

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE QUIMICA Y FARMACIA**



**Universidad de El Salvador**  
*Hacia la libertad por la cultura*

**EVALUACION DE LOS RIESGOS ERGONOMICOS A LOS CUALES SE  
EXPONEN LOS TRABAJADORES DEL AREA ADMINISTRATIVA EN UNA  
EMPRESA CONCRETERA NACIONAL**

**TRABAJO DE GRADUACION PRESENTADO POR:**

MARYIM IVETTE QUINTEROS AGUIÑADA

**PARA OPTAR AL GRADO DE**

LICENCIATURA EN QUIMICA Y FARMACIA

JULIO, 2013

SAN SALVADOR, EL SALVADOR, CENTRO AMERICA

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**

**RECTOR**

ING. MARIO ROBERTO NIETO LOVO

**SECRETARIA GENERAL**

DRA. ANA LETICIA ZA VALETA DE AMAYA

**FACULTAD DE QUIMICA Y FARMACIA**

**DECANA**

LICDA. ANABEL DE LOURDES AYALA DE SORIANO

**SECRETARIO**

LIC. FRANCISCO REMBERTO MIXCO

COMITE DE TRABAJO DE GRADUACION

**COORDINADORA GENERAL**

Lic. María Concepción Odette Rauda Acevedo

**ASESORA DE AREA DE GESTION AMBIENTAL: TOXICOLOGIA Y QUIMICA  
LEGAL**

Lic. María Luisa Ortiz de López

**ASESORA DE AREA DE GESTION AMBIENTAL: CALIDAD AMBIENTAL**

MSc. Cecilia Haydée Gallardo de Velásquez

**DOCENTES DIRECTORAS**

Lic. Nancy Zuleyma González Sosa

Lic. Lorena Margarita Ramírez Mercado

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco a Dios Todopoderoso, en primer lugar, por darme la fortaleza, humildad y sabiduría durante los estudios realizados, para enfrentar cada obstáculo que se me presentó y así culminar con éxito mi carrera.

A San Judas Simón, por guiarme por el camino correcto e iluminarme para salir adelante en los momentos difíciles de mi vida.

A las Docentes Directoras por su orientación, colaboración y apoyo durante el desarrollo del trabajo de graduación, por sus consejos, paciencia y sus conocimientos brindados en cada una de las etapas que se desarrollaron, los cuales fueron muy importantes para alcanzar con éxito la culminación del estudio.

A los miembros del jurado, por guiarme y colaborar en la ejecución del presente trabajo.

Gracias a todas las personas que de una forma directa o indirectamente colaboraron con información para desarrollar exitosamente el estudio, especialmente a la empresa concretera que me abrió sus puertas poniendo a disposición sus instalaciones, equipos, y todo el soporte técnico necesario para la realización del trabajo de investigación

## DEDICATORIA

A mi Madre, María Concepción Aguiñada de Quinteros, por brindarme su apoyo incondicional, tanto emocional, espiritual y económico, por sus consejos y su amor infinito y ser parte de este logro tan importante en mi vida.

A mi tía, Marta Antonia García, por el sacrificio que realizó durante estos años, para darme la oportunidad de realizar mis estudios universitarios; apoyándome y siendo mi segunda madre.

A mi padre, Lic. Manuel Quinteros, por su enorme esfuerzo y apoyo incondicional.

A mi pareja de toda la vida, Ing. Mauricio Polanco por brindarme su gran apoyo, comprensión y amor incondicional. Gracias por estar a mi lado.

A mi hija Karla Sofía Polanco, tú fuiste quien siempre me alentó a seguir adelante. Gracias por entender el tiempo en que no pude estar contigo.

A toda mi demás familia, tíos y primos por darme consuelo, compañía y apoyo, animándome siempre a no desistir de mis objetivos de vida.

## INDICE

	Pág.
RESUMEN	
CAPITULO I	
1.0 INTRODUCCION.	xiii
CAPITULO II	
2.0 OBJETIVOS.	
CAPITULO III	
3.0 MARCO TEORICO.	18
3.1 Salud Laboral	18
3.2 Riesgo Laboral	23
3.3 Higiene y Seguridad Industrial	24
3.4 Campo de Acción de la Higiene y la Seguridad Industrial	25
3.5 Ergonomía	26
3.6 Análisis de Puestos	29
3.6.1 Factores de Riesgo del Trabajo	30
3.6.2 Enfermedad Profesional	31
3.6.3 Enfermedades o Lesiones Musculo Esqueléticas	32
3.6.4 El Estrés Laboral	32
3.7 Métodos de Análisis Ergonómico	33
CAPITULO IV	
4.0 DISEÑO METODOLÓGICO.	45
4.1 Tipo de estudio.	45
4.2 Investigación bibliográfica.	45

4.3 Investigación de campo.	45
4.3.1 Universo	45
4.3.2 Muestra.	45
4.3.3 Método e Instrumentos de evaluación	46
CAPITULO V	
5.0 RESULTADOS Y DISCUSION DE RESULTADOS.	49
5.1 Método Rula	51
5.2 Método Rula Office	69
5.3 Evaluación Ergonómica del puesto de Recepcionista	75
5.4 Evaluación Ergonómica del puesto de Almacenista	80
5.5 Evaluación Ergonómica del puesto de Asistente de Facturación Y Contratos	89
5.6 Evaluación Ergonómica del puesto Asistente Comercial y Venta En Planta	96
5.7 Evaluación Ergonómica del puesto de Cafetería y Limpieza	104
5.8 Evaluación Ergonómica del puesto de Programador	111
5.9 Evaluación Ergonómica del puesto de Despachador	118
5.10 Evaluación Ergonómica del puesto de Asistente de Sub Gerencia Comercial	126
5.11 Evaluación Ergonómica del puesto de Analista de Distribución	132
5.12 Evaluación Ergonómica del puesto de Asesor de Ventas	137
5.13 Evaluación Ergonómica del puesto de Supervisor de Obras	142
5.14 Información del Personal que desarrolla Actividades fuera de Planta	147
5.15 Análisis de Resultados	148

CAPITULO VI	
6.0 Propuesta de Mejoras en Base al Diseño de Alternativas	151
CAPITULO VII	
7.0 CONCLUSIONES.	156
CAPITULO VIII	
8.0 RECOMENDACIONES.	159
BIBLIOGRAFÍA	
ANEXOS	



## **INDICE DE ANEXOS**

### ANEXO N°

1. Guía de entrevista para trabajadores del área administrativa de una empresa concretera.
2. Descripción de los puestos de trabajo administrativos.
3. Encuesta sobre dolor provocado en el trabajo.
4. Cronograma de visitas para evaluación de puestos administrativos

## RESUMEN

La ergonomía es la ciencia que estudia como adecuar la relación del ser humano con su entorno. Es una rama de la Seguridad y Salud en el Trabajo que ha desarrollado como sub-disciplina la ergonomía de oficina, cuyo objetivo es corregir y diseñar el ambiente de trabajo con vistas a disminuir los riesgos asociados a este tipo de labor como: movilidad restringida, posturas inadecuadas, mala iluminación, ruidos etc. y sus consecuencias sobre la salud y el bienestar del trabajador, evitando lesiones músculo-esqueléticas en hombros, cuello, mano y muñecas, etc.

El propósito del presente trabajo fué la evaluación de los riesgos ergonómicos a los cuales se encuentran expuestos los trabajadores del área administrativa en una empresa concretera nacional, así como brindar la información mínima necesaria para prevenir y/o minimizar los riesgos ergonómicos a que están sometidos los empleados. El estudio se llevó a cabo durante los meses de agosto y septiembre de 2011.

Dicha empresa consta de cuatro plantas productoras de concreto, tres de ellas operativas y la planta central, lugar en donde se realizó la investigación, debido que en esta se encuentra el 100% del personal administrativo de la misma. Fueron evaluados nueve puestos de trabajo cuyas funciones se realizan al interior de la planta y dos puestos más, cuyas funciones se realizan algunas dentro de la planta y otras fuera de ella. Se evaluaron un total de 18 trabajadores distribuidos en 11 puestos de trabajo. Se visito también, la clínica empresarial para conocer el número de consultas a causa de molestias musculo-esqueléticas durante el año 2010.

El diagnóstico de la situación actual de los puestos de trabajo en relación a los riesgos ergonómicos se basó en la recolección de información por medio de entrevistas, encuestas y fotografías, para la posterior evaluación ergonómica aplicando los métodos: Rapid Upper Limb Assessment (RULA) y Rapid Upper Limb Assessment (RULA OFFICE), y así proponer las medidas orientadas a disminuir los riesgos.

De acuerdo al método RULA los puestos de Asesor de Ventas y Supervisor de Obra, son los puestos de trabajo con mayor nivel de riesgo ergonómico y por lo tanto necesitan un rediseño inmediato. Y de acuerdo al método RULA OFFICE, los puestos de trabajo con mayor nivel de riesgo ergonómico y que requieren un rediseño inmediato del puesto de trabajo son: Asistente Comercial y Venta en Planta, Cafetería y Limpieza, Analista de Distribución y Asistente de Subgerencia.

Al final del presente estudio se presenta una propuesta de mejoras en base al diseño de alternativas, ofreciendo información al personal administrativo, para prevenir y/o minimizar gran parte de los riesgos laborales a los que están sometidos los trabajadores.

Además, se brindan una serie de recomendaciones como implementar dentro de los programas de salud, chequeos médicos para prevenir y diagnosticar lesiones musculoesqueléticas en los trabajadores

## **CAPITULO I**

### **INTRODUCCION**

## 1.0 INTRODUCCION

La prevención de riesgos laborales busca promover la seguridad y salud de los trabajadores mediante la identificación, evaluación y control de los peligros y riesgos asociados a la actividad laboral, además, de fomentar el desarrollo de actividades y medidas necesarias para prevenir los riesgos derivados del trabajo, entre los que se encuentran los ergonómicos, que constituyen un conjunto de situaciones que se pueden presentar en un puesto de trabajo y que aumentan la posibilidad de que un trabajador expuesto a ellos desarrolle una lesión musculoesquelética.

El presente estudio tiene como finalidad la evaluación de los riesgos ergonómicos a los que se exponen los trabajadores del área administrativa de una empresa concretera nacional, durante los meses de Agosto y Septiembre de 2011.

La empresa concretera, evaluada cuenta con una buena organización y un programa de salud y seguridad ocupacional que asegura el bienestar de sus trabajadores, pero carece de programas de evaluación ergonómica. Dicha empresa consta de cuatro plantas productoras de concreto, siendo la planta central, el lugar en donde se realizó la investigación por encontrarse aquí el 100% del personal administrativo de la misma. Fueron evaluados un total de 18 trabajadores distribuidos en 11 puestos de trabajo; nueve puestos de trabajo en donde sus funciones se realizan al interior de la planta y dos puestos, cuyas funciones se realizan algunas dentro de la planta y otras fuera de ella.

La evaluación de los riesgos ergonómicos implicó la recolección de información por medio de visitas al interior de las instalaciones de la empresa, con la finalidad de inspeccionar las actividades laborales en cada puesto de trabajo;

además, en los puestos de Supervisor de Obra y Asesor de ventas se recolectó información adicional en los lugares donde se realizaban obras de construcción.

En cada una de las visitas se tomó nota de las observaciones realizadas y se le proporcionó al personal una encuesta sobre signos y síntomas de dolor provocado en el trabajo con el fin de conocer las actividades que consideraban les estaban causando alguna molestia, asimismo, se tomaron fotografías para registrar las actividades diarias de los trabajadores y posteriormente realizar la evaluación ergonómica fundamentada en los métodos: Rapid Upper Limb Assessment (RULA) el cual usa diagramas de posturas del cuerpo y tablas de puntuaciones para evaluar la exposición a los factores de riesgo, y Rapid Upper Limb Assessment Office (RULA OFFICE), por ser el más apropiado para puestos administrativos con movimientos repetitivos. Los resultados obtenidos de acuerdo al método RULA, para los puestos de Asesor de Ventas y Supervisor de Obra, reflejan un nivel mayor de riesgo ergonómico y por lo tanto necesitan un rediseño inmediato. Y de acuerdo al método RULA OFFICE, los puestos de trabajo con mayor nivel de riesgo ergonómico y que requieren un rediseño del puesto de trabajo inmediato son: Asistente Comercial y Venta en Planta, Cafetería y Limpieza, Analista de Distribución y Asistente de Subgerencia.

En base a los datos de las evaluaciones ergonómicas realizadas, se pudo concluir que el 61% de los trabajadores manifestaron algún tipo de molestia relacionada con la actividad que desempeñan, por lo que se plantearon propuestas de mejora y recomendaciones, para la prevención de riesgos ergonómicos al personal administrativo, con el fin de que sean implementadas por la empresa

## **CAPITULO II**

### **OBJETIVOS**

## **2.0 OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo General**

Evaluar los riesgos ergonómicos a los cuales se exponen los trabajadores del área administrativa en una empresa concretera nacional.

### **2.2 Objetivos Específicos**

- 2.2.1 Describir la situación actual de los puestos de trabajo del área administrativa.
- 2.2.2 Realizar una evaluación ergonómica de los puestos de trabajo a fin de cuantificar el nivel de riesgo de lesiones músculo-esqueléticas, mediante el uso del método “RULA” y “RULA OFFICE” de acuerdo al puesto a ser evaluado.
- 2.2.3 Diseñar alternativas que permitan mejorar las condiciones ergonómicas de los puestos de trabajo evaluados y estructurar una propuesta de mejoras para la empresa.



## **CAPITULO III**

### **MARCO TEORICO**

### **3.0 MARCO TEORICO**

#### **3.1 SALUD LABORAL <sup>(13)</sup>**

Desde su aparición, el hombre debe utilizar parte de su energía en actividades tendientes a modificar la naturaleza a su alrededor, con el fin de satisfacer sus necesidades y las de la sociedad en la que vive. Es decir el hombre necesita trabajar para alcanzar una vida sana, productiva y feliz.

El término Salud es definido por la Constitución de 1946 de la Organización Mundial de la Salud (OMS) como el caso de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades. También puede definirse como el nivel de eficacia funcional o metabólica de un organismo tanto a nivel micro (celular) como en el macro (social).

La salud laboral se construye en un medio ambiente de trabajo adecuado, con condiciones de trabajo justas, donde los trabajadores y trabajadoras puedan desarrollar una actividad con dignidad y donde sea posible su participación para la mejora de las condiciones de salud y seguridad

Para prevenir los daños a la salud ocasionados por el trabajo está constituida la Organización Internacional del Trabajo (OIT); es el principal organismo internacional encargado de la mejora permanente de las condiciones de trabajo mediante convenios que se toman en sus conferencias anuales y las directivas que emanan de ellas.

La Organización Internacional del Trabajo (OIT) es un organismo especializado de las Naciones Unidas de composición tripartita que reúne a gobiernos,

empleadores y trabajadores de sus estados miembros con el fin de emprender acciones conjuntas destinadas a promover el trabajo decente en el mundo.

A nivel nacional existen dos instituciones estatales relacionadas con la Higiene y Seguridad Industrial y Medicina del Trabajo, las cuales son el Ministerio de Trabajo y Previsión Social y el Instituto Salvadoreño del Seguro Social (ISSS). Estas instituciones se encargan de velar porque las disposiciones legales relativas al establecimiento y mejora de las condiciones generales de trabajo, sean cumplidas.

La Dirección de Previsión Social del Ministerio de Trabajo tiene bajo su dependencia el Departamento Nacional de Seguridad e Higiene Ocupacional, el cual está conformado por tres secciones:

1. Seguridad Ocupacional.
2. Higiene Ocupacional.
3. Formación en Higiene Ocupacional.

Dentro del ISSS, existe una Dirección General de Salud de la que depende la División de Salud; ésta a su vez, consta de un Departamento de Prevención de Riesgos Profesionales, el cual está conformado por tres regiones:

1. Prevención de Riesgos Profesionales - Región Occidental.
2. Prevención de Riesgos Profesionales - Región Central y Metropolitana.
3. Prevención de Riesgos Profesionales - Región Oriental.

Además, el Código de Trabajo reglamenta con más detalle las condiciones que deben cumplir los locales de trabajo. El Estado, con ayuda de los organismos especializados mantiene un servicio de inspección técnica, por medio del cual se vela por el cumplimiento de las disposiciones legales establecidas; al mismo tiempo se emiten sugerencias para mantener dichas condiciones en beneficio del trabajador.

El Título II, del Código de Trabajo, denominado Seguridad e Higiene del Trabajo, en el Capítulo I hace referencia a las obligaciones de los patronos que, según está expresado en el Artículo 314: "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:

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

En el Capítulo II del mismo Título, se hace referencia a las obligaciones de los trabajadores que según lo establecido en el Artículo 315, todo trabajador estará obligado a cumplir con las normas de seguridad e higiene y con las recomendaciones técnicas en lo que se refiere a uso y conservación del equipo de protección personal que le sea suministrado, a las operaciones y procesos de trabajo y el uso y mantenimiento de las protecciones de maquinaria.

En el Título Tercero denominado Riesgos Profesionales, del Capítulo I sobre Disposiciones Generales, el Artículo 316, dice claramente qué es lo que se entiende por Riesgos Profesionales, considerando a los accidentes de trabajo y a las enfermedades profesionales a que están expuestos los trabajadores a causa, con ocasión o por motivos de trabajo.

La buena salud del trabajador influye directamente en la capacidad de producción individual y nacional. Dado el hecho de que más de la mitad de los habitantes de los países dependen económicamente en forma directa de la población trabajadora un deterioro en la salud de estos daña también el bienestar familiar por lo anterior durante el segundo semestre de 1999, fue publicada la normativa OHSAS 18.000<sup>(2)</sup>

Las normas OHSAS 18,000 son una serie de normas internacionales relacionadas con el tema "Salud y Seguridad en el Trabajo", que viene a complementar a la serie ISO 9.000 (calidad) e ISO 14.000 (Medio Ambiente). Podemos indicar, entonces, que esta nueva serie de estándares en materia de salud ocupacional y administración de los riesgos laborales, integra las experiencias más avanzadas en este campo, y por ello está llamada a constituirse en el modelo global de gestión de prevención de riesgos y control de pérdidas.

La serie de normas OHSAS 18.000 están planteadas como un sistema que dicta una serie de requisitos para implementar un sistema de gestión de salud y seguridad ocupacional, habilitando a una empresa para formular una política y objetivos específicos asociados al tema, considerando requisitos legales e información sobre los riesgos inherentes a su actividad, en este caso a las actividades desarrolladas en los talleres de mecanización.

Estas normas buscan a través de una gestión sistemática y estructurada asegurar el mejoramiento de la salud y seguridad en el lugar de trabajo. Una característica de OHSAS es su orientación a la integración del SGPRL (*Sistema de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales*), elaborado conforme a ella en otros sistemas de gestión de la organización (*Medio ambiente y/o calidad*).

Las normas no pretenden suplantar la obligación de respetar la legislación respecto a la salud y seguridad de los trabajadores, ni tampoco a los agentes involucrados en la auditoría y verificación de su cumplimiento, sino que ayudarán a establecer los compromisos, metas y metodologías para hacer que el cumplimiento de la legislación en esta materia sea parte integral de los procesos de la organización.

La normativa no establece un procedimiento oficial o único de implementación; dependiendo de las características y realidades de cada empresa este proceso tendrá sus propias variantes.

Dependiendo del proceso, este considera seis partes:

1. Capacitación
2. Comunicación
3. Documentación
4. Control de documentos y datos
5. Control operacional
6. Preparación y respuesta ante situaciones de emergencia.

Siguiendo con los elementos del proceso de mejoramiento continuo de la salud y seguridad ocupacional, tenemos la Verificación y las Acciones Correctivas. Para ello, la empresa deberá identificar parámetros claves del rendimiento para que se dé cumplimiento a la política establecida de salud y seguridad. Estos deben incluir, pero no limitar, parámetros que determinen:

- a) El cumplimiento de los objetivos
- b) Si se han implementado y son efectivos los controles de riesgo
- c) Si se aprende de los fracasos producidos en el programa
- d) Si son efectivos los procesos de capacitación, entrenamiento y comunicación y finalmente

- e) Si la información que puede ser utilizada para mejorar y/o revisar los aspectos del programa están siendo producidos e implementados.

Dado el compromiso al elaborar la política de salud y seguridad ocupacional en la empresa, la gerencia debe asumir un rol que le permita cumplir los objetivos propuestos; a través de la actualización de sus políticas.

### **3.2 RIESGO LABORAL <sup>(8)</sup>**

Se denomina "Riesgo laboral" a todo aquel aspecto del trabajo que tiene la potencialidad de causar un daño.

La prevención de riesgos laborales es la disciplina que busca promover la seguridad y salud de los trabajadores mediante la identificación, evaluación y control de los peligros y riesgos asociados a un proceso productivo, además de fomentar el desarrollo de actividades y medidas necesarias para prevenir los riesgos derivados del trabajo.

Según Julio Neffa, los riesgos laborales se puede definir como los constituidos por los factores socio-técnicos del proceso de producción implantado y por los factores de riesgo del medio ambiente de trabajo, o como dicen Vasilachis - Novik como el conjunto de propiedades que caracterizan la situación de trabajo, influyen en la prestación del mismo y pueden afectar la salud del trabajador.

Desde esta concepción se estudian las siguientes variables:

- El tiempo de trabajo: Jornada de trabajo, horas extras, turnos rotativos, vacaciones y descansos.

- Las formas de remuneración: Salario mínimo, formas de fijación del salario, premios por producción, ausentismo o insalubridad, remuneración por tiempo, etc.
- Organización y contenido del trabajo: Monotonía, altos ritmos de producción, parcelamiento, etc.
- Higiene y seguridad en el trabajo y ergonomía: riesgos físicos, químicos, mecánicos, biológicos, ergonómicos, etc.
- Servicios de bienestar y sociales: Servicios de alimentación, de transporte, de salud, etc.
- El sistema de relaciones laborales: Participación, régimen de premios y castigos, desarrollo de carrera laboral, capacitación.
- Factores del trabajador y su entorno: Edad, sexo, estado de salud, calificación, expectativas personales, necesidades, antecedentes culturales, etc.
- Contexto económico político y social
- Situación práctica y jurídica del trabajador como empleado
- Condiciones de vida

### **3.3 HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL <sup>(7)</sup>**

La seguridad y la higiene aplicadas a los centros de trabajo tienen como objetivo salvaguardar la vida y preservar la salud y la integridad física de los trabajadores por medio del dictado de normas encaminadas tanto a que les proporcionen las condiciones para el trabajo, como a capacitarlos y adiestrarlos para que se eviten , dentro de lo posible, las enfermedades y los accidentes laborales.



La seguridad y la higiene industrial son entonces el conjunto de conocimientos científicos y tecnológicos destinados a localizar, evaluar, controlar y prevenir las causas de los riesgos en el trabajo a que están expuestos los trabajadores en el ejercicio o con el motivo de su actividad laboral.

### **3.4 CAMPO DE ACCION DE LA HIGIENE Y LA SEGURIDAD INDUSTRIAL (7)**

La higiene y Seguridad Industrial, trata sobre los procedimientos para identificar, evaluar y controlar los agentes nocivos y factores de riesgo, presentes en el medio ambiente laboral y que, bajo ciertas circunstancias, son capaces de alterar la integridad física y/o psíquica del ser humano; y ya que estos procedimientos son reglamentados legalmente y considerando que la ley protege al trabajador desde su hogar para trasladarse a su centro de trabajo su acción recae en la vida cotidiana del trabajador, pues también existen riesgos tanto en el hogar como en todos los servicios público.

Así, hace uso de:

1. La medicina del trabajo, disciplina afín, cuya principal función es la de vigilar la salud de los trabajadores, valiéndose de elementos clínicos y Epidemiológicos.
2. La ergonomía, que se dedica a procurar la implementación de lugares de trabajo, diseñadas de tal manera que se adapten a las características anatómicas, fisiológicas y psicológicas de las personas que laboren en ese sitio.

3. La psicología laboral, que se ocupa de lograr una óptima adaptación del hombre a su puesto de trabajo y a sí mismo la de estudiar las demandas psicológicas y cargas mentales que el trabajo produce al trabajador.
4. La ingeniería, la arquitectura, la física, La química, la biología, la medicina, la psicología, que estudian los efectos negativos del trabajo sobre las personas y la forma de evitarlos; tiene que ampliar su campo de acción con un tratamiento ergonómico, del estudio del trabajo, de forma que no solo se intervenga para corregir situaciones peligrosas, sino que además, se estudien nuevos métodos de trabajo que favorezcan el desarrollo integral de los trabajadores en general.
5. La psicología, que se encarga de prevenir los daños a la salud causados por tareas monótonas y repetitivas, y por la propia organización del trabajo cuando ésta no toma en cuenta al trabajador como humano que es.
6. La administración del trabajo, disciplina clave para el buen funcionamiento de cualquier centro de trabajo, ya que son su responsabilidad las políticas generales y la organización del trabajo.

### **3.5 ERGONOMIA**<sup>(12)</sup>

Ergonomía, es una palabra compuesta por dos vocablos griegos: ergos y nomos las que significan, respectivamente, actividad y normas o leyes naturales. De allí, se considera como las leyes o normas que describen la actividad humana

De acuerdo con la International Ergonomics Association, ergonomía es la disciplina científica relacionada con la comprensión de las interacciones entre humanos y otros elementos de un sistema, así como la profesión que aplica teoría, principios, datos y métodos para diseñar a fin de optimizar el bienestar humano y el rendimiento global del sistema.

La Ergonomía es una ciencia que busca que los humanos y la tecnología trabajen en completa armonía, diseñando y manteniendo los productos, puestos de trabajo, tareas, equipos, etc. en acuerdo con las características, necesidades y limitaciones humanas. Analiza aquellos aspectos que abarcan al entorno artificial construido por el hombre, relacionado directamente con los actos y gestos involucrados en toda actividad de éste.

En todas las aplicaciones su objetivo es común: se trata de adaptar los productos, las tareas, las herramientas; los espacios y el entorno en general a la capacidad y necesidades de las personas, de manera que mejore la eficiencia, seguridad y bienestar de los consumidores, usuarios o trabajadores.

La ergonomía es una ciencia en sí misma, que conforma su cuerpo de conocimientos a partir de su experiencia y de una amplia base de información proveniente de ciencias como la psicología, la fisiología, la antropometría, la biomecánica, la ingeniería industrial, el diseño y muchas otras. Se centra en dos ámbitos:

- a) diseño de productos
- b) puesto de trabajo

Su aplicación al ámbito laboral ha sido tradicionalmente la más frecuente; aunque también está muy presente en el diseño de productos y en ámbitos relacionados como la actividad del hogar, el ocio o el deporte. El diseño y

adaptación de productos y entornos para personas con limitaciones funcionales (personas mayores, personas con discapacidad, etc.) es también otro ámbito de actuación de la ergonomía.

Todo diseño ergonómico ha de considerar los objetivos de la organización, teniendo en cuenta aspectos como la producción, rentabilidad, innovación y calidad en el servicio.

La ergonomía se puede definir en varios aspectos, dependiendo del área a aplicar, en el caso del ambiente existe la ergonomía ambiental que es el área de la ergonomía que se encarga del estudio de las condiciones físicas que rodean al ser humano y que influyen en su desempeño al realizar diversas actividades, dichas condiciones son:

- **Ambiente sonoro.**

La función de los ergonomistas que se enfocan a esta área, es la de encontrar la forma de reducir, aislar o controlar la emisión de ruido para lograr una condición ambiental óptima para el desempeño, salud y seguridad de los trabajadores.

- **Ambiente lumínico.**

Los ergonomistas dedicados a esta área fundamentalmente estudian los factores de la visión, las fuentes de iluminación, así como las características y requerimientos de las tareas y el entorno

- **Ambiente térmico.**

Para el ser humano es de suma importancia mantener y regular la temperatura interna del cuerpo, que como la materia en general, tiende a igualar su temperatura con el ambiente que lo rodea. La regulación térmica del cuerpo requiere de un adecuado balance entre la cantidad de calor que produce el

metabolismo y la actividad muscular, y el calor que pierde hacia el ambiente, con el fin de mantener la temperatura interna entre 36 y 37°C. Para esto, es importante proveer un ambiente que permita establecer dicho equilibrio y evite el estrés térmico.

- **Vibraciones.**

Las vibraciones se detectan fácil y rápidamente, por lo que raras veces llegan a producir daños inmediatos a la salud; sin embargo, la exposición prolongada puede causar efectos crónicos que tienden a manifestarse después de un tiempo.

La valoración de las condiciones de trabajo en cada caso variará según las características personales y los factores que rodean al puesto de trabajo; igualmente habrá que valorar el tipo de tarea a realizar y la duración de la misma. Por ello, los técnicos competentes valorarán el puesto de trabajo y el método de estudio más apropiado para proponer las medidas correctoras oportunas.

### **3.6 ANÁLISIS DE PUESTOS <sup>(7)</sup>**

El ambiente de trabajo es el medio más exigente en el que se mueve el hombre en función de la intensidad de exposiciones ya sean físicas, químicas, biológicas, ergonómicas o psicológicas, de modo que sirve a veces de sistema de alerta e incluso de modelo para actividades preventivas que posteriormente incluyan al resto de la población definiendo así a los trabajadores como grupos en riesgo.

Desde la antigüedad se conocen enfermedades propias de las profesiones tales como el cólico saturnino (intoxicación crónica por plomo), el pulmón del minero (neumoconiosis), la locura de los sombrereros (intoxicación por mercurio), el

cáncer de los deshollinadores (por exposición a derivados de hidrocarburos) o la sordera de los herreros (por exposición a ruidos).

Es importante que el puesto de trabajo esté bien diseñado para evitar enfermedades relacionadas con condiciones laborales deficientes, así como para asegurar que el trabajo sea productivo. Hay que diseñar todo puesto de trabajo teniendo en cuenta al trabajador y la tarea que va a realizar a fin de que ésta se lleve a cabo cómodamente, sin problemas y eficientemente.

Si el puesto de trabajo está diseñado adecuadamente, el trabajador podrá mantener una postura corporal correcta y cómoda, lo cual es importante porque una postura laboral incómoda puede ocasionar múltiples problemas, entre otros:

- Lesiones en la espalda
- Aparición o agravación de una lesión músculo esquelética
- Problemas de circulación en las piernas.

Las principales causas de esos problemas son:

- Asientos mal diseñados
- Permanecer en pie durante mucho tiempo;
- Tener que alargar demasiado los brazos para alcanzar los objetos
- Una iluminación insuficiente que obliga al trabajador a acercarse demasiado a las piezas.

### **3.6.1 Factores de riesgo del trabajo <sup>(9)</sup>.**

A las características del ambiente de trabajo asociadas con lesiones se les conoce como factores de riesgo, e incluyen:

**A.** Características físicas de la tarea (la interacción primaria entre el trabajador y el ambiente laboral).

- Posturas
- Fuerza
- Repeticiones
- Velocidad/aceleración
- Duración
- Tiempo de recuperación
- Carga dinámica
- Vibración por segmentos.

**B.** Características ambientales (la interacción primaria entre el trabajador y el ambiente laboral).

- Estrés por el calor
- Estrés por el frío
- Vibración hacia el cuerpo
- Iluminación
- Ruido

### **3.6.2 Enfermedad profesional** <sup>(10)</sup>.

Es todo aquel deterioro lento y progresivo de la salud del trabajador por exposición crónica a situaciones adversas, producidas por el medio ambiente de trabajo que va a depender en menor o mayor grado de la capacidad de percepción del individuo ante las situaciones que enfrenta.

### **3.6.3 Enfermedades o lesiones músculos esqueléticas <sup>(10)</sup>.**

Son lesiones provocadas por el trabajo repetitivo y por esfuerzos repetitivos, son muy dolorosas y pueden llegar a incapacitar permanentemente, sus síntomas son dolores y cansancios que por lo general cada vez son mas intensos , conforme empeora, puede padecer grandes dolores y debilidad en la zona del organismo afectada , esta situación puede volverse permanente y avanzar hasta un punto tal que la persona no pueda desempeñar mas sus tareas, entre las enfermedades comunes se tienen: lumbalgias, hernias discales y lumbares, artralgias, dolores musculares entre otras .

Se pueden evitar las lesiones musculo-esqueléticas:

- suprimiendo los factores de riesgo de las tareas laborales;
- disminuyendo el ritmo de trabajo;
- trasladando al trabajador a otras tareas, o bien alternando tareas repetitivas con tareas no repetitivas a intervalos periódicos;
- aumentando el número de pausas en una tarea repetitiva.

### **3.6.4 El estrés laboral <sup>(10)</sup>**

El estrés laboral se conceptualiza como el conjunto de fenómenos que se suceden en el organismo del trabajador con la participación de los agentes estresantes lesivos derivados directamente del trabajo o que con motivo de esté, pueden afectar a la salud del trabajador.



### **3.7 METODOS DE ANALISIS ERGONOMICO <sup>(11)</sup>**

Entre todos los métodos de evaluación más tradicionales y ampliamente utilizados, se pueden mencionar los siguientes:

#### **a) REPETITIVIDAD DE MOVIMIENTOS**

##### **JSI (Job Strain Index) <sup>(11)</sup>**

Método destinado a valorar los factores de riesgo de las desviaciones articulares, el esfuerzo o la fuerza y la repetitividad para las extremidades distales siguientes: manos y muñecas. Respecto al ámbito de aplicación, se recomienda limitarlo a trabajos repetitivos en posición sentada.

##### **OCRA Check List (Occupational Repetitive Action)<sup>(1)</sup>**

Es el método que se utiliza para calcular el índice de riesgo a la exposición de movimientos repetitivos de los miembros superiores. Se basa en comparar la cantidad total de acciones repetitivas de una jornada con un valor teórico recomendado, que se obtiene partiendo de una constante (30), que se multiplica por factores que van de 0 a 1.

La valoración entrega como resultado un índice Check List OCRA para la extremidad superior derecha y otra para la extremidad superior izquierda. Este método valora:

- Frecuencia y movimientos repetitivos;
- Uso de fuerza,
- Tipo de postura y movimientos;
- Distribución de los periodos de recuperación;
- Presencia de otros factores adicionales.

## **b) MANIPULACION DE CARGAS**

### **NIOSH (Ecuación Revisada de NIOSH)<sup>(6)</sup>**

El National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH) desarrolló en 1981 una ecuación para evaluar el manejo de cargas en el trabajo. Su intención era crear una herramienta para poder identificar los riesgos de lumbalgias asociados a la carga física a la que estaba sometido el trabajador y recomendar un límite de peso adecuado para cada tarea en cuestión; de manera que un determinado porcentaje de la población (a fijar por el usuario de la ecuación) pudiera realizar la tarea sin riesgo elevado de desarrollar lumbalgias.

En 1991 se revisó dicha ecuación introduciendo nuevos factores: el manejo asimétrico de cargas, la duración de la tarea, la frecuencia de los levantamientos y la calidad del agarre. Así mismo, se discutieron las limitaciones de dicha ecuación y el uso de un índice para la identificación de riesgos.

Tanto la ecuación de 1981 como su modificación en 1991 fueron elaboradas teniendo en cuenta tres criterios: el biomecánico, que limita el estrés en la región lumbo-sacra, que es más importante en levantamientos poco frecuentes pero que requieren un sobreesfuerzo; el criterio fisiológico, que limita el estrés metabólico y la fatiga asociada a tareas de carácter repetitivo; y el criterio psicofísico, que limita la carga basándose en la percepción que tiene el trabajador de su propia capacidad, aplicable a todo tipo de tareas, excepto a aquellas en las que se da una frecuencia de levantamiento elevada (de más de 6 levantamientos por minuto).

### c) AMBIENTE TERMICO

#### **FANGER (Evaluación de la Sensación Térmica) <sup>(4)</sup>**

Fanger parte de la condición que establece que para resolver una situación de inconformidad se debe partir de considerar que los mecanismos fisiológicos de la termorregulación lleven al organismo a un estado de equilibrio entre la ganancia de calor y la eliminación del mismo.

Fanger ha demostrado que los valores de la temperatura de la piel y la cantidad de calor secretado en estados de confort dependen del nivel de actividad a través de una serie de relaciones lineales, donde la temperatura de la piel es linealmente decreciente al consumo metabólico, la cantidad de calor evaporado crece linealmente con la actividad, siempre que se halle en condiciones de confortabilidad.

Posteriormente para facilitar la determinación a través de su ecuación Fanger la simplificó llevándola a una interacción de tres factores:

- 1- Características de la ropa
- 2- Características del tipo de trabajo (carga térmica metabólica y velocidad de desplazamiento del aire)
- 3- Característica del medio ambiente (temperatura radiante media, presión parcial del vapor de agua en el aire y velocidad de desplazamiento del mismo)

#### d) EVALUACION GLOBAL

##### **LEST** <sup>(5)</sup>

Fue diseñado por el Laboratorio de Economía y Sociología del Trabajo del CNRS y permite evaluar las condiciones del trabajo mediante la opinión de la persona que ocupa el puesto. El método LEST dedica un punto de análisis a la carga mental a partir de cuatro indicadores. Estos indicadores son:

- **Exigencias de tiempo.** En el cuestionario se divide entre trabajos repetitivos y trabajos no repetitivos, se auto-evalúan los puestos.
- **Complejidad-rapidez.** Cantidad de información que debe memorizar el usuario, o número de elecciones a efectuar, esto se relaciona con el tiempo empleado en realizar la tarea.
- **Atención.** Mide el grado de concentración y durante cuánto tiempo ha de mantenerse esa concentración.
- **Minuciosidad.** Se tiene en cuenta en trabajos de precisión como una forma especial de atención.

El método no puede ser utilizado en todos los puestos de trabajo sin distinción; muy esquemáticamente se puede decir que es aplicable preferentemente a los puestos fijos del sector industrial poco o nada cualificados. Sin embargo algunas partes de la guía de observación, como las relativas al ambiente físico, a la postura y a la carga física de trabajo son también utilizables para evaluar otros puestos más cualificados del sector industrial y para muchos del sector servicios.

Por el contrario no debe ser utilizado para evaluar aquellos puestos en los que las condiciones físicas ambientales y el lugar de trabajo varían continuamente, como el caso de los trabajadores de mantenimiento, construcción, etc.

Hay que señalar también que las preguntas relativas a la carga física y mental pueden presentar dificultades en aquellos puestos no repetitivos que no tienen un ciclo de trabajo bien determinado como pueden ser los de vigilancia o control.

#### **e) CARGA POSTURAL**

##### **OWAS (Ovako Working Analysis System) <sup>(11)</sup>**

El método OWAS basa sus resultados en la observación de las diferentes posturas adoptadas por el trabajador durante el desarrollo de la tarea, permitiendo identificar hasta 252 posiciones diferentes como resultado de las posibles combinaciones de la posición de la espalda (4 posiciones), brazos (3 posiciones), piernas (7 posiciones) y carga levantada (3 intervalos).

##### **MÉTODO REBA (Rapid Entire Body Assessment) <sup>(11)</sup>**

Método destinado a valorar los factores de riesgo de las desviaciones articulares, el esfuerzo o la fuerza y la repetitividad para las extremidades siguientes: brazos, antebrazos, muñecas, hombros, cuello, tronco y piernas.

Respecto al ámbito de aplicación, se puede aplicar a cualquier actividad, incluso a las actividades en las que los objetos que se tienen que manipular son imprevisibles (personas, animales), o si las condiciones de trabajo son muy variables.

### **EPR (Evaluación de Postura Rápida) <sup>(11)</sup>**

La evaluación postural rápida, es un método que le permite valorar, de manera global, la carga postural del trabajador a lo largo de la jornada. El método está pensado como un primer examen de las posturas del trabajador que indique la necesidad de un examen más exhaustivo.

### **RULA (Rapid Upper Limb Assessment)<sub>(1)</sub>**

Elaborado por McAtamney y Corlett (1993), suministra una rápida valoración de las posturas del miembro superior e incluye las del cuello, tronco y piernas. El método divide el cuerpo en dos grupos de segmentos:

- El grupo A comprende el brazo, antebrazo, muñeca y giro de ésta
- El grupo B el cuello, tronco y piernas.

La puntuación final de la postura para cada uno de los grupos corporales se obtiene a partir de la puntuación adjudicada a cada zona corporal y la aplicación de la tabla de valoración correspondiente (puntuaciones A y B). Una vez obtenidas las puntuaciones de las posturas de cada grupo muscular, se les suma la carga adicional procedente del trabajo muscular y de la aplicación de fuerzas, obteniéndose las puntuaciones C y D. Por último estas puntuaciones se trasladan a la tabla de valoración final, que nos ofrece la puntuación total.

El método proporciona una puntuación final y cuatro niveles de acción:

Nivel 1: puntuación 1 ó 2. Situación aceptable.

Nivel 2: puntuación 3 ó 4. Situación que puede requerir algunos cambios.

Nivel 3: puntuación 5 ó 6. Situación que requiere cambios a corto plazo.

Nivel 4: puntuación 7. Situación que requiere cambios inmediatos.

### **RULA OFFICE (Rapid Upper Limb Assessment) <sup>(1)</sup>**

El método RULA OFFICE es una modificación del método RULA, este usa diagramas de posturas del cuerpo y tablas de puntaje para evaluar la exposición a los factores de carga externa como lo son: el número de movimientos, trabajo muscular estático, fuerzas, posturas de trabajo determinadas por equipos y muebles, y el tiempo de trabajo sin descanso.

Este método ofrece diferentes niveles de acción de acuerdo al riesgo encontrado, luego de realizarse la evaluación. Sin embargo no considera la evaluación de carga biomecánica ni el gasto metabólico de energía.

La evaluación requiere que se considere el lado derecho y el izquierdo. Este modelo divide al cuerpo en dos grandes grupos, el grupo A que incluye los miembros superiores (brazos, antebrazos y muñecas) y el grupo B, que comprende piernas, el tronco y el cuello. Mediante los diagramas de posturas y las tablas asociadas al método, se asignará la puntuación a cada zona corporal (piernas, muñecas, brazos, antebrazos, cuello, tronco).

### **ERGONOMIA EN LA OFICINA <sup>(3)</sup>**

La ergonomía de oficina, cuyo objetivo es corregir y diseñar el ambiente de trabajo con vistas a disminuir los riesgos asociados a este tipo de labor (movilidad restringida, posturas inadecuadas, mala iluminación, ruidos etc.) y sus consecuencias sobre la salud y el bienestar del trabajador (lesiones musculoesqueléticas en hombros, cuello, mano y muñecas, problemas circulatorios, molestias visuales etc.)

Cada vez es mayor la importancia que se le da, a nivel mundial, a las actividades encaminadas a garantizar la seguridad y salud en el trabajo, la cual

identifica los peligros, dentro de los cuales se encuentran las condiciones ergonómicas a las que está sometido el trabajador durante la jornada laboral y el derecho de los trabajadores a una vigilancia periódica de su estado de salud, en función de los riesgos laborales inherentes a su puesto de trabajo.

Según la definición oficial adoptada, por el Consejo de la Asociación Internacional de Ergonomía (IEA, 2000), Ergonomía es la ciencia que estudia cómo adecuar la relación del ser humano con su entorno, de ahí que se le aplique al diseño de productos y equipamiento, principalmente del puesto de trabajo para incrementar la productividad al reducir las fatigas, el estrés y el desconfort. Por ejemplo, en la industria se trata de que las maquinarias y herramientas dispongan de asideros ergonómicos con superficies suaves y antideslizantes, para proteger al trabajador y evitar accidentes, así como, de imponer pausas en trabajos con movimientos repetitivos o que requieran de gran fuerza.

Tradicionalmente se ha asociado el trabajo en oficinas a la idea de comodidad y a la ausencia de riesgos laborales. Sin embargo, nada más alejado de la realidad, hoy en día, en las oficinas se producen, además de los accidentes clásicos de Seguridad Industrial (golpes, caídas, incendios, etc.) y otro tipo de problemas, quizás no tan visibles pero no por ello menos importantes, que tienen mucho que ver con planteamientos correctos de lo que es la ergonomía del puesto de trabajo y a las acciones que realizamos mientras se trabaja; nos referimos a los dolores musculares, las alergias, las alteraciones de la vista, movimientos repetitivos, el estrés o la fatiga física y mental.

Los movimientos repetitivos, son un grupo de movimientos continuos mantenidos durante un trabajo, el cual implica la acción conjunta de músculos, huesos, articulaciones y los nervios de una parte del cuerpo y que dado su



duración o frecuencia provoca fatiga muscular, sobrecarga, dolor y, en algunos casos, lesiones.

Es habitual que muchas personas ignoren la relación que entre las molestias que sufren y los esfuerzos que realizan reiteradamente durante un trabajo. Sin embargo, hay una clara asociación entre ciertos problemas musculoesqueléticos y las actividades que implican posturas forzadas, trabajo repetitivo y ritmo excesivo, manejo de cargas pesadas, uso de herramientas, etc. Este tipo de problemas afecta con más frecuencia a los miembros superiores. Las patologías más habituales son:

### **1. Síndrome del túnel carpiano**

Compresión del nervio mediano en la muñeca que provoca dolor, hormigueo y adormecimiento de parte de la mano

### **2. Tendinitis y la Tenosinovitis**

Inflamación de un tendón o de la vaina que lo recubre, que origina dolor y puede llegar a impedir el movimiento.

Los factores de riesgo que hay que considerar en los movimientos repetidos son: el mantenimiento de posturas forzadas de muñeca o de hombros; la aplicación de una fuerza manual excesiva y ciclos de trabajo muy repetidos que dan lugar a movimientos rápidos de pequeños grupos musculares.

El propósito del presente trabajo consiste en conocer si algunos de los principales problemas ergonómicos asociados al trabajo de oficina, se han

presentado en el personal administrativo de la empresa concretera en estudio y de alguna forma prevenir su aparición.

La empresa produce y comercializa concreto premezclado y otros servicios como el de transporte y colocación del producto; para satisfacer desde el pequeño constructor hasta grandes obras de infraestructura. Sus productos son de calidad, lo que se refleja en la certificación de todas sus plantas concreteras bajo los estándares ISO 9000. Dado el compromiso de la empresa con la seguridad de sus empleados se ha propuesto certificarse además con las normas OSHA 18000 para complementar el sistema de gestión actual.

La empresa tiene presencia a nivel nacional con cuatro plantas de distribución de concreto premezclado, las cuales se encuentran ubicadas en:

- I. Planta Central
- II. Planta San Miguel
- III. Planta Chanmico
- IV. Planta Santa Tecla

Esta industria posee un personal aproximado de 136 trabajadores, cubriendo 37 puestos de trabajo, el estudio se realizará en la planta central en donde se encuentran los puestos administrativos de la empresa, siendo 11 en total; ocho de los cuales desarrollan exclusivamente labores administrativas y los tres puestos restantes desempeñan actividades de campo además de sus funciones administrativas.

El organigrama de la empresa es el siguiente:

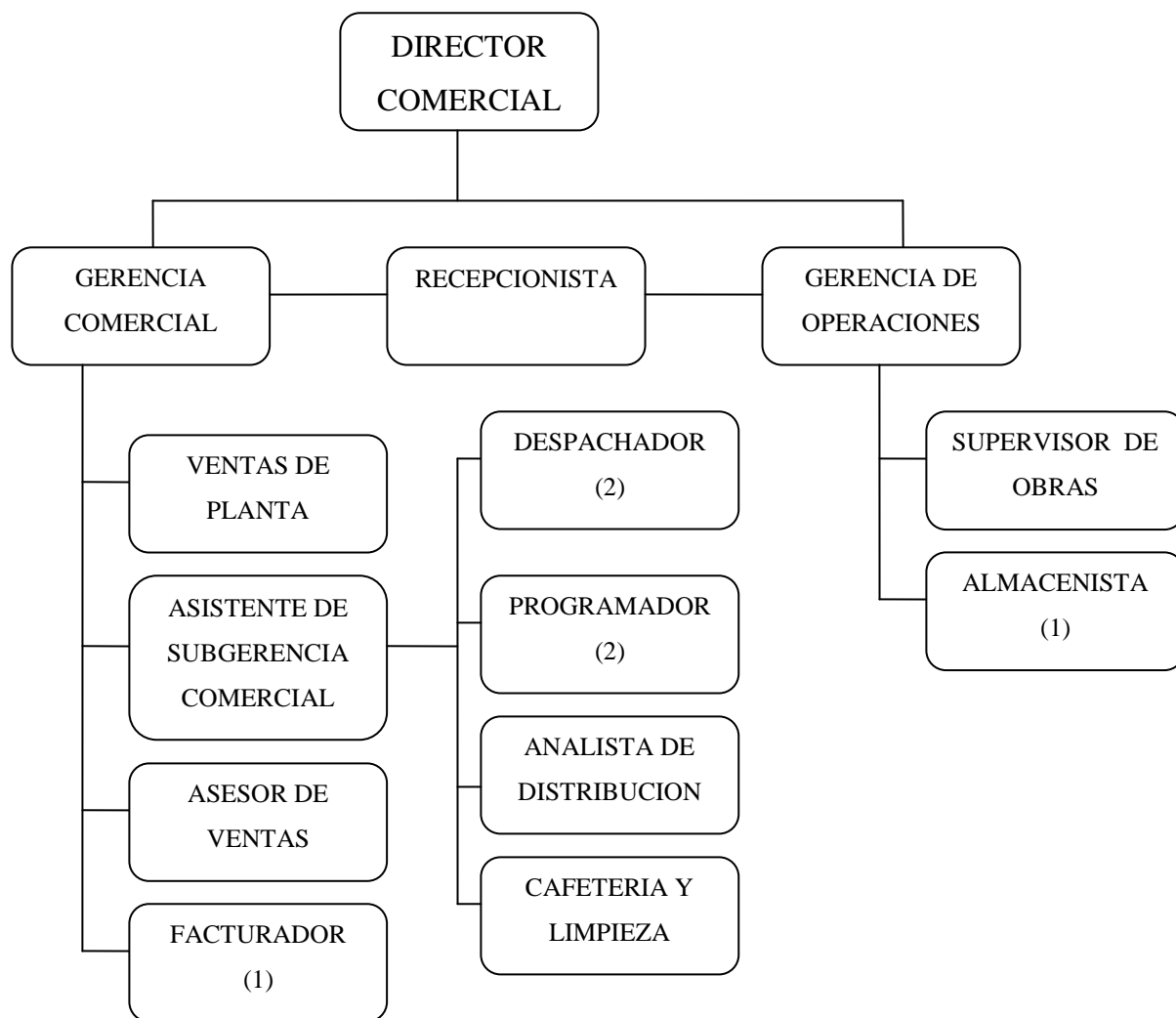


Figura N° 1: Organigrama de puestos administrativos de HOLCIM Concreto.

Los puestos administrativos de la empresa fueron evaluados al 100%, en un periodo que comprende de agosto a septiembre de 2011

## **CAPITULO IV**

### **DISEÑO METODOLOGICO**

## **4.0 DISEÑO METODOLOGICO**

### **4.1 Tipo de estudio**

El estudio es de tipo transversal, debido a que se realizó entre agosto y septiembre de 2011, de campo porque se llevó a cabo en el ambiente laboral y retrospectivo porque se utilizaron datos de la clínica empresarial del año 2010.

### **4.2 Investigación bibliográfica**

La investigación bibliográfica se realizó en:

- Biblioteca Central de la Universidad de El Salvador
- Biblioteca de la Facultad de Química y Farmacia de la Universidad de El Salvador “Dr. Benjamín Orozco”
- Universidad Alberto Masferrer (USAM)
- Universidad Nueva San Salvador (UNSSA)
- Universidad Centroamericana “José Simeón Cañas” (UCA)
- Universidad Dr. José Matías Delgado
- Ministerio de Trabajo y Previsión Social (MTPS)
- Instituto Salvadoreño del Seguro Social (ISSS)
- Internet

### **4.3 Investigación de campo**

#### **4.3.1 Universo**

El estudio se realizó en una industria concretera nacional, en su planta central, evaluando el 100% de los trabajadores que corresponden a los 11 puestos de trabajo del área administrativa.

#### **4.3.2 Muestra**

Muestra dirigida a las 18 personas que laboran en el área administrativa de la empresa

**CUADRO N° 1:** Puestos de trabajo administrativos de HOLCIM planta central.

<b>PUESTO</b>	<b>TRABAJADORES</b>	<b>MUESTRA</b>
Facturador	1	1
Recepcionista	1	1
Venta en planta	1	1
Programador	2	2
Despachador	2	2
Asistente de Subgerencia Comercial	1	1
Analista de Distribución	1	1
Cafetería y Limpieza	2	2
Almacenista	1	1
Supervisor de Obra	2	2
Asesor de Ventas	4	4
<b>TOTAL</b>	<b>18</b>	<b>18</b>

### 4.3.3 Métodos e instrumentos de evaluación

#### - Recolección de la información

Se utilizaron diferentes técnicas de evaluación:

1. La entrevista abierta (Anexo N° 1)
2. Toma de fotografías
3. Revisión de las descripciones de puestos provistos por la empresa (Anexo N° 2)
4. Encuesta sobre dolor provocado en el trabajo la cual proporcionó información sobre qué problema de salud han presentado los trabajadores en el último año (Anexo N° 3).

Todo esto con el fin de conocer la situación actual, en cuanto a la forma en que se desarrollan las actividades en los puestos de trabajo del área administrativa de la empresa.

### **- Aplicación de los métodos de evaluación ergonómicos**

Se utilizaron dos métodos de evaluación ergonómica como: RULA, el cual utiliza diagramas de posturas del cuerpo y tablas de puntuaciones para evaluar la exposición a los factores de riesgo. El método posee grandes ventajas importantes, en primer término que no requiere equipo especial para su aplicación, otra de las ventajas de RULA es la facilidad y rapidez de aplicación, como de poco entrenamiento previo a su uso el cual suministra una rápida valoración de las posturas de los miembros superiores e incluye las del cuello, tronco y piernas y RULA OFFICE que es una modificación del método RULA, este usa diagramas de posturas del cuerpo y tablas de puntaje para evaluar la exposición a los factores de carga externa y los riesgos ergonómicos de los puestos de trabajo de oficinas, y es el más apropiado para puestos administrativos con movimientos repetitivos, dicha evaluación se realizó de acuerdo a programación consensuada con la empresa

## **CAPITULO V**

### **RESULTADOS Y DISCUSION DE RESULTADOS**



## 5.0 RESULTADOS

Durante el desarrollo de la investigación se realizaron cinco visitas a la empresa (Anexo N° 4) de acuerdo a horario establecido por la misma, a fin de observar y documentar las diferentes actividades que se desarrollan según el puesto de trabajo; además, se realizó una visita a la clínica empresarial en donde se obtuvo la siguiente información:

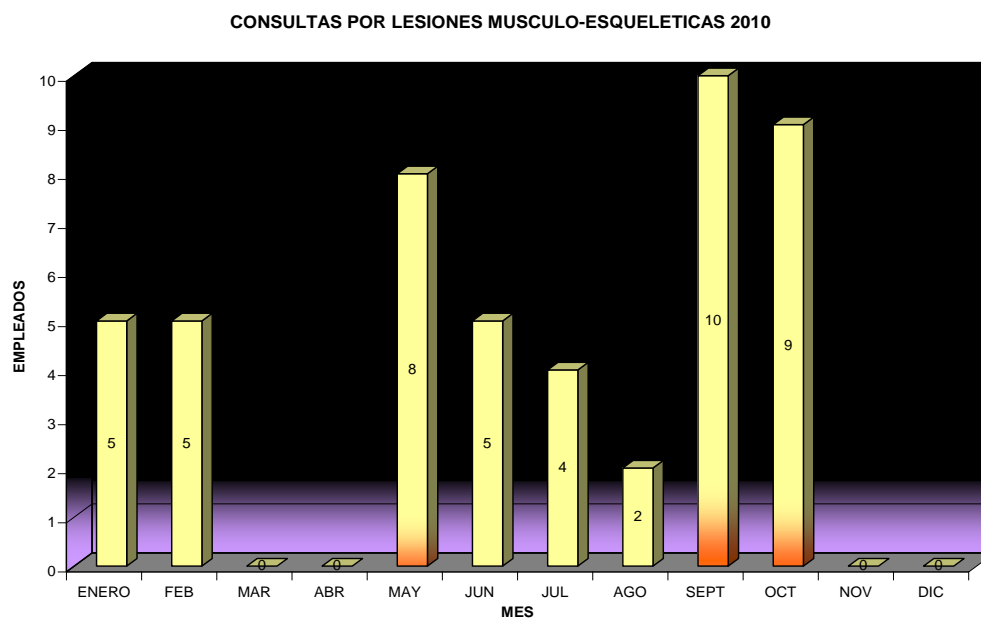


Figura N° 2. Grafico de datos sobre las consultas por lesiones músculo esqueléticas en el año 2010 en la clínica empresarial

Se puede observar que en los meses de Marzo, Abril, Noviembre y Diciembre del año 2010, no hubo trabajadores que consultaran por molestias musculo-esqueléticas; mientras que en los meses de Enero, Febrero y Junio el número de consultas se mantuvo en 5. En los meses de Mayo, Septiembre y Octubre los casos se incrementaron con respecto a los meses anteriores lo que se encuentra reflejado en la figura N° 2

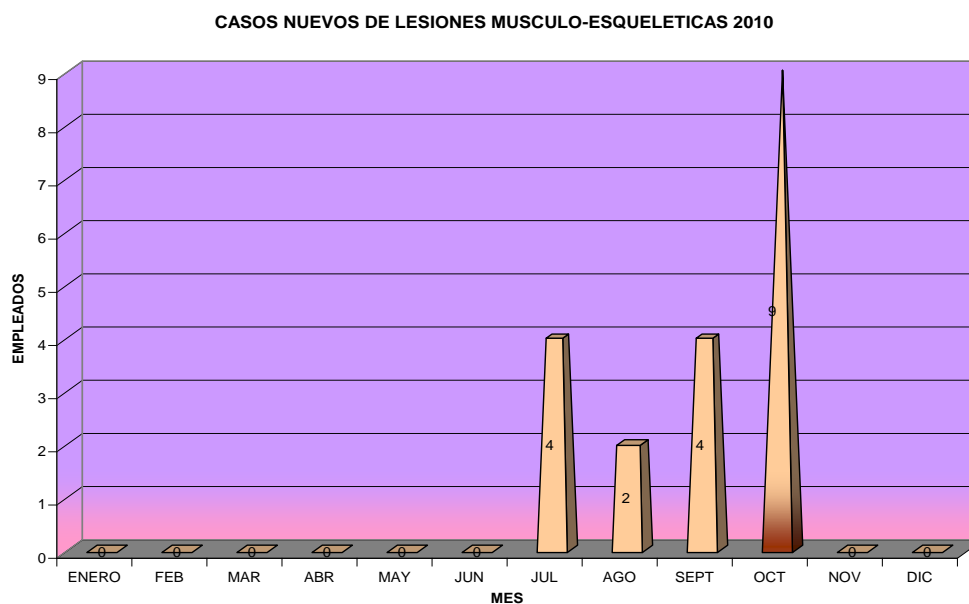


Figura N° 3. Grafico de casos nuevos registrados en la clínica empresarial en el año 2010

Al analizar los datos de la Figura N° 3, se visualiza que los casos nuevos aumentaron en el tercer trimestre del año, y al compararla con los datos de la Figura N° 2, en los meses de julio, agosto y septiembre las consultas que se reportaron son casos nuevos, lo que aumentó el dato de casos por molestias músculo-esqueléticas.

Además, se entrevistó al personal administrativo con el objeto de hacer un desglose de las actividades requeridas dentro de cada puesto de trabajo y las responsabilidades que conlleva el mismo.

También se les proporcionó una encuesta a los trabajadores administrativos sobre signos y síntomas (dolor provocado en el trabajo); donde indicaban si han padecido en el último año algún tipo de dolor o malestar relacionado con la actividad que realizan.

Finalmente se aplicaron los métodos RULA a los puestos de Supervisor de Obra y Asesor de Ventas y RULA OFFICE al resto de puestos de trabajo, lo que permitió cuantificar el nivel de riesgo al cual se encuentran expuestos los trabajadores del área administrativa de la empresa concretera, estos métodos son los que a continuación se describen:

### **5.1 METODO RULA (Rapid Upper Limb Assessment)**

El método Rula fue desarrollado por los doctores McAtamney y Corlett de la Universidad de Nottingham en 1993 (Institute for Occupational Ergonomics)

El valor final proporcionado por el método RULA es proporcional al riesgo que conlleva la realización de la tarea, de forma que valores altos indican un mayor riesgo de aparición de lesiones musculoesqueléticas. Los niveles que van desde el nivel 1, que estima que la postura evaluada resulta aceptable, al nivel 4, que indica la necesidad urgente de cambios en la actividad. El procedimiento de aplicación del método es, en resumen, el siguiente:

- Determinar los ciclos de trabajo y observar al trabajador durante varios de estos ciclos
- Seleccionar las posturas que se evaluarán
- Determinar para cada postura, si se evaluará el lado izquierdo del cuerpo o el derecho (en caso de duda se evaluarán ambos)
- Determinar las puntuaciones para cada parte del cuerpo

Obtener la puntuación final del método y el nivel de actuación para determinar la existencia de riesgos.

- Revisar las puntuaciones de las diferentes partes del cuerpo para determinar

donde es necesario aplicar correcciones

- Rediseñar el puesto o introducir cambios para mejorar la postura si es necesario
- En caso de haber introducido cambios, evaluar de nuevo la postura con el método RULA para comprobar la efectividad de la mejora.

A continuación se muestra la forma de evaluar los diferentes ítems:

### **Grupo A: Puntuaciones de los miembros superiores.**

El método comienza con la evaluación de los miembros superiores (brazos, antebrazos y muñecas) organizados en el llamado Grupo A.

#### **Puntuación del brazo**

El primer miembro a evaluar será el brazo. En función del ángulo formado por el brazo, se obtendrá su puntuación consultando la tabla que se muestra a continuación (Tabla N° 1).

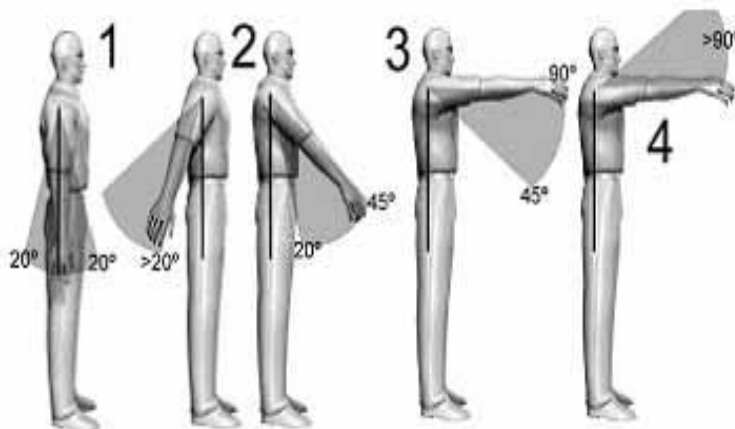


Figura N° 4. Posiciones del brazo. Fuente: Organización Internacional de Trabajo.

Tabla N° 1. Puntuación del brazo. Fuente: Organización Internacional del Trabajo.

Puntos	Posición	Aplicaciones en Mantenimiento eléctrico
1	desde 20° de extensión a 20° de flexión	Esta posición se encuentra cuando se supervisa la planta eléctrica.
2	extensión >20° o flexión entre 20° y 45°	Técnicos realizando mediciones de comprobación el algún punto de un panel de control de una maquina.
3	flexión entre 45° y 90°	Se aplica para mantenimiento de tableros eléctricos o paneles de control.
4	flexión >90°	Instaladores de redes o conexiones eléctricas que se encuentran un poco más altos de nuestro alcance.

La puntuación asignada al brazo podrá verse modificada, aumentando o disminuyendo su valor depende de la posición de los hombros figura N° 5. Según la tabla N° 2.

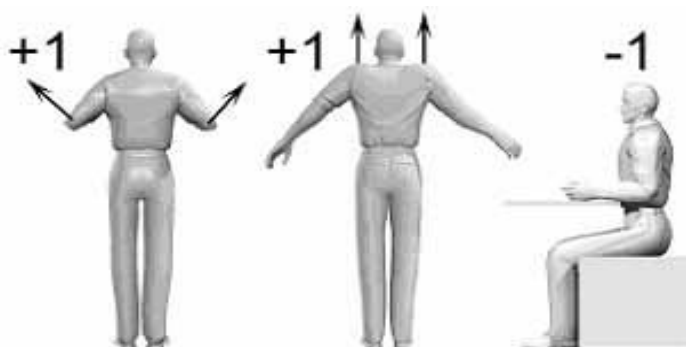


Figura N° 5. Posiciones que modifican la puntuación del brazo. Fuente: Organización Internacional del Trabajo.

Tabla N° 2. Modificaciones sobre la puntuación del brazo. Fuente: Organización Internacional de Trabajo.

Puntos	Posición	Aplicaciones en Mantenimiento eléctrico
+1	Si el hombro está elevado o el brazo rotado.	Operarios que manipulan cargas. Ya sea herramientas o motores, etc...
+1	Si los brazos están abducidos.	
-1	Si el brazo tiene un punto de apoyo.	

### Puntuación del antebrazo

La puntuación asignada al antebrazo será nuevamente función de su posición. Según la figura N° 6 y la tabla N° 3

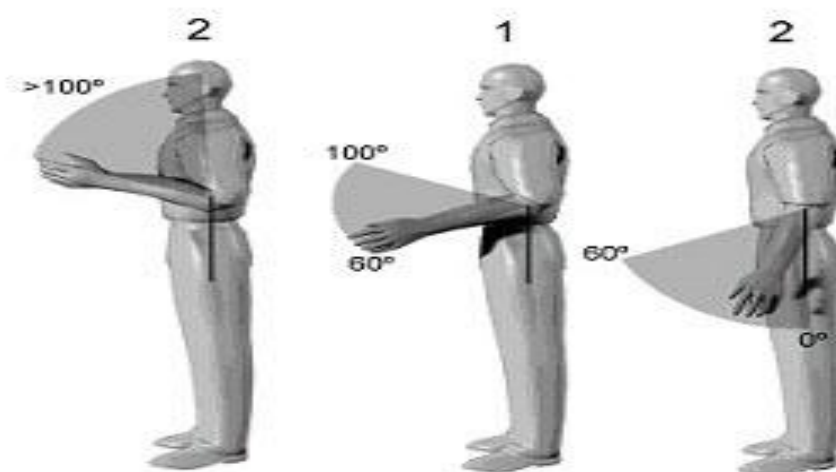


Figura N° 6. Posiciones del antebrazo. Fuente: Organización Internacional de Trabajo.

Tabla N° 3. Puntuación del antebrazo. Fuente: Organización Internacional de Trabajo

Puntos	Posición	Aplicaciones en Mantenimiento eléctrico
1	flexión entre 60° y 100°	Transportando cargas livianas, cajas de herramientas eléctricas para mantenimiento.
2	flexión < 60° ó > 100°	Empujando cargas o artefactos eléctricos para realizar mantenimiento respectivo.

La puntuación asignada al antebrazo podrá verse aumentada en dos casos: si el antebrazo cruzara la línea media del cuerpo, o si se realizase una actividad a un lado de éste. Ambos casos resultan excluyentes, por lo que como máximo podrá verse aumentada en un punto la puntuación original. La figura N° 7 muestra gráficamente las dos posiciones indicadas y en la tabla N° 4 se puede consultar los incrementos a aplicar.

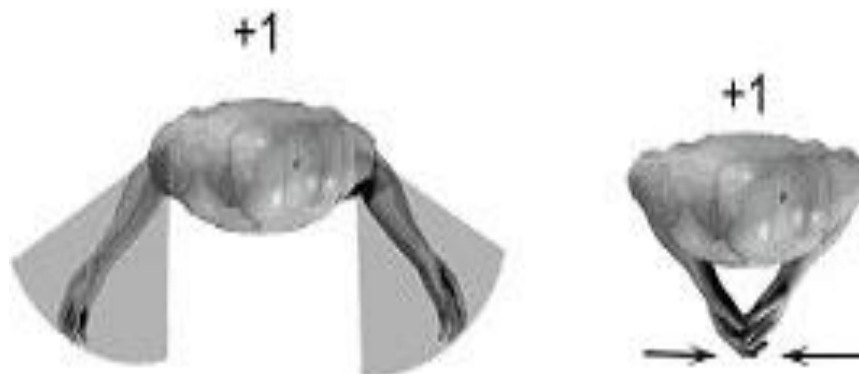


Figura N° 7. Posiciones que modifican la puntuación del antebrazo. Fuente: Organización Internacional de Trabajo.

Tabla N° 4. Modificación de la puntuación del antebrazo. Fuente: Organización Internacional de Trabajo.

Puntos	Posición	Aplicaciones en Mantenimiento eléctrico
+1	Si la proyección vertical del antebrazo se encuentra más allá de la proyección vertical del codo	Manipulando cables para realizar alguna instalación eléctrica.
+1	Si el antebrazo cruza la línea central del cuerpo.	Realizando conexiones y utilizando herramientas de fuerza.

La figura N° 8 muestra las tres posiciones posibles consideradas por el método. Tras el estudio del ángulo, se procederá a la selección de la puntuación correspondiente consultando los valores proporcionados por la tabla N° 5.

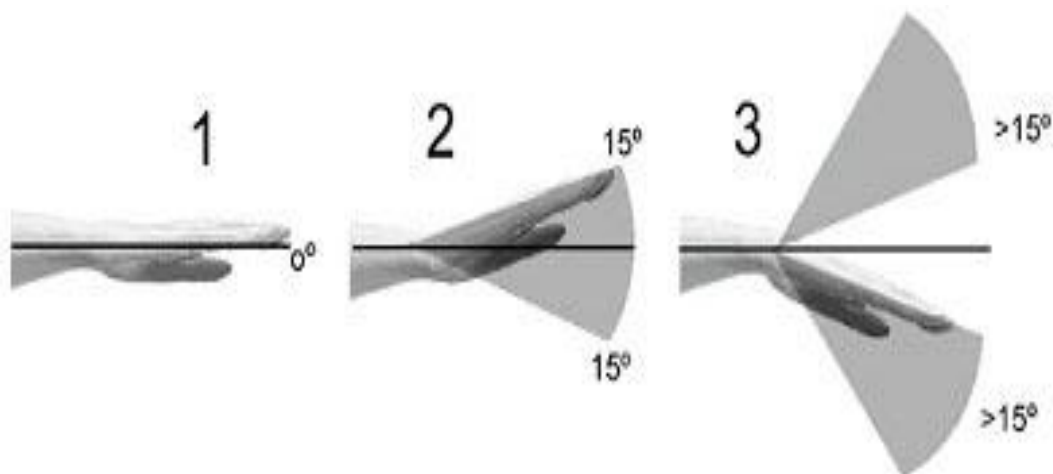


Figura N° 8. Posiciones de la muñeca. Fuente: Organización Internacional de Trabajo.



Tabla N° 5. Puntuación de la muñeca. Fuente: Organización Internacional de Trabajo.

Puntos	Posición	Aplicaciones en Mantenimiento eléctrico
1	Si está en posición neutra respecto a flexión.	
2	Si está flexionada o extendida entre 0° y 15°.	
3	Para flexión o extensión mayor de 15°.	

El valor calculado para la muñeca se verá modificado si existe desviación radial o cubital (figura N° 9). En ese caso se incrementa en una unidad dicha puntuación.



Figura N° 9. Desviación de la muñeca. Fuente: Organización Internacional de Trabajo.

Tabla N° 6. Modificación de la puntuación de la muñeca. Fuente: Organización Internacional de Trabajo.

Puntos	Posición	Aplicaciones en Mantenimiento eléctrico
+1	Si está desviada radial o cubitalmente.	

Una vez obtenida la puntuación de la muñeca se valorará el giro de la misma. Este nuevo valor será independiente y no se añadirá a la puntuación

anterior, si no que servirá posteriormente para obtener la valoración global del grupo A.

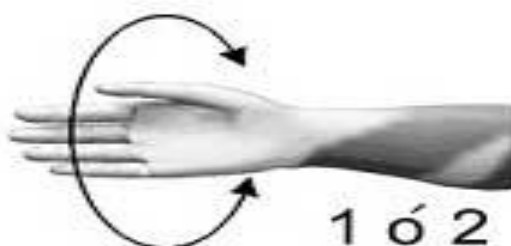


Figura Nº 10. Giro de la muñeca. Fuente: Organización Internacional de Trabajo.

Tabla Nº 7. Puntuación del giro de la muñeca. Fuente: Organización Internacional de Trabajo

Puntos	Posición	Aplicaciones en Mantenimiento eléctrico
1	Si existe pronación o supinación en rango medio	Realizando ajustes utilizando herramientas tales como destornilladores
2	Si existe pronación o supinación en rango extremo	Técnicos, operadores ajustando motores eléctricos.

### **Grupo B: Puntuaciones para las piernas, el tronco y el cuello.**

#### **Puntuación del cuello**

La puntuación asignada por el método se muestra en la tabla Nº 8 y en la figura Nº 11.

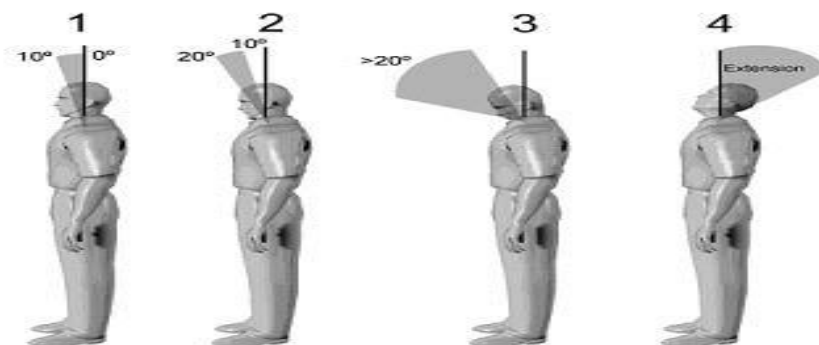


Figura N° 11. Posiciones del cuello. Fuente: Organización Internacional de Trabajo

Tabla N° 8. Puntuación del cuello. Fuente: Organización Internacional de Trabajo

Puntos	Posición	Aplicaciones en Mantenimiento eléctrico
1	Si existe flexión entre 0° y 10°	
2	Si está flexionado entre 10° y 20°.	
3	Para flexión mayor de 20°.	
4	Si está extendido.	Técnico realizando conexiones por encima de su cuerpo.

La puntuación hasta el momento calculada para el cuello podrá verse incrementada si el trabajador presenta inclinación lateral o rotación, tal y como indica la tabla N° 9.

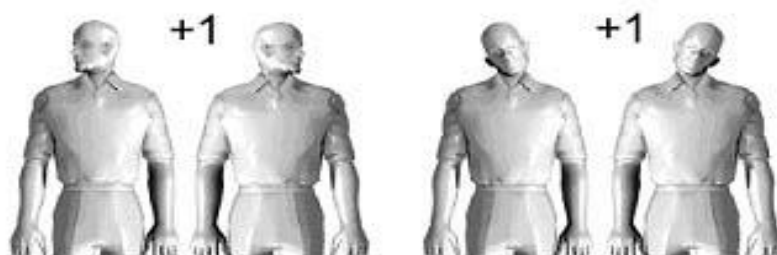


Figura N° 12. Posiciones que modifican la puntuación del cuello. Fuente: Organización Internacional de Trabajo.

Tabla N° 9. Modificación de la puntuación del cuello. Fuente: Organización Internacional de Trabajo

Puntos	Posición	Aplicaciones en Mantenimiento eléctrico
+1	Si el cuello está rotado.	Realizando pruebas o mantenimiento correctivo en el cual gira su cuello para evitar daño en si rostro.
+1	Si hay inclinación lateral.	Operarios inclinando su cuello para tratar de observar su punto de conexión de difícil vista.

### Puntuación del tronco

Se seleccionará la puntuación adecuada de la tabla N° 10 y la figura N° 13.

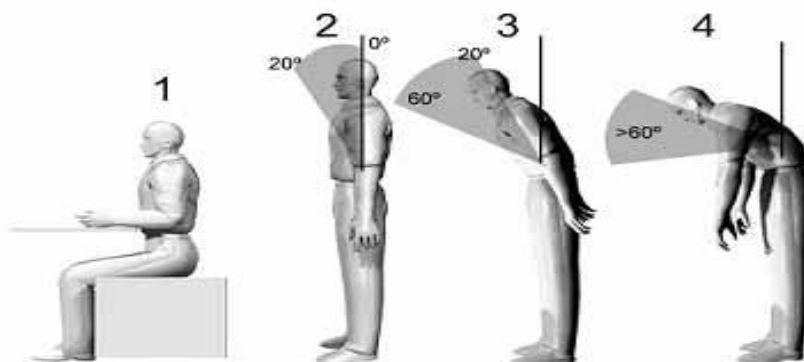


Figura N° 13. Posiciones del tronco. Fuente: Organización Internacional de Trabajo.

Tabla N° 10. Puntuación del tronco. Fuente: Organización Internacional de Trabajo.

Puntos	Posición	Aplicaciones en Mantenimiento eléctrico
1	Sentado, bien apoyado y con un ángulo tronco-caderas $>90^\circ$	Técnico realizando mantenimientos preventivo y correctivo de breakers, microswitch, etc., en escritorio
2	Si está flexionado entre $0^\circ$ y $20^\circ$	Supervisando algún dispositivo de medición en el cual esta verificando su funcionamiento correcto.
3	Si está flexionado entre $20^\circ$ y $60^\circ$ .	Operario realizando mediciones de mediana altura donde necesariamente se inclina este rango de ángulos.
4	Si está flexionado más de $60^\circ$ .	Operarios realizando levantamiento de cargas para realizar mantenimiento.

La puntuación del tronco incrementará su valor si existe torsión o lateralización del tronco. Ambas circunstancias no son excluyentes y por tanto podrán incrementar el valor original del tronco hasta en 2 unidades si se dan simultáneamente.

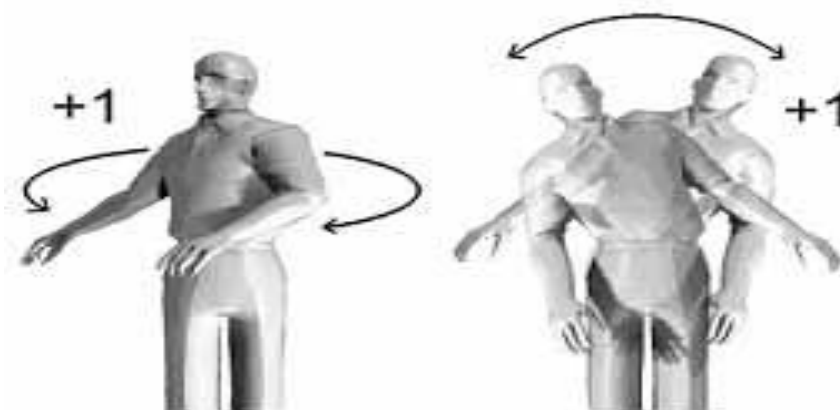


Figura N° 14. Posiciones que modifican la puntuación del tronco. Fuente: Organización Internacional de Trabajo.

Tabla N° 11. Modificación de la puntuación del tronco. Fuente: Organización Internacional de Trabajo.

Puntos	Posición	Aplicaciones en Mantenimiento eléctrico
+1	Si hay torsión de tronco.	
+1	Si hay inclinación lateral del tronco.	Posiciones inaccesibles difícil postura para realizar algún mantenimiento.

### Puntuación de las piernas

Con la ayuda de la tabla N° 14 será finalmente obtenida la puntuación.

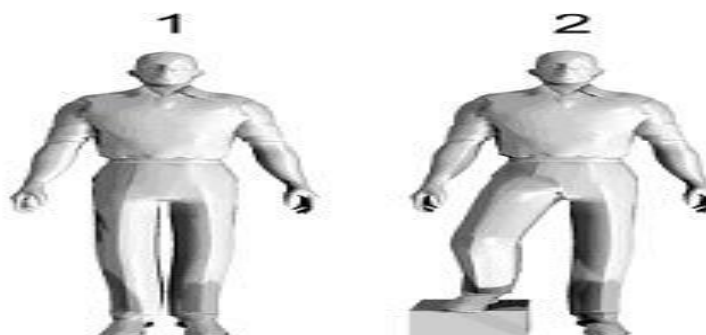


Figura N° 15. Posición de las piernas. Fuente: Organización Internacional de Trabajo

Tabla N° 12. Puntuación de las piernas. Fuente: Organización Internacional de Trabajo

Puntos	Posición	Aplicaciones en Mantenimiento eléctrico
1	Sentado, con pies y piernas bien apoyados	Técnico realizando mantenimientos preventivo y correctivo de breakers, microswitch, etc., en escritorio.
1	De pie con el peso simétricamente distribuido y espacio para cambiar de posición	Operadores de máquinas realizando mantenimiento preventivo en paneles de control.
2	Si los pies no están apoyados, o si el peso no está simétricamente distribuido	Operarios realizando mantenimiento o conexiones de difícil alcance o incomodidad.

### Puntuación global para los miembros del grupo A.

Con las puntuaciones de brazo, antebrazo, muñeca y giro de muñeca, se asignará mediante la tabla 15 una puntuación global para el grupo A.

Tabla N° 13. Puntuación global para el grupo A. Fuente: Organización Internacional de Trabajo

Brazo	Antebrazo	Muñeca							
		1		2		3		4	
		Giro de Muñeca		Giro de Muñeca		Giro de Muñeca		Giro de Muñeca	
		1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	1	2	2	2	2	3	3	3
	2	2	2	2	2	3	3	3	3
	3	2	3	3	3	3	3	4	4
2	1	2	3	3	3	3	4	4	4
	2	3	3	3	3	3	4	4	4
	3	3	4	4	4	4	4	5	5
3	1	3	3	4	4	4	4	5	5
	2	3	4	4	4	4	4	5	5
	3	4	4	4	4	4	5	5	5
4	1	4	4	4	4	4	5	5	5
	2	4	4	4	4	4	5	5	5
	3	4	4	4	5	5	5	6	6
5	1	5	5	5	5	5	6	6	7
	2	5	6	6	6	6	7	7	7
	3	6	6	6	7	7	7	7	8
6	1	7	7	7	7	7	8	8	9
	2	8	8	8	8	8	9	9	9
	3	9	9	9	9	9	9	9	9

### Puntuación global para los miembros del grupo B.

De la misma manera, se obtendrá una puntuación general para el grupo B a partir de la puntuación del cuello, el tronco y las piernas consultando la tabla N° 14



Tabla N° 14. Puntuación global para el grupo B. Fuente: Organización Internacional de Trabajo

Cuello	Tronco											
	1		2		3		4		5		6	
	Piernas		Piernas		Piernas		Piernas		Piernas		Piernas	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	3	2	3	3	4	5	5	6	6	7	7
2	2	3	2	3	4	5	5	5	6	7	7	7
3	3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	7
4	5	5	5	6	6	7	7	7	7	7	8	8
5	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8
6	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9

**Puntuación del tipo de actividad muscular desarrollada y la fuerza aplicada.**

Las puntuaciones globales obtenidas se verán modificadas en función del tipo de actividad muscular desarrollada y de la fuerza aplicada durante la tarea. La puntuación de los grupos A y B se incrementarán en un punto si la actividad es principalmente estática (la postura analizada se mantiene más de un minuto seguido) o bien si es repetitiva (se repite más de 4 veces cada minuto).

Si la tarea es ocasional, poco frecuente y de corta duración, se considerará actividad dinámica y las puntuaciones no se modificarán. Además, para considerar las fuerzas ejercidas o la carga manejada, se añadirá a los valores anteriores la puntuación conveniente según la siguiente tabla N° 15:

Tabla N° 15. Puntuación para la actividad muscular y las fuerzas ejercidas.

Fuente: Organización Internacional de trabajo

Puntos	Posición	Aplicaciones en Mantenimiento eléctrico
0	si la carga o fuerza es menor de 2 Kg. y se realiza intermitentemente.	Pasar materiales o herramientas manuales
1	si la carga o fuerza está entre 2 y 10 Kg. y se levanta intermitente.	Uso de herramientas eléctricas livianas
2	si la carga o fuerza está entre 2 y 10 Kg. y es estática o repetitiva.	Uso de herramientas eléctricas livianas
2	si la carga o fuerza es intermitente y superior a 10 Kg.	Descargar módulos de paneles de control
3	si la carga o fuerza es superior a los 10 Kg., y es estática o repetitiva.	Traslado de motores o transformadores sin ayuda mecánica
3	si se producen golpes o fuerzas bruscas o repentinas.	lizado de cables

### Puntuación Final

La puntuación obtenida de sumar a la del grupo A la correspondiente a la actividad muscular y la debida a las fuerzas aplicadas pasará a denominarse puntuación C.

De la misma manera, la puntuación obtenida de sumar a la del grupo B la debida a la actividad muscular y las fuerzas aplicadas se denominará puntuación D. A partir de las puntuaciones C y D se obtendrá una puntuación final global para la tarea que oscilará entre 1 y 7, siendo mayor cuanto más elevado sea el riesgo de lesión. La puntuación final se extraerá de la tabla N° 16.

Tabla N° 16. Puntuación final. Fuente: Organización Internacional de trabajo

	<b>Puntuación D</b>						
<b>Puntuación C</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
<b>1</b>	1	2	3	3	4	5	5
<b>2</b>	2	2	3	4	4	5	5
<b>3</b>	3	3	3	4	4	5	6
<b>4</b>	3	3	3	4	5	6	6
<b>5</b>	4	4	4	5	6	7	7
<b>6</b>	4	4	5	6	6	7	7
<b>7</b>	5	5	6	6	7	7	7
<b>8</b>	5	5	6	7	7	7	7

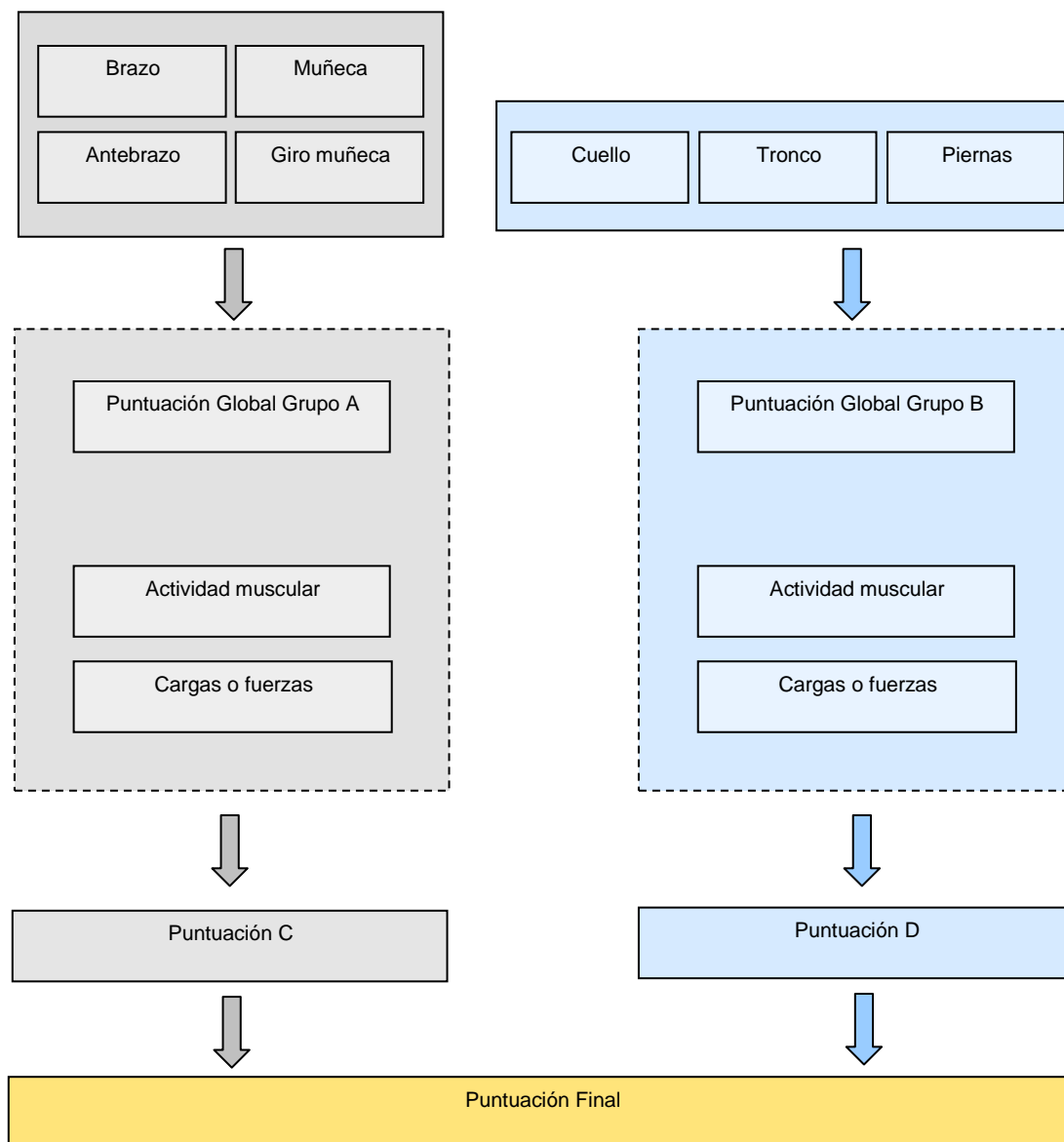


Figura N° 16. Flujo de obtención de puntuaciones en el método Rula. Fuente: Organización Internacional de trabajo.

Por último, conocida la puntuación final, y mediante la tabla N° 17, se obtendrá el nivel de actuación propuesto por el método RULA. Así el evaluador habrá determinado si la tarea resulta aceptable tal y como se encuentra definida.

Tabla N° 17. Niveles de actuación según la puntuación final obtenida.

Fuente: Organización Internacional de trabajo

Nivel	Actuación
1	Cuando la puntuación final es 1 ó 2 la postura es aceptable.
2	Cuando la puntuación final es 3 ó 4 pueden requerirse cambios en la tarea; es conveniente profundizar en el estudio
3	La puntuación final es 5 ó 6. Se requiere el rediseño de la tarea; es necesario realizar actividades de investigación.
4	La puntuación final es 7. Se requieren cambios urgentes en el puesto o tarea.

## 5.2 RULA OFFICE (Rapid Upper Limb Assessment)

Es un método que fue desarrollado en 1993 por McAtamney y Corlett para investigar los factores de riesgos asociados con los desórdenes de las extremidades superiores. RULA usa diagramas de posturas del cuerpo y tablas de puntaje para evaluar la exposición a los factores de carga externa como lo son: el número de movimientos, trabajo muscular estático, fuerzas, posturas de trabajo determinadas por equipos y muebles, y el tiempo de trabajo sin descanso. Este método ofrece diferentes niveles de acción de acuerdo al riesgo encontrado, luego de realizarse la evaluación. Sin embargo no considera la evaluación de carga biomecánica ni el gasto metabólico de energía.

La evaluación requiere que se considere el lado derecho y el izquierdo. Este modelo divide al cuerpo en dos grandes grupos, el grupo A que incluye los miembros superiores (brazos, antebrazos y muñecas) y el grupo B, que

comprende piernas, el tronco y el cuello. Mediante los diagramas de posturas y las tablas asociadas al método, se asignará la puntuación a cada zona corporal (piernas, muñecas, brazos, antebrazos, cuello, tronco).

### Grupo A:

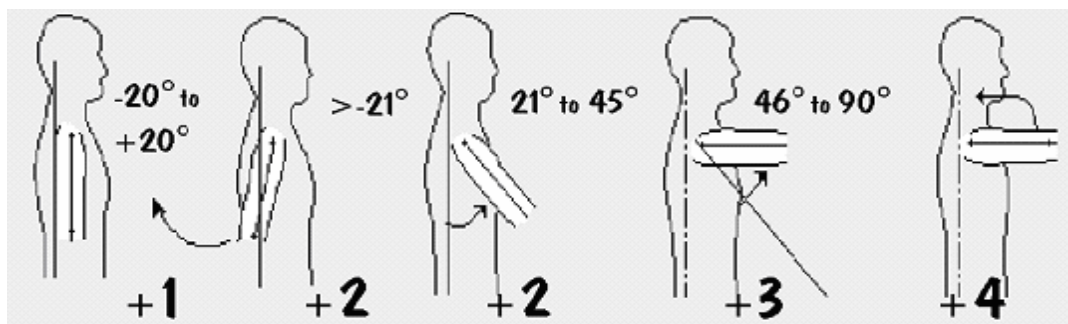


Figura N° 17. Posición del brazo. Fuente: Método “Rula Office”.

Nota:

- Brazos apoyados, restarle uno (-1).
- Brazos alejados del cuerpo (en abducción), sumarle uno (+1).
- Hombros levantados, uso prolongado del teléfono (promedio de al menos 10 minutos/ Hora), cuello doblado hacia un lado cuando se encuentra hablando por teléfono (lateralización del cuello); sumarle uno (+1).
- Máxima puntuación para los brazos = 6 puntos.

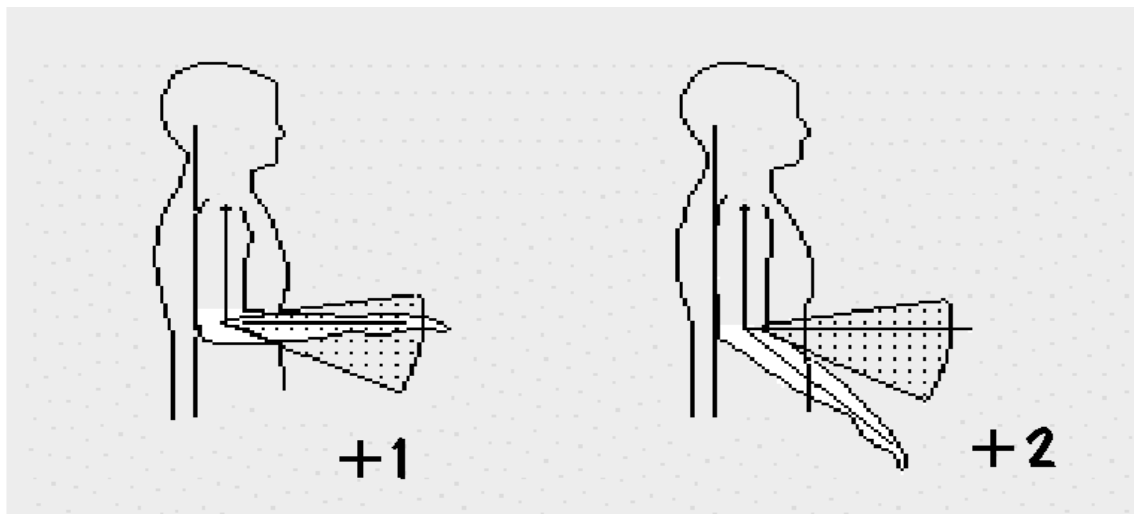


Figura N° 18. Posición del antebrazo. Fuente: Método "Rula Office".

Nota:

- Antebrazos aproximadamente paralelos, restarle uno (- 1)
- Brazos cruzados con la línea central de cuerpo (en aducción) o hacia un lado (en abducción), sumarles uno (+1).
- Sentado con el teclado bajo y pendiente negativa, restarle uno (-1).
- Máxima puntuación para los antebrazos = 3 puntos.

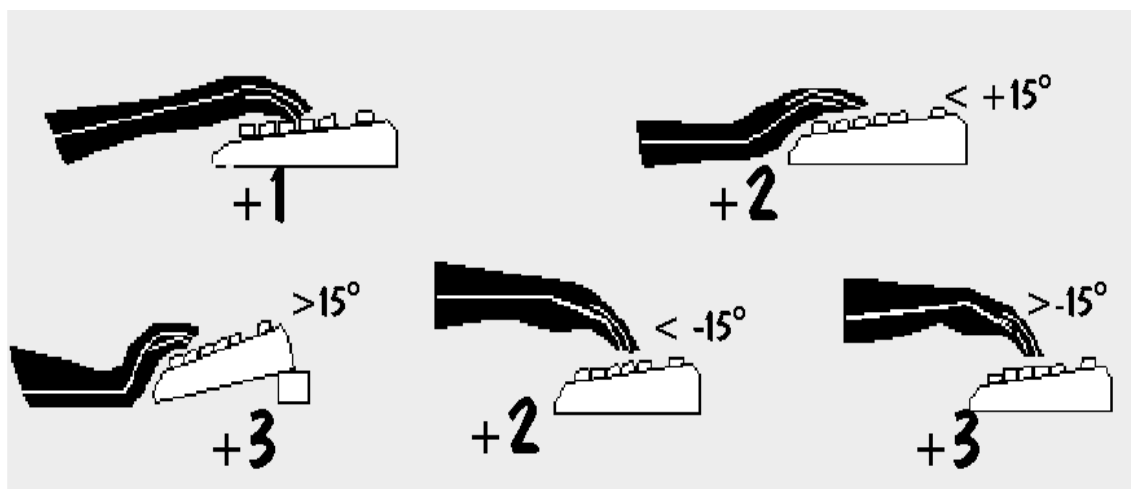


Figura N° 19. Posición de la muñeca. Fuente: Método "Rula Office".

Nota:

- Muñeca inclinada fuera de la línea central del cuerpo (lateralización de la muñeca), sumarle uno (+1).
- Muñeca neutral o retorcido a medio alcance (rotación de la muñeca), sumarle uno (+1).
- Muñeca retorcida cerca del máximo (rotación máxima de muñeca), sumarle dos (+2).
- Bajo consideración: si el teclado es inestable ó se bambolea ó está en una plataforma irregular, sumarle uno (+1).
- Máxima puntuación para las muñecas = 6 puntos.

### Grupo B:

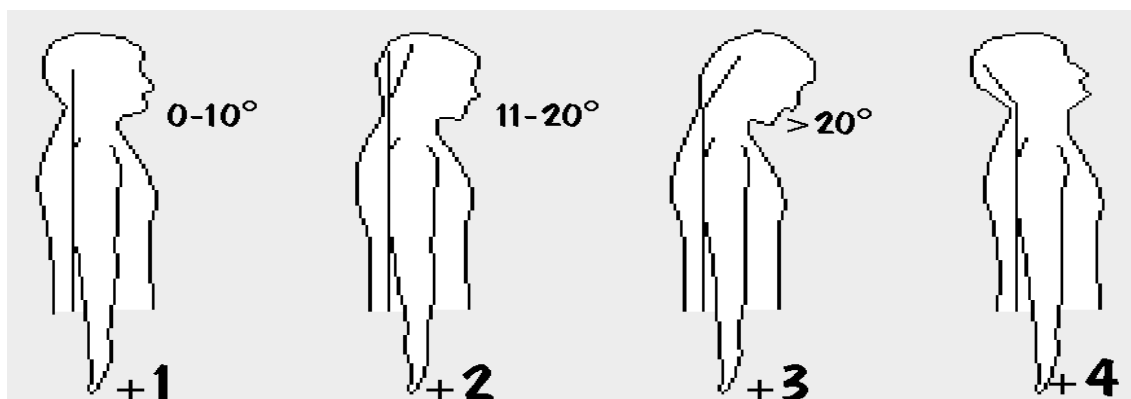


Figura N° 20. Posición del cuello. Fuente: Método "Rula Office".

Nota:

- Cuello torcido (en rotación), sumarle uno (+1).
- Cuello inclinado hacia un lado (lateralización del cuello), sumarle uno (+1).
- Máxima puntuación del cuello = 6 puntos.



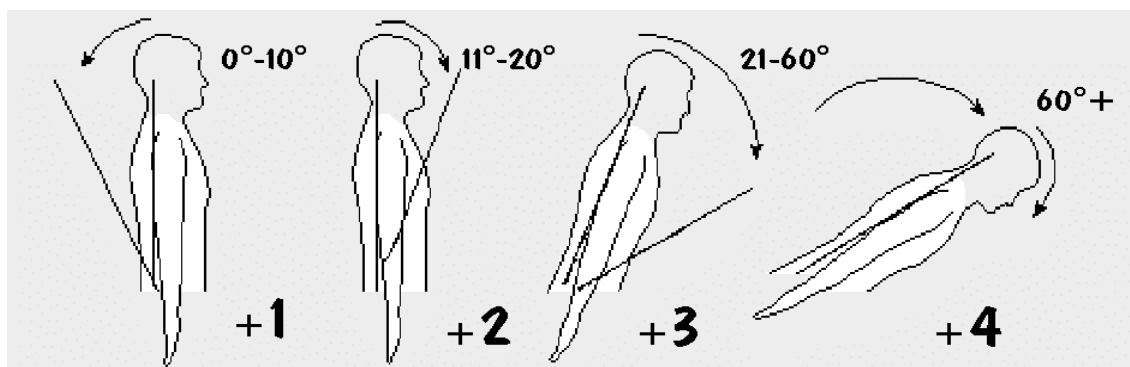


Figura N° 21. Posición de tronco. Fuente: Método "Rula Office".

Nota:

- Tronco torcido (en rotación), sumarle uno (1).
- Tronco inclinado a un lado (lateralización de tronco), sumarle uno (+1).
- Máxima puntuación de tronco = 6 puntos.

#### **Puntuación de piernas:**

- Piernas sentadas / pies sostenidos + balanceo de piernas, sumarle uno (+1).
- De pie / pies sostenidos +balanceo, sumarle uno (+1).
- Piernas y pies sin soporte o balanceo irregular, sumarle dos (+2).
- Puntuación máxima de piernas = 2 puntos.

#### **Puntuación obtenida por utilización de músculos:**

- Si tarda más de dos horas de tiempo en la computadora sin ponerse de pie, sumarle uno (+1).
- Puntuación máxima de utilización de músculos =1 punto.

#### **Puntuación obtenida por Fuerza / Carga:**

Total de horas al día en la computadora:

- $\geq 4$  hr. y  $\leq 6$  hr; sumarle uno (+1).
- $> 6$  hr. / Día; sumarle dos (+2).

- Puntuación máxima por fuerza / carga = 2 puntos.

Tabla N° 18. Cálculo de valor “X e Y”. Fuente: Método “Rula Office”.

<b>VALOR X</b>	Puntuación tabla A + puntuación obtenida por utilización de los músculos + puntuación obtenida por fuerza / carga.
<b>VALOR Y</b>	Puntuación tabla B + puntuación obtenida por utilización de los músculos + puntuación obtenida por fuerza / carga.

Tabla N° 19. Recomendaciones según el nivel obtenido. Fuente: Método “Rula Office”.

<b>NIVEL</b>	<b>RECOMENDACIONES</b>
<b>1 - 2</b>	Postura aceptable si no se mantiene por períodos de tiempo prolongados.
<b>3 - 4</b>	Se requiere una investigación más detallada y realizar mejoras administrativas.
<b>5 - 6</b>	Se requieren nuevas investigaciones, soluciones administrativas y mejoras de ingeniería lo antes posible.
<b>7</b>	Situación inaceptable. Rediseño inmediato.

A continuación se presenta para cada puesto de trabajo: la descripción de tareas y responsabilidades, resultados de la entrevista, resultados de la encuesta sobre dolor provocado en el trabajo y la determinación del nivel de riesgo utilizando fotografías sobre las cuales se realizaron mediciones de ángulos.

### 5.3 Descripción de la posición (Puesto de trabajo): **RECEPCIONISTA**

#### Tareas:

- Contestar y transferir llamadas del teléfono
- Recibir y entregar correspondencia
- Recibir visitas
- Elaboración de quedans
  
- **ENTREVISTA**

Cuadro N° 2: Resultados de entrevista para el puesto de recepcionista

PREGUNTA	RESPUESTA
Edad	34
Tiempo en la empresa	13
Departamento	Administrativo
Puesto	Recepción
Estatura	1.56 mt.
Peso	150 lb.
¿Cual es su horario de trabajo en la empresa?	7:30 am a 1:00 pm y de 2:00 pm a 5:30 pm
¿Cuáles son las responsabilidades de su puesto de trabajo?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contestar el teléfono</li> <li>- Recibir y entregar correspondencia</li> <li>- Recibir visitas</li> <li>- Elaboración de quedans</li> </ul>

Cuadro N° 2. Continuación

¿Describa ordenadamente las actividades realizadas durante su jornada laboral?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quitar el servicio de noche al conmutador y encender la computadora</li> <li>- Elaboración, revisión y entrega de quedans</li> <li>- Elaboración de cuadros de recepción de facturas diarias</li> <li>- Contestar, transferir y realizar llamadas</li> <li>- Recibir y enviar de fax</li> <li>- Atención a visitantes e informar sobre el personal de oficina</li> <li>- Encender el servicio nocturno y asegurar que todo quede apagado</li> </ul>
--------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Cuadro N° 3: Actividades realizadas en escritorio durante toda la jornada laboral en el puesto de recepcionista

<b>RESPONSABILIDADES DEL TRABAJADOR SEGÚN LA DESCRIPCIÓN DEL PUESTO BRINDADA POR LA EMPRESA</b>	<b>RESPONSABILIDADES REALES REALIZADAS POR EL TRABAJADOR SEGÚN EL PUESTO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contestar el teléfono</li> <li>- Transferir llamadas</li> <li>- Recibir y entregar correspondencia</li> <li>- Recibir visitas a la empresa</li> <li>- Elaboración de quedans</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conectar y desconectar servicio de contestador automático</li> <li>- Encender equipo de oficina</li> <li>- Recibir fax, transferir, seleccionar y entregar correspondencia</li> <li>- Elaboración y entrega de quedans</li> <li>- Elaboración de cuadros de recepción de facturación</li> <li>- Contestar, recibir y transferir llamadas a los diferentes departamentos de la empresa</li> <li>- Atención al cliente</li> <li>- Verificar que los equipos eléctricos estén apagados al final del día</li> </ul>
<p>En general, las responsabilidades asignadas por la empresa coinciden con las actividades diarias realizadas por la persona en el puesto. Además podemos añadir que realiza actividades las cuales no están planteadas en el perfil del cargo</p>	

- ENCUESTA

Cuadro N° 4: Resultado de la encuesta para el puesto de recepcionista

PREGUNTA	RESPUESTA	PORCENTAJE (%)
¿Durante el año pasado tuvo algún dolor o molestia que le hace sentir que pudo haber sido causada o empeorada por su trabajo?	Si	100
Si su respuesta es si, por favor sombree el circulo en la parte del cuerpo afectado	Cuello	33.33
	Debajo de la espalda	33.33
	Dedos de la mano derecha	33.33
¿Qué parte de su trabajo piensa que le causa dolor o molestia?	Estar sentado	100
¿En qué momento usualmente ocurre su molestia?	Tarde	100
¿Algunos de estos síntomas le despiertan por la noche?	No	100
¿El dolor o molestia interfiere con las actividades rutinarias?	No	100
¿El problema empezó antes o después de que usted inicio su trabajo actual?	Antes	100
¿Ha visitado el doctor para consultar sobre sus molestias o dolores?	Si	100
Si es si por favor detalle el diagnostico o tratamiento	Espasmo muscular	100
¿Ha tenido que tomar tiempo libre en el trabajo en el último año a causa del dolor o molestia?	No	100
¿Sus compañeros de trabajo experimentan los mismos dolores o molestias?	Si	100
¿Cuántos?	6	
¿Reporto esta lesión a su supervisor o a alguien más de la administración?	No	100

Analizando las respuestas que la recepcionista brindo en la encuesta, podemos observar claramente que ha manifestado molestias, las cuales relaciona con las actividades diarias en el puesto que desarrolla.

## ANALISIS ERGONOMICO POR EL MÉTODO RULA OFFICE

**GRUPO A:** Miembros superiores (brazos, antebrazos y muñecas).



Figura N° 22. Posición del brazo

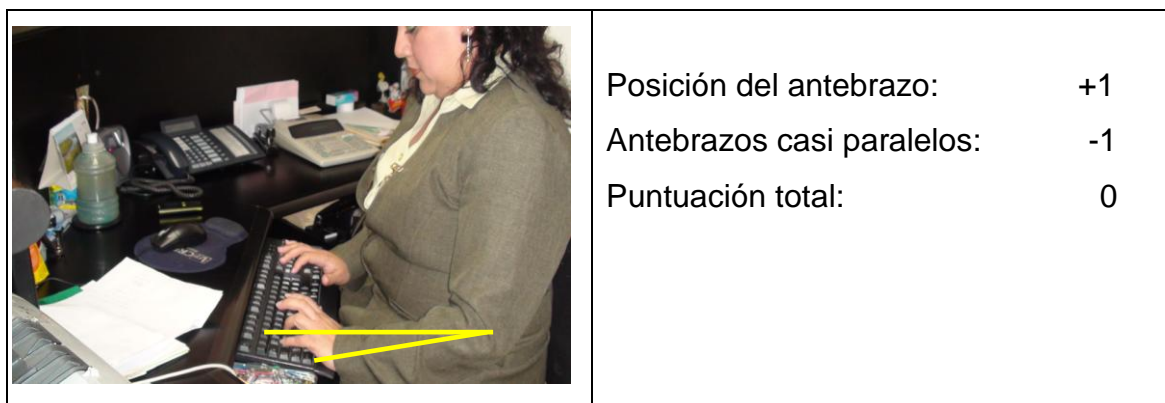


Figura N° 23. Posición del antebrazo.

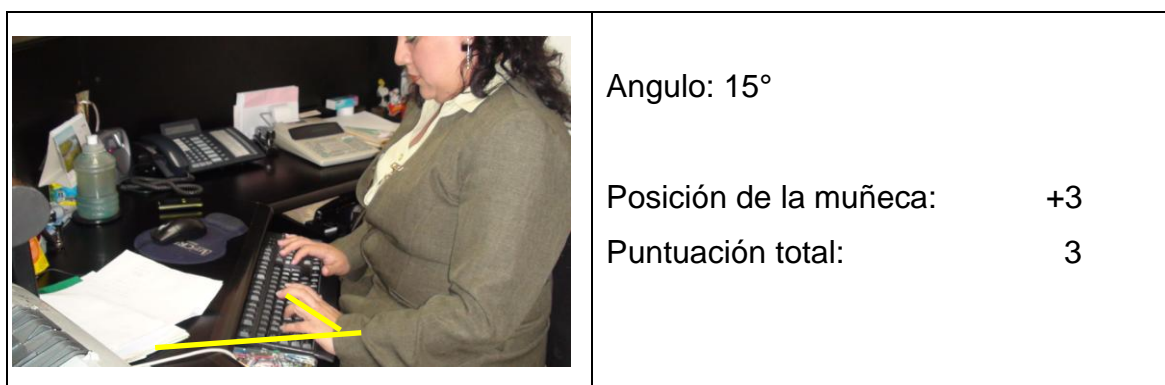


Figura N° 24. Posición de la muñeca.

**GRUPO B:** Comprende las piernas, el tronco y el cuello.

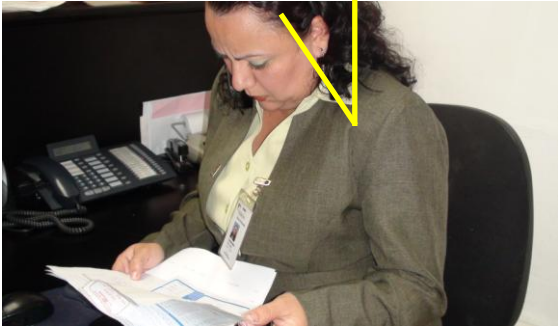
	<p>Angulo: 23°</p> <p>Posición del cuello: +3</p> <p>Puntuación total: 3</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------

Figura N° 25. Posición del cuello


	<p>Angulo: 20°</p> <p>Posición del tronco: 2</p> <p>Puntuación total: 2</p>
------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------

Figura N° 26. Puntuación del tronco


	<p>Piernas y pies sin soporte o balanceo irregular: +2</p> <p>Puntuación por utilización de músculos: +1</p> <p>Puntuación obtenida por fuerza/carga: +1</p>
-------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Figura N° 27. Puntuación de las piernas

Cuadro N° 5: Calculo del nivel de riesgo obtenido para el puesto de  
Recepcionista

Valor X (puntuaciones de brazo, antebrazo, muñeca y giro de muñeca):	$2 + 1 + 1 = 4$
Valor Y (puntuación del cuello, tronco y las piernas):	$4 + 1 + 1 = 6$
Nivel de riesgo obtenido por el método Rula Office:	6

En base al nivel obtenido se requiere un mejor ajuste al puesto de trabajo.

El nivel requerido en este puesto nos indica que la situación ergonómica es inaceptable por lo que se debe realizar un rediseño a corto plazo, lo que coincide con las respuestas dadas en la encuesta por el trabajador, la que considera que las condiciones de trabajo no son las adecuadas para realizar sus actividades ya que estas le han causado molestias

#### **5.4 Descripción de la posición (Puesto de trabajo): ALMACENISTA**

##### **Tareas**

- Recibir todos los materiales, repuestos y demás artículos que ingresen al almacén de las plantas ciñéndose a los procedimientos internos. (diaria)
- Elaborar y hacer seguimiento a solped de reabastecimiento de acuerdo a las necesidades de las diferentes plantas con el objetivo de mantener la disponibilidad de los insumos necesarios.
- Recibir repuestos o materiales de importación o de características técnicas especiales, para lo cual deberá asesorarse del personal técnico



que hizo la solicitud, para que certifique y avale que los repuestos que ingresan correspondan exactamente a los solicitados. (eventual)

- Identificar, codificar y ubicar en el estante correspondiente, todos los artículos ingresados al sistema (diaria)
- Controlar las Órdenes de Compra verificando que los proveedores cumplan con cantidades, valores, plazos y demás condiciones pactadas. De esto se debe hacer un reporte mensual de órdenes de pedidos y solped atrasadas (diaria)
- Atender solicitudes de materiales de almacén oportunamente. (diaria)
- Hacer seguimiento e inventario mensual a los consumos de combustibles (mensual)
- Controlar las herramientas asignadas al almacén, teniendo registros por escrito de las personas a las cuales se les entrega herramientas para uso en las labores de las instalaciones y mantenimiento respectivo. (diario)
- Registrar en el sistema la entrega definitiva de herramientas e insumos al personal, generar los controles necesarios, con el objetivo de mantener los inventarios del almacén al día. (diaria)
- En forma periódica y selectiva revisar stock físico de materiales y herramientas asignadas en el sistema. (periódico)
- Solicitar pedidos de agua embotellada y EPP así como realizar los respectivos reportes de consumos en las diferentes plantas. (semanal)
- Revisar y controlar que los desechos en las plantas sean enviados a AFR cumpliendo con los respectivos procedimientos (eventual)
- Recibir y exigir que todos los elementos que lleguen a almacén cumplan con las condiciones de limpieza y orden. (diario)
- Llevar y controlar todas las fichas técnicas y MSDS de los productos y químicos peligrosos que se tengan en las plantas.(diaria)

- En coordinación con el Jefe Almacenes mensualmente o cuando se requiera hacer los informes de gestión y seguimiento de los mismos, a fin de mantener control efectivo del almacén a su cargo. (periódico)
- Mantener organizado y limpio todas las zonas de almacén de las plantas de concreto.(diario)
- Organizar y participar activamente en la ejecución de inventarios físicos, solicitados por el jefe de almacén o Auditoria Corporativa. (eventual)
- Controlar el nivel de stock del almacén con el fin de cumplir las metas establecidas y manteniendo solo los artículos necesarios para el funcionamiento adecuado de las operaciones. (diario)
- Recibir y hacer llamadas a proveedores (diaria)
- Reuniones con jefaturas para abordar situaciones propias de los almacenes. (periódica)
- Controlar los materiales y repuestos inmovilizados u obsoletos (diario)
- Controlar el adecuado uso, almacenamiento y disposición final de productos químicos y peligrosos que salen de almacén, para evitar daños al personal, al medio ambiente y a la propiedad. (eventual)
- Velar por que la chatarra en las plantas sea vendida rápidamente con el objetivo de que no se acumulen cantidades importantes en estas. (eventual)
- Entregar EPP solo con la devolución del EPP anterior y velar por que estos desechos se dispongan adecuadamente.
- Velar por que los botiquines de las plantas contengan las cantidades y medicamentos aprobados por el médico de la empresa.(mensual)
- Realizar inspección mensual a extintores de las plantas, arneses, cuerdas de vida y escaleras dejando evidencia en los formatos del sistema. (mensual)

- Presentar informes mensuales de consumo de EPP, escobas, espátulas, pistola de lavado, shampoo utilizado para el lavado de mixer en todas las plantas.

### **Responsabilidades**

- Consolidar el trabajo en equipo con las demás áreas (interdisciplinario), y con los superiores; manteniendo un flujo de información permanente que facilite el análisis de problemas y su solución, contribuyendo al logro de los objetivos comunes de la Compañía.
- Fomentar el orden y aseo personal y de las instalaciones con el fin de mantener las áreas de trabajo ordenadas y limpias.
- Asegurar el cumplimiento de la Política integrada, los procedimientos y normas establecidas en los Sistemas de Gestión de Calidad, Medio Ambiente y Salud Ocupacional y Seguridad en proveedores y contratistas.
- Cumplir con la Política Integrada y las normas establecidas en Salud Ocupacional y Seguridad, identificando los peligros de su área de trabajo, reportando accidentes de trabajo, condiciones y actos inseguros, aplicando las instrucciones y normas de seguridad en las tareas a realizar y utilizando el equipo de protección personal cuando la tarea o el lugar así lo exija. Cumplir con lo establecido en la matriz de roles y responsabilidades de OSHA para el cargo.
- Cumplir las normas establecidas en medio ambiente identificando los aspectos e impactos y cumpliendo con los procedimientos e instructivos ambientales de sus operaciones a cargo.
- Garantizar la calidad, oportunidad y eficacia en los servicios que se prestan y en las actividades del área, con un enfoque de excelencia en el servicio a clientes internos y externos.

- Realizar un adecuado uso, almacenamiento y disposición final de productos químicos y peligrosos, para evitar daños al personal a su cargo, al medio ambiente y a la propiedad.
- Cumplir las cinco reglas cardinales sin excepciones:
  1. No incumplir ni alterar ninguna medida de seguridad, ni permitir que alguien lo haga
  2. Las reglas sobre uso de Equipos de Protección Personal (EPP) correspondientes a una tarea determinada deben cumplirse en todo momento
  3. Los procedimientos de aislamiento y bloqueo deben cumplirse en todo momento
  4. Está prohibido trabajar bajo la influencia del alcohol o las drogas.
  5. Se debe informar de todas las lesiones e incidentes ocurridos.

- **ENTREVISTA**

Cuadro N° 6: Resultados de entrevista para el puesto de almacenista

PREGUNTA	RESPUESTA
Edad	33
Tiempo en la empresa	4
Departamento	Administrativo
Puesto	Almacenista
Estatura	1.67 mt.
Peso	183 lb.
¿Cual es su horario de trabajo en la empresa?	6:00 am a 5:30 pm
¿Cuáles son las responsabilidades de su puesto de trabajo?	- Recibir equipos de mantenimiento, protección personal, almacenamiento y entrega
¿Describa ordenadamente las actividades realizadas durante su jornada laboral?	- Limpieza - Entrega equipo de protección personal (EPP) - Elaborar reportes del día anterior - Otros como visitas a plantas o compras

Cuadro N° 7: Actividades realizadas durante toda la jornada laboral en el puesto de almacenista

<b>RESPONSABILIDADES DEL TRABAJADOR SEGÚN LA DESCRIPCIÓN DEL PUESTO BRINDADA POR LA EMPRESA</b>	<b>RESPONSABILIDADES REALES REALIZADAS POR EL TRABAJADOR SEGÚN EL PUESTO</b>
- Entrega de equipo de mantenimiento, protección personal y recepción del mismo al final del trabajo	- Limpieza - Entrega del equipo de protección personal - Elaboración de reportes del día anterior - Visitas a plantas y compras
Analizando las responsabilidades del cargo dadas por la empresa, no coinciden con las expresadas por el encuestado. Evaluando las actividades descritas por el almacenista queda claro que hay una consistencia con lo expresado anteriormente, además de ello realiza otros tipos de actividades que no corresponden a su puesto pero que le dan valor agregado al mismo.	

**- ENCUESTA**

Cuadro N° 8: Resultado de la encuesta para el puesto de Almacenista

<b>PREGUNTA</b>	<b>RESPUESTA</b>	<b>PORCENTAJE (%)</b>
¿Durante el año pasado tuvo algún dolor o molestia que le hace sentir que pudo haber sido causada o empeorada por su trabajo?	No	100
Si su respuesta es no, por favor no continúe		

La primera pregunta de la entrevista es la que da pauta a seguir con el resto de la encuesta, y analizando la respuesta brindada por el almacenista, podemos observar claramente que no ha manifestado molestias.

## ANALISIS ERGONOMICO POR EL MÉTODO RULA OFFICE

**GRUPO A:** Miembros superiores (brazos, antebrazos y muñecas).

	<p>Angulo: 30°</p> <p>Puntuación de brazo: + 2</p> <p>Brazo con punto de apoyo: - 1</p> <p>Puntaje total: 1</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Figura N° 28. Puntuación del brazo


	<p>Angulo: 95°</p> <p>Puntuación de Antebrazo: +1</p> <p>Aumento por posición: +1</p> <p>Total: 2</p>
------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------

Figura N° 29. Puntuación del antebrazo

	<p>Angulo: 15°</p> <p>Puntuación de muñeca: +3</p> <p>Puntos por desviación: +1</p> <p>Total: 4</p>
-------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------

Figura N° 30. Posición de la muñeca

**GRUPO B:** Comprende las piernas, el tronco y el cuello.

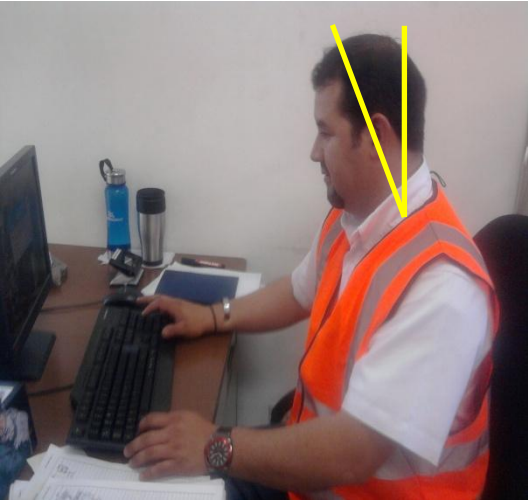
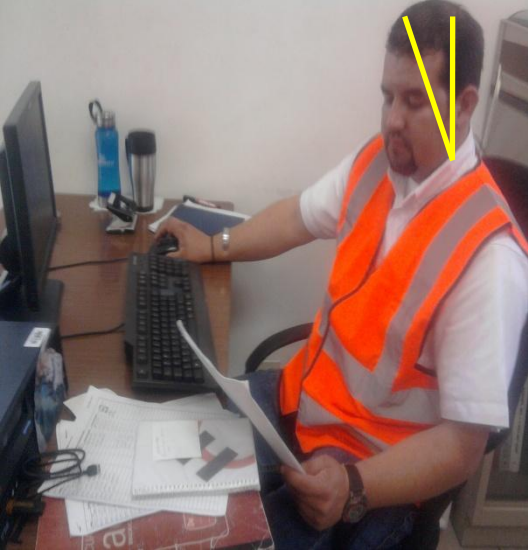
	Angulo: 20°  Puntuación del cuello: +2 Puntuación por posición: +1 Total : 3
	

Figura N° 31. Puntuación del cuello



Figura N° 32. Puntuación del tronco

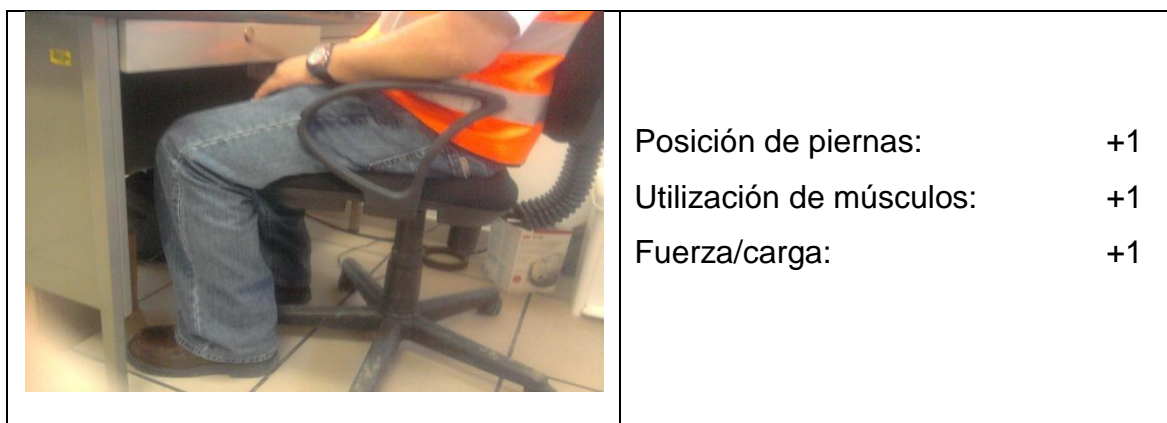


Figura N° 33. Puntuación de las piernas



Cuadro N° 9: Calculo del nivel de riesgo obtenido para el puesto de Almacenista.

Valor X (puntuaciones de brazo, antebrazo, muñeca y giro de muñeca):	$3 + 1 + 1 = 5$
Valor Y (puntuación del cuello, tronco y las piernas):	$3 + 1 + 1 = 5$
Nivel de riesgo obtenido por el método Rula Office:	6

En base al nivel obtenido se requiere un mejor ajuste al puesto de trabajo.

Según los resultados de la encuesta, en este periodo no ha presentado ningún tipo de molestia; pero la evaluación del puesto por el método Rula, indica que existe alto riesgo de lesiones ergonómicas, por lo que no se descarta que a mediano plazo pueda sufrir algún tipo de molestia

**5.5 Descripción de la posición (Puesto de trabajo): ASISTENTE  
FACTURACION / CONTRATOS**

**Tareas**

- Cumplir con los objetivos de cierre en los tiempos estipulados con el fin de suministrar la información financiera para la toma de decisiones.
- Archivar información contable para su disponibilidad de manera ordenada, segura y oportuna.
- Elaborar y enviar reportes mensuales de gestión para permitir adecuado control y seguimiento de la gestión.
- Prestar apoyo a los asesores técnicos comerciales, para asegurar que las transacciones se lleven a cabo con claridad.

- Cumplir con los procedimientos administrativos relacionados con la venta y post venta para garantizar que las transacciones se llevan a cabo a la satisfacción del cliente y la organización.

### **Responsabilidades**

- Consolidar el trabajo en equipo con las demás áreas (interdisciplinario), y con los superiores; manteniendo un flujo de información permanente que facilite el análisis de problemas y su solución, contribuyendo al logro de los objetivos

### **Formación Académica**

- De preferencia estudios universitarios

### **Experiencia Laboral**

- De preferencia con un mínimo de dos (2) años en cargos similares

### **- ENTREVISTA**

Cuadro N° 10: Resultados de entrevista para el puesto de Asistente de Facturación y Contratos

<b>PREGUNTA</b>	<b>RESPUESTA</b>
Edad	43
Tiempo en la empresa	7
Departamento	Ventas
Puesto	Venta en planta
Estatura	1.60 mt.
Peso	143 lb.

Cuadro N° 10. Continuación

¿Cual es su horario de trabajo en la empresa?	7:30 am a 12:00 pm y de 1:00 pm a 5:30 pm
¿Cuáles son las responsabilidades de su puesto de trabajo?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Atención al cliente tanto de mostrador como telefónicamente</li> <li>- Elaborar comprobantes de ingreso</li> <li>- Recibir pago de clientes de contado y manejo de caja chica</li> <li>- elaboración de cotizaciones, proformas, F3, F1, control para clientes y envío de las mismas</li> </ul>
¿Describa ordenadamente las actividades realizadas durante su jornada laboral?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recibir documentos para elaboración de facturas</li> <li>- Bajar del sistema la información del día anterior y revisión de documentos</li> <li>- Realizar las interfaces para pedidos</li> <li>- Elaboración de facturas y envío de la información de facturas</li> <li>- Por la tarde apoyo al área de ventas</li> </ul>

Cuadro N° 11: Actividades realizadas en escritorio durante toda la jornada laboral en el puesto de Asistente de Facturación y Contratos

<b>RESPONSABILIDADES DEL TRABAJADOR SEGÚN LA DESCRIPCION DEL PUESTO BRINDADA POR LA EMPRESA</b>	<b>RESPONSABILIDADES REALES REALIZADAS POR EL TRABAJADOR SEGÚN EL PUESTO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar facturación</li> <li>- Realizar cotizaciones</li> <li>- Realizar y enviar reportes de facturación</li> <li>- Atención al cliente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recibir documentos para la elaboración de facturas</li> <li>- Descarga de documentación del sistema informático en red de la empresa para la posterior elaboración de informes del día anterior</li> <li>- Ejecutar las interfaces para pedidos</li> <li>- Apoyo al área de ventas</li> </ul>
Las responsabilidades asignadas por la empresa coinciden con las actividades diarias realizadas por la persona en el puesto. Además podemos observar que realiza actividades fuera de las planteadas en el perfil del cargo	

**- ENCUESTA**

Cuadro N° 12: Resultado de la encuesta para el puesto de Asistente de Facturación y Contratos

PREGUNTA	RESPUESTA	PORCENTAJE (%)
¿Durante el año pasado tuvo algún dolor o molestia que le hace sentir que pudo haber sido causada o empeorada por su trabajo?	Si	100
Si su respuesta es si, por favor sombree el circulo en la parte del cuerpo afectado	Cuello	20
	Hombro derecho	20
	Hombro izquierdo	20
	En medio de la espalda	20
	Muñeca derecha	20
¿Qué parte de su trabajo piensa que le causa dolor o molestia?	Pasar mucho tiempo sentado en la misma posición	100
¿En que momento usualmente ocurre su molestia?	Mañana	50
	Tarde	50
¿Algunos de estos síntomas le despiertan por la noche?	No	100
¿El dolor o molestia interfiere con las actividades rutinarias?	No	100
¿El problema empezó antes o después de que usted inicio su trabajo actual?	Después	100
¿A visitado el doctor para consultar sobre sus molestias o dolores?	No	100
¿Ha tenido que tomar tiempo libre en el trabajo en el último año a causa del dolor o molestia?	No	100
¿Sus compañeros de trabajo experimentan los mismos dolores o molestias?	No	100
¿Reporto esta lesión a su supervisor o a alguien más de la administración?	No	100

Analizando las respuestas brindadas en la encuesta, podemos observar claramente que ha manifestado molestias, las cuales relaciona con las actividades diarias en el puesto que desarrolla.

## ANALISIS ERGONOMICO POR EL MÉTODO RULA OFFICE

**GRUPO A:** Miembros superiores (brazos, antebrazos y muñecas).

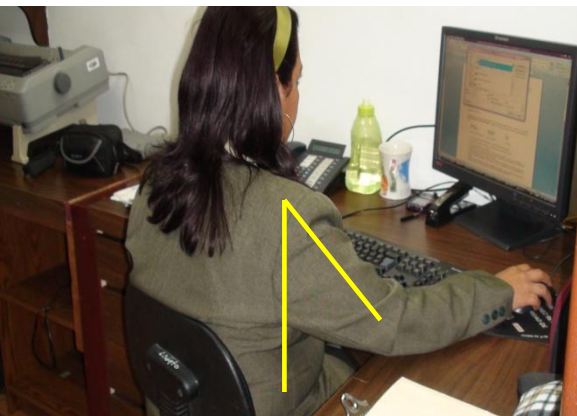
	<p>Angulo: 30°</p> <p>Puntuación brazos: +2</p> <p>Brazos apoyados -1</p> <p>Total: 1</p>
------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------

Figura N° 34. Posición del brazo

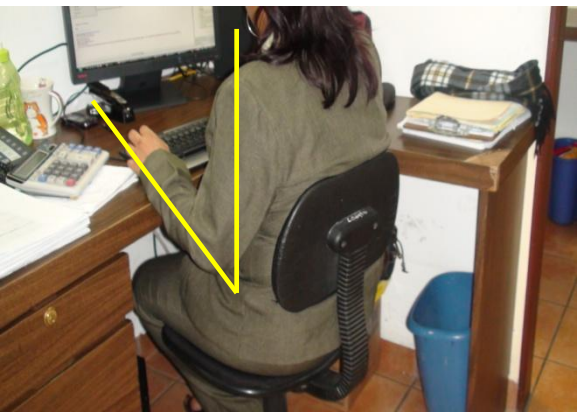
	<p>Puntuación de antebrazo: +1</p> <p>Pendiente negativa: 1</p> <p>Total : 0</p>
-------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------

Figura N° 35. Puntuación del antebrazo

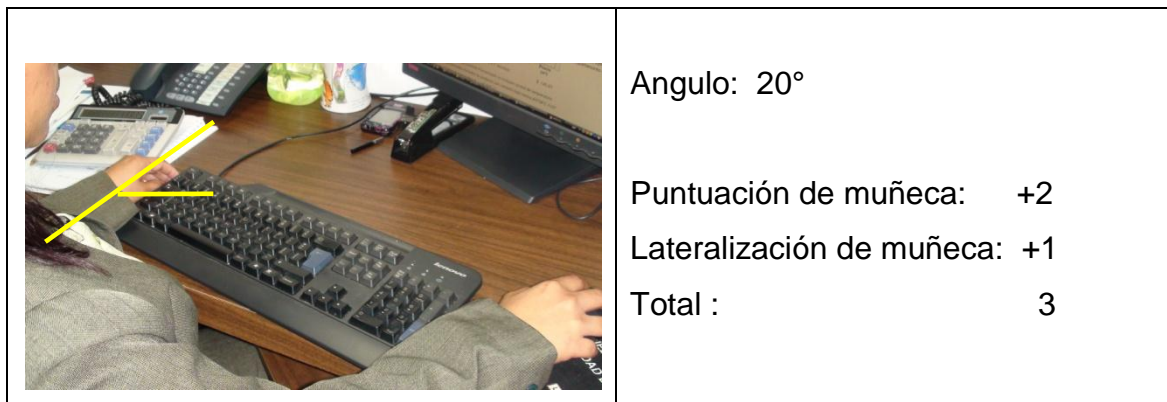


Figura N° 36. Posición de la muñeca

**GRUPO B:** Comprende las piernas, el tronco y el cuello.

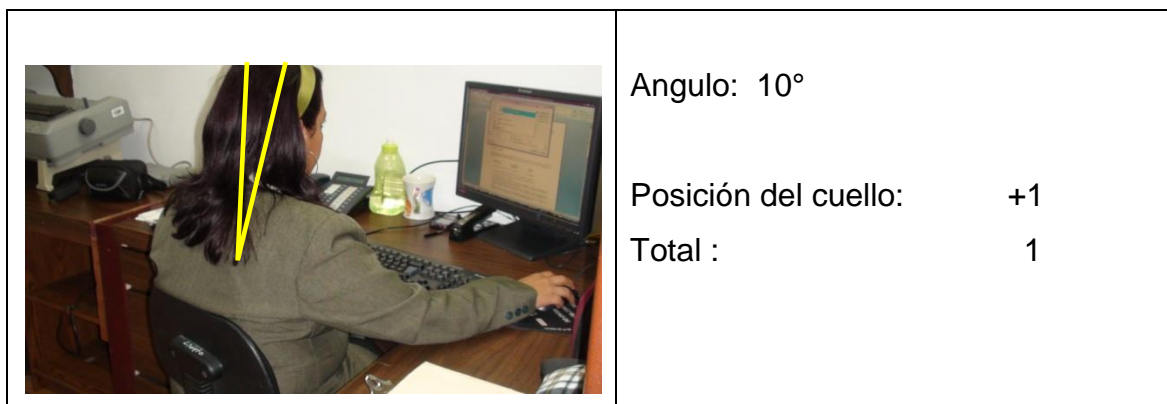


Figura N° 37. Posición de cuello

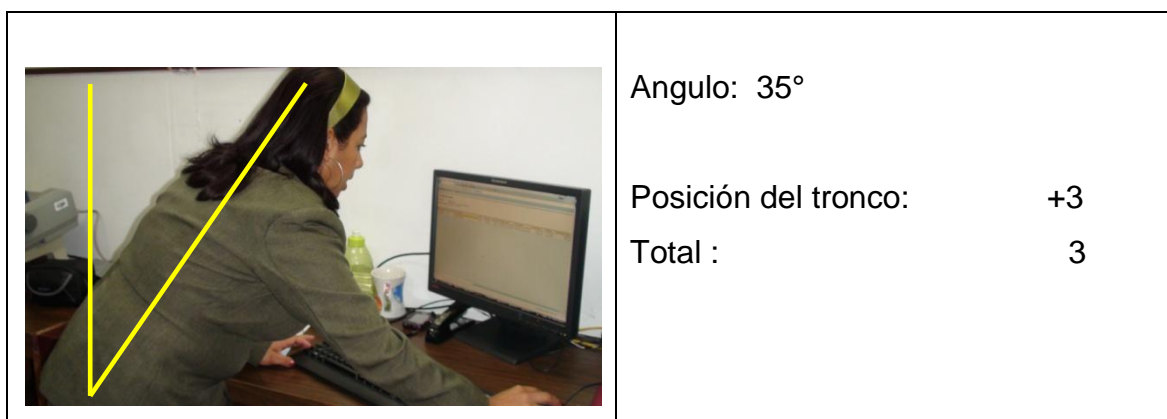


Figura N° 38. Posición del tronco

	<p>Puntuación de piernas: +2</p> <p>Puntuación por utilización de músculos: +1</p> <p>Puntuación fuerza/carga: +1</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Figura N° 39. Puntuación de piernas

Cuadro N° 13: Calculo del nivel de riesgo obtenido para el puesto de Asistente de Facturación y Contratos

Valor X (puntuaciones de brazo, antebrazo, muñeca y giro de muñeca):	2 + 1 + 1 = 4
Valor Y (puntuación del cuello, tronco y las piernas):	4 + 1 + 1 = 6
Nivel de riesgo obtenido por el método Rula Office:	6

Según el nivel obtenido se requiere un mejor ajuste al puesto de trabajo.

El nivel requerido en este puesto nos indica que la situación ergonómica es inaceptable por lo que se debe realizar un rediseño a corto plazo, lo que coincide con las respuestas dadas en la encuesta por el trabajador, la que considera que las condiciones de trabajo no son las adecuadas para realizar sus actividades ya que estas le han causado molestias

**5.6 Descripción de la posición (Puesto de trabajo):      *ASISTENTE***  
***COMERCIAL Y VENTA EN PLANTA***

**Responsabilidades**

- Manejar el archivo activo de clientes, garantizando un adecuado manejo de la información. Velar por que el cliente sea atendido oportunamente por el proceso correspondiente.
- Consolidar el trabajo en equipo con las demás áreas (interdisciplinario), y con los superiores; manteniendo un flujo de información permanente que facilite el análisis de problemas y su solución, contribuyendo al logro de los objetivos comunes de la Compañía.
- Asegurar el cumplimiento de la Política integrada, los procedimientos y normas establecidas en los Sistemas de Gestión de Calidad, Medio Ambiente, Salud Ocupacional y Seguridad en proveedores, clientes y contratistas.
- Cumplir con la Política Integrada y las normas establecidas en Salud Ocupacional y Seguridad, identificando los peligros de su área de trabajo, reportando accidentes de trabajo, condiciones y actos inseguros aplicando las instrucciones y normas de seguridad en las tareas a realizar y utilizando el equipo de Protección personal cuando la tarea o el lugar así lo exijan.
- Garantizar la calidad, oportunidad y eficacia en los servicios que se prestan y en las actividades del área, con un enfoque de excelencia en el servicio a clientes internos y externos.
- Realizar un adecuado uso, almacenamiento y disposición final de productos químicos y peligrosos, para evitar daños al personal a su cargo, al medio ambiente y a la propiedad. Funciones (D): Atender a los clientes, así como generar cotizaciones dando respuesta a sus requerimientos según el proceso que correspondan.



- Recibir y enviar la correspondencia del proceso comercial, registrarla, archivarla, distribuirla y controlarla según el proceso comercial.
- Alimentar permanentemente el CRM, con el fin de garantizar la información oportuna a los diferentes procesos para asegurar la atención y solución de las mismas según el proceso al que pertenezca.
- Apoyar y realizar los respectivos informes generados dentro del proceso comercial

### **Formación Académica**

- De preferencia carrera universitaria en áreas afines

### **Experiencia Laboral**

- De preferencia con un mínimo de dos (2) años en cargos similares.

### **- ENTREVISTA**

Cuadro N° 14: Resultados de entrevista para el puesto de Asistente Comercial y Venta en Planta

<b>PREGUNTA</b>	<b>RESPUESTA</b>
Edad	43
Tiempo en la empresa	7
Departamento	Ventas
Puesto	Venta en planta
Estatura	1.60 mt.
Peso	143 lb.
¿Cual es su horario de trabajo en la empresa?	7:30 am a 12:00 pm y de 1:00 pm a 5:30 pm

Cuadro N° 14. Continuación

<p>¿Cuáles son las responsabilidades de su puesto de trabajo?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Atención al cliente tanto en mostrador como telefónicamente</li> <li>- Elaborar comprobante de ingreso y recibir pago de clientes de contado</li> <li>- Manejo de caja chica</li> <li>- Elaboración de cotizaciones pro-formas, F3, F1 control para clientes y envío de los mismos</li> <li>- Procedimiento de reintegro a clientes (elaboración de solicitud y documentación)</li> <li>- Corte diario de ingreso</li> <li>- Preparación y envío de bolsa de valores de los ingresos del día</li> <li>- Elaboración de reportes (ingresos y comprobantes)</li> <li>- Servicio de escáner de documentos para oficina</li> </ul>
<p>¿Describa ordenadamente las actividades realizadas durante su jornada laboral?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Atención al cliente vía teléfono</li> <li>- Elaborar comprobante de ingresos de pagos en mostrador y depósitos por correo, escanear cada uno de los comprobantes de ingreso y enviarlos por correo electrónico a los involucrados</li> <li>- Actualizar control de ingresos diarios</li> <li>- De 1:00 a 2:00 cuidar la recepción</li> <li>- Recibir pagos y al final del día elaborar el reporte y preparar bolsa de valores</li> <li>- Elaborar cotizaciones pro-formas, F3, F1, contratos y enviarlos al cliente ya sea por vía correo o fax</li> <li>- Elaborar reporte y corte de caja chica y enviarlo vía correo</li> <li>- Recepción y entrega de comprobante de crédito fiscal a clientes</li> </ul>

Cuadro N° 15: Actividades realizadas en escritorio durante toda la jornada laboral en el puesto de Asistente Comercial y Venta en Planta

<b>RESPONSABILIDADES DEL TRABAJADOR SEGÚN LA DESCRIPCIÓN DEL PUESTO BRINDADA POR LA EMPRESA</b>	<b>RESPONSABILIDADES REALES REALIZADAS POR EL TRABAJADOR SEGÚN EL PUESTO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaborar comprobante de ingreso y recibir pago de clientes de contado.</li> <li>- Manejo de caja chica.</li> <li>- Elaboración de cotizaciones pro-formas, F3, F1 control para clientes y envío de los mismos.</li> <li>- Procedimiento de reintegro a clientes (elaboración de solicitud y documentación).</li> <li>- Corte diario de ingreso</li> <li>- Preparación y envío de bolsa de valores de los ingresos del día</li> <li>- Elaboración de reportes (ingresos y comprobantes)</li> <li>- Servicio de escáner de documentos para oficina</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Atención al cliente vía teléfono</li> <li>- Elaborar comprobante de ingresos de pagos en mostrador y depósitos por correo, escanear cada uno de los comprobantes de ingreso y enviarlos por correo electrónico a los involucrados</li> <li>- Actualizar control de ingresos diarios</li> <li>- De 1:00 a 2:00 cuidar la recepción</li> <li>- Recibir pagos y al final del día elaborar el reporte y preparar bolsa de valores</li> <li>- Elaborar cotizaciones pro-formas, F3, F1, contratos y enviarlos al cliente ya sea por vía correo o fax</li> <li>- Elaborar reporte y corte de caja chica y enviarlo vía correo</li> <li>- Recepción y entrega de comprobante de crédito fiscal a clientes</li> </ul>
<p>Analizando las responsabilidades del cargo dadas por la empresa, estas coinciden con las expresadas por el encuestado. Evaluando las actividades descritas queda claro que hay una consistencia con lo expresado anteriormente, además de ello realiza otros tipos de actividades que no corresponden a su puesto pero que le dan valor agregado al mismo</p>	

- **ENCUESTA**

Cuadro N° 16: Resultado de la encuesta en el puesto de Asistente Comercial y Venta en Planta

<b>PREGUNTA</b>	<b>RESPUESTA</b>	<b>PORCENTAJE (%)</b>
¿Durante el año pasado tuvo algún dolor o molestia que le hace sentir que pudo haber sido causada o empeorada por su trabajo?	Si	100
Si su respuesta es sí, por favor sombree el circulo en la parte del cuerpo afectado	Cuello	33.33
	Muñeca derecha	33.33
	Pie izquierdo	33.33
¿Qué parte de su trabajo piensa que le causa dolor o molestia?	Uso del teclado y mouse	100
¿En qué momento usualmente ocurre su molestia?	Anochecer	100
¿Algunos de estos síntomas le despiertan por la noche?	No	100
¿El dolor o molestia interfiere con las actividades rutinarias?	No	100
¿El problema empezó antes o después de que usted inicio su trabajo actual?	Después	100
¿Ha visitado el doctor para consultar sobre sus molestias o dolores?	Si	100
¿Ha tenido que tomar tiempo libre en el trabajo en el último año a causa del dolor o molestia? ¿Cuánto tiempo?	Si 10 a 15 minutos	100

Cuadro N° 16. Continuación

¿Sus compañeros de trabajo experimentan los mismos dolores o molestias?	No	100
¿Reporto esta lesión a su supervisor o a alguien más de la administración? Si es si, ¿Qué sucedió?	Si Informé que quería pasar consulta	100

Analizando las respuestas brindadas en la encuesta, podemos observar claramente que ha manifestado molestias, las cuales relaciona con las actividades diarias en el puesto que desarrolla.

### ANALISIS ERGONOMICO POR EL MÉTODO RULA OFFICE

**GRUPO A:** Miembros superiores (brazos, antebrazos y muñecas).

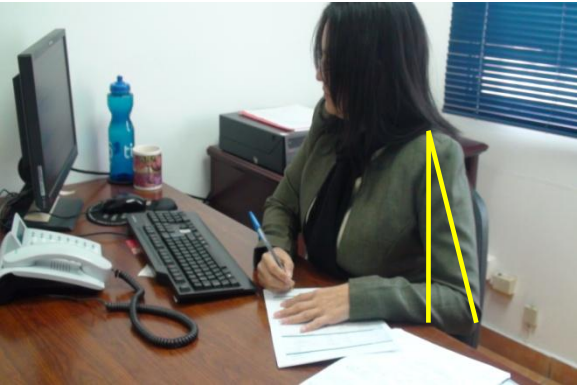
	Angulo: 35°
	Puntuación de brazo: +1
	Brazos apoyados: - 1
	Lateralización del cuello por llamadas: +1
	Total: 1

Figura N° 40. Posición del brazo

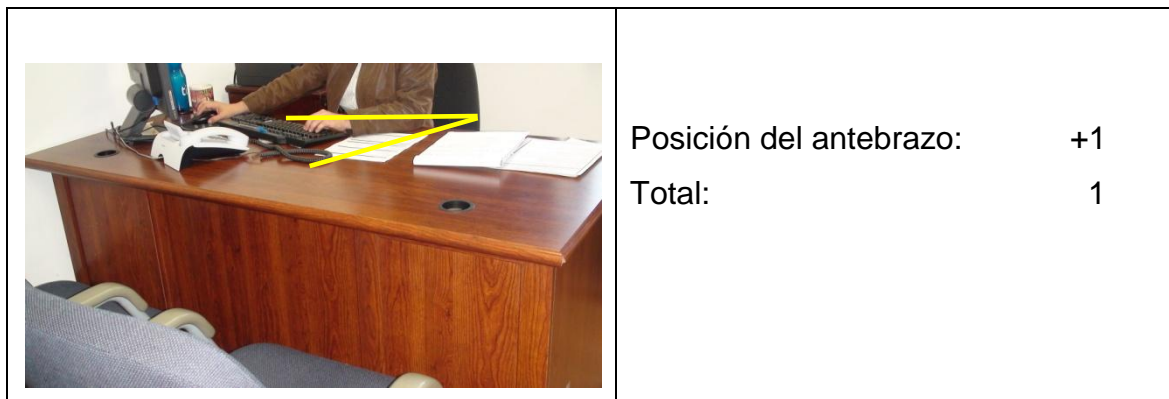


Figura N° 41. Posición del antebrazo



Figura N° 42. Posición de la muñeca

**GRUPO B:** Comprende las piernas, el tronco y el cuello.

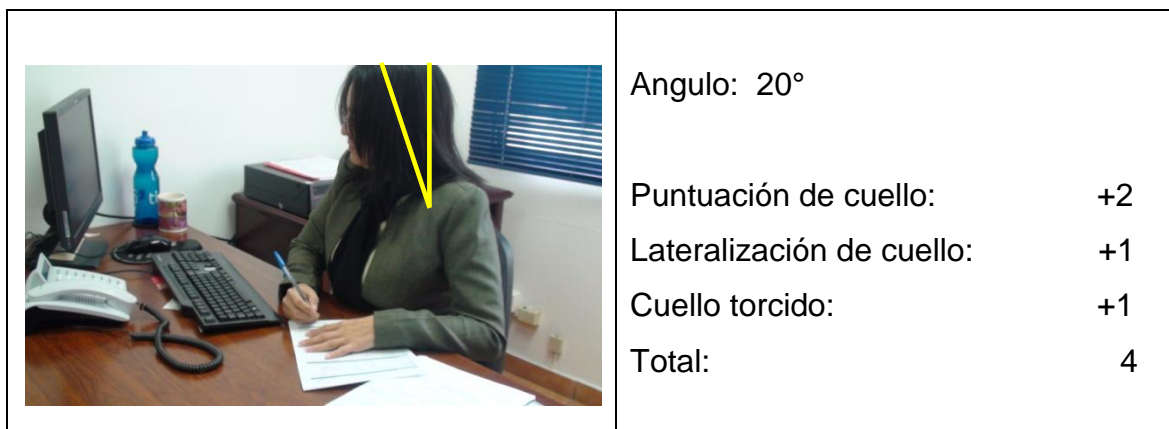


Figura N° 43. Posición del cuello

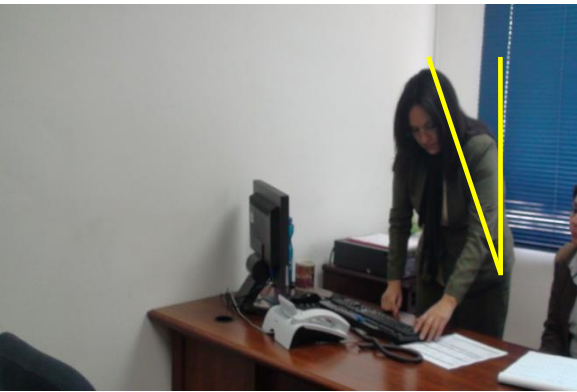
	<p>Angulo: 20°</p> <p>Posición de tronco: +2</p> <p>Total : 2</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------

Figura N° 44. Posición de tronco


	<p>piernas sentadas/pies sostenidos: +1</p> <p>utilización de músculos: +1</p> <p>fuerza/carga: +1</p>
------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------

Figura N° 45. Posición de piernas

Cuadro N° 17: Calculo del nivel de riesgo obtenido para el puesto de Asistente Comercial y Venta en Planta

Valor X (puntuaciones de brazo, antebrazo, muñeca y giro de muñeca):	3 + 1 + 1 = 5
Valor Y (puntuación del cuello, tronco y las piernas):	5 + 1 + 1 = 7
Nivel de riesgo obtenido por el método Rula Office:	7

Según el nivel obtenido, la situación ergonómica de este puesto es inaceptable por lo que se debe realizar un rediseño a corto plazo.

Esto coincide con las respuestas dadas en la encuesta al puesto de Asistente Comercial y Venta en Planta, la cual considera que las condiciones de trabajo no son las adecuadas para realizar sus actividades

### **5.7 Descripción de la posición (Puesto de trabajo):      *CAFETERIA      Y LIMPIEZA***

#### **Tareas**

- Realizar de acuerdo a la programación establecida el aseo de las oficinas y áreas comunes.
- Realizar el mantenimiento y cuidado de las plantas ornamentales existentes en las instalaciones de la empresa y racionalizar el uso de los mismos.
- Atender el servicio de cafetería a empleados y visitantes.
- Atender el servicio de refrigerios en las reuniones que se programen en las instalaciones de la empresa.
- Fomentar el orden, aseo personal y de las instalaciones con el fin de mantener las áreas de trabajo ordenadas y limpias

#### **Responsabilidades**

- Mantener buena calidad en el servicio de aseo y cafetería.
- Responder por el cuidado de sus elementos de trabajo.
- Consolidar el trabajo en equipo con las demás áreas (interdisciplinario), y con los superiores; manteniendo un flujo de información permanente que



facilite el análisis de problemas y su solución, contribuyendo al logro de los objetivos comunes de la compañía.

- Asegurar el cumplimiento de la Política integrada, los procedimientos y normas establecidas en los Sistemas de Gestión de Calidad, Medio Ambiente, Salud Ocupacional y Seguridad en proveedores, clientes y contratistas.
- Cumplir con la Política Integrada y las normas establecidas en Salud Ocupacional y Seguridad, identificando los peligros de su área de trabajo, reportando accidentes de trabajo, condiciones y actos inseguros, aplicando las instrucciones y normas de seguridad en las tareas a realizar y utilizando el equipo de Protección personal cuando la tarea o el lugar así lo exija.
- Garantizar la calidad, oportunidad y eficacia en los servicios que se prestan y en las actividades del área, con un enfoque de excelencia en el servicio a clientes internos y externos.
- Realizar un adecuado uso, almacenamiento y disposición final de productos químicos y peligrosos, para evitar daños al personal a su cargo, al medio ambiente y a la propiedad.

### **Formación Académica**

- De preferencia bachiller

### **Experiencia Laboral**

- De preferencia con un mínimo de un (1) año en cargos similares

- ENTREVISTA

Cuadro N° 18: Resultados de entrevista para el puesto de Cafetería y Limpieza

PREGUNTA	RESPUESTA
Edad	49 52
Tiempo en la empresa	10 10
Departamento	Limpieza
Puesto	Cafetería y Limpieza
Estatura	1.50 mt. 1.54 mt.
Peso	118 lb. 124 lb.
¿Cuál es su horario de trabajo en la empresa?	6:30 am a 4:30 pm 7:30 pm a 5:30 pm
¿Cuáles son las responsabilidades de su puesto de trabajo?	- Aseo en todas las áreas de la oficina y atender al personal interno y visitas
¿Describa ordenadamente las actividades realizadas durante su jornada laboral?	- Poner café, aseo en recepción, limpiar puertas de vidrio y madera, limpieza en oficina, lavar servicios, limpiar cocina y cafetería, lavar trastos y atender al personal

Cuadro N° 19: Actividades realizadas en escritorio durante toda la jornada laboral en el puesto de Cafetería y Limpieza

<b>RESPONSABILIDADES DEL TRABAJADOR SEGÚN LA DESCRIPCIÓN DEL PUESTO BRINDADA POR LA EMPRESA</b>	<b>RESPONSABILIDADES REALES REALIZADAS POR EL TRABAJADOR SEGÚN EL PUESTO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aseo del área de oficinas y oficinas del plantel</li> <li>- Atención del personal de oficina y visitas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Limpieza y aseo de recepción y áreas de oficina</li> <li>- Atención de personal y visitas</li> </ul>
<p>Analizando las responsabilidades del cargo dadas por la empresa, estas coinciden con las expresadas por el encuestado. Evaluando las actividades descritas queda claro que hay una consistencia con lo expresado anteriormente.</p>	

**- ENCUESTA**

Cuadro N° 20: Resultado de la encuesta en el puesto de Cafetería y Limpieza

<b>PREGUNTA</b>	<b>RESPUESTA</b>	<b>PORCENTAJE (%)</b>
¿Durante el año pasado tuvo algún dolor o molestia que le hace sentir que pudo haber sido causada o empeorada por su trabajo?	Si	100
Si su respuesta es sí, por favor sombree el círculo en la parte del cuerpo afectado	Muñeca izquierda	40
	Muñeca derecha	40
	Cuello	20
¿Qué parte de su trabajo piensa que le causa dolor o molestia?	Trapear	50
	Subir escaleras para limpiar	50
¿En qué momento usualmente ocurre su molestia?	Noche	100
¿Algunos de estos síntomas le despiertan por la noche?	No	100
¿El dolor o molestia interfiere con las actividades rutinarias?	No	100
¿El problema empezó antes o después de que usted inicio su trabajo actual?	Después	100
	Antes	100
¿Ha visitado el doctor para consultar sobre sus molestias o dolores?	Si	100

Cuadro N° 20. Continuación

Si es si, por favor detalle el diagnostico	Osteo-artritis	50
	Espasmo muscular	50
¿Ha tenido que tomar tiempo libre en el trabajo en el último año a causa del dolor o molestia? ¿Cuánto tiempo?	No	50
	Si	50
	La tarde una semana	
¿Sus compañeros de trabajo experimentan los mismos dolores o molestias? ¿Cuántos?	No	50
	Si	50
	1	
¿Reporto esta lesión a su supervisor o a alguien más de la administración? Si es si, ¿Qué sucedió?	No	50
	Si	50

Analizando las respuestas brindadas en la encuesta, podemos observar claramente que ha manifestado molestias, las cuales relaciona con las actividades diarias en el puesto que desarrolla.

### ANALISIS ERGONOMICO POR EL MÉTODO RULA OFFICE

**GRUPO A:** Miembros superiores (brazos, antebrazos y muñecas).


	Angulo: 20°
	Puntuación del brazo: +2
	Puntuación del hombro: +1
	Total: 3

Figura N° 46. Puntuación del brazo.

	<p>Angulo: 110°</p> <p>Puntuación de antebrazo: +2</p> <p>Puntuación por posición: +1</p> <p>Total: 3</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------

Figura N° 47. Puntuación del antebrazo

	<p>Angulo: 35°</p> <p>Puntuación de muñeca: +3</p> <p>Puntuación por desviación: +1</p> <p>Total: 4</p>
------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------

Figura N° 48. Posición de la muñeca

**GRUPO B:** Comprende las piernas, el tronco y el cuello.


	<p>Angulo: 20°</p> <p>Puntuación de cuello: +2</p> <p>Total: 2</p>
-------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------

Figura N° 49. Puntuación del cuello

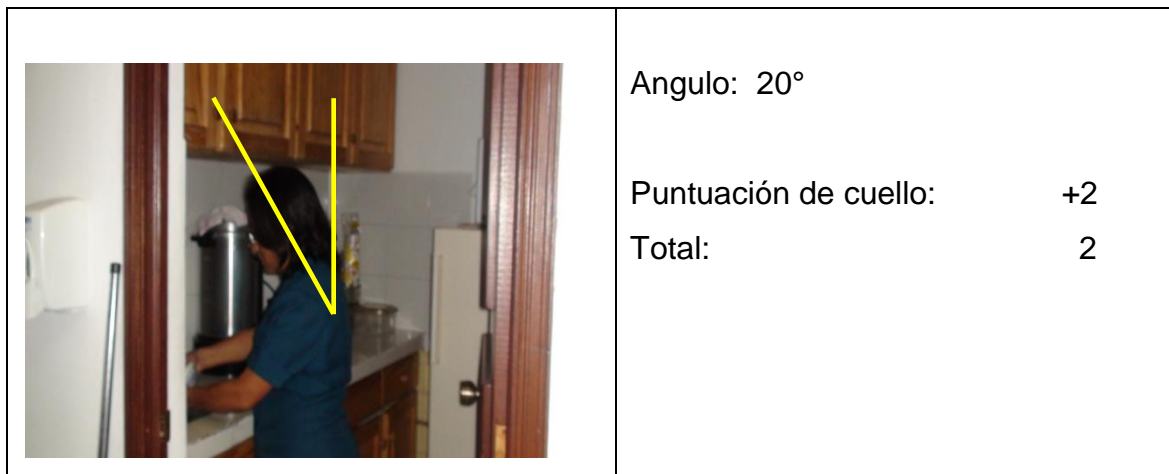


Figura N° 50. Puntuación del cuello

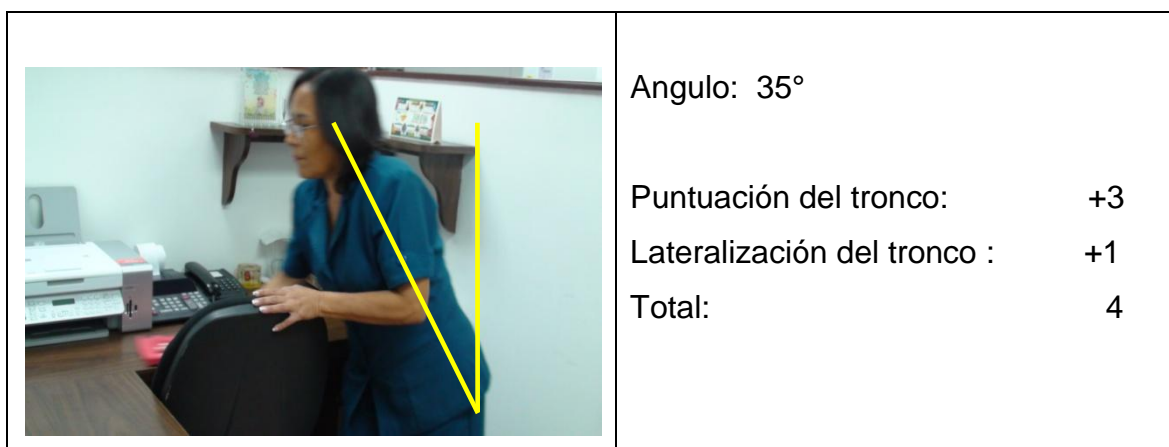


Figura N° 51. Puntuación del tronco

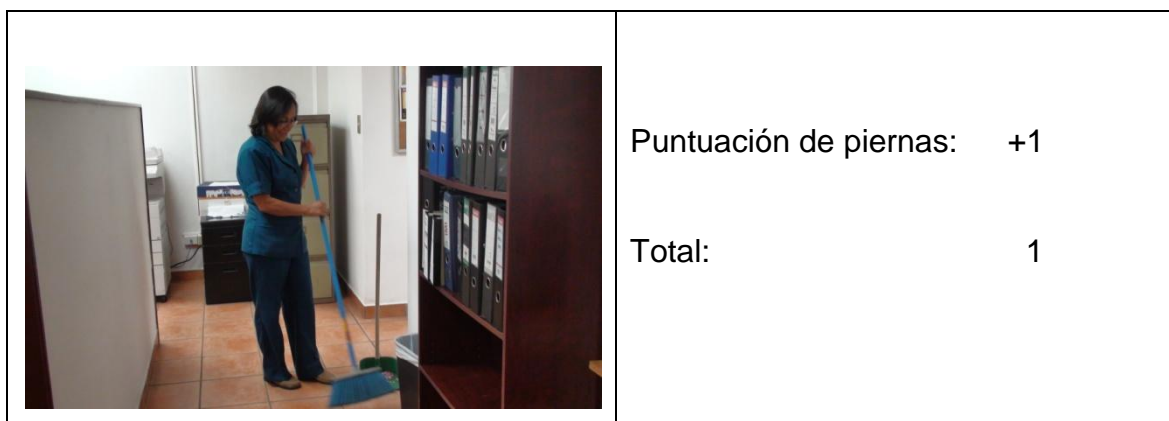


Figura N° 52. Puntuación de las piernas

Cuadro N° 21: Calculo del nivel de riesgo obtenido para el puesto de Cafetería y Limpieza

Valor X (puntuaciones de brazo, antebrazo, muñeca y giro de muñeca):	$3 + 3 + 4 = 5$
Valor Y (puntuación del cuello, tronco y las piernas):	$2 + 4 + 1 = 5$
Puntuación para actividad muscular y fuerza ejercida:	2
Nivel de riesgo obtenido por el método Rula Office:	7

Según el nivel obtenido, la situación ergonómica de este puesto es inaceptable por lo que se debe realizar un rediseño a corto plazo.

Esto coincide con las respuestas dadas en la encuesta al puesto de Cafetería y Limpieza, la cual considera que las condiciones de trabajo no son las adecuadas para realizar sus actividades

### 5.8 Descripción de la posición (Puesto de trabajo): **PROGRAMADOR**

#### Tareas

- Dar respuesta a las llamadas de los clientes, internos y externos, para proporcionar un buen servicio
- Hacer propuestas de mejora y participar en la aplicación de contribuciones, a algunos de los siguientes aspectos: reducción de los costos, la seguridad y la mejora del medio ambiente, la calidad, el desarrollo personal, el aumento de la producción (aplicación a niveles medios).

- Planificar, coordinar y ejecutar, las estrategias de entrega de producto terminado, y de servicio al cliente, para satisfacer los requerimientos de los clientes y la cantidad de tiempo
- Coordinar el servicio al cliente en la planta y el desarrollo de soluciones a fin de que se cumplan
- Optimizar los procesos de la Oficina de Programación, para obtener los objetivos de puntualidad y rentabilidad de los indicadores Programar los requerimientos del cliente en sistema command series optimizando los recursos disponible.
- Recibir y transmitir información veraz y oportuna sobre el estado del despacho, tanto a clientes internos como externos, de manera telefónica, escrita, por radio o personal.
- Atender las modificaciones de los clientes en cuanto a horario, volumen, resistencia y especificaciones del concreto en el día previa consulta con el despachador.
- Atender las modificaciones de los clientes en cuanto a horario, volumen, resistencia y especificaciones del concreto para días posteriores.
- Canalizar la información reportada por los clientes en el suministro de concreto de la forma rápida, informando al proceso de producción sobre quejas y reclamos. Llevar el registro de obras con Rio' s realizadas.
- Ingresar reclamos a CRM. Dar seguimiento y concluir reclamos en CRM.
- Apoyo al área de Créditos y Cobros así como Asesores Técnicos Comerciales para el respectivo desbloqueo de pedidos para despacho posterior

### **Responsabilidades**

- Consolidar el trabajo en equipo con las demás áreas (interdisciplinario), y con los superiores; manteniendo un flujo de información permanente que



facilite el análisis de problemas y su solución, contribuyendo al logro de los objetivos comunes de la Compañía.

- Fomentar el orden y aseo personal y de las instalaciones con el fin de mantener las áreas de trabajo ordenadas y limpias.
- Asegurar el cumplimiento de la Política integrada, los procedimientos y normas establecidas en los Sistemas de Gestión de Calidad, Medio Ambiente y Salud Ocupacional y Seguridad en proveedores y contratistas.
- Cumplir con la Política Integrada y las normas establecidas en Salud Ocupacional y Seguridad, identificando los peligros de su área de trabajo, reportando accidentes de trabajo, condiciones y actos inseguros, aplicando las instrucciones y normas de seguridad en las tareas a realizar y utilizando el equipo de Protección personal cuando la tarea o el lugar así lo exija.
- Cumplir con lo establecido en la matriz de roles y responsabilidades de OHSAS para el cargo.
- Cumplir las normas establecidas en medio ambiente identificando los aspectos e impactos y cumpliendo con los procedimientos e instructivos ambientales de sus operaciones a cargo.
- Garantizar la calidad, oportunidad y eficacia en los servicios que se prestan y en las actividades del área, con un enfoque de excelencia en el servicio a clientes internos y externos.
- Realizar un adecuado uso, almacenamiento y disposición final de productos químicos y peligrosos, para evitar daños al personal a su cargo, al medio ambiente y a la propiedad.

### Formación Académica

- De preferencia carrera universitaria en mercadeo, administración de empresas o con 2 años de experiencia en puestos similares

### Experiencia Laboral

- De preferencia con un mínimo de dos (2) años en cargos similares.

### - ENTREVISTA

Cuadro N° 22: Resultados de entrevista para el puesto de Programador

PREGUNTA	RESPUESTA
Edad	25      41
Tiempo en la empresa	7      19
Departamento	Distribución
Puesto	Programación
Estatura	1.64 mt.      1.70 mt.
Peso	132 lb.      168 lb.
¿Cual es su horario de trabajo en la empresa?	7:00 am a 4:00 pm 9:00 pm a 6:00 pm
¿Cuáles son las responsabilidades de su puesto de trabajo?	Programación de requerimientos del cliente para el suministro posterior
¿Describa ordenadamente las actividades realizadas durante su jornada laboral?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Programación de pedidos (teléfono, fax, correo, radio)</li> <li>- Atención de llamadas para información de suministro en curso</li> <li>- Modificación de pedidos del mismo día o días posteriores.</li> <li>- Coordinación de rutas para inspectores de obra</li> <li>- Reconfirmación de pedidos del día siguiente</li> </ul>

Cuadro N° 23: Actividades realizadas en escritorio durante toda la jornada laboral en el puesto de Programador.

<b>RESPONSABILIDADES DEL TRABAJADOR SEGÚN LA DESCRIPCIÓN DEL PUESTO BRINDADA POR LA EMPRESA</b>	<b>RESPONSABILIDADES REALES REALIZADAS POR EL TRABAJADOR SEGÚN EL PUESTO</b>
- Programación de requerimientos de clientes para suministro posterior del producto	- Programación, reconfirmación y modificación de pedidos  - Atención de llamadas para suministro en curso  - Coordinación de rutas para inspectores de obra
Analizando las responsabilidades del cargo dadas por la empresa, estas coinciden con las expresadas por el encuestado. Evaluando las actividades descritas queda claro que hay una consistencia con lo expresado anteriormente.	

**- ENCUESTA**

Cuadro N° 24: Resultado de la encuesta en el puesto de Programador

<b>PREGUNTA</b>	<b>RESPUESTA</b>	<b>PORCENTAJE (%)</b>
¿Durante el año pasado tuvo algún dolor o molestia que le hace sentir que pudo haber sido causada o empeorada por su trabajo?	No	100
Si su respuesta es no, por favor no continúe		

La primera pregunta de la entrevista es la que da pauta a seguir con el resto de la encuesta, y analizando la respuesta brindada por los programadores, podemos observar claramente que no han manifestado molestias.

## ANALISIS ERGONOMICO POR EL MÉTODO RULA OFFICE

### GRUPO A: Miembros superiores (brazos, antebrazos y muñecas).


	<p>Angulo: 25°</p> <p>Puntuación del brazo: +2</p> <p>Brazos apoyados: -1</p> <p>Total: 1</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------

Figura N° 53. Posición del brazo

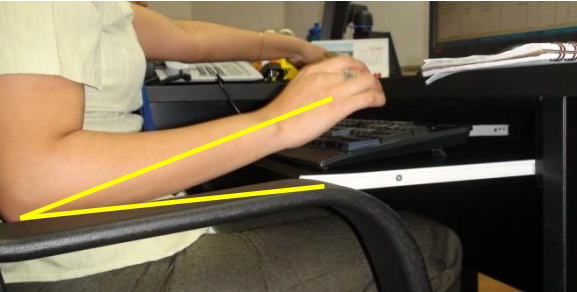
	<p>Angulo: 20°</p> <p>Puntuación de antebrazo: +1</p> <p>Total: 1</p>
-------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------

Figura N° 54. Posición del antebrazo

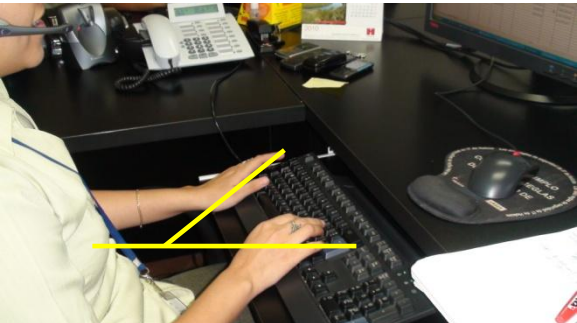
	<p>Angulo: 15°</p> <p>Puntuación de muñeca: +2</p> <p>Lateralización de la muñeca: +1</p> <p>Total: 3</p>
-------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------

Figura N° 55. Posición de la muñeca.

**GRUPO B:** Comprende las piernas, el tronco y el cuello.

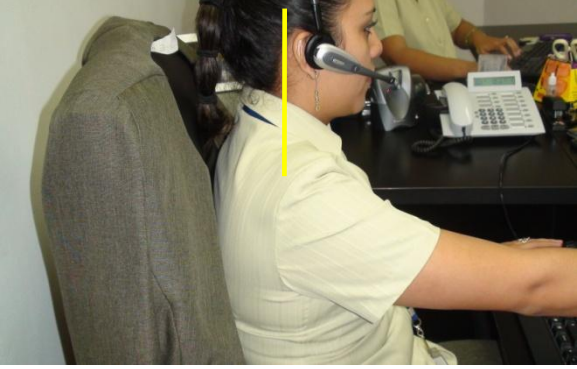
	<p>Angulo: 0°</p> <p>Puntuación de cuello: +1</p> <p>Total: 1</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------

Figura N° 56 Posición del cuello.

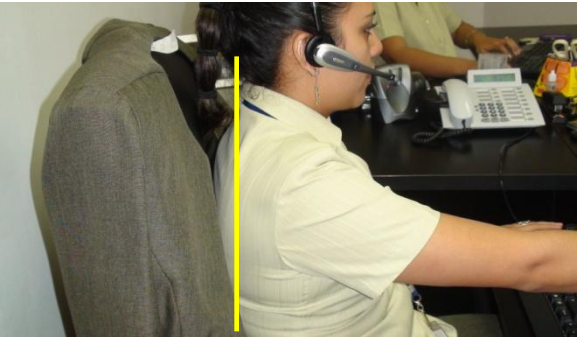
	<p>Angulo: 0°</p> <p>Puntuación de tronco: +1</p> <p>Total: 1</p>
------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------

Figura N° 57. Posición de tronco

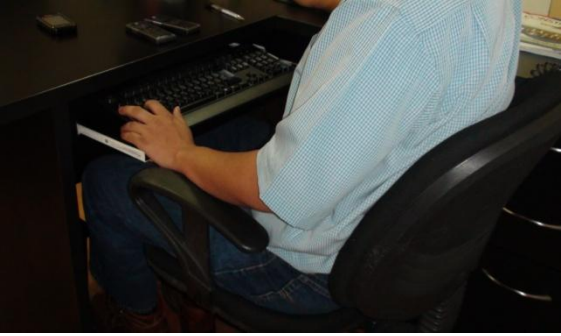
	<p>Piernas sentadas/pies sostenidos: +1</p> <p>utilización de músculos: +1</p> <p>fuerza/carga: +2</p>
-------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------

Figura N° 58. Puntuación de piernas

Cuadro N° 25: Calculo del nivel de riesgo obtenido para el puesto de Programador.

Valor X (puntuaciones de brazo, antebrazo, muñeca y giro de muñeca):	$2 + 1 + 2 = 5$
Valor Y (puntuación del cuello, tronco y las piernas):	$1 + 1 + 2 = 4$
Nivel de riesgo obtenido por el método Rula Office:	5

En base al nivel obtenido se requiere un mejor ajuste al puesto de trabajo.

Según los resultados de la encuesta, en este periodo no han presentado ningún tipo de molestia; pero la evaluación del puesto por el método Rula, indica que existe alto riesgo de lesiones ergonómicas, por lo que no se descarta que a mediano plazo puedan sufrir algún tipo de molestia

### 5.9 Descripción de la posición (Puesto de trabajo): **DESPACHADOR**

#### Tareas

- Revisar la programación diaria de despachos para organizar el proceso teniendo en cuenta los recursos disponibles.
- Despachar el concreto cumpliendo con lo programado y ajustarlo de acuerdo a las modificaciones realizadas por las obras o por las condiciones propias del proceso. Generar los comprobantes de entrega y los reportes correspondientes y velar por su adecuado manejo y custodia.

- Recibir y transmitir información veraz y oportuna sobre el estado del despacho, tanto a clientes internos como externos, de manera telefónica, escrita, por radio o personal.
- En caso de reubicación o sobrante de viajes de concreto y/o mortero, coordinar con control de calidad la modificación de las características o disponerlo en el lugar autorizado, bien sea interno o externo, llevando un registro escrito de la situación presentada.
- Llevar el control de tiempos en el sistema del ciclo de viaje: cargue en la planta, salida de planta, llegada a obra, descargue en obra, salida de obra y llegada a planta.
- Atender las modificaciones de los clientes en cuanto a horario, volumen, resistencia y especificaciones del concreto en el día.
- Definir con el proceso de producción la reubicación de los viajes que presentan problemas en la obra o no cumplen con las especificaciones del cliente y llevar la información correcta de los viajes reubicados (por calidad, especificación, programación y despacho) en la planilla diaria de novedades de producción. Canalizar la información reportada por los clientes en el suministro de concreto de la forma rápida, informando al proceso de producción sobre quejas y reclamos.
- Controlar y optimizar la flota con que se cuenta e informar al proceso de mantenimiento y/o producción cualquier inconveniente que se presente con los equipos y que pueda afectar la calidad del producto.

### **Responsabilidades**

- Consolidar el trabajo en equipo con las demás áreas (interdisciplinario), y con los superiores; manteniendo un flujo de información permanente que facilite el análisis de problemas y su solución, contribuyendo al logro de los objetivos comunes de la Compañía.

- Fomentar el orden y aseo personal y de las instalaciones con el fin de mantener las áreas de trabajo ordenadas y limpias.
- Asegurar el cumplimiento de la Política integrada, los procedimientos y normas establecidas en los Sistemas de Gestión de Calidad, Medio Ambiente y Salud Ocupacional y Seguridad en proveedores y contratistas.
- Cumplir con la Política Integrada y las normas establecidas en Salud Ocupacional y Seguridad, identificando los peligros de su área de trabajo, reportando accidentes de trabajo, condiciones y actos inseguros, aplicando las instrucciones y normas de seguridad en las tareas a realizar y utilizando el equipo de Protección personal cuando la tarea o el lugar así lo exija.
- Cumplir con lo establecido en la matriz de roles y responsabilidades de OHSAS para el cargo.
- Cumplir las normas establecidas en medio ambiente identificando los aspectos e impactos y cumpliendo con los procedimientos e instructivos ambientales de sus operaciones a cargo.
- Garantizar la calidad, oportunidad y eficacia en los servicios que se prestan y en las actividades del área, con un enfoque de excelencia en el servicio a clientes internos y externos.
- Realizar un adecuado uso, almacenamiento y disposición final de productos químicos y peligrosos, para evitar daños al personal a su cargo, al medio ambiente y a la propiedad.

### **Formación Académica**

- De preferencia bachiller



### Experiencia Laboral

- De preferencia con un mínimo de dos (2) años en cargos similares.

### - ENTREVISTA

Cuadro N° 26. Resultados de entrevista para el puesto de Despachador

PREGUNTA	RESPUESTA
Edad	26      23
Tiempo en la empresa	6      4
Departamento	Distribución
Puesto	Despachador
Estatura	1.70 mt.      1.82 mt.
Peso	162 lb.      144 lb.
¿Cuál es su horario de trabajo en la empresa?	6:00 am a 3:00 pm 11:00 pm a 8:00 pm
¿Cuáles son las responsabilidades de su puesto de trabajo?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificar que todos los clientes reciban su concreto.</li> <li>- Dar seguimiento de todos los ciclos de viaje.</li> <li>- Distribuir la flota de la manera más óptima.</li> <li>- Despachar todos los pedidos programados</li> </ul>
¿Describa ordenadamente las actividades realizadas durante su jornada laboral?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Confirmar la flota de equipos activos</li> <li>- Distribuir los equipos disponibles a las plantas en donde se necesitan según programación</li> <li>- Despachar cada ticket y darle seguimiento en sus ciclos de viaje</li> <li>- Reportar algún inconveniente ocurrido</li> </ul>

Cuadro N° 27. Actividades realizadas en escritorio durante toda la jornada laboral en el puesto de Despachador

<b>RESPONSABILIDADES DEL TRABAJADOR SEGÚN LA DESCRIPCIÓN DEL PUESTO BRINDADA POR LA EMPRESA</b>	<b>RESPONSABILIDADES REALES REALIZADAS POR EL TRABAJADOR SEGÚN EL PUESTO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Control y verificación de pedidos de clientes</li> <li>- Dar seguimiento a todos los ciclos de viaje</li> <li>- Distribución de la flota para cubrir la demanda de pedidos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Confirmar y distribuir flota de equipos activos</li> <li>- Despachar el producto y darle seguimiento a los ciclos de viaje</li> <li>- Atención al cliente</li> </ul>
<p>Analizando las responsabilidades del cargo dadas por la empresa, estas coinciden con las expresadas por el encuestado. Evaluando las actividades descritas queda claro que hay una consistencia con lo expresado anteriormente, además de ello realiza otros tipos de actividades que no corresponden a su puesto</p>	

**- ENCUESTA**

Cuadro N° 28. Resultado de la encuesta en el puesto de Despachador

<b>PREGUNTA</b>	<b>RESPUESTA</b>	<b>PORCENTAJE (%)</b>
¿Durante el año pasado tuvo algún dolor o molestia que le hace sentir que pudo haber sido causada o empeorada por su trabajo?	No	100
Si su respuesta es no, por favor no continúe		

La primera pregunta de la entrevista es la que da pauta a seguir con el resto de la encuesta, y analizando la respuesta brindada por los programadores, podemos observar claramente que no han manifestado molestias.

## ANALISIS ERGONOMICO POR EL MÉTODO RULA OFFICE

**GRUPO A:** Miembros superiores (brazos, antebrazos y muñecas).


	<p>Angulo: 30°</p> <p>Puntuación de brazos: +2</p> <p>Brazos apoyados: -1</p> <p>Total: 1</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------

Figura N° 59. Posición del brazo

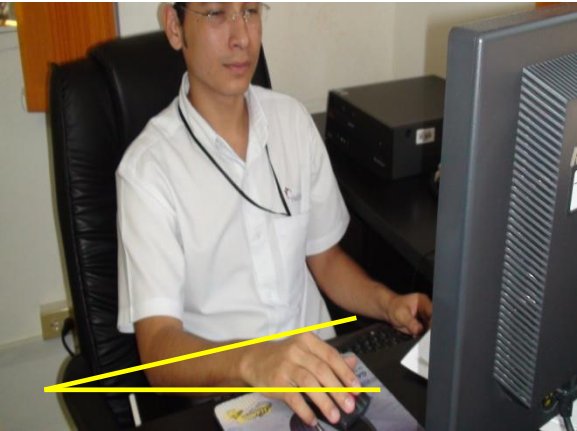
	<p>Puntuación de antebrazo: +1</p> <p>Total: 1</p>
-------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------

Figura N° 60. Posición de antebrazo

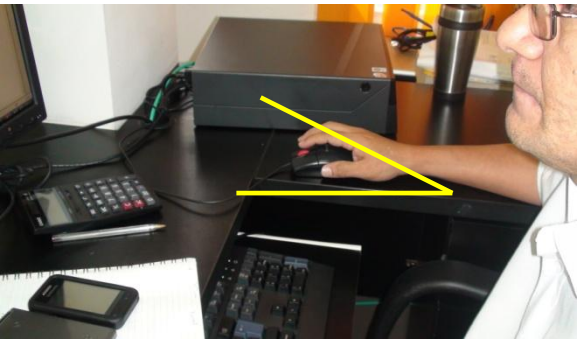
	<p>Angulo: 20°</p> <p>Puntuación de muñeca: +2</p> <p>Lateralización de muñeca: +1</p> <p>Total: 3</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------

Figura N° 61. Puntuación de la muñeca

**GRUPO B:** Comprende las piernas, el tronco y el cuello.

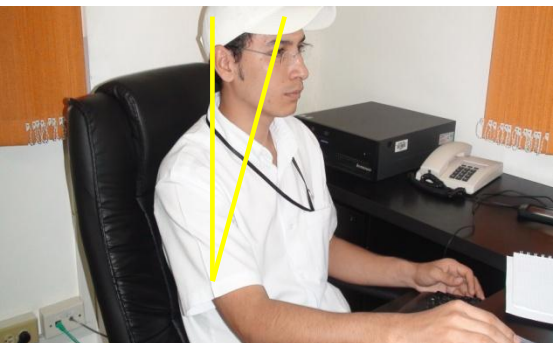
	<p>Angulo: 20°</p> <p>Puntuación de cuello: +2</p> <p>Total: 2</p>
------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------

Figura N° 62. Posición de cuello


	<p>Angulo: 20°</p> <p>Puntuación de tronco: +2</p> <p>Total: 2</p>
-------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------

Figura N° 63. Posición de tronco


	<p>Piernas sentadas/pies sostenidos: +1</p> <p>Utilización de músculos: +1</p> <p>Fuerza/carga: + 2</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------

Figura N° 64. Posición de piernas

Cuadro N° 29: Calculo del nivel de riesgo obtenido para el puesto de  
Despachador

Valor X (puntuaciones de brazo, antebrazo, muñeca y giro de muñeca):	$2 + 1 + 2 = 5$
Valor Y (puntuación del cuello, tronco y las piernas):	$2 + 1 + 2 = 5$
Nivel de riesgo obtenido por el método Rula Office:	6

En base al nivel obtenido este puesto requiere nuevas investigaciones, soluciones administrativas y mejoras de ingeniería lo antes posible.

Según los resultados de la encuesta, en este periodo los trabajadores no han presentado ningún tipo de molestia; pero la evaluación del puesto por el método Rula, indica que existe alto riesgo de lesiones ergonómicas, por lo que no se descarta que a mediano plazo puedan sufrir algún tipo de molestia.

**5.10 Descripción de la posición (Puesto de trabajo): ASISTENTE DE SUB-GERENCIA COMERCIAL**

**- ENTREVISTA**

Cuadro N° 30. Resultados de entrevista para el puesto de Asistente de subgerencia comercial

<b>PREGUNTA</b>	<b>RESPUESTA</b>
Edad	33
Tiempo en la empresa	14
Departamento	Sub-Gerencia de Ventas
Puesto	Asistente de Comercial
Estatura	1.64 mt.
Peso	127 lb.
¿Cuál es su horario de trabajo en la empresa?	7:30 am a 1:00 pm y de 2:00 pm a 5:30 pm
¿Cuáles son las responsabilidades de su puesto de trabajo?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Creación de clientes en SAP, cotizaciones, pro-formas, cotizaciones y contratos en CRM</li> <li>- Control de cotizaciones</li> <li>- Reportes mensuales gerenciales</li> <li>- Colaboración a asesores técnicos, sub gerente de ventas y gerencia comercial</li> <li>- Elaboración y creación de solped</li> <li>- Aceptación de pedidos</li> <li>- Solicitud de creación de códigos de productos y revisión de inventarios</li> <li>- Ingresar datos al sistema de gestión y elaborar comisiones</li> </ul>

Cuadro N° 30. Continuación

¿Describa ordenadamente las actividades realizadas durante su jornada laboral?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaboración de reporte de programación diaria</li> <li>- Envío de datos para el reporte diario corporativo</li> <li>- Llenar el dato de gestión diaria y creación de clientes</li> <li>- Apoyo a los asesores técnicos. Sub-gerente de ventas y gerente comercial</li> <li>- Reporte mensual y comisiones</li> <li>- Elaboración de Solped, F3 y F1</li> <li>- Revisión de inventarios y presentación mensual</li> </ul>
--------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Cuadro N° 31. Actividades realizadas en escritorio durante toda la jornada laboral en el puesto de Asistente de subgerencia comercial

<b>RESPONSABILIDADES DEL TRABAJADOR SEGÚN LA DESCRIPCIÓN DEL PUESTO BRINDADA POR LA EMPRESA</b>	<b>RESPONSABILIDADES REALES REALIZADAS POR EL TRABAJADOR SEGÚN EL PUESTO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Creación de cotizaciones, clientes en sap, cmr y proformas</li> <li>- Colaboración a los asesores técnicos</li> <li>- Asistencia a sub-gerencia de ventas y gerente comercial</li> <li>- Presentaciones mensuales a gerencia</li> <li>- Creación y Elaboración de solped</li> <li>- Creación de códigos a productos</li> <li>- Revisión de inventarios</li> <li>- Soporte y apoyo a facturación y atención al cliente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaboración de reportes de programación diarias</li> <li>- Envío y llenado de datos para el reporte de datos corporativo y de gestión diaria</li> <li>- Creación de clientes y apoyo a asesores técnicos</li> <li>- Apoyo a sub-gerente de ventas y gerente comercial</li> <li>- Elaboración de reportes mensuales, comisiones, solped y presentaciones mensuales</li> <li>- Creación de códigos</li> </ul>
Las responsabilidades del cargo no fueron dadas por la empresa, por lo que solo contamos con las dadas por el entrevistado.	

## - ENCUESTA

Cuadro N° 32. Resultado de la encuesta en el puesto de Asistente de subgerencia comercial

PREGUNTA	RESPUESTA	PORCENTAJE (%)
¿Durante el año pasado tuvo algún dolor o molestia que le hace sentir que pudo haber sido causada o empeorada por su trabajo?	Si	100
Si su respuesta es si, por favor sombree el circulo en la parte del cuerpo afectado	Cuello	33.33
	Debajo de la espalda	33.33
	En medio de la espalda	33.33
¿Qué parte de su trabajo piensa que le causa dolor o molestia?	Pasar mucho tiempo sentado en la misma posición	100
¿En qué momento usualmente ocurre su molestia?	Noche	100
¿Algunos de estos síntomas le despiertan por la noche?	No	100
¿El dolor o molestia interfiere con las actividades rutinarias?	No	100
¿El problema empezó antes o después de que usted inicio su trabajo actual?	Después	100
¿Ha visitado el doctor para consultar sobre sus molestias o dolores?	No	100
¿Ha tenido que tomar tiempo libre en el trabajo en el último año a causa del dolor o molestia?	No	100
¿Sus compañeros de trabajo experimentan los mismos dolores o molestias?	No	100
¿Reporto esta lesión a su supervisor o a alguien más de la administración?	No	100

Analizando las respuestas brindadas en la encuesta, podemos observar claramente que ha manifestado molestias, las cuales relaciona con las actividades diarias en el puesto que desarrolla.



## ANALISIS ERGONOMICO POR EL MÉTODO RULA OFFICE

**GRUPO A:** Miembros superiores (brazos, antebrazos y muñecas).

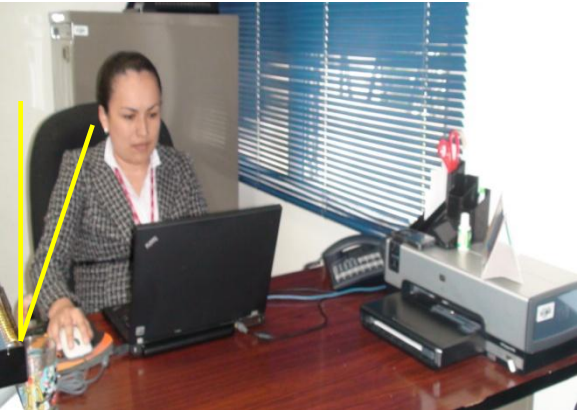
	<p>Angulo: 30°</p> <p>Puntuación de brazos: +1</p> <p>Hombros levantados: +1</p> <p>Total: 2</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------

Figura N° 65. Posición de brazo


	<p>Puntuación de antebrazo: +1</p> <p>Total: 1</p>
-------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------

Figura N° 66. Posición de antebrazo

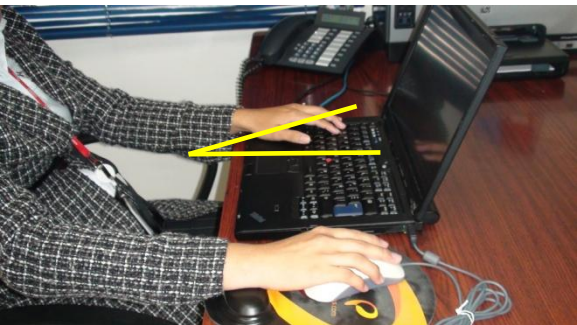
	<p>Angulo: 20°</p> <p>Puntuación de muñeca: +2</p> <p>Rotación de muñeca: +1</p> <p>Total : 3</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------

Figura N° 67. Posición de muñeca

**GRUPO B:** Comprende las piernas, el tronco y el cuello.

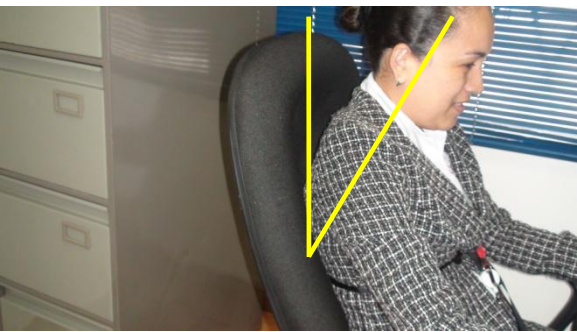
	<p>Angulo: 30°</p> <p>Puntuación de cuello: +3</p> <p>Total: 3</p>
------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------

Figura N° 48. Posición del cuello


	<p>Angulo: 20°</p> <p>Puntuación de tronco: +2</p> <p>Total: 2</p>
-------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------

Figura N° 69. Posición del tronco


	Piernas sentadas/ pies sostenidos: +1 Utilización de músculos: +1 Fuerza/carga: +2
-----------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------

Figura N° 70. Puntuación de piernas

Cuadro N° 33: Calculo del nivel de riesgo obtenido para el puesto de Asistente de sub-gerencia comercial

Valor X (puntuaciones de brazo, antebrazo, muñeca y giro de muñeca):	$3 + 1 + 2 = 6$
Valor Y (puntuación del cuello, tronco y las piernas):	$3 + 1 + 2 = 6$
Nivel de riesgo obtenido por el método Rula Office:	7

En base al nivel obtenido, la situación ergonómica de este puesto es inaceptable por lo que se debe realizar un rediseño a corto plazo.

Esto coincide con las respuestas dadas en la encuesta al puesto de Asistente de sub-gerencia comercial, la cual considera que las condiciones de trabajo no son las adecuadas para realizar sus actividades.

**5.11 Descripción de la posición (Puesto de trabajo): ANALISTA DE DISTRIBUCION**

**- ENTREVISTA**

Cuadro N° 34. Resultados de entrevista para el puesto de Analista de distribución

<b>PREGUNTA</b>	<b>RESPUESTA</b>
Edad	25
Tiempo en la empresa	3
Departamento	Distribución
Puesto	Analista de distribución
Estatura	1.62 mt.
Peso	164 lb.
¿Cuál es su horario de trabajo en la empresa?	7:30 am a 5:30 pm
¿Cuáles son las responsabilidades de su puesto de trabajo?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Llevar controles (indicadores de flota)</li> <li>- Reportar desviaciones del día.</li> <li>- Administrar caja chica.</li> <li>- Reportar tiempos de camiones en obra</li> </ul>
¿Describa ordenadamente las actividades realizadas durante su jornada laboral?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Asistir a reunión de seguimiento de programación.</li> <li>- Revisión de pedidos del día anterior.</li> <li>- Sacar control a clientes.</li> <li>- Indicadores de flota.</li> <li>- Administración del departamento (compras)</li> </ul>

Cuadro N° 35. Actividades realizadas en escritorio durante toda la jornada laboral en el puesto de Analista de distribución

<b>RESPONSABILIDADES DEL TRABAJADOR SEGÚN LA DESCRIPCIÓN DEL PUESTO BRINDADA POR LA EMPRESA</b>	<b>RESPONSABILIDADES REALES REALIZADAS POR EL TRABAJADOR SEGÚN EL PUESTO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Llevar los controles indicadores de tropas</li> <li>- Reportar desviaciones en tropas</li> <li>- Administrar caja chica</li> <li>- Reportar tiempo de los camiones en las obras</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Asistir a reuniones de seguimiento de programación</li> <li>- Revisión de pedidos del día anterior</li> <li>- Sacar control de clientes</li> <li>- Administración de las compras del departamento y de clientes</li> </ul>
Las responsabilidades del cargo no fueron dadas por la empresa, por lo que solo contamos con las dadas por el entrevistado.	

- **ENCUESTA**

Cuadro N° 36. Resultado de la encuesta en el puesto de Analista de distribución

<b>PREGUNTA</b>	<b>RESPUESTA</b>	<b>PORCENTAJE (%)</b>
¿Durante el año pasado tuvo algún dolor o molestia que le hace sentir que pudo haber sido causada o empeorada por su trabajo?	No	100
Si su respuesta es no, por favor no continúe		

La primera pregunta de la entrevista es la que da pauta a seguir con el resto de la encuesta, y analizando la respuesta brindada por la analista de distribución, podemos observar claramente que no ha manifestado molestias.

## ANALISIS ERGONOMICO POR EL MÉTODO RULA OFFICE

### GRUPO A: Miembros superiores (brazos, antebrazos y muñecas).

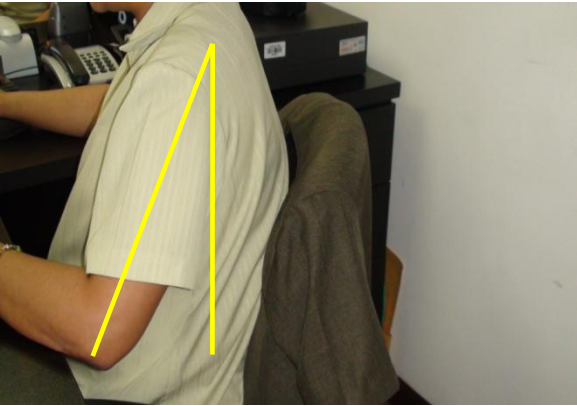
	<p>Angulo: 20°</p> <p>Puntuación de brazos: +1</p> <p>Hombros levantados: +1</p> <p>Total: 2</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------

Figura N° 71. Posición de brazo

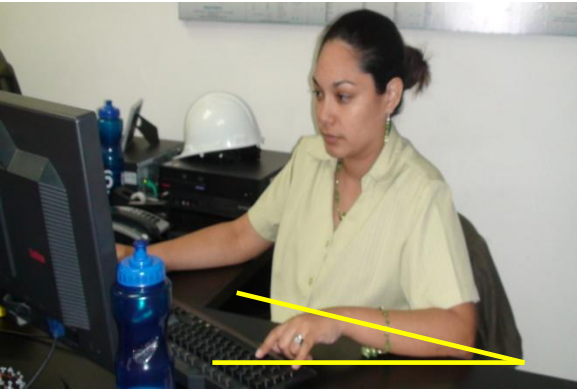
	<p>Puntuación de antebrazo: +1</p> <p>Brazos a los lados: +1</p> <p>Total 2</p>
-------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------

Figura N° 72. Posición de antebrazo

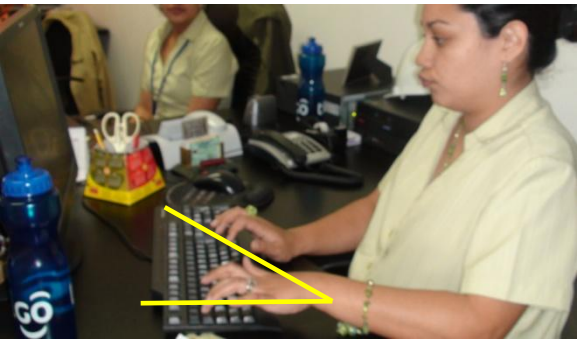
	<p>Angulo: 20°</p> <p>Puntuación de muñecas: +3</p> <p>Total: 3</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------

Figura N° 73. Posición de muñeca

**GRUPO B:** Comprende las piernas, el tronco y el cuello.

	<p>Angulo: 20°</p> <p>Posición de cuello: +2</p> <p>Lateralización del cuello: +1</p> <p>Total: 3</p>
------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------

Figura N° 74. Posición del cuello


	<p>Angulo: 20°</p> <p>Puntuación de tronco: +2</p> <p>Total: 2</p>
-------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------

Figura N° 75. Posición del tronco

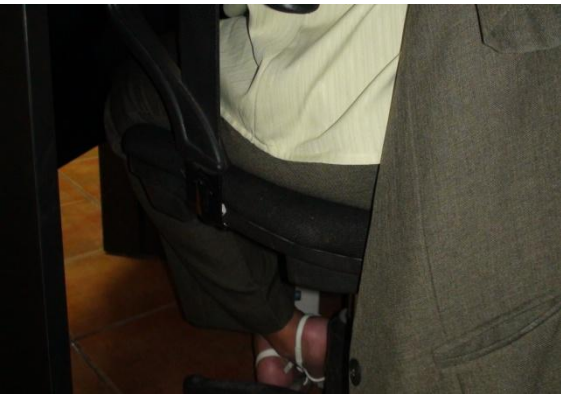
	<p>Piernas sentadas/ pies sostenidos: +1</p> <p>Utilización de músculos: +1</p> <p>Fuerza/carga: +2</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------

Figura N° 76. Puntuación de piernas

Cuadro N° 37 Cálculo del nivel de riesgo obtenido para el puesto de Analista de distribución.

Valor X (puntuaciones de brazo, antebrazo, muñeca y giro de muñeca):	$3 + 1 + 2 = 6$
Valor Y (puntuación del cuello, tronco y las piernas):	$3 + 1 + 2 = 6$
Nivel de riesgo obtenido por el método Rula Office:	7

En base al nivel obtenido, la situación ergonómica de este puesto es inaceptable por lo que se debe realizar un rediseño a corto plazo.

Según los resultados de la encuesta, en este periodo el trabajador no ha presentado ningún tipo de molestia; pero la evaluación del puesto por el método Rula, indica que existe alto riesgo de lesiones ergonómicas, por lo que no se descarta que a mediano plazo pueda sufrir algún tipo de molestia.



## 5.12 Descripción de la posición (Puesto de trabajo): ASESOR DE VENTAS

### - ENTREVISTA

Cuadro N° 38. Resultados de entrevista para el puesto de Asesor de ventas

PREGUNTA	RESPUESTA
Edad	33                      28 31                      36
Tiempo en la empresa	4                        3 2                        5
Departamento	Ventas
Puesto	Asesor de ventas
Estatura	1.81 mt.                1.70 mt. 1,76 mt.                1.74 mt.
Peso	155 lb.                 163 lb. 170 lb.                 159 lb.
¿Cuál es su horario de trabajo en la empresa?	7:00 am a 6:30 pm
¿Cuáles son las responsabilidades de su puesto de trabajo?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Generar oportunidades de negocio</li> <li>- Atender las inquietudes de los clientes</li> <li>- Generar ofertas económicas</li> <li>- Recolectar información de los clientes</li> <li>- Dar seguimiento a reclamos con el servicio</li> </ul>
¿Describa ordenadamente las actividades realizadas durante su jornada laboral?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar actividades administrativas (revisión de correos, programación de actividades entrega de informes)</li> <li>- Visitar a clientes con obras en desarrollo, visitar a nuevos clientes para inspecciones previas al desarrollo del suministro para verificación de condiciones, seguimiento zonas de trabajo en San Salvador y fuera.</li> <li>- Actividades administrativas</li> </ul>

Cuadro N° 39. Actividades realizadas en escritorio durante toda la jornada laboral en el puesto de Asesor de ventas

<b>RESPONSABILIDADES DEL TRABAJADOR SEGÚN LA DESCRIPCIÓN DEL PUESTO BRINDADA POR LA EMPRESA</b>	<b>RESPONSABILIDADES REALES REALIZADAS POR EL TRABAJADOR SEGÚN EL PUESTO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Generar oportunidades de negocios</li> <li>- Atender las inquietudes de los clientes</li> <li>- Generar ofertas económicas</li> <li>- Recolectar información de los clientes</li> <li>- Dar seguimiento a reclamos en el servicio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar actividades administrativas</li> <li>- Visitar a clientes con obras en desarrollo del suministro para verificación de condiciones</li> <li>- Seguimiento a zonas de trabajo en área metropolitana y occidental</li> </ul>
Las responsabilidades del cargo no fueron dadas por la empresa, por lo que solo contamos con las dadas por el entrevistado.	

- **ENCUESTA**

Cuadro N° 40: Resultado de la encuesta en el puesto de Asesor de ventas

<b>PREGUNTA</b>	<b>RESPUESTA</b>	<b>PORCENTAJE (%)</b>
¿Durante el año pasado tuvo algún dolor o molestia que le hace sentir que pudo haber sido causada o empeorada por su trabajo?	Si	50
Si su respuesta es sí, por favor sombree el círculo en la parte del cuerpo afectado	Cuello	33.33
	Debajo de la espalda	33.33
	En medio de la espalda	33.33
¿Durante el año pasado tuvo algún dolor o molestia que le hace sentir que pudo haber sido causada o empeorada por su trabajo?	No	50
Si su respuesta es no, por favor no continúe		
¿Qué parte de su trabajo piensa que le causa dolor o molestia?	Pasar mucho tiempo sentado en la misma posición	50
	Manejar largos periodos	50
¿En qué momento usualmente ocurre su molestia?	Noche	50
	Antenoche	50

Cuadro N° 40. Continuación

¿Algunos de estos síntomas le despiertan por la noche?	No	100
¿El dolor o molestia interfiere con las actividades rutinarias?	No	100
¿El problema empezó antes o después de que usted inicio su trabajo actual?	Después	50
	Antes	50
¿Ha visitado el doctor para consultar sobre sus molestias o dolores?	No	100
¿Ha tenido que tomar tiempo libre en el trabajo en el último año a causa del dolor o molestia?	No	100
¿Sus compañeros de trabajo experimentan los mismos dolores o molestias?	No	100
¿Reporto esta lesión a su supervisor o a alguien más de la administración?	No	100

Analizando las respuestas obtenidas en la encuesta, podemos observar claramente que dos de los empleados han manifestado molestias, las cuales relacionan con las actividades diarias en el puesto que desarrollan.

## ANALISIS ERGONOMICO POR EL MÉTODO RULA

**GRUPO A:** Miembros superiores (brazos, antebrazos y muñecas).

	Angulo: 20°
	Puntuación de brazos: +2
	Brazos con apoyo: -1
	Total: 1

Figura N° 77. Puntuación del brazo


	<p>Puntuación de antebrazo: +1</p> <p>Modificación de puntuación: +1</p> <p>Total: 2</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------

Figura N° 78. Puntuación de antebrazo.


	<p>Angulo: 20°</p> <p>Puntuación de muñeca: +2</p> <p>Rotación de muñeca: +1</p> <p>Total: 3</p>
------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------

Figura N° 79. Posición de muñeca

**GRUPO B:** Comprende las piernas, el tronco y el cuello.


	<p>Angulo: 30°</p> <p>Puntuación de cuello: +3</p> <p>Rotación de cuello: +1</p> <p>Total: 4</p>
-------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------

Figura N° 80. Puntuación del cuello.

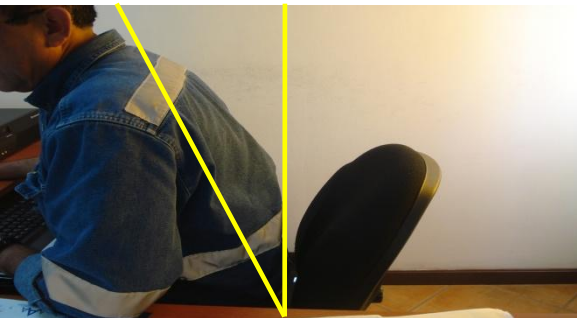
	<p>Angulo: 30°</p> <p>Puntuación de tronco: +3</p> <p>Total: 3</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------

Figura N° 81. Puntuación de tronco


	<p>Puntuación de piernas: +1</p> <p>Total: 1</p> <p>Actividad muscular: +1</p>
------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------

Figura N° 82. Puntuación de las piernas

Cuadro N° 41 Cálculo del nivel de riesgo obtenido para el puesto de Asesor de ventas.

Valor X (puntuaciones de brazo, antebrazo, muñeca y giro de muñeca):	3
Valor Y (puntuación del cuello, tronco y las piernas):	3
Nivel de riesgo obtenido por el método Rula:	4

Según el nivel obtenido, la puntuación final es 7 por lo que el puesto requiere cambio urgente debido al alto riesgo ergonómico que presenta

Esto coincide con las respuestas dadas por dos trabajadores en la encuesta al puesto de Asistente de ventas, la cual considera que las condiciones de trabajo no son las adecuadas para realizar sus actividades

Según los resultados de la encuesta, dos trabajadores, en el puesto de asesor de ventas, no han presentado ningún tipo de molestia; pero la evaluación del puesto por el método Rula, indica que existe alto riesgo de lesiones ergonómicas, por lo que no se descarta que a mediano plazo puedan sufrir algún tipo de molestia.

### 5.13 Descripción de la posición (Puesto de trabajo): SUPERVISOR DE OBRAS

#### - ENTREVISTA

Cuadro N° 42. Resultados de entrevista para el puesto de Supervisor de Obras

PREGUNTA	RESPUESTA
Edad	52 años 37 años
Tiempo en la empresa	20 años 8 años
Departamento	Distribución

Cuadro N° 42. Continuación

Puesto	Inspector de obras
Estatura	1.67 mt.      1.65 mt.
Peso	170 lb.      156 lb.
¿Cuál es su horario de trabajo en la empresa?	7:00 am a 5:00 pm y de 7:30 pm a 5:30 pm
¿Cuáles son las responsabilidades de su puesto de trabajo?	- Garantizar y verificar las condiciones físicas y operativas de las obras; para que la entrega del producto sea de acuerdo a lo especificado por el cliente
¿Describa ordenadamente las actividades realizadas durante su jornada laboral?	- Pedir la ruta diaria a programación y despacho.  - Ver y autorizar con la seguridad industrial c/u de los despachos de los clientes.  - Entregar al final de la jornada hoja de inspección a despacho

Cuadro N° 43. Actividades realizadas en escritorio durante toda la jornada laboral en el puesto de Supervisor de obras

<b>RESPONSABILIDADES DEL TRABAJADOR SEGÚN LA DESCRIPCION DEL PUESTO BRINDADA POR LA EMPRESA</b>	<b>RESPONSABILIDADES REALES REALIZADAS POR EL TRABAJADOR SEGÚN EL PUESTO</b>
- Garantizar y verificar las condiciones físicas y operativas de las obras, para que la entrega del producto sea de acuerdo a lo especificado por el cliente	- Pedir la ruta diaria a programación y despacho  - Hacer un visita a obra de cada despacho solicitado  - Ver y autorizar junto a seguridad industrial cada uno de los despachos a los clientes  - Entregar al final de la jornada la hoja de inspección a despacho
Las responsabilidades del cargo no fueron dadas por la empresa, por lo que solo contamos con las dadas por el entrevistado.	

- ENCUESTA

Cuadro N° 44. Resultado de la encuesta en el puesto de Supervisor de Obras

PREGUNTA	RESPUESTA	PORCENTAJE (%)
¿Durante el año pasado tuvo algún dolor o molestia que le hace sentir que pudo haber sido causada o empeorada por su trabajo?	Si	100
Si su respuesta es si, por favor sombree el circulo en la parte del cuerpo afectado	Cuello	25
	En medio de la espalda	25
	Debajo de la espalda	50
¿Qué parte de su trabajo piensa que le causa dolor o molestia?	Manejar largo tiempo durante el día	100
¿En qué momento usualmente ocurre su molestia?	Tarde	100
¿Algunos de estos síntomas le despiertan por la noche?	No	100
¿El dolor o molestia interfiere con las actividades rutinarias?	No	100
¿El problema empezó antes o después de que usted inicio su trabajo actual?	Después	100
¿Ha visitado el doctor para consultar sobre sus molestias o dolores?  Si es si por favor detalle el diagnostico	Si	50
	No	50
	Lumbago	100
¿Ha tenido que tomar tiempo libre en el trabajo en el último año a causa del dolor o molestia?	No	100
¿Sus compañeros de trabajo experimentan los mismos dolores o molestias?	No	100
¿Reporto esta lesión a su supervisor o a alguien más de la administración?	No	100

Analizando las respuestas brindadas en la encuesta, podemos observar claramente que ha manifestado molestias, las cuales relaciona con las actividades diarias en el puesto que desarrolla.



## ANALISIS ERGONOMICO POR EL MÉTODO RULA

**GRUPO A:** Miembros superiores (brazos, antebrazos y muñecas).

	<p>Angulo: 30°</p> <p>Puntuación de brazo: +2</p> <p>Posición de hombros: +1</p> <p>Total: 3</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------

Figura N° 83. Puntuación de brazo


	<p>puntuación de antebrazo: +1</p> <p>modificación de antebrazo: +1</p> <p>total: 2</p>
-------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------

Figura N° 84. Puntuación del antebrazo

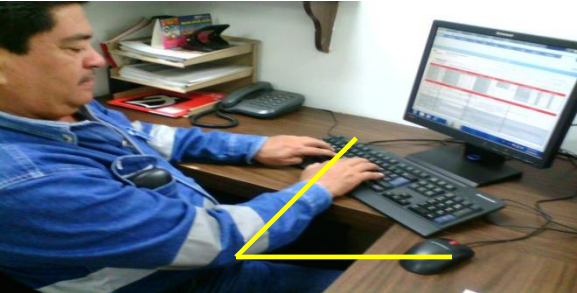
	<p>Angulo: 15°</p> <p>Puntuación de muñeca: +2</p> <p>Total: 2</p>
-------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------

Figura N° 85. Posición de muñeca

**GRUPO B:** Comprende las piernas, el tronco y el cuello.

	<p>Angulo: 20°</p> <p>Puntuación de cuello: +2</p> <p>Lateralización de cuello: +1</p> <p>Total: 3</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------

Figura N° 86. Puntuación de cuello

	<p>Angulo: 20°</p> <p>Puntuación de tronco: +2</p> <p>Lateralización de tronco: +1</p> <p>Total: 3</p>
------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------

Figura N° 87. Puntuación de tronco


	<p>Puntuación de piernas: +1</p> <p>Actividad muscular desarrollada: +1</p>
-------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------

Figura N° 88. Puntuación de piernas

Cuadro N° 45: Cálculo del nivel de riesgo obtenido para el puesto de Supervisor de Obras.

Valor X (puntuaciones de brazo, antebrazo, muñeca y giro de muñeca):	4
Valor Y (puntuación del cuello, tronco y las piernas):	4
Nivel de riesgo obtenido por el método Rula:	4

Según el nivel obtenido, la puntuación final es 7; por lo que el puesto requiere cambio urgente debido al alto riesgo ergonómico que presenta.

Esto coincide con las respuestas dadas por los trabajadores, en la encuesta al puesto de Supervisor de Obras, la cual considera que las condiciones de trabajo no son las adecuadas para realizar sus actividades

#### **5.14 INFORMACION DEL PERSONAL QUE DESARROLLA ACTIVIDADES FUERA DE PLANTA**

El personal que debe salir de planta para ejercer sus funciones, utiliza vehículos cuyo modelo cuenta con sistema de aire acondicionado, cinturón de seguridad y un asiento ajustable; el almacenista cuenta con motorista para trasladarse a ejercer sus funciones, los demás deben manejar en algunos casos por varias horas lo que les genera molestias y un alto riesgo de lesiones musculoesqueléticas, su función principal es la de supervisión y observación de la entrega del producto a los clientes y que estos queden satisfechos, y ya que utilizan el equipo de protección personal y siguen todas las indicaciones de seguridad logran minimizar los riesgos laborales a los que se ven expuestos.

### 5.15 ANALISIS DE RESULTADOS

En la evaluación de los riesgos ergonómicos se utilizaron los métodos RULA y RULA OFFICE, el primero para los puestos de Supervisor de Obras y Asesor de Ventas y el segundo para el resto de puestos administrativos, obteniéndose los niveles de riesgo presentados en la tabla N° 20.

Tabla N° 20. Nivel de riesgo obtenido por los métodos Rula y Rula Office según el puesto evaluado.

PUESTO	METODO DE EVALUACION UTILIZADO	TRABAJADORES	NIVEL DE RIESGO OBTENIDO	
Supervisor de Obras	RULA	2	7	
Asesor de Ventas		4	7	
Asistente de Facturación y Contratos	RULA OFFICE	1	6	
Recepcionista		1	6	
Venta en planta		1	7	
Programador		2	5	
Despachador		2	6	
Asistente de Subgerencia Comercial		1	7	
Analista de Distribución		1	7	
Cafetería y Limpieza		2	7	
Almacenista		1	6	
TOTAL			18	

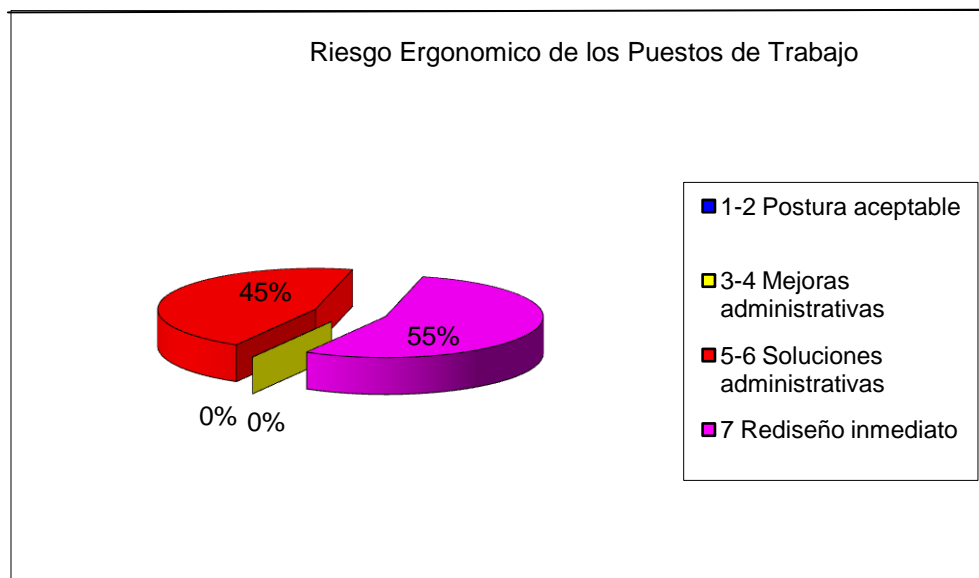


Figura N° 89. Grafico de los resultados generales de la evaluación de los puestos administrativos de la empresa por los métodos Rula y Rula Office.

En la figura N° 89, se muestran los datos finales obtenidos del análisis de los puestos administrativos integrando los métodos Rula y Rula Office, estos se encuentran resumidos en la Tabla N° 20 los cuales indican que el 45% necesita un reajuste del puesto de trabajo, mientras que el 55% el rediseño es urgente debido al daño ergonómico que puede causar en los trabajadores.

Por lo que se puede concluir que en el 100% de los puestos administrativos es necesario realizar un rediseño de los puestos, con el fin de prevenir lesiones músculo-esqueléticas en los empleados.

## **CAPITULO VI**

### **PROPUESTA DE MEJORAS EN BASE AL DISEÑO DE ALTERNATIVAS**

## 6.0 PROPUESTA DE MEJORAS EN BASE AL DISEÑO DE ALTERNATIVAS

De acuerdo con los resultados obtenidos del análisis de los puesto de trabajo por medio del método RULA y RULA OFFICE; se ha podido descubrir que algunos puestos de trabajo afectan la salud de los trabajadores por lo que a continuación se dan alternativas que puedan ayudar a mejorar las condiciones de trabajo, a través de medidas que disminuyan el riesgo ergonómico que actualmente presentan.

En los puestos de Asesor de Ventas y Supervisor de Obras, se recomienda que al iniciar la marcha en los vehículos se debe ajustar el asiento y el volante para mejorar la posición al conducir y evitar lesiones ergonómicas, como también se recomienda el uso de manos libres el cual deberá ser activado antes de iniciar la marcha del vehículo ya que el contestar el teléfono puede ser causa de accidentes que conlleven a lesiones mayores

Las recomendaciones para el mobiliario más acorde al personal son:

- Sillas:



En los puestos de recepcionista y Asistente de Facturación y contratos se recomienda que las sillas deban tener ruedas y posibilidad de giro para permitir la movilidad y el acceso a los elementos de trabajo, de esquinas redondeadas y sin aristas ni cantos duros. El borde delantero debe ser suavemente curvado para evitar compresiones debajo de los muslos y rodillas.

La profundidad óptima del asiento será aquella que permite usar el respaldo sin que se note una presión excesiva debajo de las rodillas.

Deben disponer de un adecuado apoyo lumbar, que se acomode según la altura del empleado.

La altura del respaldo debe llegar como mínimo hasta la parte media de la espalda (debajo de los omóplatos).

Debe poseer reposabrazos, para dar apoyo y descanso a los hombros, brazos y aliviar la tensión muscular en ambos.

La altura de la silla debe ser regulable para adaptarla a la mesa (de forma que ésta quede a la altura de los codos), y si es necesario solicitar un reposapiés, como en el caso de la recepcionista. Las dimensiones recomendables del reposapiés son de 33 cm de profundidad, con una anchura de al menos 45 cm y una inclinación entre 10 y 25 grados.

- Mesa:



Figura N° 90. Altura de las mesas de trabajo para puestos de trabajo en oficinas

En los puestos de Almacenista y Recepcionista la mesa debe quedar aproximadamente a la altura del codo cuando se está sentado, teniendo las dimensiones suficientes para permitir la colocación flexible del monitor, del teclado, documentos y accesorios, para que el empleado pueda mantener una adecuada distancia visual a la pantalla.



Debe disponer de un espacio holgado debajo de la mesa de trabajo para que las piernas puedan moverse. Es recomendable que la altura libre alcance los 70 cm y que el ancho libre supere los 85 cm.

- Espacios de trabajo:

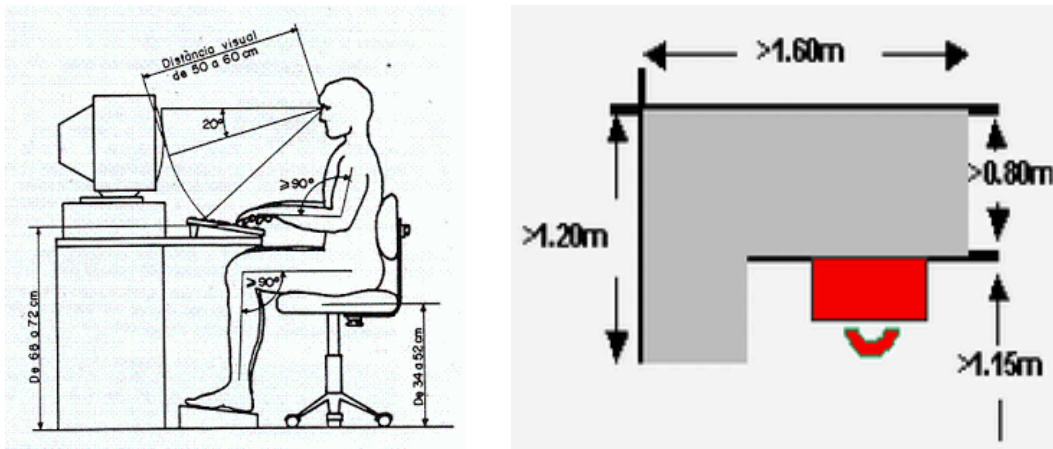


Figura N° 91. Dimensiones optimas de los puestos de trabajo

Todos los puestos de trabajo a excepción de Asistente de Facturación y Contratos, deben tener una dimensión suficiente y estar acondicionado de manera que permita los movimientos y favorezca los cambios de postura

Detrás de la mesa debe quedar un espacio de aproximadamente 115 cm o más para moverse con la silla y facilitar los movimientos y cambios de postura. La movilidad restringida ocasiona problemas músculo-esqueléticos

La altura del monitor debe ser de forma que su borde superior esté al nivel de los ojos del usuario con la cabeza erguida.

La permanencia gran período de tiempo frente al monitor derivará en molestias visuales, ardor, picazón, dolores de cabeza etc. Un buen hábito es desviar la vista del monitor cada media hora y parpadear para humectarla

El teclado debe ser inclinable y a la vez independiente de la pantalla, impidiendo el cansancio y las molestias en los brazos. No debe ser demasiado alto. Como norma general, la parte central del teclado (fila de la A) debe estar a menos de 3 cm de altura sobre la mesa.

Entre el teclado y el borde de la mesa debe existir un espacio suficiente (10 cm como mínimo), para poder apoyar las muñecas y antebrazos sobre la mesa. Las muñecas deben estar en una posición natural y recta sobre el teclado. Hay que evitar doblar o colocar las muñecas en ángulos. Al digitar sobre el teclado las manos deben mantenerse relajadas evitando la rigidez de los dedos.

El "mouse" debe tener una forma que permita su utilización cómoda y debe situarse de tal forma que pueda manejarse con facilidad, sin torsión ni extensión del brazo.

## **CAPITULO VII**

## **CONCLUSIONES**

## 7.0 CONCLUSIONES

1. De todos los trabajadores administrativos encuestados el 61.1% manifestaron algún tipo de molestias, relacionadas con las actividades diarias que desarrollan en el puesto asignado. El 38.9% no manifiesta sentir algún tipo de molestia relacionada a sus labores diarias. Por lo que los riesgos ergonómicos en los puestos de trabajo administrativos son altos
2. Los trabajadores evaluados que corresponden al puesto de Programador, obtuvieron un nivel de riesgo de 5, por lo tanto, se requiere un rediseño de la tarea, siendo necesario realizar una investigación más profunda del puesto, de acuerdo a la tabla de niveles de actuación, según la puntuación final obtenida proporcionada por el método.
3. Para los trabajadores quienes se desempeñan en los puestos de Facturador, Recepcionista, Despachador y Almacenista, evaluados por el método Rula Office, que obtuvieron un nivel de riesgo 6, lo cual indica que se requiere un rediseño de la tarea, siendo necesaria una investigación más profunda de las tareas asignadas a cada puesto de trabajo, buscando disminuir el riesgo en aquellas tareas que lo ameriten.
4. Los puestos de trabajo evaluados: Venta en Planta, Asistente de Subgerencia General, Analista de Distribución, Cafetería y Limpieza, Supervisor de Obras, así como el de Asesor de Ventas, presentaron un nivel de riesgo 7, los cuales requieren cambios urgentes en las tareas independientemente del método utilizado RULA o RULA OFFICE.

5. Para disminuir el riesgo ergonómico en los puestos de trabajo, es necesario realizar un rediseño de los mismos, y capacitar a los trabajadores sobre las posturas correctas para realizar sus funciones.
6. El presente trabajo brinda una propuesta de mejora basada en el diagnóstico de la situación actual sobre los problemas ergonómicos del personal del área administrativa a fin de que sea implementada por la empresa.
7. La ergonomía constituye un área muy importante en el campo de la salud ocupacional, razón por la cual, las evaluaciones ergonómicas realizadas en diversas empresas proveen de resultados y propuestas importantes a ser implementadas por las mismas, para la disminución de los riesgos ergonómicos y por lo tanto mejorar las condiciones laborales de los empleados

## **CAPITULO VIII**

### **RECOMENDACIONES**

## 8.0 RECOMENDACIONES

1. Promover trabajos de investigación en diferentes campos laborales que brinden información sobre las lesiones y enfermedades relacionadas a la evaluación de riesgos ergonómicos, así como, los síntomas habituales y las condiciones de trabajo que las causan, de tal manera que se orienten los esfuerzos a la prevención de los mismos.
2. Implementar dentro de los programas de salud chequeos médicos para prevenir y diagnosticar lesiones musculoesqueléticas en los trabajadores.
3. Que las empresas implementen evaluaciones ergonómicas cada dos años de los puestos de trabajo, para identificar los diferentes niveles de riesgo y plantear acciones a ejecutar para minimizar dichos riesgos.
4. Facilitar a los trabajadores información sobre las lesiones y enfermedades relacionadas con la ergonomía, los síntomas habituales y qué condiciones relacionadas con el trabajo las causan para poder prevenir dichas lesiones y detectar en donde puede haber un riesgo ergonómico y corregirlo a tiempo.
5. Realizar otros estudios que además de las evaluaciones ergonómicas incluyan mediciones de otros parámetros como son: las condiciones ambientales (temperatura, ruido, estrés), entre otras para mejorar las condiciones laborales de los empleados.

6. Realizar evaluaciones ergonómicas posteriores a la implementación de las propuestas para determinar la efectividad de los cambios realizados en la consecuente disminución del nivel de riesgo ergonómico



## BIBLIOGRAFIA

1. Canosa M. Evaluación ergonómica de puestos de trabajo. [trabajo en línea]. Ergonomía.com. Disponible en: <<http://www.saludocupacional.com.co/documentos/ergonomia/Evaluacion%20Ergonomica%20de%20Estaciones%20de%20Trabajo%20indice%20OCRA.pdf>>. [consulta: febrero 2011]
2. Gascón M. Calidad Total. [publicación en línea]. Sistemas Integrados de Gestión. Disponible en: <<http://www.calidad-total.info/>>. [consulta: febrero 2011]
3. Manresa R. Ergonomía en Trabajos de Oficina. [monografía en línea]. Monografías.com Disponible en: <<http://www.monografias.com/trabajos41/ergonomia-oficina/ergonomia-oficina.shtml>>. [consulta: febrero 2011]
4. Melo J. Ergonomía. Desarrollo de los métodos Fisiológicos (PARTE III). [trabajo en línea]. Estructplan Online Disponible en: <<http://www.estrucplan.com.ar/Producciones/entrega.asp?IdEntrega=164>>. [consulta: febrero 2011]
5. Merholz P. Carga Mental de Trabajo. [monografía en línea]. Some Rights Reserved. Disponible en: <<http://wwff.thespacer.net/blog/medir-la-carga-mental/>>. [consulta: febrero 2011]

6. Nogareda S. Ergonomía. Levantamiento Manual de cargas, Ecuación del NIOSH. [trabajo en línea]. Estructplan Online. Disponible en: <<http://www.estrucplan.com.ar/producciones/entrega.asp?identrega=63>>. [consulta: febrero 2011]
7. Pinillos J. Higiene y Seguridad Industrial [monografía en línea]. Monografías.com. Disponible en: <<http://www.monografias.com/trabajos60/higiene-seguridad-industrial/higiene-seguridad-industrial2.shtml>>. [consulta: febrero 2011]
8. Salud en línea. Trabajo y salud laboral. [en línea]. Api associate. Disponible en: <<http://api.ning.com/files/.../SaludLaboraldeNieto.doc>>. [consulta: enero 2011]
9. Trujillo C. Mejoras Ergonómicas de los puestos de trabajo administrativos en una industria manufacturera de grasas y lubricantes (PARTE I). [trabajo en línea]. Universidad de Carabobo- Facultad de Ingeniería. Disponible en: <<http://www.ergonautas.upv.es/art-tech/usuarios/parte1.pdf>>. [consulta: febrero 2011]
10. Trujillo C. Mejoras Ergonómicas de los puestos de trabajo administrativos en una industria manufacturera de grasas y lubricantes (PARTE II). [trabajo en línea]. Universidad de Carabobo- Facultad de Ingeniería. Disponible en: <<http://www.ergonautas.upv.es/art-tech/usuarios/parte2.pdf>>. [consulta: febrero 2011]

11. Universidad Politécnica de Valencia. Evaluación Ergonómica de Puestos de trabajo. [trabajo en línea]. Ergonautas.com. Disponible en: <[http://www.ergonautas.upv.es/listado\\_metodos.htm](http://www.ergonautas.upv.es/listado_metodos.htm)>. [consulta: febrero 2011]
  
12. Wikipedia. Ergonomía. [en línea]. Wikimedia Project. Disponible en: <<http://es.wikipedia.org/wiki/Ergonom%C3%ADa>>. [consulta: enero 2011]
  
13. Wikipedia. Salud Laboral. [en línea]. Wikimedia Project. Disponible en: <[http://es.wikipedia.org/wiki/Salud\\_laboral](http://es.wikipedia.org/wiki/Salud_laboral)>. [consulta: febrero 2011]

**ANEXOS**

**ANEXO N° 1**  
**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
**FACULTAD DE QUIMICA Y FARMACIA**  
**GUIA DE ENTREVISTA PARA TRABAJADORES DEL AREA**  
**ADMINISTRATIVA DE UNA EMPRESA CONCRETERA**

**OBJETIVO:** Identificar las actividades que puedan ocasionar riesgos ergonómicos al trabajador, basado en la descripción que cada una de ellos

**INDICACIONES:** Antes de responder lea detenidamente y conteste, de manera objetiva y ordenada para que los datos proporcionados sean de validez a la investigación.

Lugar: \_\_\_\_\_

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

Edad: \_\_\_\_\_

Tiempo en la empresa: \_\_\_\_\_

Departamento: \_\_\_\_\_

Puesto: \_\_\_\_\_

Estatura: \_\_\_\_\_

Peso: \_\_\_\_\_

1. ¿Cuál es su horario de trabajo en la empresa?
  
2. ¿Cuáles son las responsabilidades de su puesto de trabajo?
  
3. Describa las actividades realizadas durante su jornada laboral

**ANEXO N° 2**  
**DESCRIPCION DE LOS PUESTOS DE TRABAJO ADMINISTRATIVO**  
**(PROPORCIONADOS POR LA EMPRESA)**

## **1. Datos de Identificación**

1.1. Título del Cargo: Almacenista

## **3. Responsabilidades Individuales**

3.1 Recibir todos los materiales, repuestos y demás artículos que ingresen al almacén de las plantas ciñéndose a los procedimientos internos. (diaria)

3.2 Elaborar y hacer seguimiento a solped de reabastecimiento de acuerdo a las necesidades de las diferentes plantas con el objetivo de mantener la disponibilidad de los insumos necesarios.

3.3 Recibir repuestos o materiales de importación o de características técnicas especiales, para lo cual deberá asesorarse del personal técnico que hizo la solicitud, para que certifique y avale que los repuestos que ingresan correspondan exactamente a los solicitados. (eventual)

3.4 Identificar, codificar y ubicar en el estante correspondiente, todos los artículos ingresados al sistema (diaria)

3.5 Controlar las Órdenes de Compra verificando que los proveedores cumplan con cantidades, valores, plazos y demás condiciones pactadas. De esto se debe hacer un reporte mensual de órdenes de pedidos y solped atrasadas (diaria)

3.6 Atender solicitudes de materiales de almacén oportunamente. (Diaria)

3.7 Hacer seguimiento e inventario mensual a los consumos de combustibles (mensual)

3.8 Controlar las herramientas asignadas al almacén, teniendo registros por escrito de las personas a las cuales se les entrega herramientas para uso en las labores de las instalaciones y mantenimiento respectivo. (Diario)

3.9 Registrar en el sistema la entrega definitiva de herramientas e insumos al personal, generar los controles necesarios, con el objetivo de mantener los inventarios del almacén al día. (Diaria)

3.10 En forma periódica y selectiva revisar stock físico de materiales y herramientas asignadas en el sistema. (Periódico)

- 3.11 Solicitar pedidos de agua embotellada y EPP así como realizar los respectivos reportes de consumos en las diferentes plantas. (Semanal)
- 3.12 Revisar y controlar que los desechos en las plantas sean enviados a AFR cumpliendo con los respectivos procedimientos (eventual)
- 3.13 Recibir y exigir que todos los elementos que lleguen a almacén cumplan con las condiciones de limpieza y orden. (Diario)
- 3.14 Llevar y controlar todas las fichas técnicas y MSDS de los productos y químicos peligrosos que se tengan en las plantas.(diaria)
- 3.15 En coordinación con el Jefe Almacenes mensualmente o cuando se requiera hacer los informes de gestión y seguimiento de los mismos, a fin de mantener control efectivo del almacén a su cargo. (Periódico)
- 3.16 Mantener organizado y limpio todas las zonas de almacén de las plantas de concreto.(diario)
- 3.17 Organizar y participar activamente en la ejecución de inventarios físicos, solicitados por el jefe de almacén o Auditoria Corporativa. (Eventual)
- 3.18 Controlar el nivel de stock del almacén con el fin de cumplir las metas establecidas y manteniendo solo los artículos necesarios para el funcionamiento adecuado de las operaciones. (Diario)
- 3.19 Recibir y hacer llamadas a proveedores (diaria)
- 3.20 Reuniones con jefaturas para abordar situaciones propias de los almacenes. (Periódica)
- 3.21 Controlar los materiales y repuestos inmovilizados u obsoletos (diario)
- 3.22 Controlar el adecuado uso, almacenamiento y disposición final de productos químicos y peligrosos que salen de almacén, para evitar daños al personal, al medio ambiente y a la propiedad. (Eventual)
- 3.23 Velar por que la chatarra en las plantas sea vendida rápidamente con el objetivo de que no se acumulen cantidades importantes en estas. (Eventual)
- 3.24 Entregar EPP solo con la devolución del EPP anterior y velar por que estos desechos se dispongan adecuadamente.



3.25 Velar por que los botiquines de las plantas contengan las cantidades y medicamentos aprobados por el médico de la empresa.(mensual)

3.26 Realizar inspección mensual a extintores de las plantas, arneses, cuerdas de vida y escaleras dejando evidencia en los formatos del sistema. (Mensual)

3.27 Presentar informes mensuales de consumo de EPP, escobas, espátulas, pistola de lavado, shampoo utilizado para el lavado de mixer en todas las plantas.

#### **4. Responsabilidades Comunes**

4.1 Consolidar el trabajo en equipo con las demás áreas (interdisciplinario), y con los superiores; manteniendo un flujo de información permanente que facilite el análisis de problemas y su solución, contribuyendo al logro de los objetivos comunes de la Compañía.

4.2 Fomentar el orden y aseo personal y de las instalaciones con el fin de mantener las áreas de trabajo ordenadas y limpias.

4.3 Asegurar el cumplimiento de la Política integrada, los procedimientos y normas establecidas en los Sistemas de Gestión de Calidad, Medio Ambiente y Salud Ocupacional y Seguridad en proveedores y contratistas.

4.4 Cumplir con la Política Integrada y las normas establecidas en Salud Ocupacional y Seguridad, identificando los peligros de su área de trabajo, reportando accidentes de trabajo, condiciones y actos inseguros, aplicando las instrucciones y normas de seguridad en las tareas a realizar y utilizando el equipo de protección personal cuando la tarea o el lugar así lo exija. Cumplir con lo establecido en la matriz de roles y responsabilidades de OH&S para el cargo.

4.5 Cumplir las normas establecidas en medio ambiente identificando los aspectos e impactos y cumpliendo con los procedimientos e instructivos ambientales de sus operaciones a cargo.

4.6 Garantizar la calidad, oportunidad y eficacia en los servicios que se prestan y en las actividades del área, con un enfoque de excelencia en el servicio a clientes internos y externos.

4.7 Realizar un adecuado uso, almacenamiento y disposición final de productos químicos y peligrosos, para evitar daños al personal a su cargo, al medio ambiente y a la propiedad.

4.8 Cumplir las cinco reglas cardinales sin excepciones:

1. No incumplir ni alterar ninguna medida de seguridad, ni permitir que alguien lo haga
2. Las reglas sobre uso de Equipos de Protección Personal (EPP) correspondientes a una tarea determinada deben cumplirse en todo momento
3. Los procedimientos de aislamiento y bloqueo deben cumplirse en todo momento
4. Está prohibido trabajar bajo la influencia del alcohol o las drogas.
5. Se debe informar de todas las lesiones e incidentes ocurridos.

**Descripción de la posición:**    ***RECEPCIONISTA***

**DEPARTAMENTO:**            Administrativo

**TAREAS:**

- contestar y transferir llamadas del teléfono
- recibir y entregar correspondencia
- recibir visitas
- elaboración de quedans

**Descripción de la posición: ASISTENTE FACTURACION / CONTRATOS**

**Propósito**

Facturar el suministro de concreto, servicios relacionados y otros de acuerdo a los precios pactados.

**Relaciones**

***Relaciones Internas***

Todos los procesos de dirección, realización y soporte de la compañía

***Relaciones Externas***

Clientes

***Tareas***

- Cumplir con los objetivos de cierre en los tiempos estipulados con el fin de suministrar la información financiera para la toma de decisiones.
- Archivar información contable para su disponibilidad de manera ordenada, segura y oportuna.
- Elaborar y enviar reportes mensuales de gestión para permitir adecuado control y seguimiento de la gestión.
- Prestar apoyo a los asesores técnicos comerciales, para asegurar que las transacciones se lleven a cabo con claridad.
- Cumplir con los procedimientos administrativos relacionados con la venta y post venta para garantizar que las transacciones se llevan a cabo a la satisfacción del cliente y la organización.

**Responsabilidades**

Consolidar el trabajo en equipo con las demás áreas (interdisciplinario), y con los superiores; manteniendo un flujo de información permanente que facilite el análisis de problemas y su solución, contribuyendo al logro de los objetivos

**Formación Académica**

De preferencia estudios universitarios

**Experiencia Laboral**

De preferencia con un mínimo de dos (2) años en cargos similares

**Descripción de la posición: ASISTENTE COMERCIAL Y VENTA EN PLANTA**

**Propósito**

Apoyar la gestión comercial y administrativa, dando soporte a la fuerza comercial para lograr la satisfacción del cliente mediante una oportuna atención, solución de sus inquietudes y la transmisión de la información requerida de los procesos de la compañía.

**Relaciones**

**Relaciones Internas**

Todos los procesos de dirección, realización y soporte de la compañía

**Relaciones Externas**

Clientes, Proveedores, contratistas, universidades, Gremiales

**Responsabilidades**

Manejar el archivo activo de clientes, garantizando un adecuado manejo de la información. Velar por que el cliente sea atendido oportunamente por el proceso correspondiente.

Consolidar el trabajo en equipo con las demás áreas (interdisciplinario), y con los superiores; manteniendo un flujo de información permanente que facilite el análisis de problemas y su solución, contribuyendo al logro de los objetivos comunes de la Compañía.

Asegurar el cumplimiento de la Política integrada, los procedimientos y normas establecidas en los Sistemas de Gestión de Calidad, Medio Ambiente, Salud Ocupacional y Seguridad en proveedores, clientes y contratistas.

Cumplir con la Política Integrada y las normas establecidas en Salud Ocupacional y Seguridad, identificando los peligros de su área de trabajo, reportando accidentes de trabajo, condiciones y actos inseguros aplicando las

instrucciones y normas de seguridad en las tareas a realizar y utilizando el equipo de Protección personal cuando la tarea o el lugar así lo exijan.

Garantizar la calidad, oportunidad y eficacia en los servicios que se prestan y en las actividades del área, con un enfoque de excelencia en el servicio a clientes internos y externos.

Realizar un adecuado uso, almacenamiento y disposición final de productos químicos y peligrosos, para evitar daños al personal a su cargo, al medio ambiente y a la propiedad. Funciones (D): Atender a los clientes, así como generar cotizaciones dando respuesta a sus requerimientos según el proceso que correspondan.

Recibir y enviar la correspondencia del proceso comercial, registrarla, archivarla, distribuirla y controlarla según el proceso comercial.

Alimentar permanentemente el CRM, con el fin de garantizar la información oportuna a los diferentes procesos para asegurar la atención y solución de las mismas según el proceso al que pertenezca.

Apoyar y realizar los respectivos informes generados dentro del proceso comercial

### **Perfil del puesto**

#### **Formación Académica**

De preferencia carrera universitaria en áreas afines

#### **Experiencia Laboral**

De preferencia con un mínimo de dos (2) años en cargos similares.

**Descripción de la posición: CAFETERIA Y LIMPIEZA**

**Propósito**

Prestar servicio de cafetería a empleados, visitantes y mantener aseadas las instalaciones

**Relaciones**

**Relaciones Internas**

Todos los procesos de dirección, realización y soporte de la compañía

**Relaciones Externas**

Clientes, Proveedores, contratistas, universidades, Gremiales

**Responsabilidades**

Mantener buena calidad en el servicio de aseo y cafetería.

Responder por el cuidado de sus elementos de trabajo.

Consolidar el trabajo en equipo con las demás áreas (interdisciplinario), y con los superiores; manteniendo un flujo de información permanente que facilite el análisis de problemas y su solución, contribuyendo al logro de los objetivos comunes de la compañía.

Asegurar el cumplimiento de la Política integrada, los procedimientos y normas establecidas en los Sistemas de Gestión de Calidad, Medio Ambiente, Salud Ocupacional y Seguridad en proveedores, clientes y contratistas.

Cumplir con la Política Integrada y las normas establecidas en Salud Ocupacional y Seguridad, identificando los peligros de su área de trabajo, reportando accidentes de trabajo, condiciones y actos inseguros, aplicando las instrucciones y normas de seguridad en las tareas a realizar y utilizando el equipo de Protección personal cuando la tarea o el lugar así lo exija.



Garantizar la calidad, oportunidad y eficacia en los servicios que se prestan y en las actividades del área, con un enfoque de excelencia en el servicio a clientes internos y externos.

Realizar un adecuado uso, almacenamiento y disposición final de productos químicos y peligrosos, para evitar daños al personal a su cargo, al medio ambiente y a la propiedad.

### **Funciones**

Realizar de acuerdo a la programación establecida el aseo de las oficinas y áreas comunes.

Realizar el mantenimiento y cuidado de las plantas ornamentales existentes en las instalaciones de la empresa y racionalizar el uso de los mismos.

Atender el servicio de cafetería a empleados y visitantes.

Atender el servicio de refrigerios en las reuniones que se programen en las instalaciones de la empresa.

Fomentar el orden, aseo personal y de las instalaciones con el fin de mantener las áreas de trabajo ordenadas y limpias

### **Formación Académica**

De preferencia bachiller

### **Experiencia Laboral**

De preferencia con un mínimo de un (1) año en cargos similares

## **Descripción de la posición    *DESPACHADOR***

### **Propósito**

Coordinar los recursos disponibles de una manera efectiva, para cumplir con el compromiso adquirido con el cliente tanto en servicio como en productos.

### **Relaciones**

#### **Relaciones Internas**

Todos los procesos de dirección, realización y soporte de la compañía

#### **Relaciones Externas**

Cliente: Atender las inquietudes respecto al estado del despacho, modificaciones a pedidos, quejas y reclamos

### **Responsabilidades**

Consolidar el trabajo en equipo con las demás áreas (interdisciplinario), y con los superiores; manteniendo un flujo de información permanente que facilite el análisis de problemas y su solución, contribuyendo al logro de los objetivos comunes de la Compañía.

Fomentar el orden y aseo personal y de las instalaciones con el fin de mantener las áreas de trabajo ordenadas y limpias.

Asegurar el cumplimiento de la Política integrada, los procedimientos y normas establecidas en los Sistemas de Gestión de Calidad, Medio Ambiente y Salud Ocupacional y Seguridad en proveedores y contratistas.

Cumplir con la Política Integrada y las normas establecidas en Salud Ocupacional y Seguridad, identificando los peligros de su área de trabajo, reportando accidentes de trabajo, condiciones y actos inseguros, aplicando las instrucciones y normas de seguridad en las tareas a realizar y utilizando el equipo de Protección personal cuando la tarea o el lugar así lo exija.

Cumplir con lo establecido en la matriz de roles y responsabilidades de OH&S para el cargo.

Cumplir las normas establecidas en medio ambiente identificando los aspectos e impactos y cumpliendo con los procedimientos e instructivos ambientales de sus operaciones a cargo.

Garantizar la calidad, oportunidad y eficacia en los servicios que se prestan y en las actividades del área, con un enfoque de excelencia en el servicio a clientes internos y externos.

Realizar un adecuado uso, almacenamiento y disposición final de productos químicos y peligrosos, para evitar daños al personal a su cargo, al medio ambiente y a la propiedad.

### **Funciones**

Revisar la programación diaria de despachos para organizar el proceso teniendo en cuenta los recursos disponibles.

Despachar el concreto cumpliendo con lo programado y ajustarlo de acuerdo a las modificaciones realizadas por las obras o por las condiciones propias del proceso. Generar los comprobantes de entrega y los reportes correspondientes y velar por su adecuado manejo y custodia.

Recibir y transmitir información veraz y oportuna sobre el estado del despacho, tanto a clientes internos como externos, de manera telefónica, escrita, por radio o personal.

En caso de reubicación o sobrante de viajes de concreto y/o mortero, coordinar con control de calidad la modificación de las características o disponerlo en el lugar autorizado, bien sea interno o externo, llevando un registro escrito de la situación presentada.

Llevar el control de tiempos en el sistema del ciclo de viaje: cargue en la planta, salida de planta, llegada a obra, descargue en obra, salida de obra y llegada a planta.

Atender las modificaciones de los clientes en cuanto a horario, volumen, resistencia y especificaciones del concreto en el día.

Definir con el proceso de producción la reubicación de los viajes que presentan problemas en la obra o no cumplen con las especificaciones del cliente y llevar la información correcta de los viajes reubicados (por calidad, especificación, programación y despacho) en la planilla diaria de novedades de producción. Canalizar la información reportada por los clientes en el suministro de concreto de la forma rápida, informando al proceso de producción sobre quejas y reclamos.

### **Funciones eventuales**

Controlar y optimizar la flota con que se cuenta e informar al proceso de mantenimiento y/o producción cualquier inconveniente que se presente con los equipos y que pueda afectar la calidad del producto.

### **Formación Académica**

De preferencia bachiller

### **Experiencia Laboral**

De preferencia con un mínimo de dos (2) años en cargos similares.

**Descripción de la posición:** *ASISTENTE FACTURACION / CONTRATOS*

**Propósito**

Facturar el suministro de concreto, servicios relacionados y otros de acuerdo a los precios pactados.

**Relaciones**

**Relaciones Internas**

Todos los procesos de dirección, realización y soporte de la compañía

**Relaciones Externas**

Clientes

**Responsabilidades**

Consolidar el trabajo en equipo con las demás áreas (interdisciplinario), y con los superiores; manteniendo un flujo de información permanente que facilite el análisis de problemas y su solución, contribuyendo al logro de los objetivos

**Formación Académica**

De preferencia estudios universitarios

**Experiencia Laboral**

De preferencia con un mínimo de dos (2) años en cargos similares

**Descripción de la posición: PROGRAMADOR**

**Propósito**

Programar los requerimientos del cliente optimizando los recursos disponibles, garantizando la puntualidad y compromisos adquiridos.

**Relaciones**

**Relaciones Internas**

Todos los procesos de dirección, realización y soporte de la compañía

**Relaciones Externas**

Cliente

**Tareas**

**Tareas Críticas**

- Dar respuesta a las llamadas de los clientes, internos y externos, para proporcionar un buen servicio
- Hacer propuestas de mejora y participar en la aplicación de contribuciones, a algunos de los siguientes aspectos: reducción de los costos, la seguridad y la mejora del medio ambiente, la calidad, el desarrollo personal, el aumento de la producción (aplicación a niveles medios )
- Planificar, coordinar y ejecutar, las estrategias de entrega de producto terminado, y de servicio al cliente, para satisfacer los requerimientos de los clientes y la cantidad de tiempo
- Coordinar el servicio al cliente en la planta y el desarrollo de soluciones a fin de que se cumplan
- Optimizar los procesos de la Oficina de Programación, para obtener los objetivos de puntualidad y rentabilidad de los indicadores

## **Responsabilidades**

Consolidar el trabajo en equipo con las demás áreas (interdisciplinario), y con los superiores; manteniendo un flujo de información permanente que facilite el análisis de problemas y su solución, contribuyendo al logro de los objetivos comunes de la Compañía.

Fomentar el orden y aseo personal y de las instalaciones con el fin de mantener las áreas de trabajo ordenadas y limpias.

Asegurar el cumplimiento de la Política integrada, los procedimientos y normas establecidas en los Sistemas de Gestión de Calidad, Medio Ambiente y Salud Ocupacional y Seguridad en proveedores y contratistas.

Cumplir con la Política Integrada y las normas establecidas en Salud Ocupacional y Seguridad, identificando los peligros de su área de trabajo, reportando accidentes de trabajo, condiciones y actos inseguros, aplicando las instrucciones y normas de seguridad en las tareas a realizar y utilizando el equipo de Protección personal cuando la tarea o el lugar así lo exija.

Cumplir con lo establecido en la matriz de roles y responsabilidades de OH&S para el cargo.

Cumplir las normas establecidas en medio ambiente identificando los aspectos e impactos y cumpliendo con los procedimientos e instructivos ambientales de sus operaciones a cargo.

Garantizar la calidad, oportunidad y eficacia en los servicios que se prestan y en las actividades del área, con un enfoque de excelencia en el servicio a clientes internos y externos.

Realizar un adecuado uso, almacenamiento y disposición final de productos químicos y peligrosos, para evitar daños al personal a su cargo, al medio ambiente y a la propiedad.

## **Funciones**

Programar los requerimientos del cliente en sistema command series optimizando los recursos disponibles.

Recibir y transmitir información veraz y oportuna sobre el estado del despacho, tanto a clientes internos como externos, de manera telefónica, escrita, por radio o personal.

Atender las modificaciones de los clientes en cuanto a horario, volumen, resistencia y especificaciones del concreto en el día previa consulta con el despachador.

Atender las modificaciones de los clientes en cuanto a horario, volumen, resistencia y especificaciones del concreto para días posteriores.

Canalizar la información reportada por los clientes en el suministro de concreto de la forma rápida, informando al proceso de producción sobre quejas y reclamos. Llevar el registro de obras con Rio' s realizadas.

Ingresar reclamos a CRM.

Dar seguimiento y concluir reclamos en CRM.

Apoyo al área de Créditos y Cobros así como Asesores Técnicos Comerciales para el respectivo desbloqueo de pedidos para despacho posterior

## **Funciones eventuales**

Gestionar cuadro de control de desvíos, proporcionar reportes de Command Series a proceso comercial, de producción y calidad.

Asistir a las reuniones de Seguimiento de programación y despacho.

## **Formación Académica**

De preferencia carrera universitaria en mercadeo, administración de empresas o con 2 años de experiencia en puestos similares



**Experiencia Laboral**

De preferencia con un mínimo de dos (2) años en cargos similares.

**Descripción de la posición: SUPERVISOR DE OBRAS**

**Propósito**

Garantizar y verificar las condiciones físicas y operativas de las obras, para que la entrega del producto sea de acuerdo a lo especificado por el cliente, con las condiciones adecuadas de medio ambiente, seguridad de los equipos, del personal, atendiendo las sugerencias y necesidades de los clientes.

**Relaciones**

**Relaciones Internas**

Todos los procesos de dirección, realización y soporte de la compañía

**Relaciones Externas**

Clientes, proveedores, contratistas, gremiales, entidades gubernamentales, comunidad

**Tareas**

**Tareas Críticas**

- Hacer propuestas de mejora y participar en la aplicación de contribuciones, a algunos de los siguientes aspectos: reducción de los costos, la seguridad y la mejora del medio ambiente, la calidad, el desarrollo personal, el aumento de la producción (aplicación a niveles medios )
- Garantizar la realización de las actividades de control y reducción de la contaminación ambiental, para el ordenamiento sostenible de las operaciones
- Proporcionar la evaluación técnica, pre y post venta de los clientes, para obtener una mayor percepción del valor que se proporciona con nuestros productos, lo cual nos garantiza nuevos negocios en el futuro

- Prestar apoyo a los asesores técnicos comerciales, para asegurar que las transacciones se lleven a cabo con claridad
- Planificar, coordinar y ejecutar, las estrategias de entrega de producto terminado, y de servicio al cliente, para satisfacer los requerimientos de los clientes y la cantidad de tiempo

### **Responsabilidades**

Consolidar el trabajo en equipo con las demás áreas (interdisciplinario), y con los superiores; manteniendo un flujo de información permanente que facilite el análisis de problemas y su solución, contribuyendo al logro de los objetivos

### **Formación Académica**

De preferencia carrera universitaria en ingeniería civil o afines

### **Experiencia Laboral**

De preferencia con un mínimo de dos (2) años en cargos similares.

**ANEXO N° 3**  
**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
**FACULTAD DE QUIMICA Y FARMACIA**

**Encuesta sobre dolor provocado en el trabajo**

Devuelva esta encuesta a: \_\_\_\_\_

Nombre: \_\_\_\_\_ Teléfono: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

Masculino  Femenino  Derecho/a  Izquierdo/a (zurdo/a)

Empleador/departamento: \_\_\_\_\_ Puesto de trabajo: \_\_\_\_\_

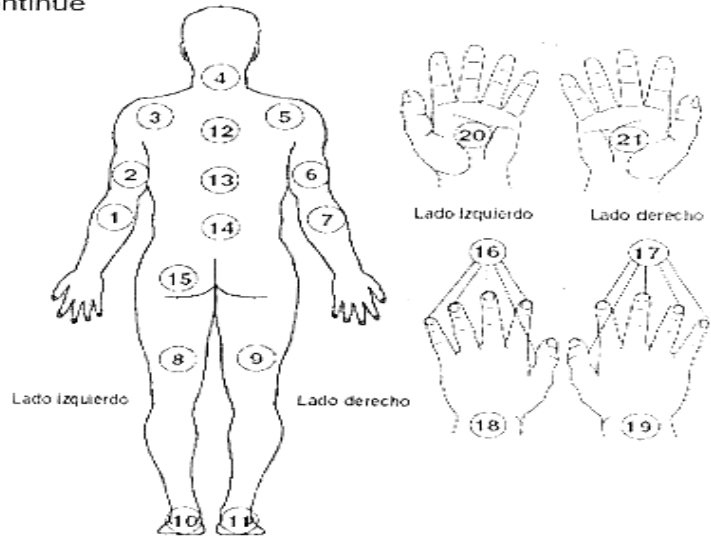
Actividades principales del trabajo: \_\_\_\_\_

1. ¿Durante el año pasado tuvo algún dolor o molestia que le hace sentir que pudo haber sido causada o empeorada por su trabajo?

Sí si es Sí, por favor sombree el círculo en la parte del cuerpo afectada

No si es No, por favor no continúe

1. Codo izquierdo
2. Brazo izquierdo
3. Hombro izquierdo
4. Cuello
5. Hombro derecha
6. Brazo derecho
7. Codo derecho
8. Muslo trasero izquierdo
9. Muslo trasero derecho
10. Pie izquierdo
11. Pie derecho
12. Arriba de la espalda
13. En medio de la espalda
14. Debajo de la espalda
15. Glúteos o nalgas
16. Dedos de la mano izquierda
17. Dedos de la mano derecha
18. Muñeca izquierda
19. Muñeca derecha
20. Palma de la mano izquierda
21. Palma de la mano derecha
22. Otros (por favor sombree el área y describalos)



2. ¿Qué parte de su trabajo piensa que le causa dolor o molestia?  
\_\_\_\_\_
3. ¿En que momento usualmente ocurre su molestia?  
 Mañana     Tarde     Anochecer     Noche
4. ¿Algunos de estos síntomas le despiertan en la noche?     Sí     No  
Si es Sí, ¿cuáles son los síntomas? \_\_\_\_\_
5. ¿El dolor o molestia interfiere con las actividades rutinarias? (Tales como comer, manejar, caminar, cocinar, etc.)     Sí     No
6. ¿El problema empezó antes o después de que usted inició su trabajo actual?     Antes     Después
7. ¿Ha visitado el doctor para consultar sobre sus molestias o dolores?     Sí     No  
Si es Sí, por favor detalle el diagnostico o tratamiento \_\_\_\_\_
8. ¿Ha tenido que tomar tiempo libre (retirarse por un momento) en el trabajo en el ultimo año a causa del dolor o molestia?     Sí     No  
¿Cuánto tiempo? \_\_\_\_\_ ¿Cuándo? \_\_\_\_\_
9. ¿Sus compañeros de trabajo experimentan los mismos dolores o molestias?     Sí     No  
¿Cuántos? \_\_\_\_\_
10. ¿Reportó esta lesión a su supervisor o a alguien mas de la administración?     Sí     No  
Si es Sí, ¿que sucedió? \_\_\_\_\_  
Si es No, ¿porque no? \_\_\_\_\_

## ANEXO N° 4

### UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR FACULTAD DE QUIMICA Y FARMACIA

#### CRONOGRAMA DE VISITAS PARA EVALUACION DE PUESTOS ADMINISTRATIVOS

Cuadro N° 45: Cronograma de visitas para la evaluación de puestos administrativos.

SEPTIEMBRE 2011				
Jueves 8	Martes 13	Jueves 15	Martes 20	Jueves 22
Recepcionista	Programador	Asistente de subgerencia	Asesor de Ventas	Supervisor de Obra
Facturador	Despachador	Analista distribución	Clínica Empresarial	Cafetería y Limpieza
Vendedor de Planta		Almacenista		