

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



**Diseño de un sistema de prevención de riesgos  
laborales a una empresa de embalajes de cartón**

**PRESENTADO POR:  
FREDY BALMORE ARGUETA ARANA**

**PARA OPTAR AL TÍTULO DE:  
INGENIERO INDUSTRIAL**

**CIUDAD UNIVERSITARIA, MAYO DEL 2005**

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**

**RECTORA :**

**Dra. María Isabel Rodríguez**

**SECRETARIA GENERAL :**

**Licda. Alicia Margarita Rivas de Recinos**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**

**DECANO :**

**Ing. Mario Roberto Nieto Lovo**

**SECRETARIO :**

**Ing. Oscar Eduardo Marroquín Hernández**

**ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**DIRECTOR :**

**Ing. Oscar René Ernesto Monge**

**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 :**

**Diseño de un sistema de prevención de riesgos  
laborales a una empresa de embalajes de cartón**

**Presentado por :**

**FREDY BALMORE ARGUETA ARANA**

**Trabajo de Graduación aprobado por:**

**Docente Director:**

**Ing. Edgardo Suria**

**San Salvador, Mayo del 2005**

**Trabajo de Graduación Aprobado por:**

**Docente Director:**

**Ing. Edgardo Suria**

## **AGRADECIMIENTOS**

Primeramente a Dios todopoderoso por permitir poder realizar todos mis estudios de educación superior de manera pronta y manteniéndome sano, proporcionándome discernimiento y facilidad de aprendizaje.

Además a mi familia, mi madre, mis tres hermanos (Rosaura, Wilfredo y Douglas), que durante toda mi carrera de una u otra manera me han ayudado, apoyándome económicamente cuando ha sido necesario y siempre animándome a realizar mi trabajo de graduación.

A Evelyn Gracias, Germán Guzmán y María Elena Mariona, que son personas que Dios dispuso a encontrar en mi camino, y en momentos críticos e importantes de mi carrera me han ayudado para poder culminar este sueño.

A mis amigas Claudia García, Nancy Guadrón y Marilyn Alvarado; a mis amigos de la copistería (Ana Fran y Shuttin) y a mis compañeros de estudios, que tuve la suerte de encontrar en esta Universidad, Orssy Garza, Oscar Flores, Mirian Romero y Rayner Osorio, con quiénes he trabajado durante algún tiempo en la Universidad y sin quienes sé que no hubiese sido posible haber terminado la carrera.

A las autoridades de la Universidad de El Salvador, que facilitaron mi viaje a España, que es un aprendizaje más allá de lo académico, cultural y social; sino que me enseñó a Soportar la vida fuera del ambiente familiar y a fortalecerme como persona.

# INDICE GENERAL

<b>MEMORIA.....</b>	<b>1</b>
<b>A. INDICE DE LA MEMORIA</b>	<b>4</b>
<b>B. OBJETO</b>	<b>6</b>
<b>C. ALCANCE</b>	<b>7</b>
<b>D. GENERALIDADES DE LA EMPRESA</b>	<b>8</b>
1. RESEÑA HISTÓRICA DE LA EVOLUCIÓN DE LA EMPRESA .....	8
2. CLASIFICACIÓN DE LA EMPRESA SEGÚN LA C.I.I.U. REVISIÓN 3.0 .....	9
3. CLASIFICACIÓN DE LA EMPRESA SEGÚN EL NÚMERO DE EMPLEADOS .....	9
4. FINALIDAD DE LA EMPRESA .....	10
5. ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN .....	11
6. PRINCIPALES CLIENTES .....	12
7. MATERIAS PRIMAS UTILIZADAS .....	12
8. EQUIPO Y MAQUINARIA EMPLEADA .....	12
9. NIVELES DE PRODUCCIÓN .....	13
10. FUNCIONES DE LAS UNIDADES .....	15
11. PROCESOS PRINCIPALES DE MANUFACTURA .....	23
12. PROCESOS DE RECIBO Y DESPACHO DE MERCADERÍAS .....	24
<b>E. NORMAS Y REFERENCIAS</b>	<b>26</b>
1. DISPOSICIONES LEGALES Y NORMAS APLICADAS .....	26
2. BIBLIOGRAFÍA .....	26
<b>F. REQUISITOS DE DISEÑO</b>	<b>27</b>
<b>G. ANALISIS PRELIMINAR DEL PROCESO Y DE LOS RIESGOS QUE CONLLEVA.</b>	<b>28</b>
1. EVALUACIÓN DE LA PLANTA RESPECTO AL PROCESO .....	28
2. EVALUACIÓN DE LA PLANTA RESPECTO A LOS RIESGOS LABORALES .....	29
2.1 LEGISLACIÓN APLICABLE .....	29
2.2 EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS .....	29
2.2.1 INSTALACIONES .....	29
2.2.2 ENTORNO DE LA EMPRESA .....	32
2.2.3 FORMACIÓN DEL PERSONAL .....	32
2.2.4 MEDIDAS PREVENTIVAS Y CONTROLES EXISTENTES .....	33
2.3 COMPARACIÓN DE LA PLANTA ACTUAL CON LA PLANTA PROPUESTA .....	33
<b>H. DIAGNÓSTICO DE LA EMPRESA.</b>	<b>35</b>
1. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE RIESGOS .....	35
2. ANÁLISIS DE RIESGOS DE INCENDIOS .....	38
2.1 EXPLICACIÓN DE LA APLICACIÓN DEL MÉTODO DE VALORACIÓN INTRÍNSICA DE INCENDIOS .....	38
2.2 APLICACIÓN DEL MÉTODO A LA EMPRESA .....	40
3. REGISTRO DE LOS REQUISITOS LEGALES .....	42
<b>I. DISEÑO DEL SISTEMA.</b>	<b>44</b>
1. POLÍTICA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES .....	44
1.1 PRINCIPIOS DE PREVENCIÓN .....	44
1.2 COMPROMISOS DE PREVENCIÓN DE LA EMPRESA .....	45
2. OBJETIVOS PREVENTIVOS .....	46

2.1 OBJETIVOS ESTRATÉGICOS.....	46
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	47
3. ORGANIZACIÓN DE LA PREVENCIÓN.....	47
3.1 DELEGADO DE PREVENCIÓN.....	48
3.2 DIRECCIÓN.....	49
3.3 EMPLEADOS.....	50
4. PLANIFICACIÓN DE LA PREVENCIÓN.....	50
4.1 MEDIDAS MATERIALES PARA ELIMINAR O REDUCIR RIESGOS.....	50
4.1.1 Riesgo de Accidentes. Atrapamiento de Manos en Troqueladoras.....	50
4.1.2 Riesgo de Enfermedad Ocupacional por Ruido.....	52
4.1.3 Enfermedad Ocupacional por Contaminantes Químicos en área de Engomado.....	55
4.1.4 Riesgo de Accidentes. Accidentes de Tráfico.....	57
4.1.5 Riesgo de Accidentes. Cortes / Golpes en Guillotina Manual.....	59
4.1.6 Riesgo de Accidentes. Cortadura en Sierra de cinta.....	59
4.1.7 Riesgo de Fatiga Física en Guillotina manual y en Engomadora.....	61
4.1.8 Riesgo de insatisfacción. Monotonía en Troqueladoras.....	61
4.1.9 Riesgo de Accidentes. Cortes / Golpe en Troqueladoras.....	62
4.1.10 Riesgo de Accidentes. Cortes / Golpe en área de Empacado.....	63
4.1.11 Riesgo de Enfermedad Ocupacional por Stress Térmico en área de Impresoras.....	63
4.1.12 Riesgo de Enfermedad Ocupacional por Iluminación deficiente en Guillotinas e Impresora tipo A.....	63
4.1.13 Riesgo de Enfermedad Ocupacional por Contaminantes Químicos en Impresoras.....	64
4.1.14 Riesgos de fatiga Física en el área de oficinas.....	64
4.1.15 Riesgos de fatiga Física del Supervisor General.....	65
4.1.16 Riesgo de Fatiga Mental en el área de oficinas.....	65
4.1.17 Riesgo de Incendios.....	65
4.1.18 Señalización de la Planta.....	68
4.1.19 Iluminación de Emergencia.....	70
4.2 ACCIONES DE INFORMACIÓN / FORMACIÓN.....	70
4.3 CONTROL DE RIESGOS EN LA ORGANIZACIÓN.....	89
4.3.1 CONTROL ACTIVO.....	89
INSPECCIONES Y REVISIONES DE SEGURIDAD.....	89
MANTENIMIENTO PREVENTIVO.....	96
OBSERVACIONES PLANEADAS DEL TRABAJO.....	99
ORDEN Y LIMPEZA DE LOS LUGARES DE TRABAJO.....	102
VIGILANCIA DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES.....	103
COMUNICACIÓN DE RIESGOS DETECTADOS Y SUGERENCIAS DE MEJORA.....	103
SEGUIMIENTO DE LAS MEDIDAS CORRECTORAS.....	105
4.3.2 CONTROL REACTIVO.....	108
PLAN DE EMERGENCIA.....	108
PRIMEROS AUXILIOS.....	109
INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS DE ACCIDENTES/ INCIDENTES.....	111
5. CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN.....	114
6. EVALUACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN.....	115
<b>J. IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA.....</b>	<b>117</b>

## **ANEXOS.....125**

<b>ANEXO 1: CLASIFICACIÓN INDUSTRIAL INTERNACIONAL UNIFORME PARA LA EMPRESA</b>	<b>127</b>
<b>ANEXO 2: IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS EN LA EMPRESA</b>	<b>128</b>
<b>ANEXO 3: PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS</b>	<b>205</b>
<b>ANEXO 4: ANÁLISIS DE RIESGOS</b>	<b>222</b>
<b>ANEXO 5: EVALUACIÓN DE LAS PROPUESTAS DE MEJORAS</b>	<b>255</b>





3.	LIBRO DE INCIDENCIAS, REGISTRO Y COMUNICACIÓN .....	304
4.	PARALIZACIÓN DE TRABAJOS .....	305
<b>C.</b>	<b>CONDICIONES TÉCNICAS.</b>	<b>306</b>
1.	MAQUINARIA.....	306
2.	INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA .....	306
2.1.	<i>INSTALACION ELÉCTRICA</i> .....	306
2.2.	<i>INSTALACION CONTRA INCENDIOS</i> .....	307
2.3.	<i>ALMACENAMIENTO Y SEÑALIZACIÓN DE PRODUCTOS</i> .....	307
<b>D.</b>	<b>MEDIOS DE PROTECCIÓN</b>	<b>308</b>
1.	COMIENZO DE LAS OBRAS .....	308
2.	PROTECCIONES COLECTIVAS.....	308
3.	PROTECCIONES INDIVIDUALES.....	308
4.	SEÑALIZACIÓN .....	308
<b>E.</b>	<b>ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD EN LA OBRA</b>	<b>310</b>
<b>F.</b>	<b>EN CASO DE ACCIDENTE</b>	<b>311</b>
1.	ACCIONES A SEGUIR.....	311
2.	COMUNICACIONES EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL.....	311
	 <b>PRESUPUESTO.....</b>	 <b>329</b>
<b>A.</b>	<b>PRESUPUESTO DE INFRAESTRUCTURA .....</b>	<b>314</b>
<b>B.</b>	<b>PRESUPUESTO DE ADQUISICIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO.....</b>	<b>314</b>
<b>C.</b>	<b>PRESUPUESTO DE EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL, PREVENCIÓN DE INCENDIOS Y SEÑALIZACIÓN.....</b>	<b>315</b>
<b>D.</b>	<b>PRESUPUESTO DE MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS .....</b>	<b>315</b>
<b>E.</b>	<b>PRESUPUESTO DE FORMACION Y RECURSOS HUMANOS .....</b>	<b>315</b>
<b>F.</b>	<b>PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL .....</b>	<b>316</b>

**MEMORIA**

## **DATOS DEL PROYECTO:**

Título del Proyecto: Diseño de un Sistema de Prevención de Riesgos Laborales para una Empresa de Embalajes de Cartón.

Localización: Municipio de Soyapango, Departamento de San Salvador, El Salvador.

## **DATOS DEL ENCARGADO DEL PROYECTO:**

Nombre de Interesados del Proyecto: Universidad de Cádiz, España; y Universidad de El Salvador, El Salvador.

Asesor del Proyecto en Cádiz, España: Ing. José Enrique Díaz Vázquez

Teléfono: (34) 956 015100

Email: [enrique.diaz@uca.es](mailto:enrique.diaz@uca.es)

Empresario: Colabora con el proyecto, pero se omite dar estos datos por petición del Empresario.

## **DATOS DEL AUTOR DEL PROYECTO:**

Nombre: Fredy Balmore Argueta Arana

Titulación: A optar al título de Ingeniero Industrial

Documento Nacional de Identidad: 00545763-4

Nacionalidad: Salvadoreña

Dirección Profesional: Urbanización Brisas II, Pasaje 1 # 5, Block C, Soyapango, San Salvador.

Teléfono: (503) 297 0325

Email: [fb\\_argueta@yahoo.es](mailto:fb_argueta@yahoo.es)

En Cádiz, Octubre del 2004

Fdo. José Enrique Díaz Vázquez

Fdo. Fredy Balmore Argueta A.

**DATOS DEL VERIFICADOR DEL PROYECTO:**

Asesor del Proyecto en San Salvador, El Salvador: Ing. Edgardo Suria

Teléfono: (503) 235 4035

Email: [esuria2004@yahoo.es](mailto:esuria2004@yahoo.es)

En Ciudad Universitaria, Marzo 2005

Fdo. Edgardo Suria

Fdo. Fredy Balmore Argueta A.

## A. INDICE DE LA MEMORIA

<b>A.</b>	<b>INDICE DE LA MEMORIA</b>	<b>4</b>
<b>B.</b>	<b>OBJETO</b>	<b>6</b>
<b>C.</b>	<b>ALCANCE</b>	<b>7</b>
<b>D.</b>	<b>GENERALIDADES DE LA EMPRESA</b>	<b>8</b>
1.	RESEÑA HISTÓRICA DE LA EVOLUCIÓN DE LA EMPRESA .....	8
2.	CLASIFICACIÓN DE LA EMPRESA SEGÚN LA C.I.I.U. REVISIÓN 3.0 .....	9
3.	CLASIFICACIÓN DE LA EMPRESA SEGÚN EL NÚMERO DE EMPLEADOS .....	9
4.	FINALIDAD DE LA EMPRESA .....	10
5.	ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN .....	11
6.	PRINCIPALES CLIENTES .....	12
7.	MATERIAS PRIMAS UTILIZADAS .....	12
8.	EQUIPO Y MAQUINARIA EMPLEADA .....	12
9.	NIVELES DE PRODUCCIÓN .....	13
10.	FUNCIONES DE LAS UNIDADES .....	15
11.	PROCESOS PRINCIPALES DE MANUFACTURA .....	23
12.	PROCESOS DE RECIBO Y DESPACHO DE MERCADERÍAS .....	24
<b>E.</b>	<b>NORMAS Y REFERENCIAS</b>	<b>26</b>
1.	DISPOSICIONES LEGALES Y NORMAS APLICADAS .....	26
2.	BIBLIOGRAFÍA .....	26
<b>F.</b>	<b>REQUISITOS DE DISEÑO</b>	<b>27</b>
<b>G.</b>	<b>ANÁLISIS PRELIMINAR DEL PROCESO Y DE LOS RIESGOS QUE CONLLEVA.</b>	<b>28</b>
1.	EVALUACIÓN DE LA PLANTA RESPECTO AL PROCESO .....	28
2.	EVALUACIÓN DE LA PLANTA RESPECTO A LOS RIESGOS LABORALES .....	29
2.1	LEGISLACIÓN APLICABLE .....	29
2.2	EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS .....	29
2.2.1	INSTALACIONES .....	29
2.2.2	ENTORNO DE LA EMPRESA .....	32
2.2.3	FORMACIÓN DEL PERSONAL .....	32
2.2.4	MEDIDAS PREVENTIVAS Y CONTROLES EXISTENTES .....	33
2.3	COMPARACIÓN DE LA PLANTA ACTUAL CON LA PLANTA PROPUESTA .....	33
<b>H.</b>	<b>DIAGNÓSTICO DE LA EMPRESA.</b>	<b>35</b>
1.	RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE RIESGOS .....	35
2.	ANÁLISIS DE RIESGOS DE INCENDIOS .....	38
2.1	EXPLICACIÓN DE LA APLICACIÓN DEL MÉTODO DE VALORACIÓN INTRÍNSICA DE INCENDIOS .....	38
2.2	APLICACIÓN DEL MÉTODO A LA EMPRESA .....	40
3.	REGISTRO DE LOS REQUISITOS LEGALES .....	42
<b>I.</b>	<b>DISEÑO DEL SISTEMA.</b>	<b>44</b>
1.	POLÍTICA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES .....	44
1.1	PRINCIPIOS DE PREVENCIÓN .....	44
1.2	COMPROMISOS DE PREVENCIÓN DE LA EMPRESA .....	45
2.	OBJETIVOS PREVENTIVOS .....	46
2.1	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS .....	46
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	47

3. ORGANIZACIÓN DE LA PREVENCIÓN.....	47
3.1 DELEGADO DE PREVENCIÓN.....	48
3.2 DIRECCIÓN .....	49
3.3 EMPLEADOS .....	50
4. PLANIFICACIÓN DE LA PREVENCIÓN.....	50
4.1 MEDIDAS MATERIALES PARA ELIMINAR O REDUCIR RIESGOS.....	50
4.1.1 Riesgo de Accidentes. Atrapamiento de Manos en Troqueladoras.....	50
4.1.2 Riesgo de Enfermedad Ocupacional por Ruido. ....	52
4.1.3 Enfermedad Ocupacional por Contaminantes Químicos en área de Engomado. ....	55
4.1.4 Riesgo de Accidentes. Accidentes de Tráfico. ....	57
4.1.5 Riesgo de Accidentes. Cortes / Golpes en Guillotina Manual. ....	59
4.1.6 Riesgo de Accidentes. Cortadura en Sierra de cinta.....	59
4.1.7 Riesgo de Fatiga Física en Guillotina manual y en Engomadora.....	61
4.1.8 Riesgo de insatisfacción. Monotonía en Troqueladoras.....	61
4.1.9 Riesgo de Accidentes. Cortes / Golpe en Troqueladoras. ....	62
4.1.10 Riesgo de Accidentes. Cortes / Golpe en área de Empacado. ....	63
4.1.11 Riesgo de Enfermedad Ocupacional por Stress Térmico en área de Impresoras. ....	63
4.1.12 Riesgo de Enfermedad Ocupacional por Iluminación deficiente en Guillotinas e Impresora tipo A. ....	63
4.1.13 Riesgo de Enfermedad Ocupacional por Contaminantes Químicos en Impresoras.....	64
4.1.14 Riesgos de fatiga Física en el área de oficinas. ....	64
4.1.15 Riesgos de fatiga Física del Supervisor General. ....	65
4.1.16 Riesgo de Fatiga Mental en el área de oficinas. ....	65
4.1.17 Riesgo de Incendios.....	65
4.1.18 Señalización de la Planta. ....	68
4.1.19 Iluminación de Emergencia. ....	70
4.2 ACCIONES DE INFORMACIÓN / FORMACIÓN.....	70
4.3 CONTROL DE RIESGOS EN LA ORGANIZACIÓN.....	89
4.3.1 CONTROL ACTIVO .....	89
INSPECCIONES Y REVISIONES DE SEGURIDAD.....	89
MANTENIMIENTO PREVENTIVO .....	96
OBSERVACIONES PLANEADAS DEL TRABAJO .....	99
ORDEN Y LIMPEZA DE LOS LUGARES DE TRABAJO.....	102
VIGILANCIA DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES.....	103
COMUNICACIÓN DE RIESGOS DETECTADOS Y SUGERENCIAS DE MEJORA .....	103
SEGUIMIENTO DE LAS MEDIDAS CORRECTORAS .....	105
4.3.2 CONTROL REACTIVO .....	108
PLAN DE EMERGENCIA.....	108
PRIMEROS AUXILIOS.....	109
INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS DE ACCIDENTES/ INCIDENTES. ....	111
5. CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN .....	114
6. EVALUACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN.....	115
<b>J. IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA.</b>	<b>117</b>

## **B. OBJETO**

El presente Diseño del Sistema de Prevención de Riesgos Laborales es realizado para un empresa de embalajes de cartón mediana, que no cuenta con un Sistema actualmente y esta interesa en la ejecución de dicho proyecto, puesto que, siendo una empresa de tipo familiar le interesa tener protegidos a todo su personal dentro de las labores en la empresas, así como también muestra interés en saber los costos de realizar el trabajo en condiciones seguras.

Es de mencionar que en esta empresa se parte desde el análisis de riesgos, ya que desconocen la normativa existente en prevención de riesgos laborales en el país, así como las necesidades de condiciones seguras y más importantes aún la forma segura de realizar las actividades empresariales.

La necesidad real de realizar este trabajo surge de la combinación entre estudiante necesitado de aplicar sus conocimientos por petición de la Universidad en una Empresa Real y la disponibilidad del empresario en proporcionar información para la realización del proyecto. Con interés en evaluar los resultados para la implantación.

## C. ALCANCE

La metodología de aplicación del proyecto se ha realizado en base a la norma española experimental UNE 81900:1996 EX, que son reglas generales para la implantación de un sistema de gestión de la prevención de riesgos laborales (SGPRL).

De lo anterior surge que el procedimiento de realización del Sistema puede emplearse para la realización de otros proyectos similares en cualquier industria manufacturera, no así los resultados obtenidos del Análisis de Riesgos, que éstos son específicamente para las condiciones dadas en la empresa.

El Proyecto se limita a las condiciones de Higiene y Seguridad Industrial, Prevención de Incendios, consideraciones básicas de ergonomía y medicina del trabajo; quedando postergado para estudios posteriores condiciones como estudio del método de trabajo, etc.

El proyecto contiene el diseño del sistema y una guía de implantación, así como los costos de realizarlo, pero no así los costos de la operación del proyecto, ya que dicha información depende en gran medida del grado de accidentabilidad y/o uso correcto de las medidas de seguridad.

El proyecto cumple la normativa salvadoreña en materia de prevención de riesgos laborales y se ha utilizado como referencia el cumplimiento de la normativa española al momento de evaluar riesgos y recomendar maquinaria, equipo, equipo de protección personal, etc. No así en las consideraciones de adquisición de dichos equipos, ya que los precios son mejores en el país y cumplimentan la normativa salvadoreña.



## D. GENERALIDADES DE LA EMPRESA

La **EMPRESA DE EMBALAJES DE CARTÓN**. Es fabricante de:

- ❖ Cajas de cartón plegadizo o corrugado en todos los tamaños, impresas y en blanco
- ❖ Discos y blondas para bases de pasteles
- ❖ Cajas para zapatos impresas y en blanco
- ❖ Bolsas de papel y cartón.

Cantidad de empleados: 23

Tipo de empresa: Mediana

### 1. RESEÑA HISTÓRICA DE LA EVOLUCIÓN DE LA EMPRESA

**La empresa.** surge en la década de los 80's debido a que las empresas grandes de la industria exportan el 90% de sus productos y lo hacen bajo lotes altos de producción descuidando en el mercado local los requerimientos pequeños especialmente de discos para pasteles. Inicia labores desde 1985 como empresa familiar donde laboran todo el círculo familiar por las noches para satisfacer pedidos de discos que oscilan entre 25 y 200 por mes. Inicialmente contaban con una sierra manual pequeña como maquinaria únicamente.

Esta empresa crece poco a poco, va contratando personas para que le ayuden, adquiere nueva maquinaria, comprando otra sierra y una troqueladora haciendo los moldes para la fabricación de discos, estas inversiones le favorecen el irse expandiendo para poder satisfacer pedidos más grandes y así crece poco a poco, requiriendo mas espacio para la empresa, trasladándose de la casa a un predio baldío que compran y ubican la planta, incrementan la cartera de clientes aumentan sus productos cajas para pasteles, cajas de zapatos, bolsas de cartón, etc. Hasta llegar a convertirse en la empresa actual con sus **23 empleados** permanentes y una amplia cartera de clientes de todas magnitudes.

## 2. CLASIFICACIÓN DE LA EMPRESA SEGÚN LA C.I.I.U. Revisión 3.01

Categoría de tabulación: D - Industrias manufactureras

División: 21 - Fabricación de papel y de productos de papel

Grupo: 210 - Fabricación de papel y de productos de papel

Clase: **2102 - Fabricación de papel y cartón ondulado y de envases de papel y cartón**

En esta clase se incluye la fabricación de:

- ✓ Papel y cartón ondulado
- ✓ Envases de papel y cartón ondulado
- ✓ Cajones, cajas y estuches, armados o plegados, de papel y cartón no ondulado
- ✓ Sacos y bolsas
- ✓ Otros envases, incluso archivadores, fundas para discos gramofónicos y artículos similares

Exclusiones: La fabricación de sobres se incluye en la clase 2109.

## 3. CLASIFICACIÓN DE LA EMPRESA SEGÚN EL NÚMERO DE EMPLEADOS

Tomando el criterio del número de personas que elaboran en la empresa, según AMPES y FUSADES la empresa se clasifica como mediana empresa ya que cuenta con un número de 22 empleados, según el cuadro de clasificación siguiente:

Clasificación	Institución	
	AMPES	FUSADES
Microempresa	1 a 5	1 a 10
Pequeña empresa	6 a 20	11 a 19

<sup>1</sup> Esta clasificación ha sido modificada, la correspondencia en número se mantiene y esta empresa se incluye en esta misma clasificación. Para ver la edición revisada de esta clasificación ver el anexo 1

<b>Mediana empresa</b>	<b>Mas de 20</b>	<b>20 a 99</b>
Gran empresa	***	Mas de 100

Tabla 1 Clasificación del tamaño de las Empresas según su tamaño por diversas entidades Salvadoreñas

#### **4. FINALIDAD DE LA EMPRESA**

##### **VISION.**

Ser uno de los principales fabricantes de cajas de cartón y discos para pasteles en todo el país, incrementando el número de clientes.

##### **MISION.**

Fabricantes de los productos de cartón (cajas, discos para pasteles, bolsas de papel) de la mejor calidad, a los mejores precios, satisfactorios de las necesidades crecientes de nuestros clientes.

##### **OBJETIVOS ORGANIZACIONALES**

- Modernizar la tecnología de fabricación.
- Crear un sistema de control de calidad.
- Estandarizar los métodos de trabajo.
- Informatizar y crear nuevos controles internos.
- Incrementar la cartera de clientes.
- Estandarizar procedimientos.
- Llevar un adecuado sistema de control de inventarios.

##### **POLITICAS**

- Pago de anticipos salariales solamente los sábados.
- La contratación de personal se realiza únicamente a aquellas personas por referencias.
- Adquisición de nuevos clientes por recomendaciones.
- Compra de materias primas una vez al mes las nacionales y una cada tres meses las importadas.
- Se aceptan devoluciones, previa comprobación del daño del producto.
- Compra de materiales en cantidades suficientes para evitar escasez.

## NORMAS

- Prohibido fumar en la planta.
- Todo operario debe ser registrado a la salida después de la jornada de trabajo.
- Prohibido comer en el puesto de trabajo.
- Obligatorio marcar entradas y salidas.
- Obligatorio entregar las ordenes de trabajo y los reportes de producción al supervisor al terminar la jornada laboral.

## 5. ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN

Los distintos niveles jerárquicos que presenta la organización son de dos niveles de organización.

- EL NIVEL DIRECTIVO.** Conformado por el Gerente General, máxima autoridad en la empresa, y la Gerente Administrativo.
- EL NIVEL OPERATIVO.** Conformado por supervisores, operarios y transportistas.

La representación gráfica de la organización según unidades se presenta a continuación.

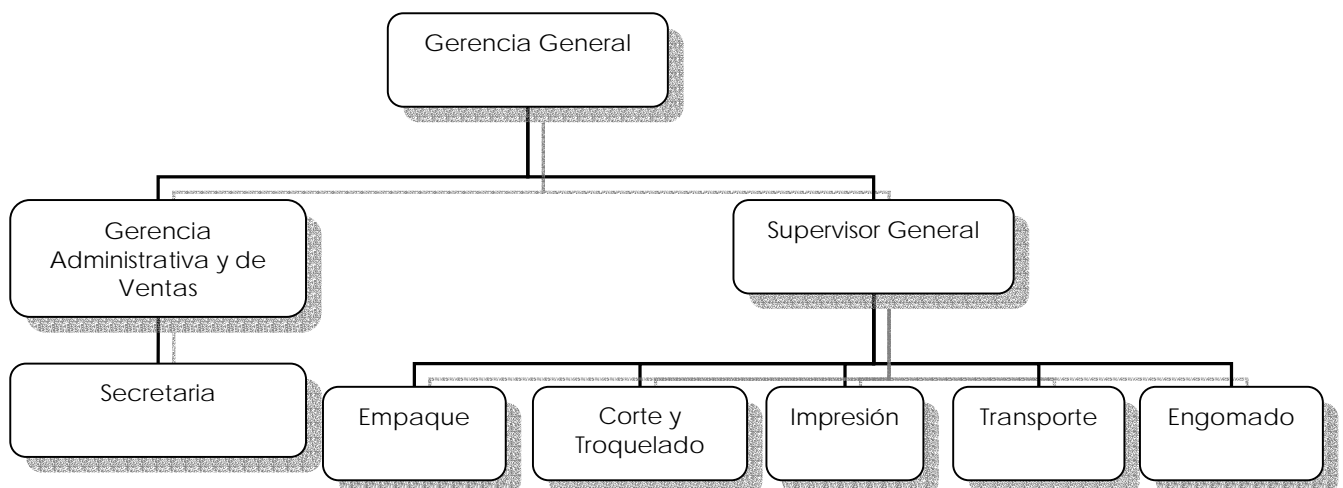


Diagrama 1. Organigrama actual de la Empresa

## **6. PRINCIPALES CLIENTES**

- ❖ Cakes Lorena
- ❖ Cakes Carrusel
- ❖ Sweet's Cakes
- ❖ Cakes Carnaval
- ❖ Radicale's Shop's
- ❖ La Nevería
- ❖ Biggest
- ❖ Pizza California
- ❖ Pan Santa Eduviges
- ❖ Elsy's Cake
- ❖ Le Panietere

## **7. MATERIAS PRIMAS UTILIZADAS**

- ❖ Bobinas de papel
- ❖ Bobinas de cartón plegadizo
- ❖ Cartón corrugado en todo tipo de flautas
- ❖ Pegamentos (cola)
- ❖ Almidones
- ❖ Tintas

## **8. EQUIPO Y MAQUINARIA EMPLEADA**

- ❖ Máquinas impresoras

Esta máquina como su nombre lo dice, imprime leyendas sobre el cartón ya sea plegadizo o corrugado. Estas pueden ser de impresión tipográfica (impresión a base de agua y se utilizan rodillos grabados) e impresión flexográfica (se emplea un conjunto de rodillos de hule y la tinta es de viscosidad pastosa).

En las máquinas impresoras se pueden emplear tantos colores como el cliente los necesite, solamente se dan tantas pasadas repitiendo el proceso en la máquina.

- ❖ Máquinas troqueladoras

Estas maquinas efectúan los cortes, las sisas o dobleces necesarios para doblar y armar la caja y pueden estar junto con una impresora o ser independiente de ésta. Las matrices y dados que utilizan están elaborados de madera con partes metálicas y pueden ser de alimentación manual o automática.

❖ Máquina Engomadora

Como su nombre lo indica, se utiliza para realizar el engomado para unir dos o más piezas de cartón en la elaboración de discos principalmente.

❖ Guillotina

Se utiliza para realizar los cortes de la bobina de papel o cartón a pliegos para la realización de los productos que se ofrecen en la empresa.

❖ Sierra

Se utiliza principalmente cuando los niveles de producción requeridos son extremos, es decir, o cuando la producción demanda es muy alta y no da abasto el trabajo en las guillotinas o cuando existen pedidos de productos demasiado pequeños que su trabajo en el resto de la maquinaria significaría desperdicio de recursos, para el corte de pliegos y llevar a medidas los productos, generando acabados mas bastos que con las guillotinas y troqueladoras.

A continuación se presenta el detalla de los orígenes de la maquinaria existente en la empresa.

Cantidad	Nombre	Tipo	Años de poseerla	Origen	Marca	Año
2	Impresora (1 color)	Semiautomática	8	Alemania	Hooper_swft	1972
1	Impresora (4 colores)	Automática	5	Alemania	Hooper_swft	1972
1	Engomadora	Semiautomática	4	EU	Bosttitch	1978
3	Troqueladora	Semiautomática	6	EU	Baum pile Feeder	1975
4	Troqueladora	Semiautomática	10	-	-	1967
1	Guillotina	Semiautomática	3	EU	Bosttitch	1986
1	Guillotina	Manual	12	-	-	-

Tabla 2 Cuadro de información técnica de la maquinaria existente en la empresa

## 9. NIVELES DE PRODUCCIÓN

Por el tipo de productos que se mueven en la empresa, su demanda es variable y los niveles de producción también, pero la empresa trabaja en línea blanca y en clientes específicos en gran cantidad de tamaños de cajas y discos principalmente por lo que se presenta a continuación, los niveles de venta del año pasado, detallados en los

meses, por cantidades globales de productos en la tabla 3, que utiliza la empresa como guía para la planificación de la producción en línea blanca y dan una noción de por donde andarán los niveles de producción en la empresa para los distintos meses.

Mes	Cajas (unidades globales)			Discos (unidades globales)		
	Línea Blanca	Impresos	total	Línea Blanca	Impresos	total
Enero	70.210	93.240	<b>163.450</b>	50.500	51.300	<b>101.800</b>
Febrero	84.730	95.260	<b>179.990</b>	52.125	59.400	<b>111.525</b>
Marzo	77.455	94.500	<b>171.955</b>	47.625	62.300	<b>109.925</b>
Abril	91.340	98.780	<b>190.120</b>	50.000	67.850	<b>117.850</b>
Mayo	80.290	89.900	<b>170.190</b>	51.750	61.400	<b>113.150</b>
Junio	90.300	90.120	<b>184.800</b>	53.695	60.775	<b>114.470</b>
Julio	83.670	96.300	<b>179.970</b>	55.210	61.450	<b>116.660</b>
Agosto	78.950	91.250	<b>170.200</b>	51.250	59.700	<b>110.950</b>
Septiembre	82.410	93.600	<b>176.010</b>	50.230	67.200	<b>117.430</b>
Octubre	167.290	124.320	<b>291.610</b>	120.010	109.475	<b>229.485</b>
Noviembre	126.400	120.800	<b>247.200</b>	73.950	88.450	<b>162.400</b>
Diciembre	101.830	99.700	<b>201.530</b>	60.460	80.150	<b>140.610</b>
Total Anual	1.134.875	1.187.770	<b>2.327.025</b>	716.805	829.450	<b>1.546.255</b>

Tabla 3 Niveles de Producción de la Planta del año 2003

De lo anterior se denota el aumento significativo en los niveles de venta (y por consiguiente de producción) de la empresa durante los últimos tres meses, para lo cual generalmente se contratan una o dos personas adicionales de manera temporal.

## 10. FUNCIONES DE LAS UNIDADES

EMPRESA DE EMBALAJES DE CARTÓN	
<b>MANUAL DE ORGANIZACIÓN</b>	<b>PAG. 1 DE 1</b>
<b>NOMBRE DE LA UNIDAD:</b> Gerencia General	<b>UNIDADES SUBORDINADAS:</b> Ninguna
<b>DEPENDENCIA JERARQUICA:</b> Ninguna	<b>CODIGO:</b> GG
<b>OBJETIVO:</b> Planificar, Coordinar, Dirigir y Evaluar el desarrollo de toda la actividad empresarial encaminada a la elaboración de cajas y discos de cartón.	<b>FECHA DE ELABORACION:</b> 20-DICIEMBRE-2002
	<b>FECHA DE REVISION:</b>
<b>FUNCIONES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Coordinar, Supervisar y Dirigir todas las actividades de la empresa.</li> <li>- Formular las políticas y estrategias necesarias para mejorar la productividad de la empresa.</li> <li>- Proporcionar todos los recursos necesarios para alcanzar todos los niveles de producción.</li> <li>- Planificar, Organizar y Controlar el gasto de los recursos tanto materiales como humanos de la empresa.</li> <li>- Evaluar el logro de las metas y objetivos alcanzados por la empresa.</li> <li>- Evaluar y vigilar los diferentes estados financieros con el propósito de encontrar una mayor estabilidad para la empresa.</li> <li>- Coordinar y Organizar reuniones con el supervisor para evaluar eficiencia.</li> <li>- Organizar y Controlar las reuniones de la mesa plan para planificar la producción semanal</li> <li>- Analizar y Proponer cambios en el programa semanal de producción semanal de acuerdo a necesidades</li> </ul>	



<b>EMPRESA DE EMBALAJES DE CARTÓN</b>	
<b>MANUAL DE ORGANIZACIÓN</b>	<b>PAG. 1 DE 1</b>
<b>NOMBRE DE LA UNIDAD:</b> Gerencia Administrativa y de Ventas	<b>UNIDADES SUBORDINADAS:</b> Supervisión
<b>DEPENDENCIA JERARQUICA:</b> Gerencia General	<b>CODIGO:</b> GAV
<b>OBJETIVO:</b> Planificar, Organizar y Controlar todas las actividades relacionadas con la comercialización de productos de cartón y las relaciones con el personal	<b>FECHA DE ELABORACION:</b> 20- DICIEMBRE -2002
	<b>FECHA DE REVISION:</b>
<b>FUNCIONES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar periódicamente registros estadísticos de las ventas de la empresa.</li> <li>- Llevar controles de clientes potenciales, así como de clientes ocasionales.</li> <li>- Realizar pronósticos de ventas.</li> <li>- Realizar controles de devoluciones.</li> <li>- Llevar control sobre fechas de entrega de productos a clientes.</li> <li>- Tramitar documentación sobre ventas.</li> <li>- Velar por el buen cumplimiento de las políticas y normas.</li> <li>- Revisar con anticipación los listados de cotizaciones de todos los proveedores antes de cada compra.</li> <li>- Cumplir por metas de ventas fijadas por la Gerencia General.</li> <li>- Realizar planillas de pago.</li> <li>- Llevar el control de asistencia de los empleados.</li> <li>- Llevar lista de pedidos a las reuniones de planificación de producción semanal y proponer orden de manufactura considerando urgencias, categorías, etc., de los clientes.</li> </ul>	

<b>EMPRESA DE EMBALAJES DE CARTÓN</b>	
<b>MANUAL DE ORGANIZACIÓN</b>	<b>PAG. 1 DE 1</b>
<b>NOMBRE DE LA UNIDAD:</b> Supervisión General	<b>UNIDADES SUBORDINADAS:</b> Troquelado, Impresión, Transporte, Empaque, Engomado
<b>DEPENDENCIA JERARQUICA:</b> Gerencia General	<b>CODIGO:</b> SUP
<b>OBJETIVO:</b> Planificar, Organizar, Ejecutar y Dirigir las actividades productivas.	<b>FECHA DE ELABORACION:</b> 20- DICIEMBRE -2002
	<b>FECHA DE REVISION:</b>
<b>FUNCIONES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Velar para que se cumpla la producción según órdenes.</li> <li>- Colaborar en la disminución de los costos de producción a través del buen uso de los materiales y materias primas.</li> <li>- Determinar oportunamente a las unidades competentes acerca de los requerimientos de recursos humanos y de materiales.</li> <li>- Efectuar el control de la calidad de los productos terminados, para evitar reclamos por parte de los clientes.</li> <li>- Asistir a reuniones destinadas a solucionar problemas.</li> <li>- Asignar tareas diarias a los operarios.</li> <li>- Vigilar que se cumpla con la jornada de trabajo.</li> <li>- Autorizar la entrada y salida de materiales a bodega.</li> <li>- Crear ordenes de trabajo para todos los puestos de trabajo.</li> <li>- Llevar control de avance de la producción.</li> <li>- Entrega de Reporte Semanal de Producción.</li> <li>- Sugerir y ejecutar Cambios en el orden de Producción de acuerdo a necesidades y urgencias que puedan surgir en dicha área.</li> </ul>	

<b>EMPRESA DE EMBALAJES DE CARTÓN</b>	
<b>MANUAL DE ORGANIZACIÓN</b>	<b>PAG. 1 DE 1</b>
<b>NOMBRE DE LA UNIDAD:</b> Empaque	<b>UNIDADES SUBORDINADAS:</b> Ninguna
<b>DEPENDENCIA JERARQUICA:</b> Supervisión	<b>CODIGO:</b> EMP
<b>OBJETIVO:</b> Preparar los productos terminados en unidades de manejo adecuadas para los clientes.	<b>FECHA DE ELABORACION:</b> 20- DICIEMBRE -2002
	<b>FECHA DE REVISION:</b>
<b>FUNCIONES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Empacar los productos.</li> <li>- Clasificación y almacenamiento de los diferentes productos terminados.</li> </ul>	

<b>EMPRESA DE EMBALAJES DE CARTÓN</b>	
<b>MANUAL DE ORGANIZACIÓN</b>	<b>PAG. 1 DE 1</b>
<b>NOMBRE DE LA UNIDAD:</b> Troquelado y Corte	<b>UNIDADES SUBORDINADAS:</b> Ninguna
<b>DEPENDENCIA JERARQUICA:</b> Supervisión	<b>CODIGO:</b> TRO
<b>OBJETIVO:</b> Cortar y Señalizar a medida los cartones de acuerdo a lo que serán utilizados.	<b>FECHA DE ELABORACION:</b> 20- DICIEMBRE -2002
	<b>FECHA DE REVISION:</b>
<b>FUNCIONES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Perforar los diferentes tipos de cartón que entran en el proceso productivo.</li> <li>- Recortar cartón.</li> <li>- Cortar de bobinas a pliegos.</li> <li>- Mantenimiento de maquinaria</li> </ul>	

<b>EMPRESA DE EMBALAJES DE CARTÓN</b>	
<b>MANUAL DE ORGANIZACIÓN</b>	<b>PAG. 1 DE 1</b>
<b>NOMBRE DE LA UNIDAD:</b> Impresión	<b>UNIDADES SUBORDINADAS:</b> Ninguna
<b>DEPENDENCIA JERARQUICA:</b> Supervisión	<b>CODIGO:</b> IMP
<b>OBJETIVO:</b> Crear formas, figuras y colores para cumplir con las expectativas de los clientes.	<b>FECHA DE ELABORACION:</b> 20-DICIEMBRE-2002
	<b>FECHA DE REVISION:</b>
<b>FUNCIONES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Imprimir los diferentes diseños para las cajas y discos de cartón que lo requieran.</li> <li>- Mantenimiento de maquinaria.</li> </ul>	

<b>EMPRESA DE EMBALAJES DE CARTÓN</b>	
<b>MANUAL DE ORGANIZACIÓN</b>	<b>PAG. 1 DE 1</b>
<b>NOMBRE DE LA UNIDAD:</b> Transporte	<b>UNIDADES SUBORDINADAS:</b> Ninguna
<b>DEPENDENCIA JERARQUICA:</b> Supervisión	<b>CODIGO:</b> TRA
<b>OBJETIVO:</b> Distribuir los productos terminados a los respectivos clientes.	<b>FECHA DE ELABORACION:</b> 20-DICIEMBRE-2002
	<b>FECHA DE REVISION:</b>
<b>FUNCIONES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Movilizar el producto terminado hacia los clientes.</li> <li>- Mantenimiento de los vehículos.</li> </ul>	

<b>EMPRESA DE EMBALAJES DE CARTÓN</b>	
<b>MANUAL DE ORGANIZACIÓN</b>	<b>PAG. 1 DE 1</b>
<b>NOMBRE DE LA UNIDAD:</b> Engomado	<b>UNIDADES SUBORDINADAS:</b> Ninguna
<b>DEPENDENCIA JERARQUICA:</b> Supervisión General	<b>CODIGO:</b> ENG
<b>OBJETIVO:</b> Unir el cartón corrugado con el plegadizo impreso.	<b>FECHA DE ELABORACION:</b> 20-DICIEMBRE-2002
	<b>FECHA DE REVISION:</b>
<b>FUNCIONES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Unir las diferentes partes de cartón de los discos para pasteles.</li> <li>- Mantenimiento de la maquinaria.</li> <li>- Descartonado.</li> </ul>	

## **11. PROCESOS PRINCIPALES DE MANUFACTURA**

A Continuación se detallan los dos procesos genéricos de manufactura empleados en la empresa. Que son la elaboración de cajas de cartón y la de discos para pastelería. En este documento se presentan la secuencia básica de las operaciones. Para ampliar información ver los planos 1, 2, y 3 referentes al diseño de la planta, y diagramas de recorrido actuales para estos productos.

### **1.1 PROCESO DE ELABORACION DE CAJAS**

1. Procede del almacén de materias primas.
2. En la guillotina manual se cortan los pliegos directamente de las bobinas.
3. Los pliegos son apilados en espera de acumular cierto número.
4. Los pliegos se transportan al área de máquinas.
5. Se cortan a la medida.
6. Se acumulan hasta cierto número.
7. Se transportan al área de impresión (a excepción de las cajas libres).
8. Se imprimen los pliegos de cartón.
9. Se inspecciona la tonalidad de colores.
10. Se espera hasta acumularlos.
11. Se transportan al área de troquelado.
12. Se troquelean las esquinas y se marcan las guías para el doblado de la caja.
13. Transporte al área de empaque.
14. Descartonado.
15. Empaque de las cajas.
16. Almacenamiento.

### **1.2 ELABORACION DE DISCOS DE CARTON**

1. En la guillotina manual se cortan los pliegos directamente de las bobinas.
2. Los pliegos son apilados en espera de acumular cierto número.
3. Los pliegos se transportan al área de máquinas.
4. Se cortan a la medida.
5. Se acumulan hasta cierto número.
6. Un disco liso se transporta al área de impresión.
7. Transporte de disco liso y corrugado al área de engomado.
8. Impresión de disco liso.



9. Acumulación de discos.
10. Engomado e disco liso y corrugado.
11. Esperar a que seque la unión.
12. Transporte de disco liso al área de engomado.
13. Engomado de disco liso impreso sobre los otros.
14. Esperar a que seque la unión.
15. Transporte al área de empaque.
16. Empaque.
17. Almacenamiento.

## **12. PROCESOS DE RECIBO Y DESPACHO DE MERCADERÍAS**

A continuación se muestran como se realiza el recibo de materiales y el despacho de productos dentro de la empresa. Se ha realizado esta descripción con la finalidad de comprender el funcionamiento operativo de la empresa y los recorridos realizados. Para ampliar información sobre los recorridos ver los planos 4 y 5.

### **12.1 PROCESO DE RECIBO**

1. Llega el camión (o pick up) del proveedor o propio con los materiales al portón.
2. Verificación de la mercadería contra factura.
3. Descarga de la mercadería hacia la rampa y/o bodega.
4. Firma de recibido.
5. Almacenamiento de documentos de compra.

### **12.2 PROCESO DE DESPACHO**

1. Recibe orden de entrega del Supervisor.
2. Recibe mercadería.
3. Verificación de que está en orden el pedido.
4. Firma de recibido.
5. Carga del Vehículo.
6. Crear el recorrido.
7. Repartir los productos terminados.
8. Entrega de productos terminados.
9. Entrega de facturas.
10. Solicita firma de recibido.

11. Recibo de pago.
12. Verificación.
13. Se regresa a la fábrica.
14. Entrega de documentos y dinero a la Gerencia Administrativa y de Ventas.
15. Verificación de dinero y facturas por la gerencia.
16. Almacenamiento de documentos de recibido.

## E. NORMAS Y REFERENCIAS

### 1. DISPOSICIONES LEGALES Y NORMAS APLICADAS

- Norma UNE 157001:2002 sobre características de presentación de proyectos.
- Norma UNE 81900:1996 EX sobre Reglas Generales para la Implantación de un Sistema de Prevención de Riesgos Laborales.
- Constitución Política de El Salvador.
- Ley de Organización y Funciones del Sector Trabajo y Previsión Social, de El Salvador.
- Código de Trabajo, de El Salvador.
- Reglamento General sobre Seguridad e Higiene en los Centros de Trabajo, de El Salvador.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales, de España.
- Normalización del Dibujo Industrial, Javier Rodríguez de Abajo y Roberto Galárraga Astibia, Editorial Donostania, 1995.

### 2. BIBLIOGRAFÍA

- Técnica de Prevención de Riesgos Laborales. Seguridad e Higiene en el Trabajo, José María Cortés Díaz, 5ª Edición actualizada, Editorial Tébar, Enero 2002.
- Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales. OSHAS 18001- Directrices OIT y otros modelos, Juan Carlos Rubio Romero, Editorial Díaz de Santos, 2002.
- Diferentes Notas Técnicas de Prevención, Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, de España.  
[http://www.mtas.es/insht/information/lnd\\_temntp.htm](http://www.mtas.es/insht/information/lnd_temntp.htm)
- La Prevención de Riesgos Laborales de Internet. Participante como estudiante.  
<http://www.prevention-world.com>
- Ministerio de Trabajo y Previsión Social, de El Salvador.  
<http://www.mtps.gob.sv>
- Consulta a diversos sitios del Internet.

## F. REQUISITOS DE DISEÑO

- ✦ El propietario de la empresa, es consciente de las Necesidades un Sistema de Seguridad y Salud, pero reconoce sus limitantes de costos al momento de implantar una solución al respecto, por lo que solicita una opción de baja inversión.
- ✦ Se pretende que el sistema involucre los empleados para demostrar la conciencia de la empresa y su preocupación por la salud de todos los trabajadores, por lo que hace énfasis en los programas de concientización requeridos en ella.
- ✦ Se requiere que el sistema sobrepase la normativa salvadoreña actual, debido a la existencia de un anteproyecto de Ley sobre Prevención de Riesgos laborales, con el objeto de garantizar su efectividad en la posteridad.

## **G. ANALISIS PRELIMINAR DEL PROCESO Y DE LOS RIESGOS QUE CONLLEVA.**

Antes de iniciar el proceso de evaluación detalla en materia de Prevención de Riesgos Laborales es necesario iniciar con un breve análisis sobre la conveniencia de la distribución de la planta respecto al flujo del proceso y condiciones generales de la planta.

### **1. EVALUACIÓN DE LA PLANTA RESPECTO AL PROCESO**

Es de considerar que la planta por ser una empresa catalogada mediana, y por ser su crecimiento de manera natural las condiciones en que se ha ido acomodando y organizando la empresa la ha llevado a sus condiciones actuales, no siendo estas las más propicias para realizar el trabajo.

En base al plano de la planta, y los diagramas de recorrido (planos del 1 al 5). y considerando realizar una distribución que más se ajuste a las necesidades de la empresa se recomienda reorganizar la empresa a como se detalla en el plano 6. Entre los aspectos considerados se tienen:

- Adquirir el terreno de la casa contigua para la empresa<sup>2</sup>
- Realizar la distribución de la planta conforme los criterios del flujo del material en los procesos principales, manteniendo puestos similares cercanos.
- Cambiando la localización de las oficinas y de las bodegas de materias primas y producto terminado.
- Contar con dos puertas de acceso a la planta.
- Realizar cambios manteniendo en esencia la estructura actual.

Las ventajas de esta distribución son:

- Se reduce el doble esfuerzo de subir y bajar los materiales a segunda planta.
- Se reducen los transportes de materiales al mover los almacenes.
- Se acercan los puestos de trabajo de guillotinas.
- Se cuenta con almacenamiento de materiales delicados como la goma, tintas en bodegas separadas y cercanas a la zona de uso.

---

<sup>2</sup> Esta casa es propiedad actual de los dueños.

- Se posibilita el recibo y despacho simultáneo en la empresa al contar con accesos separados.

## **2. EVALUACIÓN DE LA PLANTA RESPECTO A LOS RIESGOS LABORALES**

Como un primer acercamiento a la evaluación de riesgos laborales que se presentan en la empresa a continuación se enumeran los riesgos a los que están propensos los trabajadores en la empresa, considerando el diseño de la planta actual, posteriormente se realiza la comparación de las mejoras existentes con la nueva distribución de la planta.

### **2.1 LEGISLACIÓN APLICABLE**

Según la legislación salvadoreña a la fecha, la empresa no esta obligada a poseer un delegado de prevención de riesgos laborales, ni una estructura formal en materia de prevención; simplemente a proveerles el Seguro (proveído por el Instituto Salvadoreño del Seguro Social, ISSS) y la afiliación a la AFP (Afiliadora de Fondos para Pensiones). Además de cumplir con lo que indica el Reglamento General sobre Seguridad e Higiene en los Centros de Trabajo (este se utiliza posteriormente para el análisis de riesgo a detalle).

### **2.2 EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS**

En este apartado se realiza una evaluación general de la planta por lo que no se profundizará en los puestos de trabajo específicos, sino que a la empresa en general y los problemas más evidentes de la planta.

#### **2.2.1 INSTALACIONES**

Se realiza el análisis de la empresa según zonas indicadas en el plano 7.

En la zona 1, que es la utilizada para almacenaje se encuentra posicionada en el segundo nivel de la planta, teniéndose que utilizar las escaleras para acceder a ellas estas son de construcción mixta de concreto y hierro, siendo los escalones posicionados cada 15 cms. de altura por 28 de largo y contando con 21 escalones.

La zona por su finalidad no requiere mucha ventilación, cuenta con dos ventanas de 1m<sup>2</sup>. Lo que hace que este cuarto permanezca encerrado y al poseer la iluminación únicamente por dos luminarias se oscuro y por el tipo de materiales que contiene generalmente es húmedo.

Posee dos extintores tipo A, localizados enano a la entrada y el otro al iniciar la zona de bodega.

La sierra localizada en este puesto de trabajo es utilizada para cortes bastos, generalmente para cortes de pedidos de clientes pequeños. Y siendo este un puesto de trabajo poco utilizado. Además en esta zona están almacenados todos los materiales y herramientas utilizados en la fábrica. No existe equipo de manejo de materiales tanto dentro del almacén. Como en el resto de la planta. Contando únicamente con el teclé. La zona generalmente se mantiene con algo de polvos.

En la zona 2, se encuentra localizada la guillotina de corte manual, no posee ventanas, su único acceso es la puerta hacia la zona 5, y es su fuente de aire fresco. Aquí se encuentran laborando dos trabajadores cuando esta en uso la máquina. Además tiene espacio para mantener una bobina de cartón, esto sucede para evitar estar subiendo y bajando de una en una. Los trabajadores se mantienen por lo general de pie, junto a su zona de trabajo en la maquina, y tienen que operar la máquina por energía humana. El esfuerzo esta concentrado en el uso de los brazos. Por el tipo de corte y material usado tiende a generarse polvos en esta zona. Se mantiene limpia la zona y esta poco iluminada.

En la zona 3, se encuentran las oficinas de la empresa, ahí se ubican el Gerente General, la Gerente Administrativo y de Ventas y la Secretaria. Contando cada uno con su propio escritorio y su silla no ergonómica. Además en esta zona está localizado el archivero. Únicamente posee computadora el escritorio de la Secretaria, los Gerentes poseen Teléfono y la Gerente Administrativa y de Ventas el Fax. Contiene un sistema de climatización artificial por lo que se puede regular la temperatura en esta zona. SE mantiene bastante limpia y ordenada esta zona.

En la zona 4, se localiza el servicio sanitario, por ser menos de 25 empleados la empresa la normativa salvadoreña la obliga a tener uno sólo. Pero por contar con empleados de ambos sexos debe poseer al menos un servicio sanitario por cada sexo.

Generalmente se mantiene limpia esta zona por su ubicación y porque existe un encargado de la limpieza al menos dos veces al día.

En la zona 5, se encuentra el acceso a la Fábrica, el exhibidor de productos, la Guillotina automática, dos puestos de troquelado, el basurero y las gradas hacia el almacén (zona 1). Y las gradas hacia la zona 6, que se encuentra a 40 cm. Sobre el nivel de esta zona.

Por su ubicación es la zona con mejor iluminación a base de energía solar, es una zona que se mantiene limpia por lo general y con funcionamiento en toda la jornada generalmente de las dos troqueladoras. Además de realizar las funciones específicas respectivas a sus puestos de trabajo se realiza muchas veces el descartonado en la zona de las troqueladoras, cuando los pedidos son urgentes y/o existen retrasos de producción.

El basurero en su mayoría son residuos de cartón que por el costo que implica venderlo la empresa ha optado por depositarlo en los recolectores de basura, Es de recalcar que ha optado por esta opción ya que cuando lo vendía le generaba mayor costo la venta, y que al regalarlo el tiempo que tardan los pepenadores en hacerlo es muy alto y no se llevan toda la basura, por lo que decidió desde el 2003 botarlo.

El amplio espacio que se deja entre la entrada y los puestos de trabajo es para que pueda ingresar a la planta el vehículo repartido (propio o de proveedores y muy raramente clientes).

En la zona 6, se encuentran 5 troqueladoras y tres impresoras, en dos tipos distintos, es la zona de mayor cantidad de máquinas con alta frecuencia de trabajo en días de producción alta. Cuenta con iluminación deficiente, no existe delimitación de los pasillos, a excepción del uso de guantes no existe otro equipo de protección persona, no existe extractores de aire y es la zona de trabajo con mayor nivel de ruido. Cada máquina posee las herramientas básicas para su operación y mantenimiento rutinario. En esta zona se trabaja como en toda la planta a base del cartón, que por su nivel de proceso, re hacen las impresiones en esta área, el descartonado, troquelado, etc. Existe riesgo continuo de accidentes en las troqueladoras.

En la zona 7, que es el área para engomado se trabaja en base a dos procesos distintos de forma alterna, unos días manualmente y otros con uso de la Engomadora.



Poseen tres mesas y la máquina Engomadora, en esta área generalmente se encuentran tres operarios durante producción manual y dos operarios cuando se utiliza la Engomadora. Por dar cabida dos procesos de trabajo distintos en el plano se muestra cuando se trabaja en base a producción, manual, cuando se hace con uso de la máquina la zona esta distribuida según se puede ver en el plano 8. Esta zona no posee extractor de olores y se mantiene impregnado un olor a pegamento durante todo el tiempo de producción. Para contrarrestar esta condición lo que se realiza habitualmente en esta zona de trabajo es dar descansos cada dos horas de trabajo de unos 10 a 15 minutos.

Finalmente en la zona 8, es el área de trabajo del empaque, aquí es donde se realiza el trabajo de empaquetado de los productos para los clientes. Básicamente consiste en agrupar órdenes de trabajo con producto ya almacenado previamente y realizar los grupos de productos a ser entregados a los clientes (en cajas y discos). Además esta es el área de trabajo para las bolsas de papel que fabrica la empresa, llega el papel troquelado a medidas, y aquí se encargan de realizar los dobleces, aplicado de goma para uniones, perforado y colocación de cintas y luego empacadas. Esta zona es también el almacén de productos terminados, sobrantes y otros productos.

### 2.2.2 ENTORNO DE LA EMPRESA

La empresa posee un área aproximada de 127.75 m<sup>2</sup>, y tiene en su contorno casas, zonas verdes, y un acceso a calle según se puede ver en el plano 9. Sobre la micro localización del emplazamiento. Por lo que la operación de la fábrica afecta a los vecinos de la empresa, respecto al ruido, emisión de calor y gases contaminantes.

### 2.2.3 FORMACIÓN DEL PERSONAL

Como requisitos de admisión en la empresa no existe redactado ninguno. Actualmente por ser los Gerentes los dueños de la empresa no existe ninguna instrucción formal del perfil de las personas en estos puestos de trabajo. Únicamente se requiere que la Secretaria sea Bachiller en Secretario o Contaduría con conocimientos de Computación y para el resto de puestos de trabajo que sepan leer y escribir. El supervisor por ser un puesto de confianza es la misma persona con la que se inició el trabajo, un ex compañero de trabajo de fábrica con el dueño. Para el motorista

obviamente se requiera que posea licencia para manejo de Pick up con carga. Que en estos momentos desempeña un hermano de la dueña.

Todos los empleados tienen que entrar por ser recomendados de uno de los propietarios o por los trabajadores, y todos tienen que pasar por el desempeño de todos los puestos de trabajo para conocer su funcionamiento. Generalmente al quedar una vacante los trabajadores muestran su interés de trasladarse de área (si la tienen), y se hace automático o por designios de la Gerencia, luego el nuevo empleado siempre llega a laborar como Comodín.

#### **2.2.4 MEDIDAS PREVENTIVAS Y CONTROLES EXISTENTES**

Se realiza fumigación cada 3 meses en los almacenes de materia prima y una vez al año en toda la planta, esto con el objeto de evitar que llegue polilla u otros insectos que dañan los productos derivados de la madera.

Además de estar todos los empleados inscritos en el ISSS, y gozar de todos los permisos que la ley otorga para salud. No existen chequeos médicos generales ni de admisión ni periódicos. Tampoco existe un procedimiento de adiestramiento del personal uniformado, este depende de la persona a quién se le asigna la enseñanza, las actitudes personales. Generalmente se encarga del adiestramiento la misma persona que recomendó su ingreso.

No existe ningún control sobre accidentes con o sin lesiones, ni tampoco del uso de los guantes o gabachas. No existen procedimientos de trabajo documentados por la empresa, existen y se divulgan por la misma forma de operar de la empresa, pero cada empleado lo ajusta a su propio gusto.

El mapa de riesgos a nivel general de la empresa se presenta en el plano 10.

### **2.3 COMPARACIÓN DE LA PLANTA ACTUAL CON LA PLANTA PROPUESTA**

En este apartado se analizan las ventajas de la nueva distribución de la planta respecto a la actual.

#### **2.3.1. Ventajas:**

1. Diseño de la planta respecto al proceso, reduciendo recorridos
2. Eliminación del doble trabajo de subir y bajar materiales al almacén, por su cambio de ubicación.

3. Ampliación de espacios en la s zonas de máquina delimitándose claramente el espacio para pasillos.
4. Se cuenta con dos opciones de salida en caso de emergencias
5. Se poseen un área de despacho cercana a donde se finaliza el proceso reduciendo recorridos innecesarios.
6. Se poseen dos servicios sanitarios en el área de producción.

Con respecto a la nueva planta, se hace la aclaración que se ha realizado en base a condiciones del proceso, legislación salvadoreña y previendo el mínimo de condiciones que debe poseer la empresa para operar de manera segura. Pero no se ha realizado un estudio profundo de los riesgos por puestos de trabajo por lo que no se complementa con el uso de equipo de personal, capacitación, etc. Todas estas otras partes se desarrollan en la parte del diseño del sistema. Que sus resultados se presentan en el siguiente apartado. Ver el plano 6.

## **H. DIAGNÓSTICO DE LA EMPRESA.**

Primeramente se realiza la identificación de los riesgos en todos los puestos de trabajo, esto se realiza a partir del análisis de todos los posibles factores de riesgo y se presentan las fichas correspondientes a todos los puestos de trabajo en el anexo 2.

Esto se debe realizar a través de la observación directa y la consulta con trabajadores. Pero por las dificultades de observación se ha realizado en base a estudios anteriores y la memoria del investigador.

Para la observación directa es recomendable utilizar fichas de observación donde se detallen los riesgos posibles existentes en la empresa (a partir de experiencias anteriores y/o empresas similares), y estar el observador capacitado para dicho trabajo.

Para realizar el diagnóstico de la empresa se debe realizar la evaluación de los riesgos, esto se hace a partir del procedimiento de evaluación de riesgos, según el procedimiento, presentándose en el Anexo 3.

Es de aclarar que la evaluación se realiza basándonos en la localización de los puestos de trabajo propuestos, considerando que solo se realizan cambios de posición sin agregar o quitar otros aspectos a los lugares de trabajo. Estas fichas se presentan en el anexo 4.

Posteriormente se procede a la evaluación de las propuestas de mejoras, en donde para todos los riesgos color naranja y rojo, se hacen recomendaciones de medidas preventivas / reductivas del riesgo y una valoración de cuanto se puede reducir el riesgo con la propuesta. Estas fichas se presentan en el anexo 5.

### **1. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE RIESGOS**

Estos resultados se presentan en la siguiente matriz, colocándose en ella, en las filas los puestos de trabajo, y en las columnas los riesgos de accidentes, y en sus intercepciones. El puntaje de los riesgos cuando sean superiores a 150 puntos o de color naranja según el cuadro de valoración de prioridades. O el color correspondiente cuando el riesgo es de relativa importancia. SE utilizan la misma simbología de colores que en la evaluación de los riesgos.

## MATRIZ DE RESUMEN DE EVALUACIÓN DE RIESGOS POR TIPO Y PUESTOS DE TRABAJO

	Riesgo de Accidentes. Atrapamiento de manos	Riesgos de Accidentes. Corte/Golpe	Riesgos de Accidentes. Golpes	Riesgos de Accidentes. Cortadura	Riesgos de Accidentes. Contactos Termicos	Riesgos de Accidentes. Caída de objetos	Riesgos de Accidentes. Choque contra objetos móviles	Riesgo de Accidentes. Contactos Eléctricos	Riesgos de Accidentes. Accidentes de Tráfico	Enfermedad Ocupacional por Ruido	Enfermedad Ocupacional por Estrés térmico	Enfermedad Ocupacional por Iluminación deficiente	Enfermedad Ocupacional por Contaminantes Químicos	Riesgo de Fatiga. Física	Riesgo de Fatiga. Mental	Riesgos de Insatisfacción. Organización del Trabajo	Riesgos de Insatisfacción. Monótono	Riesgos de Insatisfacción. Incomunicación	Riesgos de Insatisfacción. Aburrimiento
GG														80	80				
GAV														80	80				
SEC														80	80	80			
SUP			60											80					
IMP-A										480	160	160	160						
IMP-B										240	160		160						
TRO-A	800	180								480							240		
TRO-B	600	180								180							240		
GUM		240		240						160		160		240					
GUA										160		160							
ENG													480						
ENM													480	240					
SIE				240						240									
EMP		180																	
TER		180																	
SUP-A																			
RPT									160										
AY-RPT									320										

## MATRIZ DE RESUMEN DE EVALUACIÓN DE RIESGOS POR TIPO Y PUESTOS DE TRABAJO

	Riesgo de Accidentes. Atrapamiento de manos	Riesgos de Accidentes. Corte/Golpe	Riesgos de Accidentes. Golpes	Riesgos de Accidentes. Cortadura	Riesgos de Accidentes. Contactos Termicos	Riesgos de Accidentes. Caída de objetos	Riesgos de Accidentes. Choque contra objetos moviles	Riesgo de Accidentes. Contactos Eléctricos	Riesgos de Accidentes. Accidentes de Tráfico	Enfermedad Ocupacional por Ruido	Enfermedad Ocupacional por Estrés tErmico	Enfermedad Ocupacional por Iluminación deficiente	Enfermedad Ocupacional por Contaminantes Químicos	Riesgo de Fatiga. Física	Riesgo de Fatiga. Mental	Riesgos de Insatisfacción. Organización del Trabajo	Riesgos de Insatisfacción. Monótono	Riesgos de Insatisfacción. Incomunicación	Riesgos de Insatisfacción. Aburrimietno
ALM-1																			
ALM-2																			
ALM-PT																			
ESC																			

## 2. ANÁLISIS DE RIESGOS DE INCENDIOS

Existe una amplia variedad de métodos para la valoración de riesgos de incendios en una empresa, pero por la facilidad que presenta realizar la evaluación por medio de la “Valoración del grado de riesgo intrínseco”, se ha aplicado este método en la empresa.

### 2.1 EXPLICACIÓN DE LA APLICACIÓN DEL MÉTODO DE VALORACIÓN INTRÍNSICA DE INCENDIOS

Método de valoración de riesgos de incendios de Max Gretener.

Para aplicar este método se hace en base a la utilización de tablas (tomado de la NTP 37, del INSHT, de España). Que contienen los valores de carga térmica mobiliaria ( $q_m$ ), peligrosidad del producto ( $c$ ), y riesgo de activación del proceso ( $a \equiv R_a$ ). A continuación se explican el procedimiento:

#### 2.1.1 DENSIDAD DE CARGA DE FUEGO

Para el cálculo manual de la carga térmica mobiliaria se realiza a través de la siguiente fórmula:

$$Q = \frac{\sum_1^i (kgi)(Pci)}{S}$$

Donde:

Q: Carta Térmica (o densidad de carga de fuego), del sector de incendio ( $MJ/m^2$  o  $Mcal/m^2$ )

kgi: Masa, en kg, de cada uno de los combustibles que existen en el sector de incendios.

Pci: Poder calorífico, en  $MJ/kg$  o  $Mcal/kg$ , de cada uno de los combustibles, utilizando los valores de la tabla 1.4 del R.D. 786/2001 (ya anulado).

Se tendrán en cuenta los materiales combustibles que forman parte de la construcción, las necesidades para la exploración de los locales y las sustancias almacenadas.

Si consideramos despreciables las cantidades de combustibles empleadas en la construcción y decoración del inmueble, la carga  $Q_m$  de la tabla corresponde al valor de

Q de la formula anterior. Aplicable en este caso, puesto que la construcción del inmueble es de ladrillo, duralita y columnas de hierro.

### 2.1.2 DENSIDAD DE CARGA PONDERADA

Se calcula mediante la siguiente fórmula<sup>1</sup>:

$$Q_p = Q_m * C$$

Donde:

Qp: Carga de fuego ponderada

Qm: Carga de fuego mobiliaria

C: Coeficiente adimensional que pondérale efecto que sobre la carga de fuego tiene la diferente peligrosidad de los productos combustibles existentes en el establecimiento industrial por su inflamabilidad o explosividad, según la siguiente escala.

Coeficiente C	1.6	1.2	1
Grado de Peligrosidad	ALTA	MEDIA	BAJA
Tipos de Productos	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Líquidos clasificados como clase A, en la ITC MIE-APQ001</li> <li>➤ Líquidos clasificados como subclase B<sub>1</sub>, en la ITC MIE-APQ001</li> <li>➤ Sólidos capaces de iniciar su combustión a temperatura inferior a 100°C</li> <li>➤ Productos que pueden formar mezclas explosivas con el aire.</li> <li>➤ Productos que pueden iniciar combustión espontánea en el aire.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Líquidos clasificados como subclase B<sub>2</sub>, en la ITC MIE-APQ001</li> <li>➤ Líquidos clasificados como clase C en la ITC MIE-APQ001</li> <li>➤ Sólidos que comienzan su ignición a temperatura comprendida entre 100°C y 200°C.</li> <li>➤ Sólidos que emiten gases inflamables.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Líquidos clasificados como clase D en la ITC MIE-APQ001</li> <li>➤ Sólidos que comienzan su ignición a una temperatura superior a los 200°C.</li> </ul>

Tabla 4 Coeficiente para ponderar la carga de fuego y peligrosidad dependiendo del tipo de productos

### 2.1.3 DENSIDAD DE CARGA DE FUEGO PONDERADA Y CORREGIDA

Se calcula mediante la siguiente expresión:

<sup>1</sup> Valido únicamente para situaciones donde el Valor Q = Q<sub>m</sub>, y no se utiliza la evaluación por diferentes áreas de riesgo de incendios.



$$Q_c = Q_p \times R_a$$

Donde:

Qc: Carga ponderada corregida

Qp: Carga de fuego ponderada

Ra: coeficiente adimensional que corrige el grado de peligrosidad por la activación inherente a la actividad industrial que se desarrolla en el sector de incendio de acuerdo a los valores que según figuran en la tabla 1.2 del R.D. 786/2001 (anulado) y la siguiente escala:

Coeficiente Ra	3	1.5	1
TIPOS DE ACTIVIDADES	Industrias químicas peligrosas, fabricación de pinturas, talleres de pintura, fabricación pirotécnica, etc.	Fabricación de aceites y grasas, destilerías, laboratorios químicos, carpinterías y ebanistería, fabricación de cajas de cartón, objetos de caucho, tapicerías, etc.	Almacenes en general, fabricación con bebidas sin alcohol, fabricación de cervezas, talleres de confección, fabricación de conservas, talleres de mecanización, tintorerías, etc.
RIESGO DE ACTIVACIÓN	ALTO	MEDIO	BAJO

Tabla 5 coeficientes de corrección del grado de peligrosidad por activación inherente a la industria

La valoración del GRADO O NIVEL DE RIESGO INTRÍNSECO se realiza a partir del valor que alcance la carga de fuego ponderada y corregida, de acuerdo con la tabla siguiente:

GRUPO DE RIESGO INTRÍNSECO	BAJO		MEDIO			ALTO		
	1	2	3	4	5	6	7	8
Carga de fuego corregida (Mcal/m <sup>2</sup> )	≤ 100	> 100 ≤ 200	> 200 ≤ 300	> 300 ≤ 400	> 400 ≤ 800	> 800 ≤ 1600	> 1600 ≤ 3200	> 3200

Tabla 6 Grupo de Riesgos Intrínseco según la carga de fuego

## 2.2 APLICACIÓN DEL MÉTODO A LA EMPRESA

Se selecciona según la actividad de la empresa en la tabla 1, de la NTP 37, ofrecida por el INSHT, de 1983 (ver anexo 6). Resultando ser los valores de:

Actividad: fabricación de cajas de cartón

$$Q_m = 200 \text{ Mcal/m}^2$$

$$C (\text{Fe}) = \text{III}$$

$$a (\text{Ra}) = 3$$

Al cualificar C, y A para valores de Alto, medio y bajo y poder aplicar la fórmula se recomiendan las siguientes correspondencias:

Para valores de C		Para valores de a (Ra)	
Propuestos Gretener	por Utilizado en el R.D. 786/2001	Propuestos Gretener	por Utilizado en el R.D. 786/2001
I	Alta (A)	1 Y 2	Bajo (B)
II	Media (M)	3	Medio (M)
III ... VI	Baja (B)	4 Y 5	Alto (A)

Tabla 7 correspondencia de valores para interpretación de la Tabla de riesgo intrínseco de incendios

Por lo que para la empresa corresponden los valores de:

$$Q_m = 200$$

$$C = 1 \text{ (valor numérico para baja)}$$

$$Ra = 1.5 \text{ (valor numérico para medio)}$$

Sustituyendo en las formulas, resulta que:

$$Q_p = 200, \text{ y}$$

$$Q_c = 300 \text{ Mcal/m}^2$$

Por lo tanto el Riesgo Intrínseco de Incendio en la empresa es **Medio**

Se concluye que la empresa requiere la protección de incendios por medio del uso de extintores, y contar con ruta de evacuación en caso de siniestro.

### 3. REGISTRO DE LOS REQUISITOS LEGALES

Al revisar la normativa salvadoreña respecto prevención de riesgos laborales, nos encontramos primeramente con la Constitución Política de El Salvador, donde En el Régimen de Derechos Sociales se encuentra el Capítulo II, denominado Trabajo y Seguridad Social, el cual cuenta con dieciséis artículos que regulan al trabajo como una función social, donde se generan los lineamientos generales y se da vida al Código de Trabajo.

En el código de trabajo en el Título II, denominado Seguridad e Higiene del Trabajo, es donde se regula las actuaciones en materia de Higiene y Seguridad Industrial para los centros de trabajo y se detallan las obligaciones y deberes de patronos y empelados de manera general, pudiendo existir normativas específicas como para el caso de minas y construcción.

Para el sector industrial al que pertenece la empresa no existe normativa específica, así que se analiza a la Luz del **Reglamento General sobre Seguridad e Higiene en los Centros de Trabajo**.

A continuación se detallan los cambios y/o modificaciones a realizar en la empresa según la normativa vigente, haciendo mención del Artículo correspondiente.

1. Pintar toda la planta, de colores claros y mates q contrasten con la maquinaria y muebles, y en todo caso, no disminuyan la iluminación, puesto que la planta no esta pintada y el color de las paredes en unas zonas es gris y en otras anaranjado conviene pintar para favorecer la iluminación dentro de la planta. (Art. 6)
2. La correcta señalización de los pasillos contando con ancho mínimo de 1 m. (Art. 9, párrafo 2).
3. Mejoras del techo de la planta potenciando la iluminación natural en la misma. (Art. 11).
4. Mejorar el sistema de iluminación artificial. (Art. 12).
5. Mejorar el sistema de ventilación de la planta, para contar con 1/6 de ventanas q abran hacia el exterior. (Art. 14).
6. Mejorar la zona de impresiones y engomado para evitar que los polvos, humos, emanaciones o gases contaminen o vicien el aire. (Art. 17).
7. Proteger a los trabajadores de ruidos superiores a 80dB. (Art. 20).

8. Regular las zonas para ingerir los alimentos. (Art. 23).
9. Colocar mínimo un servicio sanitario para hombres y otro independiente para mujeres. (Art. 35 a 37).
10. La empresa deberá realizar las instalaciones de una regadera. (Art. 39).
11. Proporcionar asientos adecuados a las labores. (Art. 54).
12. Proporcionar protección mecánica en aquellos dispositivos que lo requieran por el peligro que generan. (Art. 55 1a.)
13. Revisión y aislamiento de los cables conductores de las maquinas eléctricas. (Art. 55 12a).
14. Mejorar el sistema de manejo de materiales e impedir que un trabajador cargue por sí solo pesos superiores a 120 lb. (Art. 58).
15. Establecer un sistema de Prevención de Incendios acorde al tipo de empresa. (Art. 59).
16. Establecer las señalizaciones necesarias para la prevención de accidentes y utilización de colores para facilitar su comprensión. (Art. 60).
17. Regular el vestuario que deben llevar los trabajadores en la empresa. (Art. 61).
18. proteger por medio de guantes a los empleados de las impresoras. (Art. 66).
19. Proteger con anteojos al trabajador de la sierra. (Art. 70).

# **I. DISEÑO DEL SISTEMA.**

Para el diseño del sistema se utiliza la norma experimental UNE 81900: 1996 EX, por lo cual el sistema a realizar en la empresa es un Sistema de Gestión para la Prevención de riesgos Laborales (S.G.P.R.L.), siguiendo el proceso que dicha norma propone para la realización del sistema.

## **1. POLÍTICA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES**

Se ha realizado en base, la normativa detallada experimentalmente, y es:

“La Empresas de Embalajes de Cartón, se compromete a proporcionar las condiciones de trabajo adecuadas para que todos / as los / as empleados /as puedan desarrollar sus funciones de manera segura, y a discutir toda propuesta de mejora que conlleve a mejorar las relaciones de trabajo para ambas partes, velando por la seguridad de todos / as”.

### **1.1 PRINCIPIOS DE PREVENCIÓN**

Con el objetivo de alcanzar los niveles más altos de seguridad y salud declaramos los siguientes principios de seguridad en nuestra empresa.

1. Estamos al servicio de nuestros clientes, comprometidos con nuestra sociedad, el medio ambiente y la salud de nuestros trabajadores, respetando el marco legal y normativo establecido para cada caso.
2. Se evitarán los riesgos y se evaluarán aquellos que no hayan podido ser eliminados, combatiéndose en su origen.
3. La elección de los equipos de trabajo, de las sustancias y de los métodos de trabajo y de producción se efectuará de manera que se reduzcan los efectos negativos para la salud y se atenúe el trabajo monótono y repetitivo. Para ello se tendrá en cuenta, en todo momento, la evolución de la técnica.
4. La prevención de riesgos laborales se planificará logrando un conjunto coherente que integre la técnica, la organización, las relaciones sociales, la influencia de los factores ambientales y todo lo relativo a las condiciones de trabajo.

5. Las medidas de protección colectiva serán prioritarias a los sistemas de protección individual.
6. Se tendrán en cuenta las capacidades profesionales de los trabajadores en materia de seguridad y salud en el momento de encomendarles las tareas, dando las debidas instrucciones y asegurando que sólo los que hayan recibido formación suficiente y adecuada puedan acceder a los lugares en los que puedan existir o generarse peligros
7. A la hora de tomar medidas preventivas se tendrá en cuenta la evolución de la técnica, con el fin de procurar disponer de los sistemas de protección más idóneos en cada circunstancia. Se adecuarán los aspectos materiales a las condiciones de cada trabajador y se preverán las distracciones o imprudencias no temerarias que se pudieran cometer.<sup>1</sup>
8. Asumimos la necesidad de una mejora continua en todos los ámbitos de la Gestión Empresarial, Calidad, Seguridad, Medio Ambiente, como variable fundamental para el futuro de la empresa.
9. La Prevención de Riesgos Laborales es un requisito básico para el logro de la Calidad. Un trabajo bien hecho sólo se considerará como tal cuando esté hecho en las debidas condiciones de seguridad.
10. Las personas constituyen el valor más importante que garantiza nuestro futuro. Por ello deben estar cualificadas e identificadas con los objetivos de nuestra organización y sus opiniones han de ser consideradas.
11. Todas las actividades las desarrollamos sin comprometer los aspectos de seguridad y salud por consideraciones económicas o de productividad.
12. Trabajar con seguridad es condición de empleo, considerándose como grave cualquier incumplimiento de normativa externa o interna que pueda generar daños a la salud.

## **1.2 COMPROMISOS DE PREVENCIÓN DE LA EMPRESA**

Para llevar a cabo los anteriores principios se asumen los siguientes compromisos:

---

<sup>1</sup> Principios del 2 al 7 están recogidos en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales Española de 1995 vigente.

1. Todo el personal con mando asegura unas correctas condiciones de los trabajadores a su cargo. Para ello muestra interés y da ejemplo como parte de su función.
2. La empresa promueve y establece los medios necesarios para que la comunicación de deficiencias y/o sugerencias de mejora sean analizadas y de ser posible aplicadas. El espíritu de innovación y de mejora continua es fundamental para el futuro de nuestra empresa.
3. Establecemos cauces de intercambio información y de cooperación entre nuestro personal y también con nuestros clientes y proveedores para mejorar continuamente el modo de seleccionar nuestros suministros, de realizar nuestro trabajo, de elaborar nuestros productos y de prestar nuestros servicios.
4. Informamos y formamos a nuestros trabajadores sobre los riesgos inherentes a su trabajo, así como de los medios y las medidas a adoptar para su prevención. Para ello, disponemos de los procedimientos necesarios para el desarrollo de las diferentes actividades preventivas.
5. Analizaremos todos los accidentes con potencial de daño e iniciamos su corrección de inmediato

Nuestra empresa asume lo expuesto anteriormente como garantía de pervivencia y crecimiento de la misma.

## **2. OBJETIVOS PREVENTIVOS**

A continuación se plantean los objetivos que pretende alcanzar la empresa para los próximos dos años:

### **2.1 OBJETIVOS ESTRATÉGICOS**

- Establecer un sistema de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales (SGPRL), y establecer los procedimientos reglamentariamente establecidos, que generen un clima agradable y seguro en la empresa.
- Mejorar nuestros niveles de producción con respecto a calidad, procesos, satisfacción de nuestros clientes contando con operaciones seguras para nuestros trabajadores.

## 2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Proporcionar condiciones seguras de trabajo a todo el personal de la empresa y vigilar el seguimiento de la normativa preventiva para mantener vínculos amistosos y de interés mutuo en el bienestar tanto de la empresa como de los trabajadores.
- Mejorar los procedimientos de trabajo para la empresa de manera de favorecer el proceso de trabajo sin menospreciar la seguridad de los trabajadores, es decir favorecer la producción a través de procedimientos seguros del trabajo.
- Fomentar la sinergia empresarial que surge de la colaboración e interés mutuo entre la empresa por sus trabajadores, como de los trabajadores por la empresa para mejorar niveles de seguridad, producción, calidad, etc.
- Mantener la moral industrial alta, debido a la seguridad ofrecida por la empresa respecto a las condiciones de trabajo y esto contribuya a su vez a ser eficientes el trabajo.

## 3. ORGANIZACIÓN DE LA PREVENCIÓN

Se ha realizado en base, la legislación española vigente, por lo que la empresa contará con un delegado de prevención. Ver anexo 7.

Por lo que a continuación se presentan las relaciones del encargado de producción con la estructura organizativa establecida:

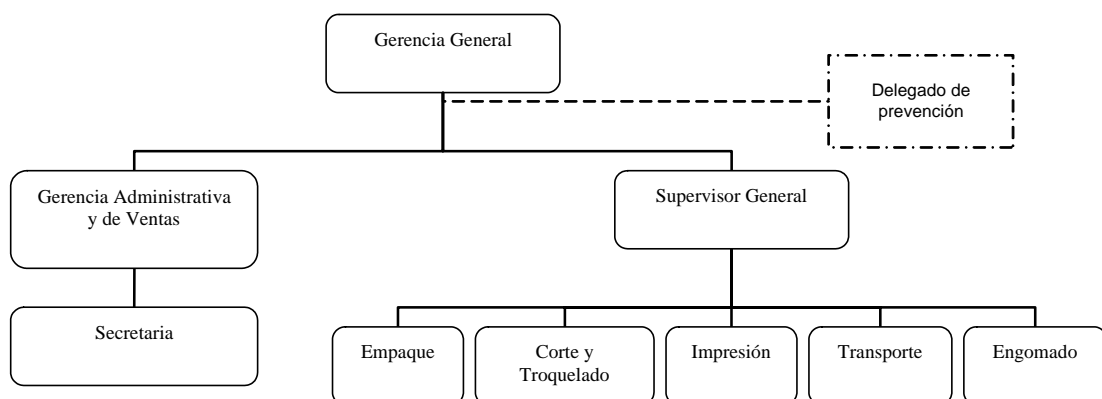


Diagrama 2 Organigrama con Responsabilidades del Delegado de Prevención



Como se puede ver en el Organigrama, el delegado de prevención, además de sus responsabilidades de la función que desempeñe dentro de la empresa deberá ser el consultor, asesor respecto prevención de riesgos laborales dentro de la empresa.

### **3.1 DELEGADO DE PREVENCIÓN**

Los requisitos para elegir el delegado de prevención son los siguientes:

1. Ser un empleado con experiencia de todas las áreas productivas de la empresa.
2. Bachiller como mínimo
3. Responsable y con muestras de interés por la seguridad en el trabajo.
4. Ser electo por sus compañeros.
5. Tener dos años al menos de trabajar para la empresa.

Las funciones del delegado de Prevención son las siguientes:

1. Dirigir y coordinar la actividad preventiva
2. Promover los comportamientos seguros y la correcta utilización de los equipos de trabajo y protección y fomentar el interés y cooperación de los trabajadores en la acción preventiva.
3. Promover, en particular, las actuaciones preventivas básicas, tales como el orden, la limpieza, la señalización y el mantenimiento general, y efectuar su seguimiento y control.
4. Realizar evaluaciones elementales y el control de los riesgos generales y específicos de la empresa, efectuando visitas al efecto, atención a quejas y sugerencias, registros de datos y cuantas funciones sean necesarias.
5. Gestionar las primeras intervenciones en caso de emergencia y primeros auxilios.
6. Promover, con carácter general, la prevención en la empresa.
7. Realizar evaluaciones de riesgos, contando con la colaboración de la dirección para realizarlas, salvo se requiera la intervención de especialistas.
8. Promover medidas para el control y la reducción de los riesgos o plantearlos a la dirección, a la vista de los resultados de la evaluación.
9. Realizar actividades de información y formación básica de trabajadores.

10. Vigilar el cumplimiento del programa de control y reducción de riesgos y efectuar personalmente las actividades de control de las condiciones de trabajo que tenga asignadas.
11. Colaborar con los Servicios de Prevención.
12. La formación e información de carácter general, a todos los niveles y en las materias propias de su área de especialización.
13. La planificación de la acción preventiva que requiera la intervención de especialistas.
14. La vigilancia y el control de la salud de los trabajadores.
15. El control y estadísticas de las actuaciones del programa.
16. la elaboración de programas de capacitación, consultas, etc. Y el control de la ejecución de dichos programas.

El compromiso de la dirección con el delegado de la prevención es el siguiente:

1. Proporcionarle todos los medios, físicos, materiales para poder desarrollar su trabajo ligado a la seguridad industrial.
2. Facilitar el tiempo que requiera para realizar sus funciones de seguridad, tomándolo como tiempo laboral.

### **3.2 DIRECCIÓN**

La dirección es la encargada de cumplir los compromisos asumidos anteriormente para la realización del SGPRL, y en:

1. Procurar los medios materiales y humanos necesarios para la implantación del sistema
2. Llevar adelante acciones cuyo fin sea asegurar la conformidad de la política de seguridad y cumplir los compromisos de prevención.
3. Coordinar los planes y programas de acción preventiva junto al delegado de prevención.
4. Determinar las prioridades en la adopción de las medidas preventivas adecuadas y la vigilancia de su eficacia.
5. Actuar en situaciones de emergencia estableciendo los planes correspondientes.

6. Establecer las medidas de orden interno necesarias para garantizar en todo momento que el SGPRL implantado en la organización satisface sus objetivos.
7. Cumplir la legislación vigente y apoyar en todo lo que requiera al delegado de prevención.

### **3.3 EMPLEADOS**

A los empleados les corresponde desarrollar sus funciones, según lo descrito en el manual de funciones según procedimientos seguros y cumpliendo todas las normas de seguridad que posee la empresa. Y a colaborar cuando se les requiera por el delegado de prevención y/o dirección para mejorar continuamente el SGPRL.

## **4. PLANIFICACIÓN DE LA PREVENCIÓN**

Una vez llevada a cabo la evaluación de riesgos y en función de los resultados obtenidos, se procede a planificar la acción preventiva para implantar las medidas pertinentes en la empresa.

Para lo cual se deben realizar tres tipos de actuaciones preventivas, las cuales son: Medidas Materiales para eliminar o reducir riesgos, Acciones de información / formación y Procedimientos para el control de riesgos.

A continuación procedemos a realizar la primera de ellas, partiendo de la evaluación de riesgos.

### **4.1 MEDIDAS MATERIALES PARA ELIMINAR O REDUCIR RIESGOS**

Para implantar las medidas para eliminar o reducir los riesgos se considera de primer orden las medidas de protección colectiva sobre las medidas de protección individual, y además se procura eliminar el riesgo a implantar una medida de reducción. Para ello a continuación se detallan y evalúan las opciones para todos los riesgos que poseen propuestas de medidas de mejora en el capítulo anterior.

#### **4.1.1 Riesgo de Accidentes. Atrapamiento de Manos en Troqueladoras.**

El riesgo que resalta en la FGR es el de Atrapamiento de manos en la troqueladora, y sucede por la alta frecuencia de exposición al riesgo en el puesto de trabajo; y siendo, que su peligrosidad surge de la máquina en sí. La recomendación es realizar el cambio de maquinaria en este puesto de trabajo, que vendría a favorecer además de la seguridad para los trabajadores la producción por utilizar equipo de mejor tecnología. Por lo que la opción para este puesto de trabajo es el cambio de maquinaria, para lo cual se evaluarán diversas alternativas a continuación.

Para realizar el estudio de la necesidad de la nueva maquinaria, debemos valorar la existencia de maquinas automáticas, semiautomáticas y manuales.

- Maquinaria automática: Usualmente este equipo se tiene en empresas grandes, con demandas altas y niveles de producción altos.
- Maquinaria Semiautomática: Se utilizan generalmente en partes del proceso que requieren mayor producción y / o precisión. Usualmente las poseen empresas medianas a grandes.
- Maquinaria Manual: Las poseen las empresas medianas y pequeñas dependiendo de los niveles de producción.

De lo anterior, se filtra que la empresa deberá obtener **maquinaria manual**, debido a que los niveles de producción actuales son bajos.

Para realizar una inversión en maquinaria, se deben tomar en cuenta varios factores de producción y de seguridad industrial por lo que en el siguiente cuadro se comparan tres opciones de maquinarias de proveedores diversos con las dos tipos de maquinas actuales:

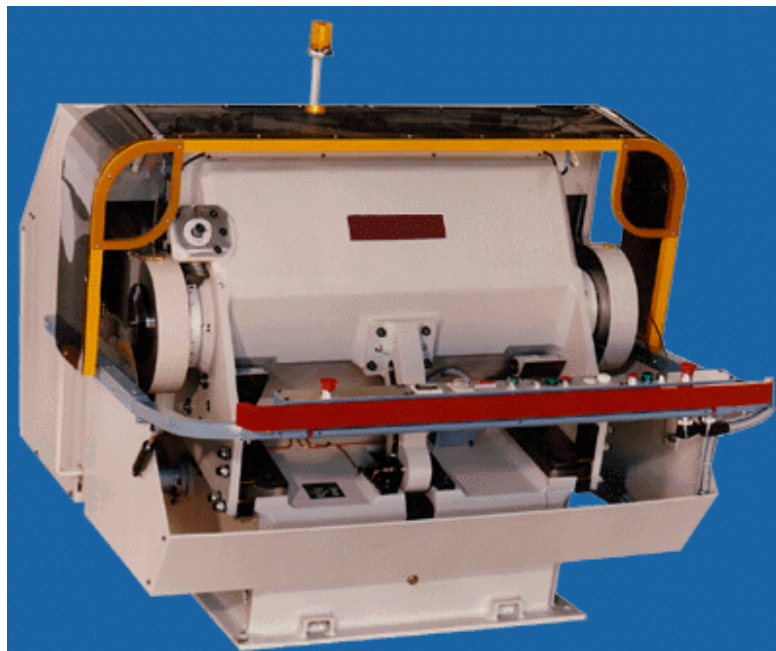
CARACTERISTICAS	MAQUINARIA				
	Actual 1	Actual 2	Propuesta 1	Propuesta 2	Propuesta 3
Producción Mensual (estimada)	198 000 uni.	158 400 uni.	528 000 uni.	<b>594 000 uni.</b>	462 000 uni.
Pliegos / hora	1500	1200	4 000	4 500	3 500
Marcas	Heidelberg	Heidelberg	Heidelberg	TMZ	Yuyin
Modelo	--	--	GTS	TMZ H 142	MY1020P
Formato máximo de la hoja (cms)	92 x 64	34 X 46	34 X 46	102 x 144	102 x 72
Interior de rama (cms)	90 x 62	32 X 45	32 X 45	100 x 142	101 x 71

Presión aprox.	--	--		400 Tm	200 Tm
Peso aprox.	--	--	2100 kg	6 000 kg	13 500 kg
Emplazamiento (ancho por largo)	150 x 175	102 x 90	208 x 170	204 x 248	204 x 217
Motor			1.5 KW	8.5 CV	15.48 KW
Precio aprox. (CIF)	--	--	\$ 20 500	<b>\$ 22 000</b>	\$ 23 500
Tipo de protección ante elementos móviles	Ninguno	Ninguno	Dispositivo salvamanos	<b>Dispositivo salvamanos</b>	Parada automática
Servicios Post venta			Repuestos y mantenimiento	Repuestos y mantenimiento	Repuestos y mantenimiento

Tabla 8 Comparación entre diversas activas de maquinas troqueladoras

La maquina seleccionada es: la TMZ H 42, por presentar las posibilidades de mayores niveles de producción y contar con protección hacia el trabajador.

A continuación se muestra la foto de dicha maquina:



Troqueladora TMZ H 42

#### 4.1.2 Riesgo de Enfermedad Ocupacional por Ruido.

El siguiente riesgo corresponde al riesgo por ruido en las impresoras A, y las troqueladoras A, pero como se puede visualizar en la FGR, pero por ser un riesgo que

afecta completamente las zonas 5 y 6. Por lo cual se puede decir que se tiene aislado el riesgo para no afectar el resto de trabajadores.

Por tener como factor común el origen del ruido el proceso de operación en sí, tanto en la guillotina al cortar, en las troqueladoras al generarse el impacto del troquel y en las impresoras por el movimiento del trabajo y al considerarse que su emplazamiento al trasladarse las maquinas es adecuado y se consigue una reducción despreciable del ruido, se procede a analizar el uso de equipo de protección personal (EPP).

Para ello se poseen las opciones de orejeras, tapones y cascos antirruidos.

Considerando que<sup>1</sup>:

- El tipo de protector deberá elegirse en función del entorno laboral para que la eficacia sea satisfactoria y las molestias mínimas. A tal efecto, se preferirá, de modo general:
  - a. Los tapones auditivos, para un uso continuo, en particular en ambientes calurosos y húmedos, o cuando deban llevarse junto con gafas u otros protectores.
  - b. Las orejeras o los tapones unidos por una banda, para usos intermitentes.
  - c. Los cascos antirruído o la combinación de tapones y orejeras en el caso de ambientes extremadamente ruidosos.
- El protector auditivo deberá elegirse de modo que reduzca la exposición al ruido a un límite admisible.
- Usar un protector auditivo no debe mermar la percepción del habla, de señales de peligro o de cualquier otro sonido o señal necesarios para el ejercicio correcto de la actividad. En caso necesario, se utilizarán protectores "especiales": aparatos de atenuación variable según el nivel sonoro, de atenuación activa, de espectro de debilitación plano en frecuencia, de recepción de audiofrecuencia, de transmisión por radio, etc.
- La comodidad de uso y la aceptación varían mucho de un usuario a otro. Por consiguiente, es aconsejable realizar ensayos de varios modelos de protectores y, en su caso, de tallas distintas.

---

<sup>1</sup> Tomado de la Guía Orientativa para la selección y utilización de protectores auditivos.

En lo que se refiere a los cascos antirruído y las orejeras, se consigue mejorar la comodidad mediante la reducción de la masa, de la fuerza de aplicación de los casquetes y mediante una buena adaptación del aro almohadillado al contorno de la oreja.

En lo referente a los tapones auditivos, se rechazarán los que provoquen una excesiva presión local.

- Antes de comprar un protector auditivo, éste debería probarse en el lugar de trabajo. Para tomar en consideración las distintas variaciones individuales de la morfología de los usuarios, los protectores deberán presentarse en una gama de adaptación suficiente y, en caso necesario, en distintas tallas.



Por lo tanto se escoge el EPP de **Tapones auditivos**, a continuación se muestran fotos de algunos modelos de tapones que se pueden usar.

Se deben normalizar por escrito todos aquellos aspectos tendentes a velar por el uso efectivo de los tapones y optimizar su rendimiento. Para ello se deberá informar de manera clara y concreta sobre:

- En qué zonas de la empresa y en qué tipo de operaciones es receptivo el uso de los tapones; estas zonas serán señalizadas para el conocimiento tanto de los trabajadores como del posible personal ajeno a la empresa.
- Instrucciones para su correcto uso.
- Limitaciones de uso en caso de que las hubiera.
- Fecha o plazo de caducidad de los tapones, sus componentes si la tuvieran o criterios de detección del final de vida útil cuando los hubiere.

Las normas a seguir en cuanto a su uso dentro de la planta son:

- Usar obligatoriamente los tapones en la zona de trabajo
- Colocárselos y ajustarlos correctamente siguiendo las instrucciones recibidas
- Considerar las condiciones del entorno para usarlo solo cuando se estrictamente necesario

- Controlar su correcto estado
- Guardar los tapones en los lugares determinados para ello
- Ante un posible deterioro o agotamiento de su eficiencia, entregarlo al encargado para su reposición controlada.

#### 4.1.3 Enfermedad Ocupacional por Contaminantes Químicos en área de Engomado.

Ahora corresponde el análisis del área de engomado (manual y automático). Por el tipo de pegamento empleado (a base de almidón de maíz), sus efectos son relativamente altos al existir alta exposición a ellos. Los efectos del pegamento son los comunes para los productos de bricolaje que consiste en que al ser inhalados pueden afectar la respiración, ritmo cardíaco al deprimirlas o enlentecerlas, mareos, euforia; en exposiciones de corta duración. Pero a la exposición prolongada puede generar una sobredosis que conlleve a la semiinconsciencia, desorientación, pérdida del control, etc. Normalmente al recuperarse sus efectos no son duraderos pero si se puede generar una dependencia. Y esto llevar a enfermedades crónicas.

Por lo que la medida a tomar en cuenta para protección de los puestos de trabajo es la utilización de Extractor de gases.

Antes de seleccionar el tipo de extractor de gases a emplear en la empresa es necesario hacer unas consideraciones generales:

- ✓ la localización del extractor debe estar diametralmente opuesta a la entrada del aire.
- ✓ Cerca del foco de contaminación para captar el aire nocivo antes de que se esparza por el local
- ✓ Alejar el extractor de una ventana abierta o entrada de aire exterior para evitar que entre de nuevo el aire expulsado.

Para ventilar el área de engomado por el sistema de ventilación general o ambiental es necesario conocer el caudal que se necesita estar moviendo por el (los) extractor (es).

$$Q \text{ (m}^3\text{/h)} = V \times N$$



Donde:

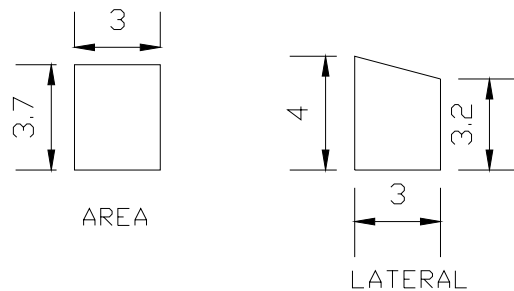
Q = caudal

V = volumen

N = numero de renovaciones / hora

Para ello haremos uso de la tabla que se muestra en el anexo 8 sobre el **número de renovaciones/ hora (N)**. Para este caso tomaremos un  $N = 10$  ( para fabricas en general), por ser una habitación utilizada únicamente para el engomado, generándose focos de contaminación altos.

Para el cálculo del volumen, es necesario contar con las dimensiones de la sección, A continuación se presentan:



$$V = (3.7 \times 3) (3.2 + 0.8/2)$$

$$V = 11.1 \times 3.6$$

$$V = 39.96 \text{ m}^3$$

Por lo tanto el caudal es

$$Q = 399.60 \text{ (m}^3\text{/h)}$$

Conociendo el caudal que se necesita estar desalojando, procedemos a la selección del extractor que cumpla los requerimientos teóricos, con la precaución que supere al menos en un 10% el cálculo realizado.

De lo anterior se denota que se debe adquirir un extractor de aire de  $500 \text{ m}^3\text{/h}$  para mantener el desalojo deseado. Operar bajo frecuencia de 60 watts y a 220 Voltios. La selección será principalmente bajo esas condiciones técnicas pero además considerar los aspectos de ruido, vibraciones, calidades y garantías.

#### 4.1.4 Riesgo de Accidentes. Accidentes de Tráfico.

El siguiente riesgo a analizar es el correspondiente a los accidentes de tráfico al que esta expuesto el ayudante de reparto, que debe viajar en la cama del pick up, para cuidar los materiales que transporta la empresa. Para lo cual se recomienda que se utilice Campers, y así el ayudante puede viajar cómodamente en la cabina y el producto se maneja cubierto y oculto en la cama.

Además existe el riesgo intrínseco que se genera de viajar en zonas altamente transitadas y con índices elevados de accidentes por lo que se recomienda adicionalmente la formación en conducción a la defensiva y dar un mantenimiento preventivo al vehículo.

Para seleccionar el camper, es necesario considerar las condiciones bajo las cuales se trabaja en la empresa

- ✓ La utilización de la cama del pick up es variable dependiendo de la cantidad de pedidos a entregar y el tipo de clientes, según las temporadas variables que se poseen.
- ✓ Ocasionalmente se emplea el pick para eventos extraños a la empresa, puesto que por ser un negocio familiar, los fines de semana se utiliza para viajes familiares.

Por lo expuesto anteriormente se ve la necesidad de un camper especial que se adecuó a variaciones sin que limite la capacidad de carga. A continuación se muestra la alternativa seleccionada.

Su principal ventaja de adquirirlo es la facilidad de montaje y desmontaje que presenta, para poder ser utilizada en variedad de modelos diferentes y la facilidad de uso del espacio cúbico del pick up.

La selección es el **Pickup Truck Soft Top Canvas Camper Shell**

Características:

<b>Ventajas competitivas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Posibilidad de montaje por una sola persona en un minuto.</li> <li>✓ Protección del pick up cuando se requiere, o de utilizar todo su espacio volumétrico con facilidad.</li> </ul>
<b>Características físicas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Peso 11.4 kg Aproximado.</li> <li>✓ Pabellones de Tela llamada Sunbrella. De Primera calidad, grado marina, 100% solución teñida, tela de acrílico tejida.</li> <li>✓ Bastidor y guarniciones realizados con materiales de la industria marina por su resistencia a todo tipo de condiciones climáticas.</li> <li>✓ Se prueba los materiales contra el agua, viento, lluvia, luz del sol, descolorándose, moho y putrefacción, y seguirá siendo hermoso por años.</li> </ul>
<b>Tamaños disponibles</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Midsize/ Compact (largo de 1.83 a 1.91 m y ancho de 1.37 a 1.45 m).</li> <li>2. Midsize/ stepside (largo de 1.83 a 1.91 m y ancho de 1.17 a 1.24 m).</li> <li>3. Full Size Short Bed (largo de 1.88 a 2.03 m y ancho de 1.55 a 1.65 m).</li> <li>4. Full Size Long Bed (largo de 2.44 a 2.49 m y ancho de 1.55 a 1.65 m).</li> <li>5. Dodge Dakota Regular Bed (largo de 1.93 a 1.98 m y ancho de 1.45 a 1.73 m).</li> </ol>

Tabla 9 Evaluación de características del Camper seleccionado

A continuación se muestra el diseño del camper





#### 4.1.5 Riesgo de Accidentes. Cortes / Golpes en Guillotina Manual.

Este riesgo consiste principalmente al realizar operaciones de limpieza, ajustes, manipulación de la maquina, por estar desprotegida la hoja de la guillotina.

La propuesta para este puesto es crear un procedimiento de trabajo y limpieza de la guillotina, además de la correcta utilización de seguros para mantener la guillotina fija cuando no se esta operando. Y la formación de los trabajadores sobre los peligros que incurre este puesto de trabajo y el porque seguir procedimientos seguros de trabajo.

Por lo anterior mencionado, las medidas para este riesgo se detallan en el apartado posterior.

#### 4.1.6 Riesgo de Accidentes. Cortadura en Sierra de cinta

Ahora se procede a buscar alternativas de solución para las cortaduras de dedos y manos a las que se expone el operador principalmente al operar la máquina por la exposición de contacto de los dedos y manos con los dientes de la sierra, para lo cual se debe recurrir a resguardos que impidan o dificulten el acceso principalmente de los dedos a la sierra cuando se esta en operación.

Para la valoración de esta alternativa consiste en la adquisición de resguardo para la sierra que se utiliza en la empresa, y se considera adquirir un resguardo para facilitar su selección puesto que por el uso discontinuo de dicha maquinaria conviene un dispositivo de bajo costo comparado con los alimentadores manuales.

Existen diversas posibilidades de resguardos, pero a continuación se muestran los más representativos para aplicar a una sierra como la de la empresa<sup>1</sup>:

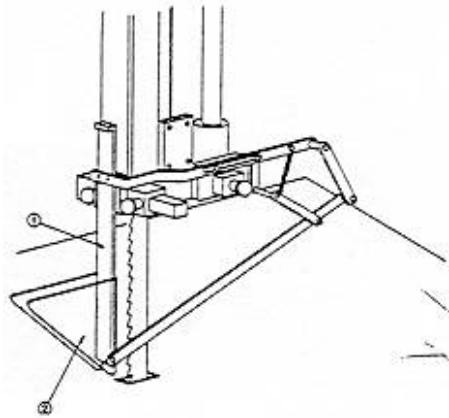
---

<sup>1</sup> Para ver mas información ver NTP 92 del INSHT

---

1. Protector autorregulable de la zona de corte de rampa invertida.

Está formado por una regla (1) que se desplaza verticalmente por delante de los dientes de la hoja. Cuando los pliegos de cartón entran en contacto con las pantallas (2) acciona las mismas que a su vez levantan la regla solidaria a ellas. Un juego de varillas articuladas a las que se acopla un muelle compensador de equilibrio facilita la apertura de la protección. La tensión del citado muelle debe permitir la caída de la protección a su posición original una vez concluido el aserrado de la pieza.

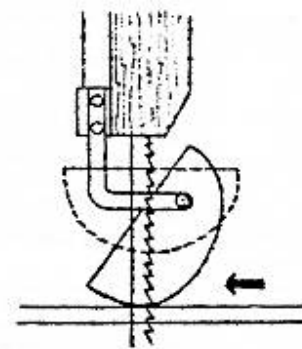


Figura

---

2. Protector autorregulable de la zona de corte de media luna.

Otro sistema mucho más simple es el que corresponde al esquema de la figura anterior, formado por dos sectores en material plástico transparente que oscilan alrededor de un eje solidario a la barra guía. La instalación de un resorte antagonista entre los sectores de plástico y la barra guía incrementaría la resistencia a efectuar, por la mano del operario para levantar la protección, disminuyendo consecuentemente el riesgo de acceso al dentado de la cinta.

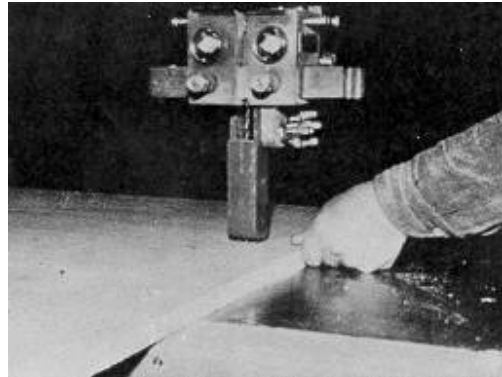


Figura

---

### 3. Protector de reglaje manual del punto de operación.

Entre los dispositivos de reglaje manual, el de la Figura 8 representa una carcasa de madera, realizada en el mismo taller. Fijada a la barra guía mediante tornillos que en lugar de tuercas llevan palomillas, al inicio de cada operación se regla en altura de forma que sólo quede al descubierto la zona de cinta equivalente al grosor de la pieza a cortar, por lo que, durante el trabajo no puede entrar en contacto con la cinta la mano del operario.



Figura

---

De los tres diseños anteriores se escoge el tercero por presentar facilidades para su construcción, acoplamiento y uso. A esto se le suma el uso obligatorio de gafas para el operario a partir del cambio en el puesto de trabajo.

#### 4.1.7 Riesgo de Fatiga Física en Guillotina manual y en Engomadora.

Este puesto requiere realizar un estudio del trabajo, principalmente enfocado a modificar el método de trabajo y acondicionarlo para reducir movimientos bruscos y amplios de brazos y hombros, pero para ello es necesario hacerlo con observación directa. Y queda para un estudio posterior.

#### 4.1.8 Riesgo de insatisfacción. Monotonía en Troqueladoras.

La medida a implantar para reducir este riesgo en las Troqueladoras es la rotación de personal, partiendo que todos los empleados al ingresar a la planta deben adquirir práctica en todos los puestos de trabajo, que presentan este mismo riesgo en niveles tolerables para la empresa, así se logra compartir no solo la monotonía de este puesto sino también la fatiga física y mental y la incomunicación a la que están sometidos los empleados de este puesto. Es decir al rotar el personal, se mejoran las condiciones del trabajador de este puesto de trabajo al distribuir los aspectos psicosociales entre los demás trabajadores. Que para este caso serán los puestos con códigos GUM, GUA, ENG, ENM, SIE.

Debiéndose aclarar que los puestos de GUM Y GUA, son puestos de trabajo que funcionan normalmente de 3 a 4 horas diarias y el trabajo de la Sierra es variable. Siendo los puestos de trabajo continuo únicamente el Engomado (Manual o en maquina) y las troqueladoras. En la siguiente tabla se muestran los tiempos que los trabajadores deben dedicar a un puesto de trabajo en particular.

Puesto de Trabajo	Trabajadores según cantidad de tiempo		
	Tiempo total	Medio tiempo	Tiempo parcial
Gerencias	2	-	-
Secretarías	1	-	-
Supervisores	2	-	-
Impresoras	2	2	-
Troqueladoras	3	1	3
Guillotinas	-	3	-
Engomado	2	1	-
Sierra	-	-	1
Acabados	2	-	-
Reparto	2	-	-
<b>Totales</b>	<b>16</b>	<b>7</b>	<b>4</b>

Tabla 10 Número de trabajadores en las áreas de trabajo, según el tiempo dedicado

De la tabla anterior, seleccionamos los puestos que se pretenden rotar en la empresa y nos queda:

Puesto de Trabajo	Trabajadores según cantidad de tiempo		
	Tiempo total	Medio tiempo	Tiempo parcial
Troqueladoras	3	1	3
Guillotinas	-	3	-
Engomado	2	1	-
Sierra	-	-	1
<b>Totales</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>4</b>

Tabla 11 Número de trabajadores según cantidad de tiempo empleado, en los puestos a rotar

De la tabla anterior se recoge que 9 empleados se alternan en esta zona, donde la rotación principal es hacia el descanso de los trabajadores tiempo completo en las troqueladoras, esto se consigue con el cambio programado de engomado por troquelado y de uno de los dos guillotinistas con el troquelado.

#### 4.1.9 Riesgo de Accidentes. Cortes / Golpe en Troqueladoras.

La medida a implantar para reducir este riesgo de trabajo que sucede en las troqueladoras es cambiar el procedimiento de trabajo para el manejo de materiales

dentro del puesto de trabajo y de las herramientas de trabajo, puesto que sucede debido a la forma de ordenar el puesto de trabajo y la manipulación deficiente de las herramientas. Esto se logra reducir al sustituir la maquinaria, pero partiendo que se pueden mantener en operación las maquinas existentes es necesario modificar el procedimiento de trabajo pero esto se realiza en un estudio posterior.

#### 4.1.10 Riesgo de Accidentes. Cortes / Golpe en área de Empacado.

La medida a tomar en este puesto de trabajo consiste en la realización de un nuevo procedimiento de trabajo, considerando los factores de espacios requeridos para realizar el trabajo, así como también la correcta manipulación de los materiales y equipos. Por ser un estudio detallado específico sobre el puesto de trabajo, no se plantea la solución en este estudio, sino que se deja indicado para la realización de un estudio posterior.

#### 4.1.11 Riesgo de Enfermedad Ocupacional por Stress Térmico en área de Impresoras.

La medida a tomar en consideración en este puesto de trabajo es mejorar las condiciones de ventilación natural, es decir, construyendo una ventana cercana al puesto de trabajo para que los trabajadores la puedan regular dependiendo del clima predominante en el entorno, y así cuando sea necesario ventilar el área de trabajo. Se toma esta opción ya que un sistema de ventilación artificial tendería a incurrir en una mayor inversión y siendo, que la incomodidad generada es tolerable se recomienda buscar mantener el equilibrio del clima en toda la planta. Además cambiar los guantes de cuero ya desgastados.

Las ventanas a construir deben ser autorregulables y de dimensiones de 1 m x 4 m. A la máxima altura posible para reducir efectos adversos del viento en la planta.

#### 4.1.12 Riesgo de Enfermedad Ocupacional por Iluminación deficiente en Guillotinas e Impresora tipo A.

La medida a tomar para reducir este riesgo es realizando mejoras en la estructura física de la empresa para poder mejorar el sistema de iluminación natural en la planta y crear un sistema de iluminación artificial dentro de la misma. De lo anterior se denota la necesidad de colocar techos de trasluz en la zona de central de la planta, una



verificación del sistema eléctrico y la colocación de lámparas en las zonas mas desfavorecidas por la iluminación natural.

#### 4.1.13 Riesgo de Enfermedad Ocupacional por Contaminantes Químicos en Impresoras.

La medida a tomar para reducir este riesgo a largo plazo en el trabajo es la utilización de un extractor de aires en la zona de impresoras para favorecer la eliminación no solo de residuos de solventes disipados en la atmósfera sino que también ciertos polvos de papel cartón generados en la planta. Pero por ser un riesgo de bajo valor por el momento se considera suficiente la alternativa de la construcción de la ventana que favorecerá a reducir este riesgo.

#### 4.1.14 Riesgos de fatiga Física en el área de oficinas.

La medida a tomar para la reducción de este riesgo es la asignación de sillas ergonómicas a los tres empleados de esta área por el uso continuo que tienen de dicho mobiliario para mantener mayor comodidad al realizar sus funciones.



Sillas Modelo Serie CONTAC: (mod. D-718 R/Bajo y D-720 R/Alto)

Mecanismo CONTACTO PERMANENTE que proporciona una contrapresión permanente y constante con independencia del ángulo del respaldo, lo que proporciona mayor comodidad al momento de trabajar.

De los dos modelos de sillas presentados el de la izquierda es para la secretaria y el segundo para los gerentes, a continuación se presentan las características:

- Asientos y respaldos acolchonados para mejor ajuste del cuerpo
- Altura regulable
- Rodillos para facilitar giros del cuerpo
- Respaldo ajustable a diferentes características del cuerpo

#### 4.1.15 Riesgos de fatiga Física del Supervisor General.

Este riesgo consiste en la fatiga ocasionada al supervisor debido a los recorridos que debe realizar para supervisar la producción, calidad, etc. De todos los puestos de trabajo. Esto se puede lograr reducir al desarrollar el amor al trabajo por los trabajadores, una forma de ayudar esto es por medio de la creación de hábitos por la seguridad, fomento de la responsabilidad y al sentirse el trabajador que al empresa se preocupa por ellos, estos tenderán a responsabilizarse más de sus tareas, lo que en efecto dominó tiene que reducir la frecuencia de observaciones realizadas por el supervisor.

#### 4.1.16 Riesgo de Fatiga Mental en el área de oficinas.

La medida a tomar es formarlos sobre el control del stress y el trabajo bajo presión, además de la enseñanza de algunas técnicas para relajarse y mantener el control en épocas de crisis. Esto se amplía en el siguiente apartado.

#### 4.1.17 Riesgo de Incendios.

Considerando el resultado de la evaluación del riesgo de incendio la empresa requiere un Sistema de Prevención de Incendios que incluya únicamente la colocación de extintores, señalización de rutas de emergencia y de zonas de peligrosidad debido a ser una empresa con instalaciones pequeñas su sistema no requiere ser automático ni complejo, pero si contar con buenos extintores portátiles, iluminación de seguridad y rutas de evacuación.

Para la selección de el (los) extintores a emplear en la empresa, se hace conforme a la siguiente tabla:

TIPO DE EXTINTOR	CLASES DE FUEGO (UNE-EN2 1994)			
	A	B	C	D
Agua pulverizada	XXX <sup>(2)</sup>	X		
Agua a chorro	XX <sup>(2)</sup>			
Polvo BC (convencional)		XXX	XX	
<i>Polvo ABC (polivalente)</i>	XX	XX	XX	
Polvo específico metales				XX
Espuma física	XX <sup>(2)</sup>	XX		
Anhídrido carbónico	X <sup>(1)</sup>	X		
Hidrocarburos halogenados	X <sup>(1)</sup>	XX		

Tabla 12 Adecuación de los extintores

Siendo: XXX Muy adecuado / XX Adecuado / X Aceptable

Notas:

1. En fuegos poco profundos (profundidad inferior a 5 mm) puede asignarse XX.
2. En presencia de corriente eléctrica no son aceptables como agentes extintores el agua a chorro ni la espuma; el resto de los agentes extintores podrán utilizarse en aquellos extintores que superen el ensayo dieléctrico normalizado en UNE-23.110.

Tomando en cuenta que las clases de fuegos son:

- A: Sólidos
- B: Líquidos
- C: Gases
- D. Metales Especiales

Por lo anterior descrito se selecciona el extintor tipo ABC por presentar las siguientes ventajas:

- ✓ No daña los materiales al ocurrir un siniestro, reduciendo las pérdidas materiales que se producen.
- ✓ No daña la maquinaria ni el sistema eléctrico (acepta una tensión hasta de 1000 V).
- ✓ Permite mantener toda la empresa con el mismo tipo de extintor, facilitando la formación del personal en la forma de utilización.

La cantidad de extintores a instalar en la empresa se hace en base a la recomendación de no poseer un extintor a mas de 25 m de distancia en caso de producirse incendios clase A, y a una distancia no mayor de 15 metros de producirse uno clase B.

Considerando los espacios de la planta para su circulación se recomienda el uso de 4 extintores distribuidos de la siguiente manera:

- 1 En zona de almacenaje de materias primas (justo cerca de la entrada), para mantener provista la protección de la zona más sensible de incendios. (de 6 kg)
- 2 En la área de maquinas, ubicados uno entre las Guillotinas y las Impresoras pequeñas (de 6 kg) y el otro entre la zona de impresoras y troqueladoras (justo en al entrada de las áreas de engomado y empacado (de 3 kg).
- 1 El último extintor debe colocarse en las bodegas de productos terminados y otros materiales (de 6 kg)

De lo anterior se deduce que se requieren 4 extintores en la empresa, 3 de 6 kg de contenido y 1 de tres kg de contenido.

Todo el personal del establecimiento será informado de los conocimientos básicos y precisos para la adecuada utilización de los extintores. Los vigilantes y miembros del equipo de seguridad contra incendios se adiestrarán en la utilización de los extintores sobre simulacros de fuego real. Para ello se programarán prácticas adecuadas al menos una vez al año, a ser posible en colaboración con el cuerpo de bomberos.

Los extintores portátiles se colocarán sobre soportes fijados a paramentos verticales o pilares, de forma que la parte superior del extintor quede como máximo a 1.65 m del suelo.

La instalación de Extintores Móviles, deberá someterse a las siguientes operaciones de mantenimiento y control de funcionamiento:

- ✓ Se verificará periódicamente y como máximo cada tres meses, la situación, accesibilidad y aparente buen estado del extintor y todas sus inscripciones.

- ✓ Cada 6 meses se realizarán las operaciones previstas en las instrucciones del Fabricante o Instalador. Particularmente se verificará el peso del extintor, su presión en caso de ser necesario, así como el peso mínimo previsto para los botellines que contengan agente impulsor.
- ✓ Cada 12 meses se realizará una verificación de los extintores por personal especializado.

Las verificaciones semestrales y anuales se recogerán en tarjetas unidas de forma segura a los extintores, en las que constará la fecha de cada comprobación y la identificación de la persona que la ha realizado. En caso de ser necesarias observaciones especiales, éstas podrán ser indicadas en las mismas.

#### 4.1.18 Señalización de la Planta.

Para poder dar cumplimiento a todas las medidas señaladas anteriormente es importante especificar el tipo de señales que se utilizaran en la empresa para uso del equipo, acomodo de materiales e indicativos de zonas de riesgos para dar soporte a la efectividad que las medidas anteriores traen a la seguridad en el trabajo, así como incluir las zonas de circulación.

A continuación se detallan todas las señalizaciones que se requiere en la empresa y el área en que se requiere:

TIPO DE SEÑAL		Área a aplicar
Significado de la señal	Señal de Seguridad	
Señales de Prohibición, de Prevención de Incendios		
PROHIBIDO FUMAR		Área de Producción y Almacenes
PROHIBIDO CONSUMIR ALIMENTOS EN ESTA ZONA		Área de Producción y Almacenes

LOCALIZACIÓN DE EXTINTORES		Puntos de ubicación en toda la planta
RUTA HACIA EQUIPO DE LUCHA CONTRA INCENDIO		Recorrido hacia los extintores en los puestos de trabajo alejados
Señales de Obligación		
PROTECCIÓN OBLIGATORIA DEL OÍDO		Área de Producción (Maquinas)
LIMPIEZA DE LA PLANTA		Toda la Empresa
Señal de Advertencia		
RIESGO DE INCENDIOS MATERIAS INFLAMABLES		Área de Producción y Almacenes
RIESGO ELECTRICO		Área de Máquinas
CAIDA A DISTINTO NIVEL		Área de Maquinas
Señal de Salvamento		
LOCALIZACIÓN DE SALIDA DE SOCORRO		Salida de Emergencias
DIRECCIÓN DE SOCORRO		Rutas de evacuación en caso de emergencias

Tabla 13 Señalización a utilizar en la Empresa

Además esta señalización debe incluir la demarcación de los pasillos con bandas de color amarilla en las zonas reservadas para ello, manteniéndolos en lo posible limpios y libre de obstáculos.

#### 4.1.19 Iluminación de Emergencia.

Conteniendo los símbolos a utilizar en la empresa, se procese a la última medida de seguridad a utilizar que es el sistema de iluminación de emergencia, el cual debe ser independiente del sistema de iluminación artificial, de la empresa. Para facilitar su acceso de encendido y apagado su interruptor será localizado en la entrada principal de la empresa, y el otro localizarse en la salida de emergencia. Contando además con un tercer switch en la entrada de las oficinas.

Su colocación es:

- ➔ 1 cerca de cada extintor, inmediatamente arriba o en algún lado cercano, que no supere los 2 m De distancia.
- ➔ 1 sobre el mando eléctrico.
- ➔ 1 en cada baño.
- ➔ 1 iluminando la puerta de salida de cada habitación.
- ➔ 1 en la puerta de emergencias.

La señalización de seguridad debe abarcar y mostrar el camino a seguir de las salidas de seguridad Con una distancia entre ellas máxima de 12 metros.

Además de contar con una fuente de energía alterna, que se pueda activar en casos de no funcionar correctamente la red.

## **4.2 ACCIONES DE INFORMACIÓN / FORMACIÓN**

Para iniciar las acciones de información y formación del personal de la empresa es necesario primeramente contar con las medidas materiales listas para implantar y algunas veces ya implantadas. Lo primero que se debe realizar en la empresa es la formación sobre la prevención de riesgos laborales, es decir, formarlos sobre la necesidad de un trabajo seguro, motivarles a trabajar sin realizar actos inseguros, etc. Y luego iniciar la formación especializada sobre el uso correcto de su puesto de trabajo, formación sobre como realizar las operaciones de forma segura, etc.

Después se debe formar sobre el uso de equipo de protección personal, la correcta circulación en la empresa y el respeto de la señalización existente en la empresa.

Y finalmente se debe realizar la formación sobre las medidas de actuación en caso de emergencias. Para realizar lo anterior se detalla a continuación el tipo de capacitaciones que se deben realizar en la empresa y las partes que se requieren tener ya instaladas en la empresa para realizarlos.



FORMACIÓN	SÍNTESIS DE CONTENIDO	MEDIOS NECESARIOS Y DURACIÓN	RESPONSABLE	DIRIGIDO A
<p>1. CAPACITACIÓN DE LOS SUPERVISORES Y LA GERENCIA</p>	<p>Objetivo: concienciar a todos los puestos de mando sobre la necesidad de un sistema de prevención de riesgos laborales y el rol que juegan para su correcta aplicación.</p> <p>Contenido General:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⊕ Responsabilidades legales</li> <li>⊕ Investigación de Accidentes</li> <li>⊕ Inspección de Seguridad</li> <li>⊕ Estadísticas de siniestrabilidad</li> <li>⊕ Rol de los Supervisores y la Gerencia.</li> </ul>	<p>Presentación con medios audiovisuales y ejemplos tangibles ( 3 HORAS)</p>	<p>Gerencia General y Coordinador de la Implantación</p>	<p>Supervisores y Gerencia</p>

FORMACIÓN	SÍNTESIS DE CONTENIDO	MEDIOS NECESARIOS Y DURACIÓN	RESPONSABLE	DIRIGIDO A
<p style="text-align: center;">2. INTRODUCCIÓN A LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES</p>	<p>Objetivo: Generar conciencia en los trabajadores sobre los riesgos laborales existentes y la importancia de conductas seguras en la empresa.</p> <p>Contenido General:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⊕ Definiciones relacionadas</li> <li>⊕ Tipos de riesgos laborales</li> <li>⊕ Perspectiva legal de accidentes de trabajo</li> <li>⊕ Enfermedades ocupacionales</li> <li>⊕ Perspectiva legal de la enfermedad ocupacional</li> <li>⊕ Comparativa entre accidente de trabajo y salud ocupacional</li> <li>⊕ Obligaciones legales del trabajador</li> </ul>	<p>Recursos audiovisuales, folletos informativos (2 HORAS)</p>	<p>Gerencia y Coordinado de la Implantación</p>	<p>Todo el personal de la empresa.</p>

FORMACIÓN	SÍNTESIS DE CONTENIDO	MEDIOS NECESARIOS Y DURACIÓN	RESPONSABLE	DIRIGIDO A
3. LIDERAZGO Y TRABAJO EN GRUPO	<p>Objetivo: Proporcionar las características que debe poseer un líder en materia de Seguridad Industrial* que propicie los actos y condiciones seguras en la empresa.</p> <p>Contenido General:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⊕ Definición de Liderazgo</li> <li>⊕ Relevancia entre buena comunicación entre líder y subordinados</li> <li>⊕ Estilos de liderazgo en materia de prevención</li> <li>⊕ Habilidades requeridas por el líder de prevención.</li> <li>⊕ Participación activa en materia de prevención</li> <li>⊕ Integración de Grupos de Trabajo</li> <li>⊕ Dinámicas relacionadas</li> </ul> <p>*Se elige al delegado de prevención</p>	Recursos audiovisuales, folletos complementarios (3 HORAS)	Coordinador de la Implantación.	Todo el personal

FORMACIÓN	SÍNTESIS DE CONTENIDO	MEDIOS NECESARIOS Y DURACIÓN	RESPONSABLE	DIRIGIDO A
<p style="text-align: center;">4. INFORMACIÓN DE LOS RIESGOS EN LOS LUGARES DE TRABAJO</p>	<p>Objetivo: Garantizar toda la información necesaria en materia de prevención de riesgos laborales a todos los trabajadores de la organización.</p> <p>Contenido General:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⊕ Riesgos de accidentes generales en la organización</li> <li>⊕ Medidas de protección de la empresa</li> <li>⊕ Acciones preventivas de la organización</li> <li>⊕ Sistema de Prevención de Incendios</li> <li>⊕ Riesgos específicos por puestos de trabajo.</li> <li>⊕ Fichas de riesgos de cada puesto de trabajo.</li> </ul>	<p>Recursos Audiovisuales, Realizar recorrido en la empresa. (2 HORAS)</p>	<p>Delegado de Prevención y Coordinador de la Implantación</p>	<p>Todo el personal de la empresa.</p>

FORMACIÓN	SÍNTESIS DE CONTENIDO	MEDIOS NECESARIOS Y DURACIÓN	RESPONSABLE	DIRIGIDO A
5. FORMACIÓN PREVENTIVA CONTINUA	<p>Objetivo: Instruir a todo el personal en materia de su implicación para la implantación correcta del Sistema de Prevención de Riesgos y establecer lineamientos general de la organización.</p> <p>Contenido General:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⊕ Política de la Empresa en Prevención de Riesgos Laborales</li> <li>⊕ Procedimientos Generales de Actuación</li> <li>⊕ Normas Generales de Prevención de la Empresa</li> <li>⊕ Plan de Emergencia</li> </ul>	<p>Recursos audiovisuales, folletos informativos para los trabajadores (2 HORAS)*.</p> <p>Esto debe estar a partir de esta capacitación ampliamente divulgado y reforzándolo a la memoria.</p>	Delegado de Prevención y la Gerencia.	Todo el personal de la empresa.
6. APRENDIENDO HÁBITOS POR LA SEGURIDAD	<p>Objetivo: Concienciar a los trabajadores para realizar actos seguros en las empresas y la necesidad de convertirlos en hábitos de trabajo.</p> <p>Contenido General:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⊕ Definición de hábitos</li> <li>⊕ Como adquirir / eliminar hábitos</li> <li>⊕ Desarrollo de hábitos seguros</li> </ul>	<p>Recursos audiovisuales, demostraciones prácticas y folletos para los empleados (2 HORAS).</p>	Delegado de Prevención y la Gerencia.	Todo el personal de la empresa.

FORMACIÓN	SÍNTESIS DE CONTENIDO	MEDIOS NECESARIOS Y DURACIÓN	RESPONSABLE	DIRIGIDO A
7. SEÑALIZANDO Y RESPETANDO LAS SEÑALES EN LA EMPRESA	<p>Objetivo: Dar a conocer la señalización a utilizar en la empresa a los empleados para que la respeten al realizar su trabajo.</p> <p>Contenido General:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⊕ Tipo de señalización utilizado en la empresa</li> <li>⊕ Colores de señalización y significados</li> <li>⊕ Señalización de pasillos</li> <li>⊕ Importancia de respetar las señalización en la empresa</li> <li>⊕ Utilización de las Escaleras</li> </ul>	Recursos Audiovisuales, contar con los tipos de señalización a utilizar la empresa al menos lista para mostrar. (3 HORAS)	Delegado de Prevención y la Gerencia	Todo el personal de la empresa
8. SEGURIDAD EN MAQUINAS Y LOS EQUIPOS DE TRABAJO	<p>Objetivo: Orientar al personal del área de maquinas sobre el uso de la troqueladora y sobre la importancia de mantenimiento preventivo en todas las maquinas.</p> <p>Contenido General:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⊕ Peligrosidad general de una maquina y un dispositivo</li> <li>⊕ Tipos de protección empleados</li> <li>⊕ Importancia del uso seguro de los equipos</li> <li>⊕ Utilización de los accesorios de la maquinaria</li> </ul>	Recursos Audiovisuales, mostrar uso de al menos una maquina real de la empresa, folletos informativos (2 HORAS)	Delegado de Prevención y la Gerencia	Personal área de Maquinas

FORMACIÓN	SÍNTESIS DE CONTENIDO	MEDIOS NECESARIOS Y DURACIÓN	RESPONSABLE	DIRIGIDO A
9. MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS	<p>Objetivo: Establecer procedimientos de trabajo seguro en la manipulación manual de cargas.</p> <p>Contenido General:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⊕ Pesos recomendados para su manipulación</li> <li>⊕ Recomendaciones para forma de asir y transportar la carga</li> <li>⊕ Enfermedades que ocasiona el manejo deficiente de materiales</li> </ul>	Uso de equipo audiovisual y folletos. (2 HORAS)	Delegado de Prevención y Supervisores	Area de Producción
10. CONTROL DEL STRESS	<p>Objetivo: Proponer diversas técnicas para el control del stress en el personal administrativo de la empresa para lograr mayor efectividad en el trabajo.</p> <p>Contenido General;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⊕ Factores Estresantes</li> <li>⊕ Efectos del stress</li> <li>⊕ Medición del stress</li> <li>⊕ Métodos para reducir/ controlar el stress</li> <li>⊕ Técnicas de relajación colectiva</li> </ul>	Uso de equipo audiovisual, folletos (2 HORAS)	Delegado de Prevención	La Gerencia y Supervisores

FORMACIÓN	SÍNTESIS DE CONTENIDO	MEDIOS NECESARIOS Y DURACIÓN	RESPONSABLE	DIRIGIDO A
11 LA FATIGA. MITOS Y REALIDADES	<p>Objetivo: Establecer condiciones de partida en los puestos de trabajo a partir de los nuevos procedimientos de trabajo en la empresa.</p> <p>Contenido General:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⊕ Significado de Fatiga</li> <li>⊕ Fatiga Física</li> <li>⊕ Fatiga Mental</li> <li>⊕ Recomendaciones para contrarrestar la fatiga física</li> <li>⊕ Recomendaciones para contrarrestar la fatiga mental</li> <li>⊕ Mitos sobre la fatiga</li> <li>⊕ Realidades de la fatiga</li> </ul>	Recursos audiovisuales, folletos (2 HORAS)	Delegado de Prevención y Gerencia	A todo el personal de la empresa
12. USO Y MANEJO DE TINTAS Y PEGAMENTOS	<p>Objetivo: Mejorar la forma de utilización de tintas y pegamentos dentro de la empresa para un uso económico y seguro.</p> <p>Contenido General:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⊕ Productos de bricolaje</li> <li>⊕ Principales riesgos de tintas y pegamentos</li> <li>⊕ Forma correcta de utilización</li> <li>⊕ Almacenamiento</li> <li>⊕ Limpieza de equipos</li> <li>⊕ Uso de disolventes</li> </ul>	Recursos audiovisuales, demostraciones, folletos (2 HORAS)	Delegado de Prevención y Supervisor General	Área de Producción



FORMACIÓN	SÍNTESIS DE CONTENIDO	MEDIOS NECESARIOS Y DURACIÓN	RESPONSABLE	DIRIGIDO A
13. CONSERVACIÓN DE LA ENERGIA ELECTRICA	<p>Objetivo: Fomentar la cultura del ahorro de energía dentro de la empresa y apoyar a la reducción de riesgos eléctricos.</p> <p>Contenido General:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⊕ Riesgos eléctricos</li> <li>⊕ Reglas para el encendido/apagado de aparatos eléctricos</li> <li>⊕ Responsables de la iluminación</li> <li>⊕ Importancia del ahorro energético</li> </ul>	Recursos Audiovisuales, folletos (2 HORAS)	Coordinador de la Implantación, Delegado de prevención y Supervisor General	Todo el personal de la empresa

FORMACIÓN	SÍNTESIS DE CONTENIDO	MEDIOS NECESARIOS Y DURACIÓN	RESPONSABLE	DIRIGIDO A
14. PREVENCIÓN DE RIESGOS DE INCENDIOS	<p>Objetivo: concienciar al personal de la empresa el riesgo de incendios en la empresa y el grado de peligrosidad para el personal y la empresa.</p> <p>Contenido General:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⊕ Tipos de Fuego</li> <li>⊕ Triangulo y Tetraedro del fuego</li> <li>⊕ Prevención de Incendios</li> <li>⊕ Actuaciones en caso de siniestros</li> <li>⊕ Tipos de Extintores</li> <li>⊕ Forma de utilización los extintores</li> <li>⊕ Practicas del uso de extintores</li> </ul>	Recursos audiovisuales, folletos, extintores cargado, material con fuero para realizar la práctica. (4 HORAS)	Coordinador de la Implantación, Delegado de prevención y Supervisor General	Todo el personal de la empresa

FORMACIÓN	SÍNTESIS DE CONTENIDO	MEDIOS NECESARIOS Y DURACIÓN	RESPONSABLE	DIRIGIDO A
15. USO DEL EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL	<p>Objetivo: Enseñar la forma correcta del uso del equipo de protección personal en la empresa y la importancia de este para la seguridad en el trabajo.</p> <p>Contenido General:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⊕ Definición de equipo de protección personal</li> <li>⊕ Riesgos que requieren uso de equipo de protección personal en la empresa</li> <li>⊕ Equipo auditivo. Uso y mantenimiento</li> <li>⊕ Equipo respiratorio. Uso y mantenimiento</li> <li>⊕ Equipo visual. Uso y cuidados</li> <li>⊕ Otros equipos de protección personal usado en la empresa</li> <li>⊕ Importancia del uso del equipo de protección personal en los puestos de trabajo</li> <li>⊕ Almacenamiento del equipo de protección personal</li> </ul>	Recursos Audiovisuales, Equipo de Protección Personal a usar en la empresa, folletos, instructivos, etc. ( 4 HORAS)	Coordinador de la Implantación, Delegado de prevención y Supervisor General	Área de Producción.

FORMACIÓN	SÍNTESIS DE CONTENIDO	MEDIOS NECESARIOS Y DURACIÓN	RESPONSABLE	DIRIGIDO A
16. COMUNICACIÓN DE RIESGOS Y SUGERENCIAS DE MEJORAS	<p>Objetivo: Hacer participes a los trabajadores en la mejora continua del Sistema de Seguridad dentro de la empresa, para favorecer la integración y adaptación al sistema.</p> <p>Contenido General:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⊕ Mejora Continua</li> <li>⊕ Sistema de sugerencias de mejora</li> <li>⊕ Que debe informarse</li> <li>⊕ Porque deben informarse los incidentes</li> </ul>	Recursos audiovisuales, folletos (2 HORAS)	Coordinador de la Implantación	Todo el personal de la empresa
17. INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES/ INCIDENTES	<p>Objetivo: Establecer el procedimiento a seguir para la investigación de accidentes, incidentes (relevantes y/o repetitivos), en la empresa para corregir y mejorar el sistema.</p> <p>Contenido General:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⊕ Procedimiento de Investigación de accidentes</li> <li>⊕ Etapas importantes de la Investigación de accidentes</li> <li>⊕ Formularios a utilizar</li> <li>⊕ Índices de Siniestrabilidad</li> <li>⊕ Control de fallas y mejoras.</li> </ul>	Recursos audiovisuales, folletos (4 HORAS)	Coordinador de la Implantación	Delegado de Prevención, Gerencia, Supervisores.

FORMACIÓN	SÍNTESIS DE CONTENIDO	MEDIOS NECESARIOS Y DURACIÓN	RESPONSABLE	DIRIGIDO A
18. MODIFICACIONES EN LOS PUESTOS DE TRABAJO	<p>Objetivo: Mejorar continuamente los puestos de trabajo de manera que sean mas eficientes y seguros para el trabajador.</p> <p>Contenido General:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⊕ Cambio en las Organizaciones</li> <li>⊕ Consideraciones Generales de un puesto de trabajo</li> <li>⊕ Consejos para mantenimiento limpio del puesto de trabajo</li> <li>⊕ Formas de mejorar el puesto de trabajo sin necesidad de consultar al jefe</li> <li>⊕ Síntomas de tener un puesto deficiente</li> <li>⊕ Utilización correcta de materiales, herramientas y equipo.</li> </ul>	Recursos audiovisuales, folletos (2 HORAS)	Coordinador de la Implantación	Gerencia, Supervisores, Delegado de Prevención.

#### 4.2.1 INSTRUCCIONES DE TRABAJO

**Objetivo:** Establecer la metodología para la elaboración y el tratamiento de las instrucciones de trabajo.

**Alcance:** Es conveniente elaborar instrucciones de trabajo escritas de aquellas tareas que se consideren críticas, bien sea debido a su complejidad y dificultad, bien sea debido a que la mala ejecución u omisión de dicha tarea pueda repercutir significativamente en la calidad o seguridad del proceso.

**Implicaciones y responsabilidades:** La elaboración de las instrucciones de trabajo debería correr a cargo del supervisor general, pues es quien debe tener un buen conocimiento de las actividades y el entorno de trabajo. Es importante que se cuente con la opinión y colaboración de los trabajadores implicados. Es responsable de identificar las necesidades de instrucciones de trabajo en tareas consideradas críticas. No obstante lo anterior, el responsable podrá delegar esta función de elaboración a especialistas concretos para aquellas instrucciones de trabajo cuya complejidad requiera unos conocimientos especializados, Además de ser el responsable directo de su transmisión y distribución. También deberá velar por su correcto cumplimiento y detectar necesidades de actuación y mejora.

El Delegado de Prevención será el responsable del asesoramiento y la revisión de las instrucciones de trabajo, así como estar informado de las tareas críticas e instrucciones vigentes.

Los trabajadores deberán cumplir con lo indicado en las instrucciones de trabajo, comunicando a su mando directo las carencias o deficiencias que encuentren en su aplicación. Los trabajadores asignados participaran en la elaboración y/o revisión de la instrucción de trabajo.

Toda la organización deberá cumplir con lo indicado en las instrucciones de trabajo, comunicando a su mando directo las carencias o deficiencias que encuentre durante su seguimiento.

Las instrucciones de trabajo desarrollan secuencialmente los pasos a seguir para la correcta realización de un trabajo o tarea. Por tanto, deben servir de guía al trabajador en el desarrollo de actividades que pueden ser críticas.

**Para la elaboración e implantación de las instrucciones se deberían seguir las siguientes fases:**

1. Determinación de las actividades o tareas objeto de instrucción
2. Planificación de la elaboración de instrucciones
3. Estudio o análisis de la tarea a sistematizar
4. Redacción de la instrucción
5. Aprobación, tratamiento y control de la instrucción
6. Distribución y divulgación de la instrucción
7. Revisión periódica y actualización

### 1. *Determinación de los actividades o tareas objeto de instrucción*

El primer paso para la iniciación en la elaboración de instrucciones es establecer un listado de aquellas actividades, tareas o aspectos que las requieran. Se han de elaborar las instrucciones estrictamente necesarias.

Como criterios generales en la elaboración de instrucciones se tendrán en cuenta los siguientes:

1. No será preciso detallar una determinada tarea si la realiza siempre personal con suficiente y demostrada formación y experiencia, como para que les resulte trivial y sea impensable cometer errores relevantes durante la ejecución. No obstante, si la tarea es compleja o crítica y puede repercutir significativamente en la calidad y seguridad del trabajo, debería protocolizarse.
2. No se debería caer en un abuso de la normalización si no hay una repercusión directa en la calidad del trabajo.
3. Se procurará que la normalización de las tareas no conlleve una limitación considerable de la aportación personal y de la creatividad del trabajador. Es preciso normalizar estrictamente lo necesario.

### 2. *Planificación de la elaboración de instrucciones*

Una vez dispuesta la lista de tareas para las que se cree conveniente realizar instrucciones de trabajo, se deberá fijar una priorización en función de su importancia, nivel de riesgo, frecuencia de ejecución y otros aspectos que determinen el grado de necesidad de dicha instrucción escrita. Una vez realizada esta priorización se

designarán los responsables e implicados en la elaboración y los plazos correspondientes, estableciéndose así un plan de trabajo de la elaboración de las instrucciones.

### 3. Estudio o análisis de la tarea a sistematizar

Es conveniente realizar un estudio de la tarea objeto de instrucción antes de proceder a su redacción.

Se debe efectuar un análisis detallado de los posibles riesgos que pudieran derivarse de la ejecución de dicha tarea teniendo en cuenta tanto los factores técnicos como humanos y organizativos que inciden en cada uno de los posibles peligros.

Para ello, es fundamental no sólo la propia experiencia o buenas prácticas del trabajador, sino también las indicaciones o recomendaciones que respecto a una máquina, equipo o sustancia aporta el fabricante o suministrador. Los manuales de instrucciones del fabricante, las fichas de seguridad y etiquetado, son documentos básicos para consultar a la hora de determinar los aspectos importantes a incluir en la instrucción.

Aquellos aspectos de seguridad a tener en cuenta deben ser destacados dentro del propio contexto de la instrucción de trabajo, para que el operario sepa cómo actuar correctamente en las diferentes fases de la tarea y además perciba claramente las atenciones especiales que debe tener en momentos u operaciones clave para su seguridad personal, la de sus compañeros y la de las instalaciones.

Las normas de seguridad deberían estar integradas dentro de la estructura secuencial de la instrucción de trabajo. Sin embargo, también se podrían desarrollar en un apartado específico si se trata de una cuestión general.

### 4. Redacción de la instrucción

La redacción de una instrucción debe ser lo más sencilla y clarificadora posible indicando, paso por paso, todo lo que hay que seguir para la consecución del objetivo de la misma. Una instrucción bien redactada y estructurada debería facilitar que hasta una persona no entendida en la materia pudiese conocer la actividad tan sólo leyéndola. Las tareas que deban realizarse por personal autorizado, con la formación o experiencia necesarias, se deben hacer constar claramente en la instrucción de trabajo. También deberá constar si para la realización del trabajo se requieren medios



y equipos de protección individual. Para facilitar la comprensión se puede recurrir a dibujos, esquemas, diagramas, cuadros, etc.

#### 5. Aprobación, tratamiento y control de la instrucción

Las instrucciones, al igual que los documentos del sistema de prevención de riesgos laborales, deberán ser sometidas al control documental de la gerencia. Una vez elaborada la instrucción deberá ser revisada y aprobada. Esta revisión la llevarán a cabo las personas que hayan realizado la instrucción en colaboración con el servicio de prevención de la empresa o trabajador designado. Una vez aprobada la instrucción se facilita el acceso a todo el personal.

#### 6. Distribución y divulgación de la instrucción

Una vez aprobada una instrucción debe distribuirse adecuadamente para poder ser aplicada correctamente.

Se ha de llevar un control de las instrucciones de trabajo que disponen los trabajadores, asegurándose de que todos poseen las necesarias para realizar su trabajo. Para ello se establecerá una lista de distribución en la que aparezcan las copias entregadas, la versión vigente y los destinatarios de las mismas. La entrega de instrucciones debe ir siempre acompañada de una explicación suficiente para su comprensión. Además de esta entrega personalizada, las instrucciones de trabajo deberían localizarse en lugares concretos de fácil acceso y consulta. Dado que la instrucción de trabajo suele comportar no solo conocimientos sino el desarrollo de destrezas, hay que prever el tiempo necesario para que pueda ser asumida plenamente y el trabajador pueda actuar de manera autónoma.

Es necesario tomar todas las medidas para que sea leída, comprendida y aceptada, tanto por parte de los trabajadores como de los mandos. Si la instrucción no fuera aceptada o aplicada, se deberán buscar los motivos de tal actitud y, en el caso de que no hubiera justificación válida, deberá ser exigida, sobre todo si la instrucción corresponde a una tarea crítica.

#### 7. Revisión periódica y actualización

Se deberá vigilar la posible variación del contenido de las instrucciones a tenor de las necesidades que se planteen en la ejecución de los trabajos para, de esta forma, lograr unos documentos permanentemente al día.

Las revisiones son necesarias porque en el trabajo se pueden efectuar modificaciones sustanciales del trabajo original debidas a la inercia, la experiencia, la confianza o porque el trabajo ya no es el mismo.

A través de la actividad preventiva “Observaciones Planeadas del trabajo” se pueden evidenciar incumplimientos, deficiencias o carencias de las instrucciones existentes.

### **4.3 CONTROL DE RIESGOS EN LA ORGANIZACIÓN**

Existen dos actividades que se pueden diferenciar para el control del riesgo dentro de la empresa, por un lado tenemos el control activo (o control preventivo que consiste prácticamente en prever los posibles efectos negativos que se pueden generar en la empresa en la seguridad o salud de un trabajador y establecer medidas reductoras / eliminadores de dichos riesgos), o el control reactivo (que consiste en establecer medidas para cuando sucedan emergencias o sucesos inesperados que conlleven al accidente, incluyendo su posterior investigación).

A continuación se detallan todas las medidas a realizar dentro de la empresa.

#### **4.3.1 CONTROL ACTIVO**

Actuaciones que se llevan a cabo para controlar el cumplimiento de las actividades establecidas en materia de prevención de riesgos laborales con la finalidad de que los trabajos se realicen con la máxima eficacia y seguridad. Podemos destacar, entre otras actuaciones: observaciones planeadas del trabajo, mantenimiento preventivo, inspecciones y revisiones de seguridad, auditorías del sistema preventivo, controles ambientales de riesgos higiénicos y ergonómicos y vigilancia de la salud de los trabajadores. A continuación se desarrollan las actividades a desarrollar en la empresa.

### **INSPECCIONES Y REVISIONES DE SEGURIDAD**

Esta actividad se debe realizar una vez al año de manera general y planeada dentro de todos los puestos de la empresa para verificar la efectividad de las medidas preventivas o correctivas que se han implantado nuevamente y para recabar información que conlleve a mejorar el sistema implantado. El responsable de coordinar las inspecciones planeadas es el Delegado de Prevención y la Gerencia debe proporcionar todos los medios necesarios para su correcta ejecución en la empresa. La

primera inspección se debe realizar no antes del primer año de instalado el sistema para permitir estabilizarse y haber corregido los fallos.

### Alcance

Se revisarán las condiciones peligrosas que presenten o puedan presentar las instalaciones, maquinas, equipos y herramientas por diseño, funcionamiento o situación dentro del contexto de la empresa y aquellos elementos y sistemas de seguridad que sirven para actuar ante fallos previstos o situaciones de emergencia.

### Desarrollo

Se deberá definir qué tipos de revisiones deben ser realizadas por las propias unidades funcionales y qué cuestiones han de ser inspeccionadas el delegado de prevención. Los extintores se inspeccionan en dos fases, una por el delegado de prevención y otra por el personal externo competente para evaluar su vida útil.

Para cada puesto de trabajo se utilizara la ficha de inspección (ver modelo), según las zonas críticas a revisar en cada uno de ellos (ver tarjeta de registro de partes críticas, que el encargado de área debe mantener actualizada, y con revisiones de cada seis meses), y considerando los aspectos mas relevantes. Para la primera inspección resulta muy útil revisar las fichas de riesgos iniciales y las fichas con propuestas de mejora para determinar puntos de mayor riesgo en cada puesto de trabajo.

La preparación de la inspección conlleva las siguientes etapas:

1. Planificar la inspección/ revisión: Definir límites, frecuencias, coberturas y rutas de revisión.
2. Determinar que se va inspeccionar o revisar: Deberá poseerse un listado completo de los elementos o partes criticas de las instalaciones, maquinaria y equipos (basado en el análisis de riesgos inicial incluyendo las revisiones o modificaciones que se hayan realizado), para lo anterior deberán tenerse ordenados y clasificados según zonas y auxiliados de un mapa.
3. establecer un programa de revisiones e inspecciones: Establecer un programa anual el cual concrete la planificación de la inspección / revisión.
4. Elaborar listas de chequeo o de verificación: A partir de la lista de chequeo básica, adaptarla a las características de cada puesto de trabajo.
5. Determinar los recursos necesarios para la inspección.

Los siguientes son algunos de los puntos clave que ayudarán a hacer más efectiva la inspección y revisión:

- ✓ Orientarse mediante mapas de planta y listas de chequeo. Resulta práctico relacionar las listas de chequeo con los elementos a inspeccionar, previamente codificados, y su ubicación.
- ✓ Buscar los aspectos que se encuentran fuera de la vista y puedan pasar desapercibidos.
- ✓ Adoptar medidas temporales inmediatas cuando se descubran peligros o riesgos graves.
- ✓ Describir e identificar claramente cada deficiencia o factor de riesgo.
- ✓ Clasificar los factores de riesgo en función de su importancia.
- ✓ Determinar las causas básicas de los factores de riesgo para su eliminación.

Posterior a la inspección es importante la realización de las medidas correctoras y el correcto seguimiento de las medidas implantadas, el delegado de prevención debe tener el mando suficiente para poder proponer medidas correctoras en los puestos de trabajo, sin requerir consultar la gerencia. No obstante, en casos de alto riesgo o maquinaria especializada deberá consultarse con personal experto en esa materia.

**EMPRESA DE EMBALAJES DE CARTON**

**TARJETA DE REGISTRO DE PARTES CRÍTICAS**

Código: \_\_\_\_\_

Maquinaria / equipo: \_\_\_\_\_

Unidad Funcional: \_\_\_\_\_

Ubicación: \_\_\_\_\_

Periodicidad: \_\_\_\_\_

Partes Críticas*	Aspectos a Revisar	Realizado		Fecha próxima revisión
		SI	NO	
1.	-			
	-			
	-			
2.	-			
	-			
	-			
3.	-			
	-			
	-			
4.	-			
	-			
	-			

Fecha de Revisión: \_\_\_\_\_ Responsable Revisión \_\_\_\_\_

Firma del Delegado de Prevención: \_\_\_\_\_

(\* Nota: CRITERIOS PARA ELEGIR LAS PARTES CRÍTICAS DE LOS EQUIPOS

*Elementos que, de fallar, puedan generar riesgo de accidente.*

*Elementos que puedan verse sometidos a un envejecimiento de necesario control.*

*Elementos que puedan verse sometidos a un deterioro.*

*Elementos que, de fallar, puedan generar defectos de calidad en el producto o proceso.*

*Elementos que tengan funciones específicas de seguridad.*

Formulario 1

**EMPRESA DE EMBALAJES DE CARTON**

**FICHA DE INSPECCIÓN DE RIESGOS LABORALES**

Área o Puesto de Trabajo: \_\_\_\_\_ Fecha: / / 200 Hora:

Inspeccionado por: \_\_\_\_\_

Riesgo	Control		Observaciones
	SI	NO	
<i>Riesgos de Accidentes en el puesto de Trabajo</i>			
Personal capacitado para el uso de maquinaria, equipo y sus utensilios en el puesto de trabajo?			
Posee el personal equipo de protección personal para realizar las tareas de trabajo?			
Existen resguardos en las maquinarias que dificulten accidentes en partes en movimiento, corto punzantes, que dificulten el daño físico del trabajador?			
El trabajador realiza el proceso de trabajo para lo establecido por la empresa?			
Esta el puesto de trabajo limpio y ordenado antes de iniciar Operaciones y al finalizar la jornada de trabajo?			
Los empleados mantienen en un lugar adecuado sus utensilios de trabajo?			
Se encuentran los materiales en una posición adecuada para su uso?			
Se encargan los empleados de guardar la maquinaria, equipo y herramientas después de utilizarla?			
Se encuentra el equipo eléctrico con sus polos a tierra y con aislamiento adecuado?			
<i>Riesgos de Enfermedad profesional</i>			
Se realizan chequeos médicos de todo el personal expuesto a sustancias peligrosas?			
El personal es conciente de los riesgos que existen y sus puestos de trabajo y se sienten protegidos con las medidas proporcionadas por la empresa?			
La iluminación en el puesto de trabajo es la suficiente?			
El contraste en el puesto de trabajo es el adecuado para el tipo de tarea que se realiza?			

Se verifica que se utilice la iluminación artificial solamente en los casos que es necesario?			
Se verifica el correcto uso de la protección auditiva en los puestos de trabajo?			
Existen controles para mantener el nivel de estrés térmico bajo?			
La ventilación en el puesto de trabajo es la adecuado al tipo de tarea?			
<i>Riesgos de Fatiga</i>			
Las Posiciones que se realizan en el puesto de trabajo son adecuadas para la salud física?			
Se acatan las recomendaciones de la forma del cuerpo al realizar las tareas?			
El tipo de trabajo es acorde a las características físicas del empleado?			
Existen sobre esfuerzos para el manejo de materiales en el puesto de trabajo?			
Las cualidades del personal son las adecuadas para entender las instrucciones de su puesto de trabajo?			
Existe sobre esfuerzo mental en la zona de trabajo?			
Ante situaciones de trabajo continuado y emergente, el trabajador sabe mantener el control?			
<i>Riesgo de Insatisfacción</i>			
Existe rotación de personal en este puesto de trabajo, con personal de características similares a las requeridas en este puesto de trabajo?			
El personal que labora en este puesto de trabajo realiza el rol que se espera de él?			
Existen los medios para que el personal pueda estar comunicándose con sus compañeros de trabajo?			
Los vínculos de amistad entre el empleado con sus compañeros es el adecuado?			
<i>Revisión de las Partes críticas</i>			

<i>Otros riesgos en la organización</i>			
Se mantienen los pasillos despejados de cualquier cosa que dificulte el libre tránsito a través de ellos?			
Cuenta con la adecuada señalización de rutas de emergencia?			
El trabajador conoce los riesgos inherentes a los puestos de trabajo de su entorno?			
Existe conciencia del rol que desempeña para prevenir los riesgos de accidentes?			
<i>Riesgos de Incendios</i>			
Existen implantadas en la empresa las medidas adecuadas para prevenir los riesgos de incendios?			
El trabajador conoce su rol en materia de prevención de incendios?			
Conoce la localización y forma de uso de los extintores en caso de un siniestro?			
Conoce las características del fuego?			
Observaciones Generales:			
_____			
_____			
_____			
_____			
_____			

Formulario 2



## **MANTENIMIENTO PREVENTIVO**

El responsable de mantenimiento (persona con mayores habilidades de dicha maquina), en colaboración con el supervisor, elaborará un programa de mantenimiento preventivo que conste de los siguientes puntos:

El supervisor poseerá un libro de registro del programa de revisiones a realizar en cada de las máquinas, en el que se recogerán los trabajos de mantenimiento y reparación realizados. Para ello estarán identificados los elementos y las partes críticas de los equipos objeto de revisión y los aspectos concretos a revisar.

Se dispondrá de hojas de revisión mediante cuestionarios de chequeo específicos para facilitar el control de los elementos y aspectos a revisar, en donde el personal indicará las actuaciones y desviaciones detectadas de acuerdo con los estándares establecidos. En dichas hojas constarán la frecuencia y la fecha de las revisiones así como los responsables de realizarlas. Las hojas de revisión cumplimentadas, así como los registros de los trabajos realizados, se guardarán en las propias unidades funcionales.

Se diferenciarán, en función de la frecuencia requerida, las diferentes actuaciones, bien sea de verificación de estándares o bien porque se trate de tareas específicas. Se registrarán en la hoja destinada a tal efecto (ficha integrada de mantenimiento de equipo, que se muestra al final, Formulario....).

Resultados de las revisiones preventivas: cuando en el curso de una revisión se detecten anomalías, éstas deberán ser notificadas. Obviamente, siempre que sea posible se repararán inmediatamente o se programará su solución. La anomalías encontradas se reflejarán en el formulario destinado a este fin recogido en el formulario antes mencionado. Independientemente de las actuaciones surgidas de las desviaciones detectadas en el programa de mantenimiento existe una vía de comunicación de cualquier anomalía que el personal detecte en su equipo a través del cumplimiento del formulario de registro de incidencias (Formulario xxxx).

Para cada anomalía detectada se debe crear un código, para llevar bitácora de frecuencias y circunstancias en las que se genera, las primeras anomalías serán determinadas y codificadas en base a información del fabricante y / o experiencias.

**FICHA INTEGRADA DE MANTENIMIENTO DE SEGURIDAD DE EQUIPOS**

Tipo de maquinaria / equipo: \_\_\_\_\_ Código: \_\_\_\_\_  
 Responsable de la revisión: \_\_\_\_\_ Mes: \_\_\_\_\_

ASPECTOS A REVISAR	FRECUENCIA DE REVISIÓN* MENSUAL		FRECUENCIA DE REVISIÓN SEMANAL								FRECUENCIA DE REVISIÓN QUINCENAL			
	Fecha _____		Fecha _____		Fecha _____		Fecha _____		Fecha _____		Fecha _____		Fecha _____	
	Cod.	Firma	Cod.	Firma	Cod.	Firma	Cod.	Firma	Cod.	Firma	Cod.	Firma	Cod.	Firma
MTTO. 1. 2. 3.														
LIMPIEZA 1. 2. 3.														
SEGURIDAD 1. 2. 3.														

COD.	ANOMALIAS DETECTADAS	ACCIONES ADOPTADAS
	_____	_____
	_____	_____
	_____	_____

\*La frecuencia de revisión del mantenimiento vendrá determinada por las especificaciones del fabricante contenidas en el manual de instrucciones, los resultados obtenidos en revisiones anteriores y, en su caso, por el conocimiento y experiencia en el uso del equipo. En el caso de detectar anomalías en algunos aspectos, se le asignará un código numérico y se cumplimentará el cuadro anterior indicando las anomalías detectadas y las acciones que se han llevado a cabo para subsanarlas.

Formulario 3

**FORMULARIO DE REGISTRO DE INCIDENCIAS**

Fecha: \_\_\_\_\_ Código: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Instalación / maquinaria / Equipo: \_\_\_\_\_

Unidad \_\_\_\_\_ Funcional: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

ANOMALÍAS ENCONTRADAS	ORIGEN	CONSECUENCIAS

MEDIDAS ADOPTADAS

Responsable: \_\_\_\_\_

Firma del Supervisor: \_\_\_\_\_

Formulario 4

## **OBSERVACIONES PLANEADAS DEL TRABAJO**

Mediante la observación planeada del trabajo se controla, fundamentalmente, el cumplimiento de las instrucciones de trabajo y la efectividad de la formación en la realización de tareas, también puede contemplar el control del cumplimiento de procedimientos de actividades preventivas tales como permisos de trabajo y consignación de máquinas.

Por su importancia, se recomienda iniciar a realizarlas al menos 6 meses después de iniciar la implantación del sistema, con una frecuencia variable dependiendo de los riesgos del puesto de trabajo, pero en ningún caso puede dejarse más de dos años sin hacer una observación en un puesto de trabajo.

Las observaciones del trabajo suelen usarse de manera informal cuando llega un nuevo empleado a la empresa y se esta capacitando en la ejecución de sus funciones o cuando ha existido algún cambio en parte del proceso o la forma de ejecutarse, pero además de estas observaciones informales se requiere una estructurada y ordena. Por lo que las observaciones planeadas del trabajo se desarrollarán así:

Al igual que las inspecciones se debe prepara el supervisor junto con el delegado de prevención, almacenando toda la información dejando copia en secretaría y una copia disponible al delegado de prevención.

La preparación de la observación de la tarea planeada consiste en:

1. Seleccionar la tarea y persona a observar. Si bien es cierto que es importante realizarlo en todas las tareas, para un primer momento se deben priorizar las tareas críticas y establecer las frecuencias para realizarlo.
2. Asignar la persona que lo va a llevar a cabo, ya sea este el delegado de prevención o el supervisor.
3. Programar y planificar las observaciones. Es importante revisar todos los elementos claves de la tarea, y al realizar la observación estar claro de todos los elementos a cumplimentar en la ficha de observación del trabajo (formulario....), así como programas los tareas a observar en el tiempo de planificación.
4. Elaboración de cuestionarios auxiliares para los puestos que requieren profundizar en algún aspecto crítico.

La ejecución de la observación, consiste en llenar el formulario de observación de la tarea, de encontrarse deficiencias en la ejecución de la tarea deberá proponerse la mejora en al ejecución de la tarea, de ser posible un acuerdo entre observador y observado. De no ser esto posible deberá ser decisión del jefe inmediato superior.

Finalmente se debe realizar el control de que se estén realizando la tarea según las propuestas de mejora y midiendo la eficacia, de ser baja, se deben replantear alternativas de solución más convenientes. Para implantar la tarea debe haber sido el sistema de prevención ampliamente divulgado, y debe entenderse la observación como una búsqueda de mejora de la ejecución del trabajo y condiciones seguras y no como una fiscalización hacia el empleado, por lo que debe ser explicado claramente hacia el empleado.

FORMULARIO DE OBSERVACIÓN DEL TRABAJO			
Área de trabajo: _____		Tarea: _____	
Persona Observada: _____		Antigüedad en el puesto: _____	
Observador(a): _____		Fecha observación: _____	
Firma: _____		Fecha próxima observación: _____	
<u>Actos inseguros o deficientes:</u>			
Actos Engañosos: _____		Actos Destacables: _____	
_____		_____	
	<b>ND<sup>1</sup></b>		<b>ND</b>
PROCEDIMIENTO DE TRABAJO NORMALIZADO.		FORMACIÓN DE LA TAREA	
Inexistente		Desconoce procedimiento	
Incompleto o no actualizado		Inexperiencia	
Incumplimiento		Hábitos incorrectos	
HERRAMIENTAS		EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL	
Inadecuado		Inadecuado	
Mal estado		Mal estado	
Uso incorrecto		Uso incorrecto	
INSTALACIONES FIJAS ASOCIADAS A LA TAREA		ENTORNO, ORDEN Y LIMPIEZA	
Inadecuadas o nocivas		Proceso inadecuado o falta de medios	
Mal estado		Limitación de Espacio por Desorden	
Uso Incorrecto		Uso incorrecto	
ASPECTOS ERGONÓMICOS			
Posturas forzadas			
Trabajos repetitivos			
Esfuerzos excesivos			
MEJORAS ACORDADAS	Responsable	Grado de cumplimentación <sup>2</sup>	Fecha
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
<b><sup>1</sup>Codigos de Nivel de Deficiencia (ND)</b> 1. ACEPTABLE. Situación tolerable, de existir deficiencia es de poca importancia 2. MEJORABLE. Se han detectado anomalías a corregir, no demasiado importantes 3. DEFICIENTE. Se han detectado algunas anomalías importantes			ORIGINAL: Para el Supervisor.  Fecha de Entrega: _____  Copia: Para el delegado de Prevención.  Fecha: _____
<b><sup>2</sup>Codigo del Grado de Cumplimentación de las Mejoras Acordadas</b> Aun no ha sido adoptada mejora alguna      N Aplicación Parcial de la Mejora              R Mejora aplicada correctamente                B			

Formulario 5

## **ORDEN Y LIMPEZA DE LOS LUGARES DE TRABAJO**

Esta es una medida de prevenir los accidentes de trabajo mas comunes en la empresa como lo son caídas al mismo nivel, golpes, etc. Par a lo anterior la gerencia debe establecer unas normas de conducta y divulgarlas directamente a los empleados así como también verificar que se estén cumpliendo adecuadamente.

Para lo anterior las normas que poseerá la empresa en esta materia son las siguientes:

1. Cada empleado es responsable de mantener limpia y ordenada su zona de trabajo y los medios de su uso: EPI y ropa de trabajo, armarios de ropas y prendas, sus herramientas, materiales y otros asignados específicamente a su custodia.
2. Los empleados no pueden considerar su trabajo terminado hasta que las herramientas y medios empleados, resto de equipos y materiales utilizados y los recambios inutilizados estén recogidos y trasladados al almacén o montón de desperdicios dejando el lugar y área limpios y ordenados.
3. Los derrames de líquido, aceites, grasa y otros productos se limpiarán inmediatamente, una vez eliminada la causa de su vertido.
4. Los residuos inflamables, como algodones de limpieza, trapos, papeles, restos de madera, envases, contenedores de grasas y aceites y similares, se meterán en recipientes específicos metálicos y tapados.
5. Las herramientas, medios de trabajo, materiales, suministros y otros equipos nunca obstruirán los pasillos y vías de comunicación dejando aislada alguna zona de la sección.
6. Todo clavo o ángulo saliente de una tabla o chapa se eliminará inmediatamente bien sea doblándolo, cortándolo o retirándolo del suelo o paso.
7. Las áreas de trabajo y servicios sanitarios comunes a todos los empleados serán usados de modo que se mantengan en perfecto estado.
8. Los desperdicios (recortes de material, trapos, etc.) se depositarán en los recipientes dispuestos al efecto. No se verterán en los mismos líquidos inflamables, colillas,...
9. Como líquidos de limpieza o desengrasado se emplearán preferentemente detergentes.
10. Las zonas de paso, o señalizadas como peligrosas, deberán mantenerse libres de obstáculos.

11. No deben almacenarse materiales de forma que impidan el libre acceso a los extintores de incendios.
12. Los materiales almacenados en gran cantidad sobre pisos deben disponerse de forma que el peso quede uniformemente repartido.
13. No se deben colocar materiales y útiles en lugares donde pueda suponer peligro de tropiezos o caídas sobre personas, máquinas o instalaciones.
14. Las operaciones de limpieza se realizarán al iniciar la jornada y al terminar la misma. La persona encargada de realizar la limpieza general de la planta debe procurar no interrumpir la forma natural del proceso sino adecuarse a la forma de actuar en la empresa.

Estas normas deben además de transmitirlas directamente a los empleados estar colocadas en un lugar visible para todo el personal al ingresar a la empresa. La verificación del cumplimiento corresponde directamente a los supervisores y ante cualquier variación el delegado de prevención debe reunirse con ellos para proponer cambios de mejora básicos sin necesidad de recurrir a la gerencia.

### **VIGILANCIA DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES**

En la empresa se deberá vigilar la salud de los trabajadores expuestos al área de engomado de manera continua, entendiéndose aquellos empleados que al rotar los puestos de trabajo les corresponde trabajar en dicho puesto de trabajo 100 días laborales o más en un año calendario. Para lo cual se deben contratar los servicios de un médico especializado en medicina del trabajo que conozca el tipo de trabajo que desempeñan y realice los chequeos médicos una vez al año y conserve los registros para los trabajadores y conceda las conclusiones al delegado de prevención y la gerencia para establecer mejoras, hacer correcciones y/o tomar medidas antes que sucedan enfermedades ocupacionales.

### **COMUNICACIÓN DE RIESGOS DETECTADOS Y SUGERENCIAS DE MEJORA**

Evidentemente la comunicación de riesgos y sugerencias de mejora se puede realizar de formas muy diferentes, de manera oral o escrita o de ambas al mismo tiempo. Estableciendo una vía de comunicación escrita se consiguen una serie de ventajas:

- ✓ Se agiliza la adopción de medidas tendentes a eliminar riesgos o mejorar las condiciones de trabajo.



- ✓ Permite disponer de un mayor conocimiento de las situaciones de riesgo o con deficiencias existentes tanto en un ámbito específico como en el contexto global de la empresa.
- ✓ Facilita el control de los riesgos. También permite aplicar algún sistema de seguimiento y control de las actuaciones que se derivan de tales comunicaciones.
- ✓ Al estar claramente definidas por escrito las obligaciones y responsabilidades se incentiva la adopción de medidas correctoras.
- ✓ Se facilita la participación y la aportación de ideas por parte de los que mejor conocen y conviven con su puesto y entorno, los trabajadores.
- ✓ Esto no solo repercutirá en un aumento de los niveles preventivos sino probablemente también desembocara en aumentos de productividad y de calidad.

Pero para que el sistema de comunicación de mejoras el trabajador debe sentir el apoyo de su jefe inmediato en la búsqueda de mejores condiciones, por lo que el camino para las propuestas de mejoras o eliminación de un factor de riesgo consiste en que el empleado se lo comunica al supervisor, éstos se ponen de acuerdo para reducir o eliminar el riesgo y/o crear una condición de mejora (de no existir cambio también se debe comunicar al delegado para un estudio posterior), esta es pasada al delegado de prevención quién se encarga de verificar la efectividad de la modificación y/o mejorarlo nuevamente, esto se detalla en el diagrama 2

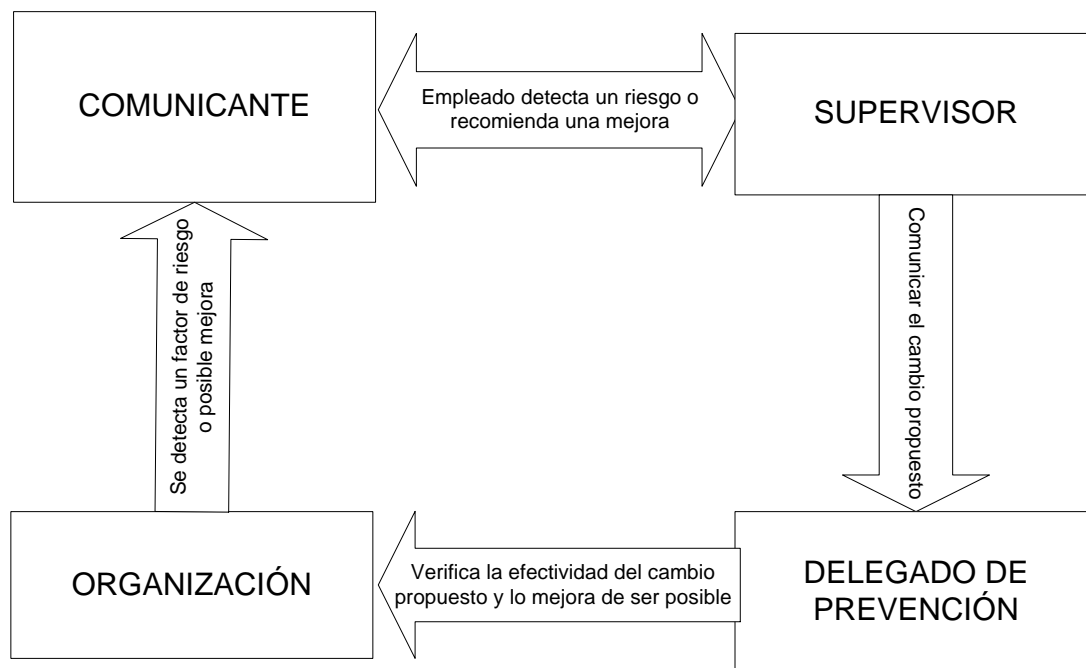


Diagrama 3 Comunicación de Propuesta de mejora o detección de riesgo

Posteriormente estos cambios se incorporan en las fichas de los puestos de trabajo y se debe actualizar por la gerencia para que sea oficial, de no generarse el cambio, debe hacerse un estudio posterior para analizar detenidamente el caso cuando el supervisor y/o el delegado consideren que requieren mayor información.

### **SEGUIMIENTO DE LAS MEDIDAS CORRECTORAS**

Por acción correctora se entiende el proceso formal y sistemático de implantación de mejoras. Existe una serie de acciones y actividades, planificadas o no, cuyo objetivo es la detección de carencias, disfunciones, desviaciones o, en general, cualquier tipo de deficiencias; y la consecuente aplicación de medidas correctoras.

Cada situación o circunstancia deficiente debe tener su propio indicador que nos permita verificar el cambio producido antes y después de aplicar la medida correctora. Como ejemplo de posible indicador encontramos la evolución de los índices de accidentalidad para controlar las medidas adoptadas ante las situaciones de riesgos de accidente.

El delegado de prevención deberá llevar el seguimiento de la implantación de las medidas correctoras, al menos cada seis meses realizar un informe hacia la gerencia.

A continuación se muestra el formulario que debe completar el delegado de prevención para llevar el control de las medidas correctoras:

**FORMULARIO DE SEGUIMIENTO Y CONTROL DE ACCIONES CORRECTORAS**

Período: \_\_\_\_\_

Código: \_\_\_\_\_

Riesgo/ Deficiencia	Origen	Acción Correctora Propuesta	Prioridad	Responsable		Fecha Prevista		Ejecutado			Resuelto	
				Ejecución	Seguimiento	Inicio	Fin	Todo	Parte	Nada	Si	No

Origen: de Identificación del Riesgo.

Prioridad: Inmediata, Urgente, Relativamente Urgente o Justificar corrección.

Formulario 6

#### 4.3.2 CONTROL REACTIVO

Controlar sucesos relevantes se realiza para: evitar que se produzcan, para optimizar los recursos disponibles a fin de que los daños sean mínimos, y también para aprovechar las experiencias de los fallos y errores acontecidos, como lecciones para aprender, o sea actuaciones de control reactivo cuya naturaleza es investigar, analizar y registrar lo acontecido. Dichas actuaciones son de carácter general, afectan a la práctica totalidad de trabajadores del centro de trabajo y son de obligado cumplimiento en el ámbito general de la empresa. Entre ellos tenemos los planes de emergencias, Primeros auxilios y la Investigación de Accidentes.

#### **PLAN DE EMERGENCIA**

El objetivo del plan de emergencia es considerar y prever actuaciones frente a situaciones catastróficas que tengan un mínimo de probabilidad de materializarse.

Primeramente se debe considerar informar a los empleados sobre las situaciones que pueden generar desalojo de las instalaciones (Incendios o Terremotos Principalmente), donde los empleados deberán seguir las rutas de evacuación marcadas según la señalización de la empresa y reunirse en el punto de reunión externa demarcado. Para mayor comprensión de ello ver el Mapa de Rutas de Evacuación en el Plano 11.

A continuación se presenta el contenido de la ficha informativa que deberá estar ampliamente divulgada por todo el personal de la empresa y colgada en todas las zonas para recordar las normas de actuación ante accidentes y/o emergencias:

<b>ACTUACIONES ANTE ACCIDENTES</b>	
Lesión Leve (de Poca Importancia)	Acudir al botiquín y realizar las primeras curas con el material disponible y por parte de personal autorizado.
Lesión de Mayor Importancia (que precisen atención médica)	Realizar la primera cura, de ser posible con los medios adecuados por el personal autoizado, facilitando el traslado del accidentado al centro sanitario establecido. Cuando sea necesario, para ello: Alertar el resto de trabajadores, Pedir una ambulancia y Evitar mover al trabajador.

### TELEFONO DE EMERGENCIA

Emergencias: **911**

Ambulancias: **222-5777**

P. N. C. (Delegación S.M.) : **297-4130**

Hospital Nacional de Soyapango:

Bomberos: **295-0310**

**291-0050**

### NORMAS DE ACTUACIÓN ANTE INCENDIOS U OTRAS EMERGENCIAS

- ✓ Comunicar inmediatamente a los mandos superiores, siguiendo la cadena de mando. Indicando claramente que sucede y donde sucede.
- ✓ Actuar de acuerdo de acuerdo al plan siempre y cuando este preparado para ello. De ser un incendio intentar apagarlo con el extintor más próximo, si se sabe, se puede y sin poner en peligro la integridad física.
- ✓ De ser peligroso el regreso a la zona de riesgo no hacerlo.

### NORMAS DE ACTUACIÓN EN CASOS DE EVACUACIÓN

La evacuación se puede generar ante emergencias como terremotos, incendios y/o otra emergencia; En tal caso se deben seguir las siguientes normas:

- ✓ Iniciar la evacuación sin perder la serenidad, no correr
- ✓ Seguir las instrucciones de los encargados de evacuación existentes y de acuerdo con la dirección de las flechas que indican las salidas de emergencia
- ✓ Una vez iniciada la evacuación no intentar volver
- ✓ Dirigirse a la zona designada de reunión en el exterior
- ✓ Colaborar a mantener la calma de todo el grupo de personas

### PRIMEROS AUXILIOS

Para esto la empresa debe preparar a una persona sobre Primeros Auxilios, contando para ello con la colaboración del Ministerio de Trabajo, en su unidad de Prevención de Riesgo Ocupacionales para dar dicha formación al empleado.

La formación del socorrista debe ser en las siguientes áreas:

- ✓ Pérdida de conocimiento.
- ✓ Paros cardiorrespiratorios.
- ✓ Obstrucción de vías respiratorias.
- ✓ Hemorragias y shock.
- ✓ Quemaduras.
- ✓ Heridas.

EL CONTENIDO MÍNIMO BÁSICO DE UN BOTIQUÍN DE LA EMPRESA SERÍA:

- ⊕ Instrumental básico

- ▶ Tijeras y pinzas
- ⊕ Material de curas
  - ▶ 20 Apósitos estériles adhesivos, en bolsas individuales.
  - ▶ 2 Parches oculares
  - ▶ 6 Triángulos de vendaje provisional
  - ▶ Gasas estériles de distintos tamaños, en bolsas individuales.
  - ▶ Celulosa, esparadrapo y vendas
- ⊕ Material auxiliar
  - ▶ Guantes
  - ▶ Manta termo aislante
  - ▶ Mascarilla de reanimación cardiopulmonar
- ⊕ Otros
  - ▶ Bolsas de hielo sintético.
  - ▶ Agua o solución salina al 0,9% en contenedores cerrados desechables.
  - ▶ Toallitas limpiadoras sin alcohol.
  - ▶ Agua y jabón
  - ▶ Bolsas de plástico para material de primeros auxilios usado o contaminado

Este contenido mínimo ha de ampliarse siempre que existan riesgos particulares, a partir de los resultados en las revisiones del sistema y haber sucedido algún siniestro. Como parte de los servicios de la empresa hacia el personal también debe contenerse en el botiquín de primeros auxilios medicina antigripal, contra dolor de cabeza, enfermedades estomacales y para las empleadas: toallas sanitarias y pastillas para dolores de vientre.

Se recomienda que la persona encargada de llevar el suministro para el contenido del botiquín sea la Secretaria, y el socorrista sea electo en base las personas interesas para estudiar para dicho carga, requiriendo estudios mínimos de bachillerato.

## INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS DE ACCIDENTES/ INCIDENTES.

Para conseguir el mejor conocimiento de las causas que provocaron un accidente, se deberán evitar demoras en la investigación y analizar lo antes posible los documentos, partes materiales del entorno afectado, testimonios de las personas afectadas, etc.

Se debe partir de la premisa de que rara vez una única causa provoca un accidente, más bien al contrario, todos los accidentes tienen varias causas que suelen estar relacionadas y que pueden agruparse en cuatro grandes bloques:

- ✓ Causas materiales: Instalaciones, máquinas, herramientas y equipos, así como los inherentes a los materiales y/o a las sustancias componentes de materias primas y productos.
- ✓ Entorno ambiental: agentes físicos (iluminación, ruido, ventilación), químicos, biológicos, espacio de trabajo (orden y limpieza, etc).
- ✓ Organización: Organización del trabajo y gestión de la prevención (formación, métodos de trabajo, etc).
- ✓ Características personales: De carácter individual: aptitud y actitud del trabajador para el control de los peligros de accidente.

Algunas de las causas son inmediatas, es decir, circunstancias o hechos que ocurren justo antes de producirse el accidente y que suelen ser fácilmente reconocibles. Anteriormente a éstas se encuentran las causas básicas que son las que están en su origen. Generalmente, para llegar a las causas básicas y ser capaces de controlarlas, se requiere profundizar en la investigación .

En principio los responsables de los lugares de trabajo en los que ha sucedido el accidente deben ser capaces de identificar aquellas causas que ellos mismos pueden solucionar. Así, por ejemplo, los supervisores deben detectar al menos las causas inmediatas que han generado el accidente y los la gerencia debe asegurarse de que las causas básicas debidas a fallos de gestión han sido detectadas y se han tomado las medidas pertinentes para su corrección.

No existe un método único ni de valor universal para la investigación de accidentes. Cualquier método es válido si garantiza el logro de los objetivos perseguidos. Sin



embargo, cualquier procedimiento de investigación de accidentes deberá definir quién, cuándo y cómo debe procederse y debería contemplar también las siguientes etapas:

- ✓ Reaccionar ante el accidente de forma adecuada y positiva.
- ✓ Reunir la información pertinente acerca del accidente.
- ✓ Analizar todas las causas significativas.
- ✓ Desarrollar y tomar medidas correctoras para evitar que se vuelva a repetir el incidente.
- ✓ Seguimiento de la puesta en práctica de las medidas de control.
- ✓ Mantener un registro de la siniestralidad.

También deberán ser recogidos los partes internos cumplimentados de las investigaciones de accidentes realizados, según el formulario (ver anexo 9) y el procedimiento correspondiente.

El procedimiento de investigación de accidentes básicamente consiste en:

1. Después de detectar la ocurrencia de un accidente se procede a realizar las acciones iniciales (primeros auxilios de ser posible y necesarios, prevenir accidentes secundarios, notificar al mando directo, etc.)
2. Registro del accidente (datos generales).
3. toma de datos (entrevistar testigos, examinar materiales, documentos, etc.)
4. Reconstrucción del accidente
5. Análisis causal (Materiales, organizativas, entorno y personales)
6. Muestra el análisis lo que sucedió?, lo que debería haber sucedido y el porque de las causas?, de ser afirmativo continuar a paso 7, de lo contrario repetir pasos del 3 al 6.
7. Implantación de las Medidas correctoras
8. Seguimiento y control de las acciones
9. Verificación del cumplimiento de las medidas correctoras y su eficacia, de detectar fallas repetir paso 7 y 8, de lo contrario pasar a paso 10
10. Mantener acciones para evitar accidentes. (revisiones periódicas como las demás del Sistema).

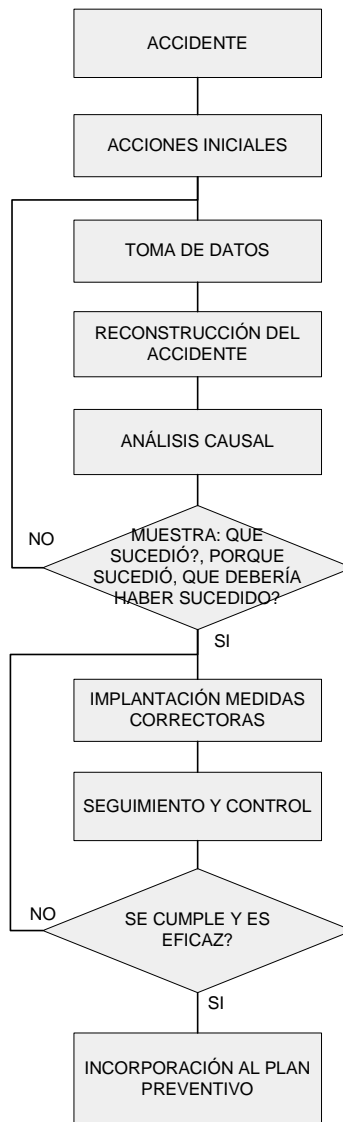


Diagrama 4 de Flujo de la Investigación de accidentes/ incidentes

A partir de la información extraíble de los partes internos de investigación mencionados, deberían recogerse y tratarse estadísticamente los datos más significativos de los accidentes, que son:

- ✓ Datos del accidente (lugar, forma, agente material causante, daños y costes generados, etc.)
- ✓ Datos del accidentado (nombre, ocupación, experiencia, etc.)
- ✓ Identificación de causas
- ✓ Medidas correctoras a adoptar

Tales datos serán, en la medida de lo posible, codificados para facilitar su análisis estadístico. Como índices estadísticos de siniestralidad a utilizar en la empresa encontramos los siguientes:

$$\text{Índice de Frecuencia} = \frac{\text{Número total de accidentes}}{\text{Número total de horas - hombre trabajadas}} \times 10^6$$

$$\text{Índice de Gravedad} = \frac{\text{Número de Jornadas Perdidas}}{\text{Número total de horas - hombres trabajadas}} \times 10^3$$

$$\text{Índice de Incidencia} = \frac{\text{Número total de accidentes}}{\text{Número medio de personas expuestas}} \times 10^3$$

$$\text{Duración Media} = \frac{\text{Jornadas Perdidas}}{\text{Número de Accidentes}}$$

El control de dichos índices en la empresa es importante para poder realizar comparaciones cuantitativas de los accidentes generados en la empresa.

Para poder realizar su cálculo y llevar los controles es necesario capacitar al delegado de prevención sobre la forma de cálculo de cada una de las variables. Esto se contempla en el plan de capacitación.

## **5. CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN**

Como es predecible, la importancia de un buen sistema de Prevención de Riesgos laborales debe ser ampliamente divulgada y actualizada para que sea efectivo, puesto que si se desarrolla un estudio que no es divulgado posiblemente nunca fue implantado.

Para ello se debe recordar los documentos importantes dentro del Sistema:

1. Evaluación de Riesgos
2. Planificación de la acción preventiva
3. Medidas y material de protección y prevención a adoptar
4. Resultado de los controles periódicos de las condiciones de trabajo y de la actividad de los trabajadores

5. Práctica de los controles del estado de salud de los trabajadores
6. Relación de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales con incapacidad laboral superior a un día.

Y para cada uno de ellos, debe irse actualizando cada vez que surjan cambios en la empresa, ya sea por modificación de un proceso, incorporación de maquinaria, sustitución de materiales, modificaciones al sistema de prevención, nueva normativa en materia de prevención, etc. Para todo ello los responsables directos son la Gerencia en colaboración del Delegado de Prevención.

Para el control de la documentación se recomienda utilizar códigos para facilitar su almacenamiento y relaciones, y mantener los documentos con anillas para facilitar las modificaciones de partes cuando sea necesario sin tener que reimprimir el documento completo. Y Facilitar incorporaciones cuando sucedan cambios en el sistema.

La empresa por su tamaño no realizará auditorias del sistema por cuenta propia, pero las inspecciones que realice el ministerio de trabajo jugarán ese rol para las mejoras pertinentes.

## **6. EVALUACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN**

Para poder determinar la efectividad del sistema de gestión al finalizar la implantación es necesario realizar una evaluación con el objeto de comparar lo planeado con lo realizado y a partir de esa experiencia hacer las correcciones o mejoras posibles al sistema para su mejor funcionamiento, esto aplica también para ciertos períodos de tiempo luego de dejar establecerse el sistema.

Se recomienda que el sistema obtenga auditorias, de manera de verificar el correcto funcionamiento e implantación del Sistema de Gestión. La auditoria debe verificar:

1. La Política. Su propósito, ámbito y adecuación.
2. La organización.
  - a. La aceptación de responsabilidades en materia de prevención y seguridad por parte del personal directivo y lo adecuado de las disposiciones para asegurar la implantación.
  - b. Lo adecuado para asegurar las competencias de todos los trabajadores
3. La planificación e Implementación de la Política.

- a. El control del programa del SGPRL en su conjunto
  - b. El establecimiento de objetivos, su suficiencia y sustancia
  - c. La asignación de recursos adecuada para el cumplimiento
  - d. El grado de cumplimiento de las medidas y su eficacia en el control de riesgos laborales
  - e. La mejora de actuación a largo plazo respecto a accidentes e incidentes
4. Los sistemas de revisión y la capacidad de organización para aprender de la experiencia y mejorar sus actuaciones.

Lo anterior es la línea a verificar en la auditoria.

Para su propósito, el auditor debe verificar la ejecución de actividades y tareas de todos los puestos de trabajo, iniciando con aquellos de riesgos mayores según el análisis de accidentes con medidas nuevas incorporadas, hasta llegar los puestos con menores riesgos. En cada uno de los puestos de trabajo auxiliándose de las fichas de los puestos verificará el uso correcto de las medidas preventivas impuestas por la empresa. Y llevará observaciones en caso de existir para mejorar.

La frecuencia de observación puede variar dependiendo del puesto de trabajo, y del resultado de la evaluación anterior, esto se recomienda hacerlo después de la primera vez al año, donde se tendrá q evaluar la fecha de la próxima auditoria en base a los resultados.

Para realizar la auditoria el personal a emplear puede ser de la empresa o no, preferiblemente el uso de personal externo y especializado para favorecer la imparcialidad.

## **J. IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA.**

A continuación se procede a establecer la guía de implantación del sistema en la empresa, de manera general, estableciendo tiempos probables para su ejecución. Tomando en cuenta que debe ser lo suficiente flexible para acomodarse a los requerimientos de la empresa.

Se contempla que la implantación del Sistema inicie en Enero del 2005, puesto que el ultimo trimestre del año es cuando se presentan los mayores niveles de producción en la empresa y eso dificultaría la entrega de pedidos a tiempo y mantener la satisfacción de la clientela.

La estrategia a seguir durante la implantación del sistema es la siguiente:

- ✓ Conferir la responsabilidad de la implantación a todo el personal de la empresa para que se sientan involucrados desde el inicio en el Sistema.
- ✓ Recibir formalmente la versión definitiva del sistema.
- ✓ Preparar la documentación necesaria, como manuales específicos, para el personal y materiales de capacitación, con su estructura de fechas.
- ✓ Elegir al personal que será el delegado de prevención, socorrista, auxiliar de prevención.
- ✓ Capacitar a los empleados que tengan las funciones anteriores en los campos pertinentes.
- ✓ Propiciar un cambio de cultura en la empresa para facilitar la adaptación al Sistema de Prevención de Riesgos Laborales.
- ✓ Informar y capacitar en todas las áreas pertinentes.
- ✓ Es necesario verificar que la implantación se este generando en los plazos previstos y con los resultados esperados para introducir los cambios emergentes de ser necesarios a tiempo.
- ✓ Darle mantenimiento al sistema, y realizar las correcciones iniciales.
- ✓ Asegurar que se el personal sea competente completamente del uso del sistema, de las modificaciones de su proceso y de los hábitos que se quieren inculcar.

- ✓ Asegurar que se ha practicado lo suficiente y divulgado lo necesario la actuación en caso de emergencias.
- ✓ Retroalimentar las deficiencias después de la implantación para el correcto funcionamiento del sistema.
- ✓ Aplicar cualquier mejora aprobada por la dirección.

A continuación se agrega el programa de Implantación del Sistema, Marcando las fechas previstas para la entrega de los hitos importantes.

Actividades	Enero 2005		Febrero 2005		Marzo 2005		Abril 2005		Mayo 2005											
	Quincena 1	Quincena 2	Quincena 1	Quincena 2	Quincena 1	Quincena 2	Quincena 1	Quincena 2	Quincena 1	Quincena 2										
1. ADQUISICIÓN DE LOS RECURSOS ECONÓMICOS PARA EL PROYECTO.																				
Búsqueda de financiamiento																				
Selección de propuesta económica favorable																				
Firma de contratos y establecimiento de forma de pago																				
Fin Hito 1																				
2. ACTUALIZACIÓN DEL ESTUDIO																				
Contratación del Coordinador de la Implantación																				
Análisis de la Información																				
Establecimiento de Proveedores probables y actualización del presupuesto. Correcciones																				
Fin Hito 2																				



Actividades	Enero 2005		Febrero 2005		Marzo 2005		Abril 2005		Mayo 2005	
	Quincena 1	Quincena 2	Quincena 1	Quincena 2	Quincena 1	Quincena 2	Quincena 1	Quincena 2	Quincena 1	Quincena 2
3. REMODELACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA										
Contratación de la empresa responsable de las remodelaciones										
Reconstrucción en las oficinas y almacenes materas primas										
Construcción de las ventanas en área de Impresoras										
Instalación del Extractor en área de Engomado										
Remodelación de techos y mejoras del Sistema Eléctrico										
Remodelación de la Ampliación de la Empresa										
Construcción de los Servicios Sanitarios										
Pintura de las Instalaciones										

Actividades	Enero 2005		Febrero 2005		Marzo 2005		Abril 2005		Mayo 2005								
	Quincena 1	Quincena 2	Quincena 1	Quincena 2	Quincena 1	Quincena 2	Quincena 1	Quincena 2	Quincena 1	Quincena 2							
Colocación de Los Extintores y Señalización anti-incendios																	
Señalización de Seguridad e Incendios de la Empresa y demarcación de pasillos.																	
Fin del Hito																	
4. ADQUISICIÓN DE MEDIDAS MATERIALES PARA ELIMINAR O REDUCIR RIESGOS																	
Negociación y compra de la Maquina Troqueladora																	
Adquisición y colocación del resguardo en la sierra																	
Adquisición del Camper y ubicación e instrucciones de uso al personal																	

Actividades	Enero 2005		Febrero 2005		Marzo 2005		Abril 2005		Mayo 2005		
	Quincena 1	Quincena 2	Quincena 1	Quincena 2	Quincena 1	Quincena 2	Quincena 1	Quincena 2	Quincena 1	Quincena 2	
Establecimiento del Sistema de rotación de personal											
Adquisición de las Sillas Ergonómicas											
Adquisición de los Extintores											
Adquisición de todo el equipo de Señalización											
Adquisición de los Tapones, pruebas, y selección de los modelos a comprar											
5. ACCIONES DE FORMACIÓN E INFORMACIÓN											
Capacitación de los Supervisores y la gerencia.											
Introducción a la Prevención de Riesgos Laborales											
Liderazgo y Trabajo en Grupo											
Información de los riesgos en los lugares de trabajo											

Actividades	Enero 2005		Febrero 2005		Marzo 2005		Abril 2005		Mayo 2005		
	Quincena 1	Quincena 2	Quincena 1	Quincena 2	Quincena 1	Quincena 2	Quincena 1	Quincena 2	Quincena 1	Quincena 2	
Formación Preventiva Continua											
Aprendiendo Hábitos por la Seguridad											
Señalizando y respetando las señales en la empresa											
Seguridad en Máquinas y los equipos de trabajo											
Manipulación manual de cargas											
Control del Stress											
La fatiga, mitos y realidades											
Uso y manejo de tintas y pegamentos											
Conservación de la Energía Eléctrica											
Prevención de riesgos de incendios. (Cuerpo de Bomberos)											

Actividades	Enero 2005		Febrero 2005		Marzo 2005		Abril 2005		Mayo 2005		
	Quincena 1	Quincena 2	Quincena 1	Quincena 2	Quincena 1	Quincena 2	Quincena 1	Quincena 2	Quincena 1	Quincena 2	
Uso del equipo de protección personal											
Comunicación de riesgos y sugerencias de mejoras											
Investigación de accidentes/incidentes.											
Modificaciones en los puestos de trabajo											
Instrucciones de Trabajo											
Fin del Hito											
6. IMPLANTACIÓN DEL CONTROL DE RIESGOS EN LA ORGANIZACIÓN											
CONTROL ACTIVO											
Elaboración de todos los procedimientos y documentación requeridos para la realización de las actividades del control activo.											



# **ANEXOS**

## **INDICE DE ANEXOS.**

<b>ANEXO 1: CLASIFICACIÓN INDUSTRIAL INTERNACIONAL UNIFORME PARA LA EMPRESA</b>	<b>127</b>
<b>ANEXO 2: IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS EN LA EMPRESA</b>	<b>128</b>
<b>ANEXO 3: PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS</b>	<b>205</b>
<b>ANEXO 4: ANÁLISIS DE RIESGOS</b>	<b>222</b>
<b>ANEXO 5: EVALUACIÓN DE LAS PROPUESTAS DE MEJORAS</b>	<b>255</b>
<b>ANEXO 6: NTP 37- 1983.</b>	<b>278</b>
<b>ANEXO 7: ORGANIZACIÓN PREVENTIVA MÍNIMA EN FUNCIÓN DEL NÚMERO DE TRABAJADORES.</b>	<b>287</b>
<b>ANEXO 8: RENOVACIONES / HORA TIPO PARA DIFERENTES ZONAS.</b>	<b>288</b>
<b>ANEXO 9: INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES POR EL ARBOL DE CAUSAS</b>	<b>289</b>



ANEXO 1: CLASIFICACIÓN INDUSTRIAL INTERNACIONAL UNIFORME PARA LA  
EMPRESA

**Norma ISIC Rev.3.1 code 2102**

**Hierarchy**

- Section: D - Manufacturing
- Division: 21 - Manufacture of paper and paper products
- Group: 210 - Manufacture of paper and paper products
- **Class: 2102 - Manufacture of corrugated paper and paperboard and of containers of paper and paperboard**

---

**Explanatory note**

This class includes:

- manufacture of corrugated paper and paperboard
- manufacture of containers of corrugated paper or paperboard
- manufacture of folding paperboard containers
- manufacture of containers of solid board
- manufacture of other containers of paper and paperboard
- manufacture of sacks and bags of paper
- manufacture of office box files and similar articles

*This class excludes:*

- *manufacture of envelopes, see 2109*
- *manufacture of moulded or pressed articles of paper pulp (e.g. boxes for packing eggs, moulded pulp paper plates), see 2109*

tomado de <http://unstats.un.org>

## ANEXO 2: IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS EN LA EMPRESA

EMPRESA DE EMPAQUES DE CARTÓN		
<b>CODIGO:</b> GG	<b>NOMBRE DEL PUESTO:</b> Gerencia General	<b>NÚMERO DE PUESTOS:</b> 1
<b>DESCRIPCIÓN DE LA TAREA:</b> El trabajo de la gerencia consiste en coordinar todas las actividades empresariales y búsqueda de mejorar los resultados financieros para la empresa.	<b>FECHA DE ELABORACIÓN:</b> JUNIO 2004	
	<b>FECHA DE REVISIÓN:</b>	

### 1.0 Riesgo de Accidente

#### 1.1 Puesto de Trabajo

1.1.1 Al transitar, golpearse con el escritorio o algún objeto mal puesto.

### 2.0 Riesgo de Enfermedad Ocupacional

#### 2.1 Contaminantes Químicos

2.1.1 No existe riesgo de contaminantes químicos en este puesto de trabajo.

#### 2.2 Contaminantes Biológicos

2.2.1 Se considera mínimo el riesgo a contaminantes biológicos.

#### 2.3 Ruido

2.3.1 El ruido en el puesto de trabajo es bajo, poca interferencia acústica por el generado en la planta.

#### 2.4 Vibraciones

2.4.1 No se producen vibraciones.

#### 2.5 Estrés Térmico

2.5.1 La temperatura de la ofician esta regulada por aire acondicionado.

#### 2.6 Iluminación

2.6.1 Cuenta con muy buena iluminación este puesto de trabajo.

### 3.0 Riesgo de Fatiga

#### 3.1 Física

##### 3.1.1 Posición

3.1.1.1 Al permanecer sentado tiempos prolongados tiende a ser cansado por el uso de sillas, en este puesto de trabajo.

##### 3.1.2 Desplazamiento

3.1.2.1 Sus funciones requiere que controle el funcionamiento de la planta de manera esporádica, pero requiere el control de proveedores.

#### 3.2 Mental

##### 3.2.1 Requerimientos formativos

3.2.1.1 Formación sobre administración de empresas

3.2.1.2 Emprendedor y con conocimientos del negocio.

##### 3.2.2 Atención.

3.2.2.1 Puesto sometido a alta concentración y requiere poder trabajar bajo presión.

##### 3.2.3 Esfuerzo

3.2.3.1 El nivel de esfuerzo mental en este puesto de trabajo es alto.

### 4.0 Riesgo de Insatisfacción

#### 4.1 Autonomía

4.1.1 La organización del trabajo depende del estilo que quiera desarrollar, es a libre elección de este puesto de trabajo.

#### 4.2 Comunicaciones

4.2.1 Facilidad de comunicarse con todos los puestos de trabajo.

#### 4.3 Relaciones Personales y/o laborales

4.3.1 Es el puesto de mayor jerarquía y desde aquí tiene que mantener buenas relaciones con todos los puestos de trabajo para lograr la integración hacia los objetivos empresariales.

#### 4.4 Rol en la organización

4.4.1 Administrar el funcionamiento de la empresa, requiere tener visión y pensamiento de futuro.

<b>EMPRESA DE EMPAQUES DE CARTÓN</b>		
<b>CODIGO:</b> GAV	<b>NOMBRE DEL PUESTO:</b> Gerencia Administrativa y de ventas	<b>NÚMERO DE PUESTOS:</b> 1
<b>DESCRIPCIÓN DE LA TAREA:</b> El trabajo de la gerencia administrativa y de ventas consiste en coordinar las actividades de mercadeo, ventas y de personal en la empresa.		<b>FECHA DE ELABORACIÓN:</b> JUNIO 2004
		<b>FECHA DE REVISIÓN:</b>

1.0 Riesgo de Accidente

1.1 Puesto de Trabajo

1.1.1 Al transitar, golpearse con el escritorio o algún objeto mal puesto.

2.0 Riesgo de Enfermedad Ocupacional

2.1 Contaminantes Químicos

2.1.1 No existe riesgo de contaminantes químicos en este puesto de trabajo.

2.2 Contaminantes Biológicos

2.2.1 Se considera mínimo el riesgo a contaminantes biológicos.

2.3 Ruido

2.3.1 El ruido en el puesto de trabajo es bajo, poca interferencia acústica por el generado en la planta.

2.4 Vibraciones

2.4.1 No se producen vibraciones.

2.5 Estrés Térmico

2.5.1 La temperatura de la oficina esta regulada por aire acondicionado.

2.6 Iluminación

2.6.1 Cuenta con muy buena iluminación este puesto de trabajo.

### 3.0 Riesgo de Fatiga

#### 3.1 Física

##### 3.1.1 Posición

3.1.1.1 Al permanecer sentado tiempos prolongados tiende a ser cansado por el uso de sillas, en este puesto de trabajo.

##### 3.1.2 Desplazamiento

3.1.2.1 Sus funciones requiere la comunicación y visita ocasional de clientes.

#### 3.2 Mental

##### 3.2.1 Requerimientos formativos

3.2.1.1 Formación sobre administración de empresas

3.2.1.2 Emprendedor y con conocimientos del negocio.

##### 3.2.2 Atención.

3.2.2.1 Puesto sometido a alta concentración y requiere poder trabajar bajo presión.

##### 3.2.3 Esfuerzo

3.2.3.1 El nivel de esfuerzo mental en este puesto de trabajo es alto.

### 4.0 Riesgo de Insatisfacción

#### 4.1 Autonomía

4.1.1 La organización del trabajo depende del estilo que quiera desarrollar, es a libre elección de este puesto de trabajo.

#### 4.2 Comunicaciones

4.2.1 Facilidad de comunicarse con todos los puestos de trabajo.

#### 4.3 Relaciones Personales y/o laborales

4.3.1 Es el puesto que requiere mayor relaciones interpersonales por comunicarse tanto con clientes como con el personal, y saber equilibrar la producción junto con el supervisor general.

#### 4.4 Rol en la organización

4.4.1 Ser capaz de ofrecer los productos requeridos a los clientes, pensamiento innovador.

<b>EMPRESA DE EMPAQUES DE CARTÓN</b>		
<b>CODIGO:</b> SUP	<b>NOMBRE DEL PUESTO:</b> Supervisor General	<b>NÚMERO DE PUESTOS:</b> 1
<b>DESCRIPCIÓN DE LA TAREA:</b> El trabajo de la gerencia administrativa y de ventas consiste en coordinar las actividades de mercadeo, ventas y de personal en la empresa.		<b>FECHA DE ELABORACIÓN:</b> JUNIO 2004
		<b>FECHA DE REVISIÓN:</b>

1.0 Riesgo de Accidente

1.1 Puesto de Trabajo

- 1.1.1 No posee puesto de trabajo definido, su ubicación corresponde habitualmente a la entrada de la oficinas (hoy la bodega), porque tiene colocada la información de producción.

2.0 Se expone a todos los riesgos de los puestos a su cargo IMP-A, IMP-B, TRO-A, TRO-B, GUM, GUA, ENG, ENM, SIE, EMP y TER.



<b>EMPRESA DE EMPAQUES DE CARTÓN</b>		
<b>CODIGO:</b> IMP-A	<b>NOMBRE DEL PUESTO:</b> Impresora A	<b>NÚMERO DE PUESTOS:</b> 1
<b>DESCRIPCIÓN DE LA TAREA:</b> El trabajo de la impresora consiste en imprimir en un color, dos colores o múltiples colores sobre el cartón o papel la cantidad de productos deseados.	<b>FECHA DE ELABORACIÓN:</b> JUNIO 2004	
	<b>FECHA DE REVISIÓN:</b>	

## 1.0 Riesgo de Accidente

### 1.1 Máquinas

#### 1.1.1 En operación

1.1.1.1 Esta máquina esta protegida por resguardos, que raramente están colocados.

1.1.1.2 Atrapamiento entre objetos en las zonas de carga y descarga.

1.1.1.3 Choque contra objetos móviles en la zona de carga.

1.1.1.4 Exposición a altas temperaturas.

1.1.1.5 Contactos térmicos.

1.1.1.6 Incendios.

#### 1.1.2 En mantenimiento

1.1.2.1 Caída de objetos.

1.1.2.2 Atrapamiento entre objetos.

1.1.2.3 Exposición a sustancias nocivas.

#### 1.1.3 Otros

1.1.3.1 Fallo de algún elemento en operación no necesariamente genera paro automático de la máquina.

1.1.3.2 No existe señal acústica de puesta en marcha

1.1.3.3 No existe manual de la maquina, respecto al mantenimiento, limpieza, operación, etc.

### 1.2 Herramientas Manuales

#### 1.2.1 Existen herramientas ya desgastadas

- 1.2.2 Algunas herramientas para esta máquina son compartidas
- 1.2.3 No usan fundas protectoras para herramientas corto-punzantes

### 1.3 Manipulación de Objetos

- 1.3.1 Algunas piezas son de difícil manipulación por contener fluidos.
- 1.3.2 Por la variedad de tamaños en los productos algunas veces resultan de difícil manipulación.
- 1.3.3 Existe posibilidad de corte al manejar materiales.
- 1.3.4 La eliminación de residuos en el producto se realiza manual.
- 1.3.5 Los guantes asignados a los empleados ya están rotos y desgastados.
- 1.3.6 No se poseen elementos de estabilidad o sujeción adecuados.
- 1.3.7 Existen algunas posturas del cuerpo inadecuadas.

### 1.4 Instalaciones Eléctricas

- 1.4.1 Local susceptible de incendios.

## 2.0 Riesgo de Enfermedad Ocupacional

### 2.1 Contaminantes Químicos

- 2.1.1 Conocimiento parcial de los riesgos que genera trabajar con tintas Serigráficas y Flexográficas.
- 2.1.2 No se utiliza equipo de protección respiratoria.
- 2.1.3 No existe sistema de ventilación forzada
- 2.1.4 No existen prohibiciones de comer o beber en este puesto de trabajo.
- 2.1.5 No se realizan reconocimientos médicos periódicos a los trabajadores en esta área.

### 2.2 Contaminantes Biológicos

- 2.2.1 Se considera mínimo el riesgo a contaminantes biológicos.

### 2.3 Ruido

- 2.3.1 El ruido en el puesto de trabajo ocasiona que los trabajadores tengan que elevar la voz al conversar.

- 2.3.2 El ruido produce molestias que se consideran normales para los trabajadores.
- 2.3.3 No se realizan mediciones del nivel de ruido.
- 2.3.4 No se realizan reconocimientos médicos para medir la capacidad auditiva.
- 2.3.5 No se usa equipo de protección auditiva.
- 2.3.6 No existe ninguna medida para la reducción del ruido.

## 2.4 Vibraciones

- 2.4.1 Se producen vibraciones de poca importancia.

## 2.5 Estrés Térmico

- 2.5.1 Se esta expuesto a temperaturas entre los 60°C y 70°C. En la máquina.
- 2.5.2 Las superficies calientes son las zonas de los rodillos, y ciertas zonas de la máquina.
- 2.5.3 Existe poca entrada de aire fresco.
- 2.5.4 La temperatura de la zona de trabajo ronda los 30°C a 35°C.
- 2.5.5 Se encuentran expuestas las zonas calientes de la máquina sin señalización.
- 2.5.6 Las corrientes de aire que entran al puesto de trabajo es a través de ventilación natural.

## 2.6 Iluminación

- 2.6.1 La iluminación en este puesto de trabajo es deficiente debido al sobreesfuerzo que una persona hace al llegar a este puesto de trabajo.
- 2.6.2 Principalmente se trabaja a base de fuente de luz natural en este puesto de trabajo.

## 3.0 Riesgo de Fatiga

### 3.1 Física

- 3.1.1 Posición

3.1.1.1 Por ser variable el trabajo no existe una posición definida, pero durante el mantenimiento de la máquina existen posiciones forzadas con inclinaciones superiores a 20° de la columna.

### 3.1.2 Desplazamiento

3.1.2.1 La tarea exige desplazamientos, alrededor del 10% de la tarea.

### 3.1.3 Esfuerzo

3.1.3.1 El manejo manual de carga es entre los 15 y 30 minutos (duración de un ciclo promedio).

3.1.3.2 La forma de la carga dificulta asirla.

3.1.3.3 El peso, tamaño de la carga es determinado en su mayoría por el pedido y/o las capacidades físicas del operario en este puesto de trabajo.

### 3.1.4 Manejo de Cargas

3.1.4.1 No existe instrucción formal sobre la forma correcta de manipular cargas.

3.1.4.2 No existe control sobre el manejo de cargas.

## 3.2 Mental

### 3.2.1 Requerimientos formativos

3.2.1.1 Bachillerato industrial preferentemente en Mecánica General.

3.2.1.2 Conocimientos previos en el resto de área de producción.

### 3.2.2 Atención

3.2.2.1 Requiere prestar mucha atención durante la carga de los materiales, ajuste del arte y calibración de la maquinaria.

3.2.2.2 Además requiere control durante la máquina esta en operación del trabajo realizado de manera esporádica.

### 3.2.3 Esfuerzo

3.2.3.1 El nivel de esfuerzo mental en este puesto de trabajo es relativamente medio, contando con un trabajo bastante variado.

## 4.0 Riesgo de Insatisfacción

### 4.1 Monotonía

4.1.1 El trabajador conoce la totalidad del proceso productivo.

4.1.2 No existe riesgo de insatisfacción por monotonía en este puesto pero sí existe posibilidad de aburrimiento.

### 4.2 Autonomía

4.2.1 La organización del trabajo de manera general es definida por la alta gerencia, pero cada operario adecua los procesos, de manera que lo sienten mejor.

### 4.3 Comunicaciones

4.3.1 En este puesto de trabajo existe la facilidad de conversar con el otro operario porque demanda dos personas. Y por no existir restricciones de desplazamientos pueden comunicarse con los demás compañeros.

### 4.4 Relaciones Personales y/o laborales

4.4.1 Los trabajadores son conscientes de las funciones que realizan todos los puestos de trabajo, sus responsabilidades respecto producción, calidad, etc.

4.4.2 Las relaciones entre trabajadores es predominantemente amistosa.

4.4.3 El sistema de consultas formal es hacia el supervisor, aunque se puede consultar con trabajadores experimentados en el área.

### 4.5 Rol en la organización

4.5.1 Los operarios son concientes de su función dentro de la empresa y de las responsabilidades que conlleva hacia el producto y con el cliente.

<b>EMPRESA DE EMPAQUES DE CARTÓN</b>		
<b>CODIGO:</b> IMP-B	<b>NOMBRE DEL PUESTO:</b> Impresora b	<b>NÚMERO DE PUESTOS:</b> 2
<b>DESCRIPCIÓN DE LA TAREA:</b> El trabajo de esta impresora consiste en imprimir en un color sobre el cartón o papel la cantidad de productos deseados.	<b>FECHA DE ELABORACIÓN:</b> JUNIO 2004	
	<b>FECHA DE REVISIÓN:</b>	

## 1.0 Riesgo de Accidente

### 1.1 Máquinas

#### 1.1.1 En operación.

1.1.1.1 Atrapamiento entre objetos en las zonas de carga y descarga.

1.1.1.2 Choque contra objetos móviles en la zona de carga.

1.1.1.3 Exposición a altas temperaturas.

1.1.1.4 Contactos térmicos.

1.1.1.5 Incendios.

#### 1.1.2 En mantenimiento

1.1.2.1 Caída de objetos.

1.1.2.2 Atrapamiento entre objetos.

1.1.2.3 Exposición a sustancias nocivas.

#### 1.1.3 Otros

1.1.3.1 Fallo de algún elemento en operación requiere revisión inmediata de la máquina.

1.1.3.2 No existe manual de la maquina, respecto al mantenimiento, limpieza, operación, etc.

### 1.2 Herramientas Manuales

1.2.1 Existen herramientas ya desgastadas.

1.2.2 Algunas herramientas para esta máquina son compartidas.

1.2.3 No usan fundas protectoras para herramientas corto-punzantes.

### 1.3 Manipulación de Objetos

- 1.3.1 Algunas piezas son de difícil manipulación por contener fluidos.
- 1.3.2 Existe posibilidad de corte al manejar materiales.
- 1.3.3 La eliminación de residuos en el producto se realiza manual.
- 1.3.4 No se utilizan los guantes.
- 1.3.5 No se poseen elementos de estabilidad o sujeción adecuados.
- 1.3.6 Existen algunas posturas del cuerpo inadecuadas.

### 1.4 Instalaciones Eléctricas

- 1.4.1 Local susceptible de incendios.

## 2.0 Riesgo de Enfermedad Ocupacional

### 2.1 Contaminantes Químicos

- 2.1.1 Conocimiento parcial de los riesgos que genera trabajar con tintas Serigráficas y Flexográficas.
- 2.1.2 No se utiliza equipo de protección respiratoria.
- 2.1.3 No existe sistema de ventilación forzada
- 2.1.4 No existen prohibiciones de comer o beber en este puesto de trabajo.
- 2.1.5 No se realizan reconocimientos médicos periódicos a los trabajadores en esta área.

### 2.2 Contaminantes Biológicos

- 2.2.1 Se considera mínimo el riesgo a contaminantes biológicos.

### 2.3 Ruido

- 2.3.1 El ruido en el puesto de trabajo ocasiona que los trabajadores tengan que elevar la voz al conversar.
- 2.3.2 El ruido produce molestias que se consideran normales para los trabajadores.
- 2.3.3 No se realizan mediciones del nivel de ruido.
- 2.3.4 No se realizan reconocimientos médicos para medir la capacidad auditiva.
- 2.3.5 No se usa equipo de protección auditiva.



2.3.6 No existe ninguna medida para la reducción del ruido.

## 2.4 Vibraciones

2.4.1 Se producen vibraciones de poca importancia.

## 2.5 Estrés Térmico

2.5.1 Se esta expuesto a temperaturas entre los 60°C y 70°C. En la máquina.

2.5.2 Las superficies calientes son las zonas de los rodillos, y ciertas zonas de la máquina.

2.5.3 Existe poca entrada de aire fresco.

2.5.4 La temperatura de la zona de trabajo ronda los 30°C a 35°C.

2.5.5 Se encuentran expuestas las zonas calientes de la máquina sin señalización.

2.5.6 Las corrientes de aire que entran al puesto de trabajo es a través de ventilación natural.

## 2.6 Iluminación

2.6.1 Principalmente se trabaja a base de fuente de luz natural en este puesto de trabajo. Y se considera deficiente la iluminación.

## 2.7 Otras Exposiciones

## 3.0 Riesgo de Fatiga

### 3.1 Física

#### 3.1.1 Posición

3.1.1.1 Por ser variable el trabajo no existe una posición definida, pero durante el mantenimiento de la máquina existen posiciones forzadas con inclinaciones superiores a 20° de la columna.

#### 3.1.2 Desplazamiento

3.1.2.1 La tarea exige desplazamientos, alrededor del 10% de la tarea.

### 3.1.3 Esfuerzo

3.1.3.1 El manejo manual de carga es entre los 15 y 30 minutos (duración de un ciclo promedio).

3.1.3.2 La forma de la carga dificulta asirla.

3.1.3.3 El peso, tamaño de la carga es determinado en su mayoría por el pedido y/o las capacidades físicas del operario en este puesto de trabajo.

### 3.1.4 Manejo de Cargas

3.1.4.1 No existe instrucción formal sobre la forma correcta de manipular cargas.

3.1.4.2 No existe control sobre el manejo de cargas.

## 3.2 Mental

### 3.2.1 Requerimientos formativos

3.2.1.1 Bachillerato industrial preferentemente en Mecánica General.

3.2.1.2 Conocimientos previos en el resto de área de producción.

### 3.2.2 Atención

3.2.2.1 Requiere prestar mucha atención durante la carga de los materiales, ajuste del arte y calibración de la maquinaria.

3.2.2.2 Además requiere control durante la maquina esta en operación del trabajo realizado de manera esporádica.

### 3.2.3 Esfuerzo

3.2.3.1 El nivel de esfuerzo mental en este puesto de trabajo es relativamente medio, contando con un trabajo bastante variado.

## 4.0 Riesgo de Insatisfacción

### 4.1 Monotonía

4.1.1 El trabajador conoce la totalidad del proceso productivo.

4.1.2 No existe riesgo de insatisfacción por monotonía en este puesto pero sí existe posibilidad de aburrimiento.

#### 4.2 Autonomía

4.2.1 La organización del trabajo de manera general es definida por la alta gerencia, pero cada operario adecua los procesos, de manera que lo sienten mejor.

#### 4.3 Comunicaciones

4.3.1 En este puesto de trabajo existe la facilidad de conversar con los operarios cercanos a este puesto de trabajo, ya que cuando la máquina esta en operación la función de este puesto es de monitoreo únicamente.

#### 4.4 Relaciones Personales y/o laborales

4.4.1 Los trabajadores son concientes de las funciones que realizan todos los puestos de trabajo, sus responsabilidades respecto producción, calidad, etc.

4.4.2 Las relaciones entre trabajadores es predominantemente amistosa.

4.4.3 El sistema de consultas formal es hacia el supervisor, aunque se puede consultar con trabajadores experimentados en el área.

#### 4.5 Rol en la organización

4.5.1 Los operarios son concientes de su función dentro de la empresa y de las responsabilidades que conlleva hacia el producto y con el cliente.

<b>EMPRESA DE EMPAQUES DE CARTÓN</b>		
<b>CODIGO:</b> TRO-A	<b>NOMBRE DEL PUESTO:</b> Troquelado A	<b>NÚMERO DE PUESTOS:</b> 3
<b>DESCRIPCIÓN DE LA TAREA:</b> El trabajo de la troqueladora consiste en el corte del cartón ondulado y plegadizo a las medidas requeridas para el producto y la realización de las sisas de dobles.	<b>FECHA DE ELABORACIÓN:</b> JUNIO 2004	<b>FECHA DE REVISIÓN:</b>

## 1.0 Riesgo de Accidente

### 1.1 Máquinas

#### 1.1.1 En operación

1.1.1.1 Esta máquina por su manera de operación, el trabajador está expuesto a golpes con ella continuamente. Debido a que su trabajo implica esa exposición a golpes o cortaduras.

1.1.1.2 El interruptor de parada emergente se acciona con el pié.

#### 1.1.2 En Mantenimiento

1.1.2.1 Caída de objetos.

1.1.2.2 Atrapamiento entre objetos.

1.1.2.3 Cortadura con las matrices.

#### 1.1.3 Otros

1.1.3.1 Requiere limpieza y revisión general diariamente.

1.1.3.2 No existe manual de la máquina respecto al mantenimiento, limpieza, operación, etc.

1.1.3.3 No existen proveedores de repuestos originales de la maquinaria.

### 1.2 Herramientas Manuales

1.2.1 Existen herramientas ya desgastadas

1.2.2 No usan fundas protectoras para herramientas corto punzantes.

1.2.3 Uso de guantes ya desgastados al limpiar matricería.

### 1.3 Manipulación de Objetos

- 1.3.1 La eliminación de residuos en el producto se realiza manualmente.
- 1.3.2 No se poseen elementos de estabilidad o sujeción adecuados.
- 1.3.3 En cierto tipo de productos se requieren movimientos de brazos y hombros prolongados.

### 1.4 Instalaciones Eléctricas

- 1.4.1 Local susceptible a incendios.

## 2.0 Riesgo de Enfermedad Ocupacional

### 2.1 Contaminantes Químicos

- 2.1.1 No existen riesgos químicos en este puesto de trabajo.

### 2.2 Contaminantes Biológicos

- 2.2.1 No existen riesgos de contaminantes biológicos en este puesto de trabajo.

### 2.3 Ruido

- 2.3.1 Existe ruido intermitente en este puesto de trabajo lo que ocasiona stress.
- 2.3.2 Ocasiona molestias auditivas el ruido.
- 2.3.3 No se utiliza equipo de protección auditiva.
- 2.3.4 No existe ninguna medida para la atenuación del ruido.

### 2.4 Vibraciones

- 2.4.1 Se producen vibraciones de poca importancia.

### 2.5 Estrés Térmico

- 2.5.1 La temperatura general de la planta anda entre los 20º y los 28ºc durante toda la jornada laboral en verano, en invierno se reduce unos 2ºc el rango.
- 2.5.2 Existe poca entrada de aire fresco y no se controla su forma de ingreso.

2.5.3 No están regulados los períodos de descanso.

## 2.6 Iluminación

2.6.1 La iluminación que se tiene en este puesto de trabajo es deficiente y se trabaja en base a iluminación natural principalmente.

## 3.0 Riesgo de Fatiga

### 3.1 Física

#### 3.1.1 Posición

3.1.1.1 El trabajador tiene que permanecer de pie, enfrente de la máquina realizando movimientos de brazos en su mayoría durante toda la jornada laboral.

#### 3.1.2 Desplazamiento

3.1.2.1 Los desplazamientos surgen al finalizar un ciclo de trabajo o al descansar.

#### 3.1.3 Esfuerzo

3.1.3.1 La carga del producto durante operación es relativamente de poco peso, pero por la repetición de movimientos tiende a cansar los músculos del brazo.

3.1.3.2 La forma de colocar el material debe ser lo más cómodo para la realización del trabajo.

3.1.3.3 Al finalizar el ciclo de trabajo es el operario quién debe trasladar el producto hacia el siguiente puesto de trabajo.

#### 3.1.4 Manejo de Cargas

3.1.4.1 No existe instrucción formal sobre la forma correcta de manipular cargas.

3.1.4.2 No existe control sobre el manejo de cargas.

### 3.2 Mental

#### 3.2.1 Requerimientos formativos

3.2.1.1 Saber leer y escribir correctamente.

3.2.1.2 Capacidad de concentración.

### 3.2.2 Atención

3.2.2.1 Requiere prestar mucha atención durante toda la jornada laboral por el tipo de trabajo desempeñado.

### 3.2.3 Esfuerzo

3.2.3.1 El nivel de esfuerzo mental en este puesto de trabajo es bajo, consiste en proceso repetitivo y con poca necesidad de enseñanza.

## 4.0 Riesgo de Insatisfacción

### 4.1 Monotonía

4.1.1 El trabajador conoce la totalidad del proceso productivo.

4.1.2 Tiende a existir monotonía en este puesto de trabajo por lo que los operarios descansan normalmente cada 30 a 45 minutos.

### 4.2 Autonomía

4.2.1 Este puesto de trabajo no genera posibilidad de personalizar la forma de operar, aunque cada operario tiene pequeñas variantes para realizarlo.

### 4.3 Comunicaciones

4.3.1 Este puesto de trabajo, restringe la comunicación de los operarios cuando la maquina esta en operación pero pueden visitar a sus compañeros en los momentos de descanso.

### 4.4 Relaciones Personales y/o laborales

4.4.1 Los trabajadores son concientes de las funciones que realizan todos los puestos de trabajo, sus responsabilidades respecto producción, calidad, etc.

4.4.2 Las relaciones entre trabajadores es predominantemente amistosa.

4.4.3 Existen pocas consultas de este puesto de trabajo.

#### 4.5 Rol en la organización

4.5.1 Este puesto es el del trabajo mas monótono y repetitivo, generalmente tienden a quedarse trabajando aquí aquellos operarios por elección propia porque les gusta o por poseer habilidades escasas para los demás. Pero todos conocen las funciones y operaciones de los demás puestos de trabajo.



<b>EMPRESA DE EMPAQUES DE CARTÓN</b>		
<b>CODIGO:</b> TRO-B	<b>NOMBRE DEL PUESTO:</b> Troquelado B	<b>NÚMERO DE PUESTOS:</b> 4
<b>DESCRIPCIÓN DE LA TAREA:</b> El trabajo de la troqueladora consiste en el corte del cartón ondulado y plegadizo a las medidas requeridas para el producto y la realización de las sisas de dobles.	<b>FECHA DE ELABORACIÓN:</b> JUNIO 2004	<b>FECHA DE REVISIÓN:</b>

## 1.0 Riesgo de Accidente

### 1.1 Máquinas

#### 1.1.1 En operación

1.1.1.1 Esta máquina por su manera de operación, el trabajador está expuesto a golpes con ella continuamente. Debido a que su trabajo implica esa exposición a golpes o cortaduras.

1.1.1.2 El interruptor de parada emergente se acciona con el pié.

#### 1.1.2 En Mantenimiento

1.1.2.1 Caída de objetos.

1.1.2.2 Atrapamiento entre objetos.

1.1.2.3 Cortadura con las matrices.

#### 1.1.3 Otros

1.1.3.1 Requiere limpieza y revisión general diariamente.

1.1.3.2 No existe manual de la máquina respecto al mantenimiento, limpieza, operación, etc.

1.1.3.3 No existen proveedores de repuestos originales de la maquinaria.

### 1.2 Herramientas Manuales

1.2.1 Existen herramientas ya desgastadas

1.2.2 No usan fundas protectoras para herramientas corto punzantes.

1.2.3 Uso de guantes ya desgastados al limpiar matricería.

### 1.3 Manipulación de Objetos

- 1.3.1 La eliminación de residuos en el producto se realiza manualmente.
- 1.3.2 No se poseen elementos de estabilidad o sujeción adecuados.
- 1.3.3 En cierto tipo de productos se requieren movimientos de brazos y hombros prolongados.

### 1.4 Instalaciones Eléctricas

- 1.4.1 Local susceptible a incendios.

## 2.0 Riesgo de Enfermedad Ocupacional

### 2.1 Contaminantes Químicos

- 2.1.1 No existen riesgos químicos en este puesto de trabajo.

### 2.2 Contaminantes Biológicos

- 2.2.1 No existen riesgos de contaminantes biológicos en este puesto de trabajo.

### 2.3 Ruido

- 2.3.1 Existe ruido intermitente en este puesto de trabajo lo que ocasiona stress.
- 2.3.2 Ocasiona molestias auditivas el ruido.
- 2.3.3 No se utiliza equipo de protección auditiva.
- 2.3.4 No existe ninguna medida para la atenuación del ruido.

### 2.4 Vibraciones

- 2.4.1 Se producen vibraciones de poca importancia.

### 2.5 Estrés Térmico

- 2.5.1 La temperatura general de la planta anda entre los 20º y los 28ºc durante toda la jornada laboral en verano, en invierno se reduce unos 2ºc el rango.
- 2.5.2 Existe poca entrada de aire fresco y no se controla su forma de ingreso.

2.5.3 No están regulados los períodos de descanso.

## 2.6 Iluminación

2.6.1 La iluminación que se tiene en este puesto de trabajo es deficiente y se trabaja en base a iluminación natural principalmente. Se requiere esfuerzo moderadamente alto para trabajar en este puesto de trabajo.

## 3.0 Riesgo de Fatiga

### 3.1 Física

#### 3.1.1 Posición

3.1.1.1 El trabajador tiene que permanecer de pie, enfrente de la máquina realizando movimientos de brazos en su mayoría durante toda la jornada laboral.

#### 3.1.2 Desplazamiento

3.1.2.1 Los desplazamientos surgen al finalizar un ciclo de trabajo o al descansar.

#### 3.1.3 Esfuerzo

3.1.3.1 La carga del producto durante operación es relativamente de poco peso, pero por la repetición de movimientos tiende a cansar los músculos del brazo.

3.1.3.2 La forma de colocar el material debe ser lo más cómodo para la realización del trabajo.

3.1.3.3 Al finalizar el ciclo de trabajo es el operario quién debe trasladar el producto hacia el siguiente puesto de trabajo.

#### 3.1.4 Manejo de Cargas

3.1.4.1 No existe instrucción formal sobre la forma correcta de manipular cargas.

3.1.4.2 No existe control sobre el manejo de cargas.

### 3.2 Mental

#### 3.2.1 Requerimientos formativos

3.2.1.1 Saber leer y escribir correctamente.

3.2.1.2 Capacidad de concentración.

#### 3.2.2 Atención

3.2.2.1 Requiere prestar mucha atención durante toda la jornada laboral por el tipo de trabajo desempeñado.

#### 3.2.3 Esfuerzo

3.2.3.1 El nivel de esfuerzo mental en este puesto de trabajo es bajo, consiste en proceso repetitivo y con poca necesidad de enseñanza.

### 4.0 Riesgo de Insatisfacción

#### 4.1 Monotonía

4.1.1 El trabajador conoce la totalidad del proceso productivo.

4.1.2 Tiende a existir monotonía en este puesto de trabajo por lo que los operarios descansan normalmente cada 30 a 45 minutos.

#### 4.2 Autonomía

4.2.1 Este puesto de trabajo no genera posibilidad de personalizar la forma de operar, aunque cada operario tiene pequeñas variantes para realizarlo.

#### 4.3 Comunicaciones

4.3.1 Este puesto de trabajo, restringe la comunicación de los operarios cuando la maquina esta en operación pero pueden visitar a sus compañeros en los momentos de descanso.

#### 4.4 Relaciones Personales y/o laborales

4.4.1 Los trabajadores son concientes de las funciones que realizan todos los puestos de trabajo, sus responsabilidades respecto producción, calidad, etc.

4.4.2 Las relaciones entre trabajadores es predominantemente amistosa.

4.4.3 Existen pocas consultas de este puesto de trabajo.

#### 4.5 Rol en la organización

Este puesto es el del trabajo mas monótono y repetitivo, generalmente tienden a quedarse trabajando aquí aquellos operarios por elección propia porque les gusta o por poseer habilidades escasas para los demás. Pero todos conocen las funciones y operaciones de los demás puestos de trabajo.

EMPRESA DE EMPAQUES DE CARTÓN		
<b>CODIGO:</b> GUM	<b>NOMBRE DEL PUESTO:</b> Guillotina Manual	<b>NÚMERO DE PUESTOS:</b> 1
<b>DESCRIPCIÓN DE LA TAREA:</b> El trabajo de la guillotina manual consiste en que a partir de las bobinas de papel que posee cortarlas a lo largo de manera que se optimice el papel y sirva para dejar los pliegos al largo deseado para el producto a realizar	<b>FECHA DE ELABORACIÓN:</b> JUNIO 2004	
	<b>FECHA DE REVISIÓN:</b>	

## 1.0 Riesgo de Accidente

### 1.1 Máquinas

#### 1.1.1 En operación

1.1.1.1 No posee resguardos por lo que la función de seguridad recae en el trabajador.

1.1.1.2 Corte con guillotina su principal riesgo.

1.1.1.3 Choque con el brazo.

1.1.1.4 No posee dispositivo de accionamiento seguro.

1.1.1.5 Incendios.

#### 1.1.2 En mantenimiento

1.1.2.1 Contacto del cuerpo con la guillotina.

### 1.2 Herramientas Manuales

1.2.1 Golpes por caídas de las herramientas.

### 1.3 Manipulación de Objetos

1.3.1 El avance del papel es por medio de una manivela

1.3.2 Por las dimensiones que se manejan es necesaria la participación de dos personas en ella.

1.3.3 Existe la posibilidad de cortes con los materiales.

1.3.4 La eliminación de los residuos se realiza con una franela.

1.3.5 No utilizan los guantes los trabajadores de esta máquina.

1.3.6 Inexistencia de elementos de estabilidad o sujeción.

#### 1.4 Instalaciones Eléctricas

1.4.1 Local susceptible de incendios.

#### 2.0 Riesgo de Enfermedad Ocupacional

##### 2.1 Contaminantes Químicos

2.1.1 No existe riesgo de contaminantes químicos en este puesto de trabajo.

##### 2.2 Contaminantes Biológicos

2.2.1 No existe riesgo de contaminante biológico en este puesto.

##### 2.3 Ruido

2.3.1 El ruido de este puesto de trabajo es el mismo que el general de la planta, oscilando entre 80 y 85 db.

2.3.2 El ruido produce molestias que se consideran normales para los trabajadores.

2.3.3 No se realizan mediciones del nivel de ruido.

2.3.4 No se realizan reconocimientos médicos para medir la capacidad auditiva.

2.3.5 No se usa equipo de protección auditiva.

2.3.6 No existe ninguna medida para la reducción del ruido.

##### 2.4 Vibraciones

2.4.1 Se producen vibraciones de poca importancia

##### 2.5 Estrés Térmico

2.5.1 Se trabaja a una temperatura del ambiente general de la planta.

##### 2.6 Iluminación

2.6.1 La iluminación en este puesto de trabajo es deficiente debido al sobreesfuerzo que una persona hace al llegar a este puesto de trabajo.

2.6.2 Principalmente se trabaja en base de fuente de luz natural en este puesto de trabajo.

### 3.0 Riesgo de Fatiga

#### 3.1 Física

##### 3.1.1 Posición

3.1.1.1 En este puesto de trabajo se requiere que el trabajador que usa la manivela este de pie, y realice movimientos para alimentar de papel y acomodamiento en la mesa. Mientras que el otro trabajador se encarga de colaborar en el ajuste de papel y de hacer el corte con la guillotina.

3.1.1.2 SE requiere estar haciendo movimientos amplios de manos y hombros durante el tiempo de trabajo en esta máquina (máximo 3 horas continuas).

##### 3.1.2 Desplazamiento

3.1.2.1 Se requieren desplazamientos cortos en el puesto de trabajo, principalmente por el tamaño de los materiales que se manejan.

##### 3.1.3 Esfuerzo

3.1.3.1 La carga del producto durante operación es relativamente de poco peso, puesto que se utiliza la manivela, pero por la repetición de movimientos tiende a cansar los músculos del brazo y hombros.

3.1.3.2 La forma de colocar el material exige estiramientos de brazos y hombros y un ajuste correcto para no desperdiciar materiales.

##### 3.1.4 Manejo de Cargas

3.1.4.1 No existe instrucción formal sobre la forma correcta de manipular cargas.

3.1.4.2 No existe control sobre el manejo de cargas.

#### 3.2 Mental

##### 3.2.1 Requerimientos formativos



3.2.1.1 Saber leer y escribir correctamente.

3.2.1.2 Capacidad de concentración.

### 3.2.2 Atención

3.2.2.1 Requiere prestar mucha atención durante ciertas partes del proceso para no desperdiciar materiales y para evitar accidentes.

### 3.2.3 Esfuerzo

3.2.3.1 El nivel de esfuerzo mental en este puesto de trabajo es bajo, consiste en proceso repetitivo y con poca necesidad de enseñanza. Pero si requiere concentración.

## 4.0 Riesgo de Insatisfacción

### 4.1 Monotonía

4.1.1 Tiende a existir monotonía en este puesto de trabajo porque las operaciones que realizan son pocas y por tiempo prolongado. Por lo que toman descansos generalmente cada media hora.

4.1.2 Realizan paradas voluntarias sin regulación alguna.

### 4.2 Autonomía

4.2.1 Este puesto tiene un método de trabajo definido que sirve para la optimización del tiempo de la tarea establecido por la empresa, los trabajadores hacen pequeños ajustes para su comodidad.

### 4.3 Comunicaciones

4.3.1 Este puesto de trabajo por su ubicación física, mantiene a los trabajadores alejados de sus compañeros por lo que su interacción es únicamente entre ellos.

### 4.4 Relaciones Personales y/o laborales

4.4.1 Los trabajadores son conscientes de las funciones que realizan todos los puestos de trabajo, sus responsabilidades respecto producción, calidad, etc.

4.4.2 Las relaciones entre trabajadores es predominantemente amistosa.

4.4.3 Existen pocas consultas de este puesto de trabajo.

#### 4.5 Rol en la organización

4.5.1 Este puesto de trabajo es el inicial dentro del proceso productivo y sobre el radica la producción y entrega a tiempo de materiales.

<b>EMPRESA DE EMPAQUES DE CARTÓN</b>		
<b>CODIGO:</b> GUA	<b>NOMBRE DEL PUESTO:</b> Guillotina Automática	<b>NÚMERO DE PUESTOS:</b> 1
<b>DESCRIPCIÓN DE LA TAREA:</b> El trabajo de la guillotina automática consiste en que a partir de los pliegos cortados en la parte anterior se realizan los cortes a medidas deseadas dependiendo del trabajo a realizar y a dar los límites exactos.	<b>FECHA DE ELABORACIÓN:</b> JUNIO 2004	
	<b>FECHA DE REVISIÓN:</b>	

## 1.0 Riesgo de Accidente

### 1.1 Máquinas

#### 1.1.1 En operación

1.1.1.1 Esta máquina para ejecutar la acción de corte, requiere imprescindiblemente la activación de los sujetadores que incluye el movimiento del resguardo, y esto impide introducir la mano o dedos en la zona de corte.

#### 1.1.2 En mantenimiento

1.1.2.1 Corte con la cuchilla

1.1.2.2 Atrapamiento entre objetos

#### 1.1.3 Otros

1.1.3.1 No existe señal acústica de puesta en marcha

1.1.3.2 No existe manual de la maquinaria respecto al mantenimiento, limpieza, operación, etc.

### 1.2 Herramientas Manuales

1.2.1 Herramientas de dudosa procedencia y calidad.

1.2.2 Almacenamiento deficiente.

1.2.3 No usan fundas protectoras para las herramientas cortopunzantes.

### 1.3 Manipulación de Objetos

1.3.1 Piezas de difícil agarre por su tamaño.

- 1.3.2 El transporte manual requiere movimientos amplios del cuerpo y dar algunos pasos.
- 1.3.3 La eliminación de residuos en el producto se realiza manual.
- 1.3.4 Se realizan posturas inadecuadas.
- 1.3.5 Existe posibilidad de cortarse con los materiales.
- 1.3.6 Los guantes asignados a los empleados ya están rotos y desgastados.

#### 1.4 Instalaciones Eléctricas

- 1.4.1 Local susceptible de incendios.

### 2.0 Riesgo de Enfermedad Ocupacional

#### 2.1 Contaminantes Químicos

- 2.1.1 No existen riesgos químicos en este puesto de trabajo.

#### 2.2 Contaminantes Biológicos

- 2.2.1 No existen riesgos biológicos en este puesto de trabajo.

#### 2.3 Ruido

- 2.3.1 Existe ruido intermitente en este puesto de trabajo lo que ocasiona stress.
- 2.3.2 Ocasiona molestias auditivas el ruido.
- 2.3.3 No se utiliza equipo de protección auditiva.
- 2.3.4 No existe ninguna medida para la atenuación del ruido.

#### 2.4 Vibraciones

- 2.4.1 Se producen vibraciones de poca importancia.

#### 2.5 Estrés Térmico

- 2.5.1 La temperatura en este puesto de trabajo es la misma que en la planta general.
- 2.5.2 La entrada de aire es por medio de ventanas únicamente, por lo que no existe control de las velocidades del viento.

## 2.6 Iluminación

- 2.6.1 La iluminación que se tiene en este puesto de trabajo es deficiente y se trabaja en base a iluminación natural principalmente.

## 3.0 Riesgo de Fatiga

### 3.1 Física

#### 3.1.1 Posición

- 3.1.1.1 El trabajador permanece de pie durante toda la jornada laboral, realizando movimientos de la columna en los momentos que carga, coloca, acomoda el material en la máquina.
- 3.1.1.2 Se requiere estar haciendo movimientos amplios de brazos durante la realización del trabajo en este puesto de trabajo.

#### 3.1.2 Desplazamiento

- 3.1.2.1 Se requieren desplazamientos cortos en el puesto de trabajo principalmente por el material empleado

#### 3.1.3 Esfuerzo

- 3.1.3.1 La carga que se maneja en el puesto de trabajo es relativamente alta pero con movimientos lentos y pausados principalmente de manera manual.
- 3.1.3.2 La forma de colocar el material exige estiramientos de brazos y hombros y un ajuste correcto para no desperdiciar materiales

#### 3.1.4 Manejo de Cargas

- 3.1.4.1 No existe instrucción formal sobre la forma correcta de manipular cargas.

### 3.2 Mental

#### 3.2.1 Requerimientos formativos

3.2.1.1 Saber leer y escribir correctamente.

3.2.1.2 Capacidad de concentración.

### 3.2.2 Atención

3.2.2.1 Requiere prestar mucha atención en la realización del trabajo para dar los cortes a medida.

### 3.2.3 Esfuerzo

3.2.3.1 El nivel de esfuerzo mental en este puesto de trabajo es bajo, consiste en proceso bastante repetitivo y con poca necesidad de enseñanza. Pero si requiere concentración.

## 4.0 Riesgo de Insatisfacción

### 4.1 Monotonía

4.1.1 Por la variación de tipos de productos existe algo de variabilidad en estos puestos de trabajo.

### 4.2 Autonomía

4.2.1 El trabajador realiza el trabajo en base al procedimiento que se le ha enseñado, con unas variaciones incorporadas para evitar aburrimiento.

### 4.3 Comunicaciones

4.3.1 En este puesto por estar cerca de otros puede comunicarse con ellos, pero solamente lo realiza en los momentos de descanso.

### 4.4 Relaciones Personales

4.4.1 Los trabajadores son conscientes de las funciones que realizan todos los puestos de trabajo, sus responsabilidades respecto a producción, calidad, etc.

4.4.2 La relación entre los trabajadores es amistosa.

### 4.5 Rol en la organización

4.5.1 Los operarios son concientes de su función dentro de la empresa y de su participación para la obtención de un producto de calidad.

<b>EMPRESA DE EMPAQUES DE CARTÓN</b>		
<b>CODIGO:</b> ENG	<b>NOMBRE DEL PUESTO:</b> Engomadora	<b>NÚMERO DE PUESTOS:</b> 1
<b>DESCRIPCIÓN DE LA TAREA:</b> El trabajo de la Engomadora consiste en unir dos capas de cartón por medio de pegamento a base de almidón.		<b>FECHA DE ELABORACIÓN:</b> JUNIO 2004
		<b>FECHA DE REVISIÓN:</b>

## 1.0 Riesgo de Accidente

### 1.1 Máquinas

#### 1.1.1 En operación

1.1.1.1 Atrapamiento de dedos con la banda de movimiento.

#### 1.1.2 En mantenimiento

1.1.2.1 Contacto con sustancias toxicas.

1.1.2.2 Atrapamiento de dedos en zonas reducidas.

#### 1.1.3 Otros

1.1.3.1 Requiere limpieza en funcionamiento diario de dos veces al día.

### 1.2 Herramientas Manuales

1.2.1 Existen herramientas ya desgastadas

### 1.3 Manipulación de Objetos

1.3.1 Mueven los materiales sin ningún uso de protectores de contacto.

1.3.2 Por sus dimensiones algunas veces, dificulta el trabajo.

### 1.4 Instalaciones Eléctricas

1.4.1 Local susceptible de incendios

## 2.0 Riesgo de Enfermedad Ocupacional

### 2.1 Contaminantes Químicos



2.1.1 Inhalación del pegamento a base del almidón por tiempo prolongado sin ningún tipo de protección.

## 2.2 Contaminantes Biológicos

2.2.1 No existen riesgos en este puesto de trabajo.

## 2.3 Ruido

2.3.1 El nivel de ruido en este puesto de trabajo es inferior al de la planta general por su ubicación.

2.3.2 Local acondicionado cómodamente para ejercer el trabajo.

## 2.4 Vibraciones

2.4.1 Existen vibraciones de poca importancia.

## 2.5 Estrés Térmico

2.5.1 Se mantiene en el rango general de la temperatura de la planta.

## 2.6 Iluminación

2.6.1 La iluminación en este puesto de trabajo se considera adecuada.

## 3.0 Riesgo de Fatiga

### 3.1 Física

#### 3.1.1 Posición

3.1.1.1 Los trabajadores tienen que permanecer de pie enfrente de este puesto de trabajo, uno cargando la máquina del cartón, mientras el otro, debe estar recibiendo el cartón y colocando la otra parte, haciendo la unión y colocándole peso superior para un ajuste uniforme.

3.1.1.2 El trabajo requiere movimientos de brazos y hombros durante toda la jornada laboral.

#### 3.1.2 Desplazamiento

3.1.2.1 Los desplazamientos se generan cuando requieren pegamento y es para prepararlo generalmente.

### 3.1.3 Esfuerzo

3.1.3.1 Se requiere poco uso de fuerza para el trabajo, pero la alta repetitividad tiende a cansar y fatigar al trabajador.

### 3.1.4 Manejo de Cargas

3.1.4.1 No existe instrucción formal sobre el manejo de cargas.

3.1.4.2 No existe control sobre el manejo de cargas.

## 3.2 Mental

### 3.2.1 Requerimientos formativos

3.2.1.1 Saber leer y escribir correctamente.

3.2.1.2 Capacidad de concentración.

### 3.2.2 Atención

3.2.2.1 Requiere prestar mucha atención durante toda la jornada laboral por el tipo de trabajo desempeñado.

### 3.2.3 Esfuerzo

3.2.3.1 El nivel de esfuerzo mental en este puesto de trabajo es bajo, consiste en proceso repetitivo y con poca necesidad de enseñanza.

## 4.0 Riesgo de Insatisfacción

### 4.1 Monotonía

4.1.1 El trabajador conoce la totalidad del proceso productivo

4.1.2 Tiende a existir monotonía por lo que realizan descansos aproximadamente cada media hora.

### 4.2 Autonomía

4.2.1 Este puesto de trabajo genera muy poca posibilidad de variar el método de trabajo puesto que son operaciones sencillas y muy pocas.

#### 4.3 Comunicaciones

4.3.1 Este puesto de trabajo requiere la comunicación constante de ambos trabajadores mientras esta en operación porque su funcionamiento es semiautomático.

#### 4.4 Relaciones Personales y/o laborales

4.4.1 Los trabajadores son conscientes de las funciones que realizan todos los puestos de trabajo y sus responsabilidades respecto producción, calidad, etc.

4.4.2 Las relaciones entre trabajadores es predominantemente amistosas.

4.4.3 Existen escasas consultas de este puesto de trabajo.

#### 4.5 Rol en la organización

4.5.1 Este es un puesto de trabajo monótono y repetitivo, por lo que los operarios tienden a estar conversando asuntos personales durante laboran en este puesto de trabajo.

<b>EMPRESA DE EMPAQUES DE CARTÓN</b>		
<b>CODIGO:</b> ENM	<b>NOMBRE DEL PUESTO:</b> Engomado Manual	<b>NÚMERO DE PUESTOS:</b> 3
<b>DESCRIPCIÓN DE LA TAREA:</b> El operario de engomado manual se encarga de untar la goma a los cartones lisos e impresos para dejarlo listo hacia el área de troquelado.	<b>FECHA DE ELABORACIÓN:</b> JUNIO 2004	
	<b>FECHA DE REVISIÓN:</b>	

#### 1.0 Riesgo de Accidente

##### 1.1 Máquinas

1.1.1 No existen por ser un puesto de trabajo manual

##### 1.2 Herramientas Manuales

1.2.1 Contacto de pegamento al utilizar la brocha con la mano.

1.2.2 Inhalación del pegamento durante la jornada laboral.

##### 1.3 Manipulación de Objetos

1.3.1 Mueven los materiales sin ningún uso de protectores de contacto.

1.3.2 Por sus dimensiones algunas veces, dificulta el trabajo.

##### 1.4 Instalaciones Eléctricas

1.4.1 Local susceptible de incendios

#### 2.0 Riesgo de Enfermedad Ocupacional

##### 2.1 Contaminantes Químicos

2.1.1 Inhalación del pegamento a base del almidón por tiempo prolongado sin ningún tipo de protección.

##### 2.2 Contaminantes Biológicos

2.2.1 No existen riesgos en este puesto de trabajo.

##### 2.3 Ruido

2.3.1 El nivel de ruido en este puesto de trabajo es inferior al de la planta general por su ubicación.

2.3.2 Local acondicionado cómodamente para ejercer el trabajo.

## 2.4 Vibraciones

2.4.1 No existen vibraciones.

## 2.5 Estrés Térmico

2.5.1 Se mantiene en el rango general de la temperatura de la planta.

## 2.6 Iluminación

2.6.1 La iluminación en este puesto de trabajo se considera adecuada.

## 3.0 Riesgo de Fatiga

### 3.1 Física

#### 3.1.1 Posición

3.1.1.1 El trabajador debe permanecer de pie durante toda la jornada de trabajo realizando movimientos de brazos y hombros durante toda la jornada laboral.

#### 3.1.2 Desplazamiento

3.1.2.1 Los desplazamientos se generan cuando requieren pegamento y es para prepararlo generalmente.

#### 3.1.3 Esfuerzo

3.1.3.1 Se requiere poco uso de fuerza para el trabajo, pero la alta repetitividad tiende a cansar y fatigar al trabajador.

#### 3.1.4 Manejo de Cargas

3.1.4.1 No existe instrucción formal sobre el manejo de cargas.

3.1.4.2 No existe control sobre el manejo de cargas.

### 3.2 Mental

3.2.1 Requerimientos formativos

3.2.1.1 Saber leer y escribir correctamente.

3.2.1.2 Capacidad de concentración.

3.2.2 Atención

3.2.2.1 Requiere poca atención durante la realización del trabajo, se basa principalmente en la practica.

3.2.3 Esfuerzo

3.2.3.1 El nivel de esfuerzo mental en este puesto de trabajo es bajo, consiste en proceso repetitivo y con poca necesidad de enseñanza.

#### 4.0 Riesgo de Insatisfacción

##### 4.1 Monotonía

4.1.1 El trabajador conoce la totalidad del proceso productivo

4.1.2 Tiende a existir monotonía por lo que realizan descansos aproximadamente cada media hora.

##### 4.2 Autonomía

4.2.1 Este puesto de trabajo genera muy poca posibilidad de variar el método de trabajo puesto que son operaciones sencillas y muy pocas.

##### 4.3 Comunicaciones

4.3.1 Este puesto de trabajo permite la comunicación entre los trabajadores de esta área, usualmente lo hacen para distraerse, relajarse, sin dejar de efectuar sus operaciones.

##### 4.4 Relaciones Personales y/o laborales

4.4.1 Los trabajadores son conscientes de las funciones que realizan todos los puestos de trabajo y sus responsabilidades respecto producción, calidad, etc.

4.4.2 Las relaciones entre trabajadores es predominantemente amistosas.

4.4.3 Existen escasas consultas de este puesto de trabajo.

#### 4.5 Rol en la organización

Este es un puesto de trabajo monótono y repetitivo, por lo que los operarios tienden a estar conversando asuntos personales durante laboran en este puesto de trabajo.

<b>EMPRESA DE EMPAQUES DE CARTÓN</b>		
<b>CODIGO:</b> SIE	<b>NOMBRE DEL PUESTO:</b> Sierra	<b>NÚMERO DE PUESTOS:</b> 1
<b>DESCRIPCIÓN DE LA TAREA:</b> Este puesto es el encargado de realizar cortes de los pliegos a medidas deseadas para seguir el proceso de transformación. Generalmente usada para pedidos libres pequeños.	<b>FECHA DE ELABORACIÓN:</b> JUNIO 2004	
	<b>FECHA DE REVISIÓN:</b>	

## 1.0 Riesgo de Accidente

### 1.1 Máquinas

#### 1.1.1 En operación

1.1.1.1 Esta máquina no posee resguardos.

1.1.1.2 Cortadura al entrar en contacto la mano con la sierra.

1.1.1.3 Lanzamiento de viruta hacia el cuerpo, rostro.

1.1.1.4 Incendios.

#### 1.1.2 En mantenimiento

1.1.2.1 Cortaduras por manejo indebido de las piezas.

1.1.2.2 Atrapamiento entre objetos.

#### 1.1.3 Otros

1.1.3.1 No existe manual de la maquina, respecto al mantenimiento, limpieza, operación, etc.

### 1.2 Herramientas Manuales

1.2.1 Existen herramientas ya desgastadas.

### 1.3 Manipulación de Objetos.

1.3.1 Por la variedad de tamaños en los productos algunas veces resultan de difícil manipulación.

1.3.2 Existe posibilidad de corte al manejar materiales.

1.3.3 La eliminación de residuos en el producto se realiza manual.

1.3.4 No se poseen elementos de estabilidad o sujeción adecuados.

1.3.5 Existen algunas posturas del cuerpo inadecuadas.



1.3.6 La limpieza de la viruta se realiza únicamente con una franela, de la viruta, y residuos de la máquina y material.

#### 1.4 Instalaciones Eléctricas

1.4.1 Local susceptible de incendios.

### 2.0 Riesgo de Enfermedad Ocupacional

#### 2.1 Contaminantes Químicos

2.1.1 No existen riesgos químicos en esta zona de trabajo.

#### 2.2 Contaminantes Biológicos

2.2.1 Se considera mínimo el riesgo a contaminantes biológicos.

#### 2.3 Ruido.

2.3.1 El ruido produce molestias que se considera normal para el trabajador.

2.3.2 No se realizan mediciones del nivel de ruido.

2.3.3 No se realizan reconocimientos médicos para medir la capacidad auditiva.

2.3.4 No se usa equipo de protección auditiva.

2.3.5 No existe ninguna medida para la reducción del ruido.

#### 2.4 Vibraciones

2.4.1 Se producen vibraciones de poca importancia.

#### 2.5 Estrés Térmico

2.5.1 Se esta expuesto a la temperatura media de la planta.

2.5.2 Las corrientes de aire que entran al puesto de trabajo es a través de ventilación natural.

#### 2.6 Iluminación

2.6.1 La iluminación en este puesto de trabajo se considera adecuada al trabajo realizado.

- 2.6.2 Principalmente se trabaja a base de fuente de luz natural en este puesto de trabajo.

### 3.0 Riesgo de Fatiga

#### 3.1 Física

##### 3.1.1 Posición

- 3.1.1.1 El trabajador debe permanecer de pie durante la jornada de trabajo. Realizando movimientos de brazos y hombros y algunas veces de todo el cuerpo durante el trabajo.

##### 3.1.2 Desplazamiento

- 3.1.2.1 La tarea exige desplazamientos para la recogida de materiales, alrededor de un 20% del tiempo de trabajo en este puesto.

##### 3.1.3 Esfuerzo

- 3.1.3.1 La forma de la carga dificulta asirla.
- 3.1.3.2 El peso, tamaño de la carga es determinado en su mayoría por el pedido y/o las capacidades físicas del operario en este puesto de trabajo.
- 3.1.3.3 Este es un puesto de trabajo que requiere cargar cantidades de materiales de considerable peso.

##### 3.1.4 Manejo de Cargas

- 3.1.4.1 No existe instrucción formal sobre la forma correcta de manipular cargas.
- 3.1.4.2 No existe control sobre el manejo de cargas.

#### 3.2 Mental

##### 3.2.1 Requerimientos formativos

- 3.2.1.1 Saber leer y escribir correctamente.
- 3.2.1.2 Conocimientos previos sobre el uso de la sierra.

### 3.2.2 Atención

3.2.2.1 Requiere prestar mucha atención durante toda la operación de la máquina porque depende mucho de las habilidades personales el trabajo.

3.2.2.2 Además requiere concentración el trabajo.

### 3.2.3 Esfuerzo

3.2.3.1 El nivel de esfuerzo mental en este puesto de trabajo es relativamente medio, contando con un trabajo bastante variado.

## 4.0 Riesgo de Insatisfacción

### 4.1 Monotonía

4.1.1 El trabajador conoce la totalidad del proceso productivo.

4.1.2 No existe riesgo de insatisfacción por monotonía en este puesto pero sí existe posibilidad de aburrimiento.

### 4.2 Autonomía

4.2.1 La organización del trabajo de manera general es definida por la alta gerencia, pero cada operario adecua los procesos, de manera que lo sienten mejor.

### 4.3 Comunicaciones

4.3.1 En este puesto de trabajo existe la facilidad de conversar con los demás operarios, por su ubicación, aunque no existen restricciones de desplazamientos.

### 4.4 Relaciones Personales y/o laborales

4.4.1 Los trabajadores son conscientes de las funciones que realizan todos los puestos de trabajo, sus responsabilidades respecto producción, calidad, etc.

4.4.2 Las relaciones entre trabajadores es predominantemente amistosa.

4.4.3 El sistema de consultas formal es hacia el supervisor, aunque se puede consultar con trabajadores experimentados en el área.

#### 4.5 Rol en la organización

4.5.1 Los operarios son concientes de su función dentro de la empresa y de las responsabilidades que conlleva hacia el producto y con el cliente.

<b>EMPRESA DE EMPAQUES DE CARTÓN</b>		
<b>CODIGO:</b> EMP	<b>NOMBRE DEL PUESTO:</b> Empacado	<b>NÚMERO DE PUESTOS:</b> 1
<b>DESCRIPCIÓN DE LA TAREA:</b> El trabajo de empaqueo se encarga de empaquetar los productos en unidades de manejo para el despacho de los productos.		<b>FECHA DE ELABORACIÓN:</b> JUNIO 2004
		<b>FECHA DE REVISIÓN:</b>

#### 1.0 Riesgo de Accidente

##### 1.1 Máquinas

1.1.1.1 No existe riesgo en máquina, porque es operación manual.

##### 1.2 Herramientas Manuales

1.2.1 Las operaciones de este puesto de trabajo son manuales.

1.2.2 Se auxilian únicamente de una franela.

##### 1.3 Manipulación de Objetos

1.3.1 Algunas piezas son de difícil manipulación por sus dimensiones.

1.3.2 Existe posibilidad de corte al manejar materiales.

1.3.3 La eliminación de residuos en el producto se realiza manual.

1.3.4 No existe ningún equipo de uso personal asignado a esta área.

1.3.5 Existen algunas posturas del cuerpo inadecuadas.

##### 1.4 Instalaciones Eléctricas

1.4.1 Local susceptible de incendios.

#### 2.0 Riesgo de Enfermedad Ocupacional

##### 2.1 Contaminantes Químicos

2.1.1 No existe riesgo de contaminantes químicos en esta área de trabajo.

##### 2.2 Contaminantes Biológicos

2.2.1 Se considera mínimo el riesgo a contaminantes biológicos.

## 2.3 Ruido

- 2.3.1 El ruido en esta zona es más bajo que en el resto de áreas de trabajo, genera un buen ambiente de trabajo.

## 2.4 Vibraciones

- 2.4.1 Se producen vibraciones de poca importancia.

## 2.5 Estrés Térmico

- 2.5.1 La temperatura en esta zona de trabajo es la que se mantiene en toda la planta.

## 2.6 Iluminación

- 2.6.1 La iluminación en este puesto de trabajo es deficiente.
- 2.6.2 Principalmente se trabaja a base de fuente de luz natural en este puesto de trabajo. Y la iluminación artificial es deficiente.

## 3.0 Riesgo de Fatiga

### 3.1 Física

#### 3.1.1 Posición

- 3.1.1.1 El trabajador debe permanecer de pie durante toda la jornada de trabajo, realizando principalmente movimientos de manos y brazos.

#### 3.1.2 Desplazamiento

- 3.1.2.1 La tarea exige desplazamientos, esporádicos, cuando se termina material o producto.

#### 3.1.3 Esfuerzo

- 3.1.3.1 El manejo manual de carga es según el tamaño del pedido y la unidad de empaque realizada.
- 3.1.3.2 La forma de la carga es variable y a veces dificulta asirla.

3.1.3.3 El peso, tamaño de la carga es determinado en su mayoría por el pedido y/o las capacidades físicas del operario en este puesto de trabajo.

#### 3.1.4 Manejo de Cargas

3.1.4.1 No existe instrucción formal sobre la forma correcta de manipular cargas.

3.1.4.2 No existe control sobre el manejo de cargas.

### 3.2 Mental

#### 3.2.1 Requerimientos formativos

3.2.1.1 Saber leer y escribir correctamente.

3.2.1.2 Capacidades manuales.

#### 3.2.2 Atención

3.2.2.1 Requiere prestar poca atención durante la realización del trabajo.

3.2.2.2 Imprescindible para este puesto de trabajo desarrollar destreza en actividades manuales.

#### 3.2.3 Esfuerzo

3.2.3.1 El nivel de esfuerzo mental en este puesto de trabajo es relativamente bajo, contando con un trabajo bastante variado.

### 4.0 Riesgo de Insatisfacción

#### 4.1 Monotonía

4.1.1 El trabajador conoce la totalidad del proceso productivo.

4.1.2 Dependiendo del tamaño de los pedidos, existen períodos de trabajo monótonos.

#### 4.2 Autonomía

4.2.1 La organización del trabajo de manera general es definida por la alta gerencia, pero cada operario adecua los procesos, de manera que lo sienten mejor.

#### 4.3 Comunicaciones

4.3.1 En este puesto de trabajo existe la facilidad de conversar con los demás trabajadores de la misma área.

#### 4.4 Relaciones Personales y/o laborales

4.4.1 Los trabajadores son concientes de las funciones que realizan todos los puestos de trabajo, sus responsabilidades respecto producción, calidad, etc.

4.4.2 Las relaciones entre trabajadores es predominantemente amistosa.

4.4.3 El sistema de consultas formal es hacia el supervisor, aunque se puede consultar con trabajadores experimentados en el área.

#### 4.5 Rol en la organización

4.5.1 Los operarios son concientes de su función dentro de la empresa y de las responsabilidades que conlleva hacia el producto y con el cliente.



<b>EMPRESA DE EMPAQUES DE CARTÓN</b>		
<b>CODIGO:</b> TER	<b>NOMBRE DEL PUESTO:</b> Terminado	<b>NÚMERO DE PUESTOS:</b> 1
<b>DESCRIPCIÓN DE LA TAREA:</b> El trabajo de terminado consiste en realizar el acabado a los productos, quitando rebabas remanentes del proceso, limpieza, apilado por pedidos, y unidades de manejo.		<b>FECHA DE ELABORACIÓN:</b> JUNIO 2004
		<b>FECHA DE REVISIÓN:</b>

#### 1.0 Riesgo de Accidente

##### 1.1 Máquinas

1.1.1.1 No existen riesgos en máquinas por ser operación manual.

##### 1.2 Herramientas Manuales

1.2.1 Las operaciones de este puesto de trabajo son manuales.

1.2.2 Se auxilian únicamente de una franela.

##### 1.3 Manipulación de Objetos

1.3.1 Algunas piezas son de difícil manipulación por sus dimensiones.

1.3.2 Existe posibilidad de corte al manejar materiales.

1.3.3 La eliminación de residuos en el producto se realiza manual.

1.3.4 No existe ningún equipo de uso personal asignado a esta área.

1.3.5 Existen algunas posturas del cuerpo inadecuadas.

##### 1.4 Instalaciones Eléctricas

1.4.1 Local susceptible de incendios.

#### 2.0 Riesgo de Enfermedad Ocupacional

##### 2.1 Contaminantes Químicos

2.1.1 No existe riesgo de contaminantes químicos en esta área de trabajo.

##### 2.2 Contaminantes Biológicos

2.2.1 Se considera mínimo el riesgo a contaminantes biológicos.

## 2.3 Ruido

- 2.3.1 El ruido en esta zona es más bajo que en el resto de áreas de trabajo, genera un buen ambiente de trabajo.

## 2.4 Vibraciones

- 2.4.1 Se producen vibraciones de poca importancia.

## 2.5 Estrés Térmico

- 2.5.1 La temperatura en esta zona de trabajo es la que se mantiene en toda la planta.

## 2.6 Iluminación

- 2.6.1 La iluminación en este puesto de trabajo es deficiente.
- 2.6.2 Principalmente se trabaja a base de fuente de luz natural en este puesto de trabajo. Y la iluminación artificial es deficiente.

## 3.0 Riesgo de Fatiga

### 3.1 Física

#### 3.1.1 Posición

- 3.1.1.1 El trabajador debe permanecer de pie durante toda la jornada de trabajo, realizando principalmente movimientos de manos y brazos.

#### 3.1.2 Desplazamiento

- 3.1.2.1 La tarea exige desplazamientos, esporádicos, cuando se termina material o producto.

#### 3.1.3 Esfuerzo

- 3.1.3.1 El manejo manual de carga es según el tamaño del pedido y la unidad de empaque realizada.
- 3.1.3.2 La forma de la carga es variable y a veces dificulta asirla.

3.1.3.3 El peso, tamaño de la carga es determinado en su mayoría por el pedido y/o las capacidades físicas del operario en este puesto de trabajo.

#### 3.1.4 Manejo de Cargas

3.1.4.1 No existe instrucción formal sobre la forma correcta de manipular cargas.

3.1.4.2 No existe control sobre el manejo de cargas.

### 3.2 Mental

#### 3.2.1 Requerimientos formativos

3.2.1.1 Saber leer y escribir correctamente.

3.2.1.2 Capacidades manuales.

#### 3.2.2 Atención

3.2.2.1 Requiere prestar poca atención durante la realización del trabajo.

3.2.2.2 Imprescindible para este puesto de trabajo desarrollar destreza en actividades manuales.

#### 3.2.3 Esfuerzo

3.2.3.1 El nivel de esfuerzo mental en este puesto de trabajo es relativamente bajo, contando con un trabajo bastante variado.

### 4.0 Riesgo de Insatisfacción

#### 4.1 Monotonía

4.1.1 El trabajador conoce la totalidad del proceso productivo.

4.1.2 Dependiendo del tamaño de los pedidos, existen períodos de trabajo monótonos.

#### 4.2 Autonomía

4.2.1 La organización del trabajo de manera general es definida por la alta gerencia, pero cada operario adecua los procesos, de manera que lo sienten mejor.

#### 4.3 Comunicaciones

4.3.1 En este puesto de trabajo existe la facilidad de conversar con los demás trabajadores de la misma área.

#### 4.4 Relaciones Personales y/o laborales

4.4.1 Los trabajadores son concientes de las funciones que realizan todos los puestos de trabajo, sus responsabilidades respecto producción, calidad, etc.

4.4.2 Las relaciones entre trabajadores es predominantemente amistosa.

4.4.3 El sistema de consultas formal es hacia el supervisor, aunque se puede consultar con trabajadores experimentados en el área.

#### 4.5 Rol en la organización

Los operarios son concientes de su función dentro de la empresa y de las responsabilidades que conlleva hacia el producto y con el cliente.

<b>EMPRESA DE EMPAQUES DE CARTÓN</b>		
<b>CODIGO:</b> SUP-A	<b>NOMBRE DEL PUESTO:</b> Supervisor Acabado	<b>NÚMERO DE PUESTOS:</b> 1
<b>DESCRIPCIÓN DE LA TAREA:</b> El trabajo de la supervisora de acabado consiste en repartir el trabajo al área, controlar la salida de inventario de productos terminados y colaborar en las funciones de su personal cuando existe exceso de trabajo.	<b>FECHA DE ELABORACIÓN:</b> JUNIO 2004	
	<b>FECHA DE REVISIÓN:</b>	

## 1.0 Riesgo de Accidente

### 1.1 Máquinas

1.1.1.1 No existen riesgos en máquinas por ser operación manual.

### 1.2 Herramientas Manuales

1.2.1 Las operaciones de este puesto de trabajo son manuales.

1.2.2 Se auxilian de franela, y una pizarra del trabajo.

### 1.3 Manipulación de Objetos

1.3.1 Algunas piezas son de difícil manipulación por sus dimensiones.

1.3.2 Existe posibilidad de corte al manejar materiales.

1.3.3 La eliminación de residuos en el producto se realiza manual.

1.3.4 No existe ningún equipo de uso personal asignado a esta área.

1.3.5 Existen algunas posturas del cuerpo inadecuadas.

### 1.4 Instalaciones Eléctricas

1.4.1 Local susceptible de incendios.

## 2.0 Riesgo de Enfermedad Ocupacional

### 2.1 Contaminantes Químicos

2.1.1 No existe riesgo de contaminantes químicos en esta área de trabajo.

### 2.2 Contaminantes Biológicos

2.2.1 Se considera mínimo el riesgo a contaminantes biológicos.

### 2.3 Ruido

2.3.1 El ruido en esta zona es más bajo que en el resto de áreas de trabajo, genera un buen ambiente de trabajo.

### 2.4 Vibraciones

2.4.1 Se producen vibraciones de poca importancia.

### 2.5 Estrés Térmico

2.5.1 La temperatura en esta zona de trabajo es la que se mantiene en toda la planta.

### 2.6 Iluminación

2.6.1 La iluminación en este puesto de trabajo es deficiente.

2.6.2 Principalmente se trabaja a base de fuente de luz natural en este puesto de trabajo. Y la iluminación artificial es deficiente.

## 3.0 Riesgo de Fatiga

### 3.1 Física

#### 3.1.1 Posición

3.1.1.1 El trabajador debe permanecer de pie durante toda la jornada de trabajo, realizando principalmente movimientos de manos y brazos.

#### 3.1.2 Desplazamiento

3.1.2.1 La tarea exige desplazamientos, esporádicos, cuando se termina material o producto.

#### 3.1.3 Esfuerzo

3.1.3.1 El manejo manual de carga es según el tamaño del pedido y la unidad de empaque realizada.

3.1.3.2 La forma de la carga es variable y a veces dificulta asirla.

3.1.3.3 El peso, tamaño de la carga es determinado en su mayoría por el pedido y/o las capacidades físicas del operario en este puesto de trabajo.

#### 3.1.4 Manejo de Cargas

3.1.4.1 No existe instrucción formal sobre la forma correcta de manipular cargas.

3.1.4.2 No existe control sobre el manejo de cargas.

### 3.2 Mental

#### 3.2.1 Requerimientos formativos

3.2.1.1 Bachillerato de Preferencia.

3.2.1.2 Capacidades manuales.

#### 3.2.2 Atención

3.2.2.1 Requiere prestar poca atención durante la realización del trabajo.

3.2.2.2 Imprescindible para este puesto de trabajo desarrollar destreza en actividades manuales.

#### 3.2.3 Esfuerzo

3.2.3.1 El nivel de esfuerzo mental en este puesto de trabajo es relativamente bajo, contando con un trabajo bastante variado.

### 4.0 Riesgo de Insatisfacción

#### 4.1 Monotonía

4.1.1 El trabajador conoce la totalidad del proceso productivo.

4.1.2 Dependiendo del tamaño de los pedidos, existen períodos de trabajo monótonos.

#### 4.2 Autonomía

4.2.1 La organización del trabajo de manera general es definida por la alta gerencia, pero cada operario adecua los procesos, de manera que lo sienten mejor.

#### 4.3 Comunicaciones

4.3.1 En este puesto de trabajo existe la facilidad de conversar con los demás trabajadores de la misma área.

#### 4.4 Relaciones Personales y/o laborales

4.4.1 Los trabajadores son concientes de las funciones que realizan todos los puestos de trabajo, sus responsabilidades respecto producción, calidad, etc.

4.4.2 Las relaciones entre trabajadores es predominantemente amistosa.

4.4.3 El sistema de consultas formal es hacia el supervisor, aunque se puede consultar con trabajadores experimentados en el área.

#### 4.5 Rol en la organización

Los operarios son concientes de su función dentro de la empresa y de las responsabilidades que conlleva hacia el producto y con el cliente.



<b>EMPRESA DE EMPAQUES DE CARTÓN</b>		
<b>CODIGO:</b> RPT	<b>NOMBRE DEL PUESTO:</b> Repartidor de Productos	<b>NÚMERO DE PUESTOS:</b> 1
<b>DESCRIPCIÓN DE LA TAREA:</b> El trabajo del repartidor de productos consiste en llevar todos los pedidos a domicilio según la ruta realizada con la gerencia, recolectando facturas y comprobantes de pago.		<b>FECHA DE ELABORACIÓN:</b> JUNIO 2004
		<b>FECHA DE REVISIÓN:</b>

## 1.0 Riesgo de Accidente

### 1.1 Vehículo

1.1.1.1 Los riesgos naturales que conlleva manejar en un vehículo de carga pesada, durante unas 8 horas diarias. Como es el stress de conducir, choques en la carretera, etc.

### 1.2 Herramientas Manuales

1.2.1 No utilizan herramientas para auxiliarse en la carga y descarga de materiales.

### 1.3 Manipulación de Objetos

- 1.3.1 Algunas piezas son de difícil manipulación por contener fluidos.
- 1.3.2 Por la variedad de tamaños en los productos algunas veces resultan de difícil manipulación.
- 1.3.3 Existe posibilidad de corte al manejar materiales.
- 1.3.4 La eliminación de residuos en el producto se realiza manual.
- 1.3.5 Existen algunas posturas del cuerpo inadecuadas.

### 1.4 Instalaciones Eléctricas

1.4.1 Vehículo susceptible de incendios.

## 2.0 Riesgo de Enfermedad Ocupacional

### 2.1 Contaminantes Químicos

2.1.1 No existe riesgos de contaminantes químicos.

## 2.2 Contaminantes Biológicos

2.2.1 Se considera mínimo el riesgo a contaminantes biológicos.

## 2.3 Ruido

2.3.1 El ruido es variable, por tratarse de un vehículo depende de la zona donde se encuentre, pero según estudios realizados en SS, el ruido llega a los 90 dB en horas pico.

## 2.4 Vibraciones

2.4.1 Se producen vibraciones dependiendo la zona por donde se moviliza. Pero generalmente por tiempos no mayores a 30 minutos.

## 2.5 Estrés Térmico

2.5.1 Este es variable dependiendo de la zona de trabajo asignada para el día y las horas, varía en un rango de 20°C a 40°C.

## 2.6 Iluminación

2.6.1 La iluminación es buena, por trabajar en horario de día.

## 3.0 Riesgo de Fatiga

### 3.1 Física

#### 3.1.1 Posición

3.1.1.1 Por ser variable el trabajo no existe una posición definida, pero existen rutas de trayectos cortos y de trayectos largos, siendo bastante variable.

#### 3.1.2 Desplazamiento

3.1.2.1 Se dan al realizar las visitas a los clientes, depende mucho del tamaño del pedido, del cliente y de la zona donde realizan el pedido..

#### 3.1.3 Esfuerzo

3.1.3.1 El manejo manual de carga requiere por momentos cortos cargas bastantes altas.

3.1.3.2 El peso, tamaño de la carga es determinado en su mayoría por el pedido y/o las capacidades físicas de la persona.

#### 3.1.4 Manejo de Cargas

3.1.4.1 No existe instrucción formal sobre la forma correcta de manipular cargas.

3.1.4.2 No existe control sobre el manejo de cargas.

### 3.2 Mental

#### 3.2.1 Requerimientos formativos

3.2.1.1 Bachillerato industrial preferentemente en Mecánica General.

3.2.1.2 Conocimientos previos en el resto de área de producción.

3.2.1.3 Licencia de conducir tipo liviana.

#### 3.2.2 Atención

3.2.2.1 Requiere prestar mucha atención durante la carga de los productos terminados, el transporte y la entrega de los pedidos.

3.2.2.2 Además requiere concentración durante el trayecto.

#### 3.2.3 Esfuerzo

3.2.3.1 El nivel de esfuerzo mental en este puesto de trabajo es relativamente medio, contando con un trabajo bastante variado.

### 4.0 Riesgo de Insatisfacción

#### 4.1 Monotonía

4.1.1 No existe riesgo de insatisfacción por monotonía en este puesto pero sí existe posibilidad de aburrimiento.

## 4.2 Autonomía

- 4.2.1 La organización del trayecto es definida bajo acuerdo entre la gerencia y el repartidor, de acuerdo a urgencias, categorización de clientes, etc.

## 4.3 Comunicaciones

- 4.3.1 En este puesto de trabajo existe la facilidad de conversar con el compañero asignado para colaborar al reparto, además requiere amabilidad y cordialidad por relacionarse con clientes.

## 4.4 Relaciones Personales y/o laborales

- 4.4.1 Los trabajadores son concientes de las funciones que realizan todos los puestos de trabajo, sus responsabilidades respecto producción, calidad, etc.
- 4.4.2 Las relaciones entre trabajadores es predominantemente amistosa.
- 4.4.3 El sistema de consultas formal es hacia la Gerente Administrativa y de Ventas.

## 4.5 Rol en la organización

El repartidor es conciente de su función dentro de la empresa y de las responsabilidades que conlleva hacia el producto y con el cliente.

<b>EMPRESA DE EMPAQUES DE CARTÓN</b>		
<b>CODIGO:</b> AY RPT	<b>NOMBRE DEL PUESTO:</b> Ayudante de Reparto	<b>NÚMERO DE PUESTOS:</b> 1
<b>DESCRIPCIÓN DE LA TAREA:</b> El trabajo del ayudante de reparto consiste en viajar en la parte trasera del vehículo, y colaborar en la carga y descarga de materiales.		<b>FECHA DE ELABORACIÓN:</b> JUNIO 2004
		<b>FECHA DE REVISIÓN:</b>

#### 1.0 Riesgo de Accidente

##### 1.1 Vehículo

1.1.1.1 Los riesgos naturales que conlleva viajar en la cama de un pick up, en la ciudad.

##### 1.2 Herramientas Manuales

1.2.1 No utilizan herramientas para auxiliarse en la carga y descarga de productos.

##### 1.3 Manipulación de Objetos

1.3.1 Por la variedad de tamaños en los productos algunas veces resultan de difícil manipulación.

1.3.2 Existe posibilidad de corte al manejar materiales.

1.3.3 La eliminación de residuos en el producto se realiza manual.

1.3.4 Existen algunas posturas del cuerpo inadecuadas.

##### 1.4 Instalaciones Eléctricas

1.4.1 Vehículo susceptible de incendios.

#### 2.0 Riesgo de Enfermedad Ocupacional

##### 2.1 Contaminantes Químicos

2.1.1 No existe riesgos de contaminantes químicos.

##### 2.2 Contaminantes Biológicos

2.2.1 Se considera mínimo el riesgo a contaminantes biológicos.

## 2.3 Ruido

- 2.3.1 El ruido es variable, por tratarse de un vehículo depende de la zona donde se encuentre, pero según estudios realizados en SS, el ruido llega a los 90 dB en horas pico.

## 2.4 Vibraciones

- 2.4.1 Se producen vibraciones dependiendo la zona por donde se moviliza. Pero generalmente por tiempos no mayores a 30 minutos.

## 2.5 Estrés Térmico

- 2.5.1 Este es variable dependiendo de la zona de trabajo asignada para el día y las horas, varía en un rango de 20°C a 40°C. Pero por viajar en la cama del pick up, esta expuesto a los rayos del sol.

## 2.6 Iluminación

- 2.6.1 La iluminación es buena, por trabajar en horario de día.

## 3.0 Riesgo de Fatiga

### 3.1 Física

#### 3.1.1 Posición

- 3.1.1.1 Por ser variable el trabajo no existe una posición definida, pero existen rutas de trayectos cortos y de trayectos largos, siendo bastante variable.

#### 3.1.2 Desplazamiento

- 3.1.2.1 Se dan al realizar las visitas a los clientes, depende mucho del tamaño del pedido, del cliente y de la zona donde realizan el pedido..

#### 3.1.3 Esfuerzo

3.1.3.1 El manejo manual de carga requiere por momentos cortos cargas bastantes altas.

3.1.3.2 El peso, tamaño de la carga es determinado en su mayoría por el pedido y/o las capacidades físicas de la persona.

#### 3.1.4 Manejo de Cargas

3.1.4.1 No existe instrucción formal sobre la forma correcta de manipular cargas.

3.1.4.2 No existe control sobre el manejo de cargas.

### 3.2 Mental

#### 3.2.1 Requerimientos formativos

3.2.1.1 Bachillerato.

3.2.1.2 Conocimientos previos en el resto de área de producción.

#### 3.2.2 Atención

3.2.2.1 Requiere prestar mucha atención durante la carga de los productos terminados, el transporte y la entrega de los pedidos.

3.2.2.2 Además requiere concentración durante el trayecto.

#### 3.2.3 Esfuerzo

3.2.3.1 El nivel de esfuerzo mental en este puesto de trabajo es relativamente medio, contando con un trabajo bastante variado.

### 4.0 Riesgo de Insatisfacción

#### 4.1 Monotonía

4.1.1 No existe riesgo de insatisfacción por monotonía en este puesto pero sí existe posibilidad de aburrimiento.

#### 4.2 Autonomía

4.2.1 La organización del trayecto es definida bajo acuerdo entre la gerencia y el repartidor, de acuerdo a urgencias, categorización de clientes, etc.

#### 4.3 Comunicaciones

4.3.1 En este puesto de trabajo existe la facilidad de conversar con el encargado de reparto, además requiere amabilidad y cordialidad por relacionarse con clientes.

#### 4.4 Relaciones Personales y/o laborales

4.4.1 Los trabajadores son concientes de las funciones que realizan todos los puestos de trabajo, sus responsabilidades respecto producción, calidad, etc.

4.4.2 Las relaciones entre trabajadores es predominantemente amistosa.

4.4.3 El sistema de consultas formal es hacia la Gerente Administrativa y de Ventas.

#### 4.5 Rol en la organización

El repartidor es conciente de su función dentro de la empresa y de las responsabilidades que conlleva hacia el producto y con el cliente.



<b>EMPRESA DE EMPAQUES DE CARTÓN</b>		
<b>CODIGO:</b> ALM 1	<b>NOMBRE DEL PUESTO:</b> Almacén de Materias Primas	<b>NÚMERO DE PUESTOS:</b> 1
<b>DESCRIPCIÓN DE LA TAREA:</b> El almacén de materias primas contiene principalmente los cartones y papeles que sirven a producción.	<b>FECHA DE ELABORACIÓN:</b> JUNIO 2004	
	<b>FECHA DE REVISIÓN:</b>	

## 1.0 Riesgo de Accidente

### 1.1 Herramientas Manuales

- 1.1.1 Las herramientas que se utilizan en esta área son los tecles y la carretilla para desplazar las bobinas.

### 1.2 Manipulación de Objetos

- 1.2.1 Por las dimensiones de los materiales manejados en esta área son de difícil manipulación.
- 1.2.2 Es importante el uso de guantes en esta área de trabajo.

### 1.3 Instalaciones Eléctricas

- 1.3.1 Local susceptible de incendios.

### 1.4 Otros

- 1.4.1 Pasillos estrechos por lo que no pueden ingresar muchas personas a esta área de trabajo.
- 1.4.2 Golpes por movimientos inadecuados en el almacén, y peligro de caída de objetos.
- 1.4.3 Posibles caídas a distinto nivel.

## 2.0 Riesgo de Enfermedad Ocupacional

### 2.1 Contaminantes Químicos

- 2.1.1 Por las fumigaciones que se realizan en la planta existe posibilidad de inhalar insecticidas en este zona.

## 2.2 Contaminantes Biológicos

2.2.1 Se debe controlar la humedad para reducir riesgos de contaminantes biológicos en esta zona de trabajo.

## 2.3 Ruido

2.3.1 Por ser un almacén no se genera ruido en esta zona de trabajo, de manera continua, solamente cuando se ingresa o retira materiales considerándose poco importantes..

## 2.4 Vibraciones

2.4.1 Se producen vibraciones de poca importancia, durante el transporte de los materiales.

## 2.5 Estrés Térmico

2.5.1 Es la habitación más fresca dentro de toda la planta, por el tipo de materiales que mantiene almacenado y por no permanecer dentro ninguna persona permanentemente.

## 2.6 Iluminación

2.6.1 La iluminación en esta zona es deficiente.

2.6.2 Principalmente se trabaja a base de fuente de luz natural en este puesto de trabajo.

<b>EMPRESA DE EMPAQUES DE CARTÓN</b>		
<b>CODIGO:</b> ALM 2	<b>NOMBRE DEL PUESTO:</b> Almacén de Materiales	<b>NÚMERO DE PUESTOS:</b> 1
<b>DESCRIPCIÓN DE LA TAREA:</b> El almacén de materiales contiene los las tintas, goma, herramientas de mantenimiento, etc. Todos los materiales que no son cartón o papel para producción.	<b>FECHA DE ELABORACIÓN:</b> JUNIO 2004	
	<b>FECHA DE REVISIÓN:</b>	

## 1.0 Riesgo de Accidente

### 1.1 Herramientas Manuales

1.1.1 No se utiliza ninguna herramienta en esta área.

### 1.2 Manipulación de Objetos

1.2.1 Todo manejo de materiales es a través del uso de fuerza humana, algunas veces con uso de guantes. Existen cargas bastantes pesadas que se movilizan por los trabajadores.

1.2.2 Por la variabilidad de materiales existentes en esta área existe riesgos de golpes por caída de objetos.

### 1.3 Instalaciones Eléctricas

1.3.1 Local susceptible de incendios.

### 1.4 Otros

1.4.1 Local acondicionado con varios estantes para almacenamiento de los materiales, lo que reduce movilidad.

## 2.0 Riesgo de Enfermedad Ocupacional

### 2.1 Contaminantes Químicos

2.1.1 Existe riesgo de contaminantes químicos por el tipo de materiales que contiene este almacén.

### 2.2 Contaminantes Biológicos

2.2.1 Se consideran mínimo el riesgo de contaminantes biológicos en esta zona.

### 2.3 Ruido

2.3.1 Por ser un almacén no se genera ruido en esta zona de trabajo, de manera continua, solamente cuando se ingresa o retira materiales considerándose poco importantes.

### 2.4 Vibraciones

2.4.1 No se producen vibraciones en esta zona.

### 2.5 Estrés Térmico

2.5.1 Es una habitación fresca dentro de toda la planta, por el tipo de materiales que mantiene almacenado y por no permanecer dentro ninguna persona permanentemente.

### 2.6 Iluminación

2.6.1 La iluminación en esta zona es adecuada.

2.6.2 Principalmente se trabaja a base de fuente de luz natural en este puesto de trabajo.

<b>EMPRESA DE EMPAQUES DE CARTÓN</b>		
<b>CODIGO:</b> ALM PT	<b>NOMBRE DEL PUESTO:</b> Almacén de Productos Terminados	<b>NÚMERO DE PUESTOS:</b> 1
<b>DESCRIPCIÓN DE LA TAREA:</b> El almacén de productos terminados contiene el producto terminado listo para despacho hacia los clientes y los productos de línea blanca.	<b>FECHA DE ELABORACIÓN:</b> JUNIO 2004	
	<b>FECHA DE REVISIÓN:</b>	

## 1.0 Riesgo de Accidente

### 1.1 Herramientas Manuales

1.1.1 No se utiliza ninguna herramienta en esta área.

### 1.2 Manipulación de Objetos

1.2.1 Todos los productos que se encuentran en esta área están almacenados en sus estantes, ya empacados en unidades de manejo. El manejo de ellos es manual.

1.2.2 Por la variabilidad de materiales existentes en esta área existe riesgos de golpes por caída de objetos. O choque con los objetos.

### 1.3 Instalaciones Eléctricas

1.3.1 Local susceptible de incendios.

### 1.4 Otros

1.4.1 Local acondicionado con varios estantes para almacenamiento de los materiales, lo que reduce movilidad.

## 2.0 Riesgo de Enfermedad Ocupacional

### 2.1 Contaminantes Químicos

2.1.1 No existe riesgo de contaminantes químicos en este puesto de trabajo.

## 2.2 Contaminantes Biológicos

2.2.1 Se consideran mínimo el riesgo de contaminantes biológicos en esta zona.

## 2.3 Ruido

2.3.1 Por ser un almacén no se genera ruido en esta zona de trabajo, de manera continua, solamente cuando se ingresa o retira materiales considerándose poco importantes.

## 2.4 Vibraciones

2.4.1 No se producen vibraciones en esta zona.

## 2.5 Estrés Térmico

2.5.1 Es una habitación fresca dentro de toda la planta, por el tipo de materiales que mantiene almacenado y por no permanecer dentro ninguna persona permanentemente.

## 2.6 Iluminación

2.6.1 La iluminación en esta zona es adecuada.

2.6.2 Principalmente se mantiene iluminado por fuente artificial.

### ANEXO 3: PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS		Código: Pág. :1/5 Revisión:
INDICE  OBJETIVO  ALCANCE  IMPLICACIONES Y RESPONSABILIDADES  PERIODICIDAD  METODOLOGÍA  PRIORIDAD  ANEXO		
Fecha: Junio 2004 Elaborado por: Fredy Argueta	Fecha: Revisado por:	Fecha: Aprobado por:
Firma	Firma	Firma

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS	Código: Pág. :2/5 Revisión:
----------------------------------------	-----------------------------------

**OBJETIVO**

Mediante este procedimiento de evaluación de riesgos inicial y periódica se pretende identificar los riesgos de cada puesto de trabajo, así como planificar las consecuentes actividades preventivas.

**ALCANCE**

Se evaluarán los riesgos que puedan afectar la seguridad y salud de los trabajadores de la empresa de empaques de cartón de todas las áreas y puestos de trabajo existentes.

**IMPLICACIONES Y RESPONSABILIDADES**

La evaluación inicial de riesgos se realiza mediante contratación de un servicio ajeno, contando con la colaboración de la administración de la empresa y la de todos los empleados de la misma.

Los supervisores facilitarán que este procedimiento se aplique correctamente cumpliendo con los objetivos fijados y asumirán los resultados de la misma.

La dirección deberá asumir los resultados de la evaluación y la aplicación de las medidas preventivas pertinentes.

Las revisiones de la evaluación inicial de riesgos o las nuevas evaluaciones serán realizadas con nuestros medios propios salvo cuando se precise realizar evaluaciones de puestos de trabajo que presenten dificultad o carencia de medios, o en los que se realicen tareas críticas, en cuyo caso puede ser necesaria la intervención de expertos.

**PERIORIZIDAD**

Una vez se haya realizado la evaluación inicial de todos los puestos de trabajo, ésta deberá ser revisada anualmente, salvo que a criterio del encargado de prevención o responsable de alguna área de trabajo se decida una frecuencia de trabajo diferente o se regule legalmente otra periodicidad.

Independientemente de la periodicidad establecida se revisará la evaluación de riesgos cuando: Se produzcan cambios en las sustancias o preparados químicos, la maquinaria o en los equipos de trabajo; se detecten daños o anomalías en la salud de los trabajadores; y la dirección o los trabajadores lo crean conveniente por alguna razón justificada.



**METODOLOGÍA**

Se Realizará la detección de los riesgos laborales por medio de la observación directa y el uso de cuestionarios dependiendo del tipo de puestos de trabajo a analizar, siguiendo la metodología del Instituto Nacional de seguridad e Higiene en el Trabajo (INSTH, de España), sobre evaluación de las condiciones de trabajo en pymes, para facilitar la detección de deficiencias, combinado con el método LEST.

La priorización de las medidas de seguridad a adoptar se ejecutará complementariamente a partir de los criterios recogidos en el formulario adjunto (anexo 1), y extraídos del documento del INSTH en su nota técnica de prevención 330 “Sistema Simplificado de Evaluación de Riesgos de Accidentes”, ampliándose según necesidades de la empresa (anexo 2).

Se aplicará también metodologías específicas de evaluación de riesgos de seguridad, higiene y psicología o ergonomía, ya sean sectoriales o ante riesgos que requieran un mayor nivel de profundización cuando se considere necesario. En principio se utilizarán procedimientos del INSHT, cuando existan.




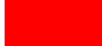
**PRIORIDAD**

La prioridad se calcula a partir de la siguiente formula:

$$PRIORIDAD = \text{Nivel de Deficiencia} \times \text{Nivel de Exposición} \times \text{Nivel de Consecuencias}$$

$$PR = ND \times NE \times NC$$

Primeramente se corregirán los riesgos con prioridades más altas, teniendo la siguiente clasificación de prioridades de corrección, y el color respectivo:

PR ≤ 40	Justificar corrección	
40 < PR ≤ 150	Relativamente urgente	
150 < PR ≤ 600	Urgente	
600 < PR	Inmediato	

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS	Código: Pág. :4/5 Revisión:
----------------------------------------	-----------------------------------

Ante situaciones que tienen un mismo nivel de prioridad se corregirán primero las que tengan unas consecuencias más graves. En el caso de consecuencias similares se tendrán en cuenta factores de costo, tiempo necesario para la corrección de las deficiencias y personal involucrado.

Con la intención que la evaluación quede registrada se debe rellenar la ficha de evaluación de riesgos para cada área y puesto de trabajo del anexo.

**NIVEL DE DEFICIENCIA**

Llamaremos nivel de deficiencia (ND) a la magnitud de la vinculación esperable entre el conjunto de factores de riesgo considerados y su relación causal directa con el posible accidente.

El ND. Se determinará a partir de los cuestionarios de la metodología del INSHT. Sobre evaluación de las condiciones de trabajo en pymes, teniendo en cuenta la siguiente tabla:

NIVEL DE DEFICIENCIA	ND	SIGNIFICADO
Muy Deficiente	10	Se han detectado factores de riesgos significativos que determinan como muy posible la generación de fallos. El conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo resulta ineficaz.
Deficiente	6	Se ha detectado algún factor de riesgo que precisa ser corregido. La eficacia del conjunto de medidas preventivas se ve reducida de forma apreciable
Poco deficiente	4	Se han detectado factores de riesgo con alguna importancia, con reducción apreciable de las medidas preventivas
Mejorable	2	Se han detectado factores de riesgo de poca importancia. La eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgos son apreciables
Tolerable	1	Se han detectado factores de riesgo de menor importancia. La eficacia del conjunto de medidas preventivas respecto al riesgo no se ve reducida de forma apreciable.
Aceptable	-	No se ha detectado anomalía destacable alguna

**NIVEL DE EXPOSICIÓN**

Es una medida de la frecuencia con la que se da la exposición al riesgo. Para un riesgo concreto, el nivel de exposición se puede estimar en función de los tiempos de permanencia en áreas de trabajo, operaciones con maquinas, etc.

Para la determinación del Nivel de Exposición (NE) se utilizará la siguiente tabla:

NIVEL DE EXPOSICIÓN	NE	SIGNIFICADO
Continuada	4	Continuamente. Varias veces en su jornada laboral con tiempo prolongado.
Frecuente	3	Varias veces en su jornada laboral, aunque sea con tiempos cortos.
Ocasional	2	Alguna vez en su jornada laboral y con período corto de tiempo.
Esporádica	1	En raras ocasiones, irregularmente.

**NIVEL DE CONSECUENCIAS**

Las consecuencias de los accidentes se refieren a las normalmente esperadas en caso de materialización del riesgo.

Para determinar su nivel se considerará el siguiente cuadro:

NIVEL DE CONSECUENCIAS	NE	DAÑOS PERSONALES	DAÑOS MATERIALES
Muy deficiente	100	1 muerto o más	Dstrucción total del sistema (difícil repararlo).
Muy grave	60	Lesiones graves que pueden ser irreparables	Dstrucción parcial del sistema (compleja y costosa reparación).
Grave	30	Lesiones con baja laboral superior a 3 días	Se requiere paro de proceso para efectuar reparación.
Medianamente grave	20	Lesiones con baja laboral inferior a 3 días	Se requiere paro del proceso por períodos cortos de tiempo.
Leve	10	Pequeñas lesiones que no requieren hospitalización	Reparable sin necesidad de paro del proceso.

*Nota: Aunque la evaluación de riesgos exigible reglamentariamente solo contempla posibles daños personales, se ha considerado oportuno incorporar también los posibles daños materiales, cuando éstos puedan ser considerables.*

Anexo 1 al procedimiento de Evaluación de Riesgos

FICHA DE EVALUACIÓN DE RIESGOS						
<b>EMPRESA DE EMPAQUES DE CARTÓN</b>						
<b>CODIGO:</b>	<b>NOMBRE DEL PUESTO:</b>	<b>NÚMERO DE PUESTOS:</b>				
<b>DESCRIPCIÓN DE LA TAREA:</b>	<b>FECHA DE ELABORACIÓN:</b>					
	<b>FECHA DE REVISIÓN:</b>					

Peligro Identificado	Causa	ND <sup>1</sup>	NE <sup>2</sup>	NC <sup>3</sup>	PR <sup>4</sup>	COLOR
<b>RIESGOS DE ACCIDENTE</b>						
<b>ENFERMEDADES OCUPACIONALES</b>						
<b>RIESGOS DE FATIGA</b>						
<b>RIESGOS DE INSATISFACCIÓN</b>						

<sup>1</sup> Nivel de Deficiencia - Aceptable 1 Tolerable 2 Mejorable 4 Poco Deficiente 6 Deficiente 10 Muy deficiente	<sup>2</sup> Nivel de Exposición 1 Esporádica 2 Ocasional 3 Frecuente 4 Continuada	<sup>3</sup> Nivel de Consecuencia 10 Leve 20 Medianamente grave 30 Grave 60 Muy grave 100 Muy deficiente
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<sup>4</sup> Prioridad = ND x NE x NC PT ≤ 40 40 < PT ≤ 150 150 < PT ≤ 600 600 < PT	Justificar corrección Relativamente urgente Urgente Inmediata	<table border="1" style="margin: auto;"> <tr><td style="background-color: #008000;"></td><td style="background-color: #ffff00;"></td><td style="background-color: #ffff00;"></td><td style="background-color: #ffff00;"></td><td style="background-color: #ffff00;"></td></tr> <tr><td style="background-color: #ffff00;"></td><td style="background-color: #ffff00;"></td><td style="background-color: #ffff00;"></td><td style="background-color: #ffff00;"></td><td style="background-color: #ffff00;"></td></tr> <tr><td style="background-color: #ff0000;"></td><td style="background-color: #ff0000;"></td><td style="background-color: #ff0000;"></td><td style="background-color: #ff0000;"></td><td style="background-color: #ff0000;"></td></tr> </table>															

OBSERVACIONES:
----------------

Anexo 2: Al procedimiento de Evaluación de riesgos

## **NTP 330: SISTEMA SIMPLIFICADO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS DE ACCIDENTE**

Système simplifié d'évaluation des risques d'accident  
Simplified Method for evaluating Accident Risks

### **Redactores:**

Manuel Bestratén Belloví  
Ingeniero Industrial

Francisco Pareja Malagón  
Ingeniero Industrial

### **CENTRO NACIONAL DE CONDICIONES DE TRABAJO**

*El método que se presenta en esta Nota Técnica pretende facilitar la tarea de evaluación de riesgos a partir de la verificación y control de las posibles deficiencias en los lugares de trabajo mediante la cumplimentación de cuestionarios de chequeo.*

### **Riesgo: Probabilidad y consecuencias**

A fin de establecer prioridades para la eliminación y control de los riesgos, es necesario disponer de metodologías para su evaluación.

Aunque todos los riesgos pueden ser evaluados y reducidos si se emplean los suficientes recursos (hombres, tiempo de dedicación, material, etc.), éstos son siempre limitados. Por ello, en función del rigor científico y del nivel de profundización del análisis que se requiera, optaremos por métodos simplificados o sistemas complejos, como árboles de fallos y errores, estudios de operabilidad (HAZOP), etc.

A pesar de la existencia de diversidad de métodos es recomendable empezar siempre por los más sencillos, que forman parte de lo que denominamos análisis preliminares. Utilizando éstos, de acuerdo a la ley de los rendimientos decrecientes, con pocos recursos podemos detectar muchas situaciones de riesgo y, en consecuencia, eliminarlas. El método que aquí se presenta se integra dentro de estos métodos simplificados de evaluación.

En todo caso siempre hemos de llegar a poder definir los dos conceptos clave de la evaluación, que son:

- La probabilidad de que determinados factores de riesgo se materialicen en daños, y
- La magnitud de los daños (consecuencias).

Probabilidad y consecuencias son los dos factores cuyo producto determina el riesgo, que se define como el conjunto de daños esperados por unidad de

tiempo. La probabilidad y las consecuencias deben necesariamente ser cuantificadas para valorar de una manera objetiva el riesgo.

## **Probabilidad**

La probabilidad de un accidente puede ser determinada en términos precisos en función de las probabilidades del suceso inicial que lo genera y de los siguientes sucesos desencadenantes. En tal sentido, la probabilidad del accidente será más compleja de determinar cuanto más larga sea la cadena causal, ya que habrá que conocer todos los sucesos que intervienen, así como las probabilidades de los mismos, para efectuar el correspondiente producto. Los métodos complejos de análisis nos ayudan a llevar a cabo esta tarea.

Por otra parte, existen muchos riesgos denominados convencionales en los que la existencia de unos determinados fallos o deficiencias hace muy probable que se produzca el accidente. En estas situaciones es cuando el método presentado en esta Nota Técnica facilita la evaluación.

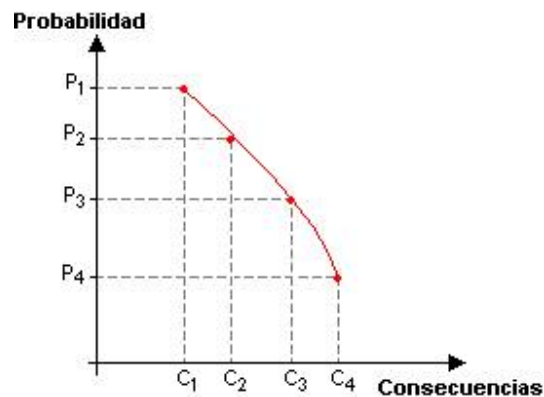
Tengamos en cuenta que cuando hablamos de accidentes laborales, en el concepto probabilidad está integrado el término exposición de las personas al riesgo. Así, por ejemplo, la probabilidad de caída en un pasillo debido al agua derramada, dependerá de la probabilidad de que se produzca un derrame y del tiempo de exposición de la persona a tal factor de riesgo. Por ello, es frecuente en métodos simplificados de evaluación distinguir ambos términos.

## **Consecuencias**

La materialización de un riesgo puede generar consecuencias diferentes ( $C_i$ ), cada una de ellas con su correspondiente probabilidad ( $P_i$ ). Así por ejemplo, ante una caída al mismo nivel al circular por un pasillo resbaladizo, las consecuencias normalmente esperables son leves (magulladuras, contusiones, etc.), pero, con una probabilidad menor, también podrían ser graves o incluso mortales. El daño esperable (promedio) de un accidente vendría así determinado por la expresión:

$$\text{Daño esperable} = \sum_i P_i C_i$$

Según ello, todo riesgo podría ser representado gráficamente por una curva tal como la que se muestra en la figura 1, en la que se interrelacionan las posibles consecuencias en abcisas y sus probabilidades en ordenadas.



**Fig. 1: Representación gráfica del riesgo**

A mayor gravedad de las consecuencias previsible, mayor deberá ser el rigor en la determinación de la probabilidad, teniendo en cuenta que las consecuencias del accidente han de ser contempladas tanto desde el aspecto de daños materiales como de lesiones físicas, analizando ambos por separado. Ante un posible accidente es necesario plantearnos cuáles son las consecuencias previsible, las normalmente esperables o las que pueden acontecer con una probabilidad remota. En la valoración de los riesgos convencionales se consideran las consecuencias normalmente esperables pero, en cambio, en instalaciones muy peligrosas por la gravedad de las consecuencias (nucleares, químicas, etc.), es imprescindible considerar las consecuencias más críticas aunque su probabilidad sea baja, y por ello es necesario ser, en tales circunstancias, más rigurosos en el análisis probabilístico de seguridad.

### **Descripción del método**

La metodología que presentamos permite cuantificar la magnitud de los riesgos existentes y, en consecuencia, jerarquizar racionalmente su prioridad de corrección. Para ello se parte de la detección de las deficiencias existentes en los lugares de trabajo para, a continuación, estimar la probabilidad de que ocurra un accidente y, teniendo en cuenta la magnitud esperada de las consecuencias, evaluar el riesgo asociado a cada una de dichas deficiencias.

La información que nos aporta este método es orientativa. Cabría contrastar el nivel de probabilidad de accidente que aporta el método a partir de la deficiencia detectada, con el nivel de probabilidad estimable a partir de otras fuentes más precisas, como por ejemplo datos estadísticos de accidentabilidad o de fiabilidad de componentes. Las consecuencias normalmente esperables habrán de ser preestablecidas por el ejecutor del análisis.

Dado el objetivo de simplicidad que perseguimos, en esta metodología no emplearemos los valores reales absolutos de riesgo, probabilidad y consecuencias, sino sus "niveles" en una escala de cuatro posibilidades. Así, hablaremos de "nivel de riesgo", "nivel de probabilidad" y "nivel de consecuencias". Existe un compromiso entre el número de niveles elegidos, el grado de especificación y la utilidad del método. Si optamos por pocos niveles

no podremos llegar a discernir entre diferentes situaciones. Por otro lado, una clasificación amplia de niveles hace difícil ubicar una situación en uno u otro nivel, sobre todo cuando los criterios de clasificación están basados en aspectos cualitativos.

En esta metodología consideraremos, según lo ya expuesto, que el nivel de probabilidad es función del nivel de deficiencia y de la frecuencia o nivel de exposición a la misma.

El nivel de riesgo (NR) será por su parte función del nivel de probabilidad (NP) y del nivel de consecuencias (NC) y puede expresarse como:

$$NR = NP \times NC$$

En los sucesivos apartados se explican los diferentes factores contemplados en la evaluación. El cuadro 1 detalla el proceso a seguir en la misma.

#### **Cuadro 1: Procedimiento de actuación**

1. Consideración del riesgo a analizar.
2. Elaboración del cuestionario de chequeo sobre los factores de riesgo que posibiliten su materialización.
3. Asignación del nivel de importancia a cada uno de los factores de riesgo.
4. Cumplimentación del cuestionario de chequeo en el lugar de trabajo y estimación de la exposición y consecuencias normalmente esperables.
5. Estimación del nivel de deficiencia del cuestionario aplicado (cuadro 3).
6. Estimación del nivel de probabilidad a partir del nivel de deficiencia y del nivel de exposición (cuadros 5. 1 y 5. 2).
7. Contraste del nivel de probabilidad a partir de datos históricos disponibles.
8. Estimación del nivel de riesgo a partir del nivel de probabilidad y del nivel de consecuencias (cuadros 6 y 7. 1).
9. Establecimiento de los niveles de intervención (cuadros 7. 1 y 7. 2) considerando los resultados obtenidos y su justificación socio-económica.
10. Contraste de los resultados obtenidos con los estimados a partir de fuentes de información precisas y de la experiencia.

#### **Nivel de deficiencia**

Llamaremos nivel de deficiencia (ND) a la magnitud de la vinculación esperable entre el conjunto de factores de riesgo considerados y su relación causal directa



con el posible accidente. Los valores numéricos empleados en esta metodología y el significado de los mismos se indica en el cuadro 3.

**Cuadro 3: Determinación del nivel de deficiencia**

Nivel de deficiencia	ND	Significado
Muy deficiente (MD)	10	Se han detectado factores de riesgo significativos que determinan como muy posible la generación de fallos. El conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo resulta ineficaz.
Deficiente (D)	6	Se ha detectado algún factor de riesgo significativo que precisa ser corregido. La eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes se ve reducida de forma apreciable.
Mejorable (M)	2	Se han detectado factores de riesgo de menor importancia. La eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo no se ve reducida de forma apreciable.
Aceptable (B)	—	No se ha detectado anomalía destacable alguna. El riesgo está controlado. No se valora.

Aunque el nivel de deficiencia puede estimarse de muchas formas, consideramos idóneo el empleo de cuestionarios de chequeo (ver **NTP-324**) que analicen los posibles factores de riesgo en cada situación.

Veamos a continuación un ejemplo de un cuestionario de chequeo tipo para controlar periódicamente el riesgo de golpes, cortes y proyecciones con herramientas manuales, en un centro de trabajo, y en donde se indican los cuatro posibles niveles de deficiencia: MUY DEFICIENTE, DEFICIENTE, MEJORABLE y ACEPTABLE, en función de los factores de riesgo presentes. Una respuesta negativa a alguna de las cuestiones planteadas confirmaría la existencia de una deficiencia, catalogada según los criterios de valoración indicados.

**Cuadro 2: Riesgos de golpes, cortes y proyecciones en herramientas manuales**

<b>CUESTIONARIO DE CHEQUEO</b>		
	SÍ	NO
1. Las herramientas están ajustadas al trabajo a realizar.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.1. Las herramientas son de buena calidad.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.2. Las herramientas se encuentran en buen estado de limpieza y conservación.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. La cantidad de herramientas disponible es insuficiente en función del proceso productivo y personas.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Existen lugares y/o medios idóneos para la ubicación ordenada de las herramientas (paneles, cajas.....)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Cuando no se utilizan las herramientas cortantes o punzantes, se disponen con los protectores adecuados.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Se observan hábitos correctos de trabajo.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.1. Los trabajos se hacen de manera segura, sin sobreesfuerzos o movimientos bruscos.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.2. Los trabajadores están adiestrados en el manejo de herramientas.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.3. Se usan equipos de protección personal cuando se pueden producir riesgos de proyecciones.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>CRITERIOS DE VALORACIÓN</b>		
Se valorará la situación como MUY DEFICIENTE cuando se haya respondido NO a una o más de las cuestiones: 5, 5.2, 5.3.		
Se valorará la situación como DEFICIENTE cuando no siendo muy deficiente, se haya respondido negativamente a la cuestión 1.		
Se valorará la situación como MEJORABLE cuando no siendo muy deficiente ni deficiente se haya respondido negativamente a una o más de las cuestiones: 1.1, 1.2, 2, 3, 5.1.		
Se valorará la situación como ACEPTABLE en los demás casos.		

A cada uno de los niveles de deficiencia se ha hecho corresponder un valor numérico adimensional, excepto al nivel "aceptable", en cuyo caso no se realiza una valoración, ya que no se han detectado deficiencias.

En cualquier caso, lo destacable es que es necesario alcanzar en nuestra evaluación un determinado nivel de deficiencia con la ayuda del criterio expuesto o de otro similar.

### **Nivel de exposición**

El nivel de exposición (NE) es una medida de la frecuencia con la que se da exposición al riesgo. Para un riesgo concreto, el nivel de exposición se puede estimar en función de los tiempos de permanencia en áreas de trabajo, operaciones con máquina, etc.

Los valores numéricos, como puede observarse en el cuadro 4, son ligeramente inferiores al valor que alcanzan los niveles de deficiencias, ya que, por ejemplo, si la situación de riesgo está controlada, una exposición alta no debiera ocasionar, en principio, el mismo nivel de riesgo que una deficiencia alta con exposición baja.

**Cuadro 4: Determinación del nivel de exposición**

Nivel de exposición	NE	Significado
Continuada (EC)	4	Continuamente. Varias veces en su jornada laboral con tiempo prolongado.
Frecuente (EF)	3	Varias veces en su jornada laboral, aunque sea con tiempos cortos.
Ocasional (EO)	2	Alguna vez en su jornada laboral y con período corto de tiempo.
Esporádica (EE)	1	Irregularmente.

### Nivel de probabilidad

En función del nivel de deficiencia de las medidas preventivas y del nivel de exposición al riesgo, se determinará el nivel de probabilidad (NP), el cual se puede expresar como el producto de ambos términos:

$$NP = ND \times NE$$

El cuadro 5.1, facilita la consecuente categorización.

**Cuadro 5.1: Determinación del nivel de probabilidad**

	Nivel de exposición (NE)			
	4	3	2	1
Nivel de deficiencia (ND)				
10	MA-40	MA-30	A-20	A-10
6	MA-24	A-18	A-12	M-6
2	M-8	M-6	B-4	B-2

En el cuadro 5.2 se refleja el significado de los cuatro niveles de probabilidad establecidos.

**Cuadro 5.2: Significado de los diferentes niveles de probabilidad**

Nivel de probabilidad	NP	Significado
Muy alta (MA)	Entre 40 y 24	Situación deficiente con exposición continuada, o muy deficiente con exposición frecuente. Normalmente la materialización del riesgo ocurre con frecuencia.
Alta (A)	Entre 20 y 10	Situación deficiente con exposición frecuente u ocasional, o bien situación muy deficiente con exposición ocasional o esporádica. La materialización del riesgo es posible que suceda varias veces en el ciclo de vida laboral.
Media (M)	Entre 8 y 6	Situación deficiente con exposición esporádica, o bien situación mejorable con exposición continuada o frecuente. Es posible que suceda el daño alguna vez.
Baja (B)	Entre 4 y 2	Situación mejorable con exposición ocasional o esporádica. No es esperable que se materialice el riesgo, aunque puede ser concebible.

Dado que los indicadores que aporta esta metodología tienen un valor orientativo, cabe considerar otro tipo de estimaciones cuando se dispongan de criterios de valoración más precisos. Así, por ejemplo, si ante un riesgo determinado disponemos de datos estadísticos de accidentabilidad u otras informaciones que nos permitan estimar la probabilidad de que el riesgo se materialice, deberíamos aprovecharlos y contrastarlos, si cabe, con los resultados obtenidos a partir del sistema expuesto.

### Nivel de consecuencias

Se han considerado igualmente cuatro niveles para la clasificación de las consecuencias (NC). Se ha establecido un doble significado; por un lado, se han categorizado los daños físicos y, por otro, los daños materiales. Se ha evitado establecer una traducción monetaria de éstos últimos, dado que su importancia será relativa en función del tipo de empresa y de su tamaño. Ambos significados deben ser considerados independientemente, teniendo más peso los daños a personas que los daños materiales. Cuando las lesiones no son importantes la consideración de los daños materiales debe ayudarnos a establecer prioridades con un mismo nivel de consecuencias establecido para personas.

Como puede observarse en el cuadro 6, la escala numérica de consecuencias es muy superior a la de probabilidad. Ello es debido a que el factor consecuencias debe tener siempre un mayor peso en la valoración.

**Cuadro 6: Determinación del nivel de consecuencias**

Nivel de consecuencias	NC	Significado	
		Daños personales	Daños materiales
Mortal o Catastrófico (M)	100	1 muerto o más	Dstrucción total del sistema (difícil renovarlo)
Muy Grave (MG)	60	Lesiones graves que pueden ser irreparables	Dstrucción parcial del sistema (compleja y costosa la reparación)
Grave (G)	25	Lesiones con incapacidad laboral transitoria (I.L.T.)	Se requiere paro de proceso para efectuar la reparación
Leve (L)	10	Pequeñas lesiones que no requieren hospitalización	Reparable sin necesidad de paro del proceso

Se observará también que los accidentes con baja se han considerado como consecuencia grave. Con esta consideración se pretende ser más exigente a la hora de penalizar las consecuencias sobre las personas debido a un accidente, que aplicando un criterio médico-legal. Además, podemos añadir que los costes económicos de un accidente con baja aunque suelen ser desconocidos son muy importantes.

Hay que tener en cuenta que cuando nos referimos a las consecuencias de los accidentes, se trata de las normalmente esperadas en caso de materialización del riesgo.

**Nivel de riesgo y nivel de intervención**

El cuadro 7.1 permite determinar el nivel de riesgo y, mediante agrupación de los diferentes valores obtenidos, establecer bloques de priorización de las intervenciones, a través del establecimiento también de cuatro niveles (indicados en el cuadro con cifras romanas).

**Cuadro 7.1: Determinación del nivel de riesgo y de intervención**

**NR = NP x NC**

		Nivel de probabilidad (NP)			
		40-24	20-10	8-6	4-2
Nivel de consecuencias (NC)	100	I 4000-2400	I 2000-1200	I 800-600	II 400-200
	60	I 2400-1440	I 1200-600	II 480-360	II 240 III 120
	25	I 1000-600	II 500-250	II 200-150	III 100-50
	10	II 400-240	II 200 III 100	III 80-60	III 40 IV 20

Los niveles de intervención obtenidos tienen un valor orientativo. Para priorizar un programa de inversiones y mejoras, es imprescindible introducir la componente económica y el ámbito de influencia de la intervención. Así, ante unos resultados similares, estará más justificada una intervención prioritaria cuando el coste sea menor y la solución afecte a un colectivo de trabajadores mayor. Por otro lado, no hay que olvidar el sentido de importancia que den los trabajadores a los diferentes problemas. La opinión de los trabajadores no sólo ha de ser considerada, sino que su consideración redundará ineludiblemente en la efectividad del programa de mejoras.

El nivel de riesgo viene determinado por el producto del nivel de probabilidad por el nivel de consecuencias. El cuadro 7.2 establece la agrupación de los niveles de riesgo que originan los niveles de intervención y su significado.

**Cuadro 7.2: Significado del nivel de intervención**

Nivel de intervención	NR	Significado
I	4000-600	Situación crítica. Corrección urgente.
II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control.
III	120-40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.
IV	20	No intervenir, salvo que un análisis más preciso lo justifique.

### **Contraste de los resultados obtenidos**

Es conveniente, una vez tenemos una valoración del riesgo, contrastar estos resultados con datos históricos de otros estudios realizados. Además de conocer la precisión de los valores obtenidos podremos ver la evolución de los mismos y si las medidas correctoras, desde que se aplicaron, han resultado adecuadas.

Para ver cómo podría integrarse este método dentro de lo que sería una auditoría de seguridad, presentamos a continuación un ejemplo de aplicación del cuestionario del cuadro 2 a un puesto de trabajo en el que se han detectado determinados factores de riesgo.

### **Ejemplo de aplicación**

Unos operarios de montaje utilizan diversas herramientas manuales para el ensamblado de muebles metálicos.

Al aplicar el cuestionario de chequeo (Cuadro 2) se han detectado las siguientes deficiencias:

- Si bien las herramientas son adecuadas y el personal está adiestrado en su empleo, se observan que son de uso colectivo. Los operarios, al incorporarse a su trabajo, cogen una caja de herramientas de las disponibles.

- Algunas herramientas no se guardan ordenadamente en un lugar específico. Se han detectado algunas que no estaban siendo utilizadas, sobre la bancada de una máquina.

## **Resultados:**

ND: 2 (Mejorable) (Negaciones a los items: 2 y 3)

NE: 4 (Continuada)

NP: 8 (Media)

NC: 10 (Leve)

**NR: 80**

**NI: III** (Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.)

## **Bibliografía**

(1) W.T. SINGLETON & JAN HOVDEN

### **Risk and decisions**

Chichester (U.K.), John Wiley and Sons, 1987

(2) J. BESSIS

### **La probabilité et l'évaluation des risques**

Paris, Masson, 1984

(3) FINE W.

### **Mathematical evaluations for controlling hazards**

Traducción: Evaluación Matemática Para el Control de Riesgos. Documento D-4-75

Barcelona, INSHT, 1975

(4) VARIOS AUTORES

### **Evaluación de las condiciones de trabajo en pequeñas y medianas empresas**

Barcelona, INSHT (en prensa)

### ANEXO 4: ANÁLISIS DE RIESGOS

EMPRESA DE EMPAQUES DE CARTÓN		
<b>CODIGO:</b> GG	<b>NOMBRE DEL PUESTO:</b> Gerencia General	<b>NÚMERO DE PUESTOS:</b> 1
<b>DESCRIPCIÓN DE LA TAREA:</b> Este puesto de trabajo se encuentra localizado en la oficina de la empresa y es el encargado de la gestión de la misma.	<b>FECHA DE ELABORACIÓN:</b> JUNIO 2004	
	<b>FECHA DE REVISIÓN:</b>	

Peligro Identificado	Causa	ND	NE	NC	PR	COLOR
<i>RIESGOS DE ACCIDENTE</i>						
Golpe	Al desplazarse en la oficina	2	2	10	40	
<i>RIESGOS DE FATIGA</i>						
Física	Posición del cuerpo	2	4	10	80	
Mental	Requiere saber trabajar bajo presión	2	4	10	80	
<sup>1</sup> Nivel de Deficiencia - Aceptable 1 Tolerable 3 Mejorable 4 Poco Deficiente 7 Deficiente 10 Muy deficiente		<sup>2</sup> Nivel de Exposición 5 Esporádica 6 Ocasional 7 Frecuente 8 Continuada		<sup>3</sup> Nivel de Consecuencia 10 Leve 20 Medianamente grave 30 Grave 60 Muy grave 100 Muy deficiente		
<sup>4</sup> Prioridad = ND x NE x NC PT ≤ 40      Justificar corrección 40 < PT ≤ 150      Relativamente urgente 150 < PT ≤ 600      Urgente 600 < PT      Inmediata						
<b>OBSERVACIONES:</b>						



EMPRESA DE EMPAQUES DE CARTÓN		
<b>CODIGO:</b> GAV	<b>NOMBRE DEL PUESTO:</b> Gerencia Administrativa y de Ventas	<b>NÚMERO DE PUESTOS:</b> 1
<b>DESCRIPCIÓN DE LA TAREA:</b> Este puesto es el encargado de la administración del personal, las ventas y las finanzas de la empresa.		<b>FECHA DE ELABORACIÓN:</b> JUNIO 2004
		<b>FECHA DE REVISIÓN:</b>

Peligro Identificado	Causa	ND	NE	NC	PR	COLOR																
<i>RIESGOS DE ACCIDENTE</i>																						
Golpe	Al desplazarse en la oficina	2	2	10	40																	
<i>RIESGOS DE FATIGA</i>																						
Física	Posición del cuerpo	2	4	10	80																	
Física	Movimiento de dedos y manos	2	2	10	40																	
Mental	Requiere saber trabajar bajo presión	2	4	10	80																	
<sup>1</sup> Nivel de Deficiencia - Aceptable 1 Tolerable 4 Mejorable 4 Poco Deficiente 8 Deficiente 10 Muy deficiente		<sup>2</sup> Nivel de Exposición 9 Esporádica 10 Ocasional 11 Frecuente 12 Continuada		<sup>3</sup> Nivel de Consecuencia 10 Leve 20 Medianamente grave 30 Grave 60 Muy grave 100 Muy deficiente																		
<sup>4</sup> Prioridad = ND x NE x NC PT ≤ 40 40 < PT ≤ 150 150 < PT ≤ 600 600 < PT		Justificar corrección Relativamente urgente Urgente Inmediata		<table border="1"> <tr><td style="background-color: #008000;"></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td style="background-color: #ffff00;"></td><td style="background-color: #ffff00;"></td><td></td><td></td></tr> <tr><td style="background-color: #ffcc00;"></td><td style="background-color: #ffcc00;"></td><td style="background-color: #ffcc00;"></td><td></td></tr> <tr><td style="background-color: #ff0000;"></td><td style="background-color: #ff0000;"></td><td style="background-color: #ff0000;"></td><td style="background-color: #ff0000;"></td></tr> </table>																		
OBSERVACIONES:																						

EMPRESA DE EMPAQUES DE CARTÓN		
<b>CODIGO:</b> SEC	<b>NOMBRE DEL PUESTO:</b> SECRETARIA	<b>NÚMERO DE PUESTOS:</b> 1
<b>DESCRIPCIÓN DE LA TAREA:</b> Este puesto es el encargado de auxiliar en las actividades a los gerentes y la del control de archivos.		<b>FECHA DE ELABORACIÓN:</b> JUNIO 2004
		<b>FECHA DE REVISIÓN:</b>

Peligro Identificado	Causa	ND	NE	NC	PR	COLOR																
<i>RIESGOS DE ACCIDENTE</i>																						
Golpe	Al desplazarse en la oficina	2	2	10	40																	
<i>RIESGOS DE FATIGA</i>																						
Física	Posición del cuerpo	2	4	10	80																	
Física	Movimiento de dedos y manos	2	2	10	40																	
Mental	Requiere saber trabajar bajo presión	2	4	10	80																	
<i>RIESGOS DE INSATISFACCIÓN</i>																						
Organización del trabajo	Dependencia de dos jefes	2	4	10	80																	
<sup>1</sup> Nivel de Deficiencia - Aceptable 1 Tolerable 5 Mejorable 4 Poco Deficiente 9 Deficiente 10 Muy deficiente		<sup>2</sup> Nivel de Exposición 13 Esporádica 14 Ocasional 15 Frecuente 16 Continuada		<sup>3</sup> Nivel de Consecuencia 10 Leve 20 Medianamente grave 30 Grave 60 Muy grave 100 Muy deficiente																		
<sup>4</sup> Prioridad = ND x NE x NC PT ≤ 40 40 < PT ≤ 150 150 < PT ≤ 600 600 < PT		Justificar corrección Relativamente urgente Urgente Inmediata			<table border="1"> <tr><td style="background-color: #008000;"></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td style="background-color: #ffff00;"></td><td style="background-color: #ffff00;"></td><td></td><td></td></tr> <tr><td style="background-color: #ffcc00;"></td><td style="background-color: #ffcc00;"></td><td style="background-color: #ffcc00;"></td><td></td></tr> <tr><td style="background-color: #ff0000;"></td><td style="background-color: #ff0000;"></td><td style="background-color: #ff0000;"></td><td style="background-color: #ff0000;"></td></tr> </table>																	
OBSERVACIONES:																						

EMPRESA DE EMPAQUES DE CARTÓN		
<b>CODIGO:</b> SUP	<b>NOMBRE DEL PUESTO:</b> Supervisor General	<b>NÚMERO DE PUESTOS:</b> 1
<b>DESCRIPCIÓN DE LA TAREA:</b> Este puesto es el encargado del control de la producción de la planta y la coordinación de la ejecución de los pedidos a tiempo.		<b>FECHA DE ELABORACIÓN:</b> JUNIO 2004
		<b>FECHA DE REVISIÓN:</b>

Peligro Identificado	Causa	ND	NE	NC	PR	COLOR
<i>RIESGOS DE ACCIDENTE</i>						
Golpe	Al desplazarse por la planta	2	3	10	60	
<i>RIESGOS DE FATIGA</i>						
Física	Desplazamientos continuos	2	4	10	80	
<sup>1</sup> Nivel de Deficiencia - Aceptable 1 Tolerable 6 Mejorable 4 Poco Deficiente 10 Deficiente 10 Muy deficiente		<sup>2</sup> Nivel de Exposición 17 Esporádica 18 Ocasional 19 Frecuente 20 Continuada		<sup>3</sup> Nivel de Consecuencia 10 Leve 20 Medianamente grave 30 Grave 60 Muy grave 100 Muy deficiente		
<sup>4</sup> Prioridad = ND x NE x NC PT ≤ 40 40 < PT ≤ 150 150 < PT ≤ 600 600 < PT		Justificar corrección Relativamente urgente Urgente Inmediata				
<b>OBSERVACIONES:</b> Este trabajador no tiene puesto asignado, para descansar lo hace en las oficinas. Para ver los riesgos a los que se exponer ver las fichas IMP-A, IMP-B, TRO-A, TRO-B, GUM, GUA, SIE, ENG, ENM, ya que por desplazarse en toda la planta esta expuesto a los riesgos de dichos puestos de trabajo.						

EMPRESA DE EMPAQUES DE CARTÓN		
<b>CODIGO:</b> IMP A	<b>NOMBRE DEL PUESTO:</b> Impresora A	<b>NÚMERO DE PUESTOS:</b> 1
<b>DESCRIPCIÓN DE LA TAREA:</b> El trabajo de la impresora consiste en imprimir en un color, dos colores o múltiples colores sobre el cartón o papel la cantidad de productos deseados.	<b>FECHA DE ELABORACIÓN:</b> JUNIO 2004	
	<b>FECHA DE REVISIÓN:</b>	

Peligro Identificado	Causa	ND	NE	NC	PR	COLOR
<i>RIESGOS DE ACCIDENTE</i>						
Atrapamiento de manos	Maquina descubierta	2	3	10	60	
Choque contra objetos móviles	Zona de carga y descarga de la máquina	2	2	30	120	
Contactos térmicos	Zona de rodillos	2	2	10	40	
Corte/ golpe	Herramientas	2	2	10	40	
Golpes	Caída de materiales voluminosos	6	2	10	120	
Contactos Eléctricos	Cables vivos	2	2	20	80	
<i>ENFERMEDADES OCUPACIONALES</i>						
Contaminantes químicos	Tintas	4	4	10	160	
Ruido	Funcionamiento de la máquina	6	4	20	480	
Estrés térmico	Calentamiento de la zona de trabajo por la máquina	4	4	10	160	
Iluminación deficiente	Iluminación natural principalmente	4	4	10	160	
<i>RIESGOS DE FATIGA</i>						
Física	Manipulación deficiente de la carga	2	2	10	40	

Mental	Concentración al calibrar para ajuste de colores	2	2	25	100	
<sup>1</sup> Nivel de Deficiencia - Aceptable 1 Tolerable 7 Mejorable 4 Poco Deficiente 11 Deficiente 10 Muy deficiente		<sup>2</sup> Nivel de Exposición 21 Esporádica 22 Ocasional 23 Frecuente 24 Continuada		<sup>3</sup> Nivel de Consecuencia 10 Leve 20 Medianamente grave 30 Grave 60 Muy grave 100 Muy deficiente		
<sup>4</sup> Prioridad = ND x NE x NC PT ≤ 40 40 < PT ≤ 150 150 < PT ≤ 600 600 < PT		Justificar corrección Relativamente urgente Urgente Inmediata				
OBSERVACIONES:						

EMPRESA DE EMPAQUES DE CARTÓN		
<b>CODIGO:</b> IMP B	<b>NOMBRE DEL PUESTO:</b> Impresora b	<b>NÚMERO DE PUESTOS:</b> 2
<b>DESCRIPCIÓN DE LA TAREA:</b> El trabajo de esta impresora consiste en imprimir en un color sobre el cartón o papel la cantidad de productos deseados.		<b>FECHA DE ELABORACIÓN:</b> JUNIO 2004
		<b>FECHA DE REVISIÓN:</b>

Peligro Identificado	Causa	ND	NE	NC	PR	COLOR
<i>RIESGOS DE ACCIDENTE</i>						
Atrapamiento de manos	Maquina descubierta	2	3	20	120	
Choque contra objetos móviles	Zona de carga y descarga de la máquina	2	2	20	80	
Contactos térmicos	Zona de rodillos	4	2	10	80	
Corte/ golpe	Herramientas	4	2	10	80	
Golpes	Caída de materiales voluminosos	6	2	10	120	
Contactos Eléctricos	Cables vivos	2	2	20	80	
<i>ENFERMEDADES OCUPACIONALES</i>						
Contaminantes químicos	Tintas	4	4	10	160	
Ruido	Funcionamiento de la máquina	6	4	10	240	
Estrés térmico	Calentamiento de la zona de trabajo por la máquina	4	4	10	160	
Iluminación deficiente	Iluminación natural principalmente	2	4	10	80	
<i>RIESGOS DE FATIGA</i>						
Física	Manipulación deficiente de la carga	2	2	10	40	

Mental	Concentración al calibrar para ajuste de colores	2	2	10	40	
<sup>1</sup> Nivel de Deficiencia - Aceptable 1 Tolerable 8 Mejorable 4 Poco Deficiente 12 Deficiente 10 Muy deficiente		<sup>2</sup> Nivel de Exposición 25 Esporádica 26 Ocasional 27 Frecuente 28 Continuada		<sup>3</sup> Nivel de Consecuencia 10 Leve 20 Medianamente grave 30 Grave 60 Muy grave 100 Muy deficiente		
<sup>4</sup> Prioridad = ND x NE x NC PT ≤ 40 40 < PT ≤ 150 150 < PT ≤ 600 600 < PT		Justificar corrección Relativamente urgente Urgente Inmediata				
OBSERVACIONES:						

EMPRESA DE EMPAQUES DE CARTÓN		
<b>CODIGO:</b> TRO A	<b>NOMBRE DEL PUESTO:</b> Troquelado A	<b>NÚMERO DE PUESTOS:</b> 3
<b>DESCRIPCIÓN DE LA TAREA:</b> El trabajo de la troqueladora consiste en el corte del cartón ondulado y plegadizo a las medidas requeridas para el producto y la realización de las sisas de dobles.	<b>FECHA DE ELABORACIÓN:</b> JUNIO 2004	
	<b>FECHA DE REVISIÓN:</b>	

Peligro Identificado	Causa	ND	NE	NC	PR	COLOR
<i>RIESGOS DE ACCIDENTE</i>						
Atrapamiento de manos	Movimiento de la máquina	10	4	20	800	
Cortadura con las matrices	Al realizar el mantenimiento y limpieza	4	2	10	80	
Corte/ golpe	Herramientas	2	2	10	40	
Corte/ golpe	Limpieza de materiales	6	3	10	180	
Golpes	Caída de materiales voluminosos	6	2	10	120	
Contactos Eléctricos	Cables vivos	-	2	20	-	
<i>ENFERMEDADES OCUPACIONALES</i>						
Ruido	Funcionamiento de la máquina	6	4	20	480	
Estrés térmico	Calentamiento de la zona de trabajo	2	4	10	80	
Iluminación deficiente	Iluminación natural principalmente	2	4	10	80	
<i>RIESGOS DE FATIGA</i>						
Física	Manejo de cargas y posiciones del cuerpo	4	2	10	80	
Mental	Estar atento al trabajo en todo momento	6	2	10	120	



RIESGOS DE INSATISFACCIÓN						
Monótono	Repetitividad de pocas operaciones	6	4	10	240	
Incomunicación	El ruido imposibilita la comunicación	2	4	10	80	
<sup>1</sup> Nivel de Deficiencia - Aceptable 1 Tolerable 9 Mejorable 4 Poco Deficiente 13 Deficiente 10 Muy deficiente		<sup>2</sup> Nivel de Exposición 29 Esporádica 30 Ocasional 31 Frecuente 32 Continuada		<sup>3</sup> Nivel de Consecuencia 10 Leve 20 Medianamente grave 30 Grave 60 Muy grave 100 Muy deficiente		
<sup>4</sup> Prioridad = ND x NE x NC PT ≤ 40 40 < PT ≤ 150 150 < PT ≤ 600 600 < PT		Justificar corrección Relativamente urgente Urgente Inmediata				
OBSERVACIONES: La máquina en si genera un riesgo de golpe/ cortadura en las manos por su diseño.						

EMPRESA DE EMPAQUES DE CARTÓN		
<b>CODIGO:</b> TRO B	<b>NOMBRE DEL PUESTO:</b> Troquelado B	<b>NÚMERO DE PUESTOS:</b> 4
<b>DESCRIPCIÓN DE LA TAREA:</b> El trabajo de la troqueladora consiste en el corte del cartón ondulado y plegadizo a las medidas requeridas para el producto y la realización de las sisas de dobles.	<b>FECHA DE ELABORACIÓN:</b> JUNIO 2004	
	<b>FECHA DE REVISIÓN:</b>	

Peligro Identificado	Causa	ND	NE	NC	PR	COLOR
<i>RIESGOS DE ACCIDENTE</i>						
Atrapamiento de manos	Movimiento de la máquina	10	3	20	600	
Cortadura con las matrices	Al realizar el mantenimiento y limpieza	2	2	10	40	
Corte/ golpe	Herramientas	2	2	10	40	
Corte/ golpe	Limpieza de materiales	6	3	10	180	
Golpes	Caída de materiales voluminosos	4	2	10	80	
Contactos Eléctricos	Cables vivos	-	2	20	-	
<i>ENFERMEDADES OCUPACIONALES</i>						
Ruido	Funcionamiento de la máquina	4	4	10	160	
Estrés térmico	Calentamiento de la zona de trabajo	2	4	10	80	
Iluminación deficiente	Iluminación natural principalmente	2	4	10	80	
<i>RIESGOS DE FATIGA</i>						
Física	Manejo de cargas. Posiciones del cuerpo.	2	2	10	40	
Mental	Estar atento al trabajo en todo momento	6	2	10	120	

RIESGOS DE INSATISFACCIÓN						
Monótono	Repetitividad de pocas operaciones	6	4	10	240	
Incomunicación	El ruido imposibilita la comunicación	2	4	10	80	
<sup>1</sup> Nivel de Deficiencia - Aceptable 1 Tolerable 10 Mejorable 4 Poco Deficiente 14 Deficiente 10 Muy deficiente		<sup>2</sup> Nivel de Exposición 33 Esporádica 34 Ocasional 35 Frecuente 36 Continuada		<sup>3</sup> Nivel de Consecuencia 10 Leve 20 Medianamente grave 30 Grave 60 Muy grave 100 Muy deficiente		
<sup>4</sup> Prioridad = ND x NE x NC PT ≤ 40 40 < PT ≤ 150 150 < PT ≤ 600 600 < PT		Justificar corrección Relativamente urgente Urgente Inmediata				
OBSERVACIONES: La máquina en si genera un riesgo de golpe/ cortadura en las manos por su diseño.						

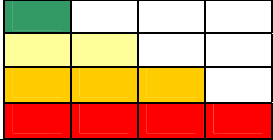
EMPRESA DE EMPAQUES DE CARTÓN		
<b>CODIGO:</b> GUM	<b>NOMBRE DEL PUESTO:</b> Guillotina Manual	<b>NÚMERO DE PUESTOS:</b> 1
<b>DESCRIPCIÓN DE LA TAREA:</b> El trabajo de la guillotina manual consiste en que a partir de las bobinas de papel que posee cortarlas a lo largo de manera que se optimice el papel y sirva para dejar los pliegos al largo deseado para el producto a realizar	<b>FECHA DE ELABORACIÓN:</b> JUNIO 2004	
	<b>FECHA DE REVISIÓN:</b>	

Peligro Identificado	Causa	ND	NE	NC	PR	COLOR
<i>RIESGOS DE ACCIDENTE</i>						
Cortadura	Al accionar el brazo de la guillotina y material	4	3	20	240	
Heridas	Herramientas	2	2	10	40	
Corte/ golpe	Limpieza de materiales	4	3	20	240	
Golpes	Caída de materiales voluminosos	4	2	10	80	
<i>ENFERMEDADES OCUPACIONALES</i>						
Ruido	Ruido general de la planta	4	4	10	160	
Estrés térmico	Calentamiento de la zona de trabajo	2	4	10	80	
Iluminación deficiente	Iluminación natural principalmente	4	4	10	160	
<i>RIESGOS DE FATIGA</i>						
Física	Movimientos de brazos y hombros amplios y continuos	6	4	10	240	
Física	Manejo de cargas	2	2	10	40	
Mental	Estar atento al trabajo en todo momento	6	2	10	120	

RIESGOS DE INSATISFACCIÓN						
Aburrimiento	De realizar las mismas operaciones	2	4	10	80	
<sup>1</sup> Nivel de Deficiencia - Aceptable 1 Tolerable 11 Mejorable 4 Poco Deficiente 15 Deficiente 10 Muy deficiente		<sup>2</sup> Nivel de Exposición 37 Esporádica 38 Ocasional 39 Frecuente 40 Continuada		<sup>3</sup> Nivel de Consecuencia 10 Leve 20 Medianamente grave 30 Grave 60 Muy grave 100 Muy deficiente		
<sup>4</sup> Prioridad = ND x NE x NC PT ≤ 40 40 < PT ≤ 150 150 < PT ≤ 600 600 < PT			Justificar corrección Relativamente urgente Urgente Inmediata			
OBSERVACIONES:						

EMPRESA DE EMPAQUES DE CARTÓN		
<b>CODIGO:</b> GUA	<b>NOMBRE DEL PUESTO:</b> Guillotina Automática	<b>NÚMERO DE PUESTOS:</b> 1
<b>DESCRIPCIÓN DE LA TAREA:</b> El trabajo de la guillotina automática consiste en que a partir de los pliegos cortados en la parte anterior se realizan los cortes a medidas deseadas dependiendo del trabajo a realizar y a dar los límites exactos.	<b>FECHA DE ELABORACIÓN:</b> JUNIO 2004	
	<b>FECHA DE REVISIÓN:</b>	

Peligro Identificado	Causa	ND	NE	NC	PR	COLOR
<i>RIESGOS DE ACCIDENTE</i>						
Corte	Al afilar las cuchillas	2	2	10	40	
Atrapamiento entre objetos	Al dar mantenimiento a la maquinaria	2	2	10	40	
Corte/ golpe	Limpieza de materiales	2	3	10	60	
Golpes	Caída de materiales voluminosos	1	4	10	40	
Contactos Eléctricos	Cables vivos	1	2	20	80	
<i>ENFERMEDADES OCUPACIONALES</i>						
Ruido	Ruido general de la planta	4	4	10	160	
Estrés térmico	Calentamiento de la zona de trabajo	2	4	10	80	
Iluminación deficiente	Iluminación natural principalmente	4	4	10	160	
<i>RIESGOS DE FATIGA</i>						
Física	Movimientos de brazos y hombros amplios y continuos	2	4	10	80	
Física	Manejo de cargas	2	2	10	40	

Mental	Estar atento al trabajo en todo momento	6	2	10	120	
<sup>1</sup> Nivel de Deficiencia - Aceptable 1 Tolerable 12 Mejorable 4 Poco Deficiente 16 Deficiente 10 Muy deficiente		<sup>2</sup> Nivel de Exposición 41 Esporádica 42 Ocasional 43 Frecuente 44 Continuada		<sup>3</sup> Nivel de Consecuencia 10 Leve 20 Medianamente grave 30 Grave 60 Muy grave 100 Muy deficiente		
<sup>4</sup> Prioridad = ND x NE x NC PT ≤ 40 40 < PT ≤ 150 150 < PT ≤ 600 600 < PT		Justificar corrección Relativamente urgente Urgente Inmediata				
OBSERVACIONES: Esta máquina esta provista de dispositivo de seguridad que impide la operación de la misma sin sus resguardos.						

EMPRESA DE EMPAQUES DE CARTÓN		
<b>CODIGO:</b> ENG	<b>NOMBRE DEL PUESTO:</b> Engomadora	<b>NÚMERO DE PUESTOS:</b> 1
<b>DESCRIPCIÓN DE LA TAREA:</b> El trabajo de la Engomadora consiste en unir dos capas de cartón por medio de pegamento a base de almidón.		<b>FECHA DE ELABORACIÓN:</b> JUNIO 2004
		<b>FECHA DE REVISIÓN:</b>

Peligro Identificado	Causa	ND	NE	NC	PR	COLOR
<i>RIESGOS DE ACCIDENTE</i>						
Atrapamiento de manos	En la banda de la máquina	2	4	10	80	
Corte/ golpe	Herramientas	2	2	10	40	
Golpes	Caída de materiales voluminosos	2	2	10	40	
Contactos Eléctricos	Cables vivos	-	2	20	-	
<i>ENFERMEDADES OCUPACIONALES</i>						
Contaminantes químicos	Pegamento	6	4	20	480	
Estrés térmico	Calentamiento de la zona de trabajo	2	4	10	80	
<i>RIESGOS DE FATIGA</i>						
Física	Movimiento repetitivo y continuo de manos y brazos	2	4	10	80	
<i>RIESGOS DE INSATISFACCIÓN</i>						
Monotonía	Por efectuar pocas operaciones	2	4	10	80	
<sup>1</sup> Nivel de Deficiencia - Aceptable 1 Tolerable 13 Mejorable 4 Poco Deficiente 17 Deficiente 10 Muy deficiente		<sup>2</sup> Nivel de Exposición 45 Esporádica 46 Ocasional 47 Frecuente 48 Continuada		<sup>3</sup> Nivel de Consecuencia 10 Leve 20 Medianamente grave 30 Grave 60 Muy grave 100 Muy deficiente		



<sup>4</sup> Prioridad = ND x NE x NC PT ≤ 40 40 < PT ≤ 150 150 < PT ≤ 600 600 < PT	Justificar corrección Relativamente urgente Urgente Inmediata	
OBSERVACIONES:		

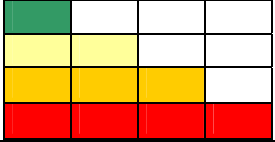
EMPRESA DE EMPAQUES DE CARTÓN		
<b>CODIGO:</b> ENM	<b>NOMBRE DEL PUESTO:</b> Engomado Manual	<b>NÚMERO DE PUESTOS:</b> 3
<b>DESCRIPCIÓN DE LA TAREA:</b> El operario de engomado manual se encarga de untar la goma a los cartones lisos e impresos para dejarlo listo hacia el área de troquelado.	<b>FECHA DE ELABORACIÓN:</b> JUNIO 2004	
	<b>FECHA DE REVISIÓN:</b>	

Peligro Identificado	Causa	ND	NE	NC	PR	COLOR
<i>RIESGOS DE ACCIDENTE</i>						
Contacto con sustancias toxicas	Pegamento	6	3	10	180	Yellow
Corte/ golpe	Herramientas	2	2	10	40	Green
Golpes	Caída de materiales voluminosos	2	2	10	40	Green
<i>ENFERMEDADES OCUPACIONALES</i>						
Contaminantes químicos	Pegamento	6	4	20	480	Yellow
Estrés térmico	Calentamiento de la zona de trabajo	2	4	10	80	Light Yellow
<i>RIESGOS DE FATIGA</i>						
Física	Movimientos de brazos y hombros amplios y continuos	6	4	10	240	Yellow
<i>RIESGOS DE INSATISFACCIÓN</i>						
Monotonía	Por efectuar pocas operaciones	2	4	10	80	Light Yellow
<sup>1</sup> Nivel de Deficiencia - Aceptable 1 Tolerable 14 Mejorable 4 Poco Deficiente 18 Deficiente 10 Muy deficiente		<sup>2</sup> Nivel de Exposición 49 Esporádica 50 Ocasional 51 Frecuente 52 Continuada		<sup>3</sup> Nivel de Consecuencia 10 Leve 20 Medianamente grave 30 Grave 60 Muy grave 100 Muy deficiente		

<sup>4</sup> Prioridad = ND x NE x NC PT ≤ 40 40 < PT ≤ 150 150 < PT ≤ 600 600 < PT	Justificar corrección Relativamente urgente Urgente Inmediata	
OBSERVACIONES:		

EMPRESA DE EMPAQUES DE CARTÓN		
<b>CODIGO:</b> SIE	<b>NOMBRE DEL PUESTO:</b> Sierra	<b>NÚMERO DE PUESTOS:</b> 1
<b>DESCRIPCIÓN DE LA TAREA:</b> Este puesto es el encargado de realizar cortes de los pliegos a medidas deseadas para seguir el proceso de transformación. Generalmente usada para pedidos libres pequeños.	<b>FECHA DE ELABORACIÓN:</b> JUNIO 2004	
	<b>FECHA DE REVISIÓN:</b>	

Peligro Identificado	Causa	ND	NE	NC	PR	COLOR
<i>RIESGOS DE ACCIDENTE</i>						
Corte	Al utilizar la máquina	6	4	10	240	
Golpes	Desprendimiento de viruta	2	4	10	80	
Corte	Al limpiar la máquina	6	2	10	120	
Cortes/ golpes	Durante el manejo de materiales, uso herramientas	6	2	10	120	
Contactos Eléctricos	Cables vivos	1	2	20	40	
<i>ENFERMEDADES OCUPACIONALES</i>						
Ruido	Funcionamiento de la máquina	6	4	10	240	
Estrés térmico	Calentamiento de la zona de trabajo por la máquina	2	4	10	80	
Iluminación deficiente	Iluminación natural principalmente	2	4	10	80	
<i>RIESGOS DE FATIGA</i>						
Física	Manipulación deficiente de la carga	2	2	10	40	
Física	Por movimientos de brazos, hombros continuos	2	4	10	80	
Mental	Concentración al trabajar en la máquina	2	4	10	80	

<sup>1</sup> Nivel de Deficiencia - Aceptable 1 Tolerable 15 Mejorable 4 Poco Deficiente 19 Deficiente 10 Muy deficiente	<sup>2</sup> Nivel de Exposición 53 Esporádica 54 Ocasional 55 Frecuente 56 Continuada	<sup>3</sup> Nivel de Consecuencia 10 Leve 20 Medianamente grave 30 Grave 60 Muy grave 100 Muy deficiente
<sup>4</sup> Prioridad = ND x NE x NC PT ≤ 40 40 < PT ≤ 150 150 < PT ≤ 600 600 < PT	Justificar corrección Relativamente urgente Urgente Inmediata	
OBSERVACIONES:		

EMPRESA DE EMPAQUES DE CARTÓN		
<b>CODIGO:</b> EMP	<b>NOMBRE DEL PUESTO:</b> Empacado	<b>NÚMERO DE PUESTOS:</b> 1
<b>DESCRIPCIÓN DE LA TAREA:</b> El trabajo de empaqueo se encarga de empaquetar los productos en unidades de manejo para el despacho de los productos.	<b>FECHA DE ELABORACIÓN:</b> JUNIO 2004	
	<b>FECHA DE REVISIÓN:</b>	

Peligro Identificado	Causa	ND	NE	NC	PR	COLOR
<i>RIESGOS DE ACCIDENTE</i>						
Corte/ golpe	Al realizar las operaciones	6	3	10	180	
Corte/ golpe	Herramientas	2	2	10	40	
Golpes	Caída de materiales voluminosos	2	2	10	40	
<i>ENFERMEDADES OCUPACIONALES</i>						
Iluminación deficiente	Iluminación natural principalmente	2	4	10	80	
<i>RIESGOS DE FATIGA</i>						
Física	Movimiento repetitivo y continuo de manos y brazos	2	4	10	80	
Física	Manejo deficiente de la carga	2	2	10	40	
<i>RIESGOS DE INSATISFACCIÓN</i>						
Monotonía	Por efectuar pocas operaciones	2	4	10	80	
<sup>1</sup> Nivel de Deficiencia - Aceptable 1 Tolerable 16 Mejorable 4 Poco Deficiente 20 Deficiente 10 Muy deficiente		<sup>2</sup> Nivel de Exposición 57 Esporádica 58 Ocasional 59 Frecuente 60 Continuada		<sup>3</sup> Nivel de Consecuencia 10 Leve 20 Medianamente grave 30 Grave 60 Muy grave 100 Muy deficiente		

<sup>4</sup> Prioridad = ND x NE x NC PT ≤ 40 40 < PT ≤ 150 150 < PT ≤ 600 600 < PT	Justificar corrección Relativamente urgente Urgente Inmediata	
OBSERVACIONES:		

EMPRESA DE EMPAQUES DE CARTÓN		
<b>CODIGO:</b> TER	<b>NOMBRE DEL PUESTO:</b> Terminado	<b>NÚMERO DE PUESTOS:</b> 1
<b>DESCRIPCIÓN DE LA TAREA:</b> El trabajo de terminado consiste en realizar el acabado a los productos, quitando rebabas remanentes del proceso, limpieza, apilado por pedidos, y unidades de manejo.		<b>FECHA DE ELABORACIÓN:</b> JUNIO 2004
		<b>FECHA DE REVISIÓN:</b>

Peligro Identificado	Causa	ND	NE	NC	PR	COLOR
<i>RIESGOS DE ACCIDENTE</i>						
Corte/ golpe	Al realizar las operaciones	6	3	10	180	
Corte/ golpe	Herramientas	2	2	10	40	
Golpes	Caída de materiales voluminosos	2	2	10	40	
<i>ENFERMEDADES OCUPACIONALES</i>						
Iluminación deficiente	Iluminación natural principalmente	2	4	10	80	
<i>RIESGOS DE FATIGA</i>						
Física	Movimiento repetitivo y continuo de manos y brazos	2	4	10	80	
Física	Manejo deficiente de la carga	2	2	10	40	
<i>RIESGOS DE INSATISFACCIÓN</i>						
Monotonía	Por efectuar pocas operaciones	2	3	10	60	
<sup>1</sup> Nivel de Deficiencia - Aceptable 1 Tolerable 17 Mejorable 4 Poco Deficiente 21 Deficiente 10 Muy deficiente		<sup>2</sup> Nivel de Exposición 61 Esporádica 62 Ocasional 63 Frecuente 64 Continuada		<sup>3</sup> Nivel de Consecuencia 10 Leve 20 Medianamente grave 30 Grave 60 Muy grave 100 Muy deficiente		



<sup>4</sup> Prioridad = ND x NE x NC PT ≤ 40 40 < PT ≤ 150 150 < PT ≤ 600 600 < PT	Justificar corrección Relativamente urgente Urgente Inmediata	
OBSERVACIONES:		

EMPRESA DE EMPAQUES DE CARTÓN		
<b>CODIGO:</b> SUP-A	<b>NOMBRE DEL PUESTO:</b> Supervisor Acabado	<b>NÚMERO DE PUESTOS:</b> 1
<b>DESCRIPCIÓN DE LA TAREA:</b> El trabajo de la supervisora de acabado consiste en repartir el trabajo al área, controlar la salida de inventario de productos terminados y colaborar en las funciones de su personal cuando existe exceso de trabajo.	<b>FECHA DE ELABORACIÓN:</b> JUNIO 2004	
	<b>FECHA DE REVISIÓN:</b>	

Peligro Identificado	Causa	ND	NE	NC	PR	COLOR
<sup>1</sup> Nivel de Deficiencia - Aceptable 1 Tolerable 18 Mejorable 4 Poco Deficiente 22 Deficiente 10 Muy deficiente						
<sup>2</sup> Nivel de Exposición 65 Esporádica 66 Ocasional 67 Frecuente 68 Continuada						
<sup>3</sup> Nivel de Consecuencia 10 Leve 20 Medianamente grave 30 Grave 60 Muy grave 100 Muy deficiente						
<sup>4</sup> Prioridad = ND x NE x NC PT ≤ 40 40 < PT ≤ 150 150 < PT ≤ 600 600 < PT						
Justificar corrección Relativamente urgente Urgente Inmediata						
<b>OBSERVACIONES:</b> Esta expuesta a los mismos riesgos de las fichas EMP Y TER, qu se muestran anteriormente.						

EMPRESA DE EMPAQUES DE CARTÓN		
<b>CODIGO:</b> RPT	<b>NOMBRE DEL PUESTO:</b> Repartidor de Productos	<b>NÚMERO DE PUESTOS:</b> 1
<b>DESCRIPCIÓN DE LA TAREA:</b> El trabajo del repartidor de productos consiste en llevar todos los pedidos a domicilio según la ruta realizada con la gerencia, recolectando facturas y comprobantes de pago.		<b>FECHA DE ELABORACIÓN:</b> JUNIO 2004
		<b>FECHA DE REVISIÓN:</b>

Peligro Identificado	Causa	ND	NE	NC	PR	COLOR
<i>RIESGOS DE ACCIDENTE</i>						
Accidentes de tráfico	Los que ocasiona conducir	2	4	20	160	
Corte/ golpe	Movimiento de materiales	2	2	10	40	
Golpes	Caída de materiales voluminosos	2	2	10	40	
<i>ENFERMEDADES OCUPACIONALES</i>						
Vibraciones	Al desplazarse por ciertas carreteras	2	2	10	40	
Ruido	Al desplazarse por ciertas carreteras	2	2	10	40	
Estrés térmico	Calentamiento general de la zona de trabajo	2	2	10	40	
<i>RIESGOS DE FATIGA</i>						
Física	Manejo deficiente de la carga	2	2	10	40	
<i>RIESGOS DE INSATISFACCIÓN</i>						
Aburrimiento	Al desplazarse entre clientes	2	3	10	60	
<sup>1</sup> Nivel de Deficiencia - Aceptable 1 Tolerable 19 Mejorable 4 Poco Deficiente 23 Deficiente 10 Muy deficiente		<sup>2</sup> Nivel de Exposición 69 Esporádica 70 Ocasional 71 Frecuente 72 Continuada		<sup>3</sup> Nivel de Consecuencia 10 Leve 20 Medianamente grave 30 Grave 60 Muy grave 100 Muy deficiente		

<sup>4</sup> Prioridad = ND x NE x NC PT ≤ 40 40 < PT ≤ 150 150 < PT ≤ 600 600 < PT	Justificar corrección Relativamente urgente Urgente Inmediata	
OBSERVACIONES:		

EMPRESA DE EMPAQUES DE CARTÓN		
<b>CODIGO:</b> AY RPT	<b>NOMBRE DEL PUESTO:</b> Ayudante de Reparto	<b>NÚMERO DE PUESTOS:</b> 1
<b>DESCRIPCIÓN DE LA TAREA:</b> El trabajo del ayudante de reparto consiste en viajar en la parte trasera del vehículo, y colaborar en la carga y descarga de materiales.		<b>FECHA DE ELABORACIÓN:</b> JUNIO 2004
		<b>FECHA DE REVISIÓN:</b>

Peligro Identificado	Causa	ND	NE	NC	PR	COLOR
<i>RIESGOS DE ACCIDENTE</i>						
Accidentes de tráfico	Los que ocasiona transportarse en un automóvil	4	4	20	320	
Corte/ golpe	Movimiento de materiales	2	2	10	40	
Golpes	Caída de materiales voluminosos	2	2	10	40	
<i>ENFERMEDADES OCUPACIONALES</i>						
Vibraciones	Al desplazarse por ciertas carreteras	2	2	10	40	
Ruido	Al desplazarse por ciertas carreteras	2	2	10	40	
Estrés térmico	Calentamiento general de la zona de trabajo	2	2	10	40	
<i>RIESGOS DE FATIGA</i>						
Física	Exposición a condiciones variables del tiempo	2	2	10	40	
Física	Manejo deficiente de la carga	2	2	10	40	
<i>RIESGOS DE INSATISFACCIÓN</i>						
Aburrimiento	Al desplazarse entre clientes	2	3	10	60	

EMPRESA DE EMPAQUES DE CARTÓN		
<b>CODIGO:</b> ALM 1	<b>NOMBRE DEL PUESTO:</b> Almacén de Materias Primas	<b>NÚMERO DE PUESTOS:</b> 1
<b>DESCRIPCIÓN DE LA TAREA:</b> El almacén de materias primas contiene principalmente los cartones y papeles que sirven a producción.		<b>FECHA DE ELABORACIÓN:</b> JUNIO 2004
		<b>FECHA DE REVISIÓN:</b>

Peligro Identificado	Causa	ND	NE	NC	PR	COLOR
<i>RIESGOS DE ACCIDENTE</i>						
Caída de objetos	De los estantes o al manipularlos	2	3	10	60	
Choque contra objetos móviles	Entrada y salida de materiales	2	2	10	40	
Corte/ golpe	Herramientas	2	2	10	40	
Golpes	Caída de materiales voluminosos	2	3	10	60	
<i>ENFERMEDADES OCUPACIONALES</i>						
Iluminación deficiente	Iluminación natural principalmente	2	4	10	80	
<i>RIESGOS DE FATIGA</i>						
Física	Alto esfuerzo físico por período corto de tiempo	6	2	10	120	

EMPRESA DE EMPAQUES DE CARTÓN		
<b>CODIGO:</b> ALM 2	<b>NOMBRE DEL PUESTO:</b> Almacén de Materiales	<b>NÚMERO DE PUESTOS:</b> 1
<b>DESCRIPCIÓN DE LA TAREA:</b> El almacén de materiales contiene los las tintas, goma, herramientas de mantenimiento, etc. Todos los materiales que no son cartón o papel para producción.		<b>FECHA DE ELABORACIÓN:</b> JUNIO 2004
		<b>FECHA DE REVISIÓN:</b>

Peligro Identificado	Causa	ND	NE	NC	PR	COLOR
<i>RIESGOS DE ACCIDENTE</i>						
Caída de objetos	De los estantes o al manipularlos	2	3	10	60	
Choque contra objetos móviles	Entrada y salida de materiales	2	2	10	40	
Golpes	Caída de materiales voluminosos	2	3	10	60	
<i>ENFERMEDADES OCUPACIONALES</i>						
Contaminantes químicos	Tintas	6	2	10	120	
Iluminación deficiente	Iluminación natural principalmente	2	4	10	80	
<i>RIESGOS DE FATIGA</i>						
Física	Alto esfuerzo físico por período corto de tiempo	6	2	10	120	

EMPRESA DE EMPAQUES DE CARTÓN		
<b>CODIGO:</b> ALM PT	<b>NOMBRE DEL PUESTO:</b> Almacén de Productos Terminados	<b>NÚMERO DE PUESTOS:</b> 1
<b>DESCRIPCIÓN DE LA TAREA:</b> El almacén de productos terminados contiene el producto terminado listo para despacho hacia los clientes y los productos de línea blanca.		<b>FECHA DE ELABORACIÓN:</b> JUNIO 2004
		<b>FECHA DE REVISIÓN:</b>

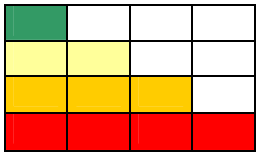
Peligro Identificado	Causa	ND	NE	NC	PR	COLOR
<i>RIESGOS DE ACCIDENTE</i>						
Caída de objetos	De los estantes o al manipularlos	2	3	10	60	
Golpes	Caída de materiales voluminosos	2	3	10	60	
<i>ENFERMEDADES OCUPACIONALES</i>						
Iluminación deficiente	Iluminación natural principalmente	2	4	10	80	
<i>RIESGOS DE FATIGA</i>						
Física	Alto esfuerzo físico por período corto de tiempo	6	2	10	120	



**ANEXO 5: EVALUACIÓN DE LAS PROPUESTAS DE MEJORAS**

EMPRESA DE EMPAQUES DE CARTÓN		
<b>CODIGO:</b> GG	<b>NOMBRE DEL PUESTO:</b> Gerencia General	<b>NÚMERO DE PUESTOS:</b> 1

Peligro Identificado	Causa	PR	COLOR	PROPUESTAS DE MEJORAS			EVALUACIÓN CON CORRECCIONES/ MEJORAS				
				Medida de Control	Procedimiento de trabajo	Formación	ND	NE	NC	PR	COLOR
Fatiga. Física	Posición del cuerpo	80		Mobiliario ergonómico		Posiciones correctas del cuerpo	1	4	10	40	
Fatiga. Mental	Requiere saber trabajar bajo presión	80				Control del stress	1	4	10	40	

<sup>1</sup> Nivel de Deficiencia - Aceptable 1 Tolerable 20 Mejorable 4 Poco Deficiente 24 Deficiente 10 Muy deficiente	<sup>2</sup> Nivel de Exposición 73 Esporádica 74 Ocasional 75 Frecuente 76 Continuada	<sup>3</sup> Nivel de Consecuencia 10 Leve 20 Medianamente grave 30 Grave 60 Muy grave 100 Muy deficiente	<sup>4</sup> Prioridad = ND x NE x NC PT ≤ 40 40 < PT ≤ 150 150 < PT ≤ 600 600 < PT	Justificar corrección Relativamente urgente Urgente Inmediata	
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------

OBSERVACIONES:

EVALUADOR: Fredy Balmore Argueta Arana	<b>FECHA DE EVALUACIÓN:</b> JUNIO 2004
PLAN DE ACCIÓN REALIZADO POR:	<b>FECHA DE PROXIMA EVALUACIÓN:</b>

**EMPRESA DE EMPAQUES DE CARTÓN**

<b>CODIGO:</b> GAV	<b>NOMBRE DEL PUESTO:</b> Gerencia Administrativa y de Ventas	<b>NÚMERO DE PUESTOS:</b> 1
--------------------	------------------------------------------------------------------	-----------------------------

Peligro Identificado	Causa	PR	COLOR	PROPUESTAS DE MEJORAS			EVALUACIÓN CON CORRECCIONES/ MEJORAS				
				Medida de Control	Procedimiento de trabajo	Formación	ND	NE	NC	PR	COLOR
Física	Posición del cuerpo	80		Mobiliario ergonómico		Posiciones correctas del cuerpo	1	4	10	40	
Mental	Requiere saber trabajar bajo presión	80				Control del stress	1	4	10	40	

<sup>1</sup> Nivel de Deficiencia - Aceptable 1 Tolerable 2 Mejorable 4 Poco Deficiente 6 Deficiente 10 Muy deficiente	<sup>2</sup> Nivel de Exposición 1 Esporádica 2 Ocasional 3 Frecuente 4 Continuada	<sup>3</sup> Nivel de Consecuencia 10 Leve 20 Medianamente grave 30 Grave 60 Muy grave 100 Muy deficiente	<sup>4</sup> Prioridad = ND x NE x NC PT ≤ 40 40 < PT ≤ 150 150 < PT ≤ 600 600 < PT	Justificar corrección Relativamente urgente Urgente Inmediata	
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------	--

OBSERVACIONES:

EVALUADOR: Fredy Balmore Argueta Arana	<b>FECHA DE EVALUACIÓN:</b> JUNIO 2004
PLAN DE ACCIÓN REALIZADO POR:	<b>FECHA DE PROXIMA EVALUACIÓN:</b>

**EMPRESA DE EMPAQUES DE CARTÓN**

**CODIGO: SEC**

**NOMBRE DEL PUESTO:  
SECRETARIA**

**NÚMERO DE PUESTOS: 1**

Peligro Identificado	Causa	PR	COLOR	PROPUESTAS DE MEJORAS			EVALUACIÓN CON CORRECCIONES/ MEJORAS				
				Medida de Control	Procedimiento de trabajo	Formación	ND	NE	NC	PR	COLOR
Física	Posición del cuerpo	80		Mobiliario ergonómico		Posiciones correctas del cuerpo	1	4	10	40	
Mental	Requiere saber trabajar bajo presión	80				Control del stress	1	4	10	40	
Organización del trabajo	Dependencia de dos jefes	80			Reestructurar funciones		1	4	10	40	

<sup>1</sup> Nivel de Deficiencia - Aceptable 1 Tolerable 3 Mejorable 4 Poco Deficiente 6 Deficiente 10 Muy deficiente	<sup>2</sup> Nivel de Exposición 1 Esporádica 2 Ocasional 3 Frecuente 4 Continuada	<sup>3</sup> Nivel de Consecuencia 10 Leve 20 Medianamente grave 30 Grave 60 Muy grave 100 Muy deficiente	<sup>4</sup> Prioridad = ND x NE x NC PT ≤ 40 40 < PT ≤ 150 150 < PT ≤ 600 600 < PT	Justificar corrección Relativamente urgente Urgente Inmediata	
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------	--

OBSERVACIONES:

EVALUADOR: Fredy Balmore Argueta Arana	<b>FECHA DE EVALUACIÓN:</b> JUNIO 2004
PLAN DE ACCIÓN REALIZADO POR:	<b>FECHA DE PROXIMA EVALUACIÓN:</b>

**EMPRESA DE EMPAQUES DE CARTÓN**

<b>CODIGO: SUP</b>	<b>NOMBRE DEL PUESTO:</b> Supervisor General	<b>NÚMERO DE PUESTOS: 1</b>
--------------------	-------------------------------------------------	-----------------------------

Peligro Identificado	Causa	PR	COLOR	PROPUESTAS DE MEJORAS			EVALUACIÓN CON CORRECCIONES/ MEJORAS				
				Medida de Control	Procedimiento de trabajo	Formación	ND	NE	NC	PR	COLOR
Física	Desplazamientos continuos	80	■		Creación de rutas de recorrido		1	4	10	40	■
Golpe	Al desplazarse por la planta	60	■	Creación de pasillos señalizados		Uso adecuado de pasillos	1	3	10	30	■

<sup>1</sup> Nivel de Deficiencia - Aceptable 1 Tolerable 2 Mejorable 4 Poco Deficiente 6 Deficiente 10 Muy deficiente	<sup>2</sup> Nivel de Exposición 1 Esporádica 2 Ocasional 3 Frecuente 4 Continuada	<sup>3</sup> Nivel de Consecuencia 10 Leve 20 Medianamente grave 30 Grave 60 Muy grave 100 Muy deficiente	<sup>4</sup> Prioridad = ND x NE x NC PT ≤ 40 40 < PT ≤ 150 150 < PT ≤ 600 600 < PT	Justificar corrección Relativamente urgente Urgente Inmediata	
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------	--

OBSERVACIONES: Este trabajador no tiene puesto asignado, para descansar lo hace en las oficinas. Para ver los riesgos a los que se exponer ver las fichas IMP-A, IMP-B, TRO-A, TRO-B, GUM, GUA, SIE, ENG, ENM, ya que por desplazarse en toda la planta esta expuesto a los riesgos de dichos puestos de trabajo

EVALUADOR: Fredy Balmore Argueta Arana	<b>FECHA DE EVALUACIÓN:</b> JUNIO 2004
PLAN DE ACCIÓN REALIZADO POR:	<b>FECHA DE PROXIMA EVALUACIÓN:</b>

**EMPRESA DE EMPAQUES DE CARTÓN**

**CODIGO:** IMP-A

**NOMBRE DEL PUESTO:**  
Impresora A

**NÚMERO DE PUESTOS:** 1

Peligro Identificado	Causa	PR	COLOR	PROPUESTAS DE MEJORAS			EVALUACIÓN CON CORRECCIONES/ MEJORAS				
				Medida de Control	Procedimiento de trabajo	Formación	ND	NE	NC	PR	COLOR
Ruido	Funcionamiento de la máquina	480		Uso protección auditiva		Uso de equipo de protección personal	1	4	20	80	
Iluminación deficiente	Iluminación natural principalmente	160		Mejorar instalaciones de luminarias		Conservación de la energía eléctrica	1	4	10	40	
Contaminantes químicos	Tintas	160		Extractor de aire		Uso y manejo de tintas	1	4	10	40	
Estrés Térmico	Calentamiento de la zona de trabajo por la máquina	160		Mejorar ventilación			1	4	10	40	

<sup>1</sup> Nivel de Deficiencia - Aceptable 1 Tolerable 2 Mejorable 4 Poco Deficiente 6 Deficiente 10 Muy deficiente	<sup>2</sup> Nivel de Exposición 1 Esporádica 2 Ocasional 3 Frecuente 4 Continuada	<sup>3</sup> Nivel de Consecuencia 10 Leve 20 Medianamente grave 30 Grave 60 Muy grave 100 Muy deficiente	<sup>4</sup> Prioridad = ND x NE x NC PT ≤ 40 40 < PT ≤ 150 150 < PT ≤ 600 600 < PT	Justificar corrección Relativamente urgente Urgente Inmediata	
OBSERVACIONES:					

EVALUADOR: Fredy Balmore Argueta Arana	<b>FECHA DE EVALUACIÓN:</b> JUNIO 2004
PLAN DE ACCIÓN REALIZADO POR:	<b>FECHA DE PROXIMA EVALUACIÓN:</b>

**EMPRESA DE EMPAQUES DE CARTÓN**

**CODIGO:** IMP-B

**NOMBRE DEL PUESTO:**  
Impresora B

**NÚMERO DE PUESTOS:** 1

Peligro Identificado	Causa	PR	COLOR	PROPUESTAS DE MEJORAS			EVALUACIÓN CON CORRECCIONES/ MEJORAS				
				Medida de Control	Procedimiento de trabajo	Formación	ND	NE	NC	PR	COLOR
Ruido	Funcionamiento de la máquina	240		Uso de protección auditiva		Uso de protección auditiva	1	4	10	40	
Contaminantes químicos	Tintas	160		Extractor de aires		Uso y manejo de tintas	1	4	10	40	
Estrés Térmico	Calentamiento de la zona de trabajo por la máquina	160		Mejorar ventilación			1	4	10	40	

<sup>1</sup> Nivel de Deficiencia - Aceptable 1 Tolerable 2 Mejorable 4 Poco Deficiente 6 Deficiente 10 Muy deficiente	<sup>2</sup> Nivel de Exposición 1 Esporádica 2 Ocasional 3 Frecuente 4 Continuada	<sup>3</sup> Nivel de Consecuencia 10 Leve 20 Medianamente grave 30 Grave 60 Muy grave 100 Muy deficiente	<sup>4</sup> Prioridad = ND x NE x NC PT ≤ 40 40 < PT ≤ 150 150 < PT ≤ 600 600 < PT	Justificar corrección Relativamente urgente Urgente Inmediata	
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------	--

OBSERVACIONES:

EVALUADOR: Fredy Balmore Argueta Arana	<b>FECHA DE EVALUACIÓN:</b> JUNIO 2004
PLAN DE ACCIÓN REALIZADO POR:	<b>FECHA DE PROXIMA EVALUACIÓN:</b>

**EMPRESA DE EMPAQUES DE CARTÓN**

**CODIGO:** TRO-A

**NOMBRE DEL PUESTO:**  
Troquelado A

**NÚMERO DE PUESTOS:** 3

Peligro Identificado	Causa	PR	COLOR	PROPUESTAS DE MEJORAS			EVALUACIÓN CON CORRECCIONES/ MEJORAS				
				Medida de Control	Procedimiento de trabajo	Formación	ND	NE	NC	PR	COLOR
Atrapamiento de manos	Movimiento de la máquina	800	Red		Sustituir proceso, cambiando maquinaria	Sobre el nuevo proceso y maquinaria	1	4	10	40	Green
Ruido	Funcionamiento de la máquina	480	Yellow	Uso protección auditiva		Uso de protección auditiva	1	4	20	80	Yellow
Monótono	Repetitividad de pocas operaciones	240	Yellow		Dar pausas, alternar personal en el puesto de trabajo		2	4	10	80	Yellow
Corte/ golpe	Limpieza de materiales	180	Yellow		Cambio de procedimiento de trabajo	Instrucciones sobre manejo de materiales	1	3	10	30	Green



<sup>1</sup> Nivel de Deficiencia - Aceptable 1 Tolerable 2 Mejorable 4 Poco Deficiente 6 Deficiente 10 Muy deficiente	<sup>2</sup> Nivel de Exposición 1 Esporádica 2 Ocasional 3 Frecuente 4 Continuada	<sup>3</sup> Nivel de Consecuencia 10 Leve 20 Medianamente grave 30 Grave 60 Muy grave 100 Muy deficiente	<sup>4</sup> Prioridad = ND x NE x NC PT ≤ 40 40 < PT ≤ 150 150 < PT ≤ 600 600 < PT	Justificar corrección Relativamente urgente Urgente Inmediata	
OBSERVACIONES:					

EVALUADOR: Fredy Balmore Argueta Arana	<b>FECHA DE EVALUACIÓN:</b> JUNIO 2004
PLAN DE ACCIÓN REALIZADO POR:	<b>FECHA DE PROXIMA EVALUACIÓN:</b>

**EMPRESA DE EMPAQUES DE CARTÓN**

**CODIGO:** TRO-B

**NOMBRE DEL PUESTO:**  
Troquelado B

**NÚMERO DE PUESTOS:** 3

Peligro Identificado	Causa	PR	COLOR	PROPUESTAS DE MEJORAS			EVALUACIÓN CON CORRECCIONES/ MEJORAS				
				Medida de Control	Procedimiento de trabajo	Formación	ND	NE	NC	PR	COLOR
Atrapamiento de manos	Movimiento de la máquina	600			Sustituir proceso, cambiando maquinaria	Sobre el nuevo proceso y maquinaria	1	4	10	40	
Monótono	Repetitividad de pocas operaciones	240			Dar pausas, alternar personal en el puesto de trabajo		2	4	10	80	
Corte/ golpe	Limpieza de materiales	180			Cambio de procedimiento de trabajo	Instrucciones sobre manejo de materiales	1	3	10	30	
Ruido	Funcionamiento de la máquina	160		Uso protección auditiva		Uso protección auditiva	1	4	10	40	

<sup>1</sup> Nivel de Deficiencia - Aceptable 1 Tolerable 2 Mejorable 4 Poco Deficiente 6 Deficiente 10 Muy deficiente	<sup>2</sup> Nivel de Exposición 1 Esporádica 2 Ocasional 3 Frecuente 4 Continuada	<sup>3</sup> Nivel de Consecuencia 10 Leve 20 Medianamente grave 30 Grave 60 Muy grave 100 Muy deficiente	<sup>4</sup> Prioridad = ND x NE x NC PT ≤ 40 40 < PT ≤ 150 150 < PT ≤ 600 600 < PT	Justificar corrección Relativamente urgente Urgente Inmediata	
OBSERVACIONES:					

EVALUADOR: Fredy Balmore Argueta Arana	<b>FECHA DE EVALUACIÓN:</b> JUNIO 2004
PLAN DE ACCIÓN REALIZADO POR:	<b>FECHA DE PROXIMA EVALUACIÓN:</b>

**EMPRESA DE EMPAQUES DE CARTÓN**

<b>CODIGO: GUM</b>	<b>NOMBRE DEL PUESTO:</b> Guillotina Manual	<b>NÚMERO DE PUESTOS: 1</b>
--------------------	------------------------------------------------	-----------------------------

Peligro Identificado	Causa	PR	COLOR	PROPUESTAS DE MEJORAS			EVALUACIÓN CON CORRECCIONES/ MEJORAS				
				Medida de Control	Procedimiento de trabajo	Formación	ND	NE	NC	PR	COLOR
Cortadura	Al accionar el brazo de la guillotina	240		Asegurar el procedimiento de trabajo	Sustituir proceso	Correcto uso de la máquina	2	3	20	120	
Corte/ golpe	Limpieza de materiales	240			Cambio de procedimiento de trabajo	Instrucciones sobre manejo de materiales	1	3	20	60	
Física	Movimientos de brazos y hombros amplios y continuos	240			Modificar el proceso de trabajo		1	4	10	40	
Ruido	Ruido general de la planta	160		Uso de protección auditiva		Uso de protección auditiva	1	4	10	40	
Iluminación deficiente	Iluminación natural principalmente	160		Mejorar instalaciones de luminarias		Conservación de la energía eléctrica	1	4	10	40	

<sup>1</sup> Nivel de Deficiencia - Aceptable 1 Tolerable 2 Mejorable 4 Poco Deficiente 6 Deficiente 10 Muy deficiente	<sup>2</sup> Nivel de Exposición 1 Esporádica 2 Ocasional 3 Frecuente 4 Continuada	<sup>3</sup> Nivel de Consecuencia 10 Leve 20 Medianamente grave 30 Grave 60 Muy grave 100 Muy deficiente	<sup>4</sup> Prioridad = ND x NE x NC PT ≤ 40 40 < PT ≤ 150 150 < PT ≤ 600 600 < PT	Justificar corrección Relativamente urgente Urgente Inmediata	
OBSERVACIONES:					

EVALUADOR: Fredy Balmore Argueta Arana	<b>FECHA DE EVALUACIÓN:</b> JUNIO 2004
PLAN DE ACCIÓN REALIZADO POR:	<b>FECHA DE PROXIMA EVALUACIÓN:</b>

**EMPRESA DE EMPAQUES DE CARTÓN**

**CODIGO:** GUA

**NOMBRE DEL PUESTO:**  
Guillotina Automática

**NÚMERO DE PUESTOS:** 1

Peligro Identificado	Causa	PR	COLOR	PROPUESTAS DE MEJORAS			EVALUACIÓN CON CORRECCIONES/ MEJORAS				
				Medida de Control	Procedimiento de trabajo	Formación	ND	NE	NC	PR	COLOR
Ruido	Ruido general de la planta	160		Uso de protección auditiva		Uso de protección auditiva	1	4	10	40	
Iluminación deficiente	Iluminación natural principalmente	160		Mejorar instalaciones de luminarias		Conservación de la energía eléctrica	1	4	10	40	

<sup>1</sup> Nivel de Deficiencia - Aceptable 1 Tolerable 2 Mejorable 4 Poco Deficiente 6 Deficiente 10 Muy deficiente	<sup>2</sup> Nivel de Exposición 1 Esporádica 2 Ocasional 3 Frecuente 4 Continuada	<sup>3</sup> Nivel de Consecuencia 10 Leve 20 Medianamente grave 30 Grave 60 Muy grave 100 Muy deficiente	<sup>4</sup> Prioridad = ND x NE x NC PT ≤ 40 40 < PT ≤ 150 150 < PT ≤ 600 600 < PT	Justificar corrección Relativamente urgente Urgente Inmediata	
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------	--

OBSERVACIONES:

EVALUADOR: Fredy Balmore Argueta Arana	<b>FECHA DE EVALUACIÓN:</b> JUNIO 2004
PLAN DE ACCIÓN REALIZADO POR:	<b>FECHA DE PROXIMA EVALUACIÓN:</b>

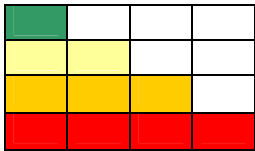
**EMPRESA DE EMPAQUES DE CARTÓN**

**CODIGO:** ENG

**NOMBRE DEL PUESTO:**  
Engomadora

**NÚMERO DE PUESTOS:** 1

Peligro Identificado	Causa	PR	COLOR	PROPUESTAS DE MEJORAS			EVALUACIÓN CON CORRECCIONES/ MEJORAS				
				Medida de Control	Procedimiento de trabajo	Formación	ND	NE	NC	PR	COLOR
Contaminantes químicos	Pegamento	480		Extractor de aires, protección respiratoria		Sobre protección respiratoria, uso del pegamento	1	4	20	80	

<sup>1</sup> Nivel de Deficiencia - Aceptable 1 Tolerable 2 Mejorable 4 Poco Deficiente 6 Deficiente 10 Muy deficiente	<sup>2</sup> Nivel de Exposición 1 Esporádica 2 Ocasional 3 Frecuente 4 Continuada	<sup>3</sup> Nivel de Consecuencia 10 Leve 20 Medianamente grave 30 Grave 60 Muy grave 100 Muy deficiente	<sup>4</sup> Prioridad = ND x NE x NC PT ≤ 40 40 < PT ≤ 150 150 < PT ≤ 600 600 < PT	Justificar corrección Relativamente urgente Urgente Inmediata	
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------

OBSERVACIONES:

EVALUADOR: Fredy Balmore Argueta Arana	<b>FECHA DE EVALUACIÓN:</b> JUNIO 2004
PLAN DE ACCIÓN REALIZADO POR:	<b>FECHA DE PROXIMA EVALUACIÓN:</b>

**EMPRESA DE EMPAQUES DE CARTÓN**

<b>CODIGO: ENM</b>	<b>NOMBRE DEL PUESTO:</b> Engomado Manual	<b>NÚMERO DE PUESTOS: 3</b>
--------------------	----------------------------------------------	-----------------------------

Peligro Identificado	Causa	PR	COLOR	PROPUESTAS DE MEJORAS			EVALUACIÓN CON CORRECCIONES/ MEJORAS				
				Medida de Control	Procedimiento de trabajo	Formación	ND	NE	NC	PR	COLOR
Contaminantes químicos	Pegamento	480	AMARILLO	Extractor de aires, protección respiratoria		Sobre protección respiratoria , uso del pegamento	1	4	20	80	AMARILLO
Física	Movimientos de brazos y hombros amplios y continuos	240	AMARILLO		Modificar procedimiento de trabajo		1	4	10	40	VERDE



<sup>1</sup> Nivel de Deficiencia - Aceptable 1 Tolerable 2 Mejorable 4 Poco Deficiente 6 Deficiente 10 Muy deficiente	<sup>2</sup> Nivel de Exposición 1 Esporádica 2 Ocasional 3 Frecuente 4 Continuada	<sup>3</sup> Nivel de Consecuencia 10 Leve 20 Medianamente grave 30 Grave 60 Muy grave 100 Muy deficiente	<sup>4</sup> Prioridad = ND x NE x NC PT ≤ 40 40 < PT ≤ 150 150 < PT ≤ 600 600 < PT	Justificar corrección Relativamente urgente Urgente Inmediata	
OBSERVACIONES:					

EVALUADOR: Fredy Balmore Argueta Arana	<b>FECHA DE EVALUACIÓN:</b> JUNIO 2004
PLAN DE ACCIÓN REALIZADO POR:	<b>FECHA DE PROXIMA EVALUACIÓN:</b>

**EMPRESA DE EMPAQUES DE CARTÓN**

<b>CODIGO:</b> SIE	<b>NOMBRE DEL PUESTO:</b> Sierra	<b>NÚMERO DE PUESTOS:</b> 1
--------------------	-------------------------------------	-----------------------------

Peligro Identificado	Causa	PR	COLOR	PROPUESTAS DE MEJORAS			EVALUACIÓN CON CORRECCIONES/ MEJORAS				
				Medida de Control	Procedimiento de trabajo	Formación	ND	NE	NC	PR	COLOR
Corte	Al utilizar la máquina	240		Utilizar protección de la maquinaria		Seguridad en el uso de la máquina	2	4	10	80	
Ruido	Funcionamiento de la máquina	240		Uso de protección auditiva		Uso de protección auditiva	2	4	10	80	

<sup>1</sup> Nivel de Deficiencia - Aceptable 1 Tolerable 2 Mejorable 4 Poco Deficiente 6 Deficiente 10 Muy deficiente	<sup>2</sup> Nivel de Exposición 1 Esporádica 2 Ocasional 3 Frecuente 4 Continuada	<sup>3</sup> Nivel de Consecuencia 10 Leve 20 Medianamente grave 30 Grave 60 Muy grave 100 Muy deficiente	<sup>4</sup> Prioridad = ND x NE x NC PT ≤ 40 40 < PT ≤ 150 150 < PT ≤ 600 600 < PT	Justificar corrección Relativamente urgente Urgente Inmediata	
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------	--

OBSERVACIONES:

EVALUADOR: Fredy Balmore Argueta Arana	<b>FECHA DE EVALUACIÓN:</b> JUNIO 2004
PLAN DE ACCIÓN REALIZADO POR:	<b>FECHA DE PROXIMA EVALUACIÓN:</b>

**EMPRESA DE EMPAQUES DE CARTÓN**

<b>CODIGO: EMP</b>	<b>NOMBRE DEL PUESTO:</b> Empacado	<b>NÚMERO DE PUESTOS: 1</b>
--------------------	---------------------------------------	-----------------------------

Peligro Identificado	Causa	PR	COLOR	PROPUESTAS DE MEJORAS			EVALUACIÓN CON CORRECCIONES/ MEJORAS				
				Medida de Control	Procedimiento de trabajo	Formación	ND	NE	NC	PR	COLOR
Corte/ golpe	Al realizar las operaciones	180	■	Redistribución del área de trabajo.	Modificar procedimiento de trabajo	Sobre forma de realizar operaciones	2	3	10	60	■

<sup>1</sup> Nivel de Deficiencia - Aceptable 1 Tolerable 2 Mejorable 4 Poco Deficiente 6 Deficiente 10 Muy deficiente	<sup>2</sup> Nivel de Exposición 1 Esporádica 2 Ocasional 3 Frecuente 4 Continuada	<sup>3</sup> Nivel de Consecuencia 10 Leve 20 Medianamente grave 30 Grave 60 Muy grave 100 Muy deficiente	<sup>4</sup> Prioridad = ND x NE x NC PT ≤ 40 40 < PT ≤ 150 150 < PT ≤ 600 600 < PT	Justificar corrección Relativamente urgente Urgente Inmediata	
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------	--

OBSERVACIONES:

EVALUADOR: Fredy Balmore Argueta Arana	<b>FECHA DE EVALUACIÓN:</b> JUNIO 2004
PLAN DE ACCIÓN REALIZADO POR:	<b>FECHA DE PROXIMA EVALUACIÓN:</b>

**EMPRESA DE EMPAQUES DE CARTÓN**

<b>CODIGO:</b> TER	<b>NOMBRE DEL PUESTO:</b> Terminado	<b>NÚMERO DE PUESTOS:</b> 1
--------------------	----------------------------------------	-----------------------------

Peligro Identificado	Causa	PR	COLOR	PROPUESTAS DE MEJORAS			EVALUACIÓN CON CORRECCIONES/ MEJORAS				
				Medida de Control	Procedimiento de trabajo	Formación	ND	NE	NC	PR	COLOR
Corte/ golpe	Al realizar las operaciones	180	■	Redistribución del área de trabajo.	Modificar procedimiento de trabajo	Sobre forma de realizar operaciones	2	3	10	60	■

<sup>1</sup> Nivel de Deficiencia - Aceptable 1 Tolerable 2 Mejorable 4 Poco Deficiente 6 Deficiente 10 Muy deficiente	<sup>2</sup> Nivel de Exposición 1 Esporádica 2 Ocasional 3 Frecuente 4 Continuada	<sup>3</sup> Nivel de Consecuencia 10 Leve 20 Medianamente grave 30 Grave 60 Muy grave 100 Muy deficiente	<sup>4</sup> Prioridad = ND x NE x NC PT ≤ 40 40 < PT ≤ 150 150 < PT ≤ 600 600 < PT	Justificar corrección Relativamente urgente Urgente Inmediata	
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------	--

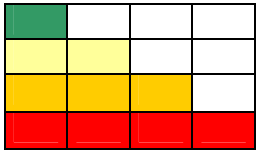
OBSERVACIONES:

EVALUADOR: Fredy Balmore Argueta Arana	<b>FECHA DE EVALUACIÓN:</b> JUNIO 2004
PLAN DE ACCIÓN REALIZADO POR:	<b>FECHA DE PROXIMA EVALUACIÓN:</b>

**EMPRESA DE EMPAQUES DE CARTÓN**

<b>CODIGO:</b> SUP-A	<b>NOMBRE DEL PUESTO:</b> Supervisor Acabado	<b>NÚMERO DE PUESTOS:</b> 1
----------------------	-------------------------------------------------	-----------------------------

Peligro Identificado	Causa	PR	COLOR	PROPUESTAS DE MEJORAS			EVALUACIÓN CON CORRECCIONES/ MEJORAS					
				Medida de Control	Procedimiento de trabajo	Formación	ND	NE	NC	PR	COLOR	

<sup>1</sup> Nivel de Deficiencia - Aceptable 1 Tolerable 2 Mejorable 4 Poco Deficiente 6 Deficiente 10 Muy deficiente	<sup>2</sup> Nivel de Exposición 1 Esporádica 2 Ocasional 3 Frecuente 4 Continuada	<sup>3</sup> Nivel de Consecuencia 10 Leve 20 Medianamente grave 30 Grave 60 Muy grave 100 Muy deficiente	<sup>4</sup> Prioridad = ND x NE x NC PT ≤ 40 40 < PT ≤ 150 150 < PT ≤ 600 600 < PT	Justificar corrección Relativamente urgente Urgente Inmediata	
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------

OBSERVACIONES: Esta persona esta expuesta a los mismo riesgos que EMP Y TER, por tenerlos a su cargo y ocasionalmente desempeñar las mismas labores.

EVALUADOR: Fredy Balmore Argueta Arana	<b>FECHA DE EVALUACIÓN:</b> JUNIO 2004
PLAN DE ACCIÓN REALIZADO POR:	<b>FECHA DE PROXIMA EVALUACIÓN:</b>

**EMPRESA DE EMPAQUES DE CARTÓN**

<b>CODIGO:</b> RPT	<b>NOMBRE DEL PUESTO:</b> Repartidor de Productos	<b>NÚMERO DE PUESTOS:</b> 1
--------------------	------------------------------------------------------	-----------------------------

Peligro Identificado	Causa	PR	COLOR	PROPUESTAS DE MEJORAS			EVALUACIÓN CON CORRECCIONES/ MEJORAS				
				Medida de Control	Procedimiento de trabajo	Formación	ND	NE	NC	PR	COLOR
Accidentes de tráfico	Los que ocasiona conducir	160	■	Programa de mantenimiento del vehículo			1	4	20	80	■

<sup>1</sup> Nivel de Deficiencia - Aceptable 1 Tolerable 2 Mejorable 4 Poco Deficiente 6 Deficiente 10 Muy deficiente	<sup>2</sup> Nivel de Exposición 1 Esporádica 2 Ocasional 3 Frecuente 4 Continuada	<sup>3</sup> Nivel de Consecuencia 10 Leve 20 Medianamente grave 30 Grave 60 Muy grave 100 Muy deficiente	<sup>4</sup> Prioridad = ND x NE x NC PT ≤ 40 40 < PT ≤ 150 150 < PT ≤ 600 600 < PT	Justificar corrección Relativamente urgente Urgente Inmediata	
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------	--

OBSERVACIONES:

EVALUADOR: Fredy Balmore Argueta Arana	<b>FECHA DE EVALUACIÓN:</b> JUNIO 2004
PLAN DE ACCIÓN REALIZADO POR:	<b>FECHA DE PROXIMA EVALUACIÓN:</b>

**EMPRESA DE EMPAQUES DE CARTÓN**

**CODIGO:** AY-RPT

**NOMBRE DEL PUESTO:**  
Ayudante de Reparto

**NÚMERO DE PUESTOS:** 1

Peligro Identificado	Causa	PR	COLOR	PROPUESTAS DE MEJORAS			EVALUACIÓN CON CORRECCIONES/ MEJORAS				
				Medida de Control	Procedimiento de trabajo	Formación	ND	NE	NC	PR	COLOR
Accidentes de tráfico	Los que ocasiona conducir	320		Programa de mantenimiento del vehículo			1	4	20	80	

<sup>1</sup> Nivel de Deficiencia - Aceptable 1 Tolerable 2 Mejorable 4 Poco Deficiente 6 Deficiente 10 Muy deficiente	<sup>2</sup> Nivel de Exposición 1 Esporádica 2 Ocasional 3 Frecuente 4 Continuada	<sup>3</sup> Nivel de Consecuencia 10 Leve 20 Medianamente grave 30 Grave 60 Muy grave 100 Muy deficiente	<sup>4</sup> Prioridad = ND x NE x NC PT ≤ 40 40 < PT ≤ 150 150 < PT ≤ 600 600 < PT	Justificar corrección Relativamente urgente Urgente Inmediata	
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------	--

OBSERVACIONES:

EVALUADOR: Fredy Balmore Argueta Arana	<b>FECHA DE EVALUACIÓN:</b> JUNIO 2004
PLAN DE ACCIÓN REALIZADO POR:	<b>FECHA DE PROXIMA EVALUACIÓN:</b>

## ANEXO 6: NTP 37- 1983.

### NTP 37: Riesgo intrínseco de incendio (II)

Evaluation of the potential dammages in case of fire (II)  
Evaluation du danger potentiel d'incendie (II)

#### **Redactor:**

José Luis Villanueva Muñoz  
Ingeniero Industrial

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y ASISTENCIA TÉCNICA - BARCELONA

*La Norma Básica de la Edificación NSE-CPI-82 (1) contiene en el Apéndice IV el procedimiento para la valoración del riesgo intrínseco de incendio. En la NTP-36.83 se reflejó la dificultad que su cálculo podía plantear para personas no expertas y se propuso recurrir a los datos de la bibliografía especializada.*

*La presente nota técnica contiene una transcripción de los valores **qm** = carga térmica mobiliaria, **c** = peligrosidad de producto y **a** = riesgo de activación del proceso (Ra en NBE-CPI-82), de las tablas contenidas en los anexos 1 y 2 del método de valoración del riesgo de incendio de Max Gretener (2) traducidas al castellano e incorporadas a la Ordenanza Municipal contra Incendios de Zaragoza (3).*



## Actividades

UTILIZACION DE LOS LOCALES	qm Mcal/m <sup>2</sup>	c Fe(Ex)	a Cat	UTILIZACION DE LOS LOCALES	qm Mcal/m <sup>2</sup>	c Fe(Ex)	a Cat
Abonos químicos (fabricación de)	40	II	3	Aparatos de menaje (venta de)	80	III	1
Absorción vapores inflamables (instalación)	> 400	I	4	Aparatos pequeños (construcción de)	60	IV	3
Aceite comestible (expedición de)	220	III	2	Aparatos sanitarios (taller de)	30	VI	2
Aceite comestible (fabricación de)	250	II	3	Apartamentos	80	III	2
Aceites para baños	300	III	2	Apósitos (Fabrnc. de Artículos para)	100	III	2
Acetileno (almacén de botellas)	160	III	1	Apresto de papel	160	III	2
Acido (fabricación de)	20	III	3	Apresto de textiles	50	III	2
Acumuladores (fábrica de)	100	III	2	Aprestos (en fabric. textiles. Trabajos de)	80	III	3
Acumuladores (suministro de)	180	III	2	Archivos (actas) ver también almacenamientos	1000	III	1
Agencia de viajes	100	III	1	Armas (fabricación de)	80	III	3
Albergue de juventudes	80	III	2	Armerías (venta)	80	III	1
Alfombras (comercio para la venta de)	200	III	1	Asadores (establecimiento de asados)	40	III	3
Alfombras (manufactura de)	140	III	2	Asilo de ancianos	80	III	2
Alfombras (teñido de)	120	IV	2	Automóviles (almacén de accesorios)	80	III	1
Algodón en rama (guata) (Fab. de)	60	III	2	Automóviles (aparcamiento individuales de garaje)	70	II	1
Alimentación (comercio de)	160	III	2	Automóviles (carrocerías)	40	III	3
Alimentación (expedición de productos)	240	III	2	Automóviles (montaje de)	80	III	3
Alquitrán (preparación del)	200	II	3	Automóviles (pintado de)	130	II	4
Almacén de carbón	2000 x H	IV	1	Automóviles (reparación de)	80	III	3
Almohadillaje (taller de)	120	III	2	Automóviles (tapicería para)	160	III	2
Aluminio (almacenamiento, trabajos en)	40	IV	2	Aviación (taller-hangar)	40	II	3
Aluminio (producción de)	10	V	2	Aviones (fabricación de)	80	VI	3
Antigüedades (comercio)	160	III	1	Baldosas (comercio de)	300	III	1
Aparatos (despachos de)				Bancos (pasillo de ventanillas)	80	IV	1
Aparatos (fabricación de)				Bancos (oficinas)	180	III	1
Aparatos (pruebas con)				Bancos (construcción de)	150	III	3
Aparatos (taller de reparación de)				Bares	60	IV	1
Aparatos eléctricos (fábrica de)	90	IV	3	Barnices (expedición de)	300	II	2
Aparatos eléctricos (reparación de)	120	IV	2	Barnices (fabricación de)	1200	I	5
Aparatos electrónicos (fabric. de)	90	IV	3	Barnizado (aparatos para)	20	I	4
Aparatos electrónicos (reparación de)	120	IV	2	Barnizado de muebles	40	I	4
Aparatos electrodomésticos (fabricación de)	80	IV	3	Barnizado de papel	20	I	4
				Barnizado a pistola sobre madera	120	I	5
				Barnizado a pistola sobre metales	60	I	5

UTILIZACION DE LOS LOCALES	qm Mcal/m <sup>2</sup>	c Fe(Ex)	a Cat
Bebidas no alcohólicas (fabr. de)	20	VI	2
Betún, asfalto, alquitrán (preparación del)	200	III	2
Bibliotecas	400	III	1
Bicicletas (fabricación de)	40	IV	3
Bobinados	80	III	3
Bobinados (de materias textiles)	140	III	2
Bodegas (sótanos de casas residenciales)	220	III	2
Bodegas para vinos	20	IV	1
Bordados	60	III	2
Buhardillas	140	III	2

UTILIZACION DE LOS LOCALES	qm Mcal/m <sup>2</sup>	c Fe(Ex)	a Cat	UTILIZACION DE LOS LOCALES	qm Mcal/m <sup>2</sup>	c Fe(Ex)	a Cat
Cables (fabricación de)	80	V	2	Comercio de harinas (sin almacén)	400	II	4
Cacao (tratamiento del)	200	III	3	Condimentos (fabricación de)	10	III	2
Cajas (fabricación de)	240	III	3	Confitería (venta)	100	III	2
Cajas de cartón (fabricación de)	200	III	3	Conservas (fabricación de)	10	V	2
Cajas fuertes (fabricación de)	20	VI	2	Construcción (empresas de) (ver distintas secc.)			
Calderas (construcción)	40	IV	2	Consulta de dentista	40	IV	1
Calefacciones (sala de calderas de madera o carbón)	60	III	2	Contrachapado (fabricación de)	200	III	3
Calzados (expedición)	150	III	2	Copos de patata (fabricación de)	50	III	3
Calzados (manufactura de)	120	III	3	Corcho (tratamiento de)	120	III	3
Camas (comercio de)	120	III	1	Cordonería	160	III	2
Camas (fabricación de)	130	III	2	Correos	100	III	1
Caramelos (embalaje y empaquetado de)	200	III	2	Cosméticos (fabricación de)	80	I	4
Caramelos (fábrica de)	100	IV	2	Costura (taller de)	70	III	2
Carnicería (almacén-venta)	10	V	1	Cristalería (vidriería)	160	IV	2
Carpintería de obra	160	III	3	Cuerdas (fabricación de)	80	III	2
Carpintería (establecimiento de)	160	III	3	Cuerdas (venta de)	120	III	1
Carpintería (modelos)	140	III	3	Cuero (Fabric. de artículos de)	120	IV	2
Carpintería (sala de máquina)	120	III	4	Cuero (venta de artículos de)	160	IV	1
Carretería	120	III	3	Cuero (Tratamiento del)	100	IV	2
Carretilla (fabricación de)	60	III	3	Cuero sintético (fabricación de)	240	III	2
Carretillas (tienda para la venta de)	80	IV	1	Cuero sintético (trabajos en)	90	III	2
Carrocerías (taller de)	40	III	3	Deportes (venta de artículos de)	180	III	1
Cartón abetunado (fabricación de)	400	II	3	Desecado de legumbres	260	III	2
Cantonados	60	IV	2	Destilerías (materias inflamables)	40 x H	II	3
Canonajes (fabricación de)	200	IV	2	Destilerías (materias no combustibles)	10	VI	2
Caucho (comercio del)	200	III	1	Dorado (de metales)	20	VI	2
Caucho (fabricación de objetos de)	140	III	3	Droguería (venta)	250	I	2
Celuloide (fabricación de)	200	I	4				
Cemento (fabricación de artículos de)	20	VI	2				
Cemento (fabricación del)	10	VI	2				
Cepillos (fabricación de)	160	III	3				
Cera (fabricación de artículos de)	320	IV	2				
Cera betunes cremas de calzado (fabricación de la)	400	II	3				
Cera (expedición de)	500	III	2				
Cerámica (taller de)	40	VI	2				
Cerámica	40	V	2				
Cerámica artística	40	VI	1				
Cenillas (fabricación de)	80	II	4				
Cerrajería	40	VI	2				
Cervecerías (fábrica de cerveza)	20	VI	2				
Cestería	80	III	2				
Chapado (taller de)	120	III	2				
Chapas (fabricación de objetos de)	30	VI	2				
Chapas (perfilado de)	25	VI	2				
Chocolate (fabricación empaquetado de)	120	III	2				
Chocolate (fabricación/secado) (almacén Int.)	1400	IV	2				
Chocolate (fabricación otras especialidades)	100	IV	3				
Chocolate (fabricación de/sala de moldes)	250	IV	2				
Cigarrillos (fabricación de)	60	III	2				
Cines	80	IV	2				
Clichés (Taller de grabado o estereotipia)	40	IV	2				
Cocina (fabricación de)	40	VI	2				
Cola (fabricación de)	300	I	4				
Colchones (fabricación de)	120	II	3				
Colores (fab. para la imprenta de)	160	II	3				
Colores y barnices (Fabricación de)	1000	I	5				
Colores y barnices (Mezclas)	400	I	4				
Colores y barnices (venta de)	320	II	2				
Comercio de animales	40	III	1				
Comercio de granos	150	IV	1				

UTILIZACION DE LOS LOCALES	qm Mcal/m <sup>2</sup>	c Fe(Ex)	a Cat	UTILIZACION DE LOS LOCALES	qm Mcal/m <sup>2</sup>	c Fe(Ex)	a Cat
Ebanistería (sin almacén de maderas)	120	III	3	Flores (comercio de)	20	III	1
Electricidad (tienda de / H < 3n)	300	III	1	Foñas	20	VI	2
Electricista (taller de)	140	IV	2	Foños de piel (apresto de)			
Elementos de construcción en hormigón (Fab.)	25	VI	2	(acondicionamiento de)	400	III	3
Embarrilado en cubas pequeñas				Fotografía (laboratorio de)	30	IV	2
Líquido y cuba incombustibles.	< 50	VI	2	Fotografía (tienda de)	80	III	1
Líquido y/o cuba combustibles				Foto-taller	80	III	2
Peligro Clase I	< 100	I	4	Fotográficos (fabricación de aparatos)	80	III	3
Peligro Clase II	< 100	II	3	Fresado (taller de) de metales	40	IV	2
Peligro Clase III	< 100	III	2	Frigoríficos (almacenes)	400	IV	1
Peligro Clase IV	< 100	IV	2	Frigoríficos (fábrica de cámaras)	240	III	3
Peligro Clase V	< 100	V	2	Fuegos artificiales (fábrica de)	anec.	II (Ex)	5
(tener en cuenta una eventual combustibilidad elevada de las cubas o barrilitos).				Fundición de metales	20	VI	2
Empaquetado (de material de impreta)	400	III	2	Fundición inyectada de metal	20	VI	2
Empaquetado (de mercancías incombustibles)	100	III	2	Galvanoplastia	50	VI	2
Empaquetado (de productos alimenticios)	200	III	2	Garajes subterráneos privados	> < 50	II	2
Empaquetado (de textil)	150	III	2	Garajes subterráneos públicos	< > 50	II	2
Empaquetado (de diferentes mercancías combustibles)	150	II	2	Géneros de punto (fabricación de)	60	III	2
Encáusticos (fabricación de)				Gofrados (fábrica de)	80	III	2
(recubrimientos pinturas al encausto)	400	II	3	Golosinas (fábrica de)	180	IV	3
Enquadernación	260	III	2	Grandes almacenes	100	III	2
Envasado en toneles:				Grasa comestibles (fabricación)	250	II	3
Líquido y tonel incombustibles	< 50	VI	2	Grasa comestible (expedición)	220	III	2
Líquido y/o tonel combustible:				Guarnicionería, tapicería (taller de)	70	III	2
Peligro Clase I	> 800	I	4	Helados alimenticios (fabricación y embalaje)	20	III	2
Peligro Clase II	> 800	II	3	Heliografía (taller de)	100	III	2
Peligro Clase III	> 800	III	2	Hilado de la seda natural	80	III	2
Peligro Clase IV	> 800	IV	2	Hilaturas (sin cardado)	60	III	2
Peligro Clase V	> 400	V	2	Hilos de coser (fabricación de)	60	III	2
(Tener en cuenta una posible combustibilidad elevada de los toneles).				Hogares infantiles	100	III	2
Escobas (fabricación de)	160	III	2	Hojalatería, chatarrería	25	VI	2
Escuelas	60	IV	1	Hojatales	80	III	2
Esquiles (fabricación de)	200	III	4	Hospitales			
Espejos (fabricación de)	25	VI	2	Hotel (hasta 100 camas p = 1/más de 100 p = 2)	80	III	2
Espirituosos (comercio de)	160	III	2	Iglesias	40	IV	1
Espirituosos (preparación de)	120	2	3	Imprenta (salas de máquinas)	100	I	4
Espuma sintética (manufactura de)	150	II	3	Imprenta (taller tipografía)	80	IV	2
Espuma sintética (preparación)	600	II	3	Imprenta (tratamiento de cilindros)	60	III	2
Establecimiento de asilo	80	III	2	Impresión al agua fuerte (en vidrios metales)	40	VI	2
Estanpación de metales (recorte)	30	IV	2	Industria química (media aproximada)	80	II	3
Estampación de productos sintéticos, cuero, etc.	100	III	2	Industria de sidra (sin almacén de envases)	40	VI	2
Etiquetas (fabricación de)	60	III	3	Información (tratamiento)	100	III	2
Expedición aparatos parcialmente en mt.º sintéticos	160	III	2	Instrumentos de música (comercio de)	60	III	1
Expedición artículos de hojalata	40	III	2	Instrumentos de óptica (fabricación)	40	IV	2
Expedición artículos de impreta	400	III	2	Instrumentos de precisión (fabric. de) -que llevan materiales sintéticos:	40	III	2
Expedición de artículos materias sintéticas	240	III	2	-sin materiales sintéticos	20	VI	2
Expedición artículos vidrio	160	III	2				
Expedición de bebidas	80	III	2				
Expedición de cartonajes	150	III	2				
Expedición de cera y barnices	300	II	2				
Expedición de muebles	150	III	2				
Expedición de pequeños artículos de madera	140	III	2				
Expedición de productos alimentarios	240	III	2				
Expedición de textiles	150	III	2				
Exposición de automóviles	60	III	2				
Exposición de cuadros	40	III	1				
Exposición de máquinas	20	IV	1				
Exposición de muebles	120	III	2				
Extracto de café (fabricación de)	80	IV	2				
Fábrica de caucho	140	III	3				
Fabricación de galletas	80	III	2				
Fabricación de ladrillos y tejas.							
Farmacias (almacén incluido)	200	II	2				
Ferretería	40	VI	2				
Fibras artificiales (hechura, confección)	80	III	2				
Fibras artificiales (producción de)	80	III	2				

UTILIZACION DE LOS LOCALES	qm Mcal/m <sup>2</sup>	c Fq(Ex)	a Cat
Jabón (confección de)	40	III	2
Jardines de infancia	60	III	2
Joyería (venta de joyas)	80	III	1
Juguetes (combustibles, fabric. de)	120	III	3
Juguetes (no combustibles, fab. de)	40	IV	2
Juguetes (tienda de)	120	III	1
Laboratorio de bacteriología	40	IV	2
Laboratorio de química	120	I	4
Laboratorio de electricidad	40	IV	2
Laboratorio fotográfico	80	IV	2
Laboratorio de metalúrgica	40	VI	2
Laboratorio de física	40	III	2
Laboratorio dental (clínica dental)	60	IV	2
Lámparas incandescentes (fabric. de)	10	VI	2
Lápidas (tallador de)	10	VI	2
Lavabos W.C.	~0	IV	1
Lavanderías	40	III	2
Lencería	160	III	2
Lencería (fabricación de)	120	III	2
Leche condensada (fabricación de)	40	VI	2
Leche en polvo (fabricación de)	40	IV	2
Lechería	40	V	2
Librerías	280	III	1
Licones (fabricación de)	100	I	4
Limpiezas químicas	60	I	4
Local de prueba de aparatos eléctricos	40	III	2
Local de prueba de máquinas	20	VI	2
Local de prueba de materiales textiles	60	III	2
Locales de desecho para diferentes mercancías	120	III	2
Maderas (impregnación de)	> 800	IV	2
Maderas (tallado de)	160	III	2
Maderas (secado de)	200	IV	2
Maderas (trabajos en)	160	III	3
Madera terciada (fabricación de)	200	III	3
Máquinas para oficinas (fabricación)	70	III	2
Máquinas para oficinas (venta de)	80	III	1
Máquinas (exposición de/decomidos incluidos)	20	IV-VI	1
Máquinas (fabricación de)	40	IV-VI	3
Máquinas de coser (fabric. de)	60	IV	3
Máquinas de coser (venta)	60	III	1
Máquinas lavadoras (fabricación de)	60	III	2
Mantas (fabricación de)	120	III	2
Mantequilla (fabricación de)	160	IV	2
Marcos (fabricación de)	80	III	3
Mataderos	10	V	1
Materias artificiales (producción de)	> 400	I	4
Materias artificiales (hechuras, confección)	150	III	4
Materias sintéticas inyectadas	120	III	2
Materias sintéticas (fab. de arts. en)	150	III	2
Mecánica (taller de)	40	IV	2
Mecánica fina (taller de)	40	IV	2
Medicamentos (fabricación de)	40	II	3
Medicamentos (embalaje de)	80	III	2
Medias (fabricación de)	60	III	2
Médico (consulta)	40	III	1
Metal (fabricación de artículos en)	30	VI	2
Metales (comercio de)	80	III	1
Metales (manufactura en general)	40	VI	2
Metálicas (grandes construcciones)	20	VI	2
Metálicas (fábrica de latas)	20	VI	2
Mimbre (fabricación de Artículos de)	100	III	2
Motores eléctricos (fabricación de)	70	IV	3
Motocicletas (montaje de)	80 <sup>4</sup>	III	3
Muebles (exposición de)	120	III	1
Muebles de acero (fabricación de)	60	VI	2
Muebles de madera (fabricación de)	120	III	4
Muebles de oficina y accesorios (venta)	160	III	1
Municiones (fabricación de)	espec.	I(Ex)	4
Museos	60	III	1
Neumáticos (fabricación de)	160	III	3
Nitrocelulosa (fabricación de)	espec.	I(Ex)	5

UTILIZACION DE LOS LOCALES	qm Mcal/m <sup>2</sup>	c Fe(Ex)	a Cat
Oficinas de comercio	180	III	1
Oficinas técnicas	140	III	1
Oficinas de transportes	80	III	1
Orfebrería (fábrica de joyas)	40	VI	2
Orfebrería (taller de)	40	III	3
Panadería (almacén)	80	III	1
Panadería (laboratorios-horno)	50	IV	2
Pantallas corredizas (fábric. de)	250	III	3
Papel (comercio de)	160	III	1
Papel (fábric. y manufactura de)	40	III	2
Papel (tratamiento de)	200	III	2
Paraguas (fabricación de)	80	III	2
Paraguas (comercio de)	80	III	1
Parking (de las casas)	40	III	2
Parquet (fabricación de)	400	III	3
Pastas alimenticias (fab. de)	300	III	3
Pastas alimenticias (expendedor)	250	III	2
Pedrería (engarces, ver relojería)	20	VI	2
Peletería	120	IV	2
Películas (taller de)	80	III	2
Pensionados	80	III	2
Perfumería (comercio de)	100	III	1
Piedras artificiales (fábric. de)	10	VI	2
Piedras preciosas (tallado de)	20	VI	2
Piel (hechura, confección y costura de)	80	III	2
Piel (venta de)	40	III	1
Pilas secas (fabricación de)	100	IV	2
Pinturas (automóviles, máquinas, etc.)	40	II	4
Pinturas (muebles, etc.)	100	II	4
Pintura (taller de)	120	II	3
Placas de resina sintética (fab. de)	200	III	3
Planchado (taller de)	120	III	2
Planchas de conglomerado a presión (paneles)	25	III	2
Planchas de conglomerado (paneles) (manufacturas)	180	III	3
Porcelana (fabricación de)	40	VI	2
Preparaciones de arcilla	10	VI	2
Preparaciones de papel	120	III	2
Preparaciones de textiles	60	III	2
Proceso de enfriamiento (tratamiento)	40	III	2
Productos alimentarios (fab. de)	200	III	3
Productos de huerta (comercio de legumbres)	40	IV	1
Productos disolventes (destilación de)	40 x H	I	4
Productos disolventes (en botella) ver sección embotellados			
Productos de amianto (fábric. de)	20	VI	2
Productos lavado (lejía) (fab. de)	60	IV	2
Productos mantenimiento del calzado (fabricación de)	200	I	4
Puertas de madera (fabricación de)	200	III	3
Pulido de maderas	40	III	3
Pulido de metales	20	V	2
Queserías	30	V	2
Quesos (comercio de)	20	V	1
Quesos en caja (fabricación de)	40	V	2
Quiosco de periódicos	300	III	1
Radio-difusión (estudio de)	80	III	2
Radiología (instituto de)	40	IV	2
Radio y T.V. (comercio de)	100	III	1
Radio y T.V. (fabricación de)	80	III	2
Rampa de descarga con mercancía (media aprox.)	200	III	2
Recorte de cuero (sintético)	60	III	2
Recorte de la madera	160	III	3
Recorte de textiles	120	III	2
Recorte, ver también estampado metales elevadores (fabricación de)	80	III	2
Relojería (cajas, desbastes)	10	VI	2
Relojería (montaje de piezas)	60	VI	2
Relojería (piedras finas para)	20	VI	2
Relojería (piezas compostura repuesto)	60	III	2
Relojería (venta)	80	III	1
Reparaciones de todas clases (taller de)	100	III	2
Resina sintética (fabricación de)	> 800	I	4

UTILIZACION DE LOS LOCALES	qm Mcal/m <sup>2</sup>	c Fe(Ex)	a Cat
Restaurantes	80	III	2
Restaurantes (grandes, p=1)	60	III	2
Refoques (taller de)	70	III	2
Rodamientos a bolas (fábric. de)	40	IV	2
Roperos en madera (armarios)	100	III	2
Roperos metálicos (armarios)	20	IV	1
Sábanas (fabricación de)	60	III	3
Sacos (fab., yute, papel, plástico)	120	III	2
Salón de peluquería	60	III	2
Salón de té	80	IV	1
Seda artificial (fabricación de)	80	III	2
Seda artificial (manufactura, hechura, confección de la)	50	III	2
Serrería (sin almacén de maderas)	100	III	2
Servicios de mesa (fabricación de)	40	VI	2
Sodas (fabricación sifones de)	~0	III	2
Soldaduras de materiales sintéticos	160	III	2
Soldadura sobre metales	20	VI	2
Soldadura (taller de)	80	VI	2
Sombrería (fábrica)	120	III	3
Sombrería (venta)	120	III	1
Tabacos (manufactura de)	40	III	2
Tabacos (venta de)	120	III	1
Tallado de piedras	10	VI	2
Tapicería (fabricación de)	80	III	3
Teatros	60	III	2
Tejas (cocción)	~0	VI	2
Tejas (hornos secado de pisos en madera)	240	IV	2
Tejas (hornos secado a pisos metálicos)	~0	VI	2
Tejas, preparación de la arcilla	10	VI	1
Tejas (prensado)	40	VI	1
Tejas (secadero a estantes en madera)	100	IV	1
Tejas (secadero a estantes metálicos)	~0	VI	1
Tejeduría (excepto de alfombras)	60	III	2
Tejido de seda (natural)	80	III	22
Tejido del yute	100	III	2
Tela encerada (fabricación de)	160	III	2
Tela (o lona) encerada (manipulación)	160	III	2
Teléfono (central de)	20	III	2
Teléfono (fab. de aparatos de)	100	III	2
Teléfonos (fab. de centrales)	30	III	2
Televisión (estudio de)	80	III	2
Temple (taller de)	100	IV	2
Tiendas (de talleres etc.)	280	III	1
Tienda de calzados	120	III	1
Tintorería	130	III	2
Tipografía	80	IV	2
Tocadiscos (fabricación de)	60	III	2
Toldos o lonas (fabricación de)	80	III	2
Tonelería	140	IV	2
Toneles de madera (fabricación de)	280	III	3
Tomeadura (taller de tomeado)	40	IV	2
Tomeadura en madera	120	III	3
Tostado de café	100	III	3
Trabajos de piezas pequeñas, Cu o Fe	80	IV	2
Tractores (fabricación de)	80	IV	2
Transformadores (construcción de)	60	III	3
Transformadores (bobinado de)	140	III	2
Tratamiento de materiales ya usados	200	II	3
Trefilería (fábrica de alambre)	20	VI	2
Tricotado	40	III	2
Tubos luminescentes (fábric. de)	80	VI	2
Utensilios (fábrica de)	40	IV	2
Vagones (fabricación de)	50	III	3
Vehículos (montaje de)	80	IV	2
Velas (fabricación de)	320	III	2
Ventanas de madera (fábric. de)	240	III	4
Ventanas (vidrieras)	160	III	2
Vestiduras (almacén de venta, ropas vestidos)	140	III	1
Vestiduras (manufactura ropas vestidos de)	120	III	2
Vidrio (comercio de artículos de)	40	III	1
Vidrio (fábric. cristalería)	20	VI	2
Vidrio (fábric. de artículos de)	40	VI	2
Vidrio (taller de soplado de)	40	VI	2
Vidrio (tinte de)	60	VI	2
Vidrio (tratamiento de)	40	VI	2
Vinagre (fabricación de)	20	VI	2
Vinos (despacho de)	40	III	1
Vulcanizados (taller de) sin almacén	320	III	3
Yeso (fabricación de)	20	VI	2
Zulaque de vidrieros (fabricación de)	340	III	2

## Almacenamientos

UTILIZACION DE LOS LOCALES	qm Mcal/m <sup>2</sup>	c Fe(Ex)	a Cat	ALMACENAMIENTOS	qm Mcal/m <sup>2</sup>	c Fe(Ex)	a Cat
Abonos artificiales	40	III	1	Cepillos	200	III	1
Aceite comestibles en toneles	4500	IV	1	Cerámica (objetos de) (ver "alm. n.c.")	-	-	-
Aceites en barriles (mineral, vegetal y animal)	4500	III-IV	1	Ceras	800	IV	1
Acidos (ver "almacenaje n.c.")	-	-	-	Cera (objetos de)	500	IV	1
Acumuladores	200	IV	-	Cera para parquet	1200	II	1
Alfombras	400	III	1	Cereales en saco	1600	III	1
Algodón en pacas	300	III	1	Cereales en silos	3200	III	1
Algodón en rama (guata)	250	III	1	Cerillas	200	II	2
Alimentarios (ver "almac. n.c.")	200	III	1	Cerveza (toneles-cisterna metálicos)	0	VI	-
Almacenes n.c. (materias no combustibles)				Chapa ondulada (ver "alm. n.c.")	-	-	-
-Cajas de madera o material sintético	40(*)	IV	-	Chapa ondulada (Arts. en) (ver "alm. n.c.")	-	-	-
-Estanterías de madera con anaqueles de madera	30(*)	IV	-	Chocolate	800	IV	1
-Estanterías de madera con cajas de madera	100(*)	IV	-	Cigarrillos	600	III	1
-Estanterías metálicas	5(*)	IV	-	Cilindro y bastidores de imprenta (ver "alm. n.c.")	-	-	-
-Estanterías metálicas anaqueles de madera	20(*)	IV	-	Colas	800	II	2
-Palets	50(*)	IV	-	Colchones	120	III	1
*Si las mercaderías n.c. están embaladas en cartón o materiales sintéticos habrá que añadir 20 Mcal a los valores indicados. Además se llevará Fe III en lugar de IV y se tomará Sp Cat. II en lugar de I) Considerar el embalaje (hoja SPI MA/2/2207).				Colonias	200	III-IV	1
Almacenes con mercancías diversas (media aprox.)	100	III	1	Colores para impresión en toneles	800	IV	1
Almacenes en tiendas (media aproximada)	50	III	1	Colores para impresión en bidones	400	IV	1
Amianto, Objetos de (ver "almc. n.c.")	-	-	-	Copos de patata	400	III	1
Aparatos caseros (electrodomésticos)	50	IV	1	Corchos y objetos en corcho	200	III-IV	1
Aparatos eléctricos	40	III	1	Cosméticos	120	III	1
Aparatos electrónicos	-	III	1	Cuerdas	150	III	1
Aparatos (piezas sueltas metálicas para) (ver "alm. n.c.")	-	-	-	Cuero	400	IV	1
Archivos (documentos de)	400	III	1	Cuero (objetos de)	150	IV	1
Arena	-	VI	-	Cuero sintético	400	III	1
Armas (ver "alm. n.c.")	-	-	-	Cuero sintético (objetos de)	200	III	1
Artículos de imprenta en estanterías	400	III	1	Decorado de teatro y similares	250	III	1
Artículos de imprenta sobre paletizaciones	2000	III	1	Desperdicios de madera	600	III	1
Artículos dentales	80	III-IV	-	Desperdicios (trapos inflamables viejos)	800	II	2
Asfalto en toneles (alquitrán)	800	IV	1	Desperdicios de papel en balas	500	III	1
Arts hechos con azúcar	200	IV	1	Disolventes	800	I	2
Arts. tricotados (tejidos de punto)	150	IV	1	Droguería	80	II	2
Automóviles (accesorios para)	40	III	1	Electrodomésticos (ver aparatos caseros)			
Azúcar	2000	IV	1	Enchapados	700	III	1
Barnices (materias primas)	600	I	2	Escayola (objetos de) (ver "alm. n.c.")	-	-	-
Barnices en Bidones (latas grandes)	400	II	2	Escobas	100	III	1
Barnices refinados	600	I	2	Escobros de textiles (desechos, restos)	200	III	1
Bebidas no alcohólicas (ver "alm. n.c.")	-	-	-	Espuma de caucho en bloques	600	III-IV	2
Betunería	700	II	1	Espuma de caucho en rollos, recortes y trocitos pequeños	300	III	2
Bobinas de madera para cables	120	IV	1	Espuma sintética (artículos de)	180	III	1
Bramante o tramiña para embalajes	250	III-IV	1	Espuma sintética en rollos y recortes y trozos pequeños	220	II-IV	2
Bramantes, cuerdas finas	250	III	1	Espirituosos	200	II	2
Brea	800	II	1	Esquies no apiladas	400	IV	1
Cables (en bobinas de madera)	150	IV	1	Fibras de coco	300	III	1
Café verde (fresco)	700	IV	1	Fibras vegetales (esparto)	250	III	1
Cajas de madera	150	IV	1	Filtro	200	III	1
Calzados	100	III	1	Flores artificiales	40	III	1
Calzados (guarniciones para)	200	III	1	Forros de pieles	800	III	1
Camas y ropas de cama	120	III	1	Frutas (ver "almacenajes n.c.")	-	-	-
Cámaras frigoríficas	80	IV	1	Fuegos artificiales	200	(Ex) II	2
Caña (artículos en)	50	III	1				
Canastas en mimbre	40	III	1				
Cáñamo	300	IV	1				
Carbón	2500	IV	1				
Caramelos	200	III	1				
Cartón embetunado	500	III	1				
Cartón (en hojas a pilas)	1000	III-IV	1				
Cartón (objetos de)	100	III	1				
Cartón ondulado	300	III	1				
Caucho (objetos de)	1200	III	1				
Caucho en bruto	6800	III	1				
Celuloide	800	II	2				
Cemento	5	VI	1				

UTILIZACION DE LOS LOCALES	qm	c	a	ALMACENAMIENTOS	qm	c	a	ALMACENAMIENTOS	qm	c	a
	Mcal/m <sup>2</sup>	Fe(Ex)	Cat		Mcal/m <sup>2</sup>	Fe(Ex)	Cat		Mcal/m <sup>2</sup>	Fe(Ex)	Cat
Galletas	200	III	1	Paja	200	III	1	Tabaco en bruto	400	IV	1
Gas líquido c., por litro	(6)	I	1	Palets en madera	300	IV	1	Tabaco manufacturado	500	III	1
Gas líquido en botella	1500 (Ex)	III	-	Papelería (abastos de)	200	III	1	Tejas en palets de madera	40	IV	1
Géneros de punto	300	III	1	Papel (hojas de amontonados)	2000	IV	1	Tejas en palets metálicos	0	VI	1
Granos	200	IV	1	Papel (rollos apilados)	250	III	1	Tejidos (textiles)	400	III	1
Grasas	4500	IV	1	Papel (rollos apilados horizontalmente)	2400	IV	1	Tela de lino	300	III	1
Grasas alimenticias	4500	IV	1	Papel (rollos apilados verticalmente)	2400	IV	1	Tela encerada	300	III	1
Grava	-	VI	1	Pastas alimenticias	400	III	1	Televisión (aparatos de)	50	IV	1
Harina en sacos	2000	III	1	Pelo animal	150	IV	1	Textiles (tejidos y entramados)	250	III-IV	1
Harina en silos	3600	IV	1	Pelusa de madera	300	III	1	Tocadiscos	50	IV	1
Heno en haces	250	III	2	Persianas, celosías	60	IV	1	Toneles vacíos de materiales sintéticos	200	III	1
Hilo metálico no aislado (ver "alm. n.c.")	-	-	-	Pieles	300	IV-V	1	Toneles vacíos de materiales sintéticos	200	VI	1
Hilo metálico aislado	40	III	1	Pilas secas	150	III	1	Tractores, no apilados	200	III	1
Hilo para tejidos	400	III	1	Placas de conglomerado	1600	III	1	Trapeos	200	III	1
Normas para conf. de calzado en madera o material sintético	400	IV	1	Plumas para camas	60	III-IV	1	Tubos luminescentes (ver "alm. n.c.")	-	-	-
Hormigón (elementos en) (ver "alm. n.c.")	-	-	-	(para utensilios de casa)	60	III-IV	1	Utensilios diversos (tienda o almacén de taller) (ver "alm. n.c.")	(25)	-	-
Huevos	40	V	1	Porcelana (objetos de) (ver "alm. n.c.")	-	-	-	Ultramarinos (ver coloniales)	-	-	-
Jabón	1000	V	1	Ptos. alimet. almacén de materias primas	800	III	1	Vendajes (productos para apósitos)	200	III	1
Jaulas de madera para embalajes	160	IV	1	Productos alimenticios preparados	200	III	1	Ventanas de madera	80	III	1
Joyería (artículos de) (ver "alm. n.c.")	-	-	-	Ptos. para mantenimiento del calzado	500	II	1	Ventanas en material sintético	80	III	1
Juguetes n.c. + c mezclados	200	III	1	Ptos. químicos esencialmente combustibles	320	II	2	Vestidos	100	III	1
Lámparas de incandescencia (ver "alm. n.c.")	-	-	-	Ptos. químicos esencialmente no combustibles	40	IV	1	Vidrio y artículos de vidriería (ver "alm. n.c.")	-	-	-
Lanas	450	IV	1	Ptos. químicos combustibles y no combustibles mezclados	200	II	2	Vigas y suelos en madera (ver también maderas)	1000	IV	1
Leche en polvo	2500	IV	1	Productos químicos para laboratorio	120	II	2	Vinutas de madera ensiladas	500	III	2
Legumbres frescas (ver "alm. n.c.")	-	-	-	Productos para lejía (materias primas)	120	IV	1	Yeso (ver escayola)	-	-	-
Lençoría	150	III	1	Ptos. para lejías	50	III	1	Yute	320	III	1
Libros	500	IV	1	Puertas de madera	420	IV	1	Zulaque de vidrieros	300	IV	1
Licones y esperituosos	-	-	-	Puertas en materias sintéticas	1000	IV	1				
Lino	300	III	1	Puntillas	150	III	1				
Lúpulo	400	IV	1	Quesos	600	V	1				
Madera contrachapada	1000	IV	1	Quincallería (ver "alm. n.c.")	-	-	-				
Madera en bruto	1500	IV	1	Radio (aparatos)	50	IV	1				
Madera para hacer fuego	800	III	1	Recipientes en material sintético	170	III	1				
Madera (objetos de)	300	IV	1	Recipientes de acumuladores en materia sintética	200	IV	1				
Malta en silos	3200	IV	1	Relojes en estuches o cajas	10	III	1				
Mantequilla	1000	IV	1	Relojería, piezas para (ver "alm. n.c.")	-	-	-				
Máquinas (ver "alm. n.c.")	-	-	-	Rellenados (productos para) espuma sintética exluída	100	III	1				
Máquinas de coser (ver "alm. n.c.")	-	-	-	Resina sintética en toneles	1000	IV	1				
Máquinas lavadoras acumuladas	(10)	IV	1	Resina sintética en placas	800	IV	1				
Máquinas para oficinas (ver "alm. n.c.")	-	-	-	Revestimientos de suelos en materias orgánicas	1600	IV	1				
Masilla (ver Zulaque de vidrieros)	-	-	-	Sacos de yute	180	III	1				
Materiales de construcción (media)	200	IV	1	Sacos de papel	3000	III	1				
Materiales sintéticos (objetos de)	200	III	2	Sacos en material sintético (plástico)	6000	III	1				
Material de oficina	200	III	1	Seda artificial (rayón)	400	III	1				
Material para embalaje	240	III	1	Sectorías	250	III	1				
Material eléctrico	80	III	1	Serrín (ver pelusa de madera)	-	-	-				
Materias sintéticas en bruto (excepto espumas)	1400	IV	1								
Materias sintéticas, espumas en bloque	300	II-IV	2								
Medicamentos	80	IV	1								
Melaza en toneles	1200	IV	1								
Metálicos (objetos) (ver "alm. n.c.")	-	-	-								
Motores eléctricos (ver "alm. n.c.")	-	-	-								
Muebles diversos no apilados	200	III	1								
Munición para armas de mano	Ex	(Ex)	II								
Negro de humo en sacos	3000	IV	1								
Neumáticos	440	III	1								
Nitratos (salitre)	20	II	1								
Nitrocelulosa (húmeda en toneles)	250	III	3								

## Observaciones

**qm** es la carga térmica mobiliaria. Si en la construcción y decoración del inmueble se emplearan cantidades apreciables de combustibles, la carga térmica que ello comportaría debe sumarse a la contenida en las tablas.

La carga térmica en el caso de almacenamiento lo es para cada metro de altura útil del almacén.

Tal como se indica en la NTP-36.83, los valores correspondientes a los parámetros **c** y **a** deben cualificarse para su utilización en la valoración del riesgo intrínseco.

La equivalencia sugerida es:

a) Cualificación del grado de peligrosidad de los combustibles.

<u>Propuesto por Gretener (CEA)</u>	<u>Utilizar en NBE-CPI-82</u>
Fe (Ex)	
I	Alta (A)
II	Media (M)
III...VI	Baja (B)

b) Cualificación del Riesgo de activación.

<u>Propuesto por Gretener (CEA)</u>	<u>Utilizar en NBE-CPI-82</u>
1 y 2	Bajo (B)
3	Medio (M)
4 y 5	Alto (A)

## Bibliografía

(1) MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y URBANISMO  
**"NBE-CIPI-82"**

Real Decreto 2059/1981 de 10-4-1981 BB. 00. EE. de 18 y 19-9-81. Modificada en el Real Decreto 1587/1982 de 25-6-82 BOE de 21-7-82

(2) GREENER, M.  
**Determination des mesures de protection decoulant de l'evaluation du danger potentiel d'incendie**  
Berne, Ass. des etablissements cantonaux d'assurances contre l'incendie. 1973

(3) AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA  
**Ordenanza de prevención de incendios en el término municipal de Zaragoza.**  
Zaragoza, 1980.

Tomado de: [http://www.mtas.es/insht/ntp/ntp\\_037.htm](http://www.mtas.es/insht/ntp/ntp_037.htm)



**ANEXO 7: ORGANIZACIÓN PREVENTIVA MÍNIMA EN FUNCIÓN DEL NÚMERO DE TRABAJADORES.**

<b>Nº TRABAJADORES</b>	<b>DELEGADOS PREVENCIÓN</b>	<b>COMITÉ SEG. Y SALUD<sup>(1)</sup></b>	<b>SERVICIO DE PREVENCIÓN</b>
1-5	-	NO	Empresario/Trabaj./S.P. ajeno
6-30	1 (Del. Personal)	NO	Trabaj./S.P. ajeno
31-49	1	NO	Trabaj./S.P. ajeno
50-100	2	SÍ	Trabaj./S.P. ajeno
101-250	3	SÍ	Trabaj./S.P. ajeno
251-500	3	SÍ	Trabaj./S.P. propio <sup>(2)</sup> /S.P. ajeno
501-1000	4	SÍ	S.P. propio/S.P. ajeno
1001-2000	5	SÍ	S.P. propio/S.P. ajeno
2001-3000	6	SÍ	S.P. propio/S.P. ajeno
3001-4000	7	SÍ	S.P. propio/S.P. ajeno
> 4000	8	SÍ	S.P. propio/S.P. ajeno

<sup>(1)</sup> Las empresas que cuenten con varios centros de trabajo dotados de Comité de Seguridad y Salud podrán acordar con sus trabajadores la creación de un Comité Intercentros.

<sup>(2)</sup> Para empresas que pertenezcan al ANEXO I del Reglamento de los Servicios de Prevención (RD 39/1997).

## ANEXO 8: RENOVACIONES / HORA TIPO PARA DIFERENTES ZONAS.<sup>7</sup>

RENOVACIÓN DEL AIRE EN LOCALES HABITADOS	Renov / hora
Catedrales	0.5
Iglesias modernas (techos bajos)	1 – 2
Escuelas, aulas	2 – 3
Oficinas de Bancos	3 – 4
Cantinas (de fabricas o militares)	4 – 5
Hospitales	5 – 6
Oficinas Generales	5 – 6
Bar de Hotel	6 – 8
Restaurantes lujosos (espaciosos)	5 – 6
Laboratorios (con campanas localizadas)	6 – 8
Talleres de Mecanizado	5 – 10
Tabernas (con cubas de vinos presentes)	10 – 12
Fabricas en General	5 – 10
Salas de Juntas	5 - 8
Aparcamientos subterráneos	6 – 8
Salas de bailes clásicos	6 – 8
Discotecas	10 - 12
Restaurante medio (con un tercio de fumadores)	8 - 10
Granjas avícolas	6 – 10
Clubes privados (con fumadores)	8 – 10
Cafés	10 - 12
Cocinas domésticas (mejor instalar campana)	15 – 20
Teatros	10 - 12
Lavabos	13 – 15
Sala de juego (con fumadores)	15 – 18
Cines	10 – 15
Cafeterías y comidas rápidas	15 – 18
Cocinas industriales (indispensable usar campanas)	15 – 20
Lavanderías	20 – 30
Fundiciones (sin extracciones localizadas)	20 – 30
Tintorerías	20 – 30
Obradores de Panaderías	25 - 35
Naves industriales con hornos y baños (sin campanas)	30 - 60
Talleres de pinturas (mejor instalar cabinas o campanas)	40 - 60

<sup>7</sup> Tomado del Manual Práctico de Ventilación, Catálogo Técnico, 2ª Edición de Salvador Escoda S.A.


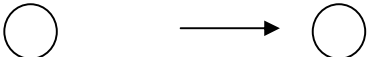
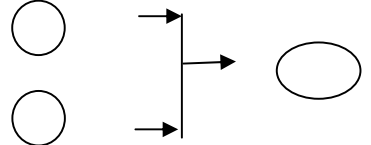
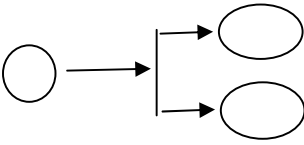

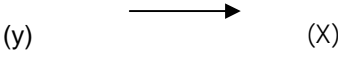
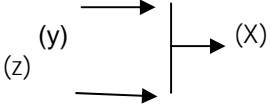
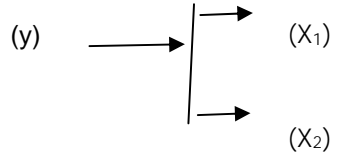
## ANEXO 9: INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES POR EL ARBOL DE CAUSAS

<b>INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES POR EL METODO DEL ARBOL DE CAUSAS</b>	
<b>Recopilación de la información</b>	
<b>¿Cuándo?</b>	Lo más pronto posible, después del accidente/incidente, personándose en el lugar para recoger la máxima información sobre los hechos. Si dejamos transcurrir tiempo, las modificaciones de las condiciones de trabajo pueden no permitir detectar situaciones.
<b>¿Quién?</b>	La/s persona/s que van a realizar la investigació y tenga/n conocimiento de la actividad y su forma habitual de ejecución.
<b>¿Cómo?</b>	La información debe cubrir los siguientes aspectos sin que el orden que se indica deba ser prioritario.
<b>Recogida de muestras y mediciones.</b>	
<b>Información de los testigos.</b>	
¿Qué hizo...?	
¿Quién lo hizo...?	
¿Cómo lo hizo...?	
¿Con qué lo hizo...?	
¿Dónde lo hizo...?	
¿Cuándo lo hizo...?	

<b>Análisis del técnico o técnicos.</b>	Se realiza una lista con todos aquellos "HECHOS REALES" que hemos obtenido, para relacionar los hechos con el elemento obtenido
Individuo	
Tarea	
Material	
Medio	
<b>Organización de la información recogida</b>	
<p>Es necesario organizar cronológicamente todos los "HECHOS" recogidos para representarlos gráficamente en lo que se denomina "árbol de causas del accidente".</p> <p>El punto de arranque es la lesión y las ramas son los HECHOS que lo han originado.</p> <p>Siempre se parte del último hecho: La lesión, y se va cronológicamente hacia atrás. Para ello, se van realizando una serie de preguntas: ¿Qué ha sido necesario para que se produzca...?, y es necesario volverse a preguntar: ¿Ha sido necesario otro hecho para que se produzca...?. Obtendremos una serie de hechos, y sobre cada uno de ellos, procederemos de igual manera.</p>	

## Principios de construcción

La construcción se puede realizar de derecha a izquierda o de arriba hacia abajo, partiendo de la lesión. Se va remontando hecho tras hecho, con la siguiente pregunta:  
**¿Qué fue necesario para que el hecho se produjese?**

Código gráfico	CASO A	CASO B	CASO C
 Hecho ocasional	(X) tiene un solo antecedente (Y) (X) e (Y), constituyen una cadena secuencial 	(X) tiene varios antecedentes: (Y), (Z) (Y) (Z) forman una conjunción que produjo (X) 	Ni el hecho (X <sub>1</sub> ) ni el hecho (X <sub>2</sub> ) se hubieran producido, si (Y) no se produce. Disyunción 
 Hecho permanente			

Quando no tenemos información, se deja un interrogante. Esto no supone que no exista su antecedente sino que no hemos profundizado para llegar a su causa básica. Por tanto, la rama del árbol finalizará en este hecho, con su interrogante.

## Como elegir las prioridades

Al establecer las acciones correctoras, se deberá diseñar un plan de acción donde se contemplen las medidas a corto, medio y largo plazo.

Se deberán tener siempre presentes los principios de acción preventiva

- a) Evitar los riesgos.
- b) Evaluar los riesgos que no se puedan evitar.

- c) Combatir los riesgos en su origen.
- d) Adaptar el trabajo a la persona, en particular, en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud.
- e) Tener en cuenta la evolución de la técnica.
- f) Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.
- g) Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones del trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.
- h) Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
- i) Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

<b>Estabilidad de la medida</b>	La medida prevista no corre el riesgo de perder su efecto con el tiempo. Sabemos que recordar la consigna es poco eficaz si no la repite a menudo. Un dispositivo de protección, que puede ser fácilmente móvil, corre el riesgo de desaparecer.
<b>Costo para el operario</b>	Cuando la medida no está integrada en el proceso productivo e introduce operaciones suplementarias para el operario, aquélla resulta ser poco eficaz, y la terminará burlando para evitar desgaste fisiológico, pérdida de tiempo y producción.
<b>No debe introducir nuevos peligros</b>	Cualquier medida implantada no solamente debe ser eficaz para aquello que deseamos corregir sino que no debe generar nuevos peligros.
<b>Globalidad</b>	Debemos buscar que la medida alcance el mayor número de problemas presentes, en lugar de utilizar medidas de aplicaciones puntuales o locales.
<b>Plazo de ejecución</b>	Para evitar que se produzca nuevamente el mismo accidente, una medida de prevención debe ser aplicada sin demora. Sin embargo, medidas que exigen plazos prolongados de ejecución presentan efectos de mayor alcance y por ello es necesario considerarlas y establecer una planificación de la acción preventiva para su implantación.

## Comparación entre árbol de causas y árbol de fallos y errores

ARBOL DE CAUSAS	ARBOL DE FALLOS Y ERRORES
* Técnica analítica posterior al accidente.	* Técnica analítica anterior al fallo del sistema.
* Método clínico, inductivo, parte del accidente y va hacia atrás hasta la determinación de las causas de un accidente en particular.	* Procedimiento ascendente de análisis. Estudia los posibles fallos que pueda tener un sistema, con anterioridad a que el fallo se manifieste.
* Representación gráfica y lógicamente las combinaciones de <b>hechos</b> que se produjeron <b>realmente</b> en un sistema dado y que condujeron al	* Representación gráfica y lógicamente las combinaciones de <b>acontecimientos posibles</b> , a la vez perturbados y normales que se

acontecimiento no deseado.

\* La relación entre causas solamente puede expresarse mediante "y", pues

una vez acaecido el accidente no podemos hacer interpretaciones.

\* Método reactivo.

encuentran

en un sistema y pueden conducir a un acontecimiento no deseado.

\* La relación de hechos que puedan dar origen al suceso final pueden estar

unidos por "y" o por "o", ya que para que un suceso final que todavía no se

ha producido se produzca pueden ocurrir unos hechos u otros.

\* Método activo.

## Construcción del árbol de causas

**PLANOS**



## INDICE DE PLANOS

**PLANO 1: DISTRIBUCIÓN ACTUAL DE LA PLANTA**

**PLANO 2: DIAGRAMA DE RECORRIDO DE FABRIBACIÓN DE CAJAS**

**PLANO 3: DIAGRAMA DE RECORRIDO DE FABRICACIÓN DE DISCOS**

**PLANO 4: DIAGRAMA DE RECORRIDO DE RECIBO**

**PLANO 5: DIAGRAMA DE RECORRIDO DE DESPACHO**

**PLANO 6: DISTRIBUCIÓN DE LA PLANTA PROPUESTA**

**PLANO 7: PLANO DE ÁREAS DE LA PLANTA**

**PLANO 8: DISTRIBUCIÓN ALTERNATIVA DEL ÁREA DE ENGOMADO**

**PLANO 9: MICROLOCALIZACIÓN DE LA PLANTA**

**PLANO 10: MAPA DE RIESGOS ACTUAL**

**PLANO 11: MAPA DE RUTAS DE EVACUACIÓN**

[Para ver los planos en formato de autocad versión 2004 o superiores, haga clic aquí](#)

# **PLIEGO DE CONDICIONES**

# INDICE DEL PLEIGO DE CONDICIONES

<b>A. CONDICIONES DE INDOLE LEGAL.</b>	<b>298</b>
1. NORMATIVA.....	298
1.1. CONVENIO 155 DE LA OIT.....	298
1.2. CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE EL SALVADOR.....	298
1.3. LEY DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES DEL SECTOR TRABAJO.....	298
1.4. CODIGO DE TRABAJO.....	299
1.5. REGLAMENTO GENERAL SOBRE SEGURIDAD E HIGIENE EN LOS CENTROS DE TRABAJO.....	299
1.6. LEY 31/1995 DE 8 DE NOVIEMBRE DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES. (DE ESPAÑA).....	299
1.7. LEY DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL AREA METROPOLITANA DE SAN SALVADOR Y DE LOS MUNICIPIOS ALEDAÑOS Y SU REGLAMENTO.....	300
2. OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS.....	300
2.1. EMPRESA.....	300
2.2. COORDINADOR DE LA IMPLANTACIÓN.....	301
2.3. CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS.....	302
2.4. TRABAJADORES AUTÓNOMOS.....	302
<b>B. CONDICIONES DE TIPO FACULTATIVA.</b>	<b>304</b>
1. COORDINADOR DE LA IMPLANTACIÓN.....	304
2. ESTUDIO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.....	304
3. LIBRO DE INCIDENCIAS, REGISTRO Y COMUNICACIÓN.....	304
4. PARALIZACIÓN DE TRABAJOS.....	305
<b>C. CONDICIONES TÉCNICAS.</b>	<b>306</b>
1. MAQUINARIA.....	306
2. INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA.....	306
2.1. INSTALACION ELÉCTRICA.....	306
2.2. INSTALACION CONTRA INCENDIOS.....	307
2.3. ALMACENAMIENTO Y SEÑALIZACIÓN DE PRODUCTOS.....	307
<b>D. MEDIOS DE PROTECCIÓN</b>	<b>308</b>
1. COMIENZO DE LAS OBRAS.....	308
2. PROTECCIONES COLECTIVAS.....	308
3. PROTECCIONES INDIVIDUALES.....	308
4. SEÑALIZACIÓN.....	308
<b>E. ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD EN LA OBRA</b>	<b>310</b>
<b>F. EN CASO DE ACCIDENTE</b>	<b>311</b>
1. ACCIONES A SEGUIR.....	311
2. COMUNICACIONES EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL.....	311

## **A. CONDICIONES DE INDOLE LEGAL.**

### **➤ NORMATIVA**

La ejecución de la obra estará regulada por la normativa de obligada aplicación que a continuación se cita, siendo de obligado cumplimiento por las partes implicadas.

Esta redacción de textos legales no es exclusiva ni excluyente respecto de otra normativa específica que pudiera estar en vigor, al momento de implantar el proyecto.

#### **2.1. CONVENIO 155 DE LA OIT .**

Sobre seguridad y salud de los trabajadores y medio ambiente en el trabajo.

Del cual la República de El Salvador es firmante y esta comprometido en darle rango legal

#### **2.2. CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE EL SALVADOR.**

En el Régimen de Derechos Sociales se encuentra el Capítulo II, denominado Trabajo y Seguridad Social.

El cual comprende la normativa fundamental a seguir en materia de Prevención de riesgos laborales, contando con 16 artículos (y son desde el art. 37 hasta el 52). Y en su art. 38 da vida al Código de trabajo.

#### **2.3. LEY DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES DEL SECTOR TRABAJO.**

En el Capítulo VII, de los Órganos de Línea o Ejecución; en sus primeras tres secciones: De la Dirección General del Trabajo, De la Dirección de Inspección de Trabajo y De la Dirección General de Previsión Social.

Las tres secciones hacen referencia a las funciones específicas del Ministerio de Trabajo y se otorga la potestad para crear las inspecciones y auditorías para verificar el cumplimiento del código de trabajo, así como también de proponer leyes para mejorar la armonía entre las relaciones patrono trabajador.

#### **2.4. CODIGO DE TRABAJO.**

En El Título II, denominado Seguridad e Higiene del Trabajo y en el Título III, denominado Riesgos Profesionales.

El primero hace referencia a las obligaciones de los patronos, obligaciones de los trabajadores con respecto a la Seguridad e Higiene en el trabajo de manera General, y en el título III se agrega el listado de los Riesgos Profesionales contemplados por el Código. Pero además se debe considerar los artículos referentes al derecho procesal del trabajo.

#### **2.5. REGLAMENTO GENERAL SOBRE SEGURIDAD E HIGIENE EN LOS CENTROS DE TRABAJO.**

Que surge bajo el espíritu del Código de Trabajo en sus Art. 314 u 315. y tiene por objeto Establecer los requisitos mínimos de seguridad e higiene en los centros de trabajo, sin perjuicio de las reglamentaciones especiales que se dicten para cada industria en particular<sup>8</sup>. Y su aplicación es para todos los centros de trabajo privados, estatales, municipales, instituciones autónomas y Semi-autónomas  
Dicho reglamento establece las condiciones mínimas de trabajo que deben prevalecer en cualquier tipo de centro de trabajo y las previsiones mínimas a mantener en la empresa.

#### **2.6. LEY 31/1995 DE 8 DE NOVIEMBRE DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES. (DE ESPAÑA)**

Esta ley y los reglamentos que la desarrollan tienen por objeto promover la seguridad y salud de los trabajadores, mediante la aplicación de medidas y el desarrollo de las actividades necesarias para la prevención de riesgos derivados del trabajo. A tal motivo esta ley establece principios generales relativos a la prevención de los riesgos profesionales para la protección de la seguridad y salud, la eliminación o disminución de los riesgos del trabajo, la información, la consulta, la participación equilibrada y la formación de los trabajadores en materia preventiva, en los términos señalados en la presente disposición.

---

<sup>8</sup> Es de aclarar que solo poseen regulación específica de industria: el de Excavaciones, a la fecha. Además existe el anteproyecto de Ley de Prevención de Riesgos Ocupacionales que esta en estudio en la Comisión de Trabajo y Medio Ambiente de la Asamblea Legislativa

Para el cumplimiento de dichos fines, la presente ley regula las actuaciones de los empresarios, trabajadores, asociaciones de trabajadores y la administración pública. Del cual para nuestro proyecto son aplicables únicamente las primeras dos.

En lo que no se oponga a la legislación anteriormente mencionada: constitución Política, Ley de Organización y funciones del sector trabajo, Código de Trabajo, Reglamento sobre seguridad e Higiene en los Centros de Trabajo.

## **2.7. LEY DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL AREA METROPOLITANA DE SAN SALVADOR Y DE LOS MUNICIPIOS ALEDAÑOS Y SU REGLAMENTO**

Que rige los proyectos de desarrollo del municipio de San Salvador y los aledaños, entre los cuales se incluye Soyapango. Por lo que las regulaciones para una construcción deben cumplir estos requisitos y recibir autorizaciones de la OPAMMS (Oficina de Planificación del Área Metropolitana de San Salvador).

### **➔ OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS**

A continuación se detallan las obligaciones de toda persona implicada en la ejecución del proyecto, esto es de la empresa, del coordinador de la implantación, de los contratistas o subcontratistas (de existir), de trabajadores independientes y de los trabajadores:

#### **2.1. EMPRESA**

El empresario para iniciar el sistema de prevención debe elegir por cuenta propia o elección libre de entre los trabajadores al delegado de prevención, y propiciar las condiciones adecuadas para el trabajo seguro.

Fragmento del art. 314 de la Constitución Política de El Salvador “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 de sus trabajadores, especialmente en lo relativo a:

- ✓ Las operaciones y procesos de trabajo;

- ✓ El suministro, uso y mantenimiento de los equipos de protección personal;
- ✓ Las edificaciones, instalaciones y condiciones ambientales; y
- ✓ La colocación y mantenimiento de resguardos y protecciones que aislen y prevengan de los peligros provenientes de las máquinas y de todo género de instalaciones”

Elegir el delegado de prevención como representante de los trabajadores en la prevención de riesgos laborales, e informar sobre los riesgos que implica la tarea y las medidas que la empresa a implantado para eliminar o reducir el riesgo.

## **2.2. COORDINADOR DE LA IMPLANTACIÓN**

Sus obligaciones son:

- ✓ Verificar el proyecto de Creación del Sistema de Prevención de Riesgos Laborales para la empresa, y coordinar la implantación correcta en la empresa.
- ✓ Fomentar la cultura preventiva dentro de la empresa y encargado del a correcta divulgación del sistema.
- ✓ Dirigir la aplicación de las medidas para eliminar o reducir los riesgos en la empresa y verificar las garantías ofertadas por los suministrantes.
- ✓ Proporcionar la adecuada información y formación a los trabajadores que sufrirán modificaciones en sus puestos de trabajo.
- ✓ Estimar la duración de cada una de las fases de la implantación y ordenar la implantación de forma rápida, eficiente y segura en la empresa. (Como se puede ver, todas las obligaciones mencionadas, incluyendo esta, están relacionadas con el encargado de elaborar el proyecto de creación del Sistema de Prevención).
- ✓ Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos apliquen de manera responsable y coherente los principios de la acción preventiva para que las labores que realizan sean en forma segura para ambas partes, principalmente en: Mantener el orden y limpieza, manipulación de los materiales, la cooperación entre contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.

- ✓ Presentar el Plan de Prevención de Riesgos Laborales a la gerencia para su aprobación, y establecer y capacitar sobre el control adecuado del mismo para mantener su eficacia.

Un eventual incumplimiento de sus obligaciones conlleva a responsabilidades ante la gerencia, dependiendo de su gravedad puede caer en responsabilidades civiles e incluso penal. Y su responsabilidad es subsanar daños y perjuicios ante terceros por incumplimiento.

### **2.3. CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS**

Estarán obligados a:

- ✓ Aplicar los principios de acción preventiva, especialmente al desarrollar las actividades o tareas en el apartado precedente.
- ✓ Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de Prevención de Riesgos Laborales.
- ✓ Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, en especial los reglamentos sobre disposiciones mínimas a llevar en la ejecución de obras.
- ✓ Atender las indicaciones y cumplir indicaciones del coordinador de la implantación durante la ejecución de la obra.

Al margen de las obligaciones anteriores, los contratistas y subcontratistas serán responsables de la ejecución de las medidas preventivas fijadas en el Plan de Prevención de riesgos laborales en lo relativo a las obligaciones que les corresponden a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

Asimismo, deberán responder solidariamente de las consecuencias que se deriven de las medidas previstas en el plan, de forma que la cadena de responsabilidades alcanza desde el empresario principal hasta el último subcontratista, pasando por los contratistas que los hayan contratado a éstos últimos.

### **2.4. TRABAJADORES AUTÓNOMOS**

Estarán obligados a:

- ✓ Aplicar los principios de acción preventiva, especialmente al desarrollar las actividades o tareas en el apartado del coordinador de la implantación.



- ✓ Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, en especial los reglamentos sobre disposiciones mínimas a llevar en la ejecución de obras; y las obligaciones en materia de prevención de riesgos para los trabajadores, en concreto sobre usar adecuadamente la maquinaria, aparatos, herramientas, sustancias peligrosas, equipos de transporte y, en general, cualesquiera otros medios con los que se desarrolle su actividad y utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empresario.
- ✓ Atender las indicaciones y cumplir indicaciones del coordinador de la implantación durante la ejecución de la obra.
- ✓ Utilizar equipos de trabajo seguros de operar y bajo las indicaciones establecidas, y usar equipo de protección personal cuando sea necesario.
- ✓ Atender indicaciones y cumplir indicaciones del coordinador de la implantación en materia seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Con lo anterior se pone de manifiesto la especial condición del trabajador autónomo, quien, por una parte, aporta su trabajo de una forma personal, habitual y directa a la ejecución de la obra aunando esfuerzo y resultado a un fin común propiedad de un tercero, distinto de los restantes responsables de la ejecución, y, por otra parte, lo hace con independencia organizativa (ajustando a lo requisitos de la organización) y medios propios, que deberán ajustarse en todo momento a los requisitos que marque la normativa existente.

## **B. CONDICIONES DE TIPO FACULTATIVA.**

### **1. COORDINADOR DE LA IMPLANTACIÓN**

Esta figura se hace necesaria para la implantación, puesto que este estudio no incluye ni la implantación, ni puesta en marcha del Sistema, debe cubrir la incorporación del encargado de materializarlo.

Esta persona debe poseer los conocimientos sobre el proyecto del Sistema de Prevención de Riesgos Laborales, disponer de formación al respecto y haber estudiado el proyecto específico para esta empresa para poder desarrollar toda la administración del Proyecto.

Sus funciones comprende la implantación en sí del proyecto, la detección de discrepancias entre lo proyectado y las posibles mejoras en el acto, la contratación de servicios cuando sea necesario y la adquisición de todo el equipo durante este proceso.

### **2. ESTUDIO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES**

Este estudio comprende las partes según las normas UNE 157001:2002 que tiene por objeto establecer las consideraciones generales que permitan precisar las características que deben satisfacer los proyectos de productos, obras y edificios, instalaciones, servicios o software.

Los documentos que se anexan son:

- ✓ Memoria
- ✓ Pliego de Condiciones
- ✓ Anexos
- ✓ Planos
- ✓ Presupuesto

### **3. LIBRO DE INCIDENCIAS, REGISTRO Y COMUNICACIÓN**

Este libro será encargado de llevarlo el Coordinador de la implantación, donde lleve el control de las inobservaciones de las instrucciones, prescripciones y prevenciones preventivas de los contratados o subcontratados, de poseer ellos un plan de seguridad, deberán proporcionarlo a la empresa y se vigilará todo lo

indicado en dicho plan. De no contener uno propio, tendrán que adecuarse al sistema de la empresa y cumplir los requisitos legales mínimos vigentes.

De existir una observación deberá informarse al Ministerio de Trabajo y Previsión Social, y al Instituto Salvadoreño del Seguro Social para la tipificación del mismo.

Al coordinador de la implantación deben dirigirse las observaciones, iniciativas y alternativas para mejorar la forma de operar por los contratados, subcontratados o trabajadores independientes para realizar cambios, de contar los primeros y segundos con un sistema propio, el coordinador del proyecto debe dejar constancia por escrito de dicha observación, iniciativa o alternativa y será responsabilidad propia el aceptarla cuando se cumplan las condiciones mínimas establecidas por la legislación.

Los datos obtenidos serán objeto de registro y archivos en obra por parte del empresario, y a ellos deberá tener acceso el responsable de la implantación.

#### **4. PARALIZACIÓN DE TRABAJOS**

Se trata de la paralización que puede acordar el coordinador de la implantación durante la ejecución de la obra cuando observen un incumplimiento de las medidas de seguridad y salud en circunstancias de riesgo grave e inminente para los trabajadores, y puede afectar a un trabajo concreto, a varios, o la totalidad de la obra, si fuese necesario.

De llevarse a cabo tal medida deberá dar cuenta al contratista o subcontratista responsable, así como a los representantes de los trabajadores. Al margen de esto, si el coordinador de la implantación observa incumplimientos de las medidas de seguridad y salud, deberá advertir al contratista afectado de ello, dejando constancia de tales incumplimientos en el libro de incidencias.

En cualquier caso, la adopción de medidas de paralización de los trabajos por parte del coordinador de la implantación, se entiende sin perjuicio de lo dispuesto en los contratos sobre cumplimiento de plazos y suspensión de obras.

## **C. CONDICIONES TÉCNICAS.**

### **➤ MAQUINARIA**

El uso, mantenimiento y conservación de la maquinaria se harán siguiendo las instrucciones del fabricante.

Los elementos de protección, tanto personales como colectivos deberán ser revisados periódicamente para que puedan cumplir eficazmente su función.

Las operaciones de instalación y mantenimiento deberán registrarse documentalmente en los registros pertinentes de cada máquina. DE no existir estos libros, por haberse empleado anteriormente, deberán ser revisadas por personal competente y registrarlos en el libro de incidencias.

El personal encargado del uso de las máquinas empleadas en obra, deberá estar debidamente autorizado para ello, obteniendo las instrucciones concretas para su uso.

Para la instalación de la nueva maquinaria y equipo, deberán incluir los manuales para uso y mantenimiento, así como también, el procedimiento para puesta en marcha, carga y descarga.

### **➤ INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA**

#### **2.1. INSTALACION ELÉCTRICA**

Cumplirá las regulaciones ofertadas por la legislación vigente.

Así como mantener aislados y demarcadas las zonas de alta tensión, y de trabajo exclusivo para el personal de la obra. De utilizarse equipo eléctrico, todo este debe estar correctamente aislado y el personal debe emplearlo de manera correcta y segura para evitar accidentes. Así como todas las máquinas eléctricas contar con su conexión a tierra.

Estar el personal correctamente capacitado para trabajar con corriente altera de baja tensión, y verificar el cumplimiento de las normas de conducta en dichos trabajadores.

## **2.2. INSTALACION CONTRA INCENDIOS**

Se instalarán extintores de polvo polivalente (ABC), en buenas condiciones, en los lugares de mayores riesgos a una altura de la parte superior de 1.60 m. y señalizada su ubicación.

## **2.3. ALMACENAMIENTO Y SEÑALIZACIÓN DE PRODUCTOS**

Tal como se menciona en la memoria, las remodelaciones de obra a realizarse al proyecto, se incluyen la construcción de dos servicios sanitarios adicionales, la construcción de una ducha, y la creación de una sala de esparcimiento, los cuales deberán contener:

Los servicios sanitarios contarán con un lavabo cada uno, provisiones de jabón para uso de los empleados, agua corriente, papel para secarse y papel higiénico, y un espejo, con depósito para la basura, y con cierre que impida la visibilidad desde el exterior y con cierre interno. Solo uno contara con una ducha de Seguridad.

La sala de esparcimiento contará con la ubicación de una mesa amplia y bancas en su contorno para que puedan sentarse todo el personal en sus momentos de descanso y/o en la hora del almuerzo. Contando con recipiente para la basura y siendo la única zona autorizada para fumar dentro de la empresa, excluyéndose únicamente la hora de almuerzo donde estará terminantemente prohibido fumar.

Para la conservación de estos locales en buen estado, se contará con un empleado para realizar dichas actividades (el llamado comodín dentro de la empresa, que estas son sus funciones permanentes). Incluyendo en su jornada de trabajo el que requiere para dichas labores.

## **D. MEDIOS DE PROTECCIÓN**

### **➔ COMIENZO DE LAS OBRAS**

Antes de comenzarse las obras deben supervisarse las prendas y los elementos de protección individual y colectiva. Además de contar el área de trabajo libre de obstáculos y con la iluminación requerida.

De no poder eliminar todos los obstáculos deben estar correctamente señalizados para precaución del trabajador.

### **➔ PROTECCIONES COLECTIVAS**

La mejor forma de proteger a todo el personal es informándoles correctamente las normas de conducta en el trabajo, indicándoseles los riesgos existentes y que puedan distinguir las señalizaciones existentes en la obra.

### **➔ PROTECCIONES INDIVIDUALES**

Los equipos de protección individual a usar por los trabajadores deberán ser adquiridos ante un fabricante o distribuidor autorizado y contar con las garantías de su correcto funcionamiento.

Para la adquisición del nuevo equipo de protección individual deberá contarse con la disponibilidad del proveedor de capacitar al personal en la forma correcta del uso, y de ser posible establecer contratos de compra ante ellos.

Durante la adquisición del nuevo equipo se deben evaluar las condiciones de comodidad, características personales, costo y protección proporcionada ante los riesgos encontrados de manera de realizar una elección satisfactoria y económica en la medida de lo posible.

Deberá poseer un folleto técnico del fabricante y contar un folleto informativo de fácil comprensión para una persona.

### **➔ SEÑALIZACIÓN**

Se debe delimitar el área necesaria para realizar las obras dentro de la ejecución y correcta señalización comprensible tanto para el personal en obras como para terceros que circulen en las zonas aledañas a la obra.

Se debe contar con la utilización de los colores de seguridad, pudiendo por sí mismos, estos colores ser la señalización. Siendo el color rojo señal de prohibición, peligro, alarma; el Color Amarillo señal de advertencia; el color Azul señal de obligación y el color Verde, señal de salvamento o de auxilio, situación de seguridad. Así como contar con la relación de colores de fondo para cada una de las señales anteriormente mencionadas, siendo el blanco el contraste para el azul, rojo y verde, y el color negro para las señales amarillas.

Para la señalización general en la planta se deben emplear la señalizaron indicada en la memoria de este proyecto y en los tamaños requeridos considerando la distancia desde la cual se deben poder observar.

## **E. ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD EN LA OBRA**

Para la etapa de implantación se debe con un botiquín médico conteniendo como mínimo agua oxigenada, alcohol de 96<sup>a</sup>, tintura de yodo, mercurocromo, amoniaco, gasa estéril, algodón hidrófilo, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, analgésicos y tónicos cardíacos de urgencia, torniquete, bolsas de goma para agua o hielo, guantes esterilizados, jeringuillas, hervidor, agujas para inyectables y termómetro clínico. Se revisarán mensualmente y se repondrán inmediatamente lo usado.

Se debe vigilar de la seguridad y salud de los trabajadores.



## **F. EN CASO DE ACCIDENTE**

### **➤ ACCIONES A SEGUIR**

El accidentado es lo primero que se atenderá para evitar agravamiento o progresión de lesiones.

Será atendido por el socorrista cuando este en sus posibilidades realizarlo y se interrumpirán las obras el tiempo que sea necesario para evitar el peligro nuevamente, de ser muy grave la lesión deberá llevarse inmediatamente a un médico competente ya sea de la seguridad social o particular.

### **➤ COMUNICACIONES EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL**

Debe comunicarse el accidente, sea del tipo que sea al Instituto Salvadoreño del Seguro Social, quien es la autoridad competente para llevar este tipo de registros actualmente en El Salvador. Y de Ser necesario al Ministerio de Trabajo cuando este lo requiera.

Además debe conservarse toda la información concerniente a la investigación del accidente y documentos de la gravedad de lesiones, incapacidades, etc.

# **PRESUPUESTO**

## INDICE DE PRESUPUESTO.

A.	PRESUPUESTO DE INFRAESTRUCTURA .....	314
B.	PRESUPUESTO DE ADQUISICIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO.....	314
C.	PRESUPUESTO DE EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL, PREVENCIÓN DE INCENDIOS Y SEÑALIZACIÓN.....	315
D.	PRESUPUESTO DE MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS .....	315
E.	PRESUPUESTO DE FORMACION Y RECURSOS HUMANOS .....	315
F.	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL .....	316

## A. PRESUPUESTO DE INFRAESTRUCTURA

Cantidad	Descripción	Precio Unitario (US \$)	Total (US \$)
1	Adquisición de la vivienda aledaña	25000.00	25000.00
1	Acomodo de las oficinas en la Segunda Planta y Bodegas en la Primera Planta	5750.00	5750.00
1	Construcción de la ventana en el área de Impresoras	60.00	60.00
1	Instalación del Extractor de aire en la zona de engomado	90.00	90.00
1	Remodelación de la Ampliación de la Empresa	600.00	600.00
1	Pintura de las Instalaciones	350.00	350.00
1	Remodelación de Techos y mejoras del Sistema Eléctrico	850.00	850.00
1	Instalación del Sistema de Iluminación de Emergencias (rutas de evacuación)	800.00	800.00
1	Colocación de la Señalización en la Empresa, demarcación de pasillos y colocación de extintores	50.00	50.00
<b>Total</b>			<b>33,550.00</b>

## B. PRESUPUESTO DE ADQUISICIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO

Cantidad	Descripción	Precio Unitario (US \$)	Total (US \$)
1	Maquina Troqueladora	22,000.00	22000.00
1	Extractor de Aire	250.00	250.00
1	Pickup Truck Soft Top Canvas Camper Shell	525.00	525.00
1	Resguardo Para la sierra	25.00	25.00
3	Sillas Ergonómicas para la oficina	40.00	120.00
1	Mesa para áreas de descanso	20.00	20.00
2	Bancas para uso de empleados	8.00	16.00
3	Ceniceros	1.00	3.00
1	Sofá para área de oficinas	45.00	45.00
1	Oasis para agua	100.00	100.00
<b>Total</b>			<b>23,104.00</b>

### C. PRESUPUESTO DE EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL, PREVENCIÓN DE INCENDIOS Y SEÑALIZACIÓN

Cantidad	Descripción	Precio Unitario (US \$)	Total (US \$)
25 cajas (100 unidades/ caja)	Tapones auditivos	1.20	30.00
2	Par de gafas de seguridad	50.00	100.00
6	Pares de guantes de cuero	12.00	60.00
3	Extintores de polvo ABC de 6 kg	65.00	195.00
1	Extintor de polvo ABC de 3 kg	35.00	35.00
	Recarga de los extintores	45.00	45.00
48	Placas de Señalización – Información en PVC serigrafiadas de 210 x 297 mm, fijada mecánicamente, incluso colocación	1.90	91.20
2	Placas de Señalización – Información en PVC serigrafiadas de 297 x 410 mm, fijada mecánicamente, incluso colocación	3.80	7.60
<b>Total</b>			<b>518.80</b>

### D. PRESUPUESTO DE MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

Cantidad	Descripción	Precio Unitario (US \$)	Total (US \$)
1	Botiquín con medicamentos básicos	50.00	50.00
10	Reconocimientos médicos anuales	100.00	1000.00
<b>Total</b>			<b>1050.00</b>

### E. PRESUPUESTO DE FORMACION Y RECURSOS HUMANOS

Cantidad	Descripción	Precio Unitario (US \$)	Total (US \$)
5	Charlas de formación de dos horas de duración, a cargo del Encargado de la Implantación, con colaboración directa de la gerencia.	125.00	625.00

1	Charlas de formación de tres horas de duración, a cargo del Encargado de la Implantación, con colaboración directa de la gerencia.	150.00	150.00
2	Charlas de formación de cuatro horas de duración, a cargo del Encargado de la Implantación, con colaboración directa de la gerencia (ofertadas por proveedores y bomberos).	25.00	50.00
10	Refrigerios para las capacitaciones de todo el personal (25 personas)	15.00	150.00
3	Refrigerios para el personal del área de maquinas (19 personas)	11.40	34.20
1	Refrigerio para la formación del personal de producción (22 personas)	13.20	13.20
2	Refrigerios para la capacitación de la gerencia y supervisores (7 personas)	10.50	21.00
2	Refrigerios para la capacitación de la gerencia y supervisores (8 personas)	12.00	24.00
1	Contratación por servicios profesionales a un Coordinador de la Implantación con conocimientos sobre Sistemas de Prevención	3000.00	3000.00
1	Capacitación en Primeros auxilios para el socorrista de la empresa	115.00	115.00
	<b>Total</b>		<b>4,182.40</b>

## F. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

Presupuesto Parcial de:	Total (US \$)
1. Infraestructura	33,550.00
2. Adquisición de Maquinaria y Equipo	23,104.00
3. Equipo de Protección Personal, Prevención de Incendios y Señalización	518.80
4. Medicina Preventiva y Primeros Auxilios	1,050.00
5. Formación y Recursos Humanos	4,182.40
	Sub total <b>62,405.20</b>
15% de Impuestos	<b>9360.78</b>
	<b>Total 71,765.98</b>

El total a invertir es de \$ **71,765.98 US** (SETENTA Y UN MIL SETECIENTOS SESENTA Y CINCO DÓLARES CON NOVENTA Y OCHO CENTAVOS).