

**PROPUESTA DE UN PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL PARA LA
PEQUEÑA EMPRESA DEL SECTOR METALMECANICO**

Norbey Álvarez Correa
Gloria Patricia Estrada González
Adriana María Londoño Santamaría
Luisa Fernanda Sánchez Bernal

UNIVERSIDAD CES
SALUD OCUPACIONAL PARA MEDICOS
III SEMESTRE
MEDELLIN
2011

OBJETIVO GENERAL

Diseñar un programa de salud ocupacional (medicina, higiene y seguridad Industrial) para la pequeña empresa, en el sector metalmecánico, que permita establecer actividades de promoción, prevención y control de riesgos, para preservar y mejorar la salud de los trabajadores en su lugar de trabajo, a corto, mediano y largo plazo.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- ✓ Describir las características de la pequeña empresa del sector metalmeccánico.
- ✓ Determinar los factores de riesgo de accidente de trabajo o enfermedad profesional para la pequeña empresa del sector metalmeccánica.
- ✓ Establecer los riesgos a nivel social, económico y laboral que asume el empleador de la pequeña empresa.
- ✓ Plantear condiciones seguras de trabajo en la empresa mediante la participación activa de los niveles tanto administrativos como operativos.
- ✓ Estructurar el programa final de Salud Ocupacional para la pequeña empresa del sector metalmeccánica, dentro del cual se diseñan actividades tendientes a la promoción y prevención de la salud de los trabajadores en su lugar de trabajo y se desarrollan programas de vigilancia epidemiológica de higiene y seguridad de acuerdo a la evaluación del panorama de factores de riesgos.

INTRODUCCION

Las pequeñas empresas en Colombia cumplen un papel de gran importancia para el desarrollo económico del país y un gran número de sus habitantes. Desde la década de los 90's ya eran las responsables de un aumento significativo del PIB, paradójicamente, desde entonces y hasta hoy las pequeñas empresas presentan un alto grado de informalidad en lo que se refiere al cumplimiento de los requisitos de ley para funcionar en el territorio colombiano, y dentro de estos requisitos incumplidos llama fuertemente la atención la falta de programas de salud ocupacional bien estructurados e impulsados por personal idóneo que logre implementarlos de manera oportuna y eficaz en procura del mejoramiento y mantenimiento de la salud laboral de todos los integrantes de una empresa para con esto aumentar los niveles de calidad y productividad de estas instituciones.

Con este programa pretendemos demostrar a los pequeños empresarios las bondades de la inversión en la aplicación de pautas de salud ocupacional, evitando multas, sanciones y demandas desde el ámbito legal y mejorando la relación con los empleados haciéndoles ver a estos que los programas son una demostración de la importancia que su salud tiene para las gerencias.

Por los costos que demanda el montaje de un departamento de salud ocupacional permanente al interior de una empresa solo las grandes industrias pueden llegar a tenerlo, por eso queremos ofrecer un programa que sea fácilmente aplicable y reproducible en la pequeña empresa, pero siempre acorde a las necesidades reales de salud de sus empleados según el panorama de riesgos que presenta cada empresa con base en su actividad económica.

PREGUNTA DE INVESTIGACION

¿Cómo diseñar un programa de salud ocupacional para la pequeña empresa del sector metalmeccánico?

HIPOTESIS

- ✓ La no implementación de un programa de salud ocupacional es considerada una de las principales causas de accidentalidad.
- ✓ Los costos de la empresa se elevan cuando no se lleva a cabo un programa de salud ocupacional.
- ✓ Los programas de salud ocupacional mejoran la productividad de la empresa.
- ✓ Los programas de salud ocupacional disminuyen el ausentismo.
- ✓ Los programas de salud ocupacional mejoran el clima laboral y la satisfacción del cliente interno.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La pequeña empresa ha demostrado a lo largo del tiempo y en la mayoría de países que es un componente importante de la economía, y en muchos casos, es la base de las medianas y grandes empresas.(1)

A pesar de no tener estadísticas confiables, un gran porcentaje de estas empresas en nuestro país permanecen en la informalidad. Según el estudio “Informalidad-formalidad en las PYMES” adelantado por la asociación de pequeñas y medianas industrias el CINSET y la fundación Honrad Adenauer, el 86% del empleo informal, se genera en los micro-establecimientos. De un total de 28.871 establecimientos de este tipo, el 41.1% no se encuentra registrado, el 42.3% no lleva contabilidad, y el 65.4% no realizó los pagos correspondientes a prestaciones laborales.(2)

Lo anterior hace evidentes muchas de las deficiencias en materia de salud y seguridad que generalmente producen un alto número de lesiones, muertes y deterioro de las condiciones de la salud en relación con el trabajo y altos costos para el empresario.

El decreto 1016 considera que es obligación de los patronos o empleadores velar por la salud y seguridad de los trabajadores a su cargo y que a su vez estos deben responder por la ejecución del programa de salud ocupacional de acuerdo a su actividad económica, a sus riesgos y al número de trabajadores.

Para iniciar el diseño del programa es necesario conocer la definición de pequeña empresa entendiéndose esta según la ley 905 del 2004 como toda aquella que tenga una planta de personal entre 11 y 50 trabajadores o activos totales por valor entre 501 y menos de 5.000 SMMLV.(3)

El presente diseño se llevara a cabo durante el I semestre del 2011 en la ciudad de Medellín.

JUSTIFICACION

La incidencia de la MIPYME en el panorama empresarial colombiano. Representan el 96.4% de los establecimientos, aproximadamente el 63% del empleo; el 45% de la producción manufacturera, el 40% de los salarios y el 37% del valor agregado. Son más de 650.000 empresarios cotizando en el sistema de seguridad social.

Según datos de Confecámaras, en el 2001 existían en Colombia 43.242 pequeñas empresas y 8.041 medianas.

Según el DANE, Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas, en su primera encuesta nacional de micro establecimientos de comercio, servicios e industria realizada en el último trimestre de 2001, en el año 2000 en Colombia existían 967.315 micro establecimientos, de los cuales el 58% estaba en el comercio, el 30 por ciento en servicios y el 12.5 por ciento en la industria.

Durante ese periodo, los micro establecimientos generaron 1.094.755 empleos, lo que sería equivalente a 1.1 empleos por establecimiento.

La relación de empleo por establecimiento es del 1.8 por ciento en el sector comercio, 2.8 por ciento en la industria y 2.5 por ciento en los servicios.(4)

Los accidentes o las enfermedades relacionadas con el trabajo son muy costosas y pueden tener consecuencias graves, tanto directas como indirectas, en las vidas de sus trabajadores y sus familias.

Se estima que los costos de los accidentes laborales para los empleadores son enormes, .por ejemplo para una pequeña empresa el gasto de un solo accidente puede llevar a una crisis financiera. Algunos de los costos que deben asumir estos don el tener que pagar por un trabajo no realizado y por tratamientos médicos e indemnizaciones, la reparación o la sustitución de maquinas y equipos dañados entre otros

También están la disminución o interrupción temporal de la producción, aumento de los gastos en formación y administración, y la posible disminución en la calidad del trabajo, sustitución del trabajador enfermo o lesionado y tiempo que se invierte en capacitar el reemplazo.(5)

La salud ocupacional se ocupa de prevenir a los empleados, frente a los riesgos relacionados con agentes físicos, mecánicos, químicos, biológicos, orgánicos, sustancias peligrosas y otros que puedan afectar la salud individual o colectiva en los lugares de trabajo.

La posición del Ministerio de la Protección Social, es clara y advierte que todas las empresas, sin importar su actividad económica, deben contar con un Programa de Salud Ocupacional, en el cual se definirán las estrategias necesarias para garantizar la protección y seguridad de sus empleados. Esto se estableció mediante la Resolución número 1016 de 1989.(4)

Sin embargo, cada empresa en particular debe establecer los programas más adecuados de acuerdo con su actividad económica, el número de trabajadores y con los riesgos reales y potenciales que puedan representar las funciones que realizan.

La ejecución del programa de salud ocupacional puede realizarse como propio de la empresa, con otras empresas y con una entidad que le preste los servicios y sea reconocida por el ministerio de Salud.

La propuesta de salud ocupacional en la pequeña empresa es importante ya que hay falta de cumplimiento en cuanto a la implementación de programas de salud ocupacional tanto por grandes como pequeñas empresas, están últimas en parte porque no cuentan con los recursos para una asesoría técnica, además porque muchas de estas no están formalizadas, y por lo tanto no tienen a sus empleados afiliados al sistema de seguridad social.

La Internacionalización de la economía y los Tratados de Libre Comercio (TLC) con Europa, Canadá, China, Estados Unidos y otros países, requiere unas empresas preparadas para competir en un mercado globalizado, que exige cada día más, empresas certificadas tanto en el manejo del área ambiental y sostenible, como en el área laboral y de seguridad industrial.

MARCO HISTORICO

El surgimiento del concepto de Pymes se enmarca hacia finales de la década de los años 70 del siglo pasado y se relaciona principalmente con la crisis del modelo fordista de producción que sustentaba la existencia de grandes industrias con rigidez en sus esquemas tecnológicos y productivos, y estaban orientadas casi exclusivamente al mercado interno.

En este contexto el papel de las Pymes se limitaba al mantenimiento del equilibrio socioeconómico. Su tarea era la de generar fuentes de trabajo. Pero los años 70 marcaron el fin del modelo fordista de desarrollo industrial. Por un lado, la crisis del petróleo encareció enormemente los precios de los energéticos y, por otro lado, la expansión económica de los países desarrollados registrada en esa década comenzó a detenerse como consecuencia lógica de la caída del consumo. A esto se le sumó la aparición de los nuevos países industriales exportadores, principalmente los del sudeste asiático.

El análisis de la dinámica estructural que caracterizó a los años 70 parece apoyar la tesis de que la crisis de aquel período es el resultado de los límites el modelo y desarrollo industrial que se funda en la producción masiva Frente a este Nuevo Orden Económico Mundial las grandes empresas iniciaron un proceso de reconversión que consistió básicamente en incorporar todos aquellos elementos necesarios para frenar la caída de su rentabilidad y hacerse competentes.

En este período de transición en la que coexistieron formas fordistas y postfordistas de organización industrial, modelos opuestos de integración vertical, hasta la aparición del nuevo paradigma tecnológico-organizativo en la década de los 80: especialización flexible, las Pymes fueron ganando espacio en término de productos y empleos.

La década de los 80 marcó, pues, el inicio de una nueva etapa para las Pymes en los países industrializados, que permitió el resurgimiento de las mismas y la revalorización de su rol dentro del proceso de crecimiento económico.

En la mayoría de los casos el Estado advirtió esta situación y sumó sus esfuerzos por incentivar y apoyar a estas empresas. En la actualidad las pequeñas y medianas empresas desempeñan una función crucial en la competencia mundial.

Si bien se esperaba que esta requeriría de grandes unidades de producción, la historia industrial de los últimos decenios ha demostrado con claridad que las Pymes no son agentes marginales de la dinámica competitiva; es decir, el escenario no está plenamente dominado por unos cuantos gigantes. En buena parte de los países desarrollados y subdesarrollo las Pymes han registrado un dinamismo importante, como consecuencia de uno de los principales giros introducidos por la globalización: mientras que en el pasado la organización productiva constriñó a las naciones- Estados, en la actualidad las fuerzas operan en todo el mundo y vencen la especificidad del entorno y afectan la soberanía nacional.

En los países subdesarrollados el fenómeno de las Pymes obedeció a su potencial para generar empleo y a que sus técnicas de producción, que supuestamente eran sencillas, parecían muy adecuadas para entorno con escasas habilidades manufactureras. El buen desempeño de las pequeñas y medianas empresas frente a las grandes tendía a explicarse con el argumento de que estas últimas carecían de capacidad organizacional y gerencial, recursos humanos preparados y una adecuada infraestructura, en comparación con las de las naciones industrializadas.

En este bloque subyacía la concepción ampliamente compartida por los economistas industriales y del desarrollo sobre la evolución de las sociedades industriales: la producción en pequeña escala es característica de las etapas

tempranas de la industrialización, pero en las fases posteriores las grandes empresas se convierten en la forma productiva dominante.

Se consideraba que la persistencia de la manufactura en pequeña escala era un rasgo de poca duración de las economías subdesarrolladas. En la actualidad no es difícil argumentar contra esa noción lineal del desarrollo industrial del todo incapaz de explicar la coexistencia de empresas de pequeñas y grandes escalas en las economías desarrolladas y en las atrasadas.

Según explica Lenin (1981), "...junto a los grandes talleres capitalistas, en una etapa de desarrollo del capitalismo nos encontramos siempre con un número muy considerable de empresas pequeñas..."

La aportación de las Pymes al crecimiento y al desarrollo ha aumentado y su papel es crucial en el actual mecanismo competitivo. Aún sí, las empresas de gran escala son capaces de producir a costos unitarios más bajos que las Pymes, estas pueden ajustar su nivel de producción a un costo más bajo que aquellas.

Esto es así porque estas últimas suelen ser más intensivas en mano de obra y utilizan plantas y maquinarias más apropiadas para satisfacer una demanda inestable y temporalmente fragmentada. Esta ventaja de flexibilidad depende de su mayor capacidad para reaccionar a los cambios debido a la administración directa, el flujo eficiente de información y a rapidez en la toma de decisiones.

En este sentido, en los últimos veinte años se han registrado transformaciones importantes en el ámbito internacional, entre las que se destacan la globalización de los mercados, la generalización de los procesos de apertura y la aparición de nuevos paradigmas técnicos y de organización que implican un uso intensivo de la información. Estas transformaciones han puesto en tela de

juicio el concepto de la competitividad como un fenómeno de naturaleza macroeconómica y sectorial, determinado por ventajas comparadas estáticas o por la dotación factorial.

Los intentos de las empresas a gran escala por capturar nuevas necesidades específicas de los mercados se ven limitadas por la naturaleza organizacional de la empresa, que tiende a centrarse en una demanda más amplia y más estandarizada. También en este caso existen razones para crear una estructura de producción que en las grandes empresas puedan coexistir con un sector dinámico de pequeñas compañías dedicadas a la satisfacción de demandas específicas.

Entre las Pymes se puede agrupar a una gran variedad de organizaciones industriales y comerciales con un amplio rango de niveles de eficiencia y competitividad: empresas rurales que sostienen la economía familiar; subcontratistas en etapas diferentes de la producción que trabajan para una compañía más grande; pequeños productores independientes que ofrecen productos para el mercado local; negocios especializados que participan en redes de operadores complementarios, y empresas medianas dedicadas al mercado internacional por medio de ofertas de productos.

Las Pymes siguen una trayectoria de crecimiento particular, no lineal, que les exige combinar y equilibrar las competencias y capacidades disponibles, especialmente del dueño y de su equipo de gestión más cercano, con las oportunidades productivas y comerciales que ofrece el mercado.

Hoy resulta menos exagerado decir que el ritmo y el alcance del cambio que está ocurriendo actualmente en las organizaciones y el trabajo que ellas desarrollan no tienen precedentes históricos. Se trata de un cambio permanente, acelerado e independiente, que requiere que las organizaciones se adapten para sobrevivir y desarrollen su capacidad de aprendizaje continuo.

Estas deben ser capaces de cuestionar su pasado, innovar, tener una gran sensibilidad para inducir aspectos sobre las tendencias del entorno, estilo de vida, tecnología, hábitos de actuación y una cierta voluntad de especular y moverse en campos desconocidos y por tanto con un amplio margen de incertidumbre y ambigüedad, ya que de cualquier manera tienen que adaptarse al ciclo de vida inherente a su propio desenvolvimiento.(6)

A partir de 1972 hasta nuestros días las pequeñas y medianas empresas han venido jugando un papel muy importante al interior de la economía colombiana, indudablemente por su contribución a la generación de empleo y a la producción manufacturera, así como también al mejoramiento de la calidad de vida de sus asociados.(7)

MARCO SITUACIONAL

En Colombia, según la Ley para el Fomento de la Micro, Pequeña y Mediana Empresa, Ley 590, las PYMES y ajustada por la ley 905 de 2004 se clasifican así:

1. Microempresa:

- a) Planta de personal no superior a los diez (10) trabajadores.
- b) Activos totales excluida la vivienda por valor inferior a quinientos (500) salarios mínimos mensuales legales vigentes.

2. Pequeña empresa:

- a) Planta de personal entre once (11) y cincuenta (50) trabajadores.
- b) Activos totales por valor entre quinientos uno (501) y menos de cinco mil (5.000) salarios mínimos mensuales legales vigentes.

3. Mediana empresa:

- a) Planta de personal entre cincuenta y uno (51) y doscientos (200) trabajadores.
- b) Activos totales por valor entre cinco mil uno (5.001) a treinta mil (30.000) salarios mínimos mensuales legales vigentes.

A nivel geográfico se presenta una alta concentración de empresas de todos los tamaños, en la que se evidencia la existencia de importantes brechas de desarrollo entre las regiones. Cinco departamentos concentran el 79% de las grandes empresas y el 62% de las microempresas y las PYMES del país:

Bogotá tiene el mayor número de MIPYMES con el 22,8%, Antioquia posee el 13,5%, Valle el 9,6%, Cundinamarca 6,3%, Santander 5,9%, Atlántico 4,2%, el resto del país posee el 37,8% de las MIPYMES.

Las microempresas en su mayoría son establecimientos que ocupan menos de 5 empleados y se dedican principalmente a desarrollar actividades del sector comercio y del sector servicios. Esta composición sectorial no ha cambiado significativamente en relación con la registrada en 1990.

De acuerdo con el Censo Multisectorial de 2005, 49.9% de las microempresas se dedican a actividades del sector comercio, siendo la principal actividad el comercio al por menor 47.3%. El sector servicios agrupa el 39.1% de las microempresas, mientras que la industria tiene una participación de 11%.

Entre las características más relevantes de las Microempresas, se destacan sus altos niveles de informalidad, sus bajos niveles de asociación, la estrechez de los mercados a los que dirigen sus productos, el bajo nivel tecnológico y de formación de sus recursos humanos, y el limitado acceso al sector financiero.

Los altos niveles de informalidad en las microempresas se reflejan en el elevado porcentaje de empresas que no pagan impuestos (53.5%); que no llevan registros contables (42%) y que no tienen registro mercantil (45%).

Según FEDESARROLLO (2007), estos niveles de informalidad son inversamente proporcionales al tamaño de las empresas.

Esos altos índices de informalidad en las microempresas reflejan su baja capacidad para llevar a cabo actividades rentables y con potencial de expansión que les permita cubrir los costos de operar en el sector formal de la economía.

Por otro lado, el mercado en el que operan es bastante limitado, y su articulación con otras empresas es débil. Un alto porcentaje de esas empresas vende sus productos y servicios en nichos de mercado locales, principalmente a consumidores de bajos ingresos, donde los requisitos de calidad, precio y volumen son poco exigentes.

Además, el hecho de que sus principales clientes sean directamente los consumidores, no les genera incentivos para formalizar su actividad, como sí sucede cuando son proveedoras de otras empresas de mayor tamaño.

De igual forma, el acceso de las microempresas a la tecnología es restringido y prima la utilización de máquinas y equipos de tecnologías atrasadas, así como el uso de recurso humano semi-calificado y no calificado.

Finalmente, tienen un acceso limitado al sector financiero. El apalancamiento que usan los microempresarios al momento de iniciar su negocio proviene principalmente de los ahorros acumulados por la familia y de los ingresos de trabajos anteriores (72%). Los préstamos de amigos y familiares, constituyen otra importante fuente de financiación (16%), mientras que los bancos solo representan el 5% y las ONG el 4%.

El limitado acceso a fuentes de financiamiento formal, se explica en parte porque para las microempresas es muy difícil satisfacer los requisitos que el mercado formal impone (garantías, documentación etc.) y porque las condiciones de los créditos no se ajustan a sus requerimientos.

Todos estos datos nos dan una visión del estado actual de las pequeñas empresas en cuanto a la productividad y la legalidad de las mismas; ahora a la pregunta, ¿cuál es el estado de salud laboral de los empleados de estas empresas?, la respuesta es desalentadora, ya que son personas y /o familias que no tienen acceso a la seguridad social del régimen contributivo ni de riesgos profesionales, poniendo en peligro su integridad física a merced de un accidente laboral o una enfermedad profesional, sin hablar del gasto que implica para el Estado el cubrimiento de estas contingencias por el régimen subsidiado.

Diagnóstico de Acciones y Programas de Salud Ocupacional en Empresas y Administradoras de Riesgos Profesionales de Medellín, 2008-2009

Resultados

Resultados de distribución de la muestra de empresas: 459 empresas visitadas.

Planes de Salud Ocupacional:

Son planes periódicos de capacitación y trabajo conjunto que cada ARP le debe presentar por escrito a toda empresa afiliada. Solamente el 44 % del total de la muestra de empresas, que corresponden a 200 de las visitadas, presentaron un plan de trabajo ofrecido por su ARP en el último año; lo cual fue predominante en la gran empresa, en contraposición de la pequeña donde lo más frecuente fue que no se evidenciara un plan de trabajo de la ARP.

Enfoque de las acciones de salud ocupacional:

Del enfoque de las acciones de promoción y prevención realizadas por las ARP a sus empresas intervenidas se deduce que en porcentajes del 58 % estas acciones fueron orientadas hacia el acompañamiento para el desarrollo de las actividades básicas del programa de salud ocupacional como son el panorama de factores de riesgos, el reglamento de higiene y seguridad industrial, la conformación, registro y capacitación de los comités paritarios, y el 51 % de las actividades de las ARP se han enfocado a la intervención de la accidentalidad. Las ARP han concedido poca importancia a la promoción de la salud mediante capacitaciones acerca de estilos de vida y trabajo saludables, jornadas de salud, manejo del estrés, prevención de consumo psicoactivos, nutrición, etc., actividades que sólo se evidenciaron en el 29 % de los planes a empresas; con relación al diagnóstico precoz de la enfermedad profesional, mediante

programas de vigilancia epidemiológica se encontró que es la actividad más deficiente, identificada solamente en el 24 % de la muestra. Los planes para mitigación de riesgos laborales y las campañas educativas para el autocuidado y el uso de elementos de protección personal, tampoco reflejaron una fortaleza satisfactoria, hallándose solamente en el 30 % de las empresas. Es importante destacar que 27 % de las empresas afirmaron que las ARP no les ha brindado asesoría, 11 % comentaron que la asesoría de la ARP ha consistido en invitaciones a capacitaciones masivas y aproximadamente el 54 % de las la empresas dijo NO asistir a capacitaciones masivas.

Visión que tienen las empresas acerca de su ARP:

Se identificó que más del 33 % de las empresas tiene una visión de la ARP como una aseguradora de riesgos sin otro beneficio, sólo el 46 % consideró a la ARP como una entidad que les brinda una atención integral en cubrimiento de riesgos, asesoría y acompañamiento.

Respecto al origen de la iniciativa para concertar la asesoría y las actividades de salud ocupacional, en porcentaje del 30 % se reflejó un interés mutuo entre ARP y empresa, en el 27 % se encontró que es la ARP quien ha buscado a la empresa obteniendo una aceptación por parte de la misma, en el 20 % es la empresa quien ha buscado a la ARP, pero también hay que destacar que en un porcentaje importante del 23 % de la muestra no ha existido ningún contacto o acercamiento entre empresa y ARP para iniciar el proceso de asesoría y acompañamiento, por falta de interés de alguna o de las dos partes; sin embargo, más de un 72 % Calificaron entre buena y excelente la asesoría que reciben de su ARP.

Plan básico de salud ocupacional:

De las empresas visitadas, sólo el 52% presentaron panorama de factores de riesgos actualizados, el 61% tenían reglamento de higiene y seguridad y el 58% evidenciaron comités paritarios de salud ocupacional activos, que han

cumplido con sus funciones establecidas en la normatividad; se debe resaltar que en un porcentaje importante se obtuvo registro de comités paritarios vigentes, conformados y registrados ante el Ministerio de la Protección Social, pero que se han limitado a una existencia de papel.

Todos los componentes anteriores hacen parte del plan básico que ofrecen las ARP a sus empresas afiliadas lo cual se constituye en el punto de inicio de la asesoría y acompañamiento.

Un dato relevante que se quiso identificar es el relacionado con el conocimiento de los trabajadores acerca de sus deberes y derechos en salud ocupacional y riesgos profesionales, encontrando que únicamente el 26 % de las empresas hace difusión en el tema.

Grado de desarrollo del programa de salud ocupacional:

El programa de salud ocupacional es una obligación de toda empresa y aunque su desarrollo está ligado al acompañamiento que hace la ARP no siempre existe una relación directa entre su desarrollo y la asesoría recibida por la ARP. Los resultados arrojados demostraron en términos generales que el 55 % de las empresas presentan niveles incipientes de desarrollo del programa de salud ocupacional y solamente en el 29% se observa niveles satisfactorios. Cuando se compararon estos resultados de acuerdo al tamaño de empresa se evidenció la tendencia hacia un mayor desarrollo en las empresas grandes donde el 31 % de ellas alcanzan un desarrollo óptimo; en la pequeña, aproximadamente el 75 % corresponden a empresas sin desarrollo o con bajos niveles y la mediana se ubica en un nivel medio. Analizando la relación entre el grado de desarrollo del programa de salud ocupacional con la percepción del no compromiso de las gerencias, sustentado por una correlación existente ($p < 0,005$), entre el grado de desarrollo del programa de salud ocupacional y el compromiso de las gerencias, se encontró que a menor compromiso, menor es el grado de desarrollo del programa y que en aquellas empresas con desarrollos óptimos el compromiso de las gerencias ha sido total. Otra de las razones que afecta el buen desarrollo del programa de salud ocupacional de

las empresas, tiene que ver con la falta de continuidad en la asesoría que ofrecen las ARP, lo cual se determina por la correlación existente ($p < 0,005$) entre las variables; el grado de desarrollo del programa de salud ocupacional fue mayor en las empresas donde ha existido continuidad en las asesorías, comparativamente con aquellas donde se ha brindado asesoría sin continuidad. Un hallazgo importante relacionado con el programa de salud ocupacional, fue la respuesta afirmativa, en aproximadamente el 82 % de las empresas, acerca del conocimiento de la obligación legal de desarrollar y mantener un programa de salud ocupacional, pero que sólo el 42% demostró conocer verdaderamente en qué consistía dicho programa.(8)

CARACTERISTICAS DEL SECTOR METALMETANICO

En la economía de un país, se suele distinguir entre sectores: agricultura, industria, comercio, servicios etc. En este caso nos interesa el sector industria dentro del cual se encuentra el subsector metal-mecánica.

Se puede definir un subsector como un conjunto de participantes (empresas y organizaciones) ligados verticalmente para producir un producto o prestar un servicio.

Generalmente el producto final define el subsector que incluye todas las empresas y organizaciones dedicadas a la consecución de materias primas, su transformación en un producto terminado y su distribución hasta llegar al consumidor final.

Sector industria: subsector metal-mecánica:

- Fundición de hierro gris
- Fundición de hierro
- Fundición de aluminio
- Mecánica industrial
- Estructuras livianas
- Recipientes de aluminio repujado
- Hojalatería

- Herramientas agrícolas
- Máquinas agrícolas
- Reparación automotriz

LA ESTRUCTURA BASICA DEL SUBSECTOR METALMECANICO

GENERALIDADES:

Definición del subsector:

Este subsector se dedica, a partir de varias materias primas metálicas, a la fabricación de:

- Productos semi-elaborados
- Herramientas y piezas de máquinas para las fábricas del mismo subsector o de otros sectores (construcción, carpintería, papelería, plásticos...)
- Productos para el uso doméstico.

Las materias primas que utiliza son: hierro, hierro gris (o hundido), aceros, aluminio, bronce, cobre, plomo, zinc.(9)

Las características del subsector:

La producción de artículos agropecuarios está concentrada en Bogotá (35,6%), Antioquia (24,9%), Valle del Cauca (10,7%) y Cundinamarca (7,8%). Por su parte, el 43,7% de la producción de envases metálicos se realiza Bogotá, mientras que Antioquia participa con el 15,2% de la producción y Cundinamarca con el 14,4%. La producción de maquinaria pecuaria se concentra en el departamento de Antioquia, con una participación en el valor de venta en fábrica de la producción de 34,9%, seguido por Valle del Cauca con 33%, Bogotá con 12,1% y Cauca con 7,3%. Finalmente, los muebles metálicos se producen principalmente en Bogotá (34,6%) y en los departamentos de Antioquia (20,6%), Valle (19,9%) y Cundinamarca (16%). Boyacá Bogotá Atlántico, Antioquia Bolívar, Bogotá Antioquia Valle, Cundinamarca.(10)

Según las estadísticas del Banco Central, la contribución del subsector a la economía del país representa alrededor del 2 % del PBN en 1990. El informe de Marzo de 1995 del Banco Central indica que el subsector representa el 4.5 % del valor agregado bruto industrial.

Es un sector importante por los tipos de productos que elabora: las máquinas, equipos y herramientas producidos permiten un incremento de la productividad de otros sectores.

Al nivel centroamericano, El Salvador con Guatemala y Costa Rica, conforman el grupo de países que encabeza el subsector de la metalmecánica.

La tecnología utilizada tiene un nivel:

- Artesanal: mucha mano de obra con pocas máquinas motorizadas.
- Semi industrializado: mucha mano de obra trabajando con máquinas motorizadas.

Estos dos niveles de tecnología se encuentran en todo tipo de empresa (tanto la micro como la grande).

En cuanto a las microempresas, en las ramas donde se fabrican productos por unidad (mecánica general, máquinas agrícolas) la rentabilidad es bastante buena. En las ramas donde se producen varias unidades del mismo modelo (estructuras livianas, piezas industriales de aluminio, hojalatería), se podría incrementar la rentabilidad trabajando en serie.

Dos aspectos sobresalen:

1. El proceso de fabricación se desarrolla siguiendo una integración vertical total. Cada empresa (sea micro o grande) realiza todas las operaciones de transformación de los insumos hasta el producto final en su propio taller o fábrica. Por ejemplo: las empresas que se dedican a la fabricación de piezas industriales de aluminio hundido realizan tanto fundición, moldeado, limpieza y acabado como el cromado. Hay poca especialización y por consiguiente hay poca subcontratación.

La única excepción se encuentra en los productos de hierro: aparecen dos etapas, los productos semi elaborados por unos son vendidos a otros para ser terminados.

2. Las interrelaciones horizontales entre empresas de un mismo canal o de canales diferentes, son generalmente ocasionales, y las tentativas de subcontratación que se hicieron en el pasado (en la rama de las herramientas agrícolas por ejemplo) fracasaron.

La Microempresa:

Hay microempresas en casi todas las ramas estudiadas, a excepción de la producción de hierro, porque el proceso de fundición de éste necesita un capital fijo elevado que está fuera del alcance del microempresario.

Además las microempresas están desapareciendo en la rama de la fabricación de herramientas agrícolas: el taller de mecánica general de la gran empresa utiliza un nivel de tecnología más alto con el que la micro no puede competir.

En las demás actividades estudiadas, las micros pueden competir de manera equilibrada con sus colegas mayores porque todos utilizan el mismo nivel de tecnología.

Es cierto que la empresa mayor tiene ventajas tales como:

- La compra de insumos en gran cantidad y a un precio unitario cómodo
- La división del trabajo y la producción en serie

La microempresa tiene otras fuerzas:

- Venta directa al particular
- Bajo costo de la administración de la empresa
- No hay gasto de vigilancia
- Bajo costo de la mano de obra
- Hay solo pocos que pagan impuestos y seguridad social
- Flexibilidad para producir productos que no están incluidos en la línea las empresas mayores.

Generalmente tienen ingresos relativamente buenos: el 75 % gana más del salario mínimo. La mecánica industrial sobresale por sus buenos rendimientos, la hojalatería y la herrería son menos rentables.

Además, el 57%. de los empleados calificados gana más del salario mínimo.

Una restricción es la falta de disponibilidad de mano de obra calificada.

Los operarios aprenden su oficio de manera empírica. Ya que la disponibilidad de maquinaria es limitada, en muchos casos, los métodos de producción no pueden ser mejorados por medio de capacitación.

Hay ramas totalmente saturadas por las microempresas: por la situación socioeconómica del país muchas personas se dedican a actividades que necesitan pocas inversiones y capacitación (fabricación de polines, fundición de muebles de aluminio).

El microempresario generalmente utiliza sus máquinas a tiempo completo.

Algunos, aunque pocos, microempresarios desarrollan buena ingeniosidad para dar una respuesta a los problemas que enfrentan. Fabrican sus propias herramientas cuando el precio en el mercado es demasiado alto.

Además, hay unos pocos micros que diversifican su línea de productos cuando el mercado de lo que fabricaban está saturado. Otros pocos se especializan en productos innovadores. Se observa que los micros que no siguen con la producción de su línea tradicional sino que buscan adaptarse a los cambios del mercado, generalmente son bien rentables.(9)

Fundición y Forja:

La siderurgia que el diccionario define como el arte de extraer hierro y trabajarlo, engloba diversas actividades que pueden diferenciarse tanto por los procesos de fabricación utilizados como por los productos obtenidos. Entre los mismos destacan la fundición y la forja.

El proceso de fundición abarca la fusión de la materia prima y la colada en un molde para tras su enfriamiento y solidificación proceder al desmoldeo y el acabado. Los productos obtenidos básicamente se clasifican en distintas variedades de hierro o de acero moldeado, siendo la diferencia fundamental entre ellos la proporción de carbono que contiene el producto final.

En la Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE 93) a nivel de tres dígitos se incluye en el epígrafe 275 "Fundición de metales" que a su vez se desglosa en 27.51 (fundición de hierro), 27.52 (fundición de acero), 27.53 (fundición de metales ligeros) y 27.54 (fundición de otros metales no férreos).

En la forja los productos deseados se consiguen golpeando una barra metálica entre dos estampas de la forma a obtener grabada en su superficie. En la CNAE 93 se inscribe en el epígrafe 284 “Forja, estampación y embutición de metales: metalurgia de polvos” subdividiéndose en 28.40 (forja, estampación y embutición de metales; metalurgia de polvos), 28.401 (forja y estampación de metales), 28.402 (troquelado y embutición de metales), 28.403 (metalurgia de polvos).

Fundición:

Síntesis histórica:

La obtención de productos metálicos por el sistema de fundición, ha sido un procedimiento utilizado desde la antigüedad. Los egipcios ya comenzaron a fundir por el método que contemporáneamente se ha llamado “a la cera perdida”.

Las primeras instalaciones existentes en España dedicadas a la fundición de piezas de hierro colado, fueron las Reales Fábricas de Lierganes y la Cavada en Cantabria, en las que a partir de 1622 se fundían balas de cañón y piezas de artillería, utilizando hornos altos en los que se obtenía hierro colado, que por su alto contenido de carbono, no podía ser forjado ni trabajado por otros métodos en la época, siendo útil únicamente para la obtención de piezas moldeadas. A finales del siglo XVII, le siguió la fábrica de Eugui en Navarra, con la misma finalidad, contando en 1720 con dos hornos altos y oficiales fundidores procedentes de Lieja. En 1766 se modernizaron las instalaciones por cuenta de la Corona, con objeto de producir bombas y granadas.

Hacia 1950, la fundición de piezas medianas y grandes, en series pequeñas o unitarias, tenía un gran componente manual requiriendo el oficio importantes conocimientos. Las últimas décadas la producción ha tendido a concentrarse en nuestra Comunidad Autónoma (que representa del orden de un tercio del conjunto español), y específicamente en Gipuzkoa. Sin embargo, se inicia una

mayor dispersión como consecuencia de la necesidad de aproximarse a las empresas consumidoras.(11)

MARCO LEGAL

Con la resolución 1016 de 1989, se reglamenta la organización, funcionamiento y forma de los Programas de Salud Ocupacional que deben desarrollar los patronos o empleadores en el país involucrando los sectores públicos, oficiales, privados, contratistas y subcontratistas

1. “Que por Decreto 614 de 1984, en sus artículos 28, 29 y 30 se establece la obligación de adelantar programas de salud ocupacional por parte de patronos y empleadores”
2. Que es obligación de los patronos o empleadores velar por la salud y seguridad de los trabajadores a su cargo.
3. Que los patronos y empleadores deben responder por la ejecución del programa permanente de Salud Ocupacional en los lugares de trabajo”

A demás la presente resolución artículo tercero hace referencia a la elaboración y ejecución de los programas de Salud Ocupacional para las empresas y lugares de trabajo, podrán ser realizados de acuerdo con las siguientes alternativas:

- a) Exclusivos y propios de la empresa
- b) En conjunto con otras empresas
- c) Contratados con una entidad que preste tales servicios, reconocida por el ministerio de salud para dichos fines

El programa de salud ocupacional de las empresas y lugares de trabajo, deberá desarrollarse de acuerdo con su actividad económica y será específico y particular para éstos, de conformidad con sus riesgos reales o potenciales y el número de trabajadores.(12)

En el Decreto 614 de 1984, en sus artículos 28, 29 y 30 se establece la obligación de adelantar programas de salud ocupacional por parte de patronos y empleadores “es obligación de los patronos o empleadores velar por la salud y seguridad de los trabajadores a su cargo. Los patronos y empleadores deben responder por la ejecución del programa permanente de Salud Ocupacional en los lugares de trabajo”.

Artículo Primero. Todos los empleadores públicos, oficiales, privados, contratistas y subcontratistas, están obligados a organizar y garantizar el funcionamiento de un programa de Salud Ocupacional de acuerdo con la presente Resolución.(13)

También la resolución 2400 de 1979 hace referencia a la higiene y seguridad en el sitio de trabajo con el fin de preservar y mantener la salud física y mental, prevenir accidentes y enfermedades profesionales, para lograr las mejores condiciones de higiene y bienestar de los trabajadores en sus diferentes actividades.(14)

El decreto 1772 de 1994 con el que se reglamenta la afiliación y cotización al sistema de riesgo profesionales “El empleador está obligado a afiliar a sus trabajadores desde el momento en que nace el vínculo laboral entre ellos”.(15)

DECRETO 1295/94 en su artículo 4° hace referencia a La afiliación de los trabajadores dependientes es obligatoria para todos los empleadores.

El empleador que no afilie a sus trabajadores al Sistema General de Riesgos Profesionales, además de las sanciones legales, será responsable de las prestaciones que se otorgan en este decreto.(16)

MARCO CONCEPTUAL

DEFINICIONES:

- ✓ **Programa de salud ocupacional de la empresa (PSOE):** Consiste en el diagnóstico, planeación, organización, ejecución y evaluación de las distintas actividades tendientes a preservar, mantener y mejorar la salud individual y colectiva de los trabajadores en sus ocupaciones, y que deben ser desarrolladas en los sitios de trabajo en forma interdisciplinaria.(17)

- ✓ **Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional:** Forma parte del sistema de gestión total que facilita la administración de los riesgos de seguridad y salud ocupacional asociados al negocio de la organización. Incluye la estructura organizacional, actividades de planificación, responsabilidades, prácticas, procedimientos, procesos y recursos, para desarrollar, implementar, cumplir, revisar y mantener la política y objetivos de seguridad y salud ocupacional.

- ✓ **Mejoramiento continuo:** Proceso para fortalecer al sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, con el propósito de lograr un mejoramiento en el desempeño del mismo en concordancia con la política de seguridad y salud ocupacional de la organización.

- ✓ **Política de salud ocupacional:** son los lineamientos generales establecidos por la dirección de la empresa, que orientan el curso de acción de unos objetivos para determinar las características y alcances del programa de salud ocupacional.

- ✓ **Factor de riesgo:** Llamado también peligro, se define como aquellos objetos, instrumentos, instalaciones, acciones humanas, que encierran una

capacidad potencial de producir lesiones o daños materiales y cuya probabilidad de ocurrencia depende de la eliminación o control del elemento agresivo. Ejemplo: contacto con el punto de operación de una máquina, herramienta; proyección de virutas, contacto o inhalación de gases y vapores.

✓ **Riesgo:** Combinación de la probabilidad y las consecuencias de que ocurra un evento peligroso específico. Las medidas de prevención y control tales como protección de maquinaria, estandarización de procesos, sustitución de sustancias, suministro de elementos de protección personal, tienen como objetivo reducir el grado de riesgo.(17)

✓ **Grado de riesgo (peligrosidad):** Es un dato cuantitativo obtenido para cada factor de riesgo detectado, que permite determinar y comparar la agresividad de un factor de riesgo con respecto a los demás.

✓ **Panorama de factores de riesgo:** Es una herramienta que se utiliza para recoger en forma sistemática la siguiente información: el factor de riesgo, la fuente generadora, el personal expuesto, el tiempo de exposición, las consecuencias y el grado de control de riesgo del factor de riesgo identificado.

✓ **Exposición:** Frecuencia con que las personas o la estructura entran en contacto con los factores de riesgo.

✓ **Factor de ponderación:** Se establece con base en los grupos de usuarios de los riesgos que posean frecuencias relativas proporcionales a los mismos.

✓ **Consecuencias:** Alteración en el estado de salud de las personas y los daños materiales resultantes de la exposición al factor de riesgo

✓ **Fuente del riesgo:** Condición/acción que genera el riesgo.

✓ **Grado de peligrosidad:** Es un indicador de la gravedad de un riesgo reconocido.

- ✓ **Grado de repercusión:** Indicador que refleja la incidencia de un riesgo con relación a la población expuesta.
- ✓ **Personal expuesto:** Número de personas relacionadas directamente con el riesgo.
- ✓ **Probabilidad:** Posibilidad de que los acontecimientos de la cadena se completen en el tiempo, originándose las consecuencias no queridas ni deseadas.
- ✓ **Sistema de control actual:** Medidas implementadas con el fin de minimizar la ocurrencia de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.
- ✓ **Condiciones de trabajo y de salud:** Son el conjunto de factores relacionados con las personas y sus acciones, los materiales utilizados, el equipo o herramienta empleados y las condiciones ambientales, que pueden afectar la salud de los trabajadores.

- ✓ **Accidente de trabajo:** Todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, invalidez o muerte.
- ✓ **Enfermedad profesional:** Todo estado patológico permanente o temporal que sobrevenga como consecuencia obligada y directa de la clase de trabajo que desempeña el trabajador, o del medio en que se ha visto obligado a trabajar y que haya sido determinado como enfermedad profesional por el gobierno nacional.
- ✓ **Ausentismo:** Condición de ausente del trabajo. Número de horas programadas, que se dejan de trabajar como consecuencia de accidentes de trabajo, enfermedades de origen común y profesional; etc.
- ✓ **Sistemas de vigilancia epidemiológica:** Se refieren a la metodología y procedimientos administrativos que facilitan el estudio de los efectos sobre la salud, causados por la exposición a factores de riesgo específicos presentes en

el trabajo e incluye acciones de prevención y control dirigidas al ambiente y a las personas.

✓ **Comité paritario de salud ocupacional:** Organización, responsable de coordinar entre directivas y trabajadores, la solución de problemas relativos a la Salud Ocupacional. En ésta como en cualquier otra empresa el Comité funciona como organismo de control, promoción y vigilancia de las políticas, normas, reglamentos y actividades de salud ocupacional al interior de la empresa, haciendo uso legal de sus funciones previa capacitación de sus integrantes, de acuerdo con la legislación vigente. El Comité Paritario de Salud Ocupacional, cuenta con cuatro horas semanales y más, si es necesario para desarrollar las funciones que le competen sin que con ello se eludan las responsabilidades de cada uno de sus puestos de trabajo. Las actas de las reuniones mensuales son archivadas por el Secretario del mismo y estarán a disposición de las autoridades competentes, de los trabajadores y de la empresa.(17)

✓ **El trabajo informal:** La OIT. ha reformulado su definición de informalidad y la ha ampliado, considerando que la economía informal abarca tanto a los trabajadores en el sector informal como a los ocupados informales. El sector informal puede describirse en términos generales como un conjunto de unidades dedicadas a la producción de bienes o la prestación de servicios con la finalidad primordial de crear empleos y generar ingresos para las personas que participan en esa actividad. Las unidades que componen el sector informal son típicamente pequeñas, con poca o ninguna distinción entre el trabajo y el capital como factores de producción, y en las que las relaciones de empleo, cuando existen, se basan en el empleo ocasional, el parentesco o las relaciones personales y sociales, y no en acuerdos contractuales que supongan garantías formales (15° Conferencia Internacional de Estadísticos del Trabajo, 1993).

En la nueva definición, el trabajo informal abarca al número total de ocupaciones informales, sean generados en empresas del sector formal,

empresas del sector informal, u hogares. Si bien la ocupación en el sector informal difiere del número de ocupaciones informales con respecto a las dimensiones por las cuales definen a la informalidad (tipo de unidad productiva, en particular en relación a su tamaño y organización jurídica y tipo de empleo, en términos del grado de protección asociado al mismo), ambos se refieren a distintos aspectos del trabajo informal.

Más estrictamente, de acuerdo a las recomendaciones de la 17° Conferencia Internacional de Estadísticos del Trabajo (2003), el trabajo informal abarca:

- a) Trabajadores independientes y empleadores que tienen sus propias empresas del sector informal. En este caso, prima el criterio “sectorial”.
- b) Trabajadores familiares auxiliares que contribuyen a ésta, independientemente de si trabajan en empresas del sector formal o informal, por lo que son informales de acuerdo a su categoría ocupacional.
- c) Asalariados que tienen ocupaciones informales, ya sea que son asalariados en empresas del sector formal, empresas del sector informal o son trabajadores domésticos asalariados empleados por hogares. En este caso en particular, la informalidad de la inserción laboral se define por la ausencia de sujeción a las normativas laborales e impositivas. La variable para definir las es la no afiliación a la seguridad social.
- d) Miembros de cooperativas informales de productores, cuyo criterio de selección es “sectorial”
- e) Personas que realizan la producción de bienes por cuenta propia exclusivamente para el uso final de los mismos por parte de su hogar, como la agricultura de subsistencia o la construcción de su propia vivienda.

Esta descripción del trabajo informal deriva de la interacción de las dos dimensiones consideradas (la unidad de producción y el registro de acuerdo a la categoría ocupacional). Claramente, existen ocupaciones que serían formales de acuerdo a una de las dimensiones e informales de acuerdo a la otra.(19)

METODOLOGIA

El diseño del programa de salud ocupacional se realizara de acuerdo al panorama de factores de riesgo encontrado en la pequeña empresa del sector metalmeccánico.

El programa de salud ocupacional está constituido por:

- ✓ Subprograma de Medicina preventiva
- ✓ Subprograma de Medicina del Trabajo
- ✓ Subprograma de Higiene y Seguridad Industrial
- ✓ Funcionamiento del Comité paritario de salud ocupacional

MARCO TECNICO

El programa de Salud Ocupacional será de funcionamiento permanente y estará constituido por:

- a) Subprograma de Medicina Preventiva.
- b) Subprograma de Medicina del Trabajo.
- c) Subprograma de Higiene y Seguridad Industrial.
- d) Funcionamiento del Comité de Medicina, Higiene y Seguridad Industrial, de acuerdo con la reglamentación vigente.

La resolución 1016 de 1989, establece las pautas para el desarrollo de los subprogramas.

SUBPROGRAMA DE MEDICINA PREVENTIVA Y DEL TRABAJO

Tiene como finalidad principal la promoción, prevención y control de la salud del trabajador, protegiéndolo de los factores de riesgos ocupacionales; ubicándolo en un sitio de trabajo acorde con sus condiciones psico-fisiológicas y manteniéndolo en aptitud de producción de trabajo

- ✓ Realizar exámenes médicos, clínico y paraclínicos para admisión, ubicación según aptitudes, periódicos ocupacionales, cambios de ocupación, reingreso al trabajo, retiro y otras situaciones que alteren o puedan traducirse en riesgos para la salud de los trabajadores.
- ✓ Desarrollar actividades de vigilancia epidemiológica, conjuntamente con el subprograma de Higiene y Seguridad Industrial, que incluirían como mínimo:
 - Accidentes de trabajo.
 - Enfermedades Profesionales.
 - Panorama de Riesgos.
- ✓ Desarrollar actividades de prevención de enfermedades profesionales, accidentes de trabajo y educación en salud a empresarios y trabajadores, en coordinación con el subprograma de Higiene y Seguridad Industrial.

- ✓ Investigar y analizar las enfermedades ocurridas, determinar sus causas y establecer las medidas preventivas correctivas necesarias.
- ✓ informar a la gerencia sobre los problemas de salud de los trabajadores y las medidas aconsejadas para la prevención de las enfermedades profesionales y accidentes de trabajo.
- ✓ Estudiar y conceptuar sobre la toxicidad de materias primas y sustancias en proceso, indicando las medidas para evitar sus efectos nocivos en los trabajadores.
- ✓ Organizar e implantar un servicio oportuno y eficiente de primeros auxilios.
- ✓ Promover a participar en actividades encaminadas a la prevención de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.
- ✓ Colaborar con el Comité de Medicina, Higiene y Seguridad Industrial de la empresa.
- ✓ Realizar visitas a los puestos de trabajo para conocer los riesgos relacionados con la patología laboral, emitiendo informes a la gerencia, con el objeto de establecer los correctivos necesarios.
- ✓ Diseñar y ejecutar programas para la prevención, detección y control de enfermedades relacionadas o agravadas por el trabajo.
- ✓ Realizar programas para la prevención y control de enfermedades generadas por los riesgos psicosociales.
- ✓ Elaborar estadísticas de morbilidad y mortalidad de los trabajadores e investigar las posibles relaciones con sus actividades.
- ✓ Coordinar y facilitar la rehabilitación y reubicación de las personas con incapacidad temporal y permanente parcial.
- ✓ Elaborar y presentar a las directivas de la empresa, para su aprobación los subprogramas de Medicina Preventiva y el trabajo y ejecutar el plan aprobado.
- ✓ Promover actividades de recreación y deporte.

SUBPROGRAMA DE HIGIENE Y SEGURIDAD

Tiene como objeto la identificación, reconocimiento, evaluación y control de los factores ambientales que se originen en los lugares de trabajo y que puedan afectar la salud de los trabajadores

Las principales actividades son:

- ✓ Elaborar un panorama de riesgos para obtener información sobre estos en la empresa del sector metalmecánico, que permita la localización y evaluación de mismos, así como el conocimiento de la exposición a que están sometidos los trabajadores afectados por ellos.
- ✓ Identificar los agentes de riesgos físicos, químicos, biológicos, psicosociales, ergonómicos, mecánicos, eléctricos, locativos y otros agentes contaminantes, mediante inspecciones periódicas a las áreas, frentes de trabajo y equipos en general.
- ✓ Conceptuar sobre los proyectos de obra, instalaciones industriales y equipos en general, para determinar los riesgos que puedan generarse por su causa.
- ✓ Inspeccionar y comprobar la efectividad y el buen funcionamiento de los equipos de seguridad y control de los riesgos.
- ✓ Estudiar e implantar los sistemas de control requeridos para todos los riesgos existentes en la empresa.
- ✓ Verificar el cumplimiento de programas de mantenimiento preventivo de las máquinas, equipos, herramientas, instalaciones locativas, alumbrados y redes eléctricas.
- ✓ Supervisar y verificar la aplicación de los sistemas de control de los riesgos ocupacionales en la fuente y en el medio ambiente y determinar la necesidad de suministrar elementos de protección personal, previo estudio de puestos de trabajo.
- ✓ Investigar y analizar las causas de los accidentes e incidentes de trabajo y enfermedades profesionales a efectos de aplicar las medidas correctivas necesarias.
- ✓ Organizar y desarrollar un plan de emergencia.

- ✓ Evaluar programas de inducción y entrenamiento encaminados a la prevención de riesgos en el trabajo.
- ✓ Elaborar y promover las normas internas del Programa de Salud Ocupacional y el reglamento de Higiene y Seguridad Industrial.
- ✓ Asesoramiento del Comité paritario de Salud Ocupacional.

Los comités de Medicina, Higiene y Seguridad Industrial se constituirán y funcionarán de conformidad con las disposiciones legales vigentes.

De acuerdo al artículo 14 de la resolución 1016 de 1989 el Programa de Salud Ocupacional deberá mantener actualizados los siguientes registros mínimos:

1. listado de materias primas y sustancias empleadas en la empresa.
2. Agentes de riesgos por ubicación y prioridades.
3. Relación de trabajadores expuestos a agentes de riesgo.
4. Evaluación de los agentes de riesgos ocupacionales y de los sistemas de control utilizados.
5. Relación discriminada de elementos de protección personal que suministren a los trabajadores.
6. Recopilación y análisis estadísticos de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.
7. Ausentismo general, por accidentes de trabajo, por enfermedad profesional y por enfermedad común.
8. Resultados de inspecciones periódicas internas de Salud Ocupacional.
9. Cumplimiento de programas de educación y entrenamiento.
10. Historia ocupacional del trabajador, con sus respectivos exámenes de control clínico y biológico.
11. Planes específicos de emergencia y actas de simulacro en las empresas cuyos procesos, condiciones locativas o almacenamiento de materiales riesgosos, puedan convertirse en fuente de peligro para los trabajadores, la comunidad o el medio ambiente.(12)

PANORAMA DE FACTORES DE RIESGO

Diagnostico de condiciones de trabajo o panorama de factores de riesgo: forma sistemática de identificar, localizar y valorar los factores de riesgo de forma que se pueda actualizar periódicamente y que permita el diseño de medidas de intervención.

REQUISITOS

CLASIFICACION DE FACTORES DE RIESGO DE ACUERDO A LAS CONDICIONES DE TRABAJO A QUE HACEN REFERENCIA

Clasificación de los factores de riesgo:

Factor de riesgo físico: Todos aquellos factores ambientales de naturaleza física que al ser percibidos por las personas, pueden provocar efectos adversos a la salud según sea la intensidad, exposición y concentración de los mismos.(20)

Clasificación:

Energía mecánica:

Ruido:

Principales fuentes generadores: Plantas generadoras, plantas eléctricas, pulidoras, esmeriles, equipos de corte, equipos neumáticos

Vibraciones:

Principales fuentes generadoras: Prensas, martillos neumáticos, alternadores, fallas en maquinaria (Falta de utilización, falta de mantenimiento, falta de un buen anclaje)

Presión barométrica (alta o baja):

Principales fuentes generadoras: Aviación, buceo.

1. Energía Térmica.

Calor: Principales fuentes generadoras: Hornos, ambiente.

Frío: Principales fuentes generadoras: Refrigeradores, congeladores, ambiente

2. Energía electromagnética.

Radiaciones ionizantes: Rayos X, rayos gama, rayos beta, rayos alfa y neutrones.

Radiaciones no ionizantes:

Radiaciones Ultravioleta: El sol, lámparas de vapor de Mercurio, lámparas de hidrógeno, arcos de soldadura, lámparas de tungsteno y Halógenas, lámparas fluorescentes, etc.

Radiaciones visibles: Sol, lámparas incandescente, arcos de soldadura, tubos de neón, etc.

Radiaciones infrarrojas: Sol, superficies muy calientes, llamas, etc.

Microondas y radiofrecuencia: Estaciones de radio emisoras, de radio y T.V Instalaciones de radar, Sistemas de radio, Comunicaciones, etc.(18)

Factores de riesgo químico: Aquellos elementos o sustancias orgánicas e inorgánicas que pueden ingresar al organismo por inhalación, absorción o ingestión y dependiendo de su nivel de concentración y el tiempo de

exposición, pueden generar lesiones sistémicas, intoxicaciones o quemaduras.(20)

Clasificación:

Aerosoles

Sólidos: Polvos orgánicos, polvos inorgánicos, Humo metálico, Humo no metálico, fibras (Minería, cerámica, cemento, madera, harinas, soldadura

Líquidos: Nieblas, rocíos (Ebullición, limpieza con Vapor de agua, pintura)

Gases y Vapores: Principales fuentes generadoras: Monóxidos de carbono, dióxido de azufre, óxidos de nitrógeno, cloro y sus derivados, amoníaco, cianuros, plomo, mercurio, pintura.(18)

Factores de riesgo biológicos: Micro y macroorganismos con características patogénicas y a los residuos que por sus características físico-químicas, pueden ser tóxicos para las personas que entren en contacto con ellos, desencadenando enfermedades infectocontagiosas, reacciones alérgicas o intoxicaciones.(20)

Clasificación: Se toman como referencia los cinco reinos de la naturaleza:

1. Animales: Vertebrados, invertebrados, derivados de animales
2. Vegetales: Musgos, helechos, semillas, derivados de Vegetales
3. Fungal: Hongos
4. Protista: Ameba, plasmodium
5. Mónera: Bacteria

Principales fuentes generadoras

Animales:

- Pelos, plumas
- Excrementos

- Sustancias antigénicas (enzima, proteínas)
- Larvas de invertebrados
- Vegetales:
- Polvo vegetal
- Polen
- Madera
- Esporas fúngicas
- Micotoxinas
- Sustancias antigénicas (antibióticos, polisacáridos).(18)

Factores de riesgo psicolaborales: La interacción de los aspectos propios de las personas con las modalidades de gestión administrativa y demás aspectos organizacionales inherentes al tipo de proceso productivo.(20)

Clasificación:

1. Contenido de la tarea:

Principales fuentes generadoras: Trabajo repetitivo o en Cadena, monotonía, ambigüedad de rol, Identificación del producto.

2. Organización del tiempo de trabajo:

Principales fuentes generadoras: Turnos, horas extras, pausas-descansos, ritmo (control del tiempo).

3. Relaciones humanas:

Principales fuentes generadoras: Relaciones jerárquicas, relaciones cooperativas, relaciones funcionales, participación (toma de decisiones-opiniones).

4. Gestión:

Principales fuentes generadoras: Evaluación del desempeño, planes de inducción, capacitación, políticas de ascensos, estabilidad laboral, remuneración.

5. Condiciones ergonómicas:

Factores de riesgo por carga física:

Clasificación:

1. Carga estática: De pie, sentado, otros
2. Carga Dinámica: Esfuerzos: Por desplazamientos (con carga o sin carga), al dejar cargas, al levantar cargas, visuales, otros grupos musculares. Movimientos: Cuello, extremidades superiores, extremidades inferiores, tronco. Principales fuentes generadoras

- Diseño puesto de trabajo: Altura planos de trabajo, ubicación de controles, sillas, aspectos espaciales, equipos, organización del trabajo, organización del tiempo de trabajo, peso y tamaño de objetos
- Condiciones de Seguridad.(18)

Factores de riesgos mecánicos: Se refiere a todos aquellos objetos, máquinas, equipos y herramientas que por sus condiciones de funcionamiento, diseño, estado, o por la forma, tamaño y ubicación, tienen la capacidad potencial de entrar en contacto con las personas, provocando daños o lesiones.(20)

Principales fuentes generadoras: Herramientas manuales, equipos y elementos a presión, puntos de operación, manipulación de materiales, mecanismos de movimientos.(18)

Factores de riesgo eléctricos: Se refiere a los sistemas eléctricos de las máquinas, los equipos que conducen o generan energía dinámica o estática y que al entrar en contacto con las personas por deficiencias técnicas o humanas pueden provocar lesiones según sea la intensidad y el tiempo de contacto con la corriente.(20)

Clasificación:

1. Alta tensión
2. Baja tensión
3. Electricidad estática
4. Principales fuentes generadoras: Conexiones eléctricas, tableros

de control, transmisores de energía, etc.

Factores de riesgo locativos: Principales fuentes generadoras: Superficies de trabajo, sistemas de almacenamiento, distribución de área de trabajo, falta de orden y aseo, estructuras e instalaciones.(18)

Factores de riesgo físicos: Todos aquellos factores ambientales de naturaleza física que al ser percibidos por las personas, pueden provocar efectos adversos a la salud según sea la intensidad, exposición y concentración de los mismos.(20)

Principales fuentes generadoras: Deficiente iluminación, radiaciones, explosiones, contacto con sustancias.(18)

Factores de riesgo químicos: Aquellos elementos o sustancias orgánicas e inorgánicas que pueden ingresar al organismo por inhalación, absorción o ingestión y dependiendo de su nivel de concentración y el tiempo de exposición, pueden generar lesiones sistémicas, intoxicaciones o quemaduras.(20)

Principales fuentes generadoras: Almacenamiento, transporte, manipulación de productos químicos.(18)

Factor de riesgo administrativo: Se refiere a la falta de políticas en salud ocupacional y a los procesos administrativos deficientes relacionados con ésta problemática.

- Inducción y entrenamiento deficiente.
- Estándares y procedimientos de trabajo inadecuados.
- Carencia de estancaras de seguridad.
- Carencia de subsistemas de información.
- Recursos humanos inadecuados.
- Selección inadecuada de personal.
- Asignación de equipos de trabajo inadecuados.

Factor de riesgo humano: Incluye no solo aquellos factores que tienen que ver con los hábitos o conductas inseguras, sino también los relacionados con la vulnerabilidad individual, es decir, con las características biológicas y orgánicas de las personas.

- Hábitos y costumbres inadecuadas.
- Poca conciencia preventiva.
- Insatisfacción.
- Poca habilidad y aptitud de aprendizaje.
- Poca experiencia.

Factor de riesgo público: Aquellas circunstancias ajenas a la empresa y de origen social, a las cuales está expuesto el trabajador por las características propias de su oficio.

- Incumplimiento de las normas de tránsito.
- Delincuencia y desorden público.(20)

METODOLOGIA PARA LA ELABORACION DEL DIAGNOSTICO DE CONDICIONES DE TRABAJO O PANORAMA DE FACTORES DE RIESGO

Identificación de factores de riesgo: Como primer paso para el establecimiento del diagnóstico de condiciones de trabajo, se procede a su identificación mediante el recorrido por las instalaciones, para lo cual se utiliza un instrumento para recolección de la información, el cual incluye los siguientes aspectos:

- **Área:** ubicación del área o sitio de trabajo donde se están identificando las condiciones de trabajo
- **Condición de trabajo**
- **Fuente:** Condición que está generando el factor de riesgo.
- **Efecto:** Posible efecto que el factor de riesgo puede generar a nivel de la salud del trabajador, el ambiente, el proceso, los equipos, etc.
- **Número de personas expuestas al factor de riesgo**
- **Tiempo de exposición al factor de riesgo**
- **Controles existentes al nivel de la fuente que genera el factor de riesgo.**
- **Controles existentes a nivel del medio de transmisión del factor de riesgo.**
- **Controles existentes al nivel de la persona o receptor del factor de riesgo.**

Valoración de factores de riesgo: El segundo paso para completar el diagnóstico de condiciones de trabajo es la valoración cuali-cuantitativa de cada uno de los factores de riesgo identificados por medio de las siguientes escalas:

ESCALAS PARA LA VALORACIÓN DE FACTORES DE RIESGO QUE GENERAN ACCIDENTES DE TRABAJO

Valor	Consecuencias(*)
10	Muerte y/o daños mayores a 400 millones de pesos**
6	Lesiones incapacitantes permanentes y/o daños entre 40 y 399 millones de pesos
4	Lesiones con incapacidades no permanentes y/o daños hasta 39 millones de pesos
1	Lesiones con heridas leves, contusiones, golpes y/o pequeños daños económicos
Valor	Probabilidad
10	Es el resultado más probable y esperado si la situación de riesgo tiene lugar
7	Es completamente posible, nada extraño. Tiene una probabilidad de actualización del 50%
4	Seria una coincidencia rara. Tiene una probabilidad de actualización del 20%
1	Nunca ha sucedido en muchos años de exposición al riesgo pero es concebible. Probabilidad del 5%
Valor	Tiempo de exposición
10	La situación de riesgo ocurre continuamente o muchas veces al día
6	Frecuentemente una vez al día
2	Ocasionalmente o una vez por semana
1	Remotamente posible

(*) Para establecer estos valores se toma como base al capital de la empresa.

(**) La tabla está tomada para una empresa cuyo capital es 400 millones de pesos. Si la empresa objeto de análisis tiene un capital mayor o menor a 400

millones de pesos se debe tener en cuenta para que los resultados que arrojen se ajusten a la realidad de la empresa.

ESCALAS PARA LA VALORACIÓN DE RIESGOS QUE GENERAN ENFERMEDADES PROFESIONALES

ILUMINACIÓN:

ALTO: Ausencia de luz natural o deficiencia de luz artificial con sombras evidentes y dificultad para leer.

MEDIO: Percepción de algunas sombras al ejecutar una actividad (escribir)

BAJO: Ausencia de sombras

RUIDO:

ALTO: No escuchar una conversación a tono normal a una distancia entre 40-50cm.

MEDIO: Escuchar la conversación a una distancia de 2m en tono normal

BAJO: No hay dificultad para escuchar una conversación a tono normal a más de 2m.

RADIACIONES IONIZANTES:

ALTO: Exposición frecuente (una vez por jornada o turno o más)

MEDIO: Ocasionalmente y/o vecindad

BAJO: Rara vez, casi nunca sucede la exposición

RADIACIONES NO IONIZANTES:

ALTO: Seis horas o más de exposición por jornada o turno.

MEDIO: Entre dos o seis horas por jornada o turno.

BAJO: Menos de dos horas por jornada o turno.

TEMPERATURAS EXTREMAS:

ALTO: Percepción subjetiva de calor o frío luego de permanecer 5 minutos en el sitio.

MEDIO: Percepción de algún disconfort con la temperatura luego de permanecer 15 minutos

BAJO: Sensación de confort térmico

VIBRACIONES:

ALTO: Percibir sensiblemente vibraciones en el puesto de trabajo

MEDIO: Percibir moderadamente vibraciones en el puesto de trabajo

BAJO: Existencia de vibraciones que no son percibidas

POLVOS Y HUMOS:

ALTO: Evidencia de material particulado depositado sobre una superficie previamente limpia al cabo de 15 min.

MEDIO: Percepción subjetiva de emisión de polvo sin depósito sobre superficies pero si evidenciable en luces, ventanas, rayos solares etc.

BAJO: Presencia de fuentes de emisión de polvos sin la percepción anterior

GASES Y VAPORES DETECTABLES ORGANOLEPTICAMENTE:

ALTO: Percepción de olor a más de 3 m del foco emisor

MEDIO: Percepción de olor entre 1 y 3 m del foco emisor

BAJO: Percepción de olor a menos de 1 metro del foco.

GASES Y VAPORES NO DETECTABLES ORGANOLEPTICAMENTE:

Cuando en el proceso que se valora exista un contaminante no detectable organolépticamente se considera en grado medio en atención a sus posibles consecuencias.

LIQUIDOS:

ALTO: Manipulación permanente de productos químicos, líquidos (varias veces en la jornada o turno).

MEDIO: Una vez por jornada o turno

BAJO: Rara vez u ocasionalmente se manipulan líquidos

VIRUS:

ALTO: Zona endémica de fiebre amarilla, dengue o hepatitis con casos positivos entre los trabajadores en el último año. Manipulación de material

contaminado y/o paciente o exposición a virus altamente patógenos con casos de trabajadores en el último año.

MEDIO: Igual al anterior sin casos en el último año

BAJO: Exposición a virus no patógenos sin casos de trabajadores

BACTERIAS:

ALTO: Consumo o abastecimiento de agua sin tratamiento físico-químico.

Manipulación de material contaminado y/o pacientes con casos de trabajadores en el último año.

MEDIO: Tratamiento físico-químico del agua sin pruebas en el último semestre.

Manipulación de material contaminado y/o pacientes sin casos de trabajadores en el último año

BAJO: Tratamiento físico-químico del agua con análisis bacteriológico periódico.

Manipulación de material contaminado y/o pacientes sin casos de trabajadores anteriormente.

HONGOS:

ALTO: Ambiente húmedo y/o manipulación de muestras o material contaminado y/o pacientes con antecedentes de micosis en los trabajadores.

MEDIO: Igual al anterior, sin antecedentes de micosis en el último año en los trabajadores.

BAJO: Ambiente seco y manipulación de muestras o material contaminado sin casos previos de micosis en los trabajadores.

SOBRECARGAS Y ESFUERZO:

ALTO: Manejo de cargas mayores de 25 Kg y/o un consumo necesario de más de 901 Kcal jornada.

MEDIO: Manejo de cargas entre 15 Kg. y 25 kg. y/o un consumo necesario entre 601 y 900 Kcal7/jornada

BAJO: Manejo de cargas menores de 15 Kg y/o un consumo de menos de 600 Kcal/jornada

POSTURA HABITUAL:

ALTO: De pie con una inclinación superior a los 15°

MEDIO: Siempre sentado (toda la jornada o turno) o de pie con inclinación menor de 15°.

BAJO: De pie o sentado indistintamente

DISEÑO DEL PUESTO:

ALTO: Puesto de trabajo que obliga al trabajador a permanecer de pie.

MEDIO: Puesto de trabajo sentado, alternando con la posición de pie pero con mal diseño del asiento.

BAJO: Sentado y buen diseño del asiento.

MONOTONÍA:

ALTO: Ocho horas de trabajo repetitivo y solo o en cadena.

MEDIO: Ocho horas de trabajo repetitivo y en grupo.

BAJO: Con poco trabajo repetitivo.

SOBRETIEMPO:

ALTO: Más de doce horas por semana y durante cuatro semanas o más.

MEDIO: De cuatro a doce horas por semana y durante cuatro semanas o más.

BAJO: Menos de cuatro horas semanales.

CARGA DE TRABAJO:

ALTO: Más de 120% del trabajo habitual. Trabajo contrarreloj. Toma de decisión bajo responsabilidad individual. Turno de relevo 3x8.

MEDIO: Del 120% al 100% del trabajo habitual. Turno de relevo 2x8.

BAJO: Menos de 100% del trabajo habitual. Jornada partida con horario flexible. Toma de decisión bajo responsabilidad grupal.

ATENCIÓN AL PÚBLICO:

ALTO: Más de un conflicto en media hora de observación del evaluador.

MEDIO: Máximo un conflicto en media hora de observación del evaluador.

BAJO: Ausencia de conflictos en media hora de observación del evaluador.

La valoración del riesgo por medio de las escalas anteriores me permite Jerarquizarlos en grado de peligrosidad y grado de repercusión.

- Grado de peligrosidad (GP): La fórmula del grado de peligrosidad es la siguiente: $GP = CONSECUENCIA \times EXPOSICIÓN \times PROBABILIDAD$. Al utilizar la fórmula, los valores numéricos o pesos asignados a cada factor están basados en el juicio y experiencia del investigador que hace el cálculo. Se obtiene una evaluación numérica considerando tres factores: las

consecuencias de una posible pérdida debida al riesgo, la exposición a la causa básica y la probabilidad de que ocurra la secuencia del accidente y consecuencias. Estos valores se obtienen de la escala para valoración de factores de riesgo que generan accidentes de trabajo. Una vez asignados se incluyen en las columnas correspondientes. Mediante un análisis de las coordenadas indicadas anteriormente, en el marco real de la problemática, se podrá construir una base suficiente sólida para argumentar una decisión. Una vez se determina el valor por cada riesgo se ubica dentro de una escala de grado de peligrosidad así:

GP BAJO	GP MEDIO	GP ALTO
300	600	1000

Esta escala corresponde a la interpretación del Anexo A.

- **Grado de repercusión (GR):** Se considera el número de trabajadores afectados por cada riesgo a través de la inclusión de una variable que pondera el grado de peligrosidad del riesgo en cuestión. Se obtiene estableciendo el producto del grado de peligrosidad por un factor de ponderación que tenga en cuenta grupos de expuestos. En esta forma se puede visualizar claramente cuál riesgo debe ser tratado prioritariamente.

Porcentaje de expuesto	Factor de ponderación
1-20%	1
21-40%	2
41-60%	3
61-80%	4
81 al 100%	5

La escala para priorizar los riesgos por grado de repercusión es la siguiente:

GR BAJO	GR MEDIO	GR ALTO
1500	3500	5000

El GR es el resultado del producto entre el grado de peligrosidad y el factor de ponderación: $GR = GP \times FP$

Una vez obtenido el resultado de éste producto se incluye en el Anexo A, en la respectiva columna. Posteriormente se compara el resultado con la escala anterior y se obtiene la interpretación para el grado de repercusión (alto, medio o bajo) y se incluye en la columna correspondiente del Anexo A. Con base en los resultados obtenidos se pueden priorizar los diferentes factores de riesgo bien sea por peligrosidad, repercusión o por los dos. Finalmente, en la última columna del Anexo A se incluyen las observaciones a que haya lugar, haciendo referencia a condiciones específicas encontradas.(18)

NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD

EN TALLERES ELECTROMECA'NICOS E INDUSTRIA METALMECA'NICA

- Revise las herramientas antes de utilizarlas. Las que están defectuosas se deben retirar y reparar inmediatamente.
- El mantenimiento y reparación debe ajustarse al programa de mantenimiento preventivo que determina el procedimiento para recuperación de herramienta deteriorada.
- Utilice la herramienta para la labor que fue destinada, ya que cada una de ellas tiene un uso específico.
- Use las herramientas teniendo en cuenta los procedimientos establecidos y las normas de seguridad para el uso correcto de cada una de ellas.
- Almacene las herramientas en cajas, estuches, armarios o paneles en forma ordenada y clasifiquelas según su uso.
- Para transportarlas utilice cajas de herramientas con compartimientos con el fin de mantenerlas en orden.
- Use sistemas de protección para ellos; ejemplo: forros.
- Limpie las herramientas una vez las haya utilizado, mantengalas en buen estado.
- Asegúrese de haber recibido capacitación y entrenamiento sobre el uso correcto de las herramientas.
- Transporte las herramientas, protegiéndose de los filos y puntas y manteniéndolas ordenadas, limpias y en buen estado, en el lugar destinado a tal fin.
- Utilice herramientas de buena calidad.
- No retire las guardas o pantallas de seguridad.
- No sobreesfuerce las herramientas.
- Utilice siempre los Elementos de Protección Personal necesarios para la labor a desarrollar (careta, guantes, peto, polainas, botas con puntera de acero, gafas de seguridad, casco, protectores auditivos, arnés y línea de vida, mascarilla con filtro, tapabocas, etc.).

- No someta las herramientas a temperaturas y esfuerzos para los que no fueron diseñadas, tampoco las modifique.
- Para el manejo de máquinas y equipos, todo operario debe tener el entrenamiento adecuado y reforzado por la empresa.
- Conozca muy bien la máquina y/o equipo que va a manejar.
- Conozca las limitaciones de la máquina y las de su salud.
- Para operar cualquier máquina y/o equipo siempre deberá estar autorizado por escrito.
- Antes de operar una maquinaria y/o equipo, cerciórese que éste se encuentra en buen estado mecánico y eléctrico.
- Reporte a mantenimiento cualquier anomalía que detecte en su máquina. No la opere si no está seguro de su funcionamiento correcto
- Sólo personal autorizado y capacitado debe realizar los arreglos mecánicos o eléctricos en su máquina.
- Cerciórese que el arreglo a su máquina haya sido realizado como usted lo solicitó.
- No permita que el personal inexperto o no autorizado opere una máquina.
- Antes de operar cualquier máquina y/o equipo, cerciórese de tener completos los elementos de protección personal necesarios.
- No trabaje con equipos de soldadura cerca de depósitos de combustible.
- No purgue o suministre combustible a maquinaria o equipos cerca de las fuentes de ignición.
- Lea cuidadosamente el manual de manejo de equipos antes de utilizarlos y si no entiende alguna instrucción, pregunte.
- Al terminar cada jornada de trabajo deje el equipo o maquinaria en completo estado de limpieza. (de ser necesario desenergizado o apagado)
- Cumpla con el programa de mantenimiento que tiene el departamento de mantenimiento preventivo, para su máquina o equipo.
- Exija que su máquina tenga los dispositivos de control y seguridad completos y en buen funcionamiento (válvulas, manómetros, termómetros, niveles, etc.).

- Mantenga y utilice los dispositivos de seguridad de su máquina o equipo.
- Si no existen guardas de protección en su máquina exíjalas o colabore en su diseño.
- No adopte velocidades inseguras con su máquina.
- Conozca los colores de seguridad de su máquina.
- Apague la máquina cuando realice lubricación o mantenimiento.
- Respete y haga respetar la demarcación de las áreas restringidas.
- No lave los equipos eléctricos con agua.
- Al operar máquinas o al trabajar con cualquier tipo de herramienta o equipo no utilice anillos, cadenas, relojes, pulseras o ropa suelta.
- Mantenga el cabello recogido y su uniforme bien abotonado cuando trabaje cerca de máquinas con partes móviles.
- Nunca introduzca las manos en equipos en movimiento o que no se hayan detenido totalmente.
- No retire temporal ni definitivamente las guardas de protección de las máquinas mientras trabaja.
- Desconecte las máquinas y/o equipos antes de hacer cualquier clase de arreglo y asegúrese que nadie lo conecte accidentalmente, utilice o exija las etiquetas, candados o señales que indiquen que la máquina está en reparación.
- Utilice las máquinas únicamente para lo que fueron diseñadas.
- No deje recipientes de combustible abandonados luego de tanquear.(20)

PROPUESTA DE PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL PARA PEQUEÑA EMPRESA DEL SECTOR METALMECANICO

Todo programa de salud ocupacional se debe realizar teniendo en cuenta las necesidades de cada empresa y debe ser evaluado como mínimo cada 18 meses.

GENERALIDADES:

Organigrama:

Existen 2 tipos, vertical y horizontal, en el primero las decisiones las toma únicamente el gerente y en el segundo las decisiones se toman de acuerdo al rango.

Descripción del proceso:

Debe existir por escrito un documento que describa paso a paso el o los procesos que realiza la empresa.

Misión y visión:

La misión debe indicar lo que las directivas de la empresa desean hacer en la actualidad o lo que se está haciendo, esta es a corto plazo.

La visión es como la empresa se debe comportar en el futuro o a lo que se desea llegar, esta es a largo plazo.

Características:

Determinar el número de trabajadores y describir la maquinaria utilizada.

POLITICAS DE SALUD OCUPACIONAL

En estas se especifica lo reglamentado en cuanto a los deberes de la empresa y los trabajadores con la salud ocupacional.

Políticas de la empresa en relación a la salud ocupacional

Recursos disponibles:

Se refiere tanto al recurso físico, humano y financiero con el que la empresa cuenta. Este último es el presupuesto disponible anualmente para el desarrollo de actividades encaminadas a la salud ocupacional.

Comité paritario de salud ocupacional:

Es el organismo de participación, ejecución y apoyo en todo lo concerniente al programa de salud ocupacional de una empresa.

Según la resolución 2013 de 1986 todas las empresas e instituciones públicas o privadas que tengan a su servicio 10 o más trabajadores, están obligadas a conformar un COPASO. El artículo 35 del Decreto 1295 de 1994 establece para empresas de menos de 10 trabajadores la obligación de nombrar un vigía ocupacional.

Debe estar conformado por igual número de representantes por parte de la administración e igual número de representantes por parte de los trabajadores. El empleador debe nombrar sus representantes y los trabajadores elegirán los suyos mediante votación libre. El vigía ocupacional es elegido por el empleador. El periodo de vigencia de los miembros de dicho comité es de 2 años.

Debe ser registrado en el ministerio de la protección social y se debe reunir 4 horas semanales dentro de la jornada normal de trabajo.

Según resolución 2013 del 6 de Junio de 1986 el comité para pyme deberá tener un representante por cada una de las partes.

Reglamento de higiene y seguridad industrial:

Se realiza con base en el reglamento interno de trabajo y se debe dar a conocer a todo trabajador que ingresa a la empresa y se diseña basado en las necesidades de la empresa y los trabajadores.

SUBPROGRAMA DE MEDICINA PREVENTIVA

Las principales actividades de los subprogramas de Medicina Preventiva y el trabajo son:

- Realizar exámenes médicos, clínico y paraclínicos para Factor de Riesgo: Ruido (mayor de 80 dB).

Tipo de examen: Audiometría

Frecuencia: Al ingreso y cada los 5 años para trabajadores expuestos a niveles de ruido entre 80-<82 dBA TWA; anuales para los trabajadores expuestos a niveles de ruido de 82 a 99 dBA TWA y semestrales para los expuestos a niveles de 100 dBA TWA o más; de retiro.(21) .Ver anexo 2

- Factor de Riesgo: Químico (gases y vapores).

Tipo de examen: Examen médico clínico al ingreso, cada año, o dependiendo de la sintomatología que presenten los trabajadores; y paraclínicos según hallazgos encontrados. Se realizara cuestionario de síntomas neurotóxico Q16 a los expuestos a hidrocarburos (desengrasantes, pinturas).

FRECUENCIA DE EVALUACIÓN SEGÚN TIEMPO DE EXPOSICIÓN Y TIPO DE SUSTANCIA

Grado	Descripción	Comentario	Frecuencia de reevaluación
1	Exposición mínima o nula	Concentración o dosis inferior al 10% del VLP	De 3 a 5 años
2	Exposición baja	Concentraciones o dosis inferiores al 50% (NA) del VLP.	De 1 a 3 años
3	Exposición moderada	Exposiciones frecuentes a concentraciones (o dosis) por debajo del 50% del VLP o exposiciones (o dosis) poco frecuentes entre el 50% a 100% del VLP.	De 3 meses a 1 año
4	Exposición alta	Exposición frecuente a concentraciones o dosis cercanas al VLP o poco frecuentes a concentraciones por encima del VLP.	De 1 a 3 meses
5	Exposiciones muy altas	Exposiciones frecuentes a concentraciones o dosis por encima del VLP.	Evaluaciones continuas: Se requiere atención permanente especialmente para trabajos en espacios confinados. Las evaluaciones continuas aplican en el caso de trabajo con sustancias altamente peligrosas o cancerígenas.(22)

- Factor de Riesgo: Eléctrico e incendio:

Desde el ingreso capacitar a los trabajadores en bomberotecnia con el fin de instruirlos en la utilización de las rutas de evacuación y el uso adecuado de los extintores.

- Factor de Riesgo : Público.(transito):

Tipo de examen: Examen clínico, visual, músculo esquelético, anamnesis completa para indagar enfermedades psiquiátricas. Al ingreso y cada año.

Capacitación en normas de tránsito.

- Factor de riesgo: Ergonómico.

Tipo de examen. Examen clínico:

Frecuencia: Al ingreso, de seguimiento cada año, de reingreso después de incapacidad, licencia o vacaciones y de retiro. Paraclínicos según necesidad patológica.

Diseño de pausas activas:

Se recomienda incluir en el programa de vigilancia médica específica para la detección temprana de síntomas dolorosos en miembros superiores o DME MMSS relacionados con el trabajo, a los trabajadores cuya actividad laboral se caracteriza por tareas manuales prolongadas y repetitivas, ejercitación con requerimientos de fuerza, posturas estáticas o forzadas, vibración, estrés físico localizado, temperaturas bajas; si las exposiciones son intensas y particularmente cuando se presenta exposición simultánea a varios factores de riesgo.(23)

Aplice encuestas de morbilidad sentida por segmento corporal, incluyendo preguntas con respecto a percepción de riesgo en el trabajo y condiciones individuales de riesgo, para detectar tempranamente personas susceptibles y trabajadoras sintomáticas.(23)

El diagnóstico de los DME de miembros superiores relacionados con el trabajo se realiza a través de la valoración médica sistemática del individuo sintomático.

El diagnóstico se fundamenta en grupos de síntomas y signos cuya asociación establece el diagnóstico clínico y la historia de exposición a factores de riesgo específicos lo relaciona con la ocupación o el trabajo. No se requiere estudios paraclínicos complementarios en los casos clásicos. El médico incluirá en la historia clínica el mecanismo de la lesión, descripción de los síntomas, compromiso funcional actual, tratamientos a la fecha, antecedentes médicos, antecedentes familiares, hábitos y la historia ocupacional. En el examen físico se incluye la inspección de la postura, marcha, evaluación osteomuscular y neurológica del cuello, la espalda superior y las extremidades superiores, tanto la comprometida como la contralateral. Se incluirán pruebas específicas según el segmento comprometido y la sospecha clínica.(23)

Pausas activas:

1. Para controlar los síntomas del Síndrome de Túnel del Carpo se recomienda realizar estiramientos de los tendones de la muñeca. Para ello tome todos los dedos de la mano en dirección hacia el suelo y realice el estiramiento, haciendo presión hacia el cuerpo; al terminar, cambie de brazo.
2. Junte las manos, llévelas encima de la cabeza y extendiendo los codos ejerza presión.
3. Para la relajación de los músculos de la zona cervical, entrelace las manos y llévelas detrás de la espalda, ejerza presión y sostenga, para ganar elasticidad y optimizar la relajación muscular.
4. Este ejercicio funciona para los músculos de la zona cervical y túnel del Carpo, tome las dos manos entrelace los dedos entre si y lleve los brazos hacia arriba, se recomienda realizarlo en punta de pies, es más eficiente para ganar elasticidad.

5. Para los músculos del cuello, en posición sentado en la silla, lleve la cabeza hacia atrás y manténgala durante un tiempo considerable.
6. Para los músculos del cuello, en posición sentado en la silla, lleve la cabeza hacia abajo y el mentón llévelo hacia el pecho y haga un poco de presión hacia éste.
7. Con el fin de disminuir la tensión de los músculos de la zona cervical, realice estiramientos de los músculos del cuello, tomando con mano derecha la oreja izquierda y llevando la cabeza hacia el brazo derecho, haciendo poca presión y viceversa.
8. Para disminuir la tensión de los músculos de la zona cervical realice estiramientos de los músculos del cuello, llevando la cabeza hacia el lado izquierdo, mantenga y cambie hacia el lado derecho.
9. Para disminuir la tensión de los músculos de la zona cervical también puede tomar con su mano derecha la oreja izquierda, llevando la cabeza hacia el brazo derecho, haciendo poca presión y viceversa.
10. Recuerde realizar un calentamiento previo al comienzo de cada labor. Para ello abra y cierre las manos y realice repeticiones hasta lograr un calentamiento en los tendones de las manos.
11. Complemento al ejercicio anterior, realice una rotación de las muñecas en varias direcciones, alternando los movimientos. Realice este ejercicio con cada mano en todas las posiciones (Girar hacia la derecha, izquierda y rotación hacia arriba y hacia abajo).
12. Para la fatiga visual se recomienda tapar los ojos cerrados con la palma de las manos, pero antes es aconsejable calentarlas, frotándolas entre sí.
13. También se recomienda mirar alternativamente los objetos cercanos y lejanos (más de 6 metros) o coja un objeto o elemento, acérquelo y aléjelo mientras enfoca la mirada a éste y los músculos de los ojos rotan de ejercicio.(24)

SUBPROGRAMA DE HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL

PANORAMA DE FACTORES DE RIESGO

IDENTIFICACION Y ANALISIS DEL FACTOR DE RIESGO

La información de campo relacionada con la revisión inicial de las condiciones de seguridad y salud ocupacional fue obtenida a través de visita a la empresa Jhon Wilson Henao C. del sector metalmecánico.

Las técnicas utilizadas en la recolección de la información fueron:

- Observación
- Entrevista directa a los empleados encargados del área de salud ocupacional en base a su conocimiento empírico.
- Participación directa del gerente de la empresa
- Para la identificación de los riesgos asociados en esta empresa se contó con el acompañamiento del Dr. Juan Alberto Toro Especialista en Gerencia en Salud Ocupacional.
- Se tomo como derrotero la Guía GTC del panorama de factores de riesgo del Icontec.

El análisis de los factores de riesgo se hace por método cualitativo por medio de panorama de factores de riesgo.

Esta etapa estuvo encaminada a determinar los objetivos del proyecto e identificar los factores de riesgo existentes en la pequeña empresa del sector metalmecánico.

PROCESOS:

1. INGRESO DE MATERIA PRIMA A LA EMPRESA:

En la empresa metalmecánica la materia prima puede ingresar en forma de rollo, lamina, alambión o varilla; los cuales pueden convertirse en laminado,

reducción o unión que finalmente pasarían a ser artículos metal mecánicos para hogar oficina, ferretería, herramientas, alimentos, minería, etc.

El proceso inicia con el ingreso de la materia prima a la zona de almacenamiento lo que podría llevar a los siguientes factores de riesgo:

✓ Ergonómico:

- Carga dinámica: Desplazamiento, dejar y levantar carga desde un vehículo hasta la zona de almacenamiento por medios manuales.

✓ Locativo:

- Orden y aseo: Riesgo de accidentes por obstáculos en el sitio de trabajo, mala higiene en los equipos de protección personal, de la maquinaria, mala señalización, no habilitar espacios para chatarra, polvo, etc.

Elementos de protección que se deben usar en este proceso:

✓ Uso de cinturones.

2. CORTE Y DOBLEZ:

Se toma la pieza desde el sitio de almacenamiento, se ubica en la base de la maquina previamente programada para cortar según la medida deseada, de forma manual o mecánica la lamina se va aproximando al punto de corte o dobléz.

En este proceso los trabajadores están expuestos a los siguientes factores de riesgo:

✓ Mecánico:

- Ruido: Fuente generadora equipo de corte, uso inadecuado de elementos de protección personal, falta mantenimiento preventivo y/o preventivo a la maquina, ausencia de hojas de vida.

- Laceraciones o heridas en piel: Uso inadecuado o ausencia de elementos de protección personal.
- Atrapamiento con sistema de transmisión, polea/ correas en movimiento y sin protecciones.
- Golpes por proyección de partículas del material
- ✓ Físico
- Energía lumínica: Iluminación deficiente
- ✓ Psicolaborales:
- Contenido de la tarea: Monotonía de la tarea, trabajo repetitivo.
- Organización del tiempo de trabajo: Horas extras, ausencia de pausas activas y descansos.
- Gestión: Ausencia de planes de inducción y capacitación.
- ✓ Ergonómico:
- Carga estática: Largas jornadas de pie, posturas inadecuadas.
- Carga dinámica: Movimientos repetitivos del cuello y extremidades superiores, posturas inadecuadas.
- ✓ Locativo:
- Orden y aseo: Riesgo de accidentes por obstáculos en el sitio de trabajo, mala higiene en los equipos de protección personal, de la maquinaria, mala señalización, no habilitar espacios para chatarra, polvo, etc.

Elementos de protección que se deben usar en este proceso:

- Protector visual
- Protector auditivo
- Calzado de seguridad

3. TROQUELADO Y SOLDADURA

TROQUELADO:

Se coloca una lámina sobre la matriz en la bancada de la prensa, el cuño se monta en el pistón de la prensa y se hace bajar mediante presión hidráulica o mecánica.

Troqueles existentes:

- De perforación (orificios en las piezas).
- De corte (para estampar una forma determinada en una lamina de metal para operaciones posteriores).
- De flexión y doblado (para efectuar pliegues simples o compuestos en la pieza en bruto).
- De embutir (para crear formas huecas).
- De bordeado (forman un reborde curvo en piezas huecas).
- Combinados (diseñados para realizar varias operaciones).

SOLDADURA:

La soldadura es un proceso de fabricación en donde se realiza la unión de dos materiales, generalmente metales o termoplásticos, usualmente logrado a través de fusión, en la cual las piezas se funden y se agrega un material de relleno que al enfriarse se convierte en una unión física.

En este proceso los trabajadores están expuestos a los siguientes factores de riesgo:

✓ Mecánico:

- Ruido: Fuentes generadoras como transformador del equipo de soldadura, uso inadecuado o ausencia de elementos de protección personal,

falta mantenimiento preventivo y/o correctivo a la maquina, ausencia de hojas de vida.

- Eléctrico: Cableado visible, falta de canaletas, desgaste de cables que pueden causar cortos e incendios.
- Golpes por estructuras metálicas en movimiento o suspendidas.
- Lesiones por proyección de partículas incandescentes en cuerpo, rostro y ojos.
- Contacto con elementos energizados.
- ✓ Químico:
 - Gases y vapores: Inhalación de vapores en ausencia de elementos de protección personal.
- ✓ Locativo:
 - Orden y aseo: Riesgo de accidentes por obstáculos en el sitio de trabajo, mala higiene en los equipos de protección personal, de la maquinaria, mala señalización, no habilitar espacios para chatarra, polvo, etc.
- ✓ Físico:
 - Energía lumínica: Iluminación deficiente.
 - Poca ventilación.
 - Radiaciones: Se generan radiaciones de luz visible infrarroja y ultravioleta. Estas pueden en mayor o menor grado generar lesiones de tipo quemadura en los ojos o la piel, uso de lentes de contacto, uso inadecuado de elementos de protección personal.
- ✓ Psicolaborales:
 - Contenido de la tarea: Monotonía de la tarea, trabajo repetitivo.

- Organización del tiempo de trabajo: Horas extras, ausencia de pausas activas y descansos.
- Gestión: Ausencia de planes de inducción y capacitación.
- ✓ Ergonómico:
 - Carga estática: Largas jornadas de pie, posturas inadecuadas.
 - Carga dinámica: Movimientos repetitivos del cuello y extremidades superiores, posturas inadecuadas.

Elementos de protección que se deben usar en este proceso:

- Guantes de cuero tipo mosquetero.
- Protector visual tamizado verde.
- Zapatos de seguridad con polainas para soldador.
- Cinturón de seguridad para soldaduras en altura.
- Coletó, capuchón, pechera y/o casaca de cuero para soldador.
- Mascara para soldar al arco.

4. PULIDO:

Eliminación de las irregularidades superficiales del metal proceso llamado alisado que se puede realizar en forma manual (papel de lija o limas) o mecánica (con pulidoras manuales o esmeriles fijos).

- ✓ Mecánico:
 - Ruido: Fuentes generadoras como la pulidora, el esmeril y el contacto de la maquina con la pieza, uso inadecuado o ausencia de elementos de protección personal, falta mantenimiento preventivo y/o preventivo a la maquina, ausencia de hojas de vida.

- Vibración: Contacto de la maquina con la pieza en el esmeril fijo y por la vibración propia de la pulidora manual.

✓ Locativo:

- Orden y aseo: Riesgo de accidentes por obstáculos en el sitio de trabajo, mala higiene en los equipos de protección personal, de la maquinaria, mala señalización, no habilitar espacios para chatarra, polvo, etc.

✓ Físico:

- Energía lumínica: Iluminación deficiente.
- Poca ventilación.
- Generación de partículas con riesgo de lesiones oculares, piel y generación de incendios.

✓ Psicolaborales:

- Contenido de la tarea: Monotonía de la tarea, trabajo repetitivo.
- Organización del tiempo de trabajo: Horas extras, ausencia de pausas activas y descansos.
- Gestión: Ausencia de planes de inducción y capacitación.

✓ Ergonómico:

- Carga estática: Largas jornadas de pie, posturas inadecuadas.
- Carga dinámica: Movimientos repetitivos del cuello y extremidades superiores, posturas inadecuadas. Levantamiento de carga (cargar la maquina).

Elementos de protección que se deben usar en este proceso:

- Guantes de cuero para la preparación de superficies
- Protector visual

5. PINTURA Y ACABADO:

✓ Mecánico:

- Ruido: Fuentes generadoras como los compresores de los equipos de pintura, uso inadecuado o ausencia de elementos de protección personal, falta mantenimiento preventivo y/o preventivo al equipo de pintura, ausencia de hojas de vida.
- Golpes por estructuras mecánicas.
- Lesiones por proyección de partículas en ojos en la preparación de superficies.

✓ Locativo:

- Orden y aseo: Riesgo de accidentes por obstáculos en el sitio de trabajo, mala higiene en los equipos de protección personal, de la maquinaria, mala señalización, no habilitar espacios para chatarra, polvo, etc.

✓ Físico:

- Energía lumínica: Iluminación deficiente.
- Poca ventilación, ausencia de extractores.
- Calor: Fuente generadora hornos de secado.
- Generación de partículas con riesgo de lesiones oculares.

✓ Químico:

- Líquidos: Uso de desengrasantes a base de hidrocarburos, ausencia de hojas de seguridad, de elementos de protección personal.
- Gases y vapores: Uso de pintura, ausencia de hojas de seguridad, de elementos de protección personal.
- Inflamabilidad: Uso de pinturas y disolventes.

✓ Psicolaborales:

- Contenido de la tarea: Monotonía de la tarea, trabajo repetitivo.
- Organización del tiempo de trabajo: Horas extras, ausencia de pausas activas y descansos.
- Gestión: Ausencia de planes de inducción y capacitación.

✓ Ergonómico:

- Carga estática: Largas jornadas de pie, posturas inadecuadas.
- Carga dinámica: Movimientos repetitivos del cuello y extremidades superiores, posturas inadecuadas.

Elementos de protección personal que se deben usar en este proceso:

- Respirador con filtro mecánico o su equivalente desechable para polvos, para pintura en base polvos.
- Respirador con filtro químico su equivalente desechable para vapores orgánicos en caso pinturas en base solventes orgánicos.
- Guantes de cuero para la preparación de superficies.
- Guantes de goma para la manipulación y uso de pinturas.
- Protector visual.
- Calzado de seguridad.
- En caso de pintada de cabina, utilizar traje antiestático y equipo de respiración con suministro de aire.

6. ENTREGA Y DISTRIBUCION DEL PRODUCTO FINAL

✓ Público:

- Circunstancias en las cuales se ve expuesto el trabajador mientras se encuentra en desplazamiento (despachador, mensajero).
- Delincuencia y desorden público, incumplimiento de normas de tránsito.

En los procesos descritos anteriormente encontramos riesgo:

✓ Administrativo:

- Estándares y procedimientos de trabajo: Ausencia de procedimientos escritos.
- Carencias de estándares de seguridad.
- Carencia de subsistemas de información.
- Carencia de recursos para el control efectivo de los factores de riesgo.

EFECTOS EN LA SALUD ANTE LA EXPOSICION A FACTORES DE RIESGO:

MECANICO:

- Ruido:

Hipoacusia, trastornos en la comprensión del habla, pérdida transitoria de la agudeza auditiva. Prevalencia mas elevada de ulcera péptica e HTA, fatiga e irritabilidad.(25)

FISICO:

- Iluminación deficiente: Fatiga visual, choque con obstáculos, lagrimeo, cefalea, menor rendimiento.

- Ventilación: Contaminación del aire con olores desagradables que provocan incomodidad a los trabajadores.(25)
- Radiación no ionizante: Cáncer, consecuencias para el embarazo, reacciones neurológicas y de comportamiento.(26)
- Temperaturas extremas: Quemaduras, resfriado, golpe de calor, deshidratación, aumento de la fatiga y alteraciones de la conducta.(25)

ERGONOMICO:

- Movimientos repetitivos: Bursitis, celulitis, cuello u hombro tensos, dedo en gatillo, epicondilitis, gangliones, osteoartritis, síndrome de túnel carpiano (STC), tendinitis, tenosinovitis.(27)
- Carga estática: Insuficiencia venosa.

LOCATIVO:

- Choques, caídas, resbalones, tropezones.(28)

ELECTRICO:

- Contracción muscular, paro cardíaco y respiratorio, quemaduras.(29)

QUIMICO:

- Gases y vapores.
- Asma ocupacional, Ardor y sequedad de garganta, dolores de pecho, vómitos, cefalea.(30)

PSICOLABORAL:

- Psicológicos: Afecta niveles de atención, concentración, memoria, razonamiento, creatividad e imaginación.
- Emocional: Frustración, ansiedad, pesimismo.
- Fisiológicos: Alteraciones en el cuerpo de forma hormonal, alteración en las defensas, infecciones respiratorias, acné, alteraciones del SNC, alergias, estrés.
- Comportamientos: Cambios de conducta y comportamientos con los compañeros, reducciones de actividades sociales, cambios de estilos de vida, agresividad, tendencia a la apatía, ausentismo laboral, evasión de la responsabilidad, reducción en el rendimiento, aumento de accidentes en el trabajo, conflictos interpersonales, tensión en el clima y ambiente laboral.(31)

PUBLICO:

- Delincuencia, extorsión, secuestro, robo, asonada, condiciones de tránsito.(32)

HUMANO:

- Riesgo de accidentes de trabajo por el consumo de alcohol, cigarrillo y sustancias psicoactivas.

PRIORIZACION DEL FACTOR DE RIESGO

		CONSECUENCIAS		
		LIGERAMENTE DAÑINO	DAÑINO	EXTREMADAMENTE DAÑINO
PROBABILIDAD	BAJA	RIESGO TRIVIAL Físico Radiación no ionizante Iluminación deficiente Ventilación Psicolaboral	RIESGO TOLERABLE Físico Disconfort térmico por calor	
	MEDIA	RIESGO TOLERABLE Ergonómico: Movimientos repetitivos Carga estática: De pie Laceraciones, heridas en piel	RIESGO MODERADO Locativo Golpes (con diversos elementos)	RIESGO IMPORTANTE Químico Gases y vapores Físico Eléctrico Incendio Publico Transito
	ALTA		RIESGO IMPORTANTE Mecánico Ruido	

ACTIVIDADES DE CONTROL DE LOS FACTORES DE RIESGO

- **Factor de riesgo: ERGONOMICO:**
 - ✓ Realizar pausas activas con énfasis en calentamiento, estiramiento y fortalecimiento muscular.
 - ✓ Estudiar los puestos de trabajo para determinar las condiciones ergonómicas actuales y establecer métodos de control de acuerdo a estas.
 - ✓ Capacitar a los trabajadores sobre prevención del dolor lumbar y posturas adecuadas.
 - ✓ Promover la actividad física y hábitos de vida saludables.

- ✓ Fomentar el uso de medias de gradiente de presión para evitar enfermedad varicosa.
- ✓ Capacitación sobre el manejo de cargas.

- **Factor de riesgo: MECANICO**

ELECTRICO:

- ✓ Organizar y canalizar el cableado que se encuentre visible.
- ✓ Establecer normas por escrito y prácticas de trabajo para el manejo seguro de equipos e instalaciones eléctricas.
- ✓ Comunicar a los trabajadores expuestos al riesgo acerca de las normas respectivas y verificar su cumplimiento mediante observaciones planeadas y/o informales.
- ✓ Verificar mediante inspecciones planeadas el adecuado estado de las diversas instalaciones en la institución.

RUIDO:

- ✓ Medición de la exposición a ruido en los ambientes de trabajo
- ✓ Uso de dosímetros personales.
- ✓ Uso de elementos de protección personal con ajuste en las tasas de protección proporcionadas por los fabricantes.
- ✓ De acuerdo a los estudios realizados implementar medidas en la fuente, el medio y la persona.
- ✓ Realizar programas de conservación auditiva donde se incluyan estrategias educativas y de motivación para la aplicación de medidas de control dirigidas al empleador y a los trabajadores.
- ✓ Realizar programas de vigilancia médica.

VIBRACION:

- ✓ Realizar pausas activas.
- ✓ Rotación en los lugares de trabajo para disminuir el tiempo de exposición.
- ✓ Minimizar la intensidad de las vibraciones con mantenimiento preventivo y correctivo de la maquina.
- ✓ Diseño ergonómico de las empuñaduras.
- ✓ Uso de elementos de protección personal.
- ✓ Aislamiento de vibraciones por medio de elementos elásticos en los apoyos de las maquinas.

TRAUMA POR COMPRESION O CONTUSION

- ✓ No usar ropa suelta, cabello suelto, anillos, pulseras y relojes durante el trabajo.
- ✓ No usar guantes durante el corte.

• Factor de riesgo: LOCATIVO

- ✓ Convocar al personal para formar la brigada de orden y aseo.
- ✓ Determinar lugares destinados al bodegaje y a la recolección de materiales como chatarra.
- ✓ Mantener libres las zonas de acceso y circulación del personal.
- ✓ Señalizar el lugar de trabajo
- ✓ Higiene de los elementos de protección personal.

• Factor de riesgo: FISICO

ILUMINACION DEFICIENTE

- ✓ Incrementar el uso de la luz natural.
- ✓ Usar colores claros para las paredes y techos.

- ✓ De acuerdo a la evaluación que realice higiene industrial determinar el tipo de luz a utilizar y la ubicación de la misma
- ✓ Eliminar las superficies brillantes del campo de visión del trabajador
- ✓ Limpiar las ventanas y realizar mantenimiento a la fuente de luz

RADIACION:

- ✓ Disminuir el tiempo de exposición.
- ✓ Encerramiento, pantallas.
- ✓ Uso de elementos de protección personal.
- ✓ Mantenimiento preventivo y correctivo de la maquina.
- ✓ Señalización.

DISCONFORT TERMICO POR CALOR:

- ✓ Ubicar mecanismos que permitan la recirculación del aire al interior de la empresa.
- ✓ Garantizar el suministro de líquidos para el consumo de los trabajadores expuestos a la sobrecarga térmica.
- ✓ Uso de ropa adecuada.
- ✓ Eliminar aire caliente mediante la instalación de extractores.
- ✓ Control y corrección de las fuentes generadoras de calor.

GENERACION DE PARTICULAS

- ✓ Uso de elementos de protección personal.

- **Factor de riesgo: PSICOLABORAL**

- ✓ Promover actividades de crecimiento personal.
- ✓ Capacitación y talleres en temas como manejo del estrés, trabajo en equipo.

- ✓ Encuestas sobre ambiente laboral.
- ✓ Variación de la actividad laboral.
- ✓ Pausas activas.
- ✓ Programa de actividad física.
- ✓ Fomentar hábitos de vida saludables.

- **Factor de riesgo: QUIMICO**

GASES Y VAPORES:

- ✓ Uso de elementos de protección personal.
- ✓ Solicitar a los proveedores las hojas de seguridad de las sustancias que se manipulen en la empresa, informar a los trabajadores los riesgos de exposición a estas y las medidas de prevención.
- ✓ Inspección para verificar el cumplimiento de estas medidas de prevención.
- ✓ Lugar y estantes seguros para el mantenimiento de dichas sustancias.
- ✓ Suficiente espacio.
- ✓ Revisión previa de mangueras, compresor y pistola.
- ✓ Iluminación artificial antiexplosión en lugares cerrados.
- ✓ Mantener tapados todos los envases con pinturas y solventes.

- **Factor de riesgo: PUBLICO**

- ✓ Realizar actividades para la prevención de atracos y robos que incluyan participación de los vigilantes, trabajadores que manejen dinero o realicen desplazamientos.
- ✓ Red de apoyo con autoridades.
- ✓ Implementar y divulgar un plan de emergencia para las situaciones que se presenten de este tipo.
- ✓ Accidentes de tránsito: Verificación del estado de los vehículos, inspecciones preoperacionales, entrenamiento y competencia de conductores además de observación del comportamiento de los mismos.

- **Factor de riesgo: ADMINISTRATIVO**

- ✓ Crear la política de salud ocupacional en la empresa.
- ✓ Disponer por escrito de los procesos y procedimientos que se realizan en la misma.

SANEAMIENTO BASICO INDUSTRIAL Y PROTECCION AL MEDIO AMBIENTE

Debe contemplar las disposiciones sanitarias básicas tales como:

- Suministro de agua potable.
- Baños y servicios sanitarios de acuerdo al número de trabajadores.
- Control de plagas y proveedores.
- Manejo adecuado de basuras.
- Disposición de los desechos industriales.

PLAN DE EMERGENCIAS:

Se debe diseñar el modo de operación del personal en el momento de un accidente, así como los accidentes más comunes según la actividad que se desarrolla y los pasos a seguir.

DEMARCAACION Y SEÑALIZACION:

La señalización es una herramienta de seguridad que permite recordar de manera constante la presencia de los riesgos y la forma de actuar de los mismos. La demarcación por su parte se utiliza en áreas de trabajo, circulación de material, conducción de fluidos, almacenamiento y vías de evacuación. Deben de hacerse de acuerdo a la reglamentación vigente.

BIBLIOGRAFIA

1. Available from: www.promonegocios.net
2. informalidad formalidad en las pymes [Internet]. Available from: www.iberpymeonline.org/Documentos/EstudioFormalidadInformalidadPYMES.pdf
3. Ley 905 Promoción del desarrollo de la micro, pequeña y mediana empresa Colombiana. 02082004.
4. Available from: <http://misionpyme.com/cms/index.php>
5. Accidentes laborales [Internet]. Available from: http://noticias.eempleo.com/colombia/noticias_laborales/cunento-cuesta-un-accidente-laboral/
6. Lemes B, Machado Hernández T. Las pymes y su espacio en la economía Latinoamericana [Internet]. Available from: www.eumed.net/Ariel
7. Castillo Osorio B. Caracterización de la micro, pequeñas y medianas empresas en el departamento de Cordoba. Cordoba: 2007.
8. Diagnóstico de acciones y programas de salud ocupacional en empresas y administradoras de riesgos profesionales de Medellín 2008 2009. revista salud pública de Medellín. 062009;4(1):72-78.
9. Available from: www.conamype.gob.sv/biblio/pdf/1180.pdf
10. Rodríguez C, Escobar A. Agenda interna para la productividad y la competitividad [Internet]. 082007; Available from: www.dnp.gov.co/PortalWeb/Portals/0/archivos/documentos/AgendaInterna/Dimension_Sectorial/Metalmecanica%20y%20siderurgia.pdf
11. Estructura económica de Gipuzkoa, Metalmecánica [Internet]. Available from: www.gipuzkoa.net/estructura-economica/docs_pdf/cap14.pdf

12. Resolución 1016 Organización, funcionamiento y forma de los programas de salud ocupacional. 31031989.
13. Decreto 614 Bases para la administración y organización de salud ocupacional en el país. 14031984.
14. Resolución 2400 Disposición sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo. 22051979.
15. Decreto 1772 Afiliación y cotización al sistema general de riesgos profesionales. 03081994.
16. Decreto 1295 Organización y administración del sistema general de riesgos profesionales. 02061994.
17. Jacome F. Programa de salud ocupacional Corporación Educativa Minuto de Dios [Internet]. Available from:
<http://colegios.minutodedios.org/SaludOcupacionalCEMID/imagenes/ProgramaSO.pdf>
18. Guía Técnica Colombiana GTC 45 [Internet]. Available from:
<http://es.scribd.com/doc/5759975/NTCPanoramadeRiesgosGTC45>
19. Organización Internacional del Trabajo. Definición Ampliada de trabajo informal [Internet]. Available from:
<http://white.oit.org.pe/spanish/260ameri/oitreg/activid/proyectos/actrav/proyectos/pdf/defamp.pdf>
20. Available from: www.elportaldelasalud.com
21. Ministerio de la Protección Social. Guías de Atención Integral de salud Ocupacional Basada en la Evidencia para Hipoacusia Neurosensorial Inducida por ruido en el Trabajo. Bogotá D.C: Imprenta Nacional de Colombia; 2007.

22. Ministerio de la Protección Social. Guías de atención integral de salud ocupacional basada en la evidencia para trabajadores expuestos a Benceno y sus derivados. Bogotá D.C: Imprenta Nacional de Colombia; 2008.
23. Ministerio de la Protección Social. Guía de atención integral basada en la evidencia para desordenes musculoesqueléticos relacionada con movimientos repetitivos de miembros superiores. Bogotá D.C: Imprenta Nacional de Colombia; 2007.
24. Available from:
[http://www.areandina.edu.co/bienestar/images/documentos/pausas activas.pdf](http://www.areandina.edu.co/bienestar/images/documentos/pausas_activas.pdf)
25. Seguridad y salud laboral-El delegado de prevención [Internet]. Available from: <http://www.monografias.com/trabajos17/riesgos-fisicos/riesgos-fisicos.shtml>
26. Boffetta P. Enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo vol 1. 1998;
27. Lauring W, Vedder J. Enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo vol 1 Ergonomia. 1998;
28. Available from: www.slideshare.net
29. Curso básico de salud ocupacional SENA. Available from: www.scribd.com
30. Available from: [http://actrav.itcilo.org/osh es/m%F3dulos/kemi/quimicaa.htm](http://actrav.itcilo.org/osh/es/m%F3dulos/kemi/quimicaa.htm)
31. Available from: <http://comculcli.blogspot.com/2009/03/riesgo-psicolaboral.html>
32. Available from:
http://www.corporacionambientalempresarial.org.co/documentos/Acar_panorama_riesgos_tx.pdf