CAMBIOS

(Se escriben los cambios que tiene este documento con respecto a la versión anterior, indicando el(los) motivo(s) por el(los) que se efectuó el(los) cambio(s), la(s) paginas(s), reglón o párrafo en que ocurrió)

ULTIMA ACTUALIZACIÓN		
REALIZADA	REVISADA	APROBADA



## Procedimiento para la autoevaluación de planes de emergencia

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

### I. OBJETIVO

Definir cada una de las actividades que deben llevarse a cabo por el Subsistema de Prevención y Respuesta en Caso de Emergencia para controlar el Proceso implementado para el manejo de emergencias.

### II. AMBITO DE APLICACIÓN

Este procedimiento es aplicable a todas las actividades del Subsistema de Prevención y Respuesta en Caso de Emergencia.

### III. RESPONSABILIDAD

El coordinador del subsistema de Prevención y Respuesta en caso de emergencia es el responsable de la aplicabilidad del procedimiento que comprende este mismo y su respectivo seguimiento.

### IV. GENERALIDADES

Las emergencias no son deseadas y por lo tanto se presentan o suelen presentarse en cualquier momento, lugar, instalación sin importar el giro de la empresa, etc. Esto debido a que no es un evento que genere un aviso previo de que pueda ocurrir sin embargo los resultados de estos dependerán de lo preparado que se encuentre la institución para atender emergencias.

Para asegurarse que se está preparado ante tales sucesos es necesario auditar y evaluar si realmente está o no lista la ENA para afrontar una emergencia. Por lo cual se diseña una guía de verificación que permita fácilmente evaluar si se cumple o no con los requisitos.

Durante una emergencia, dependiendo del tipo pueden ser:

- Lesiones graves
- Lesiones leves
- Incendios
- Sismos
- Evacuaciones

Es por ello que se deberá verificar si está la información completa y las tareas a desarrollar. Los procedimientos deben ser revisados periódicamente y actualizados, lo cual se verificará por medio de la Autoevaluación de Planes de Emergencia. Esta herramienta permitirá en caso de presentarse una emergencia poder consultar dicho procedimiento a seguir.



**Procedimiento para la autoevaluación de planes de emergencia**

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

**V. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO**

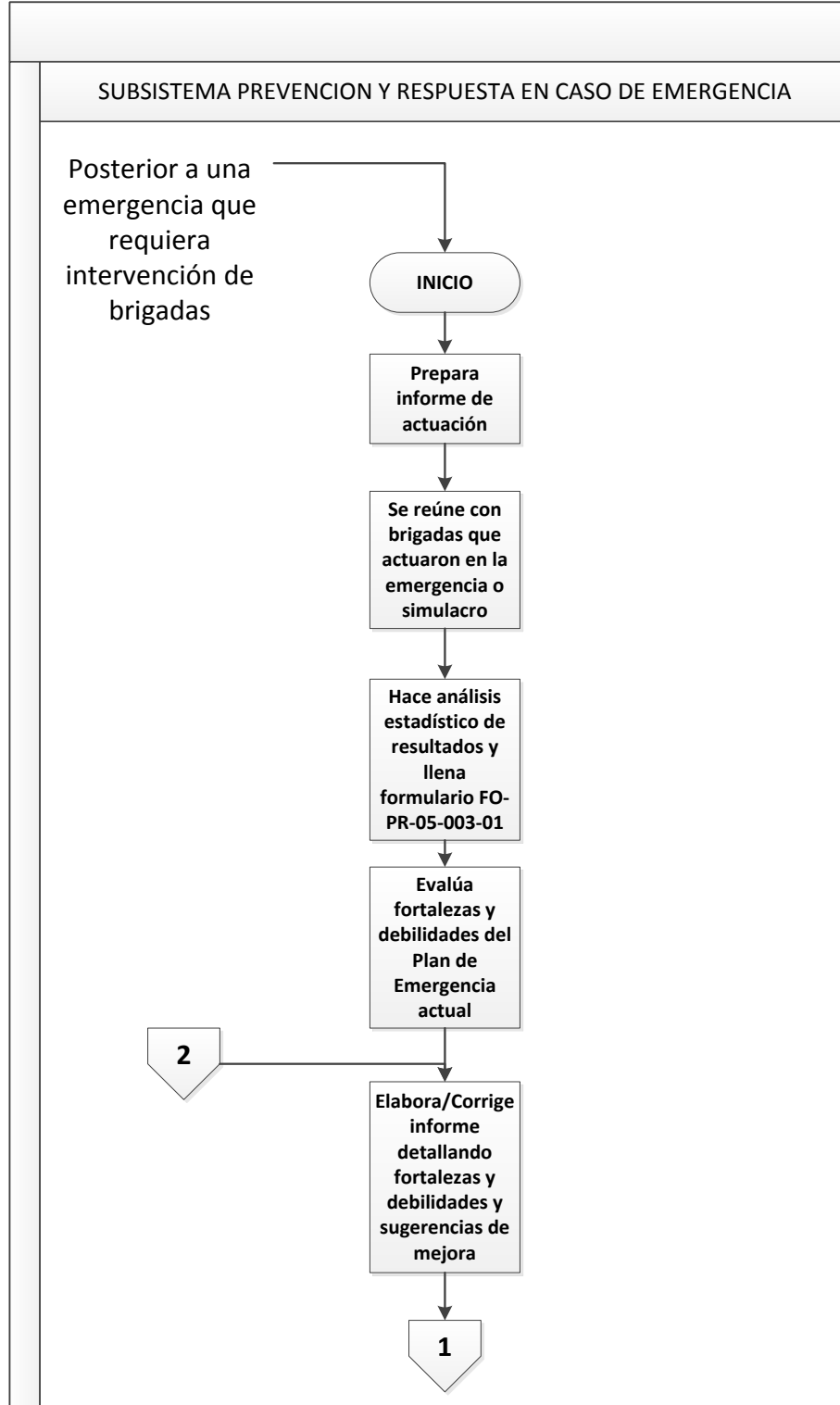
N°	ACTIVIDAD	RESPONSABLE
1	Prepara informe de resultados de actuación	Coord. Prevención y Respuesta en caso de Emergencias
2	Se reúne con Brigadas que actuaron en la emergencia o simulacro	Coord. Prevención y Respuesta en caso de Emergencias
3	Hace análisis estadístico de resultados y llena formulario FO-PR-05-003-01	Coord. Prevención y Respuesta en caso de Emergencias
4	Evalúa fortalezas y debilidades del Plan de Emergencia Actual	Coord. Prevención y Respuesta en caso de Emergencias
5	Elabora/Corrige informe detallando fortalezas, debilidades y sugerencias de mejora	Coord. Prevención y Respuesta en caso de Emergencias
6	Envía informe de resultados y sugerencias de mejora al Subsistema de Información	Coord. Prevención y Respuesta en caso de Emergencias
7	El Subsistema de información recibe informe conteniendo resultados y sugerencias de mejora al Plan de Emergencias	Coordinador de Información
8	Registra informe de acuerdo a codificación establecida	Coordinador de Información
9	Envía informe original ya codificado al Subsistema de Planificación y Operación	Coordinador de Información
10	Recibe informe conteniendo resultados y sugerencias de mejora del Plan de Emergencias	Supervisor de Salud y Seguridad Ocupacional
11	Revisa informe conteniendo resultados y sugerencias de mejora	Jefe de Salud y Seguridad Ocupacional
12	Si aprueba propuestas de solución envía informe al Subsistema de Prevención y Respuesta en Caso de Emergencia aprobado, sino lo envía con observaciones para corrección	Jefe de Salud y Seguridad Ocupacional
13	Recibe informe aprobado	Coord. Prevención y Respuesta en caso de Emergencias
14	Realiza procedimiento para el desarrollo y aplicación de acciones correctoras	Coordinador de Acciones Correctivas y Preventivas

**Procedimiento para la autoevaluación de planes de emergencia**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:
Fecha:	Fecha:	Fecha:

Revisión:

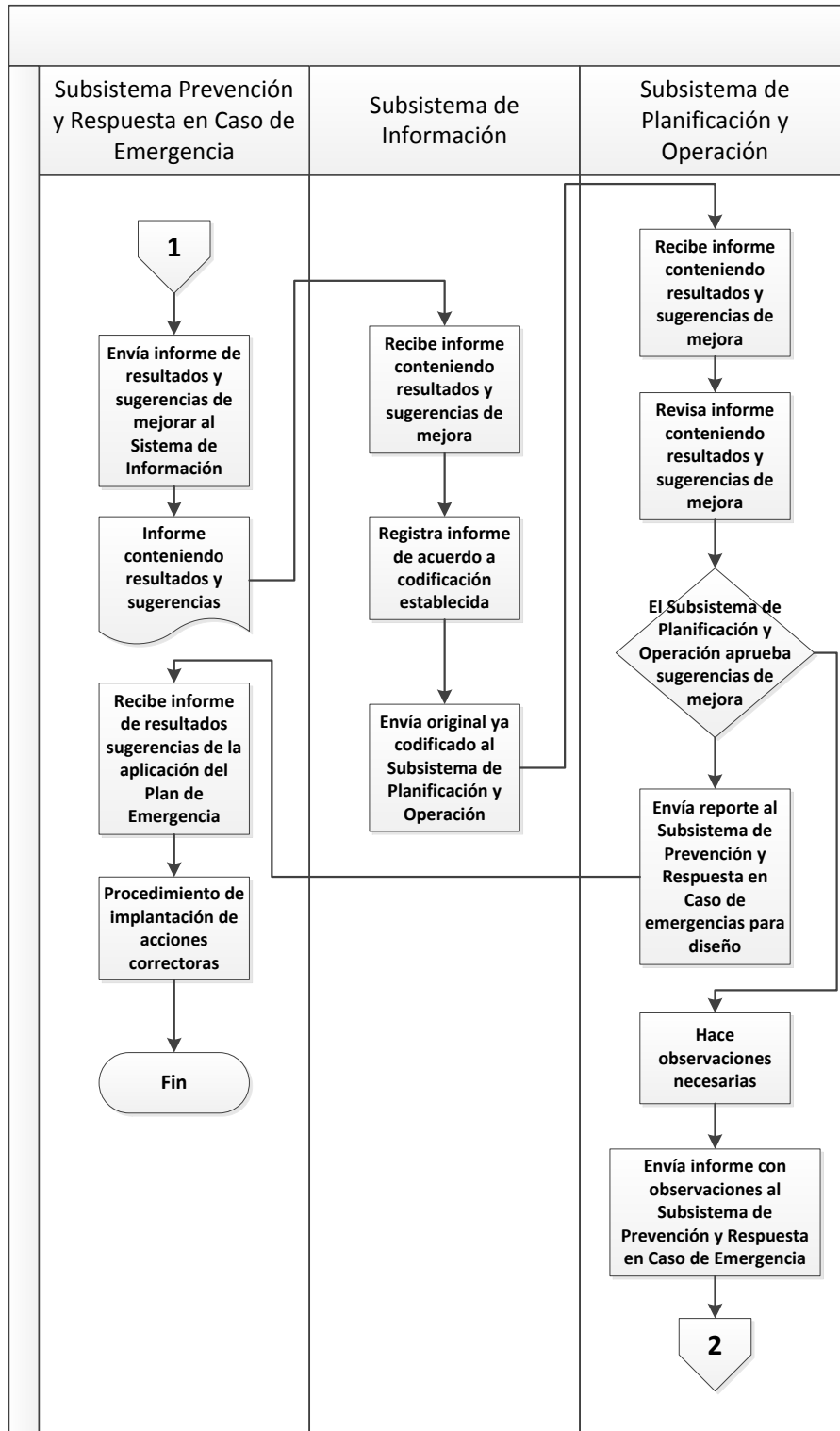
**VI. FLUJOGRAMA DEL PROCEDIMIENTO**





### Procedimiento para la autoevaluación de planes de emergencia

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Revisión:





**Procedimiento de Investigación de Accidentes**

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:



# PROCEDIMIENTO DE INVESTIGACION DE ACCIDENTES

ELABORADO	REVISADO	APROBADO

## CONTROL DE CAMBIOS

(Se escriben los cambios que tiene este documento con respecto a la versión anterior, indicando el(los) motivo(s) por el(los) que se efectuó el(los) cambio(s), la(s) paginas(s), reglón o párrafo en que ocurrió)

ULTIMA ACTUALIZACIÓN		
REALIZADA	REVISADA	APROBADA



### Procedimiento para la Investigación de Accidentes

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

#### I. OBJETIVO

Definir el procedimiento para el registro e investigación de los accidentes de trabajo en la Escuela Nacional de Agricultura Roberto Quiñonez, para así encontrar las causas que provocaron el accidente y llegar a establecer con la mayor precisión posible cuales fueron los actos y condiciones que permitieron que el accidente ocurriera, con el fin de evitar la repetición del mismo accidente u otro similar.

#### II. AMBITO DE APLICACIÓN

Este procedimiento aplicar para todos los empleados/estudiantes/visitantes de la Escuela Nacional de Agricultura Roberto Quiñonez.

#### III. RESPONSABLE

Es responsabilidad de todos los empleados/estudiantes de la ENA reportar todo accidente o incidente de trabajo ocurrido dentro de las instalaciones de la ENA.

#### IV. GENERALIDADES

Cada vez que en un lugar ocurre un accidente o incidente, debemos tener presente que hay un problema que dio origen a este hecho. Ese problema puede existir por varias razones como las siguientes:

1. Se desconoce la forma correcta de hacer las cosas
2. No se corrigen las deficiencias
3. No se inspeccionan ni evalúan las condiciones de trabajo y se subestima al riesgo
4. Alguien sin la autorización o sin experiencia realiza una acción para la cual no ha sido capacitado
5. Alguien con autoridad no escuchó al trabajador cuando le informaron sobre deficiencias

Todo incidente, accidente o defecto de proceso, debe ser informado para ser investigado y el trabajador debe cooperar para transformar el hecho negativo, en una acción de seguridad u oportunidad de mejorar.





### Procedimiento de Investigación de Accidentes

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

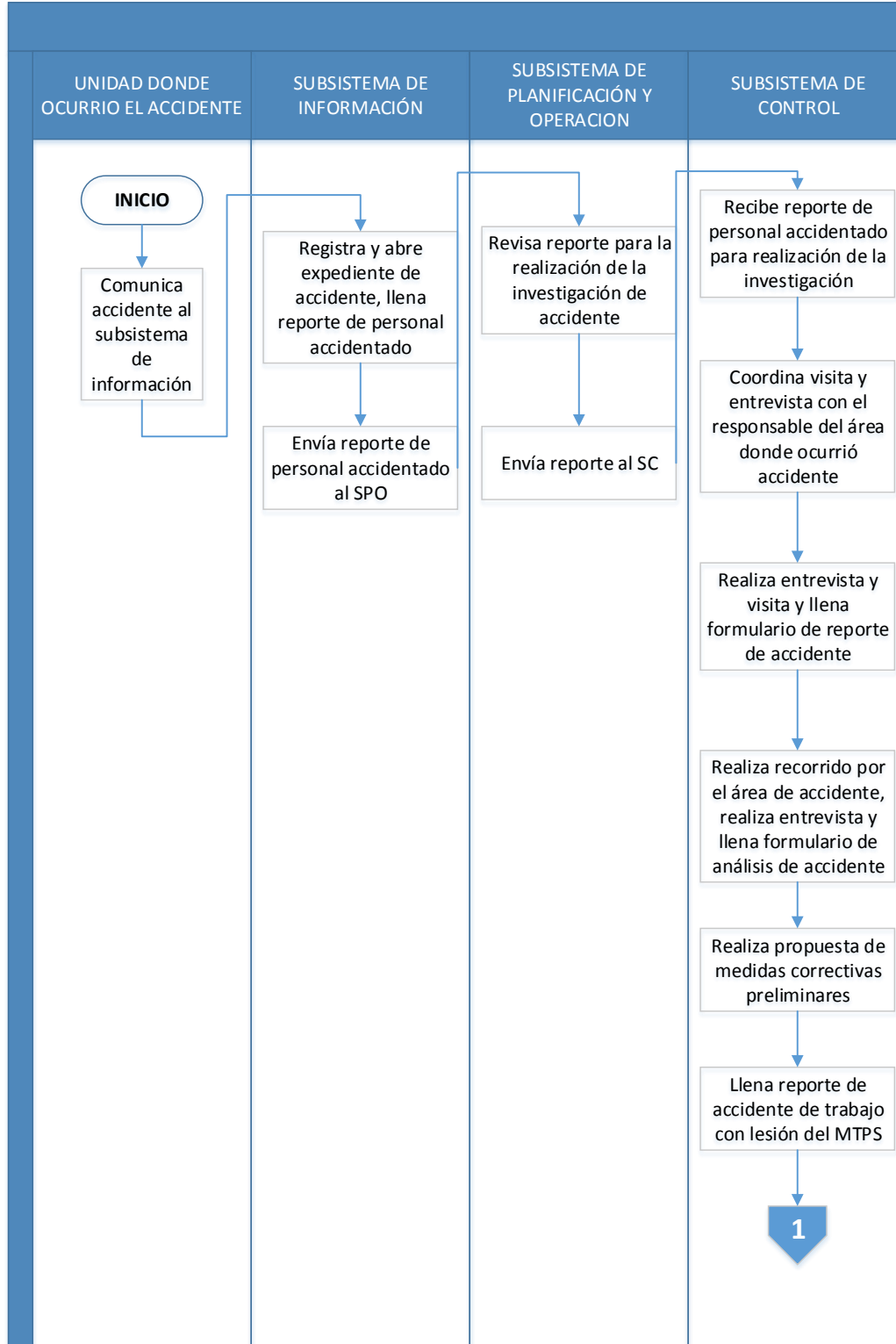
#### V. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

N°	Actividad	Responsable
1	Comunica accidente al Subsistema de información por cualquier medio	Unidad donde ocurrió el accidente
2	Registra y abre expediente de accidente	Coordinador de información
3	Envía reporte de personal accidentado al Subsistema de Planificación y Operación	Coordinador de información
4	Revisa y autoriza reporte para la realización de la investigación de accidente y envía al Subsistema de Control	Jefe de Salud y Seguridad
5	Envía reporte al Subsistema de Control	Supervisor de Salud y Seguridad
6	Recibe reporte de personal accidentado para la realización de la investigación	Encargado de control
7	Coordina visita y entrevista con el responsable del Área donde ocurrió el accidente	Encargado de control
8	Entrevista al Encargado del departamento y llena registro de reporte de accidente	Encargado de control
9	Realiza un recorrido por el área de accidente y entrevista a testigos y persona accidentada y llena reporte de análisis de accidente	Encargado de control
10	Propone en conjunto con el personal del Departamento medidas correctivas preliminares para evitar los accidentes de ese tipo	Encargado de control
11	Llena reporte de Accidente de trabajo con lesión, del MTPS y agrega los registros	Encargado de control
12	Envía reporte de investigación de accidente al Subsistema de Información	Encargado de control
13	Recibe reporte y lo registra al expediente	Coordinador de información
14	Envía reporte al Subsistema de Planificación y Operación	Coordinador de información
15	Recibe reporte de Accidente	Supervisor de Salud y Seguridad
16	Analiza el informe del reporte de investigación de accidentes y dependiendo de los resultados y de las acciones correctivas preliminares, decide si se envía al Subsistema de Acciones Preventivas y Correctivas  a) Si se considera que las medidas son adecuadas y no requieren mayor investigación se aprueban las medidas y se manda al Subsistema de Información para que lo envíe a la unidad donde sucedió el accidente para que se implementen las medidas  b) Si se considera que las medidas no satisfacen en la totalidad y se requieren mayor investigación, se envía el reporte de Investigación de accidente al Subsistema de Acciones Preventivas y Correctivas	Jefe de Salud y Seguridad



### Procedimiento para la Investigación de Accidentes

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha:	Fecha:	Revisión:





### Procedimiento de Investigación de Accidentes

Elaboró:

Revisó:

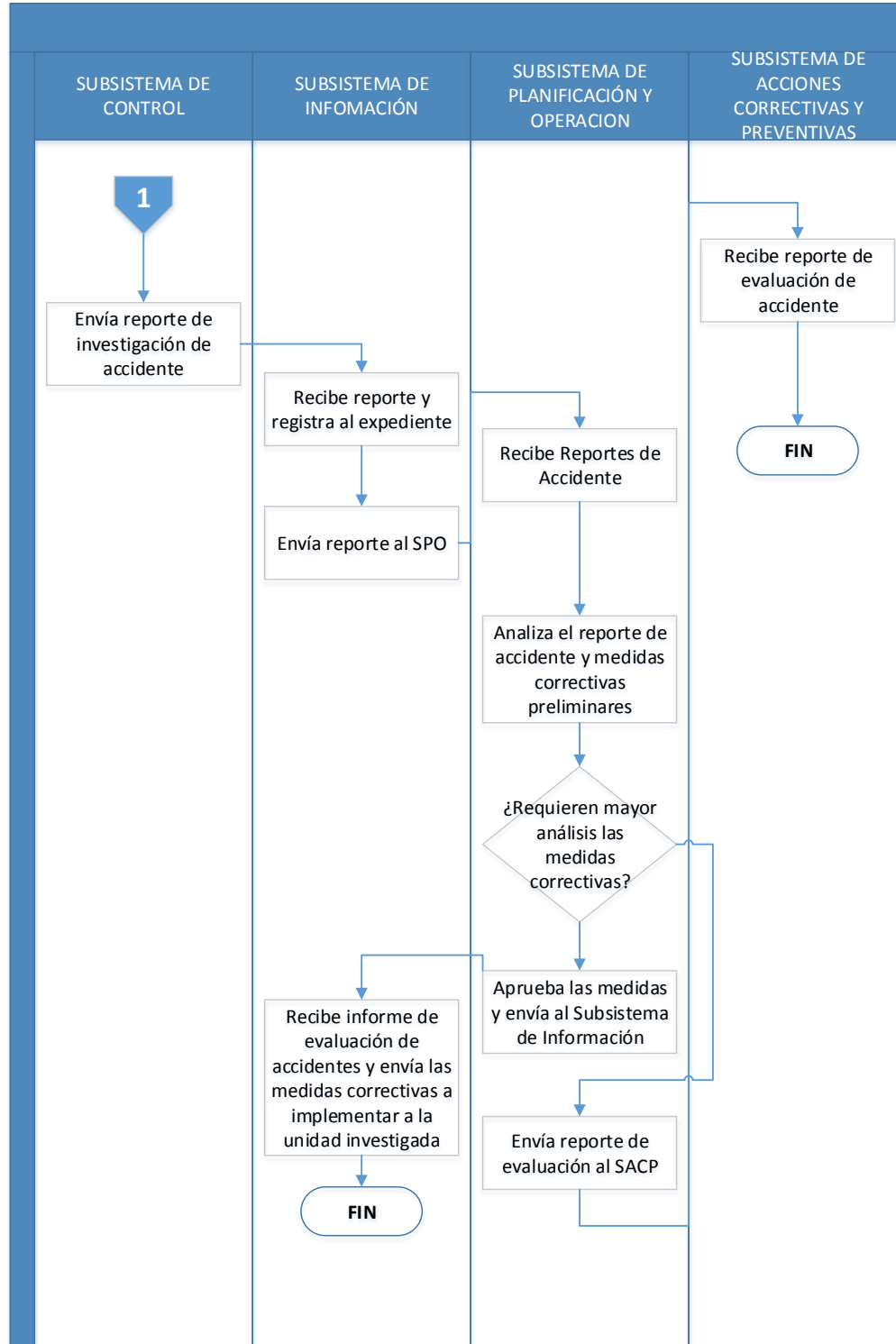
Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:





**Procedimiento para el establecimiento de indicadores del  
Sistema de Gestión**

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:



# PROCEDIMIENTO PARA EL ESTABLECIMIENTO DE INDICADORES DEL SISTEMA DE GESTIÓN

ELABORADO	REVISADO	APROBADO

## CONTROL DE CAMBIOS

(Se escriben los cambios que tiene este documento con respecto a la versión anterior, indicando el(los) motivo(s) por el(los) que se efectuó el(los) cambio(s), la(s) paginas(s), reglón o párrafo en que ocurrió)

ULTIMA ACTUALIZACIÓN		
REALIZADA	REVISADA	APROBADA



## Procedimiento para el establecimiento de indicadores del Sistema de Gestión

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

### I. OBJETIVO

Determinar la metodología para el establecimiento de Indicadores de Gestión que permitan hacer una evaluación continua del desempeño del Sistema de Gestión en Salud y Seguridad Ocupacional aplicado a la Escuela Nacional de Agricultura.

### II. AMBITO DE APLICACIÓN

Este procedimiento es aplicable a todos los sub sistemas así como las diversas unidades que forman parte del Sistema de Gestión.

### III. RESPONSABLE

Es responsabilidad del Coordinador de información, el desarrollo periódico de este procedimiento.

### IV. GENERALIDADES

El diseño de indicadores obedece a la necesidad de medir el rendimiento del Sistema de Gestión, con el objetivo de una mejora continua que permita un alto desempeño en materia de seguridad.

Existen tres criterios comúnmente utilizados en la evaluación del desempeño de un sistema, los cuales están muy relacionados con la calidad y productividad del mismo. Estos criterios serán aplicados en el campo de la seguridad de la siguiente forma:

- 1º. **Efectividad de la Seguridad:** medida en que el Sistema de Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional cumple con los objetivos propuestos en el período evaluado, relacionados con la prevención de accidentes y enfermedades y el mejoramiento de las condiciones de trabajo.
- 2º. **Eficiencia de la seguridad:** medida en que el Sistema de Salud y Seguridad Ocupacional emplea los recursos asignados y estos se revierten en la reducción y eliminación de riesgos y el mejoramiento de las condiciones de trabajo.
- 3º. **Eficacia de la seguridad:** medida en la que el Sistema de Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional logra con su desempeño, satisfacer las expectativas de sus clientes (estudiantes, docentes y administrativos y visitantes).



**Procedimiento para el establecimiento de indicadores del  
Sistema de Gestión**

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

**A. INDICADORES DE EFECTIVIDAD**

INDICADOR	ECUACIÓN	OBJETIVO
<b>INDICE DE ELIMINACIÓN DE CONDICIONES DE RIESGO</b>	<b><math>IECR = (CRE / CRPE) \times 100</math></b> Donde: CRE: Condiciones de riesgo eliminadas en el período analizado. CRPE: Condiciones de riesgo planificadas a eliminar en el período	Mostrar en qué medida se ha cumplido con las tareas planificadas de eliminación o reducción de condiciones de riesgo
<b>INDICE DE ELIMINACIÓN DE NO CONFORMIDADES</b>	<b><math>IENC = (CNCE / CNCPE) \times 100</math></b> Donde: CNCE: Cantidad de no conformidades eliminadas en el período analizado CNCPE: Cantidad de no conformidades planificadas a eliminar en el período	Mostrar en qué medida se ha cumplido con las tareas planificadas de eliminación de las NO conformidades ya sea de las Unidades o del Sistema de Gestión
<b>INDICE DE ACCIDENTALIDAD</b>	<b><math>IA = ((CA2 - CA1) / CA1) \times 100</math></b> Donde: CA2: Cantidad de accidentes en el período a evaluar CA1: Cantidad de accidentes en el período anterior	Indicar el porcentaje de reducción de la accidentalidad con relación al período precedente
<b>INDICE DE MEJORAMIENTO DE LAS CONDICIONES DE RIESGO EN LAS UNIDADES</b>	<b><math>IMCRU = (CUESR / TUE) \times 100</math></b> Donde: CUESR: Cantidad de Unidades Evaluadas sin Riesgos Intolerables e Importantes TUE: Total de Unidades Evaluadas	Reflejar en qué medida el desempeño del Sistema de Gestión propicia el mejoramiento sistemático de las condiciones de los puestos de trabajo en las diferentes unidades a partir de la Evaluación y Valoración de Riesgos de cada Unidad.
<b>INDICE DE MEJORAMIENTO EN EL CUMPLIMIENTO DE LOS REQUERIMIENTOS DE LAS NORMAS OHSAS 18001:2002 EN LAS UNIDADES</b>	<b><math>IMCRU = (CUESR / TUE) \times 100</math></b> Donde: CUESR: Cantidad de Unidades Auditadas con un excelente cumplimiento de los requisitos de OHSAS 18001:2002 (nota entre 90 – 100) TUE: Total de Unidades Auditadas	Reflejar en qué medida las unidades cumplen excelentemente con los requerimientos de las Normas OHSAS 18001:2002



**Procedimiento para el establecimiento de indicadores del  
 Sistema de Gestión**

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

**B. INDICADORES DE EFICIENCIA**

INDICADOR	ECUACIÓN	OBJETIVO
<b>INDICE DE EFICIENCIA DE LA SEGURIDAD</b>	<b><math>ES = (TRC / TRE) \times 100</math></b> Donde: TRC: Total de riesgos controlados TRE: Total de riesgos existentes	Reflejar la proporción de riesgos controlados del total de riesgos existentes
<b>INDICADOR DE BENEFICIADOS</b>	<b><math>TB = (TTB / TT) \times 100</math></b> Donde: TTB: Total de Trabajadores/estudiantes que se benefician con el conjunto de medidas tomadas (sumatoria Trabajadores/estudiantes beneficiados) TT: Total de Trabajadores/estudiantes del área	Refleja la proporción de trabajadores que resultan beneficiados con la ejecución del plan de medidas
<b>INDICE DE RIESGOS NO CONTROLADOS POR TRABAJADOR</b>	<b><math>ITRNCT = (TRNC / TT) \times K</math></b> Donde: TRNC: Total de riesgos no controlados TT: Total de trabajadores K: Múltiplo ya sea de 100, 1000, 10000, ... depende de la cantidad de trabajadores/estudiantes de la unidad analizada. Se seleccionará el valor más inmediato.	Muestra la Cantidad de riesgos NO controlados por cada K trabajadores/estudiantes. Lo que refleja potencialidad de ocurrencia de accidentes de trabajos en la Escuela Nacional de Agricultura

**C. INDICADORES DE EFICACIA**

INDICADOR	ECUACIÓN	OBJETIVO
<b>INDICE DE SATISFACCIÓN CON LAS CONDICIONES DE TRABAJO</b>	<b><math>ISCT = (PSCT / PSCT_{m\acute{a}x.}) \times 100</math></b> Donde: PSCT: potencial de satisfacción con las condiciones de trabajo PSCT <sub>máx</sub> = 125  Para los trabajadores de campo directos o indirectos: $PSCT = Se \times Hi((Er + Bi + Es) / 3)$  Para los trabajadores de Oficina/Estudiantes: $PSCT = Er \times Bi(Hi + Es + Se) / 3)$  Er, Se, Bi, Hi, Es: Valoración por parte de los trabajadores de las condiciones Ergonómicas, de seguridad, bienestar, higiénicas y estéticas presentes en su lugar de trabajo (Ver Anexo)	Muestra el Nivel de satisfacción de los Empleados/Estudiantes con las condiciones existentes para desarrollar sus labores, obteniéndolo a partir de la aplicación de una encuesta



**Procedimiento para el establecimiento de indicadores del  
Sistema de Gestión**

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

**V. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO**

<b>N°</b>	<b>Actividad</b>	<b>Responsable</b>
1	Revisa estadística de evaluaciones, accidentes, situaciones de riesgos y actividades desarrolladas en los últimos tres meses por todas las unidades y áreas involucradas en el Sistema de Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional	Coordinador de Información
2	Clasifica y selecciona información necesaria para desarrollar el informe de gestión	Coordinador de Información
3	Calcula los indicadores de Gestión del Sistema según la necesidad	Coordinador de Información
4	Realiza informe de Gestión del Sistema	Coordinador de Información
5	Registra informe de gestión del sistema	Coordinador de Información
6	Envía una copia del informe de gestión, al subsistema de Planificación y Operación	Coordinador de Información
7	Recibe informe de Gestión del Sistema	Jefe de Salud y Seguridad Ocupacional
8	Analiza informe y convoca a reunión para el informe de resultados	Jefe de Salud y Seguridad Ocupacional





### Procedimiento para el establecimiento de indicadores del Sistema de Gestión

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

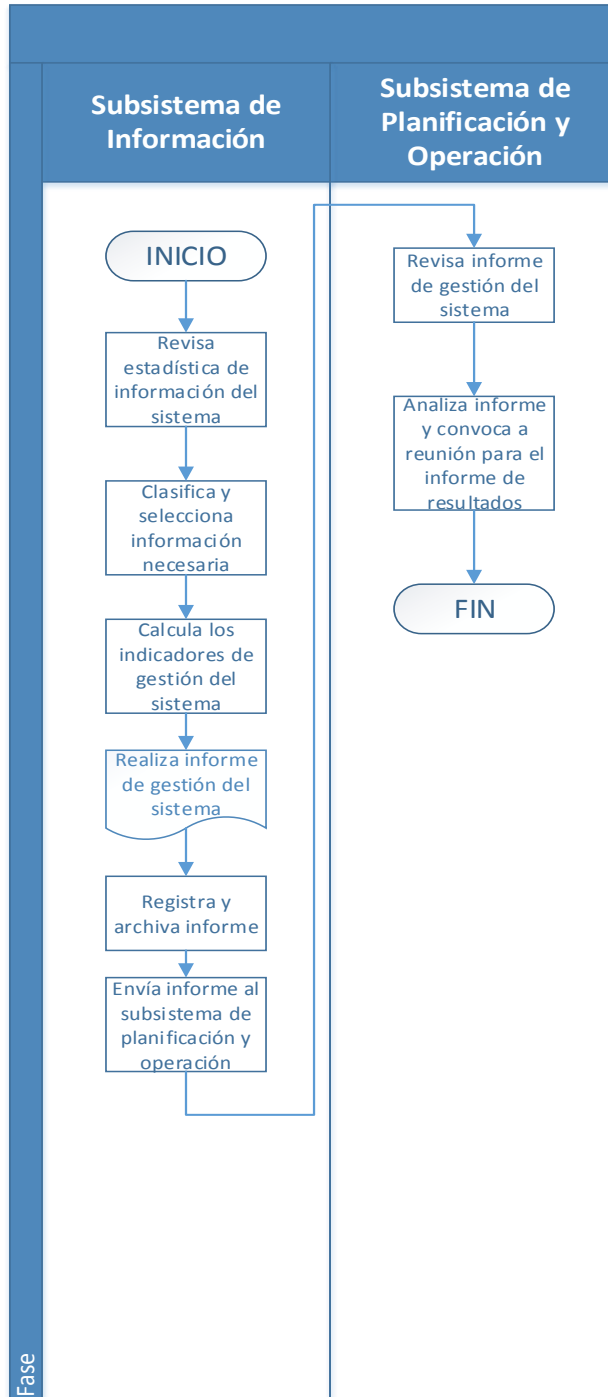
Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

#### VI. FLUJOGRAMA DEL PROCEDIMIENTO



Fase



**Procedimiento para la identificación, investigación y corrección  
de no conformidades**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:



# PROCEDIMIENTO PARA LA IDENTIFICACIÓN, INVESTIGACIÓN Y CORRECCIÓN DE NO CONFORMIDADES

ELABORADO	REVISADO	APROBADO

## CONTROL DE CAMBIOS

(Se escriben los cambios que tiene este documento con respecto a la versión anterior, indicando el(los) motivo(s) por el(los) que se efectuó el(los) cambio(s), la(s) paginas(s), reglón o párrafo en que ocurrió)

ULTIMA ACTUALIZACIÓN		
REALIZADA	REVISADA	APROBADA



## Procedimiento para la identificación, investigación y corrección de no conformidades

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

### I. OBJETIVO

Establecer la metodología de trabajo para identificar, investigar, analizar y corrección de no conformidades reales o potenciales del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional.

### II. AMBITO DE APLICACIÓN

Aplicable a todas las Unidades y Áreas donde se aplica el SGSO

### III. RESPONSABLE

Es responsabilidad del Delegado de Verificación y Revisión, el cumplimiento de los requisitos citados en este procedimiento.

### IV. GENERALIDADES

El procedimiento es de tipo copia controlada tendrá acceso el Presidente del Comité de SSO y el Delegado de Verificación y Revisión, el informe será de uso exclusivo del Presidente del Comité de SSO y de quien a su criterio debe tener una copia.

#### Definiciones

**Acción correctiva:** Acción encaminada a eliminar la causa de una no conformidad real, para prevenir que esta pueda repetirse.

**Acción preventiva:** Acción encaminada a eliminar las causas potenciales de no conformidades, para prevenir la aparición de estas.

**Corrección:** Acción tomada para eliminar una no conformidad detectada.

**No conformidad:** Incumplimiento de un requisito.

**Peligros Nuevo o Modificados:** Son reacciones producto de acciones tomadas para la corrección de no conformidades dentro del sistema de gestión.

#### Importancia

La Identificación e investigación de no conformidades es el primer paso para encontrar las soluciones adecuadas, estas soluciones pueden ser de tipo correctiva o preventiva y a través de esto se logra la mejora continua.

#### Características y Beneficios del Procedimiento

- Facilita el seguimiento y la aplicación de las acciones correctivas que se deben llevar a cabo cuando se presentan no conformidades en el Sistema de Gestión.
- Mantiene disponible la información de las acciones correctivas diseñadas que se deben aplicar.
- Sirve como herramienta de apoyo.
- Maneja los estados de una acción correctiva.
- Permite consultar el listado de acciones correctivas con el responsable y el estado en que se encuentra.
- Identifica el nivel de responsabilidad que tienen los involucrados dentro de la aplicación de una acción correctiva.



### Procedimiento para la identificación, investigación y corrección de no conformidades

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:

- Controla el tiempo definido para llevar a cabo una acción correctiva.
- Maneja las acciones correctivas pendientes.
- Realiza seguimiento de todas las actividades emprendidas para llevar a cabo una acción correctiva dentro del sistema.
- Permite registrar el cumplimiento de las metas.
- La aplicación ACCIONES CORRECTIVAS ayuda a cumplir con la misión del sistema de gestión, en cuanto a servicios de consulta de información, seguimiento de las acciones correctivas, control y auditorías.

#### V. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

N°	Actividad	Responsable
1	Reúne Información necesaria para elaborar la Ficha de Evaluación del SGSSO.	Delegado de Verificación y Revisión
2	Análisis de la Información	Delegado de Verificación y Revisión
3	Coordinación de visitas y entrevistas en lugar que requiera acciones correctivas y/o preventivas, para realizar observaciones.	Delegado de Verificación y Revisión
4	Elabora propuesta de solución en informe de evaluación del SGSSO y se envía Control de Documento en original y copia	Delegado de Verificación y Revisión
5	Recibe informe y lo registra y envía original codificado al subsistema de planificación.	Delegado de Implementación
6	Recibe informe, lo revisa y hace observaciones de ser necesario	Delegado de Planificación
7	Si aprueba propuesta envía informe al Componente de No Conformidad, acción correctiva y acción preventiva aprobado, sino lo envía con sugerencias para corrección.	Delegado de Planificación
8	Recibe informe aprobado	Delegado de Verificación y Revisión
9	Si hay recomendaciones al diseño, lo modifica, elabora un anexo en el informe y lo envía a Control de Documento para registro en original y copia	Delegado de Verificación y Revisión
10	Si no hay recomendaciones al informe aprobado, programa las actividades de seguimiento en el diseño de solución propuesto	Delegado de Verificación y Revisión
11	Envía al jefe del sub-área operativa el programa de actividades para implementar el diseño de solución, para su conocimiento y control	Delegado de Verificación y Revisión
12	Realiza seguimiento y verifica la implementación de las propuestas de solución.	Delegado de Verificación y Revisión
13	Realiza Procedimiento para el Registro de no conformidades	Delegado de Verificación y Revisión



### Procedimiento para la identificación, investigación y corrección de no conformidades

Elaboró:

Revisó:

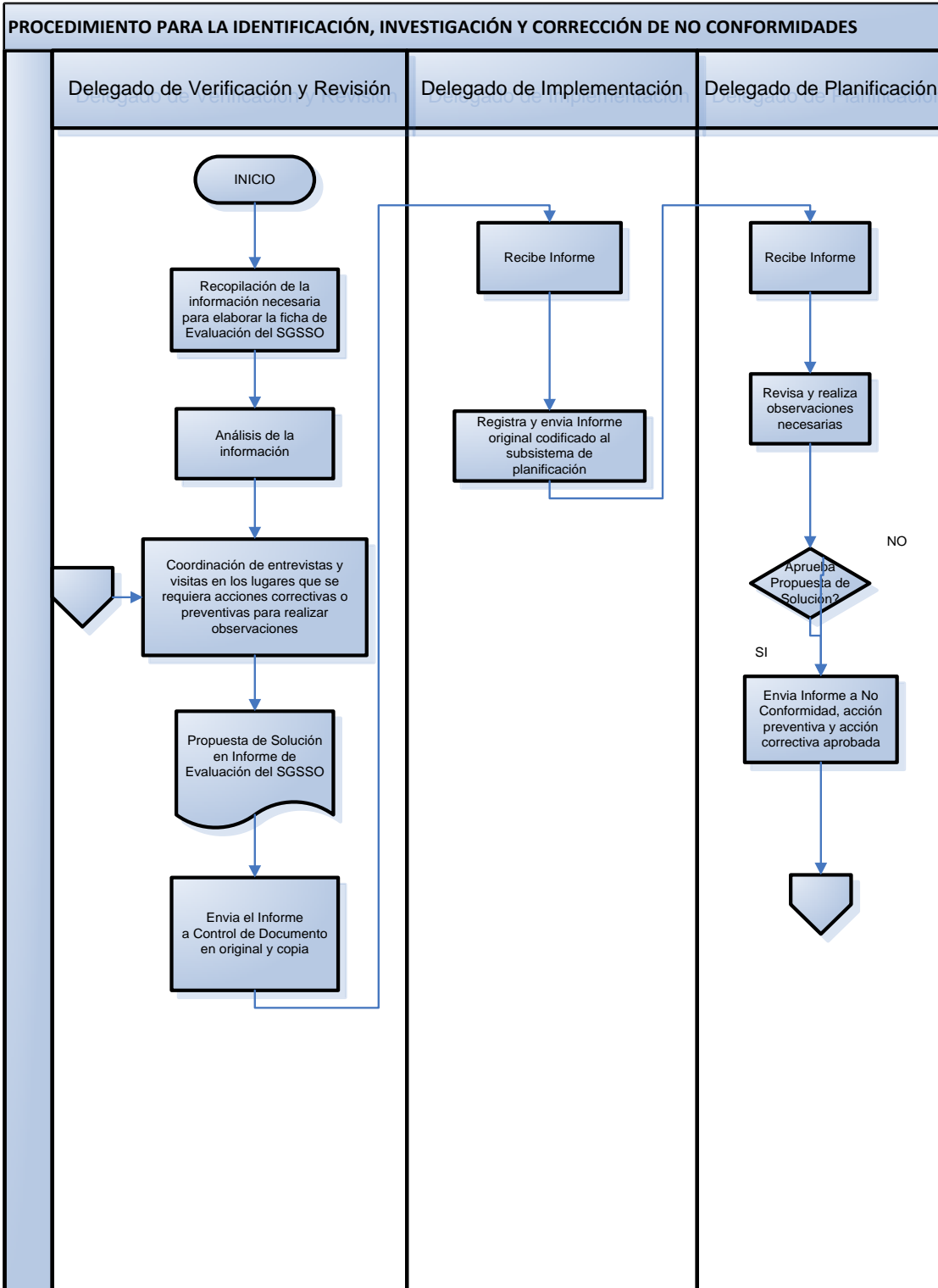
Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:





### Procedimiento para la identificación, investigación y corrección de no conformidades

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

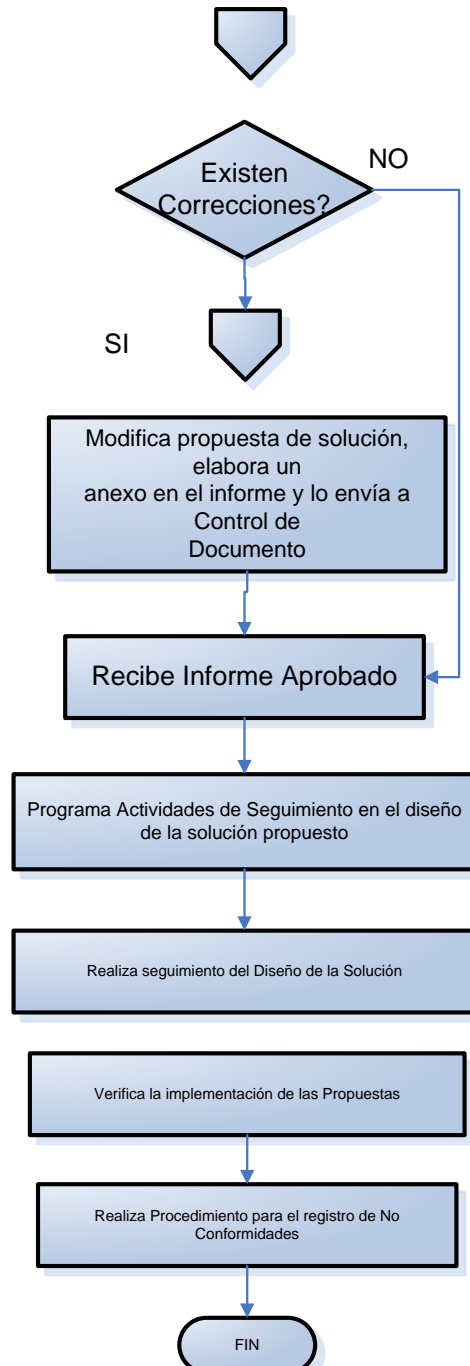
Fecha

Fecha:

Revisión:

#### PROCEDIMIENTO PARA LA IDENTIFICACIÓN, INVESTIGACIÓN Y CORRECCIÓN DE NO CONFORMIDADES

Delegado de Verificación y Revisión





**Procedimiento para el desarrollo y aplicación de acciones correctivas**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:



# PROCEDIMIENTO PARA EL DESARROLLO Y LA APLICACIÓN DE ACCIONES CORRECTORAS

ELABORADO	REVISADO	APROBADO

## CONTROL DE CAMBIOS

(Se escriben los cambios que tiene este documento con respecto a la versión anterior, indicando el(los) motivo(s) por el(los) que se efectuó el(los) cambio(s), la(s) paginas(s), reglón o párrafo en que ocurrió)

ULTIMA ACTUALIZACIÓN		
REALIZADA	REVISADA	APROBADA



## Procedimiento para el desarrollo y aplicación de acciones correctivas

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

### I. OBJETIVO

Corregir las situaciones anómalas descubiertas a partir de las diferentes actividades realizadas por el Sistema de Gestión en Salud y Seguridad Ocupacional, como la Evaluación de Riesgos, Inspecciones y Planes de Mantenimiento.

### II. AMBITO DE APLICACIÓN

Este procedimiento es aplicable a todas las unidades que comprenden el S.G.S.S.O.

### III. RESPONSABILIDAD

El Encargado de Acciones Correctivas y Preventivas es responsable de elaborar propuestas de solución a las situaciones anómalas o de riesgo que se presentan en las unidades y dar seguimiento a las mismas.

### IV. GENERALIDADES

Las acciones correctivas están directamente relacionadas con el mejoramiento continuo que plantean la realización de evaluación de riesgos, inspecciones y aplicación de planes de mantenimiento, dentro del Sistema de Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional, con el fin de conservar las condiciones mínimas aceptables de seguridad para todos los empleados/estudiantes/visitantes de las instalaciones de la ENA.

Por lo anterior, es necesario desarrollar un procedimiento que permita establecer los lineamientos a seguir, desde que surge una no conformidad hasta que se llevan a cabo las correcciones y prevenciones necesarias para eliminarla, permitiendo así, el mantenimiento del S.G.S.S.O.

#### Características y beneficios del procedimiento:

- ✓ Facilita el seguimiento y la aplicación de las acciones correctivas que se deben llevar a cabo cuando se presentan no conformidades en el Sistema de Gestión.
- ✓ Mantiene disponible la información de las acciones correctivas diseñadas que se deben aplicar.
- ✓ Sirve como herramienta de apoyo
- ✓ Maneja los estados de una acción correctiva
- ✓ Permite consultar el listado de acciones correctivas con el responsable y el estado en que se encuentra.
- ✓ Controla el tiempo definido para llevar a cabo una acción correctiva
- ✓ Maneja las acciones correctivas pendientes.
- ✓ Realiza seguimiento de todas las actividades emprendidas para llevar a cabo una acción correctiva dentro del sistema.
- ✓ Permite registrar el cumplimiento de las metas





**Procedimiento para el desarrollo y aplicación de acciones correctivas**

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

- ✓ La aplicación de ACCIONES CORRECTIVAS ayuda a cumplir con la misión del sistema de gestión, en cuanto a servicios de consulta de información, seguimiento de las acciones correctivas, control y auditorías.

**V. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO**

N°	Actividad	Responsable
1	Recibe Reporte de Evaluación de Riesgos, Reporte de Análisis de Accidente, Registro de Auditoría a Unidades o Registro de Auditoría al Sistema de Gestión.	Encargado de Acciones Correctivas y Preventivas
2	Analiza el reporte recibido	Encargado de Acciones Correctivas y Preventivas
3	Coordina visitas y entrevista en el lugar que requiere acciones correctivas	Encargado de Acciones Correctivas y Preventivas
4	Realiza visita, entrevista y anota observaciones de solución en el formulario según el caso (Formularios del paso 1), en el espacio destinado para ello.	Encargado de Acciones Correctivas y Preventivas
5	Diseña/Corrige la solución para implantar las propuestas	Encargado de Acciones Correctivas y Preventivas
6	Elabora informe de Propuestas de Solución y lo envía al SI en original y copia	Encargado de Acciones Correctivas y Preventivas
7	Recibe informe de Propuestas de Solución, lo registra y envía el original ya codificado al SPO	Encargado de Información
8	Recibe informe de Propuestas de Solución, lo revisa y hace observaciones de ser necesario.	Supervisor de Salud y Seguridad Ocupacional
9	Si aprueba diseño de propuestas envía informe al SACP aprobado, sino lo envía con sugerencias para corrección	Jefe de Salud y Seguridad Ocupacional
10	Recibe informe aprobado.	Encargado de Acciones Correctivas y Preventivas
11	Si hay recomendaciones al diseño, lo modifica, elabora un anexo para el informe y lo envía al SI para registro en original y copia.	Encargado de Acciones Correctivas y Preventivas
12	Recibe el anexo con los cambios realizados a la propuesta, lo registra y agrega al informe original, ya codificado.	Encargado de Información
13	Si no hay recomendaciones al informe aprobado, programa las actividades de seguimiento de acuerdo al Formulario de Seguimiento de Propuestas de Solución para la Unidad	Encargado de Acciones Correctivas y Preventivas
14	Envía al responsable de la Unidad el Formulario de Seguimiento de Propuestas de Solución, para su conocimiento y control.	Encargado de Acciones Correctivas y Preventivas
15	Programa las fechas de seguimiento para cada una de las propuestas de acuerdo a la fecha límite, en el formulario de Programación quincenal de Seguimiento de Soluciones	Encargado de Acciones Correctivas y Preventivas
16	Realiza Visita de Seguimiento de acuerdo a la Programación quincenal de Seguimiento de Soluciones	Encargado de Acciones Correctivas y Preventivas



**Procedimiento para el desarrollo y aplicación de acciones correctivas**

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

N°	Actividad	Responsable
17	Verifica la implantación de la solución	Encargado de Acciones Correctivas y Preventivas
18	Complementa el Formulario de Seguimiento de Propuestas de Solución de la Unidad respectiva, registrando la situación actual de la solución y haciendo las observaciones necesarias	Encargado de Acciones Correctivas y Preventivas
19	Envía formulario de seguimiento de propuestas de solución al Sistema de Información en original y copia	Encargado de Acciones Correctivas y Preventivas
20	Recibe formulario de seguimiento de propuestas de solución, lo registra y envía el original ya codificado al SPO	Encargado de Información
21	Recibe formulario de seguimiento de propuestas de solución, lo revisa y toma las medidas que considere necesarias	Supervisor de Salud y Seguridad Ocupacional



### Procedimiento para el desarrollo y aplicación de acciones correctivas

Elaboró:

Revisó:

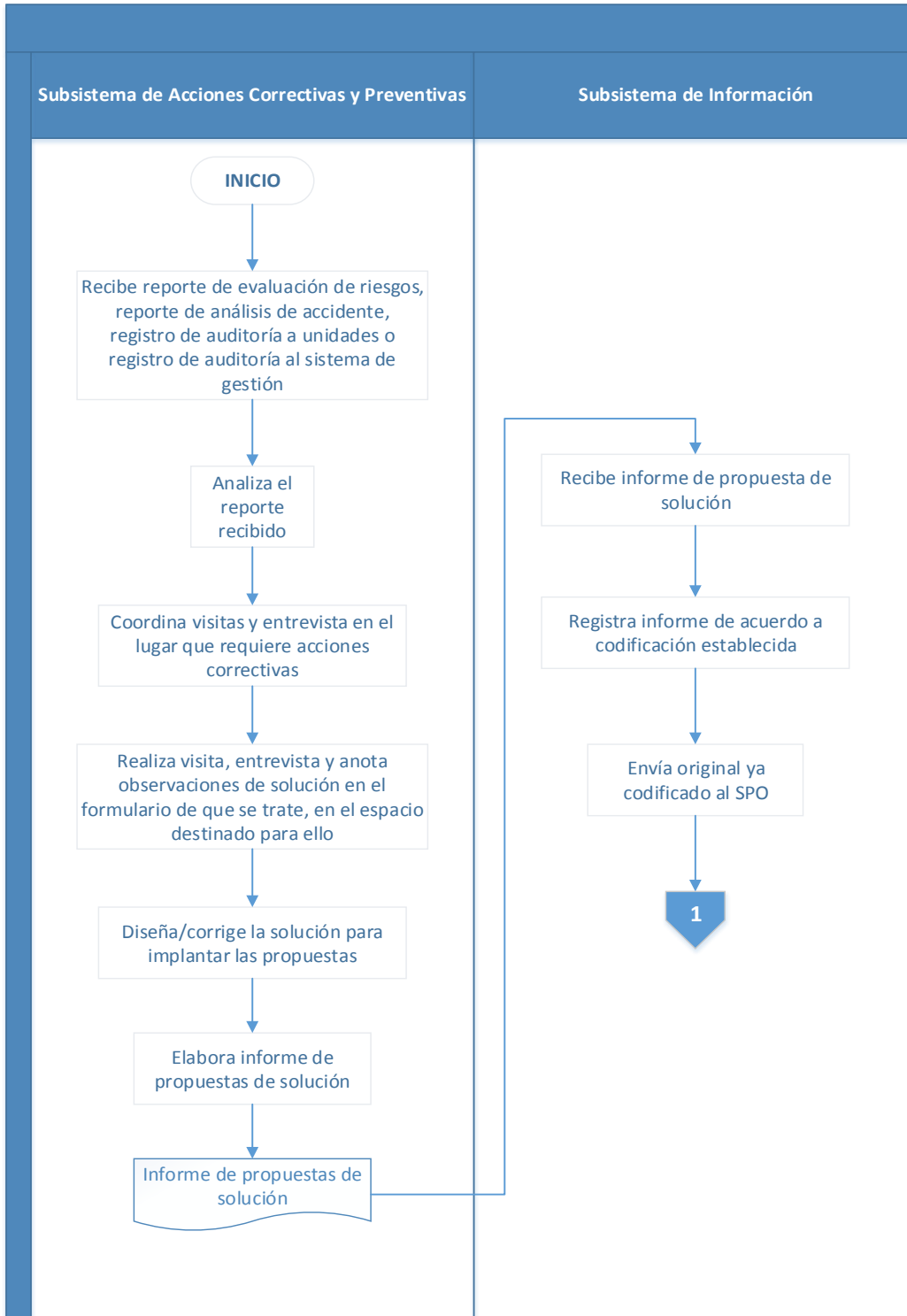
Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:





**Procedimiento para el desarrollo y aplicación de acciones correctivas**

Elaboró:

Revisó:

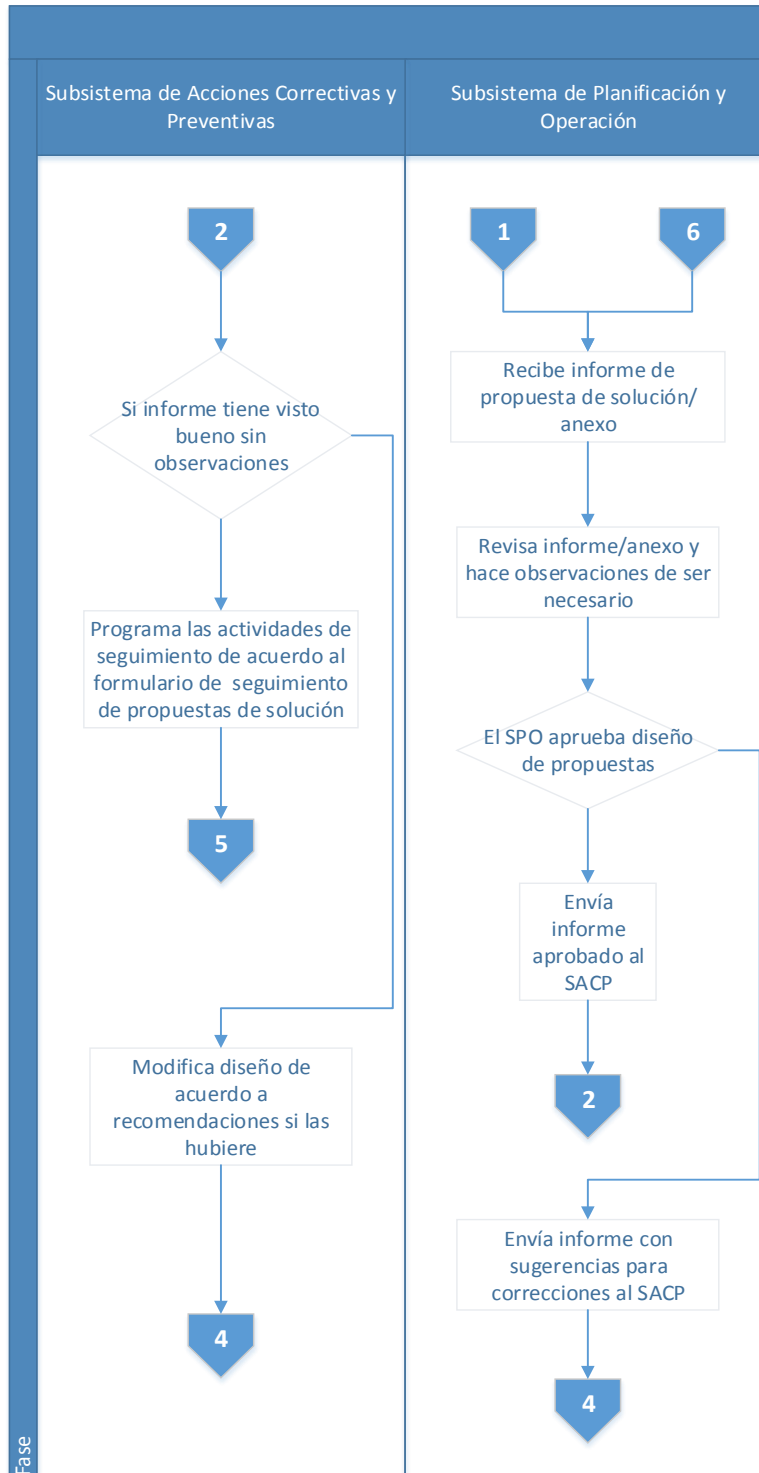
Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:





### Procedimiento para el desarrollo y aplicación de acciones correctivas

Elaboró:

Revisó:

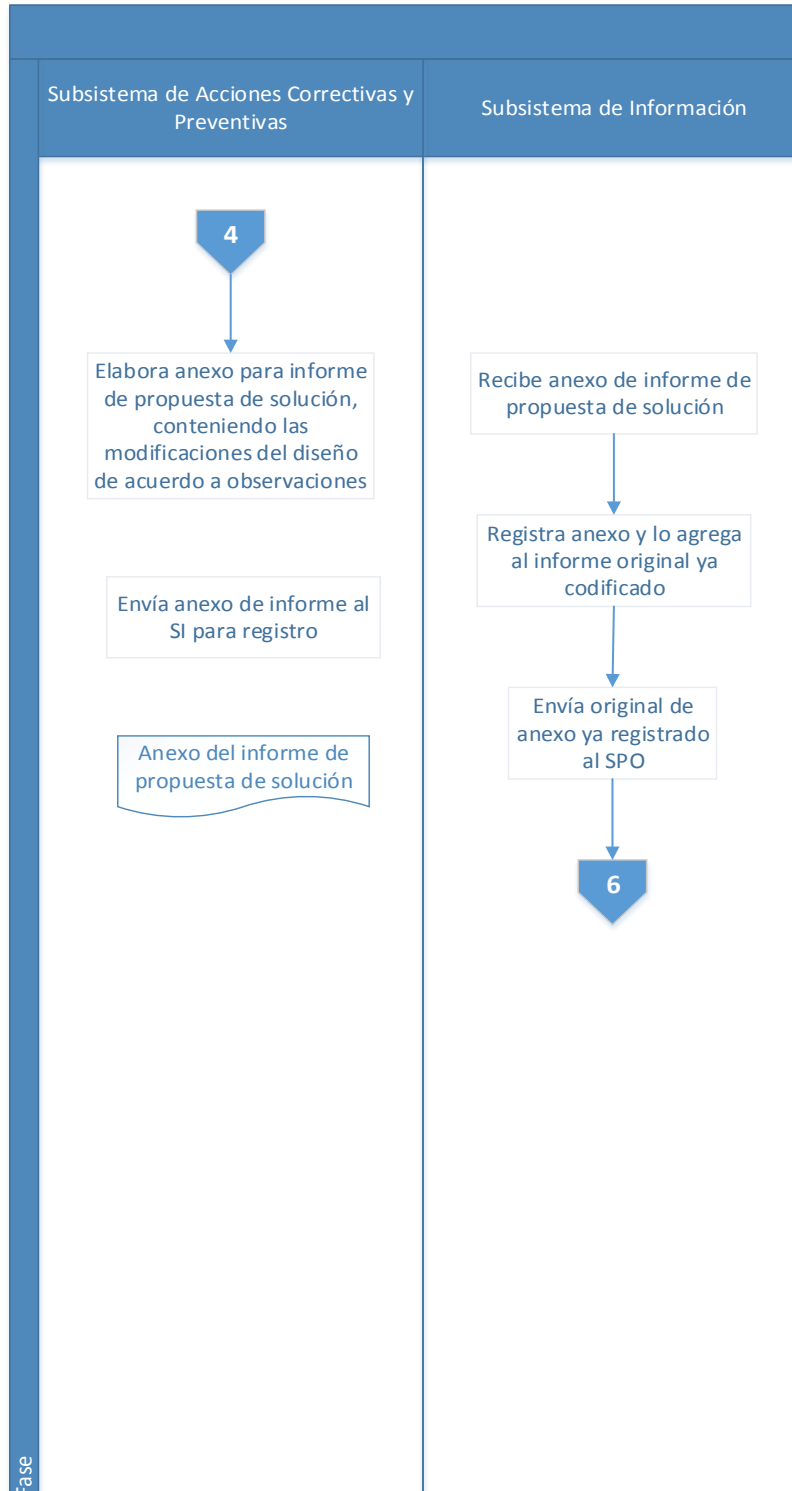
Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:





### Procedimiento para el desarrollo y aplicación de acciones correctivas

Elaboró:

Revisó:

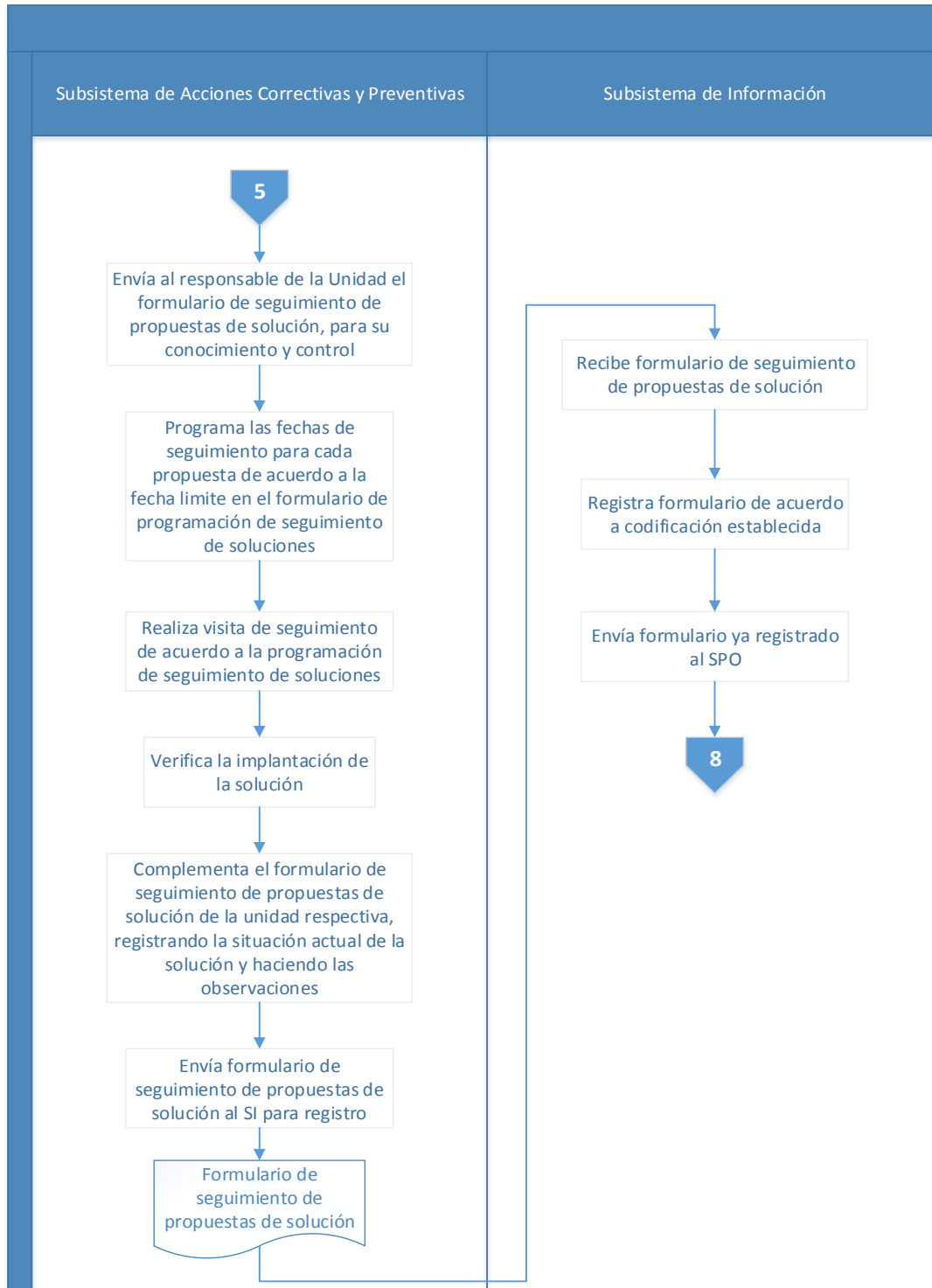
Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:





### Procedimiento para el desarrollo y aplicación de acciones correctivas

Elaboró:

Revisó:

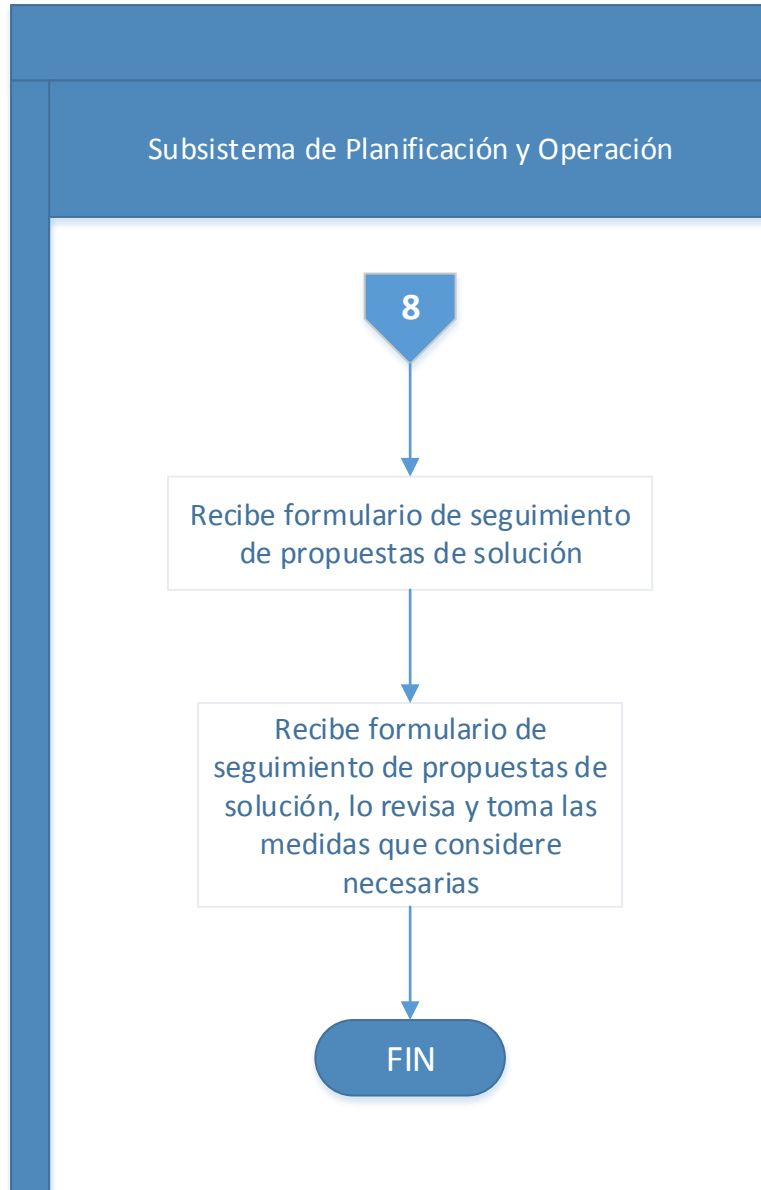
Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:





**Procedimiento de Auditoría Interna del SGSSO**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:



# PROCEDIMIENTO DE AUDITORIA DEL SISTEMA DE GESTIÓN

ELABORADO	REVISADO	APROBADO

## CONTROL DE CAMBIOS

(Se escriben los cambios que tiene este documento con respecto a la versión anterior, indicando el(los) motivo(s) por el(los) que se efectuó el(los) cambio(s), la(s) paginas(s), reglón o párrafo en que ocurrió)

ULTIMA ACTUALIZACIÓN		
REALIZADA	REVISADA	APROBADA





**Procedimiento de Auditoría Interna del SGSSO**

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

**I. OBJETIVO**

Establecer los requisitos para la realización de la Auditoría al Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional de la Escuela Nacional de Agricultura, que permita evaluar la eficacia y conformidad de las disposiciones planificadas en todos los procedimientos, de acuerdo a las especificaciones de la Norma OHSAS 18001:2002.

**II. AMBITO DE APLICACIÓN**

Este procedimiento tiene aplicación en todos los Subsistemas que forman parte del Sistema de Gestión.

**III. RESPONSABLE**

El Encargado de Control es el responsable de la realización de la Auditoría General del Sistema

**IV. GENERALIDADES**

La Auditoría del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional es un proceso por medio del cual la Escuela Nacional de Agricultura, puede revisar y evaluar continuamente la efectividad de su Sistema de Gestión.

A través de las auditorías se logra determinar si el sistema está en conformidad con lo planeado en el Sistema de Gestión, si ha sido implementado y mantenido de forma apropiada y por lo tanto si está en conformidad con la política y objetivos de la ENA.

En los casos en donde se detecten no conformidades el auditado es el responsable de hacer las gestiones para el análisis de las causas y el planeamiento de acciones correctivas.

**I. DEFINICIONES**

➤ **Auditoría**

Proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencias de la auditoría y evaluarlas de manera objetiva con el fin de determinar la extensión en que se cumplen los criterios de auditoría.

NOTA 1 Las auditorías internas, denominadas en algunos casos como auditorías de primera parte, se realizan por, o en nombre de, la propia organización, para la revisión por la dirección y con otros fines internos, y pueden constituir la base para una autodeclaración de conformidad de una organización. En muchos casos, particularmente en organizaciones pequeñas, la independencia puede demostrarse al estar libre el auditor de responsabilidades en la actividad que se audita.

NOTA 2 Las auditorías externas incluyen lo que se denomina generalmente auditorías de segunda y tercera parte. Las auditorías de segunda parte se llevan a cabo por partes que tienen un interés en la organización, tal como los clientes, o por otras personas en su nombre. Las auditorías de tercera parte se llevan a cabo por organizaciones auditoras



### Procedimiento de Auditoría Interna del SGSSO

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:

independientes y externas, tales como aquellas que proporcionan el registro o la certificación de conformidad de acuerdo con los requisitos de las Normas correspondientes según el Sistema de Gestión que se trate.

NOTA 3 Cuando se auditan juntos un sistema de gestión de la calidad y un sistema de gestión ambiental, se denomina auditoría combinada.

NOTA 4 Cuando dos o más organizaciones cooperan para auditar a un único auditado, se denomina auditoría conjunta.

#### ➤ **Criterios de auditoría**

Conjunto de políticas, procedimientos o requisitos.

NOTA Los criterios de auditoría se utilizan como una referencia frente a la cual se compara la evidencia de la auditoría

#### ➤ **Evidencia de la auditoría**

Registros, declaraciones de hechos o cualquier otra información que son pertinentes para los criterios de auditoría y que son verificables.

NOTA La evidencia de la auditoría puede ser cualitativa o cuantitativa.

#### ➤ **Hallazgos de la auditoría**

Resultados de la evaluación de la evidencia de la auditoría recopilada frente a los criterios de auditoría.

NOTA Los hallazgos de la auditoría pueden indicar tanto conformidad o no conformidad con los criterios de auditoría como oportunidades de mejora.

#### ➤ **Conclusiones de la auditoría**

Resultado de una auditoría, que proporciona el equipo auditor (3.9) tras considerar los objetivos de la auditoría y todos los hallazgos de la auditoría.

#### ➤ **Cliente de la auditoría**

Organización o persona que solicita una auditoría.

NOTA El cliente de la auditoría puede ser el auditado (3.7) o cualquier otra organización que tenga derechos reglamentarios o contractuales para solicitar una auditoría.

#### ➤ **Auditado**

Organización que es auditada.

#### ➤ **Auditor**

Persona con la competencia para llevar a cabo una auditoría.

#### ➤ **Equipo auditor**

Uno o más auditores que llevan a cabo una auditoría, con el apoyo, si es necesario, de expertos técnicos.

NOTA 1 A un auditor del equipo auditor se le designa como líder del mismo.

NOTA 2 El equipo auditor puede incluir auditores en formación.



**Procedimiento de Auditoría Interna del SGSSO**

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

➤ **Experto Técnico**

Persona que aporta conocimientos o experiencia específicos al equipo auditor.

NOTA 1 El conocimiento o experiencia específicos son los relacionados con la organización, el proceso o la actividad a auditar, el idioma o la orientación cultural.

NOTA 2 Un experto técnico no actúa como un auditor en el equipo auditor.

➤ **Programa de auditoría**

Conjunto de una o más auditorías planificadas para un periodo de tiempo determinado y dirigidas hacia un propósito específico.

NOTA Un programa de auditoría incluye todas las actividades necesarias para planificar, organizar y llevar a cabo las auditorías (3.1)

➤ **Plan de auditoría**

Descripción de las actividades y de los detalles acordados de una auditoría.

➤ **Alcance de la auditoría**

Extensión y límites de una auditoría.

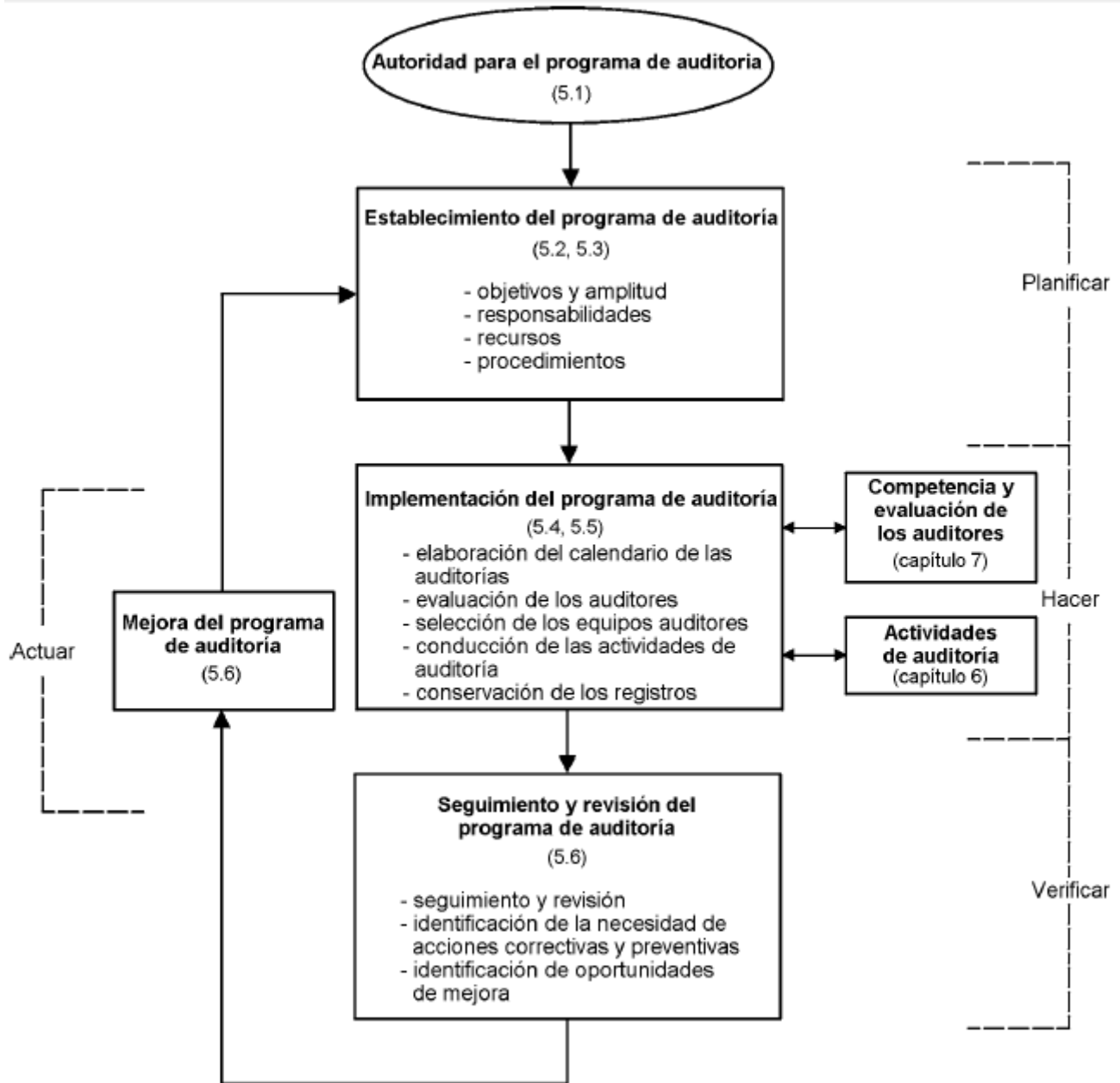
NOTA El alcance de la auditoría incluye generalmente una descripción de las ubicaciones, las unidades de la organización, las actividades y los procesos, así como el período de tiempo cubierto.

➤ **Competencia**

Atributos personales y aptitud demostrada para aplicar conocimientos y habilidades

**Procedimiento de Auditoría Interna del SGSSO**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	Revisión:
Fecha:	Fecha:	Fecha:	





**Procedimiento de Auditoría Interna del SGSSO**

Elaboró:

Revisó:

Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:

**V. PROCEDIMIENTO**

N°	Actividad	Responsable
1	Planifica auditorías	Jefe de Salud y Seguridad
2	Envía programación de auditoria al subsistema de control	Jefe de Salud y Seguridad
3	Revisa programación de auditorías y prepara plan de auditoria por lo menos 15 días antes del mes de realización. Revisa los registros de auditoria previa realizada en la unidad a evaluar (si existen), estudia los documentos del Sistema de Gestión aplicados a la unidad y completa el plan de auditoría, en el cual se detalla el objetivo, alcance, metodología, criterio de auditoria, duración estimada y responsable de ejecutarla.	Encargado de control
4	Comunica la realización de la auditoria al encargado de la unidad o Subsistema a evaluar y acuerdan la fecha conveniente para la realización de la misma	Encargado de control
5	Realiza la auditoria en la fecha convenida. Se anota en el formato las no conformidades y los indicios de incumplimiento a los requisitos específicos y demás disposiciones establecidas en los documentos del Sistema de Gestión en Salud y Seguridad Ocupacional. Se recolecta evidencia a través de visitas, entrevistas, revisión de la documentación, y condiciones en las áreas de interés	Encargado de control
6	Completa la lista de verificación de auditoria	Encargado de control
7	Realiza reporte de auditoria	Encargado de control
8	Envía reporte de auditoria al subsistema de información	Encargado de control
9	Revisa el reporte recibido, lo registra y clasifica	Coordinador de información
10	Envía reporte al Subsistema de Planificación y Operación	Coordinador de información
11	Analiza el informe de reporte de auditoría y dependiendo de los resultados se envía al Subsistema de acciones preventivas y correctivas. ✓ Si de acuerdo a los resultados de la clasificación existe un excelente (90-100) cumplimiento de los requisitos de OHSAS 18001:2002. Se envía el reporte al Subsistema de Información para que se lo envíe a la unidad evaluada con las observaciones pertinentes. ✓ Si de acuerdo a los resultados de la clasificación existe un buen cumplimiento (80-89), se necesita mejorar (70,-79) o existe un incumplimiento (menor a 70) de los requisitos de OHSAS 18001:2002, es necesario realizar acciones correctivas, por lo que se envía el informe al subsistema de acciones preventivas y correctivas.	Jefe de Salud y Seguridad



### Procedimiento de Auditoría Interna del SGSSO

Elaboró:

Revisó:

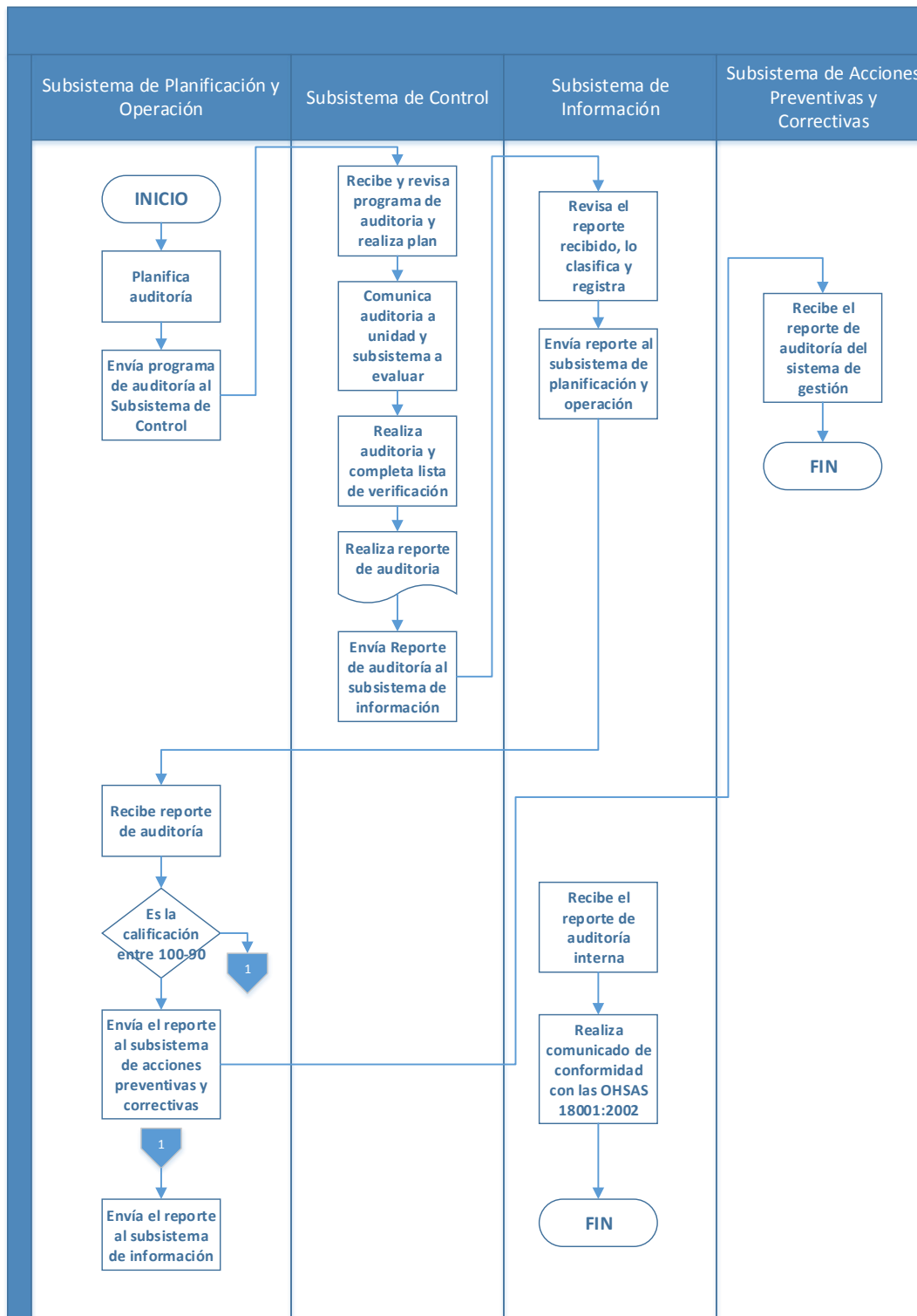
Aprobó:

Fecha:

Fecha

Fecha:

Revisión:





**Procedimiento para la Revisión por la Dirección**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	Revisión:
Fecha:	Fecha	Fecha:	



# PROCEDIMIENTO PARA LA REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN

ELABORADO	REVISADO	APROBADO

## CONTROL DE CAMBIOS

(Se escriben los cambios que tiene este documento con respecto a la versión anterior, indicando el(los) motivo(s) por el(los) que se efectuó el(los) cambio(s), la(s) paginas(s), reglón o párrafo en que ocurrió)

ULTIMA ACTUALIZACIÓN		
REALIZADA	REVISADA	APROBADA



**Procedimiento para la Revisión por la Dirección**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:

**II. OBJETIVO**

Establecer la metodología de trabajo para la Revisión por parte de la Dirección del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional.

**III. AMBITO DE APLICACIÓN**

Aplicable a todas las Unidades y Áreas donde se aplica el SGSO

**IV. RESPONSABLE**

Es responsabilidad del Director del Comité de Salud y Seguridad Ocupacional, el realizar las revisiones anuales del SGSSO para evaluar el desempeño del SGSSO.

**V. GENERALIDADES**

La alta dirección debe revisar el SGSSO de la Escuela Nacional de Agricultura "Roberto Quiñonez" a intervalos anuales previamente planificados, para asegurarse de su conveniencia, adecuación y eficacia continua. Estas revisiones deben incluir la evaluación de oportunidades de mejora y la necesidad de efectuar cambios en el SGSSO, partiendo desde la política del sistema, sus objetivos; así mismo se deben conservar los registros de las revisiones realizadas por la dirección.

**Los elementos de entrada para las revisiones por la dirección deben incluir:**

- a) Los resultados de las auditorías internas y evaluaciones de cumplimiento con los requisitos legales y otros requisitos que la organización suscriba.
- b) Los resultados del proceso de consulta y participación.
- c) Comunicación relevante con las partes interesadas externas, incluidas las quejas
- d) El desempeño del SGSSO de la organización
- e) Determinar el grado de cumplimiento de los objetivos
- f) El estado de la investigación de incidentes, acciones correctivas y preventivas
- g) El seguimiento de las acciones resultantes de las revisiones previas llevadas a cabo por la dirección
- h) Los cambios en las circunstancias, incluyendo la evolución de los requisitos legales y otros requisitos relacionados con el SGSSO
- i) Proporcionar recomendaciones que vayan encaminadas en la mejora continua.

Los resultados de las revisiones por la dirección deben de ser coherentes con el compromiso de mejora continua de la organización y deben incluir las decisiones y acciones tomadas relacionadas con posibles cambios:

- a) El desempeño de SGSSO
- b) La Política y Objetivos del SGSSO
- c) Recursos y demás elementos del SGSSO





**Procedimiento para la Revisión por la Dirección**

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha	Fecha:	Revisión:

Los resultados relevantes de la revisión por la dirección deben estar disponibles para el proceso de consulta y comunicación.

**VI. DESCRIPCION DEL PROCEDIMIENTO**

N°	Actividad	Responsable
1	Reúne Información necesaria para la evaluación de la Política del SGSSO.	Director SGSSO
2	Análisis de la Información y elaboración de propuestas de modificación de la Política si fuese necesario	Director SGSSO
3	Evalúa el subsistema de Planificación mediante los objetivos logrados, riesgos actuales y requisitos legales vigentes.	Director SGSSO
4	Elabora propuesta de modificaciones al subsistema de Planificación, en base a objetivos cumplidos y aquellos pendientes.	Director SGSSO
5	Recibe propuestas de modificaciones, revisa y de ser necesario realiza observaciones	Delegado de implementación
6	Recibe propuestas de modificaciones, revisa y de ser necesario realiza observaciones	Delegado de Planificación
7	Evalúa el subsistema de Implementación y Operación mediante los objetivos logrados, recursos disponibles, resultados obtenidos en la respuesta ante las emergencias presentadas.	Director SGSSO
8	Elabora propuesta de modificaciones al subsistema de Implementación y Operación, en base a objetivos cumplidos y aquellos pendientes.	Director SGSSO
9	Evalúa el subsistema de Verificación mediante los objetivos logrados, acciones correctivas y preventivas realizadas, estadística de incidentes y resultados de las auditorías interna	Director SGSSO
10	Superar no conformidades de las auditorías internas.	Director SGSSO
11	Proponer acciones a seguir encaminadas en la mejora continua del SGSSO	Director SGSSO
12	Recibe propuestas de mejora encaminadas a velar por la pronta respuesta ante emergencias presentadas, revisa y de ser necesario realiza observaciones	Delegado de Implementación y Operación
13	Recibe propuestas de mejora encaminadas a corregir no conformidades y disminuir los índices de accidentes, revisa y de ser necesario realiza observaciones	Delegado de Verificación



## 9.6. Requerimientos de equipos y/o materiales para el SGSSO – ENA.

A continuación se presentan los equipamientos de las diferentes unidades de la ENA<sup>37</sup> para que tanto empleados/estudiantes/visitantes puedan hacer uso en caso de actividades de rutina o en caso de emergencia:

DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA				
Requerimientos	Especificación	Cantidad	Frecuencia	Total
Extintores tipo ABC <sup>38</sup>	ABC 20 lbs	1	1/ año	2
Señalización de Advertencia	Ver manual	3	1/3 años	1
Lámparas de emergencia	N/A	4	1/3 años	1
Detectores de humo	N/A	1	1/3 años	1
Señalización de Informativos	Ver manual	1	1/3 años	1

TIENDA DOÑA ENA				
Requerimientos	Especificación	Cantidad	Frecuencia	Total
Señalización de Advertencia	Ver manual	3	1/3 años	1
Señalización de Informativos	Ver manual	1	1/3 años	1
Extintor tipo ABC	ABC 20 lbs	1	1/ año	1
Lámparas de emergencia	N/A	1	1/3 años	1
Señalización de Informativos	Ver manual	1	1/3 años	1

DEPARTAMENTO DE SUINOTECNIA				
Requerimientos	Especificación	Cantidad	Frecuencia	Total
Extintor tipo ABC	ABC 20 lbs	2	1/ año	2
Señalización de Advertencia	Ver manual	2	1/3 años	1
Señalización de Prohibición	Ver manual	2	1/3 años	1
Señalización de Informativos	Ver manual	2	1/3 años	1

PLANTA PROCESADORA DE LECHE				
Requerimientos	Especificación	Cantidad	Frecuencia	Total
Mascarillas	Reusable N95	20	mes	240
Tapones para oídos	Reusable H20	20	mes	240
Cinturones lumbares	N/A	2	1/ año	2
Redecillas	N/A	20	mes	240
Delantales	N/A	20	1/ año	20
Abrigo	N/A	1	1/ año	1

<sup>37</sup> En base a los Mapas de Riesgo generados en el diagnóstico del estudio.

<sup>38</sup> Los extintores considerados son de 20 lbs de capacidad.

Extintores tipo ABC	ABC 20 lbs	1	1/ año	1
Lámparas de emergencia	N/A	3	1/3 años	1
Detectores de humo	N/A	1	1/3 años	1
Señalización de Prohibición	Ver manual	2	1/3 años	1
Señalización de Advertencia	Ver manual	3	1/3 años	1
Señalización de Obligación	Ver manual	1	1/3 años	1
Señalización de Informativos	Ver manual	2	1/3 años	1
Dispensador de gel antibacterial	N/A	1	1/3 años	1
Locker para trabajadores	N/A	1	1/3 años	1
Estante para sustancias químicas	N/A	1	1/3 años	1
Gafas de protección	Int/Ext/ Impacto	3	mes	36
Señalización de Etiquetas	Ver manual	4	1/3 años	1

<b>PLANTA PROCESADORA DE CARNES</b>				
<b>Requerimientos</b>	<b>Especificación</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Total</b>
Mascarillas	Reusable N95	20	mes	240
Tapones para oídos	Reusable H20	20	mes	240
Cinturones lumbares	N/A	2	1/ año	2
Redecillas	N/A	20	mes	240
Delantales	N/A	20	1/ año	20
Guantes metálicos	N/A	3	1/ año	3
Extintores tipo ABC	ABC 20 lbs	1	1/ año	1
Lámparas de emergencia	N/A	2	1/3 años	1
Detectores de humo	N/A	1	1/3 años	1
Señalización de Prohibición	Ver manual	2	1/3 años	1
Señalización de Advertencia	Ver manual	3	1/3 años	1
Señalización de Obligación	Ver manual	3	1/3 años	1
Dispensador de gel antibacterial	N/A	1	1/3 años	1
Locker para trabajadores	N/A	1	1/3 años	1
Señalización de Informativos	Ver manual	2	1/3 años	1
Gafas de protección	Int/Ext/ Impacto	4	mes	48

<b>PLANTA PROCESADORA DE LECHE</b>				
<b>Requerimientos</b>	<b>Especificación</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Total</b>
Mascarillas	Reusable N95	20	mes	240
Tapones para oídos	Reusable H20	20	mes	240
Cinturones lumbares	N/A	2	1/año	2
Redecillas	N/A	20	mes	240
Extintores tipo ABC	ABC 20 lbs	3	1/ año	3

Lámparas de emergencia	N/A	3	1/3 años	1
Detectores de humo	N/A	2	1/3 años	1
Señalización de Prohibición	Ver manual	2	1/3 años	1
Señalización de Advertencia	Ver manual	3	1/3 años	1
Señalización de Obligación	Ver manual	1	1/3 años	1
Dispensador de gel antibacterial	N/A	1	1/3 años	1
Locker para trabajadores	N/A	1	1/3 años	1
Señalización de Informativos	Ver manual	3	1/3 años	1
Gafas de protección	Int/Ext/ Impacto	4	mes	48
Abrigo	N/A	1	mes	12

<b>LABORATORIO DE APICULTURA</b>				
<b>Requerimientos</b>	<b>Especificación</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Total</b>
Mascarillas	Reusable N95	20	mes	240
Tapones para oídos	Reusable H20	20	mes	240
Redecillas	N/A	20	1/ año	20
Extintores tipo ABC	ABC 20 lbs	1	1/ año	1
Lámparas de emergencia	N/A	1	1/3 años	1
Detectores de humo	N/A	1	1/3 años	1
Señalización de Advertencia	Ver manual	3	1/3 años	1
Señalización de Obligación	Ver manual	1	1/3 años	1
Señalización de Informativos	Ver manual	1	1/3 años	1
Dispensador de gel antibacterial	N/A	1	1/3 años	1
Locker para trabajadores	N/A	1	1/3 años	1
Gafas de protección	Int/Ext/ Impacto	2	mes	24
Señalización de Etiquetas	Ver manual	3	1/3 años	1

<b>OFICINAS DE FITOTECNIA</b>				
<b>Requerimientos</b>	<b>Especificación</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Total</b>
Extintores tipo ABC	ABC 20 lbs	2	1/ año	2
Lámparas de emergencia	N/A	5	1/3 años	2
Detectores de humo	N/A	3	1/3 años	1
Señalización de Advertencia	Ver manual	3	1/3 años	1
Dispensador de gel antibacterial	N/A	2	1/3 años	1
Señalización de Informativos	Ver manual	2	1/3 años	1

<b>COMEDOR ENA</b>				
<b>Requerimientos</b>	<b>Especificación</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Total</b>
Extintores tipo ABC	ABC 20 lbs	1	1/ año	1
Lámparas de emergencia	N/A	2	1/3 años	1
Detectores de humo	N/A	1	1/3 años	1
Señalización Advertencia	Ver manual	1	1/3 años	1
Dispensador de gel antibacterial	N/A	2	1/3 años	1
Señalización de Informativos	Ver manual	1	1/3 años	1

<b>BIOTECNOLOGIA</b>				
<b>Requerimientos</b>	<b>Especificación</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Total</b>
Extintores tipo ABC	ABC 20 lbs	4	1/ año	4
Lámparas de emergencia	N/A	4	1/3 años	1
Detectores de humo	N/A	4	1/3 años	1
Señalización Advertencia	Ver manual	10	1/3 años	3
Señalización de Informativos	Ver manual	4	1/3 años	1
Locker para trabajadores	N/A	1	1/3 años	0
Estante para sustancias químicas	N/A	1	1/3 años	0
Señalización de Etiquetas	Ver manual	1	1/3 años	0

<b>AVICULTURA</b>				
<b>Requerimientos</b>	<b>Especificación</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Total</b>
Extintores tipo ABC	ABC 20 lbs	1	1/ año	1
Lámparas de emergencia	N/A	2	1/3 años	1
Detectores de humo	N/A	1	1/3 años	1
Señalización Advertencia	Ver manual	5	1/3 años	2
Señalización de Informativos	Ver manual	1	1/3 años	1
Mascarillas	Reusable N95	20	mes	240
Tapones para oídos	Reusable H20	20	mes	240
Redecillas	N/A	20	mes	240

<b>RESIDENCIAS ESTUDIANTILES</b>				
<b>Requerimientos</b>	<b>Especificación</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Total</b>
Extintores tipo ABC	ABC 20 lbs	3	1/ año	3
Lámparas de emergencia	N/A	6	1/3 años	2
Detectores de humo	N/A	14	1/3 años	5
Señalización Advertencia	Ver manual	5	1/3 años	2
Señalización de Informativos	Ver manual	3	1/3 años	1
Oasis	N/A	1	1/3 años	1
Dispensador de gel antibacterial	N/A	4	1/3 años	1

Prohibición	Ver manual	2	1/3 años	1
-------------	------------	---	----------	---

AULAS ESTUDIANTILES				
Requerimientos	Especificación	Cantidad	Frecuencia	Total/Año
Extintores tipo ABC	ABC 20 lbs	2	1/ año	2
Lámparas de emergencia	N/A	4	1/3 años	1
Señalización Advertencia	Ver manual	2	1/3 años	1
Señalización de Informativos	Ver manual	2	1/3 años	1
Oasis	N/A	1	1/3 años	1
Dispensador de gel antibacterial	N/A	4	1/3 años	1
Prohibición	Ver manual	2	1/3 años	1

A continuación se muestra el consolidado de equipos para la ENA:

Requerimientos	Especificación	Cantidad	Frecuencia	Total / Año
Abrigo	N/A	2	1/ año	2
Cinturones lumbares	N/A	6	1/ año	6
Delantales	N/A	40	1/ año	40
Detectores de humo	N/A	29	1/3años	10
Dispensador de gel antibacterial	N/A	16	1/3años	5
Estante para sustancias químicas	N/A	2	1/3años	1
Extintores tipo ABC	ABC 20 lbs	23	1/ año	23
Gafas de protección	Int/Ext/ Impacto	13	Mes	156
Guantes metálicos	N/A	3	Mes	36
Lámparas de emergencia	N/A	37	1/3años	12
Locker para trabajadores	N/A	5	1/3años	2
Mascarillas	Reusable N95	100	1/3años	33
Oasis	N/A	2	1/3años	1
Prohibición	Ver manual	4	1/3años	1
Redecillas	N/A	100	Mes	1200
Señalización Advertencia	Ver manual	23	1/3años	8
Señalización de Advertencia	Ver manual	23	1/3años	8
Señalización de Etiquetas	Ver manual	8	1/3años	3
Señalización de Informativos	Ver manual	26	1/3años	9
Señalización de Obligación	Ver manual	6	1/3años	2
Señalización de Prohibición	Ver manual	8	1/3años	3
Tapones para oídos	Reusable H20	100	Mes	1200

## 9.7. Validación del diseño del SGSSO – ENA

Para el estudio en la Escuela Nacional de Agricultura, la validación se hará por medio de dos apartados:

1. Validación de la Ley General de Prevención de Riesgos vs la Propuesta Diseñada.
2. Validación de la Norma OHSAS 18000 vs la Propuesta Diseñada.

### 9.7.1. Evaluación del cumplimiento legal

Si bien la Norma OHSAS 18001 excede los requisitos de la Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo, es necesario evaluar el cumplimiento que se tiene de ésta a partir del diseño del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para la Escuela Nacional de Agricultura.

Tabla 27: Evaluación del SGSSO ENA vs cumplimiento de la Ley General de Prevención de Riesgo en los Lugares de Trabajo						
Capítulo	Artículo	Cumplimiento			Elementos de Diseño / Cumplimiento	
		I	CP	CT		
<b>Título 1: Disposiciones Preliminares</b>						
<b>Objeto</b>	1-3			X	o Manual del SGSSO / Definiciones	
<b>Campo de aplicación, competencia, definiciones</b>	4-7			X	o Manual del SGSSO / Definiciones	
<b>Título 2: Gestión de la Seguridad y salud Ocupacional</b>						
<b>Organización de la Seguridad y Salud Ocupacional</b>	8			X	Programa de gestión / procedimiento de actualización	
	9			X	Manual de SSO / Reglamento de SSO	
	10			X	o Manual del SGSSO o Manual de organización o Procedimiento de identificación y evaluación de riesgos o Procedimiento de elaboración de mapas de riesgo o Mapas de riesgo	
	11			X	o Manual de SSO / Reglamento de SSO	
	12	N/A				En la ENA laboran más de 15 personas
	<b>Comité de Seguridad y Salud Ocupacional</b>	13			X	o Manual de Organización del SGSSO o Definición de roles y responsabilidades o Programa de formación del personal
14				X		
15				X		
16				X		
17				X		
18				X		



Tabla 27: Evaluación del SGSSO ENA vs cumplimiento de la Ley General de Prevención de Riesgo en los Lugares de Trabajo

Capítulo	Artículo	Cumplimiento			Elementos de Diseño / Cumplimiento	
		I	CP	CT		
<b>Título 3: Seguridad de la infraestructura en los lugares de trabajo</b>						
Planos arquitectónicos / Edificios / Condiciones de lugares de trabajo	19			X	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Mapas de Riesgo</li> <li>○ Procedimiento de identificación y evaluación de riesgos</li> <li>○ Procedimiento de elaboración de mapas de riesgo</li> <li>○ Control de condiciones subestandar</li> </ul>	
	20			X		
	21			X		
	22			X		
	23			X		
	24			X		
	25			X		
	26			X		
	27			X		
	28			X		
	29	N/A				
	30			X		
	31			X		
32			X			
<b>Título 4: Seguridad en los lugares de trabajo</b>						
Medidas de previsión	33			X	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Mapas de Riesgo</li> <li>○ Procedimiento de identificación y evaluación de riesgos</li> <li>○ Procedimiento de elaboración de mapas de riesgo</li> <li>○ Control de condiciones subestandar</li> <li>○ Formularios de verificación</li> <li>○ Elementos técnicos para la evaluación de riesgo</li> </ul>	
	34			X		
	35			X		
	36			X		
	37			X		
Ropa de trabajo, equipo de protección y herramientas especiales	38			X		
Maquinaria y equipo	39			X		
	40			X		
Iluminación	41			X		
	42			X		
Ventilación, temperatura y humedad relativa	43			X		
	44			X		
	45			X		
	46			X		
	47			X		
	48			X		

Tabla 27: Evaluación del SGSSO ENA vs cumplimiento de la Ley General de Prevención de Riesgo en los Lugares de Trabajo

Capítulo	Artículo	Cumplimiento			Elementos de Diseño / Cumplimiento
		I	CP	CT	
	49			X	
Ruido y vibraciones	50			X	
Sustancias químicas	51			X	
	52			X	
<b>Título 5: Condiciones de salubridad en los lugares de trabajo</b>					
Medidas profilácticas y sanitarias	53			X	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Manuales de SSO por áreas</li> <li>○ Programas complementarios de prevención de drogas, ETS's y registros médicos</li> <li>○ Formularios asociados</li> </ul>
Del servicio de agua	54			X	
De los servicios sanitarios	55	N/A			
	56			X	
	57			X	
	58			X	
Orden y aseo de locales	59			X	
	60			X	
	61			X	
	62			X	
<b>Título 6: De la prevención de enfermedades ocupacionales</b>					
Exámenes Médicos	63			X	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Manuales de SSO por áreas</li> <li>○ Programas complementarios de prevención de drogas, ETS's y registros médicos</li> <li>○ Formularios asociados</li> </ul>
	64			X	
<b>Título 7: Disposiciones Generales</b>					
Disposiciones Generales	65			X	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Control de eliminación de condiciones de riesgo</li> <li>○ Procedimiento de investigación de accidentes</li> <li>○ Procedimiento para identificación y acceso a la información legal</li> <li>○ Procedimiento de auditoría Interna</li> <li>○ Revisión por la dirección</li> <li>○ Control de acciones correctivas y preventivas</li> </ul>
	66			X	
	67			X	
	68-71	N/A			
	72			X	
	73			X	
<b>Título VIII: Inspecciones de SSO</b>					
Inspecciones de SSO	74- 84	N/A			No representan obligación para la ENA
<b>Capítulo II</b>					
Títulos X y XI	85-90	N/A			No representan obligación para la ENA

## 9.7.2. Evaluación del cumplimiento de la Norma OHSAS 18001

Tabla 28: Evaluación del SGSSO – ENA vs cumplimiento de la Norma OHSAS 18001

N°	Sección	Exigencia de la Norma	Elemento de diseño	Cumplimiento
<b>Generalidades</b>				
4.1	Requisitos Generales	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Manual del sistema de Seguridad y Salud Ocupacional.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Manual del sistema de Seguridad y Salud Ocupacional.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Procedimiento para elaboración y actualización de política y objetivos de SSO</li> </ul>
4.2	Política de Salud y Seguridad Ocupacional	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Política de Salud y seguridad Ocupacional</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Procedimiento para elaboración y actualización de política y objetivos de SSO</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Se expresa en el Manual del SGSSO</li> </ul>
<b>Planificación</b>				
4.3.1	Identificación de Peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Identificación de peligros.</li> <li>○ Determinación de los riesgos asociados con los peligros identificados</li> <li>○ Niveles de riesgo asociados a cada peligro, y si este es o no tolerable.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Procedimiento para identificación y evaluación de riesgos laborales</li> <li>○ Procedimiento para elaboración de mapas de riesgos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Modelos de fichas de inspección de riesgos</li> <li>○ Mapas de Riesgo ENA</li> </ul>
4.3.2	Requisitos legales y de otro tipo	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Procedimiento para identificar y tener acceso a la información</li> <li>○ Procedimientos para vigilar la implementación de controles posteriores a cambios de SSO</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Procedimiento para identificación y acceso a la información legal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Control de documentos</li> </ul>
4.3.3	Objetivos y programas	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Objetivos de SSO documentados y cuantificables para cada función dentro de la organización.</li> <li>○ Programa(s) de gestión de SSO definidos y documentados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Procedimiento para elaboración y actualización de política y objetivos de SSO</li> <li>○ Procedimiento para elaborar y actualizar programa de gestión de SSO</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Se expresa en el Manual del SGSSO</li> <li>○ Procedimiento para elaborar y actualizar programa de gestión de SSO</li> </ul>
<b>Implementación y funcionamiento</b>				
4.4.1	Recursos, roles,	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Documentación de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Procedimiento para</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Responsabilidades en</li> </ul>

Tabla 28: Evaluación del SGSSO – ENA vs cumplimiento de la Norma OHSAS 18001

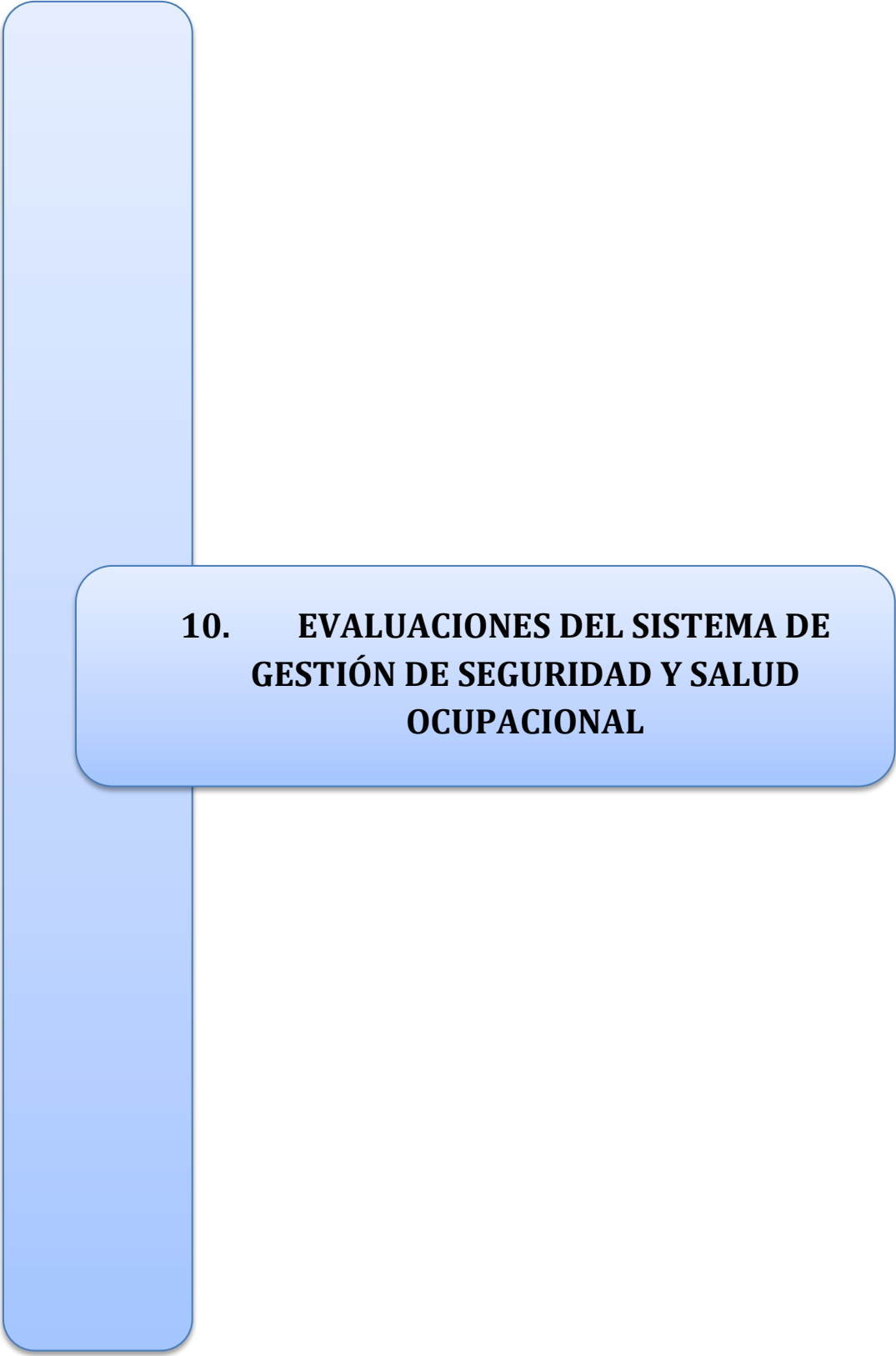
N°	Sección	Exigencia de la Norma	Elemento de diseño	Cumplimiento
	responsabilidades y autoridad	funciones y responsabilidades en manuales, procedimientos y actividades de formación. ○ Procedimiento para la comunicación de funciones y responsabilidades a todo el personal y otras parte involucradas.	la gestión de recursos ○ Manual de organización del SSO	la asignación de recursos ○ Definición de roles y responsabilidades en el manual de SSO
4.4.2	Competencia, formación y toma de conciencia	○ Requisitos de competencia para funciones específicas. ○ Análisis de necesidades de formación. ○ Programa y planes de formación del personal.	○ Programa de formación del personal	○ Plan de capacitación de salud y seguridad ocupacional. ○ Reporte de evaluación del resultado de las capacitaciones y toma de conciencia en aspectos de SSO
4.4.3	Documentación	○ Procedimiento para llevar a cabo la consulta a la dirección y al personal por medio del comité de salud y seguridad ocupacional.	○ Procedimiento para manejo y consulta de información ○ Guía para elaboración de documentos ○ Guía de formularios del SSO	○ Formulario de distribución de documentos
4.4.4	Control de documentos	○ Documento general o manual de SGSSO ○ Documentación de registros, lista maestra o índice. ○ Procedimientos de control de documentos ○ Documentación de registros, listado maestro o índice.	○ Listado maestro de documentos ○ Procedimiento de control de documentos	○ Listado de distribución de documentos ○ Formularios asociados
4.4.5	Control operacional	○ Procedimientos ○ Instrucciones de trabajo	○ Manuales de SSO por áreas ○ Programas	○ Instrucciones de trabajo específicas por área

**Tabla 28: Evaluación del SGSSO – ENA vs cumplimiento de la Norma OHSAS 18001**

N°	Sección	Exigencia de la Norma	Elemento de diseño	Cumplimiento
			preventivos	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Procedimientos de trabajo específicos por áreas</li> <li>○ Prevención de abuso de drogas, ETS's y registros médicos</li> </ul>
4.5.6	Preparación y respuesta ante emergencias	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Planes de emergencia y procedimientos documentados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Procedimiento de actuación en caso de emergencias</li> <li>○ Programa para la formación de equipos de emergencia</li> <li>○ Procedimiento para la evaluación de planes de emergencia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Planes específicos de actuación de emergencia</li> <li>○ Formación de brigadas</li> <li>○ Evaluación de la efectividad de planes de emergencia</li> </ul>
<b>Verificación</b>				
4.6.1	Seguimiento y medición	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Procedimientos de control y medición.</li> <li>○ Programas de inspección y lista de verificación.</li> <li>○ Estándares de condiciones del área de trabajo y lista de verificación de inspecciones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Procedimiento para el establecimiento y medición de indicadores</li> <li>○ Manuales de SGSSO por área</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Medición de indicadores</li> <li>○ Estándares de trabajo por áreas</li> </ul>
4.6.2	Evaluación del cumplimiento legal	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Procedimiento para vigilar la implementación de controles posteriores a cambios en la legislación de SSO.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Procedimiento para identificación y acceso a la información legal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Formulario de actualización de información legal</li> </ul>
4.6.3	Investigación de accidentes, No Conformidades, Acciones Preventivas y Acciones Correctivas	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Procedimiento para la investigación de incidentes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Procedimiento de investigación de accidentes</li> <li>○ Procedimiento para la identificación, investigación, y corrección de no conformidades</li> <li>○ Procedimiento para el desarrollo y</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Formularios de investigación de accidentes</li> <li>○ Formularios de documentación de acciones correctivas y no conformidades</li> </ul>

**Tabla 28: Evaluación del SGSSO – ENA vs cumplimiento de la Norma OHSAS 18001**

<b>N°</b>	<b>Sección</b>	<b>Exigencia de la Norma</b>	<b>Elemento de diseño</b>	<b>Cumplimiento</b>
			aplicación de acciones correctivas	
<b>4.6.4</b>	Control de Registros	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Procedimientos para la identificación, mantenimiento y disposición de registros de SSO</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Procedimiento de investigación de accidentes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Formularios de registros</li> </ul>
<b>4.6.5</b>	Auditoría Interna	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Plan/ Programa de auditorías del SGSSO</li> <li>○ Procedimientos de auditorías del SGSSO</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Procedimiento de auditoría del SGSSO</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Formularios de auditorías</li> </ul>
<b>Revisión por la Dirección</b>				
<b>4.7</b>	Revisión por la Dirección	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Revisión del SGSSO por parte de la alta dirección</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Procedimiento para la Revisión por la dirección</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Establecimiento de responsabilidades, frecuencia y registros de la revisión por la dirección</li> </ul>



**10. EVALUACIONES DEL SISTEMA DE  
GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD  
OCUPACIONAL**

# 10.1. Metodología de Evaluaciones e Implantación

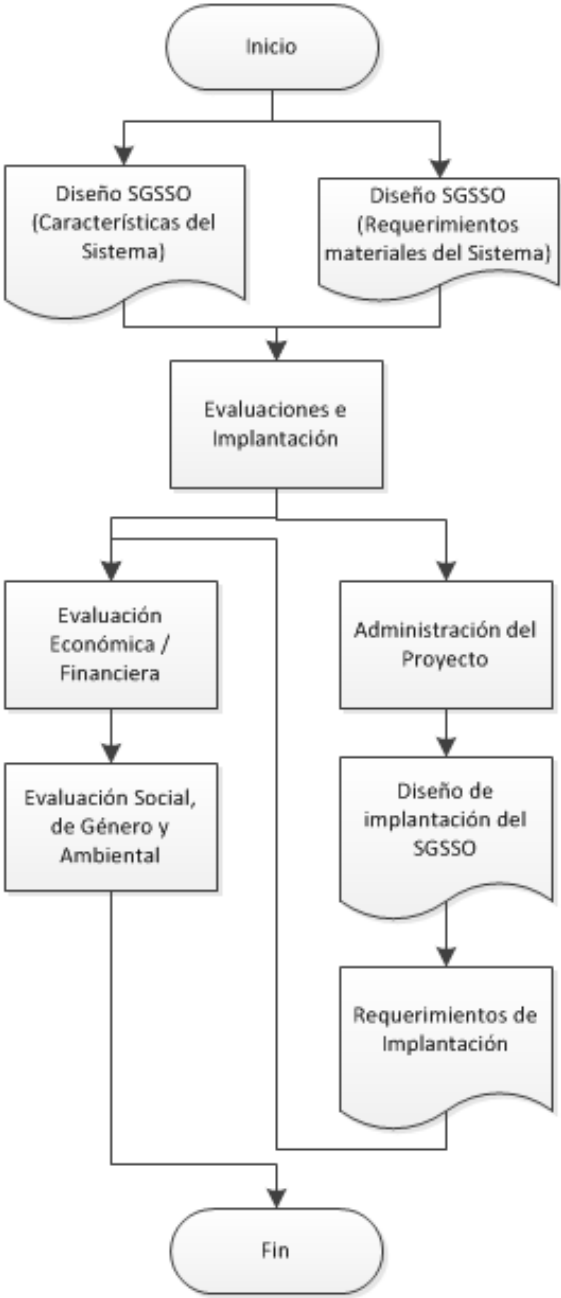


Ilustración 30: Metodología de evaluaciones y diseño de implantación del SGSSO – ENA



## 10.1. Evaluación Económica

La evaluación desde una perspectiva económica tiene un planteamiento más amplio que la visión puramente financiera. La evaluación económica responde a la pregunta de qué se gana en términos netos cuando se lleva a cabo un proyecto de inversión determinado, los beneficios sociales que genere deben superar a los costos sociales.

### 10.1.1. Costos del SGSSO – ENA

El término costo ofrece múltiples significados y hasta la fecha no se conoce una definición que abarque todos sus aspectos. Se considerarán dos acepciones básicas:

- La suma de esfuerzos y recursos que se han invertido para producir una cosa.
- Lo que es sacrificado o desplazado en el lugar de la cosa elegida (Costo de Oportunidad).

El primer concepto expresa los factores técnicos de la producción y se le llama costo de inversión, y el segundo manifiesta las posibles consecuencias económicas y se le conoce por costo de sustitución.

La decisión de llevar adelante un proyecto significa asignar a su realización una cantidad de variados recursos, que se pueden agrupar en dos grandes tipos: los que requieren de la instalación para el proyecto y los requeridos para la etapa de funcionamiento. Los recursos necesarios para la instalación constituyen el capital fijo o inmovilizado del proyecto y los que requieren el funcionamiento constituyen el capital de trabajo o circulante, por lo tanto la inversión del proyecto se refiere a la asignación de recursos de hacer realidad el proyecto.

Para Evaluar la Propuesta de Diseño del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional basado en las Norma OHSAS 18001, se considerarán dos tipos de costos clasificados en costos de inversión del proyecto y costos de operación.

#### 1. Costos de Inversión del Proyecto

La inversión puede considerarse como el costo monetario en la adquisición de capital fijo o capital circulante, o el flujo de producción encaminado a aumentar el capital fijo de la sociedad o el volumen de existencias. El costo de inversión pues representa los factores técnicos que intervienen en la producción medibles en dinero. Por otro lado, también se dice que invertir "es utilizar dinero con la esperanza de obtener utilidades".

La inversión inicial comprende la adquisición de todos los activos fijos o tangibles y diferidos o intangibles necesarios para iniciar la puesta en marcha del SGSSO en la ENA Para establecer las principales inversiones se presenta el siguiente análisis:

Tabla 29: Clasificación de los costos de inversión para el SGSSO – ENA

Tipo de Inversión	Rubro
<b>Tangibles</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Terreno</li> <li>2. Obra Civil</li> <li>3. Herramientas, Maquinaria y Equipo</li> <li>4. Mobiliario y Equipo de oficina</li> <li>5. Costos de Documentación</li> </ol>
<b>Intangibles</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Investigación y Estudios Previos</li> <li>2. Costos de Capacitación</li> <li>3. Costos de organización legal</li> <li>4. Administración del proyecto</li> <li>5. Puesta en marcha</li> <li>6. Imprevistos</li> </ol>

### 1.1. Inversión Fija Tangible

#### 1.1.1. Terreno

El costo del Terreno no se va a considerar ya que actualmente la Escuela Nacional de Agricultura “Roberto Quiñonez” cuenta con un terreno de 210 Mz de extensión, ubicado en la mejor zona agrícola del país.

**Costo Terreno= \$0.00**

#### 1.1.2. Obra Civil

Este rubro se refiere a todas las actividades de construcción de la obra civil, desde la preparación del terreno hasta la infraestructura externa e interna de todas sus áreas. Los costos referentes a la obra civil en este proyecto no representan erogación de efectivo ya que actualmente la Escuela Nacional de Agricultura “Roberto Quiñonez” cuenta con una obra civil la cual se adecua a los propósitos principales del presente estudio.

**Costo obra Civil= \$0.00**

#### 1.1.3. Herramientas, Maquinaria y Equipo

En este costo se considerará el equipo y materiales de seguridad. En general este tipo de costos se refiere al que se atribuye al equipamiento de emergencia y señalización de las Instalaciones de cada una de las Unidades y Edificaciones.

Tabla 30: Costo de Material y Equipo de Seguridad

Material o equipo	Suma de Cantidad	Costo Individual	Costo Total
Cinturones lumbares	6	\$ 10.90	\$ 65.40
Delantales	40	\$ 33.00	\$ 1,320.00
Dispensadores de gel	16	\$ 2.50	\$ 40.00

Tabla 30: Costo de Material y Equipo de Seguridad			
antibacterial			
Detectores de humo	29	\$ 175.00	\$ 5,075.00
Estante para sustancias químicas	2	\$ 75.00	\$ 150.00
Extintor tipo ABC 10 LBS	3	\$ 205.00	\$ 615.00
Extintores tipo ABC 20 LBS	20	\$ 150.00	\$ 3,000.00
Gafas de protección	156	\$ 11.50	\$ 1,794.00
Guantes metálicos	36	\$ 15.00	\$ 540.00
Mascarillas	1200	\$ 1.58	\$ 1,896.00
Redecillas	1200	\$ 0.10	\$ 120.00
Señalización Advertencia	23	\$ 6.69	\$ 153.87
Señalización de Advertencia	23	\$ 6.69	\$ 153.87
Señalización de Etiquetas	8	\$ 6.69	\$ 53.52
Señalización de Informativos	26	\$ 6.69	\$ 173.94
Señalización de Obligación	6	\$ 6.69	\$ 40.14
Señalización de Prohibición	12	\$ 6.69	\$ 80.28
Tapones para oídos	1200	\$ 0.66	\$ 792.00
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 16,063.02</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de cotización proporcionada por General Safety S.A.

#### 1.1.4. Costo de Equipo de Oficina

Se refiere al equipo necesario para el trabajo del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional.

Tabla 31: Mobiliario de Oficina			
Descripción	Cantidad	Costo unitario	Total
Archivero	1	\$ 181.30	\$ 181.30
Computadora	1	\$ 550.00	\$ 550.00
Impresora	1	\$ 35.00	\$ 35.00
<b>Total</b>			<b>\$ 766.30</b>

Fuente: elaboración propia a partir de consulta de precios en [www.officedepot.com](http://www.officedepot.com)

#### 1.1.5. Costo de Documentación

Este costo se refiere a la impresión y fotocopias necesarias de los documentos que componen el Sistema de Gestión, para ponerlo en Operación. Los documentos serán entregados al Comité de Seguridad y Salud Ocupacional así como a cada una de las Unidades que componen el Sistema. A continuación se presenta de forma resumida una descripción de los documentos requeridos, cantidad y el costo en que se incurrirá:

Tabla 32: Costos de Documentación				
Documento	Cantidad	Cantidad de Páginas	Costo por página	Total
Documento Completo	1	497	\$0.02	\$9.94
Manual del Sistema	6	10	\$0.02	\$1.20
Manual de Procedimientos de Evaluación de Riesgos Laborales	6	49	\$0.02	\$5.88
Plan de emergencias	6	58	\$0.02	\$6.96
<b>TOTAL</b>				<b>\$23.98</b>

### Resumen de Costos de Inversión Tangible

Tabla 33: Resumen de costos de inversión tangible del SGSSO – ENA	
Descripción	Monto (\$)
1. Terreno	\$ 00.00
2. Obra Civil	\$ 00.00
3. Equipo de Protección	\$ 16,063.02
4. Mobiliario de Oficina	\$ 766.30
5. Documentación	\$ 23.98
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 16,853.30</b>

## **1.2. Inversión Fija Tangible**

### **1.2.1. Investigación y estudios previos: Costos de Diseño del Sistema de Gestión**

Se refiere a los costos involucrados en el desarrollo del Sistema y lo constituye el pago por el Diseño del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional, que incluye:

- Análisis General de las Áreas de la Escuela Nacional de Agricultura “Roberto Quiñonez”
- Caracterización de cada una de las Áreas (personal, usuarios, maquinaria y equipo, materiales, actividades de trabajo y condiciones actuales de trabajo)
- Evaluación y Valoración de Riesgos
- Mapas de Riesgos
- Manual Técnico de Seguridad y Salud Ocupacional
- Diseño del Manual del Sistema de Gestión en Higiene y Seguridad Ocupacional
- Diseño de Procedimientos y formularios del Sistema de Gestión
- Diseño del plan de emergencia en la ENA

Todas estas actividades han sido desarrolladas en el presente Trabajo de Graduación, por lo que no representan un costo en el que deba incurrir la Escuela Nacional de Agricultura “Roberto

Quiñonez”, pero se incluirá para propósitos de conocer los Costos que comprenden el Proyecto. El Costo de Diseño se refiere al pago de Honorarios a 3 Consultores por el Diseño del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional.

En El Salvador existen algunas empresas que se dedican exclusivamente a actividades de consultoría y asesoría en el área de Seguridad y Salud Ocupacional por lo que nuestro equipo de trabajo se dedicó a buscarlas por medio de instituciones como INSAFORP quien trabaja directamente con muchas de ellas y con la Asociación de Consultores de El Salvador (ACODES, [www.acodes.net](http://www.acodes.net) ).

<b>Tabla 34: Costo de diseño del SGSSO – ENA</b>		
<b>Actividades</b>	<b>Duración (Días)</b>	<b>Costo Diario (\$)</b>
Análisis General de las Instalaciones, Unidades y Áreas de la ENA	35	40*35=1400
Caracterización de cada una de las Áreas (personal, usuarios, maquinaria y equipo, actividades de trabajo y condiciones actuales del trabajo.	25	\$1000
Evaluación y Valoración de Riesgos de cada una de las áreas de la ENA	45	\$1800
Manuales de Prevención de Riesgos	55	\$2200
Diseño del Manual del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional	70	\$2800
Diseño de procedimientos del SGSSO	25	\$1000
Diseño de formularios, Fichas, programas y guías del SGSSO	15	\$600
<b>TOTAL</b>	<b>270</b>	<b>\$10800</b>

Fuente: Elaboración Propia.

### **1.2.2. Costos de Capacitación**

Los Costos de Capacitación, son todos aquellos Costos derivados de la Capacitación del personal de la ENA en temas relacionados con los Sistemas de Gestión con énfasis principales en la Salud y Seguridad Ocupacional.

Los Costos de Capacitación se dividen de la siguiente manera:

- Costos de Capacitación a las Autoridades y jefes de Unidades de la ENA.
- Costos de Capacitación al Comité del SSGSO de la ENA.

Los Cursos de Capacitación serán gestionados con apoyo de INSAFORP, quienes aportarían el 70 % del Costo de la misma, al ajustarse a las políticas de apoyo de INSAFORP. En primer lugar se

capacitará a las Autoridades y Jefes de Unidades de la ENA y al comité de Seguridad y Salud Ocupacional, para luego a través de los mismos hacerlo con el resto de personal de la ENA en las diferentes áreas y niveles con el fin de ahorrar costos por capacitar al personal completo.

### **Responsables de la capacitación**

#### **INSAFORP**

Respecto a la empresa o institución responsable de impartir la capacitación en algunas temáticas específicas al personal de la ENA, se ha considerado a INSAFORP puesto que además de ser una institución de sólido prestigio en nuestro país, ofrece formación continua dirigida a trabajadores de las empresas con financiamiento completo o co-financiamiento con las empresas y es que el propósito de la institución es complementar, actualizar o especializar sus competencias laborales para contribuir de esta forma en la mejora de la competitividad y desempeño de las funciones en los trabajos. Las capacitaciones a los trabajadores se desarrollan a través de diferentes programas, de acuerdo a las distintas necesidades y oportunidades de contribuir con la productividad y competitividad.

Respecto a los costos en los que se incurrirá con las capacitaciones debe mencionarse que el INSAFORP puede cubrir hasta un 85% del total por lo que representa para la ENA un ahorro sustancial siendo que actualmente según sondeos realizados en el mercado se manejan precios de alrededor de \$75.00-\$85.00 la hora por capacitación.

#### **Presidente del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional**

Una vez que el Presidente haya sido capacitado en algunas temáticas, este se encargara de impartir capacitaciones tanto al comité de Seguridad y Salud Ocupacional, como a otros empleados, es de recordar que ya en el perfil del coordinador se ha especificado que debe manejar conocimientos sólidos sobre Seguridad y Salud Ocupacional. Se consideran costos por parte del Coordinador y los costos por capacitación en horas laborales.

#### **Comité de Seguridad y Salud Ocupacional**

Como un apoyo al Presidente de Seguridad y Salud Ocupacional el Comité estará encargado de desarrollar e impartir capacitaciones para el personal de la ENA en todos sus niveles y áreas. Para este caso solo se consideraran los costos por capacitación en horas laborales puesto que las funciones del comité son realizadas ad honorem.

#### **Metodología o contenido para las capacitaciones**

A partir de la información recabada por nuestro equipo de trabajo de grado tenemos a continuación un cuadro resumen, que muestra de manera ordenada la propuesta respecto a temáticas a impartir durante la capacitación.

**Tabla 35: Costo de diseño del SGSSO – ENA**

<b>N°</b>	<b>Descripción</b>	<b>Duración (hrs)</b>	<b>Capacitador</b>	<b>Dirigido a</b>
<b>1</b>	Seguridad y Salud Ocupacional	4	INSAFORP	Dirección ENA Comité de SSO
<b>2</b>	Normas OHSAS 18001	2	INSAFORP	Dirección ENA Comité de SSO
<b>3</b>	Auditoria en SSO normas OHSAS 18001	16	INSAFORP	Comité de SSO
<b>4</b>	Marco Legal de SSO referente a la ENA	4	Presidente del Comité SSO	Comité de SSO Empleados ENA Estudiantes ENA
<b>5</b>	Descripción, Uso e Implantación del SGSSO	10	Presidente del Comité SSO	Alta Dirección ENA Comité de SSO
<b>6</b>	Mantenimiento e Indicadores del SGSSO	8	Presidente del Comité SSO	Alta Dirección ENA Comité de SSO
<b>7</b>	Importancia y Necesidad del EPP	4	Presidente del Comité SSO	Alta Dirección ENA Comité de SSO Empleados ENA Estudiantes ENA
<b>8</b>	Prevención y control de incendios.	4	Cuerpo de Bomberos	Alta Dirección ENA Comité de SSO Empleados ENA Estudiantes ENA
<b>9</b>	Investigación, análisis y registro de Accidentes.	4	Presidente del Comité SSO	Alta Dirección ENA Comité de SSO Empleados ENA Estudiantes ENA
<b>10</b>	Inspecciones de prevención en riesgos Ocupacionales.	4	Presidente del Comité SSO	Alta Dirección ENA Comité de SSO Empleados ENA Estudiantes ENA
<b>11</b>	Elementos Básicos de Primeros Auxilios	2	Cruz Roja Salvadoreña	Alta Dirección ENA Comité de SSO Empleados ENA Estudiantes ENA
<b>12</b>	Enfermedades Respiratorias, Uso correcto de mascarillas	2	Electrolab Medic	Alta Dirección ENA Comité de SSO Empleados ENA Estudiantes ENA

Fuente: Elaboración Propia.

### **Cálculo de Costos:**

Para calcular el costo global en que se incurrirá con las capacitaciones se requiere considerar lo siguiente:

- Costo de consultoría: Costo por hora del consultor responsable de la Capacitación.
- Costo por hora laboral: Costo por capacitación en Horas laborales y de clases.

Una vez consideradas estas 2 variables es posible obtener el costo total a través de la siguiente ecuación:

$$CTC = \frac{CC}{Horas\ Impartidas} + CHT$$

Dónde:

- CTC= Costo Total de Capacitación
- CC: Costo Consultor.
- CHT= Costo por Capacitar en horas laborales.

#### **1.2.2.1. Costos de Consultoría**

Para la capacitación del personal de la ENA en temas referentes a la Salud y Seguridad Ocupacional será impartida por INSAFORP en la modalidad de curso cerrado, ya que un curso cerrado se refiere a toda actividad de capacitación solicitada por las empresas a INSAFORP, orientada a resolver problemas específicos detectados a través de un diagnóstico de necesidades de capacitación, que llevan a fortalecer la productividad y competitividad de las empresas. Son las capacitaciones denominadas "a la medida de las necesidades de las empresas".

El apoyo de INSAFORP en este tipo de capacitaciones es hasta del 85% del costo de la misma, así mismo cuenta con una base de datos de consultores expertos en diferentes áreas, a continuación se detallan los consultores avalados por INSAFORP en el área de Salud y Seguridad Ocupacional

<b>Tabla 36: Costo de capacitación por consultoría</b>		
<b>Empresa</b>	<b>Consultor</b>	<b>Temática</b>
Talento Humano SA de CV	Reyna Yanira Renderos de Domínguez, tel 22649313; 22649314 Email: capacitación@talentohumano.com.sv gerencia@talentohumano.com.sv	<ul style="list-style-type: none"><li>• Formación de brigadas de emergencia</li><li>• Prevención de Riesgos Laborales.</li><li>• Formación de Comités de Seguridad y Salud Ocupacional.</li></ul>
Oscar Zamora	Ing. Oscar Zamora Tel: 22250476 Email: oscarzamora@navegante.com.sv	<ul style="list-style-type: none"><li>• Seguridad y Salud Ocupacional</li><li>• Formación de Brigadas de Emergencias.</li><li>• Prevención de Riesgos Laborales.</li><li>• Formación de Comités de Seguridad y Salud Ocupacional</li></ul>
Asesores	Ing. Manuel Cárdenas	<ul style="list-style-type: none"><li>• Seguridad y Salud Ocupacional</li></ul>



Profesionales en Salud y Seguridad Industrial, SA de CV	Tel: 22602524 Email: macardenas@aprossi.com.sv	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formación de Brigadas de Emergencias.</li> <li>• Prevención de Riesgos Laborales.</li> <li>• Formación de Comités de Seguridad y Salud Ocupacional</li> </ul>
---	---	--

Fuente: <http://www.insaforp.org.sv/index.php/programas-de-formacion-p/140-cursos-cerrados>

<b>Total de temáticas a impartir por INSAFORP</b>	<b>3</b>
<b>Total de Horas de Capacitación</b>	<b>22</b>
<b>Costo del consultor por Hora</b>	<b>\$80</b>
<b>Costo del Consultor</b>	<b>\$1760</b>
<b>85% cubierto por INSAFORP</b>	<b>\$1496</b>
<b>Costo por consultoría</b>	<b>\$264</b>

### **COSTO A TOTAL= \$264**

#### **1.2.2.2. Costo Por Capacitación En Horas Laborales**

Como previamente se había expuesto en la ecuación para el cálculo del costo total, existe además un costo que debe ser considerado y este es el que se relaciona con el tiempo que el personal invierte al recibir la capacitación, las horas-hombre.

Las capacitaciones serán impartidas con especial atención en las horas en las que el personal se encuentra menos ocupado, aunque realmente resulte una labor complicada ya que en una Institución Educativa como la ENA se demanda de mucho tiempo al servicio y atención de los estudiantes, pero se tendrá como estrategia en el caso de los empleados y capacitarles por grupos de tal manera que se establezca orden y control de las actividades diarias; y en cuanto a los estudiantes las capacitaciones se impartirán dividiéndolo en 3 grupos, correspondientes a cada uno de los 3 años de la carrera de Técnico en Agronomía.

A continuación se presenta la tabla de Remuneraciones de la Escuela Nacional de Agricultura, insumo indispensable para el cálculo del costo en base al salario y tiempo invertido en las capacitaciones dirigidas a la dirección, el Comité de Seguridad y Salud Ocupacional y el Coordinador de dicho comité.

<b>Partida</b>	<b>Detalle de Plaza</b>	<b>No de Plaza</b>	<b>Sueldo Mensual</b>
1	Director	1	\$ 3,531.44
2	Subdirector	1	\$ 1,947.77
3	Jefe de Departamento	5	\$ 1,148.74
4	Técnico II	1	\$ 984.59

Tabla 37: Remuneraciones de la ENA			
Partida	Detalle de Plaza	No de Plaza	Sueldo Mensual
5	Técnico I	1	\$ 875.34
6	Colaborador Administrativo II	4	\$ 780.95
7	Colaborador Administrativo I	2	\$ 717.67
8	Colaborador Administrativo I	1	\$ 570.00
9	Auxiliar Administrativo II	4	\$ 567.67
10	Auxiliar Administrativo II	3	\$ 549.24
11	Auxiliar Administrativo II	2	\$ 498.53
12	Auxiliar Administrativo I	2	\$ 487.35
13	Auxiliar Administrativo I	3	\$ 473.53
14	Auxiliar Administrativo I	3	\$ 465.19
15	Auxiliar Administrativo I	2	\$ 442.67
16	Auxiliar Administrativo I	3	\$ 441.51
17	Auxiliar de Servicios II	7	\$ 428.39
18	Auxiliar de Servicios II	1	\$ 423.45
19	Auxiliar de Servicios II	2	\$ 418.90
20	Auxiliar de Servicios II	1	\$ 417.38
21	Auxiliar de Servicios II	1	\$ 414.45
21	Auxiliar de Servicios I	8	\$ 340.00

Fuente: [http://publica.gobiernoabierto.gob.sv/institutions/escuela-nacional-de-agricultura/information\\_standards/justificacion-remuneraciones](http://publica.gobiernoabierto.gob.sv/institutions/escuela-nacional-de-agricultura/information_standards/justificacion-remuneraciones).

Para determinar el cálculo por hora trabajada se procede a dividir el salario mensual entre 160 que son las horas trabajadas al mes

Tabla 38: Calculo de Costos de Capacitación por utilización de horas laborales				
Detalle de Plaza	Sueldo Mensual	Sueldo/hora	Hras en Capacitación	Sub Total
Director	\$ 3,531.44	\$ 22.10	\$ 32.00	\$ 707.20
Subdirector	\$ 1,947.77	\$ 12.20	\$ 32.00	\$ 390.40
Jefe de Departamento	\$ 1,148.74	\$ 7.20	\$ 32.00	\$ 230.40
Técnico II	\$ 984.59	\$ 6.20	\$ 24.00	\$ 147.70
Técnico I	\$ 875.34	\$ 5.50	\$ 24.00	\$ 131.30
Colaborador Administrativo II	\$ 780.95	\$ 4.90	\$ 24.00	\$ 117.10
Colaborador Administrativo I	\$ 717.67	\$ 4.50	\$ 24.00	\$ 107.70
Colaborador	\$ 570.00	\$ 3.60	\$ 24.00	\$ 85.50

Tabla 38: Calculo de Costos de Capacitación por utilización de horas laborales				
Detalle de Plaza	Sueldo Mensual	Sueldo/hora	Hras en Capacitación	Sub Total
Administrativo I				
Auxiliar Administrativo II	\$ 567.67	\$ 3.50	\$ 24.00	\$ 85.20
Auxiliar Administrativo II	\$ 549.24	\$ 3.40	\$ 24.00	\$ 82.40
Auxiliar Administrativo II	\$ 498.53	\$ 3.10	\$ 24.00	\$ 74.80
Auxiliar Administrativo I	\$ 487.35	\$ 3.00	\$ 24.00	\$ 73.10
Auxiliar Administrativo I	\$ 473.53	\$ 3.00	\$ 24.00	\$ 71.00
Auxiliar Administrativo I	\$ 465.19	\$ 2.90	\$ 24.00	\$ 69.80
Auxiliar Administrativo I	\$ 442.67	\$ 2.80	\$ 24.00	\$ 66.40
Auxiliar Administrativo I	\$ 441.51	\$ 2.80	\$ 24.00	\$ 66.20
Auxiliar de Servicios II	\$ 428.39	\$ 2.70	\$ 24.00	\$ 64.30
Auxiliar de Servicios II	\$ 423.45	\$ 2.60	\$ 24.00	\$ 63.50
Auxiliar de Servicios II	\$ 418.90	\$ 2.60	\$ 24.00	\$ 62.80
Auxiliar de Servicios II	\$ 417.38	\$ 2.60	\$ 24.00	\$ 62.60
Auxiliar de Servicios II	\$ 414.45	\$ 2.60	\$ 24.00	\$ 62.20
Auxiliar de Servicios I	\$ 340.00	\$ 2.10	\$ 24.00	\$ 51.00
<b>TOTAL</b>				\$ 2870.10

**Costo por uso de horas laborales: \$2,870.1**

*Costo total de Capacitación =*

*Costo de Consultor o responsable / Hr. Capacitación impartida por persona + costo por capacitación en horas laborales*

*Costo total de Capacitación = Costo A + Costo B= 264+2870.1*

**Costo total de Capacitación = \$3,134.1**

## Resumen de Costos de Inversión Intangible del SGSSO ENA

Tabla 39: Resumen de costos de inversión intangible del SGSSO – ENA	
DESCRIPCION	MONTO (\$)
Diseño del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional	<del>10,800.00</del>
Costo del Capacitador	\$ 264.00
Capacitaciones en Horas Laborales	\$ 2,870.10
TOTAL	<b>\$ 3,134.10</b>

### Resumen de Costos de Inversión

Después de haber obtenido el desglose de los costos de inversión tangibles e intangibles necesarios para implementar el Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional en la Escuela Nacional de Agricultura “Roberto Quiñonez”, se presenta un cuadro resumen en el que se totalizan los costos de inversión.

Tabla 40: Resumen de costos de inversión total del SGSSO – ENA		
Costos	Descripción	Costo Total
<b>Costos de Inversión Tangibles</b>	Terreno	\$ 0.00
	Obra Civil	\$ 0.00
	Equipo de Protección Individual	\$ 16,063.02
	Equipo y Mobiliario	\$ 766.30
	Documentación	\$ 23.98
<b>Costos de Inversión Intangibles</b>	Diseño del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional	<del>10,800.00</del>
	Costo del Capacitador	\$ 264.00
	Capacitaciones en Horas Laborales	\$ 2,870.10
	<b>Total</b>	<b>\$ 19,987.40</b>

Fuente: Elaboración Propia

Se puede observar del cuadro anterior que los costos tangibles asociados al terreno, la obra civil y el equipo y mobiliario; así como también los costos intangibles asociados al diseño del Sistema de Gestión, , no son incluidos en el total de los costos de inversión, puesto que en primer lugar el diseño del Sistema ha sido desarrollado por nuestro equipo de trabajo de grado, y ya no se tendrá que incurrir en los mismos, respecto al equipo y mobiliario se considera que dentro de la ENA se puede hacer uso de equipo y mobiliario ya existente e inclusive pudiera darse la oportunidad de adquirirle por medio de donaciones, finalmente respecto al terreno y la obra civil, actualmente la ENA cuenta con 210 Mz de tierra, espacio que satisface las necesidad para el funcionamiento

adecuado de las actividades diarias propias de la institución así mismo para la implantación del SGSSO.

## **2. Costos de Operación**

Los costos en que incurre un sistema ya instalado o adquirido, durante su vida útil, con objeto de realizar los procesos de producción, se denominan costos de operación, e incluyen los necesarios para el mantenimiento del sistema.

Dentro de los costos de operación más importantes se tienen los siguientes:

- a. **Técnicos y Administrativos.** Son aquellos que representan la estructura ejecutiva, técnica y administrativa de una empresa, tales como, jefes de compras, almacenistas, mecánicos, veladores, dibujantes, ayudantes, mozos de limpieza y envíos, etc.
- b. **Alquileres y/o Depreciaciones.** Son aquellos gastos por conceptos de bienes muebles e inmuebles, así como servicios necesarios para el buen desempeño de las funciones ejecutivas, técnicas y administrativas de una empresa, tales como: rentas de oficinas y almacenes, servicios de teléfonos. Etc.
- c. **Obligaciones y Seguros.** Son aquellos gastos obligatorios para la operación de la empresa y convenientes para la dilución de riesgos a través de seguros que impidan una súbita descapitalización por siniestros.
- d. **Materiales de consumo.** Son aquellos gastos en artículos de consumo, necesarios para el funcionamiento de la empresa, tales como: combustibles y lubricantes de automóviles y camionetas al servicio de las oficinas de la planta, gastos de papelería impresa, artículos de oficina, etc.
- b) **Capacitación y Promoción.** Todo colaborador tiene el derecho de capacitarse y pensamos en que tanto éste lo haga, en esa misma medida o mayor aún, la empresa mejorará su productividad.
- c) **Entre los gastos de capacitación y promoción podemos mencionar:** cursos a empleados, gastos de actividades deportivas, de celebraciones de oficinas, etc.

Los costos de operación son los necesarios a fin de operar y mantener el sistema que se proyecta, de manera que se obtenga de éste los productos esperados, en las condiciones previstas durante la etapa de diseño.

Para la ENA, los costos de operación se clasificarán como sigue:

Tabla 41: Clasificación de los costos de Operación del SGSSO – ENA

Tipo de Inversión	Rubro
<b>Tangibles</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Costos de Documentos de operación del SGSSO</li> <li>2. Costo de equipo de lucha contra incendios</li> <li>3. Costo de Equipo y Material de Seguridad</li> </ol>
<b>Intangibles</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Costos de Planillas</li> </ol>

### 2.1. Costo de Documentos del Sistema

Este Costo lo constituyen las Fotocopias necesarias de los diversos Formularios utilizados por el Sistema, para un año. Se resumen a continuación los costos mencionados previamente:

Tabla 42: Costos de documentos de Operación del SGSSO – ENA

Documento	Código	Cantidad de Copias / Año	Cantidad de Páginas	Total
Procedimiento de control de documentos	PR-006	12	5	60
Procedimiento para consulta y manejo de información	PR-008	12	10	120
Procedimiento para el control de registros del SGSSO	PR-009	12	12	144
Procedimiento de identificación y evaluación de riesgos	PR-010	12	3	36
Procedimiento de investigación de accidentes	PR-011	12	4	48
Procedimiento de actuación en caso de emergencia	PR-017	12	7	84
Programa de formación del personal	PR-019	12	3	36
Listado de distribución de documentos	DO-002	24	5	120
Ficha de información del puesto de trabajo	FO-001	22	4	88
Registro y control de incidentes y accidentes en la ENA	FO-008	12	3	36

Tabla 42: Costos de documentos de Operación del SGSSO – ENA				
Documento	Código	Cantidad de Copias / Año	Cantidad de Páginas	Total
Reporte de accidentes de trabajo	FO-022	12	5	60
Inspección programada de equipo contra incendios	FO-026	12	2	24
Control de resultados de auditoría interna	FO-007	4	6	24
Procedimiento de auditoría interna a unidades de la ENA	PR-012	2	4	8
Procedimiento de auditoría interna del Sistema de Gestión	PR-013	2	4	8
Procedimiento para el desarrollo y aplicación de acciones correctoras	PR-015	2	10	20
<b>TOTAL DE COPIAS</b>				916
<b>COSTO DE COPIA</b>		<b>\$0.02</b>	<b>COSTO TOTAL</b>	<b>\$18.32</b>

Fuente: Elaboración Propia

## 2.2. Costo de Equipos de lucha contra incendios

Este rubro incluye los Costos de Recarga de Extintores y de adquisición de Equipo de Protección en cada una de las Unidades.

Tabla 43: Costos de equipo de lucha contra incendios				
Extintor	Recargas/ año	Cantidad de Extintores	Costo de Recarga/extintor	Costo Total
ABC 10 lbs	1	3	\$ 45.77	\$ 137.31
ABC 20 lbs	1	20	\$ 81.20	\$ 1624.00
<b>TOTAL</b>				<b>\$1,761.31</b>

Fuente: elaboración propia a partir de sondeo de precios en empresas del rubro

## 2.3. Costo de Equipo y Material de Seguridad

En general este tipo de costos se refiere al que se atribuye al equipamiento de emergencia y señalización de las Instalaciones de cada una de las Unidades y Edificaciones.

Tabla 44: Costos de equipos y materiales de seguridad para la operación del SGSSO – ENA			
Equipo Necesario	Suma de Cantidad	Costo Individual	Costo Total
Cinturones lumbares	6	\$ 10.90	\$ 65.40
Delantales	40	\$ 33.00	\$ 1,320.00
Dispensadores de gel antibacterial	5	\$ 2.50	\$ 12.50
Estante para sustancias químicas	2	\$ 75.00	\$ 150.00
Extintor tipo ABC 10 LBS	1	\$ 205.00	\$ 205.00
Extintores tipo ABC 20 LBS	6	\$ 150.00	\$ 900.00
Gafas de protección	156	\$ 11.50	\$ 1,794.00
Guantes metálicos	36	\$ 15.00	\$ 540.00
Mascarillas	1200	\$ 1.58	\$ 1,896.00
Redecillas	1200	\$ 0.10	\$ 120.00
Señalización Advertencia	8	\$ 6.69	\$ 53.52
Señalización de Advertencia	8	\$ 6.69	\$ 53.52
Señalización de Etiquetas	3	\$ 6.69	\$ 20.07
Señalización de Informativos	9	\$ 6.69	\$ 60.21
Señalización de Obligación	2	\$ 6.69	\$ 13.38
Señalización de Prohibición	4	\$ 6.69	\$ 26.76
Tapones para oídos	1200	\$ 0.66	\$ 792.00
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 8,022.36</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de cotización de General Safety S.A. de C.V.

#### 2.4. Costo de Planillas

Puesto que el personal necesario para la operación del Sistema de Gestión de SSO para la ENA ya es parte de la planilla de la Institución, y ya que todas sus labores relacionadas a SSO serán de carácter Ad-Honorem, no se incurrirá en ningún costo de operación por planilla.

#### Resumen de Costos de Operación

En el cuadro resumen que se presenta a continuación se encuentran contenidos los costos de operación que serán necesarios para el desarrollo del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional:

Tabla 45: Resumen de costos de operación	
DESCRIPCIÓN	COSTO TOTAL
Costos de Documentación	\$ 18.32
Costo de equipos de lucha contra incendios	\$ 1,761.31
Costo de equipos y materiales de seguridad	\$ 8,022.36
Costo de Planillas	\$ 0.00
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 9,801.99</b>



Total costos de Inversión: \$ **19,987.40**

Total costos Operación (anual): \$9,801.99

### **10.1.2. Beneficios Económicos del SGSSO ENA**

El beneficio económico es un término utilizado para designar la ganancia que se obtiene de un proceso o actividad económica. Es más bien impreciso, dado que incluye el resultado positivo de esas actividades medido tanto en forma material o "real" como monetaria o nominal. Los beneficios reúnen en términos cuantitativos las consecuencias favorables del proyecto que, desde el punto de vista financiero, puede esperar la empresa como consecuencia de la operación del mismo.

Los beneficios que se obtendrán con la implantación del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional se verán reflejados en la Disminución del Ausentismo debido a Incapacidades por Enfermedades Profesionales y/o Accidentes de Trabajo, así como otros beneficios que se espera sean obtenidos al ser implantado el sistema de gestión. La limitante que se presenta consiste en poder encontrar variables para las que se tengan probabilidades de encontrar datos, o extremo caso generar nuevos, que tengan una precisión adecuada y puedan obtenerse con un esfuerzo aceptable.

Entre los beneficios a cuantificar se clasifican en dos tipos:

- a) **Ahorro por ausencia de accidentes:** comprende el ahorro al evitar la ocurrencia de accidentes en la ENA, considerando únicamente los costos visibles, los costos ocultos se considerarán en el beneficio social del SGSSO
- b) **Ahorro por evitación de multas:** se considerarán los ahorros obtenidos por no incurrir en infracciones a la Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo.

#### **1. Ahorro por ausencia de accidentes.**

##### **Antecedentes de accidentabilidad**

Actualmente la Escuela Nacional de Agricultura no posee una metodología de análisis de accidentes, ya que estos sólo se registran por motivos de incapacidad y no se analizan en su causa raíz. En consecuencia a esto, no existe un análisis de la significancia de los accidentes o enfermedades profesionales que se presentan en la ENA. Sin embargo sí existe un registro por parte del departamento de Recursos Humanos, el cuál únicamente aborda el área y los días de incapacidad generados por el accidente.

Para determinar la significancia de estos antecedentes, se hace uso de tres índices:

- 1) **Índice de frecuencia de accidentes.** Es el número de lesionados con incapacidad de cualquier tipo, por cada millón de horas-hombre de exposición al riesgo, se calcula con la siguiente fórmula:

$$IF = \frac{\text{Número de accidentes con incapacidad en el periodo considerado} \times 1 \text{ millón}}{\text{Total de horas – hombre laboradas en el mismo periodo}}$$

- 2) **Índice de gravedad.** Se le llama también Índice de severidad y relaciona la gravedad de las lesiones con el tiempo de trabajo perdido. Este índice se hace indispensable, pues el de Frecuencia indica solamente el número de accidentes y no la importancia de las lesiones. Se calcula por medio de la siguiente forma:

$$IG = \frac{\text{Número de días perdidos} \times 1 \text{ millón}}{\text{Total de horas – hombre de trabajo}}$$

- 3) **Promedio de días por lesión.** Representa el promedio de días cargados de incapacidad por cada lesión presentada. Se calcula con la fórmula:

$$\text{Promedio días por lesión} = \frac{\text{días totales de incapacidad}}{\text{total de lesiones}}$$

## Antecedentes de Seguridad y Salud Ocupacional en la ENA

### ➤ Accidentes

De acuerdo a datos proporcionados por el departamento de Recursos Humanos, los accidentes laborales con mayor tiempo de incapacidad se presentaron entre los meses octubre 2012 a marzo 2013, en la ENA se han suscitado dos accidentes laborales, como se muestra en la siguiente tabla:

Accidentes laborales octubre 2012 – marzo 2013 en la ENA	
Área	Número de Accidentes
Planta de elaboración de concentrados	1
Cocina	1
TOTAL	2

### c) **Accidente en planta de elaboración de concentrados**

El accidente en la planta de elaboración de concentrados ocurrió el mes de noviembre 2012 cuando el médico veterinario Dr. Rene Gutiérrez estaba preparando una mezcla para concentrado, posteriormente deposito dicha mezcla en la picadora, en dicha mezcla al momento de depositarla en la picadora iba acompañada de restos de materiales solidos (piedras) los cuales salieron expulsadas de la picadora e impactaron en la mano izquierda del Dr. Rene Gutiérrez ocasionando la pérdida del dedo anular de dicha mano, dicho accidente generó 21 días de incapacidad laboral y que el resultado de la pérdida del dedo se califica como incapacidad permanente parcial por su gravedad

#### d) Accidente en el área de cocina

El accidente dio lugar en la cocina durante la preparación de los alimentos en los que un auxiliar de cocina está picando alimentos (verdura) y durante dicho proceso se produjo una herida en su dedo índice de la mano izquierda, dicho accidente laboral generó 14 días de incapacidad de tipo temporal mientras sanaba la lesión

Para el cálculo de estos índices en la Escuela Nacional de Agricultura, se ocuparán los siguientes datos (de acuerdo a las secciones **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** y 0):

- ✓ Total de accidentes: 2
- ✓ Periodo a considerar: 6 meses
- ✓ Total de empleados: 189
- ✓ Días de incapacidad: 35

Por lo cual el cálculo de los índices es:

$$\text{Horas – hombre: } 189 \times 8 \times 5 \times 30 \times 6 = 680,400$$

$$\text{Índice de Frecuencia} = \frac{2 \times 1,000,000}{680,400} = 2.94$$

$$\text{Índice de Gravedad} = \frac{35 \times 1,000,000}{680,400} = 51.44$$

$$\text{Promedio días por lesión} = \frac{35}{2} = 17.5$$

Se observan valores elevados en los tres índices, especialmente en el índice de gravedad y promedio de días por lesión, los cuales indican que los dos accidentes ocurridos en un periodo de tres meses han sido de importancia y gravedad relevante de acuerdo a los días de incapacidad generados.

Cuantificar un accidente resulta una tarea complicada puesto que inclusive existen riesgos en la ENA que pudieran provocar la muerte, casos para los cuales las pérdidas podrían ser incalculables.

#### Ausencia de Días de Incapacidad

Según la información que nuestro equipo de trabajo de grado recopiló sobre los ausentismos o incapacidades relacionadas con la Seguridad y Salud Ocupacional para el primer semestre del año y con ayuda de los índices previamente establecidos se logró determinar lo siguiente:

- ✓ Accidentes laborales promedio mensual= 3 accidentes
- ✓ Cantidad de días de incapacidad promedio= 18 días
- ✓ Cantidad Promedio de días de incapacidad al mes= 3\*18= 54 días

Para el cálculo de los ahorros se considerará la Tabla 37 de Remuneraciones de la ENA

Al realizar el análisis anual los resultados son los siguientes:

Tabla 46: Cálculo de costos por evitación de accidentes				
Promedio días de Incapacidad/anual	Salario diario promedio	Costo Total	% de reducción de accidentes con el SGSSO	Ahorro Anual
648	21.23	\$13,757.04	100%	\$13,757.04

El beneficio por la implantación de Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional es de:

**\$13,757.04**

## 2. Ahorro por evitación de multas

El incumplimiento a la ley genera infracciones al empleador que van desde cuatro salarios mínimos hasta veinte y ocho, que con la puesta marcha del Sistema de Gestión en Salud y Seguridad Ocupacional se evitaran.

Para determinar el Beneficio por el ahorro a las Infracciones a la Ley General de Prevención de Riesgos Laborales, es necesario citar el siguiente artículo:

**Art. 82.-** “Las infracciones leves se sancionarán con una multa que oscilará de entre cuatro a diez salarios mínimos mensuales; las graves con una multa de entre catorce a dieciocho salarios mínimos mensuales; y las muy graves con una multa de veintidós a veintiocho salarios mínimos mensuales. Para todas las sanciones se tomará en cuenta el salario mínimo del sector al que pertenezca el empleador; el pago de la multa no eximirá de la responsabilidad de corregir la causa de la infracción”.

A continuación se presentan las infracciones que se evitarían con la puesta en marcha del SGSSO:

N°	Severidad de la Infracción	Multa (\$)
1	Leve	\$969.16
2	Grave	\$3392.06
3	Muy Grave	\$5330.38
<b>TOTAL</b>		\$9691.60

Para determinar el monto al cual ascenderá la multa para todas las categorías se selecciona el mínimo valor de cada rango; es decir 4 salarios mínimos para las multas Leves, 14 salarios mínimos para las Graves y 22 salarios mínimos para las Muy Graves, con un salario mínimo mensual de \$242.29, vigente para la categoría de comercio y servicios durante el ejercicio 2014.

Por lo tanto el ahorro o beneficio total por no incurrir en ninguna infracción leve, grave o muy grave a la ley General de Prevención de Riesgos asciende a: **\$9691.60**

El total de ahorros al sumar los ahorros por evitación de accidentes y evitación de multas es de **\$23,448.64**

### **10.1.3. Técnicas de Evaluación de Proyectos**

Para la evaluación económica-financiera del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional se utilizarán dos opciones:

- 1) **Opción 1:** considerará que los costos de operación y los ingresos se mantendrán en el tiempo. Además, los ahorros se percibirán de acuerdo a una disminución del 50% de accidentes durante el primer año, con un incremento anual del 25% hasta lograr su completa eliminación.
- 2) **Opción 2:** considerará que los costos de operación aumentan con una inflación mayor a la del 2013 (se considerará un 1%) mientras que los ingresos se mantendrán en el tiempo. Además, los ahorros se percibirán de acuerdo a una disminución del 70% durante el primer año, con un incremento anual del 10% hasta lograr su completa reducción en el año 4, manteniéndose así durante el año 5.

#### **10.1.3.1. Tasa Mínima Atractiva de Rendimiento**

Para poder invertir en la adopción del proyecto que se propone, se hace necesario establecer parámetros de aceptación ante las posibilidades de éxito ó fracaso de invertir en el proyecto, lo cual se plasma a través de la aplicación de la Tasa Mínima Aceptable del proyecto (TMAR), que representa el costo de oportunidad que tiene el Capital a invertir en esta iniciativa.

Por su parte, la TMAR para inversionistas está dada por la suma de un porcentaje de inflación considerado una tasa de inflación promedio de los 5 años anteriores más otro porcentaje como premio al riesgo, La TMAR para el financista está compuesta por los mismos elementos antes mencionados, su diferencia radica en la determinación del premio al riesgo.

Para calcular la TMAR se hace uso de la siguiente fórmula:

$$TMAR = I + R + (I \times R)$$

Donde:

- ✓ I = Tasa de inflación
- ✓ R = Premio al riesgo

Para obtener la tasa de inflación, se toman en cuenta los siguientes datos:

Tabla 47: Tasa de inflación en El Salvador durante el 2013		
Mes	Inflación Mensual	Inflación Anual
Enero	0.4%	0.9 %
Febrero	0.4%	0.10%
Marzo	0.4%	0.13%
Abril	-0.6%	0.0%
Mayo	-0.01%	0.1%
Junio	0.2%	0.9%
Julio	-0.1%	1.1%
Agosto	0.1%	1.1%
Septiembre	0.2%	0.8%
Octubre	-0.1%	0.5%
Noviembre	0.1%	0.8%
Diciembre	0.0%	0.8%
<b>Promedio Anual</b>	<b>0.08%</b>	<b>0.6%</b>

Fuente: Informe Macroeconómico 2013 Asociación Bancaria Salvadoreña - ABANSA

A partir de los datos anteriores se considerará una inflación del 0.6%

Se conoce el termino Premio al riesgo como una variable de la tasa de interés a la que un financiador prestaría su dinero para la realización del proyecto. De acuerdo a la fuente de financiamiento elegida (por la naturaleza del proyecto), es que el premio al riesgo sería cero porque no hay un prestamista que arriesgue su dinero para el financiamiento.

Por lo tanto, la TMAR da como resultado:

$$TMAR = 0.6\% + 0\% + (0.6\% \times 0.0\%)$$

$$\underline{\underline{TMAR = 0.6\%}}$$

Este valor de TMAR tomará de referencia para efectos de comparación de la conveniencia o no del proyecto.

### **10.1.3.2. Valor Actual Neto - VAN**

El valor actual neto, también conocido como valor actualizado neto, cuyo acrónimo es VAN (en inglés, NPV), es un procedimiento que permite calcular el valor presente de un determinado número de flujos de caja futuros, originados por una inversión. La metodología consiste en descontar al momento actual (es decir, actualizar mediante una tasa) todos los *flujos de caja* futuros del proyecto. A este valor se le resta la inversión inicial, de tal modo que el valor obtenido es el valor actual neto del proyecto.

El método de valor presente es uno de los criterios económicos más ampliamente utilizados en la evaluación de proyectos de inversión. Consiste en determinar la equivalencia en el tiempo 0 de los

flujos de efectivo futuros que genera un proyecto y comparar esta equivalencia con el desembolso inicial. Cuando dicha equivalencia es mayor que el desembolso inicial, entonces, es recomendable que el proyecto sea aceptado.

Se pueden presentar tres situaciones:

- Si el VAN es positivo, la utilidad de la inversión está sobre la tasa de inversión actualizada o de rechazo ( $VAN \geq 0$ ).el proyecto se acepta.
- Si el VAN es cero, la rentabilidad será igual a la tasa de rechazo. Por lo tanto un proyecto con un VAN positivo o igual a cero, puede considerarse aceptable,  $VAN = 0$ .
- Si el VAN es negativo, la rentabilidad está por debajo de la tasa de rechazo y el proyecto debe de rechazarse.  $VAN \leq 0$ .

El Valor Actual Neto del proyecto se calcula con la siguiente fórmula:

$$VAN = \sum_{n=1}^{n=N} \frac{FNE_n}{(1+i)^n} - p$$

Donde:

- FNE n = Flujo neto obtenido de los estados de resultado para cada año.
- i = Tasa Mínima Atractiva de Rendimiento (TMAR) o Tasa de Actualización.
- P = Inversión inicial del proyecto.

Al aplicar esta fórmula y considerando un 5% de imprevistos para el SGSSO – ENA se obtiene:

➤ **Opción 1:**

Año	Costos	Costo + Imprevisto	Ingresos Anuales	Flujo Neto de Efectivo
<b>Año 1</b>	\$ 9,801.99	\$ 10,292.09	\$ 11,724.32	\$ 1,432.23
<b>Año 2</b>	\$ 9,801.99	\$ 10,292.09	\$ 17,586.48	\$ 7,294.39
<b>Año 3</b>	\$ 9,801.99	\$ 10,292.09	\$ 23,448.64	\$ 13,156.55
<b>Año 4</b>	\$ 9,801.99	\$ 10,292.09	\$ 23,448.64	\$ 13,156.55
<b>Año 5</b>	\$ 9,801.99	\$ 10,292.09	\$ 23,448.64	\$ 13,156.55
<b>Inversión</b>	\$ 19,987.40			
<b>Interés</b>	0.06%			
<b>Valor Actual Neto (VAN)</b>	<b>\$27,180.81</b>			

➤ **Opción 2:**

Año	Costos	Costo + Imprevisto	Año	Flujo Neto de Efectivo
<b>Año 1</b>	\$9,801.99	\$ 10,292.09	\$ 14,069.18	\$ 3,777.09
<b>Año 2</b>	\$ 10,782.19	\$ 11,321.30	\$ 16,414.05	\$ 5,092.75
<b>Año 3</b>	\$ 11,860.41	\$ 12,453.43	\$ 18,758.91	\$ 6,305.48
<b>Año 4</b>	\$ 13,046.45	\$ 13,698.77	\$ 21,103.78	\$ 7,405.00
<b>Año 5</b>	\$ 14,351.09	\$ 15,068.65	\$ 23,448.64	\$ 8,379.99
<b>Inversión</b>	\$ 19,987.40			
<b>Interés</b>	0.06%			
<b>Valor Actual Neto (VAN)</b>	<b>\$10,355.66</b>			

Para ambas opciones el proyecto se acepta ya que la VAN es mayor a cero, además su valor es considerablemente alto lo cual indica que es adecuado aceptar el proyecto.

### 10.1.3.3. Tasa Interna de Retorno - TIR

La tasa interna de retorno o tasa interna de rentabilidad (TIR) de una inversión, está definida como la tasa de interés con la cual el valor actual neto o valor presente neto (VAN o VPN) es igual a cero. A diferencia del VAN, donde la tasa de actualización se fija de acuerdo a las alternativas de Inversión externas, aquí no se conoce la tasa que se aplicara para encontrar el TIR; por definición la tasa buscada será aquella que reduce el VAN de un Proyecto a cero. El procedimiento para determinar la TIR es igual al utilizado para el cálculo del VAN; para posteriormente aplicar el método numérico mediante aproximaciones sucesivas hasta acercarnos a un VAN = 0. Para el cálculo se aplica la siguiente fórmula:

$$0 = \frac{FNE_1}{(i + 1)^1} + \frac{FNE_2}{(i + 1)^2} + \frac{FNE_3}{(i + 1)^3} + \frac{FNE_4}{(i + 1)^4} + \frac{FNE_5}{(i + 1)^5} - P$$

Para el resultado a obtener los criterios son los siguientes:

Si  $TIR \geq TMAR$  , entonces el proyecto se acepta

Si  $TIR < TMAR$  , entonces el proyecto se rechaza

Al calcular la TIR para el SGSSO – ENA se tiene:



➤ **Opción 1:**

Año	Costos	Costo + Imprevisto	Año	Flujo Neto de Efectivo
Año 1	\$9,801.99	\$ 10,292.09	\$ 11,724.32	\$ 1,432.23
Año 2	\$9,801.99	\$ 10,292.09	\$ 17,586.48	\$ 7,294.39
Año 3	\$9,801.99	\$ 10,292.09	\$ 23,448.64	\$ 13,156.55
Año 4	\$9,801.99	\$ 10,292.09	\$ 23,448.64	\$ 13,156.55
Año 5	\$9,801.99	\$ 10,292.09	\$ 23,448.64	\$ 13,156.55
<b>Inversión</b>	\$ 19,987.40			
<b>Interés</b>	0.06%			
<b>Tasa Interna de Retorno (TIR)</b>	<b>29.14%</b>			

➤ **Opción 2:**

Año	Costos	Costo + Imprevisto	Año	Flujo Neto de Efectivo
Año 1	\$9,801.99	\$ 10,292.09	\$ 14,069.18	\$ 3,777.09
Año 2	\$ 10,782.19	\$ 11,321.30	\$ 16,414.05	\$ 5,092.75
Año 3	\$ 11,860.41	\$ 12,453.43	\$ 18,758.91	\$ 6,305.48
Año 4	\$ 13,046.45	\$ 13,698.77	\$ 21,103.78	\$ 7,405.00
Año 5	\$ 14,351.09	\$ 15,068.65	\$ 23,448.64	\$ 8,379.99
<b>Inversión</b>	\$ 19,987.40			
<b>Interés</b>	0.06%			
<b>Tasa Interna de Retorno (TIR)</b>	<b>14.43%</b>			

Puesto que el valor de la TIR de ambas opciones es mayor que la TMAR, el proyecto se acepta.

#### 10.1.3.4. Tiempo de Recuperación de la Inversión – TRI

Representa el tiempo en el cual la suma de los ingresos netos cubre el monto de la inversión del proyecto. Este análisis se determinará a partir de la fórmula siguiente:

$$TRI = \frac{\text{Inversión inicial}}{\text{Utilidad promedio}}$$

Por lo tanto, la utilidad promedio se determina actualizando los ingresos y egresos en el periodo de análisis y dividiéndolos entre los 5 años de análisis (se suman las utilidades para cada año divididas entre cinco (número de años proyectados), como se muestra a continuación:

Para el caso del SGSSO – ENA, si bien el objetivo no es generar utilidades, se considerarán como “utilidades” al flujo de efectivo neto resultante de restar de los ahorros generados los costos de operación. Para el cálculo se tiene:

➤ **Opción 1:**

Periodo	Utilidad
Año 1	\$ 1,432.23
Año 2	\$ 7,294.39
Año 3	\$ 13,156.55
Año 4	\$ 13,156.55
Año 5	\$ 13,156.55
Utilidad Promedio	\$ 9,639.25
Inversión	\$ 23,448.64
Tiempo de Retorno de Inversión - TRI	<b>1.39 años</b>

➤ **Opción 2:**

Periodo	Utilidad
Año 1	\$ 3,777.09
Año 2	\$ 5,092.75
Año 3	\$ 6,305.48
Año 4	\$ 7,405.00
Año 5	\$ 8,379.99
Utilidad Promedio	\$ 6,192.06
Inversión	\$ 23,448.64
Tiempo de Retorno de Inversión - TRI	<b>3.23 años</b>

En ambas opciones el Tiempo de Retorno de Inversión es relativamente bajo, por lo cual el SGSSO – ENA puede considerarse factible económicamente.

### 10.1.3.5. Relación Beneficio Costo – B/C

Esta relación indica la rentabilidad del proyecto en términos de cobertura existente entre los ingresos y los egresos. Es decir muestra la cantidad de dinero actualizado que recibirá la empresa por cada unidad monetaria invertida. El cálculo de la relación beneficio/costo es otra forma de determinar si la TMAR es alcanzada, esta relación se obtiene dividiendo los ingresos actualizados entre los egresos, luego:

- ✓ Si la Relación B/C > 1 Se Acepta el Proyecto
- ✓ Si la Relación B/C < 1 Se Rechaza el Proyecto
- ✓ Si la Relación B/C = 1 El Proyecto es indiferente de llevarse a cabo

El análisis de beneficio-costo se realiza mediante la siguiente fórmula:

$$\frac{B}{C} = \frac{\frac{YB_1}{(1+i)^1} + \frac{YB_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{YB_n}{(1+i)^n}}{\frac{C_1}{(1+i)^1} + \frac{C_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{C_n}{(1+i)^n}}$$

Donde:

- B/C= Relación Beneficio Costo
- YB<sub>n</sub> = Ingresos Brutos en el periodo “n”
- C<sub>n</sub> = Costos en el periodo “n”
- i = Tasa Mínima Atractiva de Rendimiento.

Calculando la razón beneficio/costo para el SGSSO – ENA se tiene:

#### ➤ Opción 1:

Periodo	1+i n	Costo	Ingreso 1+i
<b>Año 1</b>	1.0060	\$ 10,230.71	\$ 11,654.39
<b>Año 2</b>	1.0120	\$ 10,169.69	\$ 17,377.33
<b>Año 3</b>	1.0181	\$ 10,109.03	\$ 23,031.58
<b>Año 4</b>	1.0242	\$ 10,048.74	\$ 22,894.21
<b>Año 5</b>	1.0304	\$ 9,988.81	\$ 22,757.67
<b>Total</b>	--	\$ 50,546.97	\$ 97,715.18
<b>Inversión</b>		\$ 23,448.64	
<b>Costo Total</b>		\$ 70,534.37	
<b>Relación Beneficio / Costo</b>		<b>1.39</b>	

#### ➤ Opción 2:

Periodo	1+i n	Costo	Ingreso 1+i
<b>Año 1</b>	1.0060	\$ 10,230.71	\$ 13,985.27
<b>Año 2</b>	1.0120	\$ 11,186.66	\$ 16,218.84
<b>Año 3</b>	1.0181	\$ 12,231.93	\$ 18,425.26
<b>Año 4</b>	1.0242	\$ 13,374.87	\$ 20,604.79
<b>Año 5</b>	1.0304	\$ 14,624.61	\$ 22,757.67
<b>Total</b>	--	\$ 10,230.71	\$ 13,985.27
<b>Inversión</b>		\$ 23,448.64	
<b>Costo Total</b>		\$ 81,636.18	
<b>Relación Beneficio / Costo</b>		<b>1.13</b>	

Para ambas opciones, la Razón Beneficio / Costo es mayor que uno por lo cual el SGSSO – ENA es factible económicamente. Pese a ser una razón baja, es aceptable puesto que no es el principal objetivo generar una “ganancia” económica como tal sino más bien un beneficio social, y la ganancia económica es derivada de estos beneficios.

## 10.2. Evaluación Social

### ➤ Costos indirectos u ocultos por accidentes laborales

Los “costos de accidentes” suelen entenderse como el dinero que la empresa tiene la obligación de pagar al suceder algún hecho que afecte la salud de los empleados, sin embargo, también tienen que considerarse como costos de accidente aquellos que, aunque la persona no tenga lesión alguna, se generen debido a algún incidente o situación que dañe los equipo, infraestructura, materiales o productos.

Los accidentes de trabajo aumentan notablemente los costos de cualquier actividad productiva, representan para las empresas pérdidas de personas (temporal o permanentemente), tiempo, equipos, dinero, etc. Generalmente no se puede cuantificar las pérdidas porque no se lleva un registro de los accidentes en función de los costos. Los costos de un accidente son de dos tipos: directos (visibles) e indirectos (ocultos).

Los costos indirectos u ocultos hacen referencia a los que no representan una salida inmediata de dinero, pero que se reflejan en un aumento en los costos del negocio.

Se encuentran determinados por:

- ✘ Producción y utilidades perdidas debido a la ausencia del accidentado si no es posible reemplazarlo.

- ✗ Tiempo y producción detenida por otros obreros que alteran su trabajo para atender al accidentado.
- ✗ Menor rendimiento del accidentado luego de su reingreso a su puesto de trabajo.

El problema radica en que estos costos indirectos son muy difíciles de cuantificar y generalmente se representan como un iceberg. Este “iceberg” de costos, indica que por cada unidad monetaria de costos directos o visibles, se pueden generar costos sin asegurar de 5 a 50 veces el costo directo, mientras que los costos misceláneos sin asegurar pueden ser de 1 a 3 veces el valor de los costos directos.



Al aplicar la teoría del Iceberg de costos a la situación de la ENA, sin un Sistema de Gestión que garantice la seguridad y salud ocupacional de sus empleados, se tendría:

- ✗ **Costos Visibles:** Se tiene un total de \$13,757 por costos visibles anuales debido a accidentes laborales
- ✗ **Costos Ocultos:**
  - a) Costos sin asegurar, daños a la propiedad. Aplicando la relación de \$5 a \$50 por cada dólar de costo visible, se estima un rango de \$68,752 a \$687,529 de costos posibles por daños a la propiedad
  - b) Costos misceláneos. Aplicando la relación de \$1 a \$3 por cada dólar de costo visible, se estima un rango de \$13,757 a \$41,271 por costos misceláneos ocultos

En total por costos ocultos, el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional estaría generando un ahorro desde \$82,509 hasta \$728,800 para la Escuela Nacional de Agricultura.

➤ **VAN Social**

El Valor Actual Neto Social, a diferencia de la VAN privada o VAN “normal”, considera únicamente la inversión social y los beneficios sociales netos del proyecto. Su cálculo e interpretación numérica son exactamente iguales, su diferencia radica en los elementos o insumos de cálculo, para ello se utiliza la siguiente fórmula:

$$VAN\ Social = -IS + \sum_{t=1}^n \frac{BSN}{(1 + r^s)^t}$$

Donde:

- ✓ IS: Inversión Social
- ✓ BSN: Beneficios Sociales Netos
- ✓  $r^s$ : Tasa social de descuento

Hay proyectos en los cuales es difícil cuantificar y valorar los beneficios, como los proyectos de salud, educación, deportes, justicia, entre otros, que presentan dificultad para medir y valorar los beneficios generados. Para evaluar este tipo de proyectos se asume que los beneficios son deseables por la sociedad. Por lo tanto, lo que importará es conseguir esos beneficios al mínimo costo posible. Los flujos del proyecto estarán dados sólo por los costos sociales y la inversión social, es decir, los Beneficios Sociales Netos estarán dados únicamente por un ahorro en función de la evitación de costos como consecuencia del proyecto.

Al aplicar este cálculo al SGSSO ENA, se considerará toda la inversión como inversión social, ya que además de ser un proyecto que requerirá inversión del gobierno, su propósito es eminentemente social. Los Beneficios Sociales Netos estarán dados por el ahorro de costos de accidentes (tanto visibles como ocultos en el segundo nivel ya que éstos son los que tienen un impacto hacia afuera de la ENA), la tasa social de descuento será la TMAR calculada para el proyecto. Se consideran cuatro escenarios formados por las dos opciones de evaluación utilizadas anteriormente más dos opciones dadas por los costos ocultos considerados como mínimos (relación 1 a 1), y en su máximo (relación 1 a 3).

Los resultados son:

Escenario 1: Costos de operación se mantienen en el tiempo, costos ocultos mínimos:

Año	Costos	Costo + Imprevisto	Ingresos Anuales	Flujo Neto de Efectivo
Año 1	\$ 9,801.99	\$ 10,292.09	\$ 13,757.04	\$ 3,464.95
Año 2	\$ 9,801.99	\$ 10,292.09	\$ 20,635.56	\$ 10,343.47
Año 3	\$ 9,801.99	\$ 10,292.09	\$ 27,514.08	\$ 17,221.99
Año 4	\$ 9,801.99	\$ 10,292.09	\$ 27,514.08	\$ 17,221.99
Año 5	\$ 9,801.99	\$ 10,292.09	\$ 27,514.08	\$ 17,221.99
Inversión	\$19,987.40			
Interés	0.06%			
<b>Valor Actual Neto (VAN)</b>	<b>\$44,122.31</b>			

Escenario 2: Costos de operación se mantienen en el tiempo, costos ocultos máximos

Año	Costos	Costo + Imprevisto	Ingresos Anuales	Flujo Neto de Efectivo
Año 1	\$ 9,801.99	\$ 10,292.09	\$ 27,514.02	\$ 17,221.93
Año 2	\$ 9,801.99	\$ 10,292.09	\$ 41,271.03	\$ 30,978.94
Año 3	\$ 9,801.99	\$ 10,292.09	\$ 55,028.04	\$ 44,735.95
Año 4	\$ 9,801.99	\$ 10,292.09	\$ 55,028.04	\$ 44,735.95
Año 5	\$ 9,801.99	\$ 10,292.09	\$ 55,028.04	\$ 44,735.95
Interés	0.06%			
<b>Valor Actual Neto (VAN)</b>	<b>\$158,778.49</b>			

Escenario 3: Costos de operación incrementales en el tiempo, costos ocultos mínimos

Año	Costos	Costo + Imprevisto	Ingresos Anuales	Flujo Neto de Efectivo
Año 1	\$9,801.99	\$ 10,292.09	\$ 13,757.04	\$ 3,464.95
Año 2	\$10,782.19	\$ 11,321.30	\$ 20,635.56	\$ 9,314.26
Año 3	\$11,860.41	\$ 12,453.43	\$ 27,514.08	\$ 15,060.65
Año 4	\$13,046.45	\$ 13,698.77	\$ 27,514.08	\$ 13,815.31
Año 5	\$14,351.09	\$ 15,068.65	\$ 27,514.08	\$ 12,445.43
Inversión	\$19,987.40			
Interés	0.06%			
<b>Valor Actual Neto (VAN)</b>	<b>\$33,020.51</b>			

Escenario 4: Costos de operación incrementales en el tiempo, costos ocultos máximos

Año	Costos	Costo + Imprevisto	Ingresos Anuales	Flujo Neto de Efectivo
Año 1	\$9,801.99	\$ 10,292.09	\$ 27,514.02	\$ 17,221.93
Año 2	\$10,782.19	\$ 11,321.30	\$ 41,271.03	\$ 29,949.73
Año 3	\$11,860.41	\$ 12,453.43	\$ 55,028.04	\$ 42,574.61
Año 4	\$13,046.45	\$ 13,698.77	\$ 55,028.04	\$ 41,329.27
Año 5	\$14,351.09	\$ 15,068.65	\$ 55,028.04	\$ 39,959.39
Interés	0.06%			
<b>Valor Actual Neto (VAN)</b>	<b>\$147,676.69</b>			

➤ **Otros beneficios Sociales**

**i. Mejor ambiente de trabajo**

El fin del Sistema de Gestión, es administrar la seguridad y salud ocupacional en la ENA, lo cual genera un ambiente de trabajo seguro. En un ambiente laboral, contar con un ambiente de trabajo seguro mejora la confianza y tranquilidad con la que los empleados realizan sus labores, incrementando así el bienestar laboral y la cultura organizacional.

**ii. Aumento de la productividad**

Si bien la Escuela Nacional de Agricultura no es una institución productiva con fines de lucro sino con fines educativos, el incremento en la productividad de sus actividades puede analizarse desde dos perspectivas:

- a. Actividades educativas, las cuales incluyen clases y demás actividades con fines educativos.
- b. Actividades productivas: incluyen actividades que, pese a tener carácter predominantemente educativo, generan alguna producción de ingresos para la ENA, tales como el rastro-escuela.

Para ambos casos, las actividades tanto educativas como productivas tienden a volverse más eficiente, puesto que al contar con un ambiente de trabajo seguro, estudiantes, profesores y demás empleados pueden concentrarse de mejor forma en el desarrollo de sus actividades.

**iii. Mejoramiento de la Imagen Institucional**

Los Sistemas de Gestión en general, suelen utilizarse como una prueba de “garantía” de la eficiencia de una Institución por lo cual están asociados directamente a la imagen que la misma proyecta. El Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional contribuye, por lo tanto, al mejoramiento de la imagen institucional de la ENA, lo cual traería otros beneficios derivados tales como la obtención de financiamiento y donaciones nacionales e internacionales.

**iv. Capacitación y Cultura preventiva**

El personal estará preparado para enfrentar situaciones de emergencia, específicamente aquellas que requieran la aplicación de primeros auxilios, además se sistematizara la actuación del personal en caso de siniestros y emergencias, lo que garantiza una mayor eficiencia en la protección de personas, maquinaria, equipo y materiales.



### 10.3. Evaluación de Género

La valoración de género pretende identificar aquellos mecanismos y/o estrategias incluidas en el diseño del sistema que permitan la participación activa de la mujer en la actividad productiva de la ENA. Las estrategias que permitirán una equidad de participación en el ciclo productivo de la empresa determinarán el aporte del proyecto en términos de equilibrio laboral. Las condiciones económicas que presentan las familias salvadoreñas y aun la economía nacional reflejan la necesidad de incorporación de la mujer en las actividades productivas, por lo tanto la implantación esta política en la empresa sirva de apoyo económico a través de la fuerza y empeño laboral proveniente de hombres o mujeres.

#### Definiciones

- **Sexo - género:** mientras que el término sexo alude a las diferencias de carácter estrictamente biológico que existen entre hombres y mujeres y que no suelen determinar nuestras conductas, por género entendemos el conjunto de características sociales, culturales, políticas, jurídicas y económicas asignadas socialmente en función del sexo de nacimiento. Género es el distinto significado social que tiene el hecho de ser mujer y hombre en una cultura determinada. De esta definición pueden obtenerse las siguientes conclusiones: Las características atribuidas a hombre y mujer son flexibles. No se puede hablar del hombre y la mujer universal, debido a que incluso dentro de una misma sociedad pueden existir diferentes sistemas de géneros asociados a diferentes culturas.
- **Enfoque de género:** Es una herramienta de trabajo analítica, que permite identificar las desigualdades entre hombres y mujeres en una sociedad, un proyecto, una empresa, etc. Al mismo tiempo permite identificar las causas que producen dichas desigualdades y formular mecanismos para superarlas.
- **Equidad e igualdad de género:** La igualdad de género supone que los diferentes comportamientos, aspiraciones y necesidades de las mujeres y los hombres se consideren, valoren y promuevan de igual manera. Ello no significa que mujeres y hombres deban convertirse en iguales, sino que sus derechos, responsabilidades y oportunidades no dependan de si han nacido hombres o mujeres. La igualdad de género implica que todos los seres humanos, hombres y mujeres, son libres para desarrollar sus capacidades personales y para tomar decisiones.

## **Consideraciones legales para la evaluación de género del SGSSO – ENA**

### **1. Constitución de la República**

**Art. 3:** Todas las personas son iguales ante la ley. Para el goce de los derechos civiles no podrán establecer restricciones que se basen en diferencias de nacionalidad, raza, sexo, o religión.

**Art. 38:** El trabajo estará regulado por un Código que tendrá por objeto principal armonizar las relaciones entre patronos y trabajadores, estableciendo sus derechos y obligaciones. Estará fundamentado en principios generales que tiendan al mejoramiento de las condiciones de vida de los trabajadores, e incluirá especialmente los derechos siguientes:

Numeral 1). En una misma empresa o establecimiento y en idénticas circunstancias, a trabajo igual debe corresponder igual remuneración al trabajador, cualquiera que sea su sexo, raza, credo o nacionalidad. Con esto se está garantizando la igualdad de condiciones salariales entre los trabajadores y sobre todo su estabilidad laboral, bajo un sistema de seguridad más completo y eficiente.

Numeral 10) Se prohíbe el trabajo a menores de 18 años de edad y a mujeres en labores insalubres y peligrosas. En vista de esto la ENA debe de tratar de proteger a la mujer de exponerse a trabajos de demanda física si no se está en condiciones de hacer dichos trabajos. Con la salvedad de que la empresa igualmente suplirá del equipo de protección necesario a cada trabajador y de las herramientas de seguridad y aseo para poder trabajar dignamente con seguridad.

**Art. 42:** La mujer trabajadora tendrá derecho a un descanso remunerado antes y después del parto y a la conservación del empleo. La empresa buscará expresamente cumplir con este apartado considerando, cuando fuere necesario, personal interino (bajo las mismas condiciones de seguridad) que cubra la plaza de la mujer que esté en estado de embarazo y próxima a dar a luz.

**Art. 50:** La seguridad social constituye un servicio público de carácter obligatorio. La ley regulará sus alcances, extensión y forma. Dicho servicio será prestado por una o varias instituciones, las que deberán guardar entre sí la adecuada coordinación para asegurar una buena política de protección social, en forma especializada y con óptima utilización de los recursos. Al pago de la seguridad social contribuirán los patronos, los trabajadores y el Estado en la forma y cuantía que determine la ley. El Estado y los patronos quedarán excluidos de las obligaciones que les imponen las leyes en favor de los trabajadores, en la medida en que sean cubiertas por el Seguro Social.

### **2. Ley especial integral para una vida libre de violencia para las mujeres**

**Art 24.-** Responsabilidades del Ministerio de Trabajo y Previsión Social

El Estado, a través del Ministerio de Trabajo y Previsión Social, tanto en el sector público como privado, garantizará:

- a) La realización en los centros de trabajo de acciones de sensibilización y prevención de cualquier tipo de violencia contra las trabajadoras, que afecten sus condiciones de acceso, promoción, retribución o formación.
- b) Que las ausencias o faltas de puntualidad al trabajo motivadas por la situación física o psicológica derivada de cualquier tipo de violencia, tengan la consideración de justificadas.
- c) La protección de los derechos laborales de las trabajadoras que enfrentan hechos de violencia.

### **3. Ley general de Prevención de riesgos en los Lugares de Trabajo**

**Art. 2.-** Se establecen como principios rectores de la presente ley:

**Principio de igualdad:** Todo trabajador y trabajadora tendrá derecho a la igualdad efectiva de oportunidades y de trato en el desempeño de su trabajo, sin ser objeto de discriminación por razón alguna.

**Respeto a la dignidad:** La presente ley garantiza el respeto a la dignidad inherente a la persona y el derecho a un ambiente laboral libre de violencia en todas sus manifestaciones, en consecuencia, ninguna acción derivada de la presente ley, podrá ir en menoscabo de la dignidad del trabajador o trabajadora.

**Art. 3.-** Para los propósitos de esta ley se observará lo siguiente:

Todo trabajador y trabajadora tendrá derecho a la igualdad efectiva de oportunidades y de trato en el desempeño de su trabajo, sin ser objeto de discriminación y en la medida de lo posible, sin conflicto entre sus responsabilidades familiares y profesionales, esto incluye, entre otros aspectos, tomar en cuenta sus necesidades en lo que concierne a su participación en los organismos que se crean para la aplicación de la presente ley.

**Art. 8.-** Será responsabilidad del empleador formular y ejecutar el Programa de Gestión de Prevención de Riesgos Ocupacionales de su empresa, de acuerdo a su actividad y asignar los recursos necesarios para su ejecución. El empleador deberá garantizar la participación efectiva de trabajadores y trabajadoras en la elaboración, puesta en práctica y evaluación del referido programa.

**Art. 16.-** El Comité estará conformado por partes iguales de representantes electos por los empleadores y trabajadores respectivamente. Entre los integrantes del comité deberán estar los delegados de prevención designados para la gestión de la seguridad y salud ocupacional. En la conformación del comité deberá garantizarse la apertura a una participación equitativa de trabajadores y trabajadoras, de acuerdo a sus especialidades y niveles de calificación.

La evaluación de género se ha realizado mediante una tabla de calificación de cumplimiento, cumplimiento parcial o incumplimiento según los requisitos legales mencionados anteriormente.

Tabla 48: Evaluación de género de acuerdo a consideraciones legales

Instrumento Legal	Artículo	Exigencia	Cumplimiento		
			Sí	No	Parcial
<b>Constitución de la República</b>	Art. 3	No podrán establecer restricciones que se basen en diferencias de nacionalidad, raza, sexo, o religión.	X		
	Art. 38	En una misma empresa o establecimiento y en idénticas circunstancias, a trabajo igual debe corresponder igual remuneración al trabajador, cualquiera que sea su sexo, raza, credo o nacionalidad	X		
	Art. 42	La mujer trabajadora tendrá derecho a un descanso remunerado antes y después del parto y a la conservación del empleo	X		
	Art. 50	La seguridad social constituye un servicio público de carácter obligatorio. La ley regulará sus alcances, extensión y forma	X		
<b>Ley especial integral para una vida libre de violencia para las mujeres</b>	Art 24	La protección de los derechos laborales de las trabajadoras que enfrentan hechos de violencia.	X		
<b>Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo</b>	Art. 2	Principio de Igualdad y respeto a la dignidad	X		
	Art. 3	Todo trabajador y trabajadora tendrá derecho a la igualdad efectiva de oportunidades y de trato en el desempeño de su trabajo	X		
	Art. 8	Programa de Gestión de Prevención de Riesgos Ocupacionales	X		
	Art. 16	Inclusión e Igualdad en Comité de SSO	X		

De la evaluación en la tabla anterior, se concluye que el SGSSO – ENA presenta consideraciones adecuadas para la equidad de género.

## 10.4. Evaluación Ambiental

Seguridad, Salud y Medio Ambiente de Trabajo poseen una estrecha relación con la efectividad y eficiencia de las organizaciones, ya que un trabajador saludable en un ambiente seguro tanto en su integridad física como emocional motiva su participación en el cumplimiento de la misión de la organización.

Los seres humanos, vistos desde el ángulo de su salud, se relacionan a través de su puesto de trabajo, cualquiera sea su categoría y jerarquía, con un establecimiento laboral y el medio en el cual este se encuentra, es decir haciendo hincapié en las condiciones de trabajo, fundamentalmente la seguridad e higiene y las del medio en el que la empresa desarrolla sus actividades. El impacto ambiental se transforma en impacto ambiental de salud en el ambiente laboral y se define como: cualquier cambio en el medio ambiente laboral, ya sea adverso o beneficioso para el trabajador, siendo resultado de las actividades, productos, servicios y relaciones de la organización.

La adopción de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional basado en las Normas Internacionales OHSAS 18000, proporciona una serie de beneficios debido a que se fomentan entornos de trabajo seguros, saludables e interesados por el medio ambiente al ofrecer un marco que permite a la organización identificar y controlar coherentemente sus Riesgos de Salud y Seguridad, reducir el potencial de accidentes, apoyar el cumplimiento de las leyes y mejorar el rendimiento en general, logrando así aumentar la Productividad, la Competitividad y la permanencia de las Empresas.

Para la evaluación ambiental, se sigue la “Metodología de las 5 etapas”, la cual como su nombre lo indica, consta de 5 etapas que se desarrollan a continuación

### **Etapa 1: Descripción del Proyecto.**

Esta etapa no se desarrollará a profundidad ya que todo el presente documento describe ampliamente el proyecto. Sin embargo, es necesario retomar los siguientes elementos a tener en cuenta:

- ✓ La implementación del SGSSO – ENA, si bien puede considerarse un proyecto, no es un proyecto de inversión como tal ni supondrá un cambio desde el punto de vista productivo en los procesos de la ENA
- ✓ No existe la incursión de nuevos procesos, tecnologías o nuevos productos en el quehacer de la ENA.
- ✓ Se incorporará el consumo de nuevos insumos tales como equipos de protección personal, papelería, equipo de lucha contra incendio y señalización.
- ✓ El mayor impacto de la implementación del SGSSO – ENA ocurre a nivel social.

- ✓ No existe modificación significativa de la infraestructura existentes, así como la construcción de nueva infraestructura es nula

## **Etapa 2: Identificación de posibles impactos ambientales**

Para la identificación de impactos se señalaran los elementos siguientes:

- ✓ **Acción:** Es el conjunto de actividades necesarias para la ejecución del proyecto
- ✓ **Efecto:** Es el proceso físico, biótico, social económico o cultural que puede ser activado, suspendido o modificado por una determinada acción del proyecto y puede producir cambios o alteraciones que gobiernan la dinámica de los ecosistemas.
- ✓ **Impacto:** Es el cambio neto o resultado final (benéfico o perjudicial) que se produce en alguno de los elementos ambientales por una determinada acción del proyecto.

En base a estos elementos, se procede a la identificación de impactos:

<b>Tabla 49: Identificación de Impactos Ambientales del SGSOO – ENA</b>			
<b>Etapa del Proyecto</b>	<b>Acción</b>	<b>Efecto</b>	<b>Impacto</b>
<b>Todas las etapas</b>	Utilización de papelería	Incremento en el consumo de materiales de oficina	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Consumo de papel de fibra virgen</li> <li>○ Posible disposición inadecuada de papel de desecho</li> <li>○ Incremento en consumos de tinta</li> </ul>
<b>Implementación y Operación</b>	Utilización de equipo de extinción de incendios	Consumos de polvo químico seco y CO <sub>2</sub>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Emisión de gases a la atmósfera (CO<sub>2</sub>)</li> </ul>
	Utilización de Equipo de Protección Personal	Generación de desechos	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Posible disposición inadecuada</li> </ul>
	Utilización de insumos de sanitización	Generación de desechos	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Posible contaminación de aguas y suelos por inadecuada disposición</li> </ul>
	Utilización de lámparas de emergencia	Generación de desechos	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Posible emisión de gases a la atmósfera e inadecuada disposición final</li> </ul>
	Implementación de una gestión eficiente de SSO	Control de riesgos	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ambiente de trabajo seguro y saludable</li> </ul>

### **Etapa 3: Evaluación preliminar y clasificación de los impactos identificados**

Los atributos ambientales o criterios utilizados para la calificación son: Clase, Presencia o Probabilidad, Duración, Evaluación y Magnitud. La estimación de los factores de la evaluación ambiental se basa en la utilización de conceptos de profesionales especialistas. De acuerdo con esta metodología la calificación ambiental es la expresión de la interacción o acción conjugada de los criterios o factores que caracterizan los impactos ambientales y está definida por la siguiente ecuación:

$$Ca = C(P(aEM + bD))$$

Donde:

- ✓ Ca: Calificación Ambiental (varía entre 0.1 y 10)
- ✓ C: Clase expresado por el signo + o – de acuerdo al tipo de impacto
- ✓ P: Presencia (Varía entre 0.0 y 1.0)
- ✓ E: Evolución (Varía entre 0.0 y 1.0)
- ✓ M: Magnitud (Varía entre 0.0 y 1.0)
- ✓ D: Duración (Varía entre 0.0 y 1.0)
- ✓ a y b. Constantes de ponderación cuya suma debe ser igual a 10

El índice denominado Calificación Ambiental (Ca), se obtiene a partir de cinco criterios o factores característicos de cada impacto, los cuales se explican de la siguiente manera:

- ✓ **Clase (C).** Define el sentido del cambio ambiental producido por una determinada acción del proyecto. Puede ser positiva o negativa dependiendo si se mejora o degrada el ambiente actual o futuro.
- ✓ **Presencia (P).** Como no se tiene certeza absoluta de que todos los impactos se presenten, la presencia califica la probabilidad de que el impacto pueda darse, se expresa entonces como un porcentaje de la probabilidad de ocurrencia.
- ✓ **Duración: (D).** Evalúa el periodo de existencia activa del impacto y sus consecuencias, se expresa en función del tiempo que permanece el impacto (muy larga, larga, corta, etc.)
- ✓ **Evolución (E).** Evalúa la velocidad de desarrollo del impacto, desde que aparece hasta que se hace presente plenamente con todas sus consecuencias, se expresa en unidades relacionadas con la velocidad con la que se presenta el impacto.
- ✓ **Magnitud (M).** Califica la dimensión o tamaño del cambio ambiental producido por la actividad o proceso constructivo u operativo. Los valores de magnitud absoluta,

cuantificados o referidos se transforman en términos de magnitud relativa, que es una expresión mucho más real del nivel de afectación del impacto.

Criterios para la evaluación de impactos ambientales		
Clasificación	Escala	Significado
<b>Clase de Impacto</b>		
Positiva	+	El efecto mejora el estado actual del recurso afectado
Negativa	-	El efecto deteriora el estado actual del recurso afectado
<b>Presencia</b>		
Cierta	1	Existe absoluta certeza de que el impacto esté presente
Probable	0.8	Es probable hasta en un 50 % que impacto se dé
Incierta	0.4	Es poco probable que el impacto se presente
Imposible	0.1	Es imposible que se dé pero podría presentarse
<b>Magnitud</b>		
Muy Severo	1	Daño permanente al ambiente
Severo	0.8	Daños serios pero temporales al ambiente
Medianamente severo	0.5	Daños menores pero permanentes al ambiente
Ligeramente severo	0.3	Daños menores al ambiente
Nada severo	0.1	Ningún daño al ambiente
<b>Duración</b>		
Muy larga	1	Más de un año
Larga	0.8	De seis meses a un año
Moderada	0.5	De un mes a seis meses
Corta	0.3	De un día a un mes
Muy corta	0.1	Menos de un día
<b>Evolución</b>		
Muy rápido	1	Más de un año
Rápido	0.8	De seis meses a un año
Medio	0.6	De un mes a seis meses
Lento	0.4	De un día a un mes
Muy Lento	0.2	Menos de un día

De acuerdo con las calificaciones asignadas individualmente a cada criterio, el valor absoluto Ca será mayor que cero y menor o igual que diez. Este valor numérico se convierte luego en una expresión que indica la importancia del impacto (muy alta, alta, media, baja y muy baja) asignándole unos rangos. En la tabla posterior se observan los rangos establecidos para la calificación ambiental de cada impacto.



Rango de valores de Evaluación Ambiental		
Criterio	Rango	Valor
Clasificación Ambiental	Muy alta	8.0 - 10.0
	Alta	6.0 - 8.0
	Media	4.0 - 6.0
	Baja	2.0 - 4.0
	Muy Baja	0.0 - 2.0

Factores constantes:

- ✓ a: 3
- ✓ b: 7

Tabla 50: Evaluaciones de Impactos Ambientales							
Impacto	C	P	M	D	E	Ca	Impacto Ambiental
Consumo de papel de fibra virgen	-	0.4	0.3	1	0.2	-2.87	Bajo
Posible disposición inadecuada de papel de desecho	-	0.4	0.3	1	0.2	-2.87	Bajo
Incremento en consumos de tinta	-	0.4	0.3	1	0.2	-2.87	Bajo
Emisión de gases a la atmósfera (CO <sub>2</sub> ) por equipos de extinción	-	1	0.3	0.5	0.2	-3.68	Bajo
Posible disposición inadecuada de insumos de oficina y tintas	-	0.4	0.5	0.5	0.2	-1.52	Bajo
Posible contaminación de aguas y suelos por inadecuada disposición de tintas	-	0.4	0.5	0.5	0.2	-1.52	Bajo
Posible emisión de gases a la atmósfera e inadecuada disposición final de lámparas	-	0.8	0.3	0.5	0.2	-2.94	Bajo
Ambiente de trabajo seguro y saludable	+	1	1	1	1	10.00	Muy Alto

#### **Etapa 4: Análisis de los Impactos Identificados**

El principal efecto, con calificación de “Impacto Muy Alto”, es la garantía de un ambiente de trabajo seguro y saludable como consecuencia de una gestión eficiente en materia de Seguridad y Salud Ocupacional.

Todos los efectos negativos tienen un impacto alto, siendo el más considerable la emisión de gases a la atmósfera como consecuencia de la utilización de equipos de extinción de incendios. El resto de impactos están asociados a la disposición final de desechos tales como EPP, insumos de oficina y lámparas, los cuales son fácilmente controlables.

De modo general, puede concluirse que la implementación del SGSSO será de beneficio ambiental.

#### **Etapa 5: Programa de Manejo Ambiental de los impactos generados**

Un programa de manejo ambiental es un conjunto de medidas amplias y específicas para la mitigación de los impactos de un proyecto. En este caso, debido al tamaño del proyecto y a sus impactos, únicamente se limitará a una lista de acciones de mitigación.

- ✓ Será necesario contar con programas de reciclaje de papel o venta de papel de desecho a recolectores para su posterior reciclaje y no una disposición final.
- ✓ En el caso de las tintas, será necesario disponerlas adecuadamente con recolectores certificados, generalmente para reciclaje, y no en disposición común.
- ✓ Respecto al uso de extintores, deberá hacerse un uso eficiente de éstos durante las capacitaciones y entrenamientos, así como su respectivo control de acuerdo a lo que estipula el manual de emergencias y controles asociados en el diseño del SGSSO.

## 7.3. Resultados de las Evaluaciones

A continuación se presenta un resumen de las Evaluaciones realizadas al SGSSO – ENA

### 1. Evaluación de Cumplimiento Legal

Existe total cumplimiento de la legislación aplicable en El Salvador según análisis hecho de acuerdo a las exigencias de la Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo.

### 2. Evaluación versus Norma OHSAS 18001

Existe total cumplimiento de las exigencias de la Norma OHSAS 18001 como base para el diseño del SGSSO.

### 3. Evaluación Económica – Financiera

De acuerdo a los resultados de las diferentes técnicas de evaluación de proyectos (TMAR, TIR, VAN, B/C, TRI), el SGSSO – ENA es factible económicamente.

### 4. Evaluación Social:

Existen múltiples beneficios sociales como el ahorro (evitación de costos) por costos ocultos de SSO, así como por mejoramiento en el ambiente de trabajo, incremento de productividad y aumento de la imagen institucional.

### 5. Evaluación de género:

En base a los requerimientos legales del país, el SGSSO propuesto posee un enfoque de género adecuado.

### 6. Evaluación ambiental:

No se generan impactos ambientales significativos, todos los posibles impactos analizados son leves o muy leves y fácilmente mitigables con las acciones listadas en la evaluación correspondiente.

### ➤ Conclusión de las evaluaciones

El Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para la Escuela Nacional de Agricultura “Roberto Quiñonez” resulta factible técnica y económicamente reportando beneficios de seguridad y salud ocupacional para todos los estudiantes, empleados y visitantes de la ENA.



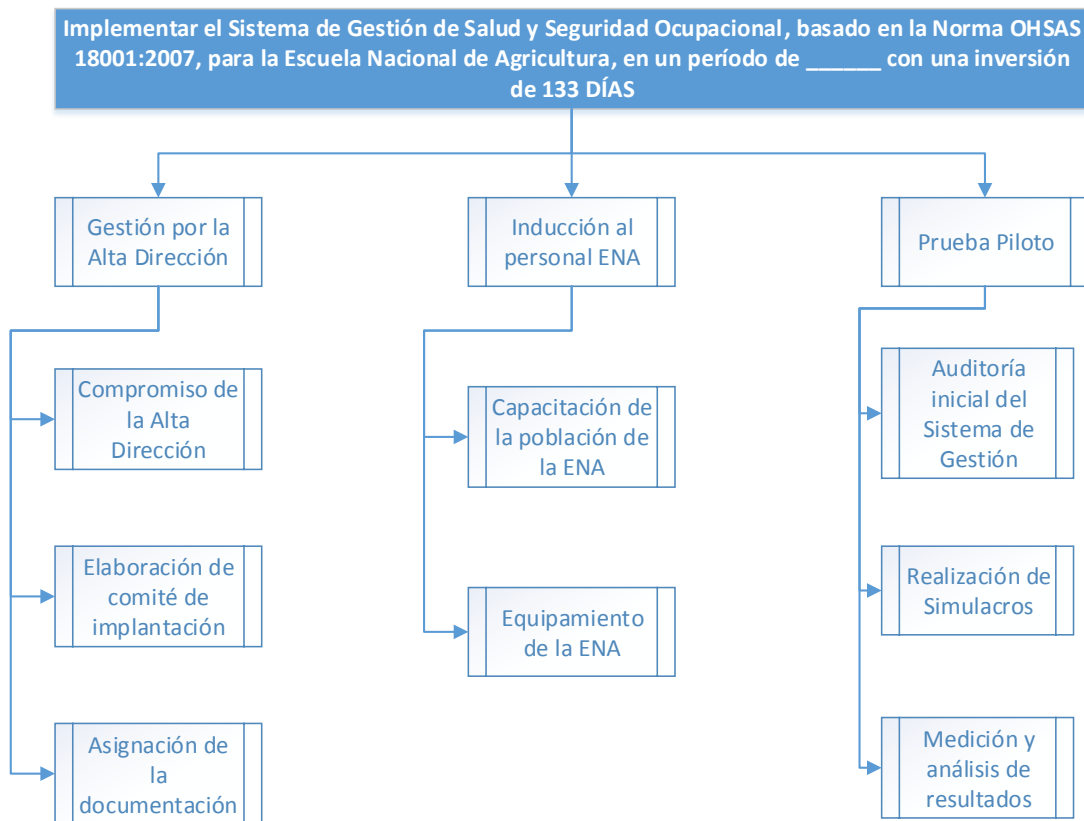
**11. PLAN DE IMPLANTACIÓN DEL SGSSO  
- ENA**

## 11.1. Planificación

El plan de implantación definirá todas las actividades a ser ejecutadas para poner en marcha el Diseño del Sistema de Salud y Seguridad Ocupacional de la Escuela Nacional de Agricultura basado en la Norma OHSAS 18001;2007. El plan de implantación requiere que todos los que son parte de la ENA (estudiantes, docentes, personal administrativos), pongan en práctica las medidas preventivas diseñadas para lo cual deberán recibir sus capacitaciones respectivas.

### 11.1.1. Desglose Analítico

Por medio del desglose analítico se define el objetivo de la ejecución del proyecto, además de establecer los subsistemas que reflejen los objetivos para la implantación; dentro de estos se encuentran los paquetes de trabajo que son el conjunto de actividades necesarias a desarrollar para lograr cada uno de los objetivos. Finalmente se definen las estrategias de ejecución que guiarán para que se logre la implantación del sistema de gestión.



#### Descripción de los Subsistemas y paquetes de trabajo

##### Gestión por la Alta Dirección

Este subsistema comprende cada una de las actividades de comunicación e involucramiento de la Dirección de la Escuela Nacional de Agricultura en la implementación del Sistema de Gestión de

Salud y Seguridad Ocupacional, mediante la promoción de la planificación para aumentar la toma de conciencia y participación de la población de la ENA (estudiantes, docentes, personal administrativo, visitantes) y el cumplimiento a la Norma OHSAS 18001:2007 y la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

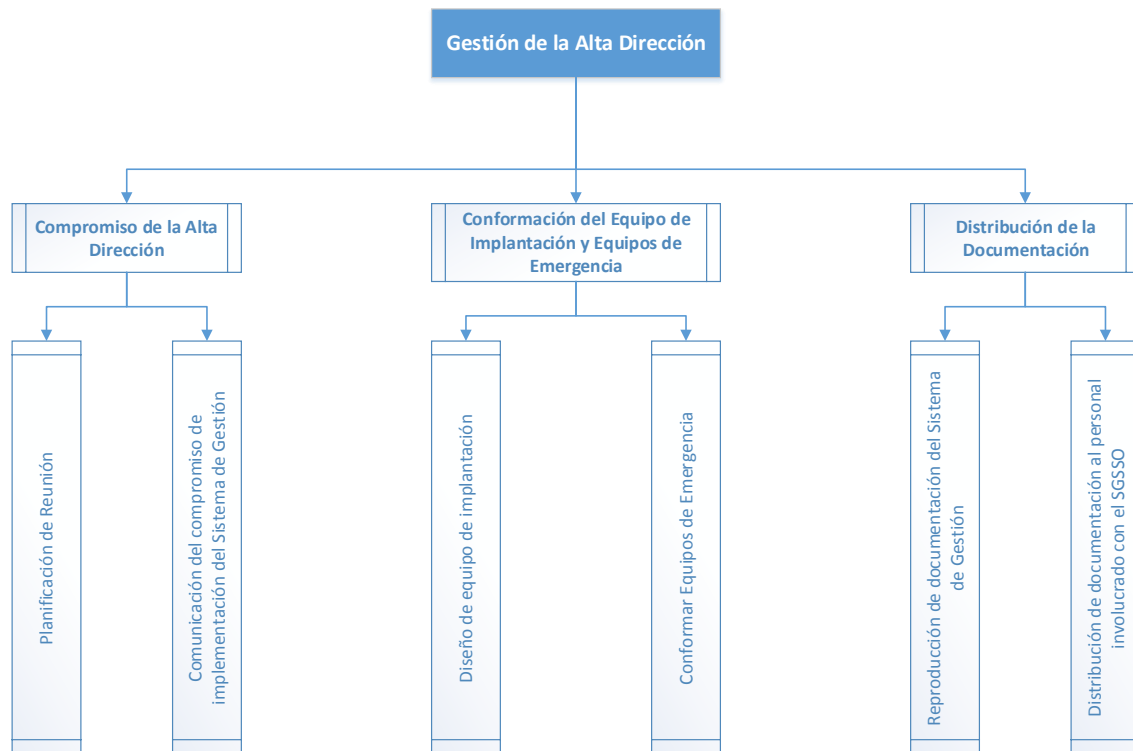
### Capacitación del Personal.

Comprende las actividades que se deben de llevar a cabo para impartir las capacitaciones al personal en relación a la Seguridad y Salud Ocupacional, desde la legislación sobre seguridad, hasta el uso de equipos de protección personal, además de la adquisición del equipos necesarios para equipar las instalaciones de la ENA para el funcionamiento operativo del sistema de gestión.

### Prueba piloto

Este subsistema contiene la evaluación del funcionamiento del Sistema de Gestión, según lo establecido en los procedimientos de auditoría y la realización de la puesta en marcha del plan de emergencia en el que se describe como debe de llevarse a cabo el simulacro de emergencias.

### Gestión de la Alta Dirección



La Alta Dirección tiene el compromiso de la implementación del Sistema de Gestión, y la responsabilidad de promover la planificación en la toma de conciencia de la comunidad de la ENA para el desarrollo del Sistema de Gestión, comunicando así mismo el compromiso de implementación.

Las actividades desarrolladas son:

- ✓ Planificación de Reunión
- ✓ Comunicación del compromiso de implementación del Sistema

### Conformación del equipo de Implantación

Se deberá conformar el equipo que estará encargado de la fase de implantación del Sistema de Gestión, el cual será conformado por los miembros del comité de Seguridad Ocupacional ya existente en la ENA.

La actividad a desarrollar es:

- ✓ Diseño de equipo de Implantación
- ✓ Conformación de Equipos de Emergencia

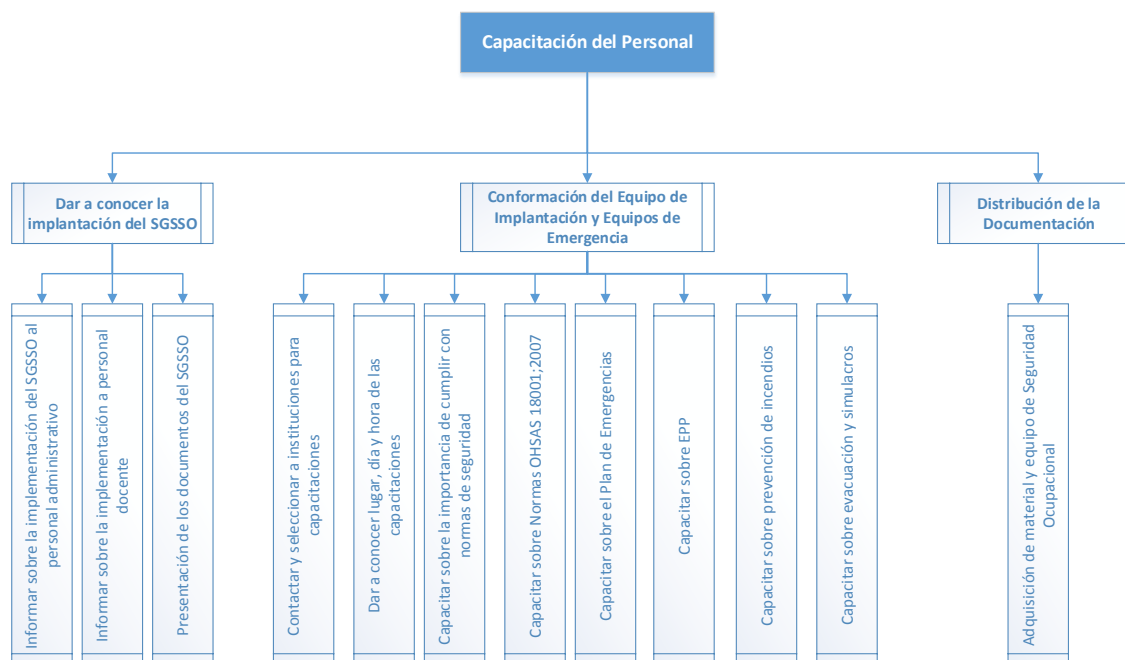
### Distribución de la Documentación

Las actividades comprendidas en este paquete de trabajo inician con la reproducción de la documentación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, que será distribuida al personal para que pueda dar inicio a sus labores utilizando los diferentes manuales.

Reproducción de documentación del Sistema de Gestión

- ✓ Distribución de documentación al personal involucrado en el SGSSO

### Inducción del Personal



### Capacitación de la población de la ENA

Se informará a través de una asamblea general a todos los miembros de la comunidad de la ENA, los elementos que componen el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional con la finalidad de inducir y hacer ver el compromiso que se está adquiriendo por parte de la Dirección y

de esta manera todos los involucrados estén debidamente informados sobre dichos compromisos.

Las actividades a realizar son las siguientes:

- ✓ Informar sobre la Implementación del Sistema a nivel administrativo y docente
- ✓ Informar sobre la implementación a nivel operativo y estudiantes
- ✓ Presentación de estructura documental del SGSSO

Las capacitaciones que recibirá el personal involucrado en la etapa de operación del sistema de gestión. Las actividades a desarrollar son:

- ✓ Contactar y seleccionar instituciones para capacitaciones
- ✓ Dar a conocer lugar, día y hora en que se impartirán las capacitaciones
- ✓ Capacitar sobre la importancia de cumplir con las normas de seguridad
- ✓ Capacitar sobre Norma OHSAS 18001
- ✓ Capacitar sobre plan de emergencias
- ✓ Capacitar sobre equipo de protección personal
- ✓ Capacitar sobre prevención de incendios
- ✓ Capacitar sobre Evacuación, Simulacros

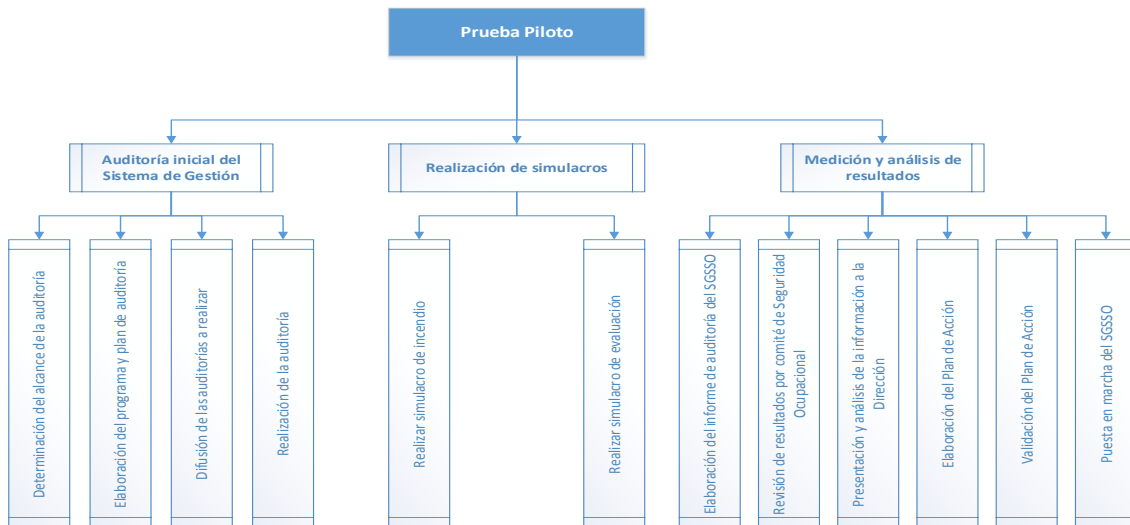
### Equipamiento de la ENA

Esta parte del plan consiste en adquirir todo el material y equipo necesario que se requiere para el funcionamiento del Sistema de Gestión de SSO en la ENA, desde Señalización, Extintores, Equipo de protección personal, etc.

Comprende la siguiente actividad:

- ✓ Adquisición de equipos de Seguridad Ocupacional

### Prueba piloto





## **Auditoria Inicial del Sistema de Gestión**

Se deberá realizar una programación para la realización de la auditoria inicial dicha programación deberá contemplar los siguientes aspectos:

- ✓ La(s) fecha(s) de realización de la auditoria inicial.
- ✓ Definir el alcance de la auditoria, es decir definir las áreas de la ENA que se auditaran.
- ✓ Se deberá definir el auditor líder y el equipo de auditores que realizarán dicha auditoria, se recomienda que las personas que estén involucradas sean los delegados del comité de SSO.
- ✓ Las reuniones que se realizaran con la dirección de la ENA y jefes de las diferentes unidades para informar sobre los principales hallazgos encontrados en la auditoria inicial.

Las actividades comprendidas son:

- ✓ Determinación del alcance de la auditoria
- ✓ Elaboración del programa y plan de auditoria
- ✓ Difusión de las auditorías a realizar
- ✓ Realización de la auditoria

## **Realización de simulacros**

Una vez los equipos de emergencia hayan sido conformados y capacitados, se realizaran simulacros con el objetivo de verificar la respuesta del sistema de gestión en caso de una emergencia en las instalaciones de la ENA.

Los simulacros a realizar son:

- ✓ Realizar Simulacro de Incendio
- ✓ Realizar Simulacro de Evacuación

## **Medición y Análisis de Resultados**

El objetivo es ayudar a la evaluación del plan de implantación con el análisis de los resultados para confirmar el funcionamiento del Sistema de Gestión, luego de haber realizado la auditoria.

- ✓ Elaboración del informe de auditoría del SGSSO
- ✓ Revisión de resultados por el Comité de Seguridad y Salud Ocupacional
- ✓ Presentación y análisis de información a dirección
- ✓ Elaboración del plan de acción
- ✓ Validación del plan de acción
- ✓ Puesta en marcha del SGSSO

## **11.1.2. Políticas y Estrategias de Implantación**

### **Políticas de implantación**

- ✓ La Escuela Nacional de Agricultura a través de la Dirección será quienes asignarán la implantación del Sistema de Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional al personal que cumpla el perfil de preparación tanto académico como de actitud sobre dicho tema, de esta forma se aprovecharán de la mejor manera los recursos y disminuir los costos en dicha fase de implantación del sistema de gestión.
- ✓ La Alta Dirección debe de brindar todo el apoyo para que los objetivos en prevención de salud y seguridad ocupacional sean alcanzados
- ✓ Los recursos necesarios y previamente considerados en la implantación deben ser gestionados con anticipación, de esta forma se garantiza que los recursos se encuentren a disposición.
- ✓ Todas las semanas los encargados de implantación del sistema tendrán una reunión junto a la Alta Dirección de la ENA para verificar el grado de avance de la implantación
- ✓ Los miembros del Comité de Salud y Seguridad Ocupacional del Sistema de Gestión, para garantizar que la implantación y operación del sistema de gestión sea la adecuada serán parte de los miembros del comité de implantación.

### **Estrategias de Implantación**

Las estrategias de implantación que se utilizarán son las siguientes:

1. Concientización
2. Formación de equipos de emergencia
3. Esfuerzos de grupos
4. Equipamiento del sistema de gestión
5. Priorización

### **Concientización**

Para que la implantación del Sistema de Gestión se realice de una forma que garantice su funcionalidad, es necesario concientizar a la Dirección de la ENA, a los miembros del Comité de Salud y Seguridad Ocupacional (del sistema y el legal) y a todo el personal (estudiantes, docentes y subcontratistas) de la ENA, esta concientización debe enfocarse en la función que cada uno tiene en la funcionalidad del sistema de gestión.

La comunidad de la ENA debe de conocer las nuevas condiciones de seguridad bajo las cuales funcionará cada una de los departamentos y unidades de la ENA, cada uno debe de entender la importancia del cumplimiento de las normas y procedimientos establecidos y la forma en que cada uno de estos permiten dar el cumplimiento a la institución a la Ley General de Prevención de Riesgos Laborales

Para concientizar a la comunidad de la ENA, se utilizarán los siguientes mecanismos:

- ✓ Brindar charlas programadas a cada uno de los departamentos, en dichas charlas se abordará la problemática de Salud y Seguridad Ocupacional que actualmente aqueja la ENA (situación actual), las soluciones propuestas y los beneficios que estas soluciones representan para cada uno de los miembros de la comunidad de la ENA y como de esta forma les permitirá realizar de mejor forma sus actividades diarias en la ENA
- ✓ Se impartirá información a través de material gráfico, en los cuales se comunicará la Política de Salud y Seguridad Ocupacional, Objetivos de Salud y Seguridad Ocupacional y demás aspectos relevantes con el funcionamiento del Sistema de Gestión.
- ✓ Se deberán realizar simulacros de emergencia y simulacros de emergencia contra siniestros, los cuales se realizarán en coordinación con el Comité de Salud y Seguridad Ocupacional, en el que se desarrollará cada una de las funciones de los miembros que han sido establecidos en los manuales de emergencia.

Estas iniciativas para que tomen mayor relevancia en la comunidad pueden ser impulsadas por:

- ✓ Ministerio de trabajo
- ✓ Instituto Salvadoreño del Seguro Social
- ✓ INSAFORP
- ✓ Cuerpo de Bomberos

### **Formación de los Equipos de emergencia**

Los equipos de emergencia deben ser formados por personal a tiempo completo e la ENA, cuyos miembros deben de poseer conocimientos en materia de Salud y Seguridad Ocupacional, de ser necesario con experiencia o conocimientos bien fundamentados en actuaciones en caso de emergencias. Además deben saber utilizar los formularios que son parte del sistema de gestión.

Dichos equipos de emergencia deben ser supervisados por el Comité de Salud y Seguridad Ocupacional de la ENA.

### **Esfuerzos de grupos**

Para lograr resultados positivos de la puesta en marcha del sistema de gestión se hace necesario que la comunidad de la ENA se encuentre comprometida con los objetivos, para lograrlos es importante que de forma repetitiva se den las charlas de conciencia en el personal de la ENA, especialmente en los nuevos elementos que año con año ingresan a la disciplina.

### **Equipamiento**

El material y equipo de salud y seguridad ocupacional necesario para el funcionamiento del sistema de gestión requerido por cada uno de las unidades, cuya asignación se hará de acuerdo a los riesgos encontrados en las evaluaciones de riesgos en cada una de las instalaciones de la ENA, de esta forma se garantiza el uso de equipo y material de forma eficiente.

### **Priorización**

Comenzar la implantación de las medidas de seguridad de acuerdo a los riesgos identificados basándose en aquellos que necesiten corrección urgente e inmediata y que representen graves peligros intolerables y/o importantes, en las áreas de la ENA.

La adquisición de Equipo de Protección Personal puede efectuarse gradualmente dependiendo de la magnitud de los riesgos que se presentan en las áreas de acuerdo a los resultados del diagnóstico.

### **RESULTADOS ESPERADOS DE IMPLANTACIÓN**

Con el Sistema de Gestión se espera proporcionar condiciones de Salud y Seguridad Ocupacional a la comunidad de la ENA mediante la eliminación y/o reducción de riesgos clasificados como Intolerables e Importantes según la metodología de William Fine, por lo cual se espera obtener los siguientes resultados:

- ✓ Formación de la comunidad de la ENA en diferentes temas relacionados con la salud y seguridad ocupacional específicos de sus actividades cotidianas.
- ✓ Mantener constantemente identificados y evaluados los riesgos para determinar los controles necesarios para su eliminación y/o reducción.
- ✓ Mantener información sobre los controles de riesgo aplicados en las diferentes unidades de la ENA, así como información sobre las acciones correctivas y/o preventivas realizadas.
- ✓ Identificar nuevos riesgos para su control inmediato o posterior para cuando el Sistema esté en operación.
- ✓ Mejores controles y métodos de manipulación de objetos y pacientes.
- ✓ Formación del personal que conforme los diferentes equipos de emergencia.

### **BENEFICIOS QUE APORTA EL SISTEMA DE GESTIÓN**

El aspecto central del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional reside en la protección de la vida y la salud de la persona en cuestión. Si bien es muy importante por sus repercusiones económicas y sociales, se deben de tomar en cuenta las consideraciones sobre pérdidas materiales y disminución de la calidad de servicio que ofrece la Institución, inevitablemente que acarrearán también los accidentes y la insalubridad en el trabajo.

En el caso de no adquirir un sistema de Seguridad y Salud Ocupacional las pérdidas económicas son cuantiosas y perjudican no solo a la Institución y su Dirección, si no que repercuten sobre el crecimiento de la vida productiva de la comunidad de la ENA misma. De ahí que la prevención en el trabajo interese a la colectividad ya que toda la sociedad ve mermada su capacidad económica y padece indirectamente las consecuencias de la inseguridad ocupacional.

Se tienen motivos de suma importancia para implantar un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional, en la Escuela Nacional de Agricultura Roberto Quiñonez, destacándose a continuación diferentes situaciones:

- ✓ Ayuda a cumplir la legislación vigente y referente a Seguridad y Salud Ocupacional en El Salvador: Ley de Prevención de Riesgos y no incurrir así en amonestaciones correspondientes, además del cumplimiento del reglamento interno de la ENA.
- ✓ Asegura la reducción de costos al manejar la Seguridad y Salud Ocupacional (SSO) como Sistema. Es decir se reducen significativamente los costos por ausentismos por incapacidad por accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales.
- ✓ Procura el aumento de la eficiencia dentro de las actividades productivas y educativas de la ENA, al provocar la mejora de las condiciones para poder ofrecer los servicios por los cuales el personal ha sido contratado.
- ✓ Mejora la Imagen de la Escuela Nacional de Agricultura, al convertirse en una institución que incluye dentro de sus políticas el aseguramiento de la integridad física de su comunidad.
- ✓ Permite un mejor ambiente de trabajo hacia la comunidad de la ENA, creando un ambiente laboral agradable con la tendencia a la reducción de los conflictos entre los trabajadores y de los trabajadores hacia la dirección de la Institución, evitando de esa manera la posibilidad de manifestaciones de los trabajadores hacia la dirección de la Institución por la carencia de disposiciones que regulen la seguridad de los trabajadores
- ✓ Permite la Seguridad económica y emocional de las familias de los trabajadores, al reducir la probabilidad de accidentes y enfermedades de trabajo provocadas dentro de la Institución.

El implementar y llevar a efecto el Sistema de Seguridad y salud Ocupacional dentro de la ENA para lograr un ambiente seguro en el área de trabajo y la prestación del servicio de educación y que los trabajadores realicen sus actividades seguramente y con tranquilidad, es parte integral de la responsabilidad total de la dirección de la ENA más que una opción. Con el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional se procura:

- ✓ La reducción de los riesgos laborales automáticamente disminuirá los costos de operación y aumentaría el desempeño laboral.
- ✓ Reducir el costo de las lesiones, ausentismos, incendios, daños a la propiedad, crea un mejor ambiente laboral.

Dentro de los efectos negativos que el trabajo puede tener para la salud, los accidentes resultan ser los indicadores inmediatos y más evidentes de las malas condiciones del lugar de trabajo, y dada su gravedad, la lucha contra ellos es el primer paso de toda actividad preventiva.

### 11.1.3. Actividades de Implantación del SGSSO – ENA

Para poner en marcha el Plan de Implantación del SGSSO de la ENA, se requiere la ejecución de una serie de actividades, las cuales no necesariamente de forma secuencia pero con un orden lógico son las permiten la implantación del sistema. Dichas actividades poseen una cantidad de tiempo y son las siguientes:

<b>Gestión de la Alta Dirección</b>	
A	Planificación de reunión informativa
B	Comunicación del compromiso de implementación del SGSSO
C	Diseño de equipo de implantación
D	Conformar los equipos de emergencia
E	Reproducción de documentación del SGSSO
F	Distribución de documentación al personal involucrado en el SGSSO
<b>Capacitación del Personal</b>	
G	Informar y capacitar sobre la implementación del Sistema a nivel de personal administrativo de la ENA
H	Informar y capacitar sobre la implementación del SGSSO a nivel operativo y estudiantes
I	Presentación de los documentos del SGSSO
J	Contactar y seleccionar instituciones que impartan las capacitaciones de Salud y Seguridad Ocupacional
K	Dar a conocer lugar, día y hora en que se impartirán las capacitaciones
L	Capacitar sobre la importancia de cumplir con las normas de seguridad
M	Capacitar sobre la Norma OHSAS 18001:2007
N	Capacitar sobre el Plan de Emergencia
O	Capacitar sobre equipos de protección personal
P	Capacitar sobre prevención de incendios
Q	Capacitación sobre evacuación y simulacros de emergencia
R	Adquisición de material y equipos de salud y seguridad ocupacional
<b>Prueba piloto</b>	
S	Determinar el alcance de las auditorías
T	Elaboración de programa y planes de auditoría
U	Difusión de la auditoría a realizarse
V	Realización de auditoría
W	Realizar simulacro de incendios
X	Realizar simulacro de evacuación
Y	Elaboración de informe de auditoría del SGSSO

Z	Revisión de los resultados por el Comité de Salud y Seguridad Ocupacional
AA	Presentación y análisis de información a la Dirección
AB	Elaboración del Plan de Acción
AC	Validación de Plan de Acción
AD	Puesta en marcha del SGSSO en la ENA

### **Descripción de actividades de implantación del SGSSO de la ENA.**

A continuación se describen cada una de las actividades que se realizarán para Implantar el Sistema de Gestión de la Salud y Seguridad Ocupacional para la Escuela Nacional de Agricultura Roberto Quiñonez. Las actividades que a continuación se presentan se consideran como Macro actividades.

#### **ACTIVIDAD A: Planificación de Reunión**

La dirección de la ENA deberá planificar junto con el Comité de Seguridad Ocupacional una reunión en la cual se dé a conocer el Sistema de Gestión.

#### **ACTIVIDAD B: Comunicación del compromiso de implementación del Sistema**

Se dará a conocer el compromiso adquirido para la implantación del Sistema de Gestión, a partir del cual se debe demostrar a la comunidad de la ENA sobre la importancia del cumplimiento con la ley de Prevención de Riesgos y los beneficios que aportará el Sistema de Gestión.

#### **ACTIVIDAD C: Diseño del equipo de implantación del SGSSO**

Para lograr el éxito en la ejecución de un proyecto es necesario tener una adecuada organización del proyecto, por ello se propone crear una estructura organizativa que asuma la responsabilidad de ejecutar cada uno de los subsistemas de los que está compuesto el desglose analítico y que desarrolle las actividades necesarias a fin de cumplir los objetivos propuestos. Los miembros del Comité de Implantación del SGSSO, serán posteriormente los responsables de la Operación del Sistema de Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional.

#### **Evaluación de la Organización**

Existen tres enfoques tradicionales para la organización de un proyecto, se presenta a continuación cada uno de ellos.

- ✓ Organización Funcional
- ✓ Organización por Proyecto
- ✓ Organización Matricial

#### **Organización Funcional**

Las tareas a realizar son el centro de la organización, ya que se compone de la autoridad funcional o dividida, donde el conocimiento es un punto destacado y la autoridad de un superior sobre sus subordinados es parcial y relativa. Existe una comunicación directa y sin intermediarios, por lo que se agiliza considerablemente, descentralizando decisiones que las toman los órganos o cargos especializados.

Ventajas:

- ✓ La comunicación directa y rápida mejora las relaciones en la empresa.
- ✓ Se identifica por la especialización.
- ✓ Cada órgano es el encargado de una actividad concreta

Desventajas:

- ✓ Subordinados: existen problemas de delegación de autoridad y delimitación de responsabilidades.
- ✓ Tensión y conflictos: existe una tendencia hacia ellos ya que la competencia y rivalidad extremas puede derivar en posiciones casi irreconciliables.
- ✓ Especialistas: la competencia entre ellos puede ser muy elevada por lo que en ocasiones perjudica a la empresa.

### **Organización por Proyecto**

El tipo de Organización por Proyectos se define como: aquella estructura organizacional que debido a condiciones muy específicas (por ejemplo la expansión de la empresa), necesita que se le añada y adapte de manera transitoria, una unidad orgánica, que siempre será de Staff , esto con el fin de poder desarrollar un proyecto, durante el periodo de tiempo que se requiera para la planeación, la elaboración y el control de dicho proyecto. No se utiliza personal de la empresa se contrata personal especializado.

Ventajas:

- ✓ El personal con talento es mejor utilizado.
- ✓ Los Responsables de los Proyectos, generalmente tienen un alto nivel profesional y técnico.
- ✓ Se facilita la implementación de estrategias de crecimiento.

Desventajas:

- ✓ Es un sistema organizacional muy costoso.
- ✓ Se dificulta la contratación de especialistas, puesto que solo se les emplearía por un periodo de tiempo corto.
- ✓ Se complica, en ocasiones, la ejecución de los Proyectos cuando intervienen en estos, dos o más Unidades Orgánicas
- ✓ Pueden existir conflictos entre los Jefes ordinarios o de Línea y el Dirigente del Proyecto, debido a la duplicidad de mando

### **Organización Matricial**

Este tipo de organización es la combinación del Sistema de Organización Funcional y del Sistema de Organización por Proyectos. Esta estructura organizacional tiene una naturaleza mixta, debido a que surge cuando una estructura por proyectos se traslapa con una funcional.



Consiste en la agrupación de los recursos humanos y materiales que son asignados de forma temporal a los diferentes proyectos que se realizan, se crean así, equipos con integrantes de varias áreas de la organización con un objetivo en común: El Proyecto, dejando de existir con la finalización del mismo.

Ventajas:

- ✓ Maximiza las ventajas de la organización por proyectos y de la funcional.
- ✓ Minimiza las desventajas de la organización por proyectos y de la funcional.
- ✓ Proporciona gran flexibilidad en el uso de recursos humanos especializados.
- ✓ Propicia que los subordinados se interesen por la innovación.
- ✓ Promueve la cooperación entre los diferentes jefes, gerentes o coordinadores.

Desventajas

- ✓ Posible confusión debido a la dualidad de mando.
- ✓ Tensión por parte de los subordinados, porque pueden recibir exigencias y órdenes conflictivas al mismo tiempo.
- ✓ Alta probabilidad de que existan disputas entre los jefes por los recursos.

Es indispensable que se definan clara y detalladamente, por escrito, la autoridad y responsabilidad de cada uno de los puestos.

### Selección de la estructura organizativa

Con la información brindada de cada tipo de organización, se deberá realizar la selección del tipo de organización que será utilizada en la implantación del Sistema de Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional de la ENA, para ello se considerarán algunos criterios para la evaluación, que servirán para definir el tipo de organización que mejor se adapte a la implantación del SGSSO.

Criterios de selección:

1. Duración del proyecto: se refiere al tiempo total que se requiere para la implantación del proyecto.
2. Naturaleza del proyecto: referente al origen y a la finalidad del proyecto
3. Importancia: se refiere al beneficio que genera la implantación del proyecto (SGSSO) en la unidad.
4. Capacidad administrativa: referente a la capacidad para administrar la inversión e implantación del sistema (proyecto).

### Asignación de pesos

Para calificar los criterios, se utilizará la siguiente escala:

Calificación	Interpretación
1	Igual en importancia
5	Más importante
10	Mucho más importante
1/5	Menos importante
1/10	Mucho menos importante

Matriz de evaluación:

CRITERIO	Duración del proyecto	Naturaleza del proyecto	Importancia	Capacidad administrativa	Total Fila	Valor porcentual relativo
Duración del proyecto		1/10	1/5	1	1.30	4.26%
Naturaleza del proyecto	10		1	5	16	52.46%
Importancia	5	1		5	11	36.06%
Capacidad administrativa	1	1	1/5		2.20	7.22%
<b>TOTAL</b>					<b>30.5</b>	<b>100%</b>

De acuerdo a la matriz anterior, los criterios se ordenarían de la siguiente forma con su peso específico de ponderación:

6. Duración del proyecto = 4.26%
7. Naturaleza del proyecto = 52.46%
8. Importancia = 36.06%
9. Capacidad administrativa = 7.22%

Para definir adecuadamente las relaciones de importancia relativa entre las opciones, se hace uso del cuadro comparativo entre los diferentes tipos de organizaciones para la implantación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.

<b>CRITERIO 1: Duración del proyecto</b>					
PROPUESTAS	Opción 1: Organización funcional	Opción 2: Organización por proyecto	Opción 3: Organización matricial	Total Fila	Valor Porcentual
Opción 1: Organización funcional		1/5	1/10	0.3	1.46%
Opción 2: Organización por proyecto	5		1/5	5.2	25.37%
Opción 3: Organización matricial	10	5		15	73.17%
Total				20.5	100%

<b>CRITERIO 2: Naturaleza del Proyecto</b>					
<b>PROPUESTAS</b>	Opción 1: Organización funcional	Opción 2: Organización por proyecto	Opción 3: Organización matricial	Total Fila	Valor Porcentual
Opción 1: Organización funcional		1	1	2	33%
Opción 2: Organización por proyecto	1		1	2	33%
Opción 3: Organización matricial	1	1		2	33%
<b>Total</b>				<b>6</b>	<b>100%</b>

<b>CRITERIO 3: Importancia</b>					
<b>PROPUESTAS</b>	Opción 1: Organización funcional	Opción 2: Organización por proyecto	Opción 3: Organización matricial	Total Fila	Valor Porcentual
Opción 1: Organización funcional		5	1	6	48.38%
Opción 2: Organización por proyecto	1/5		1/5	0.40	3.24%
Opción 3: Organización matricial	1	5		6	48.38%
<b>Total</b>				<b>12.40</b>	<b>100%</b>

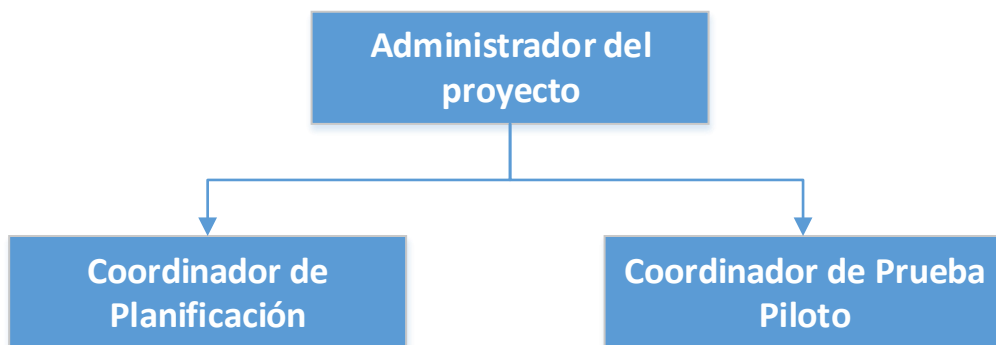
<b>CRITERIO 4: Capacidad administrativa</b>					
<b>PROPUESTAS</b>	Opción 1: Organización funcional	Opción 2: Organización por proyecto	Opción 3: Organización matricial	Total Fila	Valor Porcentual
Opción 1: Organización funcional		1	1/5	1.2	9.68%
Opción 2: Organización por proyecto	1		1/5	1.2	9.68%
Opción 3: Organización matricial	5	5		10	80.64%
<b>Total</b>				<b>12.40</b>	<b>100%</b>

### Matriz Opción vs Criterio

CRITERIO	Duración del proyecto	Naturaleza del proyecto	Importancia	Capacidad administrativa	Total Fila	Valor porcentual relativo
Valor del criterio:	4.26%	52.46%	36.06%	7.22%	100%	N/A
Opción 1: Organización funcional	0.001	0.173	0.174	0.007	0.355	35.5%
Opción 2: Organización por proyecto	0.011	0.173	0.011	0.007	0.202	20.2%
Opción 3: Organización matricial	0.031	0.173	0.174	0.058	0.436	<b>43.60%</b>
<b>TOTAL</b>						

De acuerdo a la matriz anterior, la opción con mejor cumplimiento de los criterios es la Opción 3: Organización Matricial con una puntuación total de 43.60%, con una diferencia de 8.1 puntos porcentuales sobre la opción con segunda mejor puntuación.

Por lo tanto, la organización que implantará el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional de la ENA será una Organización Matricial.



#### Funciones del Comité de Implantación

**Administrador del Proyecto:** Será el encargado de dirigir el accionar del comité de implantación y lograr así el cumplimiento de todas las actividades relacionadas al plan de implantación del sistema de gestión. Deberá controlar el desarrollo de las actividades proporcionando a los diferentes coordinadores (Planificación y Prueba Piloto) el apoyo necesario para el cumplimiento de sus respectivas funciones, además deberá existir una comunicación constante con el director

de la Escuela Nacional de Agricultura para informar sobre el avance de la implantación y/o dificultades que puedan presentarse durante la implantación.

**Coordinador de Planificación:** Deberá apoyar continuamente al Administrador del Proyecto, en la planificación y organización de las actividades a realizar para la implantación. Además realizará un monitoreo periódico al plan de implantación con el objetivo de verificar el avance real de la implantación vs lo planificado; y realizar los ajustes que sean necesarios al plan en caso que exista atraso en la ejecución de algunas de las actividades y comunicar de dichos cambios al Administrador del Proyecto de implantación.

A la vez deberá planificar, organizar y controlar todas las capacitaciones que se realizarán tanto para el personal docente, estudiantes, personal operativo, diferentes brigadas y personal de comité de implantación.

**Coordinador de Prueba Piloto:** Planificar, Organizar y Controlar las actividades relacionadas con la evaluación inicial o de prueba de desempeño del sistema de gestión (Auditoria Inicial), será el encargado de coordinar la retroalimentación a los involucrados en las evaluaciones de prueba que se realicen. También será el encargado de coordinar con los jefes de los departamentos la realización de los simulacros de emergencia según el Administrador lo estime conveniente.

**ACTIVIDAD D: Conformar equipos de emergencia**

Una vez conformado el equipo de implantación del Sistema de Gestión coordinara junto con los jefes de los diferentes departamentos para que designen personal que colabora en los diferentes equipos definidos en el “Plan emergencia”

**ACTIVIDAD E: Reproducción de documentos del Sistema de gestión**

Se llevara a cabo la reproducción de toda la documentación necesaria para dar a conocer el funcionamiento y poner en marcha el sistema de gestión; manuales, formularios, análisis de resultados de diagnóstico, etc.

**ACTIVIDAD F: Distribución de documentación al personal involucrado en el SGSSO**

Se repartirá la documentación a todos los jefes de cada departamento los cuales, distribuirán la documentación sobre el sistema de gestión a todo el personal de la ENA.

**ACTIVIDAD G: Informar sobre la Implementación del Sistema a nivel de personal administrativo de la ENA**

**ACTIVIDAD H: Informar sobre la implementación a nivel operativo**

Dar a conocer al personal docente, técnico, estudiantes y subcontratados de la Escuela Nacional de Agricultura como se realizara la implementación del Sistema de Gestión y las etapas en las cuales este se desarrollará.

**ACTIVIDAD I: Presentación de la Estructura documental del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional**

Consiste en la realización de una reunión en la cual sea presentada la estructura de los documentos creados para llevar a cabo el Sistema de Gestión, tanto los manuales como los formularios y características de estos.

**ACTIVIDAD J: Contactar y seleccionar a Institución que imparta capacitaciones**

Consiste en contactar las instituciones que impartirán las diferentes capacitaciones, esta actividad la realizará el coordinador de “Gestión de Recursos y Formación de personal”.

**ACTIVIDAD K: Dar a conocer lugar, día y hora en que se impartirán las capacitaciones**

Divulgar el desarrollo de las capacitaciones para la comunidad de la ENA.

**ACTIVIDAD L: Capacitar sobre la importancia de cumplir con normas de seguridad**

**ACTIVIDAD M: Capacitar sobre Normas OHSAS 18001**

**ACTIVIDAD N: Capacitar sobre plan de emergencia**

**ACTIVIDAD O: Capacitar sobre equipo de protección personal**

**ACTIVIDAD P: Capacitar sobre prevención de incendios**

**ACTIVIDAD Q: Capacitar sobre Evacuación y Simulacros**

Se impartirán las capacitaciones definidas en el “Programa de formación de personal” del presente trabajo de graduación.

**ACTIVIDAD R: Adquisición de equipos de Seguridad Ocupacional**

Se adquirirá equipo contra incendios y otro equipo de seguridad que se haya determinado en la etapa de diseño del presente trabajo de graduación, dicha necesidad fue identificada a partir del diagnóstico realizado en cada una de los departamentos de la ENA.

**ACTIVIDAD S: Determinación del alcance de la auditoria**

De esta forma se determinara que departamentos serán contemplados de la ENA para la realización de la auditoria, y cuál será el personal involucrado en el desarrollo de esta.

**ACTIVIDAD T: Elaboración de programa y plan de auditoria**

Se deberá realizar una programación para la realización de la auditoria inicial dicha programación deberá contemplar los siguientes aspectos:

- La(s) fecha(s) de realización de la auditoria inicial.
- Definir el alcance de la auditoria, es decir definir los departamentos o unidades de la ENA que se auditaran.

Se deberá definir el auditor líder y el equipo de auditores que realizarán dicha auditoria, se recomienda que las personas que estén involucradas sean los delegados del comité de SSO. Las reuniones que se realizaran con la dirección de la ENA y los diferentes jefes de los departamentos para informar sobre los principales hallazgos encontrados en la auditoria inicial.

**ACTIVIDAD U: Difusión de las auditorías a realizar**

Toda la comunidad de la ENA debe estar sabedor de la realización de las auditorias para evaluar el sistema de gestión

**ACTIVIDAD V: Realización de la auditoria**

Ejecutar la auditoría inicial, dicha auditoria tiene como propósito verificar el funcionamiento del sistema de gestión, es decir que los procedimientos, planes, programas, formatos diseñados funcionan adecuadamente, además se verificara que los canales de comunicación se han definido adecuadamente y la información relacionada al sistema fluye tal como se ha planificado. Lo cual servirá de parámetro para realizar las mejoras al sistema durante su operación

**ACTIVIDAD W: Realizar Simulacro de Incendio**

**ACTIVIDAD X: Realizar Simulacro de Evacuación**

Una vez los equipos de emergencia hayan sido conformados y capacitados, se realizaran simulacros con el objetivo de verificar la respuesta del sistema de gestión en caso de emergencia en las instalaciones de la ENA. El equipo de implantación decidirá los departamentos o unidades que participaran en dichos simulacros, el cual será con previo aviso a los involucrados. Para la realización de los simulacros se deben utilizar los siguientes documentos de referencia: "Plan de emergencia".

**ACTIVIDAD Y: Elaboración del informe de auditoría del SGSSO**

Se elaborara el informe con los resultados de la auditoría realizada en cada uno de los departamentos o unidades de la ENA.

**ACTIVIDAD Z: Revisión de resultados por comité de Seguridad Ocupacional**

El comité de Seguridad y Salud Ocupacional debe revisar los resultados obtenidos de la auditoria para la evaluación del SGSSO.

**ACTIVIDAD AA: Presentación y análisis de informe a la alta dirección**

Conocer la opinión de la Dirección sobre la valoración de los resultados obtenidos de la auditoría realizada.

**ACTIVIDAD AB: Elaboración del Plan de Acción**

**ACTIVIDAD AC: Validación del Plan de Acción**

Pasos a seguir para mejorar el Sistema de Gestión si existe deficiencia alguna realizando así el ciclo de mejora continua.

#### **ACTIVIDAD AD: Puesta en marcha del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional**

Se refiere al inicio del total de las operaciones del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, tomando en consideración los ajustes que se han realizado a lo largo de la implantación, garantizando que los resultados brinden mejores condiciones de seguridad en la Escuela Nacional de Agricultura.

### **11.1.4. Tiempos de las Actividades y asignación de responsables**

#### **Tiempos de las actividades**

El Tiempo promedio de duración de cada actividad está dado en días hábiles y la implantación finalizará hasta que se obtenga el funcionamiento completo del Sistema. Una vez identificadas las actividades del plan de implantación se procederá a calcular el tiempo esperado para cada una de dichas actividades, operación que se realizará mediante el uso de la fórmula que se presenta a continuación:

$$t_e = \frac{t_o + 4t_n + t_p}{6}$$

Donde:

*te*: Tiempo Esperado

*to*: Tiempo Optimista

*tn*: Tiempo Normal

*tp*: Tiempo Pesimista

Para determinar el tiempo esperado en la realización de cada actividad del plan de implantación del SGSSO de la ENA, se ha considerado:

- ✓ *tn*: el tiempo que se requiere normalmente para la ejecución de las actividades
- ✓ *to*: el tiempo mínimo posible sin importar el costo de los elementos materiales y humanos que se requieren, es decir, la posibilidad física de realizar la actividad en el menor tiempo.
- ✓ *tp*: el tiempo en el cual se pueden presentar retrasos ocasionales como por ejemplo retrasos involuntarios, causas no previstas, etc.



Tabla 51: Tiempos de las actividades de implantación del SGSSO – ENA.

ACT	Dependencia	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD	to	tn	tp	te
A	---	Planificación de reunión	2	4	6	4
B	A	Comunicación del compromiso de implementación del SGSSO	15,5	31	46,5	31
C	---	Diseño de equipo de Implantación	1,25	2,5	3,75	2,5
D	C	Conformar equipos de emergencia	2,5	5	7,5	5
E	---	Reproducción de documentación del SGSSO	3	6	9	6
F	E	Distribución de documentos al personal involucrado al SGSSO	5	10	15	10
G	B	Informar sobre la implementación del SGSSO a nivel administrativo	2	4	6	4
H	B	Informar sobre la implementación del SGSSO a nivel docente y estudiantes	7,5	15	22,5	15
I	E	Presentación de la documentación del SGSSO	0,75	1,5	2,25	1,5
J	B	Contactar y seleccionar a instituciones que impartirán capacitaciones	10,5	21	31,5	21
K	J	Dar a conocer lugar, día y hora en que se impartirán las capacitaciones	2,5	5	7,5	5
L	K	Capacitar sobre la importancia de cumplir con las normas de seguridad	22,5	45	67,5	45
M	L	Capacitar sobre la norma OHSAS 18001:2007	10,5	21	31,5	21
N	M	Capacitar sobre plan de emergencia	15,5	31	46,5	31
O	N	Capacitar sobre equipo de protección personal	7,5	15	22,5	15
P	O	Capacitar sobre prevención de incendios	3,5	7	10,5	7
Q	P	Capacitar sobre Evacuación, simulacros	3	6	9	6
R	B	Adquisición de equipos de Seguridad Ocupacional	1,5	3	4,5	3
S	D,F,I,Q,R	Determinación del alcance de Auditoria	5	10	15	10
T	S	Elaboración de programa y plan de auditoria	6	12	18	12
U	T	Difusión de la auditoria a realizar	10,5	21	31,5	21
V	U	Realización de auditoria	15	30	45	30
W	V	Realizar Simulacro de Incendio	2,5	5	7,5	5
X	W	Realizar Simulacro de Evacuación	3,5	7	10,5	7
Y	V,W	Elaboración de informe de auditoría del SGSSO	7,5	15	22,5	15
Z	Y	Revisión de resultados por el Comité de Seguridad y Salud ocupacional	10,5	21	31,5	21
AA	Z	Presentación y análisis de información a Dirección	2,5	5	7,5	5
AB	AA	Elaboración de plan de acción	10,5	21	31,5	21
AC	AB	Validación de plan de acción	2	4	6	4
AD	AC	Puesta en marcha del SGSSO	22,5	45	67,5	45

### Asignación de Responsables

Todas las Actividades de Implantación del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional estarán bajo la responsabilidad del Comité de Salud y Seguridad Ocupacional, estando a su vez sujetos a los lineamientos de la dirección de la Escuela Nacional de Agricultura.

Tabla 52:Asignación de responsables de actividades de implantación del SGSSO – ENA		
ACT	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD	RESPONSABLE
A	Planificación de reunión	Director y Comité de Seguridad y Salud Ocupacional
B	Comunicación del compromiso de implementación del SGSSO	Dirección de la ENA
C	Diseño de equipo de Implantación	Director y Comité de Seguridad y Salud Ocupacional
D	Conformar equipos de emergencia	Director y Comité de Seguridad y Salud Ocupacional
E	Reproducción de documentación del SGSSO	Coordinador de Seguridad y Salud Ocupacional
F	Distribución de documentos al personal involucrado al SGSSO	Coordinador de Seguridad y Salud Ocupacional
G	Informar sobre la implementación del SGSSO a nivel administrativo	Coordinador de Seguridad y Salud Ocupacional
H	Informar sobre la implementación del SGSSO a nivel docente y estudiantes	Coordinador de Seguridad y Salud Ocupacional
I	Presentación de la documentación del SGSSO	Coordinador de Seguridad y Salud Ocupacional
J	Contactar y seleccionar a instituciones que impartirán capacitaciones	Director y Comité de Seguridad y Salud Ocupacional
K	Dar a conocer lugar, día y hora en que se impartirán las capacitaciones	Coordinador de Seguridad y Salud Ocupacional
L	Capacitar sobre la importancia de cumplir con las normas de seguridad	Equipo de Implantación
M	Capacitar sobre la norma OHSAS 18001:2007	Equipo de Implantación
N	Capacitar sobre plan de emergencia	Coordinador de Seguridad y Salud Ocupacional
O	Capacitar sobre equipo de protección personal	Coordinador de Seguridad y Salud Ocupacional
P	Capacitar sobre prevención de incendios	Coordinador de Seguridad y Salud Ocupacional
Q	Capacitar sobre Evacuación, simulacros	Coordinador de Seguridad y Salud Ocupacional
R	Adquisición de equipos de Seguridad Ocupacional	Coordinador de Seguridad y Salud

		Ocupacional
<b>S</b>	Determinación del alcance de Auditoria	Coordinador de Seguridad y Salud Ocupacional
<b>T</b>	Elaboración de programa y plan de auditoria	Equipo de Implantación
<b>U</b>	Difusión de la auditoria a realizar	Equipo de Implantación
<b>V</b>	Realización de auditoria	Equipo de Implantación
<b>W</b>	Realizar Simulacro de Incendio	Equipo de Implantación
<b>X</b>	Realizar Simulacro de Evacuación	Equipo de Implantación
<b>Y</b>	Elaboración de informe de auditoría del SGSSO	Equipo de Implantación
<b>Z</b>	Revisión de resultados por el Comité de Seguridad y Salud ocupacional	Comité de Seguridad y Salud Ocupacional
<b>AA</b>	Presentación y análisis de información a Dirección	Comité de Seguridad y Salud Ocupacional
<b>AB</b>	Elaboración de plan de acción	Comité de Seguridad y Salud Ocupacional
<b>AC</b>	Validación de plan de acción	Dirección de la ENA
<b>AD</b>	Puesta en marcha del SGSSO	Comité de Seguridad y Salud Ocupacional

### **CALCULO DE TIEMPOS POR ACTIVIDAD, HOLGURAS, DESVIACIONES Y DURACIÓN TOTAL DEL PROYECTO**

A partir de los datos de la siguiente tabla se calcula el tiempo de duración de las actividades, con sus respectivas holguras y desviación, obteniendo la duración total del proyecto y el lapso de holgura para el mismo:

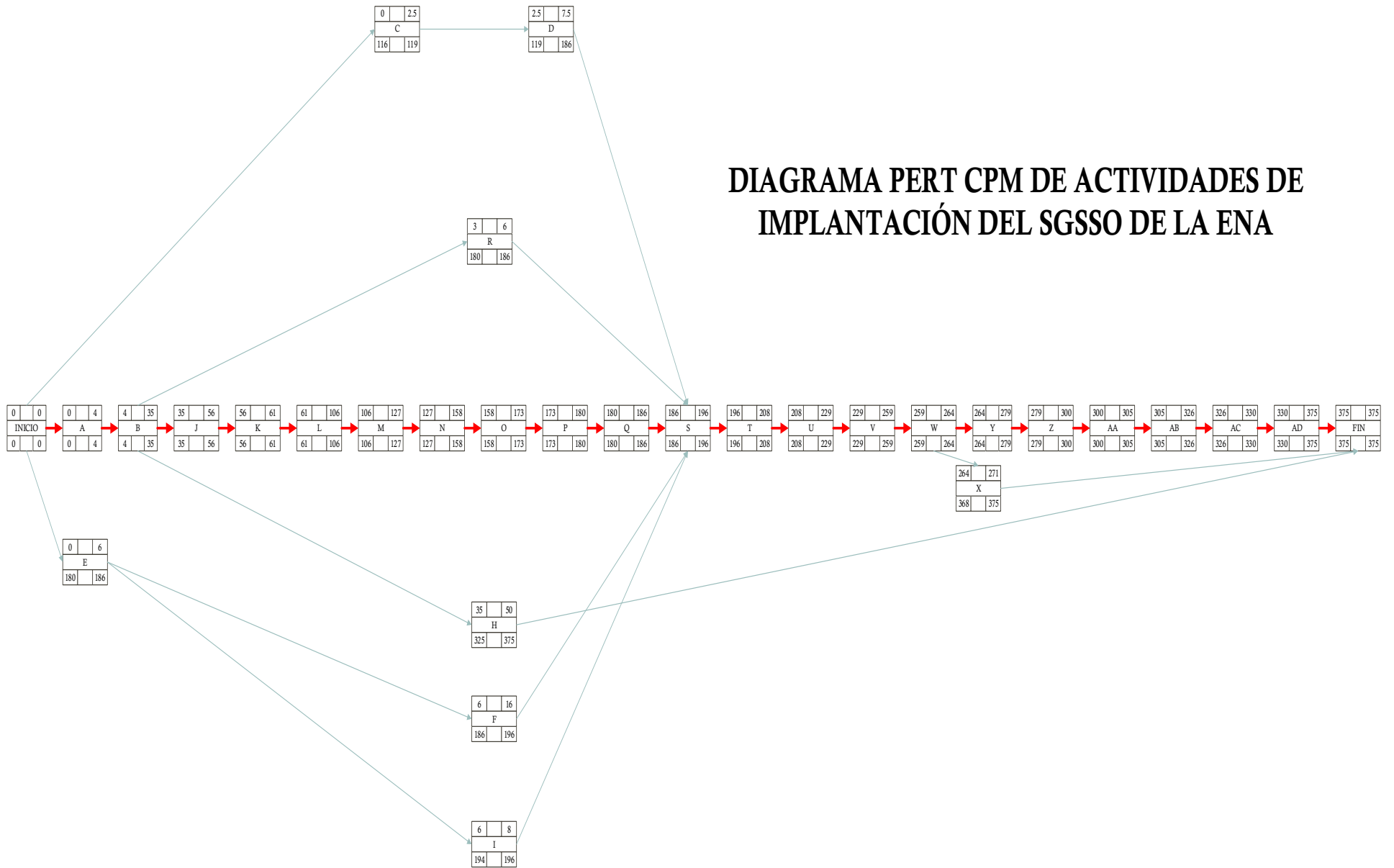
$$Desviación = \frac{t_p - t_o}{6}$$

$$Holgura = Fin\ más\ tardío - Fin\ más\ temprano$$

Tabla 53: Duración de las actividades de implantación

ACT	Duración	Inicio más temprano	Fin más temprano	Inicio más tardío	Fin más tardío	Holgura	Desviación
A	4	0	4	0	4	0	0
B	31	4	35	4	35	0	0
C	3	0	25	116	119	94	15,7
D	5	25	75	119	186	111	18,5
E	6	0	6	180	186	180	30
F	10	6	16	186	196	180	30
G	4	4	25	175	197	0	21.233
H	15	35	50	325	375	325	54,2
I	2	6	8	194	196	188	31,3
J	21	35	56	35	56	0	0
K	5	56	61	56	61	0	0
L	45	61	106	61	106	0	0
M	21	106	127	106	127	0	0
N	31	127	158	127	158	0	0
O	15	158	173	158	173	0	0
P	7	173	180	173	180	0	0
Q	6	180	186	180	186	0	0
R	3	3	6	180	196	190	31,7
S	10	186	196	186	196	0	0
T	12	196	208	196	208	0	0
U	21	208	229	208	229	0	0
V	30	229	259	229	259	0	0
W	5	259	264	259	264	0	0
X	7	264	271	368	375	104	17,3
Y	15	264	279	264	279	0	0
Z	21	279	300	279	300	0	0
AA	5	300	305	300	305	0	0
AB	21	305	326	305	326	0	0
AC	4	326	330	326	330	0	0
AD	45	330	375	330	375	0	0

## DIAGRAMA PERT CPM DE ACTIVIDADES DE IMPLANTACIÓN DEL SGSSO DE LA ENA



## PROGRAMA DE ACTIVIDADES DE IMPLANTACIÓN DEL SGSSO DE LA ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA

Partiendo de la tabla de donde se muestran las duraciones, holguras y desviaciones de cada una de las actividades, se presenta la siguiente programación<sup>39</sup> para implantar el Sistema de Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional de la ENA.

Tabla 54: Programa de actividades de implantación del SGSSO – ENA				
ACT	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD	DÍAS	FECHA INICIO	FECHA FIN
A	Planificación de reunión	4	01/04/2014	04/04/2014
B	Comunicación del compromiso de implementación del SGSSO	31	04/04/2014	02/05/2014
C	Diseño de equipo de Implantación	3	01/04/2014	03/04/2014
D	Conformar equipos de emergencia	5	03/04/2014	08/04/2014
E	Reproducción de documentación del SGSSO	6	01/04/2014	07/04/2014
F	Distribución de documentos al personal involucrado al SGSSO	10	07/04/2014	17/04/2014
G	Informar sobre la implementación del SGSSO a nivel administrativo	4	02/05/2014	06/05/2014
H	Informar sobre la implementación del SGSSO a nivel docente y estudiantes	15	02/04/2014	17/04/2014
I	Presentación de la documentación del SGSSO	2	07/04/2014	09/04/2014
J	Contactar y seleccionar a instituciones que impartirán capacitaciones	21	02/05/2014	23/05/2014
K	Dar a conocer lugar, día y hora en que se impartirán las capacitaciones	5	23/05/2014	28/05/2014
L	Capacitar sobre la importancia de cumplir con las normas de seguridad	45	28/05/2014	15/06/2014
M	Capacitar sobre la norma OHSAS 18001:2007	21	15/06/2014	06/07/2014
N	Capacitar sobre plan de emergencia	31	06/07/2014	06/08/2014
O	Capacitar sobre equipo de protección personal	15	06/08/2014	21/08/2014
P	Capacitar sobre prevención de incendios	7	21/08/2014	28/08/2014
Q	Capacitar sobre Evacuación, simulacros	6	28/08/2014	04/09/2014
R	Adquisición de equipos de Seguridad Ocupacional	3	02/05/2014	05/05/2014
S	Determinación del alcance de Auditoria	10	04/09/2014	14/09/2014
T	Elaboración de programa y plan de auditoria	12	14/09/2014	26/09/2014
U	Difusión de la auditoria a realizar	21	26/09/2014	17/10/2014

<sup>39</sup> La programación presentada en el siguiente cuadro es usada como una referencia para el grupo de implantación, es decir puede ser modificable.

<b>V</b>	Realización de auditoria	30	17/10/2014	16/10/2014
<b>W</b>	Realizar Simulacro de Incendio	5	16/10/2014	21/10/2014
<b>X</b>	Realizar Simulacro de Evacuación	7	21/10/2014	28/10/2014
<b>Y</b>	Elaboración de informe de auditoría del SGSSO	15	13/11/2014	28/11/2014
<b>Z</b>	Revisión de resultados por el Comité de Seguridad y Salud ocupacional	21	28/11/2014	19/12/2014
<b>AA</b>	Presentación y análisis de información a Dirección	5	15/01/2015	20/01/2015
<b>AB</b>	Elaboración de plan de acción	21	20/01/2015	10/02/2015
<b>AC</b>	Validación de plan de acción	4	10/02/2015	14/02/2015
<b>AD</b>	Puesta en marcha del SGSSO	45	14/02/2015	29/03/2015

### 11.1.5. Costos de Implantación

Los costos de implantación del SGSSO de la Escuela Nacional de Agricultura, son todos aquellos asociados a las actividades que se presentaron anteriormente y que realmente genere un desembolso económico que sea utilizado para cubrir dicha actividad, los cuales se resumen en:

Concepto	Costo \$
<b>Costo de equipo de oficina</b>	\$766.30
<b>Costo de EPP</b>	\$6100.52
<b>Costo por documentación</b>	\$23.98
<b>Costo por capacitación</b>	\$3134.10
<b>COSTO TOTAL</b>	<b>\$10,024.90</b>

### 11.1.6. Control de la Implantación

El control de la implantación se llevará a cabo comparando el grado de avance real de la implantación con el avance esperado, haciéndose los ajustes necesarios para corregir las deficiencias que se presenten sobre la marcha. Los miembros del equipo relacionados en la implantación deberán contar con los recursos necesarios que permitan un seguimiento adecuado de control en las distintas actividades de implantación del sistema, con la finalidad de realizarlas en el tiempo programado y con los recursos establecidos, el coordinador de SSO es el responsable de llevar este control, con el fin de identificar desviaciones en un tiempo mínimo. A continuación se presenta el formato propuesto para llevar este control.

Tabla 55: Formado de control de implantación del SGSSO – ENA

Control de Implantación del SGSSO – ENA		Planificado		Ejecutado		Cumplimiento		Observaciones
ACT	Descripción de actividad	Fecha Inicio	Fecha Fin	Inicio	Fin	Adelanto	Retraso	
A	Planificación de reunión	01/04/2014	04/04/2014					
B	Comunicación del compromiso de implementación del SGSSO	04/04/2014	02/05/2014					
C	Diseño de equipo de Implantación	01/04/2014	03/04/2014					
D	Conformar equipos de emergencia	03/04/2014	08/04/2014					
E	Reproducción de documentación del SGSSO	01/04/2014	07/04/2014					
F	Distribución de documentos al personal involucrado al SGSSO	07/04/2014	17/04/2014					
G	Informar sobre la implementación del SGSSO a nivel administrativo	02/05/2014	06/05/2014					
H	Informar sobre la implementación del SGSSO a nivel docente y estudiantes	02/04/2014	17/04/2014					
I	Presentación de la documentación del SGSSO	07/04/2014	09/04/2014					
J	Contactar y seleccionar a instituciones que impartirán capacitaciones	02/05/2014	23/05/2014					
K	Dar a conocer lugar, día y hora en que se impartirán las capacitaciones	23/05/2014	28/05/2014					
L	Capacitar sobre la importancia de cumplir con las normas de seguridad	28/05/2014	15/06/2014					
M	Capacitar sobre la norma OHSAS 18001:2007	15/06/2014	06/07/2014					
N	Capacitar sobre plan de emergencia	06/07/2014	06/08/2014					



Tabla 55: Formado de control de implantación del SGSSO – ENA

Control de Implantación del SGSSO – ENA		Planificado		Ejecutado		Cumplimiento		Observaciones
ACT	Descripción de actividad	Fecha Inicio	Fecha Fin	Inicio	Fin	Adelanto	Retraso	
O	Capacitar sobre equipo de protección personal	06/08/2014	21/08/2014					
P	Capacitar sobre prevención de incendios	21/08/2014	28/08/2014					
Q	Capacitar sobre Evacuación, simulacros	28/08/2014	04/09/2014					
R	Adquisición de equipos de Seguridad Ocupacional	02/05/2014	05/05/2014					
S	Determinación del alcance de Auditoria	04/09/2014	14/09/2014					
T	Elaboración de programa y plan de auditoria	14/09/2014	26/09/2014					
U	Difusión de la auditoria a realizar	26/09/2014	17/10/2014					
V	Realización de auditoria	17/10/2014	16/10/2014					
W	Realizar Simulacro de Incendio	16/10/2014	21/10/2014					
X	Realizar Simulacro de Evacuación	21/10/2014	28/10/2014					
Y	Elaboración de informe de auditoría del SGSSO	13/11/2014	28/11/2014					
Z	Revisión de resultados por el Comité de Seguridad y Salud ocupacional	28/11/2014	19/12/2014					
AA	Presentación y análisis de información a Dirección	15/01/2015	20/01/2015					
AB	Elaboración de plan de acción	20/01/2015	10/02/2015					
AC	Validación de plan de acción	10/02/2015	14/02/2015					
AD	Puesta en marcha del SGSSO	14/02/2015	29/03/2015					

### 11.1.7. Indicadores de Control de Implantación

Para verificar el grado de avance de la implantación del SGSSO de la ENA se utilizarán los siguientes indicadores:

$$\text{Grado de avance del Proyecto} = \frac{\text{Total de actividades ejecutadas}}{\text{Total de actividades del proyecto}}$$

$$\text{Eficiencia de avance} = \frac{\text{Actividades ejecutadas hasta la fecha en cuestión}}{\text{Actividades esperadas en la fecha en cuestión}} \times 100$$

## 11.2. Certificación OHSAS 18001 - 2007<sup>40</sup>

Las Normas OHSAS 18001:2007 no requieren de una certificación obligatoria, esta puede hacerse a través de una declaratoria institucional es decir que es voluntaria. Sin embargo, si la institución opta por certificar su sistema de gestión de salud y seguridad ocupacional, debe estar en condiciones de demostrar objetivamente que ha cumplido con los requisitos específicos de la norma.

Así también, otorga validez y credibilidad a nivel internacional, el hecho de contratar a un tercero independiente que certifique la conformidad con lo establecido en la normativa.

Para la certificación del sistema de gestión de SSO describiremos el proceso de certificación de AENOR<sup>41</sup> (Asociación Española de Normalización y Certificación), empresa española dedicada a la normalización y certificación de sistemas de gestión.

- 1º. **Solicitud y contrato.** Cualquier organización puede solicitar a AENOR la certificación y consecuente concesión del Certificado. AENOR facilitará a todas las organizaciones que lo requiera la documentación necesaria para efectuar la solicitud, que se realizará sobre impreso establecido al efecto. Con la información recibida, AENOR establecerá las condiciones contractuales económicas y técnicas particulares que sean de aplicación.

El proceso de certificación se iniciará con la aceptación por parte de la organización de dichas condiciones, que podrán ser modificadas a lo largo del proceso de certificación, mantenimiento o renovación, previo acuerdo de las partes. AENOR se reserva el derecho a

---

<sup>40</sup> Información obtenida a través de <https://www.aenor.es/>

<sup>41</sup> Para solicitar información y una oferta adaptada se consulta a través de [info@aeonr.es](mailto:info@aeonr.es)

no admitir a trámite una solicitud de concesión de Certificado cuando esté en contra de sus fines u objeto, pudiera afectar negativamente a la imagen de AENOR, o considere que no dispone de la competencia técnica o capacidad necesaria para tramitar la solicitud referida.

- 2º. **Recepción de la solicitud.** AENOR analizará la solicitud y la información remitida por la organización y solicitará la complementaria que precise con el fin de llevar a cabo la auditoría inicial. AENOR podrá decidir la anulación de la solicitud si por razones ajenas a su voluntad, no se lleva a cabo la auditoría inicial antes de que transcurra un año desde su recepción.
  
- 3º. **Auditoría inicial.** La auditoría inicial tiene como finalidad determinar si el sistema de gestión implantado por la organización cumple con los requisitos establecidos en el documento normativo correspondiente. AENOR enviará a la organización el plan de la auditoría inicial, en el que se indicará, según proceda, las fechas de realización, el equipo auditor designado, el lugar o lugares donde se llevará a cabo, el alcance y otros datos relevantes conforme al modelo de sistema de gestión a certificar. La organización podrá solicitar a AENOR información sobre los auditores designados.

Con carácter general, esta auditoría se llevará a cabo en dos fases:

- En la fase 1, el equipo auditor debe confirmar el alcance (actividades, ubicaciones, etc.) de la certificación solicitada y asegurarse de que el nivel de implantación del sistema de gestión garantiza que la organización está preparada para la auditoría de la fase 2.

Para ello:

- a) Auditará la documentación del sistema de gestión
  - b) Evaluará la ubicación y condiciones específicas en las que se encuentra implantado el sistema, recopilando la información sobre el alcance del sistema, sus procesos y ubicaciones, aspectos legales y reglamentarios relacionados y su cumplimiento
  - c) Revisará el grado de comprensión, por la organización, de los requisitos del documento normativo, en particular lo concerniente a la identificación de aspectos clave o significativos del desempeño de procesos, objetivos y funcionamiento del sistema de gestión
  - d) Evaluará si las auditorías internas y la revisión por la dirección se planifican y realizan
  - e) Acordará con la organización los detalles de la fase 2, entre ellos, se confirmará, en la medida de lo posible, la fecha, duración, equipo auditor y alcance.
- 
- En la fase 2, inspección de campo, el equipo auditor comprobará si el sistema de gestión, descrito en la documentación y evidenciado en los registros, está efectivamente implantado y cumple con los requisitos establecidos en el documento

normativo correspondiente. Los resultados de la auditoría inicial se reflejarán en informes de carácter confidencial en los que se indicarán, en su caso, las no conformidades detectadas.

Los informes de auditoría son propiedad de AENOR; un ejemplar de los mismos quedará en poder de la organización. Si existen no conformidades, la organización deberá presentar un plan de acciones correctivas necesarias para corregirlas, indicando los plazos previstos para su puesta en práctica y aportando el número máximo de pruebas que evidencien que dichas acciones se han llevado, o se llevarán a cabo, y en qué plazo.

En el caso de existir no conformidades importantes, será necesario que la organización auditada presente evidencias suficientes de que las acciones correctivas adecuadas están implantadas. Con carácter general, no deberán transcurrir más de 3 meses entre la realización de las fases 1 y 2; para la certificación de un sistema de gestión en concreto, su Reglamento Particular puede fijar otro periodo diferente a los 3 meses indicados.

- 4º. **Evaluación y acuerdos.** AENOR evaluará la información recopilada en la auditoría inicial y, si existen no conformidades, el plan de acciones correctivas propuesto por la organización, pudiendo solicitar aclaraciones, más información o alternativas a las acciones propuestas.

En relación con la certificación y la concesión del correspondiente Certificado que lo atestigua, y en función de toda la información evaluada, AENOR adoptará uno de los siguientes acuerdos:

- Conceder el Certificado.
- Conceder el Certificado y, tras ello, llevar a cabo una auditoría extraordinaria.
- No conceder el Certificado hasta la realización de una auditoría extraordinaria con resultados satisfactorios.

Estas auditorías extraordinarias, a realizar en plazo determinado por AENOR en cada caso, tienen como finalidad verificar la resolución de las no conformidades detectadas durante la auditoría inicial. La no realización de la auditoría extraordinaria en los plazos indicados por AENOR dará lugar a la no concesión o a una sanción. Tras la realización de la auditoría extraordinaria y, si procede, el análisis de las acciones correctivas propuestas por la organización, AENOR adoptará un nuevo acuerdo

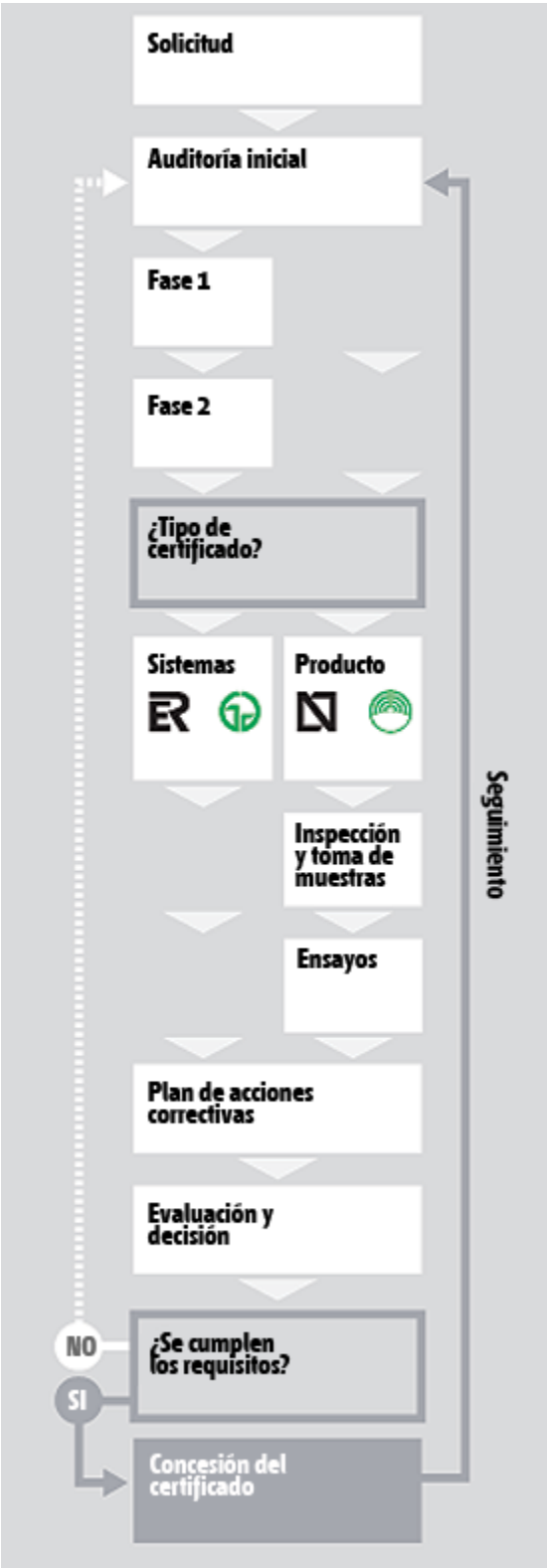
- 5º. **Concesión del Certificado.** Tras su concesión, AENOR emitirá un Certificado válido por un máximo de tres años a la organización certificada, en el que se detallará, entre otros, documento normativo aplicable, el alcance, actividades y ubicaciones, del sistema de gestión certificado. Con la concesión del Certificado, AENOR otorgará a la organización certificada licencia para usar la Marca correspondiente. En ningún caso, esta licencia

puede ser empleada por, ni transferida a, otro centro de actividad, organización, o alcance distinto a los que se refiera el Certificado.

6º. **Registro.** AENOR mantiene un registro público de las organizaciones certificadas, cuya finalidad es evidenciar públicamente la concesión y estado de sus Certificados. Además de cumplir con los requisitos establecidos en los otros capítulos, la organización certificada está obligada a:

- a) Mantener el sistema de gestión eficazmente implantado mientras el Certificado que lo atestigua esté en vigor.
- b) Permitir al equipo auditor designado por AENOR el acceso a los documentos, datos e instalaciones relacionados con el sistema de gestión certificado. La Dirección de la organización y sus inmediatos colaboradores deben estar a disposición del equipo auditor de AENOR durante la realización de las auditorías.
- c) Informar al equipo auditor de AENOR de todos aquellos hechos que se consideren relevantes para la evaluación del sistema de gestión y facilitar en todo momento su trabajo.
- d) Efectuar los pagos correspondientes a los gastos derivados de la certificación.
- e) Comunicar por escrito a AENOR sin demora:
  - La solicitud de una suspensión voluntaria temporal de la certificación por cese de actividad, traslado de instalaciones, u otra justificación.
  - Las modificaciones que realice en el sistema de gestión o instalaciones que afecten al alcance certificado o a las condiciones contractuales.
  - Las modificaciones jurídicas de la institución o cambios en la razón social que afecten al alcance del Certificado o a las condiciones contractuales.
  - Las incidencias acontecidas, incluido cualquier procedimiento administrativo o judicial, que puedan cuestionar la eficacia del sistema de gestión certificado.
  - A la vista de esta información, AENOR definirá si es preciso realizar una auditoría extraordinaria o evaluar información adicional, para mantener o modificar su Certificado o el estado del mismo. La modificación puede consistir en ampliación, reducción, suspensión voluntaria temporal u otro cambio en el alcance certificado o datos del Certificado.

Flujo de certificación establecido por AENOR



➤ **Entidades Certificadoras**

Entre las Entidades Certificadoras se encuentran:

Ente Certificador	Numero de Certificaciones en Centroamérica	Contacto
<b>SGS S&amp;SC</b>	186	Contact: Claire Wilson E-mail:claire.wilson@sgs.com Phone: +61 (0)3 9790 3417 Fax: +61 (0)3 9790 3446 Web: www.sgs.com
<b>AENOR</b>	111	AENOR EL SALVADOR Edificio Valencia. Cl. Llama del Bosque, Pte. y Pje. S Urb. Madreselva. Antiguo Cuscatlán. El Salvador Tel.: +503 22 43 23 77 / Fax: 503 22 43 23 88 aenor@aenorel salvador.com www.aenorel salvador.com
<b>ABS</b>		ABS Quality Evaluations Torre GIA Av. Morones Prieto 2805 Suite 402 4to. Piso Col. Loma Larga, C.P. 64710 Monterrey, N.L. México Tel: (81) 8319-0290 Fax: (81) 8319-0291 Correo electrónico: info-mx@abs-qe.com

Se debe Acudir a una Entidad Certificadora para iniciar los trámites respectivos. Entre algunas de las entidades reconocidas en el país que se encargan de estos procesos de certificación se puede mencionar AENOR, ABS y SGS S&SC. Dado que para poder solicitar una cotización del costo en el cual una empresa pública y privada puede optar a la certificación en cuanto al Sistema de Gestion de Salud y Seguridad Ocupacional, se requiere un intercambio de información previa, con el llenado de formularios que son requisito de complementar, los cuales los brindan cada una de los ente Certificadores, a continuación se presente a manera de ejemplo 2 formularios.

Para proporcionar un monto total en cuanto a la Inversión por la Certificación cada una de los entes Certificadores requieren la complementación de ciertos formularios, en los cuales se tiene que detallar información propia de la empresa u organización en este caso de la Escuela Nacional de Agricultura “Roberto Quiñonez” (ENA), los cuales exceden de nuestro alcance, más sin embargo un costo aproximado de Certificación por parte de AENOR ronda los \$32000<sup>42</sup>

<sup>42</sup> Trabajo de Graduación “Sistema de Gestion en Salud y Seguridad Ocupacional para los Beneficios del Café, basado en la Norma OSHAS 18001-2007

## Solicitud de Certificación

Muy Sr./a. nuestro/a:

Con el fin de poder iniciar los trámites de certificación de su empresa, le rogamos cumplimenten este impreso y lo envíen a la dirección de AENOR EL SALVADOR que figura al final del documento.

### Datos generales de la entidad solicitante:

Entidad:

NIT:

Con Domicilio Social:

Dirección centro a certificar:

Ciudad:  Departamento:

C.P.:  País:

Si su empresa dispone de más de un centro cumplimente el anexo CASO DE SOLICITAR MÁS DE UN CENTRO

### Identificación de cargos:

#### Persona que va a firmar el contrato (Representante Legal):

Apellidos y Nombre:

Cargo:  D.U.I.:

#### Persona de contacto para la comunicación y envío de correspondencia:

Apellidos y Nombre:

Cargo:

Dirección:  C.P.:

Ciudad:  Departamento:

País:  Telf.:  Fax:

E-mail:

#### Persona de contacto para la facturación:

Apellidos y Nombre:

Cargo:

Dirección:  C.P.:

Ciudad:  Departamento:

País:  Telf.:  Fax:

E-mail:



**SOLICITUD DE COTIZACIÓN**

**Corporativo o Planta Única** (Para sitios adicionales, complete la Sección II en la página 3)

Compañía: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_  
 Dirección Fiscal: \_\_\_\_\_ Ciudad: \_\_\_\_\_  
 Estado / Provincia: \_\_\_\_\_ Código Postal: \_\_\_\_\_ País: \_\_\_\_\_  
 Dirección de la Planta: \_\_\_\_\_ Ciudad: \_\_\_\_\_  
 Estado / Provincia: \_\_\_\_\_ Código Postal: \_\_\_\_\_ País: \_\_\_\_\_  
 No. total empleados: Empl./turno 1er: \_\_\_\_\_ 2do: \_\_\_\_\_ 3er: \_\_\_\_\_ 4to: \_\_\_\_\_  
 Subcontratados: \_\_\_\_\_ Tiempo Parcial: \_\_\_\_\_ Temporales: \_\_\_\_\_  
 Lenguaje: \_\_\_\_\_  
 Contacto: \_\_\_\_\_ Puesto: \_\_\_\_\_  
 Teléfono: \_\_\_\_\_ E-mail: \_\_\_\_\_ Pág. Web: \_\_\_\_\_

**Alcance de la Certificación (Por favor haga referencia al diseño, si aplica):**  
 \_\_\_\_\_

	SI	NO	(Si se que si, por favor listar)
Requerimientos Legales Aplicables a la Organización:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
Exclusiones del Sistema de Calidad:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
¿La organización subcontrata algún proceso que afecte la conformidad de los requerimientos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____

Por favor Liste las actividades claves relacionadas al proceso principal / proceso de fabricación (si está anexando un diagrama de flujo de proceso por favor asegurarse que contiene descritos los procesos claves):

Favor de regresar por correo / fax / correo electrónico a:  
 ABS Quality Evaluations  
 Torre Q&E Av. Antares Piso 2005  
 Suite 402 Av. Piso Col. Loma Larga  
 C.P. 64710 Monterrey, N.L. México  
 Tel: (81) 8319-0200 Fax: (81) 8319-0201  
 Correo electrónico: [info-m@abs-qe.com](mailto:info-m@abs-qe.com)  
 Para más información ABS Q&E visite nuestra página Internet: <http://www.abs-qe.com.mx>

**Certificación(es) Deseadas**

ISO 9001  
 ISO 14001  
 ISO 9001  
 ISO 15189 Nivel de proveedor ó Tier Level: I  II  III   
 AS 9100  NBR 15100:2010  
 AS 9120A  
 AS 9003  
 RC 14501  
 RCM'S  
 OHSAS 18001  
 SA 8000  
 ISO/IEC 27001  
 ISO 28000  
 BNF (Buenas Prácticas de Manufactura)  
 ISO 13485  
 TL 9000  Hardware  Software  Servicios  
 ESD2020 2007  Distribuidor  Laboratorio de Pruebas  Manufactura  
 NMX-R-026-SCFI-2009 Quality Customs Brokers  
 Otra Norma / Servicio \_\_\_\_\_  
 Sistemas de Gestión Integrados: \_\_\_\_\_  
 TRANSFERENCIA DE CERTIFICADO PARA ABS QE (favor de anexar copia de su actual certificado)  
 Motivo por el cual solicita la Transferencia: \_\_\_\_\_

Frecuencia de Seguimientos deseada:  Anual  Semestral

**INFORMACIÓN DE SISTEMA DE GESTIÓN EXISTENTE**

¿Cuentan con algún Sistema de Gestión Certificado? Si  No   
 Indique el estándar: \_\_\_\_\_  
 ¿Está certificado por un organismo acreditado? Si  No   
 ¿Desea una Auditoría Integrada? Si  No   
 Si es así, ¿sobre cuales normas desea la Auditoría Integrada? \_\_\_\_\_

**INFORMACIÓN DEL USO DE SERVICIOS DE CONSULTORÍA**

¿Ha utilizado su compañía servicios de consultoría en el desarrollo y/o implementación de su Sistema de Gestión? (Esta información es requerida) Si  No  Si así es, complete la siguiente sección:  
 Firma de Consultoría: \_\_\_\_\_ Consultor(es): \_\_\_\_\_  
 Teléfono: \_\_\_\_\_ Email: \_\_\_\_\_

**¿COMO SE ENTERO DE NUESTRO SERVICIOS?**

Página Web  Revista  Campaña Publicitaria (e-mail)  Referencia de clientes  
 Referencia de Consultor  Internet  Expo (Trade Show)  Otro: \_\_\_\_\_

**Beneficios de la Implantación y Certificación Bajo las Normas OHSAS 18001** Entre las ventajas competitivas que implica una buena Gestión de la Prevención de los Riesgos Laborales, se pueden citar:

- Aporta una mejora continua en la Gestión, mediante la integración de la Prevención en toda la Empresa, y la utilización de Metodologías, Herramientas y Actividades de Mejora.
- Refuerza la Motivación de los Trabajadores, a través de la creación de un lugar y un ambiente de trabajo más ordenados, más propicios y más seguros, y de su implicación y participación en los temas relacionados con la prevención, mediante el fomento de la **Cultura Preventiva**.
- Proporciona Herramientas para disminuir los Incidentes y Accidentes Laborales, y como consecuencia de esto, reducir los Gastos que ocasionan.
- Evita las Sanciones o Paralizaciones de la Actividad, causadas por el incumplimiento de la Legislación en materia de Prevención de Riesgos Laborales (muchas veces desconocida por los empresarios).

**NOTA IMPORTANTE:**

Las especificaciones de la Norma Internacional OHSAS 18000 por sí sola no es la SOLUCIÓN para los problemas de Seguridad y Salud Ocupacional que enfrentan los beneficios de café, sino que constituyen una Herramienta importante para Eliminar o Reducir tales problemas de las Organizaciones, donde debe existir un compromiso por parte de la Alta Gerencia y el apoyo de su Recurso Humano.

## 12. CONCLUSIONES

- ✓ Actualmente, la Escuela Nacional de Agricultura “Roberto Quiñónez” presenta un incumplimiento casi total de las exigencias de la Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo y de la Norma OHSAS 18001, con porcentajes de 38.5 % y 6.67%% respectivamente. Esta situación genera altos índices de accidentabilidad y un ambiente de trabajo inseguro para los empleados y estudiantes de la Institución.
- ✓ Entre las situaciones encontradas, se tiene que los riesgos intolerables se agrupan en los riesgos por incendio, riesgo eléctrico y riesgos biológicos en todas las áreas de la ENA. Además, Existe desconocimiento de la Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo, tanto por parte de las jefaturas, como de los empleados en general y de los estudiantes en los tres años de la carrera de técnico en agronomía.
- ✓ El diseño propuesto para el SGSSO – ENA es idóneo para las necesidades de la Institución. Se comprobó a través de la evaluación contra los requerimientos de la LGPRLT y la Norma OHSAS 18001, que se tiene total cumplimiento de las exigencias de ambas regulaciones. Con esto, se asegura que el SGSSO – ENA es un instrumento adecuado para garantizar la seguridad y salud ocupacional de sus empleados y estudiantes. Sin embargo, el diseño es solamente una herramienta, la consecución de sus objetivos dependerá de su adecuada implementación, la cual excede por completo los alcances de este estudio.
- ✓ De acuerdo a la evaluación económico-financiera, el proyecto del SGSSO – ENA es factible de implementar, ya que todos los indicadores calculados presentan un pronóstico positivo, siendo sus valores para las dos opciones planteadas (normal y pesimista):

Técnica de evaluación	Opción 1	Opción 2
<b>TIR</b>	29.14%	\$10,355.66
<b>VAN</b>	\$27,180.81	14.43%
<b>Relación B/C</b>	1.39	1.13
<b>TRI</b>	2.07 años	3.23 años

Es importante considerar que el SGSSO – ENA no es un proyecto de inversión como tal, y por lo tanto no tiene como finalidad generar rentabilidad. Por tal razón, si bien los indicadores presentados pueden tener un margen estrecho, se consideran adecuados a la naturaleza del proyecto, además, se ha comprobado que el principal objetivo es el beneficio social que el SGSSO – ENA representa para todos sus empleados y estudiantes.

## 13. RECOMENDACIONES

- ✓ Como bien lo indica la Norma OHSAS 18001, se recomienda que la Dirección de la Escuela Nacional de Agricultura muestre su compromiso con el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional no sólo con la asignación de recursos, sino también con el apoyo a las actividades e iniciativas necesarias para la implantación y sostenibilidad del mismo.
- ✓ Es recomendable que el Comité de Seguridad y Salud Ocupacional esté formado, de modo heterogéneo e incluyente, por personal de todos los sectores de la ENA, tanto docentes, empleados administrativos como sindicato, no sólo para el cumplimiento de lo establecido en la Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo sino principalmente para garantizar la participación e involucramiento de todos los sectores para contribuir al éxito de las iniciativas del Comité. Además, aunque no puedan tener un rol dentro de la estructura del Comité, también es importante dar participación al sector estudiantil.
- ✓ En lo referente a capacitaciones, se recomienda incluir en el pensum de la carrera de Técnico en Agronomía de la ENA contenidos sobre Seguridad y Salud Ocupacional, a fin de abarcar aspectos básicos relacionados a esta área y facilitar la capacitación y comunicación hacia los estudiantes.
- ✓ Respecto al plan de implantación, éste ha sido diseñado como una guía para la ENA, es responsabilidad de la institución adecuarlo a sus necesidades al momento de implantar el Sistema.

## 14. BIBLIOGRAFÍA

### Libros:

- ✓ Ramírez Cassava, César. "Seguridad Industrial, un enfoque integral", Limusa Editores, México 1995.

### Publicaciones:

- ✓ Instituto Salvadoreño del Seguro Social, "Anuario Estadístico 2011"
- ✓ Organización Internacional del Trabajo, "Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo", 2ª Edición en Español.
- ✓ Norma OHSAS 18001
- ✓ Corte Suprema de Justicia, "Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo".

### Páginas Web:

- ✓ [www.ilo.org](http://www.ilo.org)
- ✓ [www.isss.gob.sv](http://www.isss.gob.sv)
- ✓ [www.ena.gob.sv](http://www.ena.gob.sv)
- ✓ [www.mtps.gob.sv](http://www.mtps.gob.sv)

### Entrevistas:

- ✓ Inga. Luis Ibarra – Director General ENA
- ✓ Ing. Luis Felipe Antonio Torres Vasconcelos – Jefe de Planificación y Proyectos ENA
- ✓ Jefaturas de los diferentes departamentos de la Escuela Nacional de Agricultura

Visita de campo y observación directa

## 15. GLOSARIO TÉCNICO

**AUDITORÍA:** Examen sistemático e independiente, para determinar si las actividades y los resultados relacionados, están conformes con las disposiciones planeadas y si esas disposiciones son implementadas eficaz y apropiadamente, para la realización de políticas y objetivos de la organización.

**COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL:** Grupo de empleadores o sus representantes, trabajadores y trabajadoras o sus representantes, encargados de participar en la capacitación, evaluación, supervisión, promoción, difusión y asesoría para la prevención de riesgos ocupacionales

**DELEGADO DE PREVENCIÓN:** Aquel trabajador o trabajadora designado por el empleador, o el Comité de Seguridad y Salud Ocupacional según sea el caso, para encargarse de la gestión en seguridad y salud ocupacional.

**DESEMPEÑO:** Resultados medibles del sistema de gestión SSO, relacionados con el control que tiene la organización sobre los riesgos relativos a su seguridad y salud ocupacional y que se basa en su política de SSO y objetivos.

**EMPRESAS ASESORAS EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES:** Empresas u organizaciones capacitadas para identificar y prevenir los riesgos laborales de los lugares de trabajo, tanto a nivel de seguridad e higiene, como de ergonomía y planes de evacuación, con el fin de mejorar tanto el clima laboral como el rendimiento de la empresa, todo ello a nivel técnico básico.

**EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL:** Equipo, implemento o accesorio, adecuado a las necesidades personales destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador o trabajadora, para que le proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad y salud, en ocasión del desempeño de sus labores.

**ERGONOMÍA:** Conjunto de técnicas encargadas de adaptar el trabajo a la persona, mediante el análisis de puestos, tareas, funciones y agentes de riesgo psico-socio-laboral que pueden influir en la productividad del trabajador y trabajadora, y que se pueden adecuar a las condiciones de mujeres y hombres.

**GASES:** Presencia en el aire de sustancias que no tienen forma ni volumen, producto de procesos industriales en los lugares de trabajo.

**HIGIENE OCUPACIONAL:** Conjunto de medidas técnicas y organizativas orientadas al reconocimiento, evaluación y control de los contaminantes presentes en los lugares de trabajo que puedan ocasionar enfermedades.

**HUMOS:** Emanaciones de partículas provenientes de procesos de combustión.

**LUGAR DE TRABAJO:** Los sitios o espacios físicos donde los trabajadores y trabajadoras permanecen y desarrollan sus labores.

**MEDICINA DEL TRABAJO:** Especialidad médica que se dedica al estudio de las enfermedades y los accidentes que se producen por causa o a consecuencia de la actividad laboral, así como las medidas de prevención que deben ser adoptadas para evitarlas o aminorar sus consecuencias.

**MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA:** Equipos o dispositivos técnicos utilizados para la protección colectiva de los trabajadores y trabajadoras.

**MEJORAMIENTO CONTINUO:** Proceso de optimización del sistema de gestión SSO, con el propósito de lograr mejoramiento en el desempeño global de la SSO, de acuerdo con la política de SSO de la organización.

**NIEBLAS:** Presencia en el aire de pequeñísimas gotas de un material que usualmente es líquido en condiciones ambientales normales.

**NO CONFORMIDAD:** Cualquier desviación o incumplimiento de los estándares de trabajo, prácticas, procedimientos, regulaciones, etc., que pueda directa o indirectamente ocasionar, heridas o enfermedades, daños a la propiedad, al ambiente del trabajo, o combinación de éstos.

**OBJETIVOS:** Metas en términos del desempeño del sistema SSO, que una organización establece por sí misma.

**ORGANIZACIÓN:** Compañía, corporación, firma, empresa, institución o asociación, o parte de ella, incorporada o no, pública o privada, que tiene sus propias funciones y estructura administrativa.

**PARTES INTERESADAS:** Individuos o grupos involucrados con el desempeño del sistema de SSO de una organización.

**PERITOS EN ÁREAS ESPECIALIZADAS:** Aquellos técnicos acreditados por la Dirección General de Previsión Social que se dedican a la revisión y asesoría sobre aspectos técnicos que requieran de especialización, como lo referente a generadores de vapor y equipos sujetos a presión.

**PERITOS EN SEGURIDAD E HIGIENE OCUPACIONAL:** Persona especializada y capacitada en la identificación y prevención de riesgos laborales en los lugares de trabajo, tanto a nivel de seguridad como de higiene ocupacional.

**PLAN DE EMERGENCIA:** Conjunto de medidas destinadas a hacer frente a situaciones de riesgo, que pongan en peligro la salud o la integridad de los trabajadores y trabajadoras, minimizando los efectos que sobre ellos y enseres se pudieran derivar.

**PLAN DE EVACUACIÓN:** Conjunto de procedimientos que permitan la salida rápida y ordenada de las personas que se encuentren en los lugares de trabajo, hacia sitios seguros previamente determinados, en caso de emergencias.

**POLVOS:** Cualquier material particular proveniente de procesos de trituración, corte, lijado o similar

**RIESGO GRAVE E INMINENTE:** Aquel que resulte probable en un futuro inmediato y que pueda suponer un daño grave para la salud de los trabajadores y trabajadoras.

**RIESGO PSICOSOCIAL:** Aquellos aspectos de la concepción, organización y gestión del trabajo así como de su contexto social y ambiental que tienen la potencialidad de causar daños, sociales o psicológicos en los trabajadores, tales como el manejo de las relaciones sobreropatronales, el acoso sexual, la violencia contra las mujeres, la dificultad para compatibilizar el trabajo con las responsabilidades familiares, y toda forma de discriminación en sentido negativo.

**RUIDO:** Sonido no deseado, capaz de causar molestias o disminuir la capacidad auditiva de las personas, superando los niveles permisibles.

**SUCESO PELIGROSO:** Acontecimiento no deseado que bajo circunstancias diferentes pudo haber resultado en lesión, enfermedad o daño a la salud o a la propiedad.

**TIPOS DE PÉRDIDAS:** Varias formas: heridas, malestar, enfermedad, muerte, daños al medio ambiente, pérdidas de tiempo, producción y ventas, costos directos e indirectos, imagen, deterioro del clima laboral, etc.

**VAPORES:** Presencia en el aire de emanaciones en forma de gas provenientes de sustancias que a condicione ambientales normales se encuentran en estado sólido o líquido.

**VENTILACIÓN:** Cualquier medio utilizado para la renovación o movimiento del aire de un local de trabajo.

## 16. ANEXOS

### Anexo 1: Especificación de iluminación para tareas en áreas interiores

Tipo de interior, tarea o actividad	Lux	CUDL	Ra	Notas
<b>1. AREAS GENERALES DE EDIFICACIONES</b>				
Vestíbulos de entrada	100	22	60	
Salas de estar, de fumar	200	22	80	
Áreas de circulación y pasillos	100	28	40	En las salidas y entradas proporcionar una zona de transición y evitar cambios súbitos
Escaleras, escaleras mecánicas y transportadores (de personas)	150	25	40	
Rampas/andenes/patios de carga	150	25	40	
Cantinas, tabernas	200	22	80	
Áreas de descanso	100	22	80	
Locales para ejercicios físicos	300	22	80	
Guardarropas, cuartos de aseo, baños, tocadores	200	25	80	
Enfermerías	500	19	80	
Locales para atención médica	500	16	90	Tcp 4 000 k, como mínimo
Cuartos técnicos (industrias), cuartos de instrumentos eléctrica	200	25	60	
Garita de posta, local del Centro general de distribución	500	19	80	
Almacén, cuartos de mercancías, almacén refrigerado	100	25	60	200 lux si están ocupados continuamente
Áreas de despacho, embalaje, manipulación	300	25	60	
Estación de control	150	22	60	200 lux si están ocupados continuamente
<b>2. EDIFICIO AGRICOLA</b>				
Carga y operación de mercancías y equipos y maquinaria de manipulación de mercancías	200	25	80	



Tipo de interior, tarea o actividad	Lux	CUDL	Ra	Notas
Edificación para ganado	50	28	40	
Cuartones de animales enfermos, establo de parición (vacas)	200	25	80	
Preparación de alimentos, lechería, lavado de utensilios	200	25	80	
<b>3. PANADERIAS</b>				
Preparación y horneado	300	22	80	
Terminado, escarchado, decoración	500	22	80	
<b>4. INDUSTRIA DEL CEMENTO, HORMIGÓN Y LADRILLOS</b>				
Secado	50	28	20	Los colores de seguridad deben ser reconocibles
Preparación de materiales, Trabajo en hornos y mezcladores	200	28	40	
Taller general de maquinaria	300	25	80	
Conformación	300	25	80	
<b>5. INDUSTRIA DE LA CERÁMICA Y DEL VIDRIO</b>				
Secado	50	28	20	
Preparación, maquinado general	300	25	80	
Esmaltado, laminado, prensado, conformación de partes sencillas, escarchado, soplado del vidrio	300	25	80	
Trituración, estampado, pulido del vidrio, conformación de partes precisas, fabricación de instrumentos de vidrio	750	19	80	Para locales altos: ver también 4.6.2
Trabajo decorativo	500	19	80	
Trituración de vidrio óptico, trituración y estampado manual de cristales, trabajo en productos comunes	750	16	80	
Trabajo de precisión, p.e., triturado decorativo, pintura a mano	1 000	16	90	Tcp 4 000 K, como mínimo
Fabricación de piedras preciosas sintéticas	1 500	16	90	Tcp 4 000 K, como mínimo
<b>6. INDUSTRIAS QUIMICAS, PLÁSTICAS Y DE LA GOMA</b>				
Instalaciones de Procesamiento operadas a distancia	50		20	Los colores de seguridad serán reconocibles
Instalaciones de procesamiento con	150	28	40	

<b>Tipo de interior, tarea o actividad</b>	<b>Lux</b>	<b>CUDL</b>	<b>Ra</b>	<b>Notas</b>
intervención manual limitada				
Puestos de trabajo atendidos constantemente en instalaciones de procesamiento	300	25	80	
Locales de mediciones precisas, laboratorios	500	19	80	
Producción farmacéutica	500	22	80	
Producción de neumáticos	500	22	80	
Inspección de colores	1000	16	90	Tcp 6 500 K, como mínimo
Corte, acabado, inspección	750	19	80	
<b>7. INDUSTRIA ELÉCTRICA</b>				
Fabricación de cables y alambres	300	25	80	Para locales altos, ver también 4.6.2
Devanados:				
– devanados grandes	300	25	80	
– devanados de tamaño mediano	500	22	80	
– devanados pequeños	750	19	80	
Impregnación de devanados	300	25	80	
Galvanización	300	25	80	
Trabajo de montaje:				
– obra gruesa, p.e., transformadores grandes	300	25	80	
– mediano, p.e., centro generales de distribución	500	22	80	
– fino, p.e., teléfonos	750	19	80	
– de precisión, p.e., equipos De mediciones	1 000	16	80	
Talleres de electrónica, ensayos, ajustes	1 500	16	80	
<b>8. INDUSTRIA ALIMENTICIA</b>				
Puestos y zonas de trabajo en cervecerías, piso de germinación de malta, lavado, llenado de barriles, limpieza, cernido (cribado), peladura, cocinado en fábricas de conservas y chocolates, puestos y zonas de trabajo en fábricas de azúcar, secado y curado de tabaco en hoja, toneles (bodegas) de	200	25	80	

<b>Tipo de interior, tarea o actividad</b>	<b>Lux</b>	<b>CUDL</b>	<b>Ra</b>	<b>Notas</b>
fermentación				
Clasificación y lavado de productos, molienda (molturación), mezclado y envase	300	25	80	
Puestos y zonas de trabajo En mataderos, carnicerías, lecherías, pisos de filtros, refinerías de azúcar	500	25	80	
Corte y clasificación de frutas y vegetales	300	25	80	
Fabricación de alimentos finos, cocinas	500	22	80	
Fabricación de tabacos y cigarrillos	500	22	80	
Inspección de envases (vidrio) Y botellas, control de productos, adorno, decoración	500	22	80	
Laboratorios	500	19	80	
Inspección de colores	1 000	16	90	Tcp 4 000 K, como mínimo
<b>9. FUNDICIONES Y PLANTAS DE MOLDEO DE METALES</b>				
Túneles soterrados (para hombres), sótanos, etc.	50	28	20	Los colores de seguridad serán reconocibles
Plataformas	100	25	40	
Preparación de arena	200	25	80	
Local de desarenado	200	25	80	
Puestos de trabajo en cubilote y mezclador	200	25	80	
Patio de fundición	200	25	80	
Áreas de desmoldeo	200	25	80	
Máquina moldeadora	200	25	80	
Moldeo manual y de machos	300	25	80	
Fundición en coquillas	300	25	80	
Edificio de plantillas	500	22	80	
<b>10. SECADO DE PELO</b>				
Secador de pelo	500	19	90	
<b>11. FABRICACIÓN DE JOYAS</b>				
Trabajo con piedras preciosas	1 500	16	90	Tcp 4 000 K, como mínimo
Manufactura de joyas	1 000	16	90	
Fabricación (automática) de relojes	500	19	80	

Tipo de interior, tarea o actividad	Lux	CUDL	Ra	Notas
<b>12. LAVANDERIA Y LAVADO EN SECO</b>				
Entrada de la ropa, marcado y clasificación	300	25	80	
Lavado (normal) y en seco	300	25	80	
Planchado, calandria (prensado)	300	25	80	
Inspección y arreglos	750	19	80	
<b>13. INDUSTRIA DEL CUERO</b>				
Trabajo en cubas, toneles, fosos	200	25	40	
Descarnado, raspado, frotado (pulido), tambor de limpieza de pieles	300	25	80	
Trabajo de talabartería, fabricación de calzado, punteadora, cosido, pulido, conformado, corte, punzonado	500	22	80	
Clasificación	500	22	90	Tcp 4 000 K, como mínimo
Teñido del cuero (a máquina)	500	22	80	
Control de la calidad	1 000	19	80	
Inspección del color	1 000	16	90	Tcp 4000 K, como mínimo
Elaboración de calzado	500	22	80	
Elaboración de guantes	500	22	80	
<b>14. LABRADO Y PROCESAMIENTO DE METALES</b>				
Forjado con estampa abierta	200	25	60	
Forjado por estampación (en caliente), soldadura, extrusión enfrió	300	25	60	
Maquinado grueso y medio: tolerancias > 0,1 mm	300	22	60	
Maquinado de precisión: rectificado: tolerancias < 0,1 mm	500	19	60	
Marcado (trazado); inspección	750	19	60	
Plantillas de dibujo de alambres y tuberías	300	25	60	
Maquinado de planchas > 5 mm	200	25	60	
Labrado (metalisterías) de chapas < 5 mm	300	22	60	
Elaboración de herramientas: fabricación de equipos de corte	750	19	60	

Tipo de interior, tarea o actividad	Lux	CUDL	Ra	Notas
Montaje:				
– grueso	200	25	80	
– medio	300	25	80	
– fino	500	22	80	
– de precisión	750	19	80	
Galvanización	300	25	80	
Preparación y pintura de las superficies	750	25	80	
Elaboración de herramientas, plantillas y taladradores; mecánica de precisión, micromecánica	1 000	19	80	
<b>15. INDUSTRIA DEL PAPEL</b>				
Molinos de pulpa, muelas verticales	200	25	80	
Fabricación y procesamiento del papel, maquinaria papelera y de corrugación, fabricación de cartones y cartulinas	300	25	80	
Trabajo normal de encuadernación de libros, p.e., doblado, clasificación, encolado, corte, estampado en relieve, cosido	500	22	60	
<b>16. PLANTAS ELÉCTRICAS</b>				
Planta de suministro de combustible	50	28	20	Los colores de seguridad serán reconocibles
Casa de calderas	100	28	40	
Locales auxiliares, p.e., cuartos de bombas, cuartos de condensadores, cuartos de paneles eléctricos, etc.	200	25	60	
Cuartos de control	500	16	80	1. Los paneles de control son frecuentemente verticales. 2. Puede requerirse atenuación de la iluminación.
<b>17. IMPRESORAS</b>				
Corte, dorado, estampado, grabado en bloque, trabajo en sillares y platinas, imprentas, elaboración de matrices (moldes)	500	19	80	
Clasificación del papel e impresión a	500	19	80	

Tipo de interior, tarea o actividad	Lux	CUDL	Ra	Notas
mano				
Linotipia, retoque, litografía	1 000	19	80	
Inspección de colores en impresión multicolor	1 500	16	90	Tcp 5 000 K
Grabado en acero y cobre	2 000	16	80	
<b>18. TALLERES DE HIERRO Y ACERO</b>				
Plantas de producción sin intervención manual	50	28	20	Los colores de seguridad serán reconocibles
Plantas de producción con operación manual ocasionalmente	150	28	40	
Plantas de producción con operación manual continuamente	200	25	80	Para locales altos, ver también 4.6.2
Almacén de palanquilla	50	28	20	Los colores de seguridad serán reconocibles
Hornos	200	25	20	Los colores de seguridad serán reconocibles
Tren de laminación, bobinador, línea de cizallamiento	300	25	40	
Plataformas de control, paneles de control	300	22	80	
Ensayo, medición e inspección	500	22	80	
Túneles soterrados (tamaño humano), cintas transportadoras, sótanos, etc.	50	28	20	Los colores de seguridad serán reconocibles
<b>19. INDUSTRIA TEXTIL</b>				
Lugares de trabajo y zonas en baños, apertura de pacas	200	25	60	
Cardado, lavado, planchado, dibujo, peinado, apresto, tejeduría, prehilado, hiladura de yute y cáñamo	300	22	80	
Hilado, plegado, devanado, urdida, tejeduría, trenzado, tejido de punto	500	22	80	Prevenir los efectos estroboscópicos
Costura, tejidos finos de punto, dar puntadas	750	22	90	
Diseño manual, dibujo de patrones	750	22	90	Tcp 4 000 K, como mínimo
Acabado, teñido	500	22	80	

Tipo de interior, tarea o actividad	Lux	CUDL	Ra	Notas
Cuarto de secado	100	28	60	
Impresión automática en géneros	500	25	80	
Despizado, batanado, galonado	1 000	19	80	
Inspección de colores, control de tejidos	1 000	16	90	Tcp 4 000 K, como mínimo
Zurcido invisible	1 500	19	90	Tcp 4 000 K, como mínimo
Fabricación de sombreros	500	22	80	
<b>20. CONSTRUCCIÓN DE VEHÍCULOS</b>				
Carrocería y ensamblaje	500	22	80	
Pintura, cámara de pintar (con pistola), cámara de pulir	750	22	80	
Pintura: retoque, inspección	1 000	16	90	Tcp 4 000 K, como mínimo
Tapicería (vestidura) manual	1 000	19	80	
Inspección final	1 000	19	80	
<b>21. CARPINTERÍA E INDUSTRIA DEL MUEBLE</b>				
Procesamiento automático, p.e., fabricación de madera contrachapada seca	50	28	40	
Fosos de vapor	150	28	40	
Bastidor de sierra	300	25	60	Prevenir efectos estroboscópicos
Trabajo en banco de ebanista, encolado, montaje	300	25	80	
Pulido, pintado, ebanistería de fantasía	750	22	80	
Trabajo en máquinas de carpintería, p.e., torneado, ranurado, cepillado, ranurado, corte, aserrado, vertedero	500	19	80	Prevenir efectos estroboscópicos
Selección de maderas en chapas, mosaicos de madera, trabajo de incrustación	750	22	90	Tcp 4 000 K, como mínimo
Control de calidad	1 000	19	90	Tcp 4 000 K, como mínimo
<b>22. OFICINAS</b>				
Archivo, copia, circulación, etc.	300	19	80	
Escritura, mecanografía, lectura, procesamiento de datos	500	19	80	
Dibujo técnico	750	16	80	
Estación de trabajo CAD	500	19	80	

Tipo de interior, tarea o actividad	Lux	CUDL	Ra	Notas
Salas de conferencias y reuniones	500	19	80	La iluminación debiera ser controlable
Buró (carpeta) de recepción	300	22	80	
Archivos	200	25	80	
<b>23. VENTA AL DETALLE (al por menor)</b>				
Área de ventas, pequeña	300	22	80	
Área de ventas, grande	500	22	80	
Área de (cajas) contadoras	500	19	80	
Mostrador (mesa) de envolver	500	19	80	
<b>24. RESTAURANTES Y HOTELES</b>				
Carpeta de recepción/cajero, mesa de conserje	300	22	80	
Cocina	500	22	80	
Restaurante, comedor, salón multiuso	200	22	80	La iluminación debe diseñarse para crear una atmósfera íntima
Restaurante de autoservicio	200	22	80	
Buffet (comidas frías)	300	22	80	
Salas de conferencias	500	19	80	La iluminación debiera ser controlable (regulable)
Corredores (pasillos)	100	25	80	Son aceptables niveles inferiores durante la noche
<b>25. LOCALES DE ENTRETENIMIENTO</b>				
Teatros y salas de concierto	200	22	80	
Salas multipropósito	300	22	80	
Locales de ejercicios, vestidores	300	22	80	Se requiere que los espejos para maquillarse estén libres de deslumbramiento
Museos (general)	300	19	80	Iluminación adecuada para los requisitos de exposición; proteger contra los efectos de la radiación
<b>26. BIBLIOTECAS</b>				
Estanterías (de libros)	200	19	80	
Áreas de lectura	500	19	80	
Mostradores	500	19	80	
<b>27. PARQUEOS PÚBLICOS (interiores)</b>				
Rampas ent./sal. (durante el día)	300	25	40	Los colores de seguridad serán reconocibles
Rampas ent./sal. (durante la noche)	75	25	40	Los colores de seguridad serán reconocibles



Tipo de interior, tarea o actividad	Lux	CUDL	Ra	Notas
Sendas de tránsito	75	25	40	Los colores de seguridad serán reconocibles
Áreas de parqueo	75	28	40	Una iluminación vertical alta aumenta el reconocer los rostros de las personas y, por lo tanto la sensación de seguridad
Oficina de entrada	300	19	80	1. Evitar reflexiones en las ventanas. 2. Prevenir el deslumbramiento desde el exterior
<b>28. EDIFICIOS EDUCACIONALES</b>				
Local de juegos (escuela)	300	19	80	
Aula de pre-escolares	300	19	80	
Aula de habilidades pre-escolares	300	19	80	
Aulas, locales de profesores	300	19	80	La iluminación debe ser controlable
Aulas para clases nocturnas y de educación de adultos	500	19	80	La iluminación debe ser regulable
Salas de lectura	500	19	80	La iluminación debe ser controlable
Pizarras, pizarrones	500	19	80	Evitar reflexiones especulares
Mesa de demostraciones	500	19	80	En salas de lectura, 750 lux
Locales de artes y oficios	500	19	80	
Locales de artes (en escuelas de arte)	750	19	90	Tcp > 5 000 K
Salas de dibujo técnico	750	16	80	
Locales de prácticas y laboratorios	500	19	80	
Taller de enseñanza	500	19	80	
Locales de prácticas de música	300	19	80	
Locales de prácticas de computación	500	19	80	
Laboratorio de idiomas	300	19	80	
Locales y talleres de preparación	500	22	80	
Locales comunes de estudiantes y salas de reuniones	200	22	80	
Locales de maestros	300	22	80	
Salas deportivas, gimnasios y piscinas	300	22	80	
<b>29. EDIFICACIONES PARA EL CUIDADO DE LA SALUD</b>				
Salas de espera	200	22	80	Iluminancia a nivel del piso
Corredores: durante el día	200	22	80	Iluminancia a nivel del piso

<b>Tipo de interior, tarea o actividad</b>	<b>Lux</b>	<b>CUDL</b>	<b>Ra</b>	<b>Notas</b>
Corredores: durante la noche	50	22	80	Iluminancia a nivel del piso
Locales de día	200	22	80	Iluminancia a nivel del piso
Oficina del personal	500	19	80	
Locales del personal	300	19	80	
<b>Guardias hospitalarias:</b>				
– Iluminación general	100	19	80	Iluminancia a nivel del piso
– Iluminación para la lectura	300	19	80	
– Exámenes sencillos	300	19	80	
Reconocimiento y tratamiento	1 000	19	90	
Iluminación nocturna, iluminación de observación	5	19	80	
Baños y tocadores para pacientes	200	22	80	
Local de exámenes generales	500	19	90	
Exámenes de oídos y ojos	1 000		90	Luminaria local para los exámenes
Prueba de lectura y visión de colores con pancartas visuales	500	16	90	
Localizadores con aumentadores de imágenes y sistemas de TV	50	19	80	
Locales de diálisis	500	19	80	
Locales de dermatología	500	19	90	
Locales de endoscopías	300	19	80	
Locales de enyesar	500	19	80	
Baños de médicos	300	19	80	
Masaje y radioterapia	300	19	80	
Salas pre-operatorias y de recuperación	500	19	90	
Quirófano	1 000	19	90	
<b>Cuidado intensivo:</b>				
– Iluminación general	100	19	90	A nivel del piso
– Exámenes sencillos	300	19	90	A nivel de cama
– Reconocimiento y tratamiento	1 000	19	90	A nivel de cama
– Guardia nocturna	20	19	90	
<b>Dentistas:</b>				
– Iluminación general	500	19	90	La iluminación debe estar libre de deslumbramiento para el paciente.
– En el paciente	1 000		90	Luminaria local para examen
– Cavidad de operación	5 000		90	Se pueden requerir valores mayores de 5 000 lux

Tipo de interior, tarea o actividad	Lux	CUDL	Ra	Notas
– Maquinado de diente blanco	5 000		90	Tcp > 6 000 K
Inspección de colores (laboratorios)	1 000	19	90	Tcp > 5 000 K
Cuartos de esterilización	300	22	80	
Cuartos de autopsias y morgue	500	19	90	
Mesa de autopsias y mesa de disección	5 000		90	Se pueden requerir valores mayores de 5 000 lux
<b>30. AEROPUERTOS</b>				
Salones de llegadas y partidas, áreas de recogida de equipaje	200	22	80	
Áreas de conexión, escaladores (mecánicos), cintas transportadoras	150	22	80	
Burós de información, carpeta de chequear	500	19	80	
Aduana y control de pasaportes	500	19	80	Es importante la iluminación vertical
Áreas de espera	200	22	80	
Depósitos de equipajes	200	28	60	
Áreas de chequeo de seguridad	300	19	80	
Torre de control de tráfico aéreo	500	16	80	1. La iluminación debe ser atenuable. 2. Debe evitarse el deslumbramiento por luz natural.
Locales de tráfico aéreo	500	16	80	La iluminación debe ser atenuable.
Hangares de pruebas y reparaciones	500	22	80	
Área de prueba de máquinas	500	22	80	
Áreas de medición en hangares	500	22	80	
Plataformas y pasos (soterrados) de pasajeros	50	28	40	
Sala de pasajes y de concurrencia	200	28	40	
Oficinas y mostradores de pasajes y de equipaje	300	19	80	
<b>31. IGLESIAS, MEZQUITAS, SINAGOGAS Y TEMPLOS</b>				
Nave de iglesia	100	25	80	
Asientos, altar, púlpito	300	22	80	

Anexo 2: Cursos con subsidio de INSAFORP

Nº	NOMBRE PROVEEDOR	CONTACTO	OFERTA DE CURSOS CERRADOS
1	PROSPECTIVA ROI & ACTION, S.A. DE C.V.	Licda. Maricarmen Acevedo Tel: 7885-7321 E-mail: direccion@prospectivaroi.com	TECNICAS DE VENTA
			SERVICIO AL CLIENTE
			ADMINISTRACION DE QUEJAS
			TRABAJO EN EQUIPO
			INTELIGENCIA EMOCIONAL
			RELACIONES HUMANAS
			DESARROLLO DE HABILIDADES ADMINISTRATIVAS
			CAMBIO ACTITUDINAL
			TALLER DE CUERDAS
			COMUNICACION EFECTIVA
			MOTIVACION LABORAL
			LIDERAZGO
			COACHING GERENCIAL
			FORMACION DE EQUIPOS DE ALTO RENDIMIENTO
2	INTERNATIONAL QUALITY MANAGEMENT, S.A. DE C.V.	Ing. Beatriz Aguilar, Licda. Fátima Monterrosa Tel: 2248-1586, 2248-0970 E-mail: jose.bolanos@qualitytrainingsv.net iqmanagement@yahoo.es	ADMINISTRACION EFECTIVA DEL TIEMPO
			FORMACION DE AUDITORES INTERNOS DE CALIDAD
			SISTEMAS DE GESTION DE CALIDAD
			BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA
			MANIPULACION HIGIENICA DE ALIMENTOS
3	B & B PRODUCTOS Y SERVICIOS, S.A. DE C.V.	Ing. Beatriz Aguilar, Licda. Fátima Monterrosa Tel: 2248-1586, 2248-0970 E-mail: jose.bolanos@qualitytrainingsv.net	PROCESOS DE MEJORA CONTINUA E INNOVACION
			SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL
			FORMACION DE BRIGADAS DE EMERGENCIA
			PREVENCION DE RIESGOS LABORALES
			FORMACION DE COMITES DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL
			TALLER DE CUERDAS
			FORMACION DE AUDITORES INTERNOS DE CALIDAD
			SISTEMAS DE GESTION DE CALIDAD
			BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA
			MANIPULACION HIGIENICA DE ALIMENTOS
4	PARTICIPACION CONJUNTA DE OFERENTES SERVICIOS ESTRATEGICOS EMPRESARIALES, S.A. DE C.V., ADYSA, S.A. DE C.V.	Licda. Patricia Iveth de Godoy Tel: 2223-1931, 2223-1932 E-mail: pgodoy@hthconsultores.com	PROCESOS DE MEJORA CONTINUA E INNOVACION
			ANALISIS FINANCIERO
			TECNICAS DE VENTA
			SERVICIO AL CLIENTE
			TRABAJO EN EQUIPO
			RELACIONES HUMANAS
			CAMBIO ACTITUDINAL
			MOTIVACION LABORAL

	MOTIVANDO CONSULTORES, S.A. DE C.V.		LIDERAZGO
			BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA
5	S & S CONSULTORES EN DESARROLLO HUMANOS, S.A. DE C.V.	Licda. Sandra Jeanneth de Pérez Tel: 2564-0818	TRABAJO EN EQUIPO
			RELACIONES HUMANAS
			CAMBIO ACTITUDINAL

		E-mail: sandramonterrosa@gmail.com	FORMACION DE EQUIPOS DE ALTO RENDIMIENTO
6	CENTRO DE FORMACIÓN PARA LA SUPERACIÓN INTEGRAL, S.A. DE C.V. - CENFOSI		TECNICAS DE VENTA
			SERVICIO AL CLIENTE
			ADMINISTRACION DE QUEJAS
			TRABAJO EN EQUIPO
		Licda. Norma Margarita Bonilla	INTELIGENCIA EMOCIONAL
		Tel: 2286-2268	RELACIONES HUMANAS
		E-mail: cenfosi_sa@yahoo.com	CAMBIO ACTITUDINAL
			TALLER DE CUERDAS
			COMUNICACION EFECTIVA
			MOTIVACION LABORAL
	LIDERAZGO		
		ADMINISTRACION EFECTIVA DEL TIEMPO	
7	MASTER CONSULTORIA, S.A. DE C.V.	Lic. Carlos Humberto Lozano	SERVICIO AL CLIENTE
		Tel: 2242-2171	TRABAJO EN EQUIPO
		E-mail: masterconsultores2002@yahoo.com	CAMBIO ACTITUDINAL
			COMUNICACION EFECTIVA
			LIDERAZGO
8	CENTRO DE FORMACION INTEGRAL, S.A. DE C.V. - CEFIN		TECNICAS DE VENTA
			SERVICIO AL CLIENTE
			TRABAJO EN EQUIPO
			MANEJO DE CONFLICTOS
			INTELIGENCIA EMOCIONAL
		Ana Elsy Calderon de Valencia	RELACIONES HUMANAS
		Tel: 2229-1959	CAMBIO ACTITUDINAL
		E-mail: cefin@turbonett.com	TALLER DE CUERDAS
			COMUNICACION EFECTIVA
			MOTIVACION LABORAL
			ADMINISTRACION EFECTIVA DEL TIEMPO
			FORMACION DE AUDITORES INTERNOS DE CALIDAD
			SISTEMAS DE GESTION DE CALIDAD
			BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA
			MANIPULACION HIGIENICA DE ALIMENTOS
	PROCESOS DE MEJORA CONTINUA E INNOVACION		
	ANALISIS FINANCIERO		
	ANALISIS DE CREDITO		
	ANALISIS E INTERPRETACION DE ESTADOS FINANCIEROS		
9	OSCAR ZAMORA	Ing. Oscar Zamora	SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL
			FORMACION DE BRIGADAS DE EMERGENCIA

		Tel: 2225-0476	FORMACION DE COMITES DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL
10	ASESORES PROFESIONALES EN SALUD Y SEGURIDAD INDUSTRIAL, S.A. DE C.V. - APROSSI		SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL
		Ing. Manuel Cárdenas	FORMACION DE BRIGADAS DE EMERGENCIA
		Tel: 2260-2524	PREVENCION DE RIESGOS LABORALES
		E-mail: macardenas@aprossi.com.sv	FORMACION DE COMITES DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL
11	ASESORES DE SISTEMAS ESPECIALIZADOS, S.A. DE C.V. - ASIES	Licda. Glenda de Escalante	TECNICAS DE VENTA
		Tel: 2556-0077/0275	TRABAJO EN EQUIPO
		E-mail: servicioalcliente@escuelaempresarial.com	INTELIGENCIA EMOCIONAL
			TALLER DE CUERDAS
			LIDERAZGO
12	CAMARA DE COMERCIO E INDUSTRIA DE EL SALVADOR		FORMACION DE EQUIPOS DE ALTO RENDIMIENTO
			ADMINISTRACION DE QUEJAS
			TRABAJO EN EQUIPO
		Licda. Laura Canizales	INTELIGENCIA EMOCIONAL
		Tel: 2231-3000, 2231-3080	MOTIVACION LABORAL
13	FUNDACION EMPRESARIAL PARA EL DESARROLLO EDUCATIVO - FEPADE	E-mail: lcanizales@camarasal.com	LIDERAZGO
			ADMINISTRACION EFECTIVA DEL TIEMPO
			TECNICAS DE VENTA
			SERVICIO AL CLIENTE
			TECNICAS DE MERCADEO
			TRABAJO EN EQUIPO
			INTELIGENCIA EMOCIONAL
			TALLER DE CUERDAS
			COMUNICACION EFECTIVA
			MOTIVACION LABORAL
14	ASOCIACION SALVADOREÑA DE INDUSTRIALES - ASI		LIDERAZGO
			ADMINISTRACION EFECTIVA DEL TIEMPO
			FORMACION DE AUDITORES INTERNOS DE CALIDAD
			SISTEMAS DE GESTION DE CALIDAD
			ANALISIS FINANCIERO
			TECNICAS DE VENTA
			SERVICIO AL CLIENTE
			TRABAJO EN EQUIPO
		Edelmira de Mayorga	MANEJO DE CONFLICTOS
		Tel: 2267-9276	RELACIONES HUMANAS
E-mail: capacitacion@asi.com.sv	CAMBIO ACTITUDINAL		
	COMUNICACION EFECTIVA		
	MOTIVACION LABORAL		
	LIDERAZGO		
	ADMINISTRACION EFECTIVA DEL TIEMPO		

			FORMACION DE SUPERVISORES
15	CONSULTORES ORGANIZACIONALES ESPECIALIZADOS S.A DE C.V - CORESPE	Licda. Jacqueline Ileana Alvarenga Tel: 2262-0323, 2262-3923 E-mail: info@corespe.com	TECNICAS DE VENTA SERVICIO AL CLIENTE TRABAJO EN EQUIPO INTELIGENCIA EMOCIONAL RELACIONES HUMANAS DESARROLLO DE HABILIDADES ADMINISTRATIVAS CAMBIO ACTITUDINAL TALLER DE CUERDAS COMUNICACION EFECTIVA
			MOTIVACION LABORAL LIDERAZGO ADMINISTRACION EFECTIVA DEL TIEMPO FORMACION DE SUPERVISORES
16	CENTRO TECNICO DE EXALUMNOS SALESIANOS PRESBITERO FRANCISCO WAGNER - CETEXSAL, S.A. DE C.V.	Sra. Consuelo Guadalupe Blanco Tel: 2684-4500/4521; E-mail: cetexsal@yahoo.es	TECNICAS DE VENTA SERVICIO AL CLIENTE
17	JUAREZ & AUFFRET ASESORES DE EMPRESAS S.A. DE C.V.	Licda. Claudia Beatriz Juarez Tel: 2261-2023, 2261-2024 E-mail: ja.asesores2012@gmail.com	TECNICAS DE VENTA SERVICIO AL CLIENTE TRABAJO EN EQUIPO MANEJO DE CONFLICTOS DESARROLLO DE HABILIDADES ADMINISTRATIVAS CAMBIO ACTITUDINAL COMUNICACION EFECTIVA MOTIVACION LABORAL LIDERAZGO FORMACION DE AUDITORES INTERNOS DE CALIDAD SISTEMAS DE GESTION DE CALIDAD BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA ADMINISTRACION DE INVENTARIOS Y BODEGAS ANALISIS FINANCIERO ANALISIS E INTERPRETACION DE ESTADOS FINANCIEROS
18	CENTRO INTEGRAL DE FORMACION PROFESIONAL POR COMPETENCIAS S.A. DE C.V. - CIFPROC	Maria Evelyn Melendez; Tel: 2235-0575, 2235-8187; Email: evelyn_alas@yahoo.com; lesslie_anava@yahoo.com	ANALISIS FINANCIERO
19	V & M QUALITY, S.A. DE C.V.	Licda. Kenia Merino de Vanegas Tel: 2556-8000, 2243-1292 E-mail: vmquality@gmail.com	FORMACION DE AUDITORES INTERNOS DE CALIDAD SISTEMAS DE GESTION DE CALIDAD ADMINISTRACION DE INVENTARIOS Y BODEGAS PROCESOS DE MEJORA CONTINUA E INNOVACION
20	AENOR CENTROAMÉRICA, S.A. DE C.V.	Salvador Arnulfo Pino Figueroa Tel: 2264-6507; E-mail: aenorcentroamerica@aenor.com	FORMACION DE AUDITORES INTERNOS DE CALIDAD SISTEMAS DE GESTION DE CALIDAD

Anexo 3: Cotización de Equipo de Protección Personal y otros insumos de seguridad



## GENERAL SAFETY, S. A.

11 Calle Poniente #4086 Entre 77 y 79 Avenida Norte Colonia Escalón  
 TELEFONOS: 2200-5112, 2200-5113--FAX (503) 2263-3618  
 E-mail: ma@generalsafety.com.sv



SAN SALVADOR 17 FEBRERO 2014

EMPRESA: UNIVERSIDAD NACIONAL DE EL SALVADOR

ATENCION: OSCAR PALACIOS

TELEFONO: 7987-7020

CORREO: ospalaciosalvarado@gmail.com

TENEMOS EL AGRADO DE ENVIARLE LA SIGUIENTE COTIZACIÓN DE ACUERDO A SU SOLICITUD.

ITEM	PRODUCTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (US\$) SIN IVA	VALOR TOTAL (US\$)
1	RESPIRADORES PARA PARTICULAS 2600N95 CON HandyStrap® CON HEBILLA PERMITE QUE LA MASCARA CUELQUE ALREDEDOR DEL CUELLO DEL USUARIO CUANDO NO SE LA USE. LA BANDA DE TELA HandyStrap® ES FRESCA Y COMODA. CUENTA CON UAN ALMOHADILLA NASAL DE ESPUMA SUAVE PARA MAYOR COMODIDAD Y EVITAR PUNTOS DE PRESION. LA EXCLUSIVA MALLA HandyStrap® NO SE APLASTA CON EL CALOR Y LA HUMEDAD. REVESTIMIENTO Softspun® PARA MAYOR COMODIDAD Y DURABILIDAD. <u>cajita de 15 unidades.</u>	CAJA	7	\$ 21.00	\$ 147.00
2	TAPON AUDITIVO REUSABLE SMARTFIT PROTECCION NRR 25 TALLA UNIVERSAL MARCA: HOWARD LEIGHT CON CORDON Y CAJA PLASTICA MODELO SMF-30	PAR.	100	\$ 0.66	\$ 66.00
3	TAPON AUDITIVO DESECHABLE PROTECCION NRR 33 MARCA: HOWARD LEIGHT CON CORDON PLATICO MODELO MAX-30	BOLSA DE 100 PARES	1	\$ 22.00	\$ 22.00
4	ZAPATO DE SEGURIDAD MARCA BEE WORK MODELO ARES CUERO HIDROFUGADO, CON CUBO DE ACERO, SUELA DE DOBLE DENSIDAD ANTIESTATICO CUMPLE NORMAS EUROPEAS EN 345 Y EN 347.	PAR.	7	\$ 26.00	\$ 182.00
5	Gafa de seguridad VENTILACION INDIRECTA, UVEX STEALTH, LENTE DE POLI-CARBONATO CLARO CON CAPA ANTI-EMPAÑO XTR. ABSORBE MAS DEL 99.9% DE LOS RAYOS UV DAÑINOS, BANDA ELASTICA DE NEOPRENO, CUMPLE NORMA ANSI Z87+ MOD S3960C	UNIDAD	25	\$ 11.50	\$ 287.50





## GENERAL SAFETY, S. A.

11 Calle Poniente #4036 Entre 77 y 79 Avenida Norte Colonia Escalón  
 TELEFONOS: 2200-5112, 2200-5113 - FAX (503) 2263-3618  
 E-mail: mail@generalsafety.com.sv



6	CASCO DE SEGURIDAD MARCA BULLARD MODELO S51 CON SUSPENSION NORMAL APROBACION ANSI Z89.1- 2003, TYPE I, CLASS E & G	UNIDAD	10	\$ 8.50	\$ 85.00
7	CASCO DE SEGURIDAD MARCA BULLARD MODELO S51 CON SUSPENSION RATCH. APROBACION ANSI Z89.1-2003, TYPE I, CLASS E & G	UNIDAD	10	\$ 13.80	\$ 138.00
8	EXTINTOR DE 10 LIBRAS DE CO2, APROBACION U/L . VALVULA DE BRONCE, CILINDRO DE ALUMINIO.	UNIDAD	5	\$ 205.00	\$ 1,025.00
9	EXTINTOR DE POLVO QUIMICO SECO ABC 20 LIBRAS MARCA AMEREX CON LAS SIGUIENTES CARACTERISTICAS: VALVULA DE BRONCE, MANOMETRO GRANDE ES DE SERVICIO INDUSTRIAL.	UNIDAD	20	\$ 150.00	\$ 3,000.00
TOTAL SIN IVA					\$4,952.50

**NOTA: PRECIO NO INCLUYEN IVA Y SON EN DOLARES**

CONDICIONES DEL NEGOCIO

ENTREGA: INMEDIATA PREVIA VENTA

FORMA DE PAGO: CONTADO

VALIDEZ DE OFERTA: 30 DIAS.

LUZ ELENA CASTRO

GENERAL SAFETY, S.A.

TEL(503) 2200-5112 CEL. (503) 7180-9682

EMAIL: luzelena@generalsafety.com.sv

GENERAL SAFETY SE RESERVA EL DERECHO DE MODIFICAR PRECIOS SIN PREVIO AVISO