

CONTROL DE LOS RIESGOS DE TAREAS CRÍTICAS EN LA ELABORACIÓN DE
MUEBLES DE MADERA EN INDUMAY LTDA.

NÉSTOR NICOLÁS BELTRÁN CUBILLOS
SANDRA CATALINA CHÁVEZ RIAÑO

UNIVERSIDAD LIBRE
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
BOGOTÁ D.C.

2010

CONTROL DE LOS RIESGOS DE TAREAS CRÍTICAS EN LA ELABORACIÓN DE
MUEBLES DE MADERA EN INDUMAY LTDA.

NÉSTOR NICOLÁS BELTRÁN CUBILLOS
SANDRA CATALINA CHÁVEZ RIAÑO

Trabajo de Grado presentado como requisito para obtener el Título de Ingeniero Industrial

Sonia Lucía Meneses Velosa
Ingeniero Industrial

UNIVERSIDAD LIBRE
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
BOGOTÁ D.C.

2010

Nota de Aceptación:

Firma del presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

BOGOTÁ D.C., 23 de Noviembre de 2010

CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCION	4
1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	¡Error! Marcador no definido.
1.1 ANTECEDENTES	¡Error! Marcador no definido.
1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	¡Error! Marcador no definido.
1.3 JUSTIFICACIÓN	6
1.4 DELIMITACIÓN	7
2. OBJETIVOS	8
2.1 OBJETIVO GENERAL	8
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	8
3. MARCO REFERENCIAL	9
3.1 MARCO TEÓRICO	9
3.1.1 Seguridad industrial	9
3.1.2 Panorama general de factores de riesgo	9
3.1.3 Factores de riesgo	9
3.1.3.1 Identificación de riesgos	10
3.1.3.2 Culpabilidad en el accidente de trabajo	10
3.1.3.3 Riesgos físicos	11
3.1.3.4 Riesgos de seguridad	12
3.1.4 Elementos de protección personal	13
3.1.4.1 Para la cabeza	13

3.1.4.2	Para los ojos y la cara	14
3.1.4.3	Para el aparato respiratorio	14
3.1.4.4	Para los oídos	14
3.1.4.5	Para las manos	15
3.1.4.6	Para los pies	15
3.1.4.7	Para trabajo en alturas	15
3.1.5	Industria de la madera en Colombia	¡Error! Marcador no definido.
3.1.6	Proceso productivo de la elaboración de muebles de madera	17
3.1.7	Maquinaria y herramientas utilizadas	18
3.1.7.1	Sierra	18
3.1.7.2	Taladro	18
3.1.7.3	Herramientas manuales	19
3.2	MARCO CONCEPTUAL	21
3.3	MARCO LEGAL Y NORMATIVO	28
3.4	DISEÑO METODOLÓGICO	30
3.4.1	Tipo de investigación	30
3.4.2	Método de investigación	31
3.4.3	Hipótesis	31
3.4.4	Técnicas para la recolección de información	31
3.4.5	Diseño metodológico	32
4.	DIAGNÓSTICO DEL PROCESO PRODUCTIVO	33
4.1	DIAGNÓSTICO GENERAL	33
4.2	IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA	33

4.3	INFORME GENERAL DE INSPECCIÓN	35
4.3.1	Instalaciones locativas	35
4.3.2	Instalaciones eléctricas	40
4.3.3	Productos químicos	41
4.3.4	Herramientas	42
4.3.5	Desechos	42
4.3.6	Recipientes	43
4.3.7	Equipos para la atención de emergencias	44
4.3.8	Elementos de protección personal	45
4.3.9	Factores de riesgo físico	46
4.4	INVENTARIO DE MAQUINARIA	4¡Error! Marcador no definido.
4.4.1	Diagnóstico de maquinaria	51
4.4.2	Listas de verificación de maquinaria	51
4.5	ANÁLISIS DE LA INSPECCIÓN DE ACUERDO AL MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA VERIFICACIÓN DE LOS ESTÁNDARES MÍNIMOS DEL PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL DE EMPRESA	54
4.6	INVENTARIO DE PUESTOS DE TRABAJO	61
5.	DIAGNÓSTICO DE TAREAS CRÍTICAS	68
5.1	PANORAMA GENERAL DE FACTORES DE RIESGO	68
5.2	MATRIZ PARA LA PRIORIZACIÓN DE RIESGOS	68
5.2.1	Riesgos de seguridad	69
5.2.2	Riesgos higiénicos	69
5.3	ANÁLISIS DE CONDICIONES Y ACTOS INSEGUROS	70
5.4	ANÁLISIS DE TAREAS Y PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO	81

6.	MEDIOS Y DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA E INDIVIDUAL PARA EL CONTROL DE LOS RIESGOS EN TAREAS CRÍTICAS	85
7.	VIABILIDAD ECONÓMICA DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE CONTROL A PARTIR DE LA RELACIÓN COSTO BENEFICIO	89
7.1	VENTAJAS DE LA IMPLEMENTACIÓN	89
7.2	COSTOS POR IMPLEMENTACIÓN	90
7.2.1	Protocolo para la seguridad basada en el comportamiento	90
7.2.2	Protocolo de orden y aseo	91
7.2.3	Protocolo para el control de riesgo eléctrico	91
7.2.4	Protocolo para uso de herramientas manuales	92
7.2.5	Protocolo para el programa de señalización	93
7.2.6	Protocolo para la gestión de elementos de protección personal	94
8.	RECURSOS Y PRESUPUESTO	95
8.1	RECURSOS FÍSICOS	95
8.2	RECURSOS HUMANOS	95
8.3	RECURSOS FINANCIEROS Y PRESUPUESTO	95
9.	CRONOGRAMA	96
10.	CONCLUSIONES	97
	BIBLIOGRAFÍA	98
	ANEXOS	100

LISTA DE CUADROS

		Pág.
Cuadro 1.	Clasificación de los riesgos químicos	13
Cuadro 2.	Datos generales de la empresa	34
Cuadro 3.	Ficha técnica sierra circular	48
Cuadro 4.	Ficha técnica cepilladora	48
Cuadro 5.	Ficha técnica lijadora	49
Cuadro 6.	Ficha técnica sierra sinfín	49
Cuadro 7.	Ficha técnica sierra sinfín	50
Cuadro 8.	Ficha técnica sierra sinfín	50
Cuadro 9.	Puesto de trabajo – corte	62
Cuadro 10.	Puesto de trabajo – cepillado	63
Cuadro 11.	Puesto de trabajo – moldeado	64
Cuadro 12.	Puesto de trabajo – entintado	65
Cuadro 13.	Puesto de trabajo – ensamble	66
Cuadro 14.	Puesto de trabajo – acabados	67
Cuadro 15.	Matriz de riesgos de seguridad	69
Cuadro 16.	Matriz de riesgos de seguridad	70
Cuadro 17.	Análisis corte de láminas	71
Cuadro 18.	Análisis cepillado de láminas	72

Cuadro 19.	Análisis maquinado de láminas	73
Cuadro 20.	Proyección de partículas	74
Cuadro 21.	Análisis vapores de barnices y pinturas	75
Cuadro 22.	Análisis manipulación láminas de madera	76
Cuadro 23.	Análisis inhalación de gases	77
Cuadro 24.	Análisis uso de herramientas manuales	78
Cuadro 25.	Análisis superficies de trabajo defectuosas	79
Cuadro 26	Análisis almacenamiento en alturas	80
Cuadro 27.	Análisis de tareas - carpintero	81
Cuadro 28.	Análisis de auxiliar de carpintería	82
Cuadro 29.	Análisis de pintor	82
Cuadro 30.	Análisis de auxiliar de pintura	83
Cuadro 31.	Análisis de cortar madera	84
Cuadro 32.	Análisis de cepillar madera	84
Cuadro 33.	Análisis de moldear madera	85
Cuadro 34.	Costos de recipientes para el manejo de residuos	91

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Normatividad de seguridad industrial	28
Tabla 2. Diseño metodológico	32
Tabla 3. Inventario de máquinas	47
Tabla 4. Lista de verificación para la inspección de maquinaria	51
Tabla 5. Puestos de trabajo	61
Tabla 6. Actividades de mantenimiento eléctrico	92
Tabla 7. Costos de Señalización	93
Tabla 8. Costos elementos de protección personal	94

LISTA DE GRÁFICAS

		Pág.
Gráfica 1.	Identificación y generalidades de la empresa	55
Gráfica 2.	Política de salud ocupacional	55
Gráfica 3.	Comité paritario de salud ocupacional	56
Gráfica 4.	Recursos	57
Gráfica 5.	Diagnóstico	58
Gráfica 6.	Planeación	58
Gráfica 7.	Intervención	59
Gráfica 8.	Seguimiento de la gestión	60

INTRODUCCIÓN

El crecimiento de la industria colombiana ha logrado que en los últimos años los pequeños empresarios tengan mayores oportunidades dentro del mercado permitiéndoles crear empresa y realizar inversión en un área de negocio. Dicha inversión permite que este nuevo empresario genere oportunidades de empleo a distintos sectores de la sociedad.

Sin embargo, ser una compañía nueva hace que la inversión en mano de obra no logre un alto nivel técnico, lo cual representa una evidente fuente de riesgo teniendo en cuenta que los incidentes y accidentes de trabajo obedecen en gran medida a los actos inseguros por parte del trabajador en el ejercicio de su labor, de ahí que las empresas deban asumir la responsabilidad de capacitar y formar al trabajador a través del tiempo con el fin de minimizar la exposición a factores de riesgo que puedan afectar la salud y seguridad de los trabajadores.

Este documento establece mecanismos para el control de los riesgos de seguridad presentes en el proceso de elaboración de muebles de madera, para ello, se parte del diagnóstico en una pequeña empresa del sector y se realiza el análisis correspondiente en cuanto al cumplimiento de estándares técnicos y legales que permitan identificar beneficios en materia de seguridad industrial.

1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

1.1. ANTECEDENTES

La Administradora de Riesgos Laborales del Instituto de Seguros Sociales en el año 1999 generó un documento cuyo objetivo es el diseño y la implementación de sistemas de control de la accidentalidad en el sector madera. Para ello fue necesaria la elaboración del diagnóstico de las condiciones de trabajo en actividades propias de la industria de la madera y la fabricación de muebles en una muestra de 60 empresas en el departamento de Antioquia, en el estudio se elabora un panorama de riesgos de tipo sectorial que permite identificar oficios y tareas con mayor riesgo y ofrecer propuestas de control que garanticen la minimización del riesgo de accidentalidad.

De acuerdo con el fondo de riesgos profesionales adscrito al Ministerio de la Protección Social, no existe comisión sectorial para la manufactura de muebles de madera, por lo cual no hay investigaciones en cuanto a la accidentalidad en esta actividad.

Con respecto a los trabajos de grado realizados por el programa de Ingeniería Industrial de la Universidad Libre, existen proyectos referentes al tema de Salud Ocupacional y Sistemas de Gestión de Calidad pero en empresas de otros sectores industriales, no se encontraron investigaciones sobre sistemas de control de riesgos en el sector maderas.

1.2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

La Seguridad Industrial en la mayoría de las empresas colombianas se ha tratado como una serie de actividades aisladas, por lo tanto no se ha podido medir su incidencia en la disminución y control de riesgos que ocasionan accidentes de trabajo en las empresas propios de su actividad económica. Por lo anterior el abordaje de este problema requiere de las competencias propias de un Ingeniero industrial, tales como la capacidad de análisis, realizar inspecciones y aplicar normas y estándares técnicos que permitan definir sistemas de control individuales y colectivos capaces de minimizar el riesgo en los procesos.

Por lo tanto, teniendo en cuenta el diagnóstico inicial de seguridad en una empresa del sector madera que elabora muebles de manera industrial y con maquinaria especializada y los resultados del análisis sectorial realizado por el ISS, fue posible establecer tareas que presentan la mayor accidentalidad en el sector, lo cual crea la necesidad de establecer sistemas de control que proporcionen condiciones de trabajo seguro a quienes se encuentran expuestos.

Adicionalmente, con el fin de mejorar sus procesos productivos, la empresa ha adquirido maquinaria que debe ser evaluada en cuanto a los aspectos relacionados con el riesgo que garantice el bienestar a quienes se encargan de su operación y aumente su productividad con la reducción de incidentes y accidentes que afectan el tiempo de trabajo en el proceso.

1.3. JUSTIFICACIÓN

La evolución de la industria ha llevado a que las empresas se preocupen por los riesgos que atentan contra la salud de los trabajadores y que son generados por las actividades en el desarrollo de su labor. Sin embargo, más allá de los beneficios financieros que se puedan conseguir con el control de los riesgos, es importante no desconocer la normatividad existente que busca garantizar un medio laboral seguro a los trabajadores colombianos.

En vista de la importancia de la Salud Ocupacional en el país, es importante abordar las necesidades de prevención y control en seguridad industrial desde la aplicación práctica de un diagnóstico e identificación de aspectos de mejora y cumplimiento de estándares para lograr un trabajo seguro. Adicionalmente el Ministerio de la Protección Social lleva varios años trabajando en la aprobación del sistema de garantía de calidad en Salud Ocupacional con el fin de evaluar el desarrollo del Programa de Salud Ocupacional de Empresa, que requieren del uso elementos técnicos relevantes como punto de partida al trabajar en programas de mejoramiento continuo.

De acuerdo con la legislación colombiana en cuanto a Salud Ocupacional, existe un programa que incluye aspectos relacionados con Higiene y Seguridad Industrial, cuyo objetivo es 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 empleados. Pero dicho programa por sí mismo no garantiza la disminución de la ocurrencia de accidentes o enfermedades profesionales, por tal razón se debe tratar como un sistema de gestión. Es por esto, que la empresa INDUMAY Ltda. cuyas actividades requieren el uso y manipulación de distintas máquinas industriales para cortar, pulir, pintar y demás procesos necesarios para la producción e instalación de muebles, debe cumplir con una serie de requerimientos establecidos por el Ministerio de la Protección Social con los cuales el total de sus trabajadores se encuentre en condiciones óptimas de seguridad para el desarrollo de sus actividades.

Por consiguiente, en la realización de este tipo de estudios, el ingeniero industrial tiene la capacidad para analizar todas las actividades que intervienen en el mejoramiento de un proceso al interior de una organización y por medio de Salud Ocupacional, el ingeniero puede proponer acciones de control en tareas críticas para aumentar la eficiencia y productividad de un proceso orientado a garantizar un ambiente laboral seguro.

1.4. DELIMITACIÓN

El presente trabajo se realizará en la empresa Indumay Ltda. Cuya actividad es producir e instalar muebles de madera, ubicada en el barrio Boyacá Real, perteneciente a la localidad de Engativá en la ciudad de Bogotá.

El proyecto busca la determinación de sistemas de control colectivo e individual para los riesgos de seguridad presentes en las tareas críticas del proceso de producción que cumplan con las normas y estándares técnicos requeridos por la normatividad vigente.

La implementación del proyecto es decisión de la gerencia en cuanto a la inversión requerida para cada uno de los controles que se estiman necesarios.

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GENERAL

Realizar el diseño del sistema de control para los riesgos de seguridad en tareas críticas de la elaboración industrial de muebles de madera.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Elaborar el diagnóstico de las tareas críticas del proceso productivo.
- Establecer medios y dispositivos de protección colectivos e individuales para el control de los riesgos en las tareas críticas.
- Determinar la viabilidad económica de la implementación del sistema de control a partir de la relación costo-beneficio.

3. MARCO REFERENCIAL

3.1. MARCO TEÓRICO

3.1.1. Seguridad Industrial

Seguridad Industrial es el conjunto de normas y procedimientos establecidos para identificar, reconocer, evaluar y controlar los factores de riesgo en los lugares y actividades por las cuales se pueden generar accidentes e incidentes de trabajo que puedan afectar la salud del trabajador.

Adicionalmente, seguridad industrial corresponde a una parte constituyente del plan de salud ocupacional que en países como Colombia es de obligatorio cumplimiento y que entre otras actividades su objetivo es “*preservar, mantener y mejorar la salud individual y colectiva de los trabajadores*”¹

3.1.2. Panorama General de Factores de Riesgo

El panorama general de los factores de riesgo es el documento en el cual es posible identificar la localización y la correspondiente evaluación de cada uno de los factores de riesgo en cada uno de los puestos de trabajo, igualmente, el nivel de exposición al que se encuentran los trabajadores con el fin de controlar y prevenir la ocurrencia de accidentes de trabajo causados por los factores encontrados. Su elaboración es una de las principales actividades que desarrolla el subprograma de Higiene y seguridad industrial para el programa de salud ocupacional de una empresa.

3.1.3. Factores de Riesgo

Los factores de riesgo son todos los elementos cuya presencia aumenta la probabilidad de producir daño a quien está expuesto a él.² Para su identificación es importante determinar los peligros o situaciones peligrosas asociados con la labor que se desempeña en cada puesto de trabajo, en su estimación se deben tener en cuenta la combinación de elementos como:

¹ Artículo segundo. Resolución 1016. 1989

² Definiciones GTC-45. 1997

Gravedad: Valoración de la importancia de los posibles daños que se pueden ocasionar en cuanto a las personas o bienes expuestos, las lesiones que se producirían y la extensión del daño para la población de trabajadores.

Probabilidad: Medición de la frecuencia con la que se produce un daño, para ello es importante determinar la duración y periodicidad de la exposición a dicho factor, adicionalmente, se deben tener en cuenta las estadísticas de ocurrencia del daño.

3.1.3.1. Identificación de Riesgos

La seguridad industrial se encarga de velar por el bienestar del trabajador a través de la creación de procedimientos y normas que se encarguen de identificar, evaluar y controlar los riesgos que puedan desencadenar un accidente de trabajo. Es por esto, que se hace necesario realizar una identificación plena de todos los riesgos que se presenten en el lugar de trabajo que permita proponer medidas de control y prevención que mitiguen estos hechos y que brinden al empleado una mayor seguridad en su integridad física durante el desarrollo de su labor (*Establecido en la Guía Técnica Colombiana GTC 45*).

El Plan General de Factores de Riesgo se constituye en una de las herramientas más importantes y de mayor uso para el diagnóstico de las condiciones de trabajo y su importancia radica en que permite obtener información sobre los factores de riesgo que posee una empresa, una sociedad o un ámbito geográfico.

En este caso, se evaluarán todos los factores de riesgo que puedan desencadenar accidentes de trabajo dentro del proceso productivo en todas sus áreas (corte, enchapado, cepillado, moldeado, ensamble, entintado y acabado) y se buscará la forma de eliminar dicho riesgo o de mitigarlo (a través de la creación de procedimientos seguros, la instalación de resguardos, señalización y la entrega de elementos de protección personal).

3.1.3.2. Culpabilidad en el Accidente de Trabajo

Un accidente de trabajo se puede generar por tres factores:

- **Imprudencia:** Cuando se infringe una norma.
- **Impericia:** Cuando el trabajador es inexperto y no está entrenado para el desarrollo de su labor

- **Negligencia:** Cuando no se realiza el mantenimiento adecuado de los equipos y la maquinaria.

Hay dos fuentes que pueden generar un accidente, el hombre (acto inseguro) y el medio (condiciones peligrosas).

- **Acto inseguro:** Consiste en infringir o en no acatar normas o procedimientos aceptados como seguros. Esto puede suceder a través del mal uso de los equipos y herramientas, del mal uso de los elementos de protección personal y de actitudes indebidas por parte del trabajador.
- **Condiciones peligrosas:** Hace referencia a cualquier condición del ambiente capaz de desencadenar un accidente. Se puede dar por la presencia de distintos riesgos locativos, por un mantenimiento inadecuado y por la falta de orden y limpieza en el lugar de trabajo.

3.1.3.3. Riesgos Físicos

Son todos aquellos que se encuentran presentes en el medio y cuya presencia puede generar un peligro a la integridad física del trabajador.

- **Ruido:** Sonido molesto e indeseable.

Principales fuentes generadoras: Plantas generadoras, plantas eléctricas, troqueladoras, esmeriles, pulidoras, equipos de corte, herramientas neumáticas, etc.

- **Vibración:** Es un movimiento rápido de corta amplitud a través de un punto fijo.

Principales fuentes generadoras: Prensas, herramientas neumáticas (martillos), alternadores, motores, etc.

- **Temperatura:** Es una medida de calor que se trasmite a través de:

- ✓ Conducción: Molécula a molécula.
- ✓ Convección: A través de fluidos.
- ✓ Radiación: A través de ondas electromagnéticas.

- **Iluminación:** Es la cantidad de luminosidad que se presenta en el sitio de trabajo y que tiene como fin facilitar la visualización de las cosas dentro de un contexto espacial. La iluminación como tal no es un riesgo, el riesgo se presenta generalmente por deficiencia o inadecuada iluminación en las áreas de trabajo.

3.1.3.4. Riesgos de Seguridad

A continuación se relacionan los diferentes tipos de riesgos de seguridad junto con las posibles consecuencias que estos conllevan.

- **Riesgos Mecánicos:** Son todos los factores físicos que pueden dar lugar a un accidente de trabajo, generando lesiones en el trabajador por la acción mecánica de los elementos de trabajo, las herramientas o materiales utilizados durante la labor. Los peligros principales del riesgo mecánico son: aplastamiento, cortes, enganches, atrapamiento o arrastre, fricción y perforación.
- **Riesgos Eléctricos:** Son todos aquellos que se generan por la exposición a sistemas eléctricos y todo tipo de equipos energizados de alta tensión y baja tensión y que al entrar en contacto con el trabajador o con algún material indebido pueden ocasionar un accidente de trabajo.
- **Riesgos Locativos:** Son todos que se presentan en las instalaciones de la empresa y que se generan por falta de señalización, desniveles, huecos, escaleras sin bandas antideslizante y sin baranda, etc. La exposición a estos riesgos puede producir incidentes que generen accidentes de trabajo.
- **Riesgos Químicos:** Son todos aquellos que se presentan cuando una sustancia orgánica e inorgánica entra en contacto con el trabajador y posee la facultad de atentar contra su integridad física. Estos riesgos tienen clasificación física y toxicológica.

Cuadro 1. Clasificación de los Riesgos Químicos

FÍSICOS	TOXICOLÓGICOS
Gases	Irritantes
Humos	Asfixiantes
Neblinas	Cancerígenos
Rocíos	Teratógenos
Líquidos	Mutagénicos
Sólidos	Narcóticos

Fuente: Autores

3.1.4. Elementos de Protección Personal (EPP)

Son todos aquellos elementos destinados para ser utilizados o sujetos por el trabajador para proteger su integridad y salud física frente a los factores de riesgo que se presentan en su trabajo. Su objetivo principal es ser una barrera ante determinado riesgo y ser un resguardo para mitigar las consecuencias ante un accidente.

Los EPP que deben ser suministrados por el empleador se registrarán siempre por las condiciones establecidas por la normatividad competente. (*Ley 9 de Enero 24 de 1979 (Título III, Artículos 122 a 124); Resolución 2400 de Mayo 22 de 1979 (Título IV).*)

Algunos de los principales Elementos de Protección Personal se presentan a continuación: (*Clasificación establecida en los Artículos 176 a 201 del Capítulo II, Título IV de la Resolución 2400 de Mayo 22 de 1979.*)

3.1.4.1. Para la Cabeza (*Reglamentados por Norma ANSI Z89. 1, o la Norma ICONTEC NTC 1523, o la ISO 3873, o la EN 397*)

- **Casco de seguridad:** Exposición a riesgos eléctricos y golpes.

3.1.4.2. Para los Ojos y la Cara *(Reglamentados por ANSI Z87.1.)*

- **Gafas de seguridad:** Exposición a proyección de partículas en oficios como carpintería o talla de madera.
- **Monogafas de seguridad:** Exposición a salpicaduras de productos químicos o ante la presencia de gases, vapores y humos.
- **Careta de seguridad:** Para uso en trabajos que requieran la protección de la cara completa como el uso de pulidora, sierra circular o cuando se manejen químicos en grandes cantidades.
- **Careta o gafas para soldadura con filtro ocular:** Para protección contra chispas, partículas en proyección y radiaciones del proceso de soldadura.

3.1.4.3. Para el Aparato Respiratorio *(Reglamentados por Norma ICONTEC NTC 1584 o con aprobación NIOSH)*

- **Mascarilla desechable:** Para uso en ambientes donde hay partículas suspendidas en el aire tales como el polvo de algodón o cemento y otras partículas derivadas del pulido de piezas.
- **Respirador purificante (con material filtrante o cartuchos):** Cuando en su ambiente tenga gases, vapores, humos y neblinas. Solicite cambio de filtro cuando sienta olores penetrantes de gases y vapores.
- **Respiradores autocontenidos:** Cuando exista peligro inminente para la vida por falta de oxígeno, como en la limpieza de tanques o el manejo de emergencias por derrames químicos.

3.1.4.4. Para los Oídos *(Reglamentados por Norma ICONTEC NTC 2272 ó ANSI 3.19 donde se especifique la curva NRR. Resolución 627 de 2007).*

- **Premoldeados:** Disminuyen 27 dB aproximadamente. Permiten ajuste seguro al canal auditivo.

- **Moldeados:** Disminuyen 33 dB aproximadamente. Son hechos sobre medida de acuerdo con la forma de su oído.
- **Tipo Copa u Orejeras:** Atenúan el ruido 33 dB aproximadamente. Cubren la totalidad de la oreja.

3.1.4.5. Para las Manos

- **Guantes de plástico desechables:** Protegen contra irritantes suaves.
- **Guantes de material de aluminio:** Se utilizan para manipular objetos calientes.
- **Guantes dieléctricos:** Aíslan al trabajador de contactos con energías peligrosas.
- **Guantes resistentes a productos químicos:** Protegen las manos contra corrosivos, ácidos, aceites y solventes. Existen de diferentes materiales: PVC, Neopreno, Nitrilo, Butyl, Polivinil.

3.1.4.6. Para los Pies *(Reglamentados por Norma ICONTEC NTC 2257)*

- **Botas plásticas:** Trabajos con químicos.
- **Botas de seguridad con puntera de acero:** Manipulación de cargas y cuando esté en contacto con objetos corto punzantes.
- **Zapatos con suela antideslizante:** Exposición a humedad en actividades de aseo.
- **Botas de seguridad dieléctricas:** Cercanía de cables o conexiones eléctricas.

3.1.4.7. Para Trabajo en Alturas

Utilizados en trabajos a una altura mayor de 1.5 metros sobre el nivel del piso use arnés de seguridad completo:

- **Casco con barbuquejo**
- **Mosquetones y eslingas**
- **Línea de vid**

3.1.5. Industria de Madera en Colombia

Dentro de la cadena productiva de muebles y madera se encuentra la producción de muebles que varían de acuerdo a su uso como hogar, oficina e industria, este ha sido un sector que ha tenido gran avance en el comercio internacional ya que el nivel de exportaciones ha presentado crecimiento en los últimos años y de acuerdo con el informe de Agrocadenas para el año 2005 la balanza comercial muestra un estado positivo, por eso es importante que las empresas se encuentren orientadas a incrementar la competitividad en sus actividades, para ello se debe tener en cuenta la productividad y eficiencia de cada uno de los procesos, una forma de hacerlo, es la disminución de las condiciones que puedan afectar la salud de quienes realizan las diferentes actividades en el proceso productivo.

Para el sector de fabricación de muebles existen dos tipos de productores que tiene que ver con la visión de sus negocios, uno de ellos es el fabricante moderno que está enfocado en proporcionar productos capaces de satisfacer los requerimientos de calidad y competitividad de los mercados actuales, para ello es necesario el control y seguimiento a proveedores y materias primas que permitan conectar los diferentes eslabones de la cadena productiva, adicionalmente, contar con tecnología y uso de mano de obra calificada en sus procesos.

Por otra parte, existe el fabricante tradicional que se debe principalmente a empresas familiares en donde la capacitación del personal se debe más al conocimiento adquirido con la experiencia, además, debido a la informalidad de sus negocios no cuentan con infraestructura y tecnología suficiente y es evidente la ausencia de programas de salud ocupacional y la disposición de residuos debido a la baja capacitación de las personas encargadas de la administración.³

³ Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. Cadena Productiva Forestal. Bogotá. 2007

3.1.6. Proceso Productivo de la Elaboración de Muebles de Madera

En el proceso productivo de elaboración de muebles de madera se presentan operaciones como:

Corte: Es el dimensionamiento de los tableros y las partes de madera de acuerdo al diseño de cada uno de los productos, esta operación puede realizarse de manera manual por medio de seguetas o utiliza máquinas como sierras radiales, de banda, de cadena y seguetas mecánicas.

Enchapado: Es la unión de varias capas de madera mediante prensas que permitan adherir la madera por medio de pegamentos

Cepillado: También conocido como rectificación de superficies, por medio de este procedimiento se da homogeneidad a la madera, para ello se requiere de cepillos o cepilladoras industriales.

Moldeado o Tallado: Se debe a disminuciones de la madera por medio de brocas con el fin de realizar canales o espacios para el ensamble de las piezas, adicionalmente, constituye una operación de diseño o decorativa para los productos realizados.

Ensamble: Es la operación del proceso en la cual se realiza el montaje del producto final de acuerdo al diseño, en ella se unen manualmente cada una de las partes que constituyen la pieza terminada y es necesario el uso de herramientas como taladros, grapadoras y martillos.

Entintado: Aplicación de barnices y pinturas con el fin de dar color a la madera, en algunas ocasiones permite cubrir defectos o marcas naturales de la madera. Para ello se requiere de compresores manuales o cámaras de pintura.

Acabados: Operación por medio de la cual se colocan todos los accesorios o elementos de la pieza como puertas, vidrios, manijas, etc.

3.1.7. Maquinaria y Herramientas Utilizadas

En el proceso productivo de la elaboración de muebles de madera es necesaria la utilización de máquinas y herramientas eléctricas manuales ya que la naturaleza del trabajo lo requiere, entre ellas se encuentran:

3.1.7.1. Sierra

La sierra es una herramienta que se compone de una hoja o disco de acero con dientes cuya función es cortar, éstas pueden ser manuales o eléctricas y son consideradas como una fuente de riesgo capaz de causar graves lesiones a quien la utilice. Para el sector de fabricación de muebles existen algunos tipos de sierras como:

- **Sierra Circular**

Este tipo de sierra está diseñada para realizar grandes cortes longitudinales y transversales en maderas macizas o tableros, la **NTC 2541** es la norma por medio de la cual se especifican los espesores y diámetros de las hojas y discos de la sierra circular para madera.

- **Sierra de Cinta**

La sierra de cinta o sierra sin fin consiste en una hoja de acero fija por la cual se desliza la pieza a cortar, la norma que establece el ancho y espesor de la cinta u hoja para el corte de madera es la **NTC 2709**.

3.1.7.2. Taladro

El taladro es un instrumento cuyo objetivo es realizar orificios de forma cilíndrica al interior de una pieza por medio de una broca y del movimiento giratorio generado por un motor eléctrico. De acuerdo con la **NTC 1900** se establecen las condiciones para los ensayos geométricos, además, se contemplan las desviaciones permisibles e instrumentos de medida para el uso de este tipo de máquinas.

3.1.7.3. Herramientas Manuales

A continuación algunas de las herramientas más utilizadas en la industria de la carpintería y ebanistería con la respectiva norma técnica que establece los requisitos y características de las mismas.

- **Cepillos**

Es una herramienta que se utiliza para dejar superficies planas, además, constituye un elemento de preparación de la madera para realizar un trabajo ya que por medio de ésta es posible devastar o dar el espesor deseado a la pieza. Puede ser sustituido por lijas, limas y escofinas que de igual manera cumplen con la función de abrasión y desgaste del material, para estas últimas existe la norma **NTC 2114** que indica las características que deben tener este tipo de herramientas utilizadas en la carpintería.

- **Martillos**

Herramienta utilizada principalmente para golpear y es empleado para enderezar, curvar, sacar puntas y clavos, remachar, entre otros usos. Está formado por una pieza metálica y un mango que por lo general es de madera. De acuerdo a su uso es clasificado, en la carpintería son utilizados principalmente los martillos de bola y de uña para los cuales existen normas técnicas como la **NTC-935** y **NTC-936**, las cuales establecen los requisitos que estas herramientas deben cumplir y los ensayos a los que se deben someter. Adicionalmente existe la **NTC 1006** que establece los requisitos de los mangos de madera de este tipo de herramientas y que garantizan la seguridad a quienes los manipulan.

En cuanto a los factores de riesgo que se presentan con el uso de estas herramientas son de tipo físico y pueden generarse golpes en las manos de quien la manipula. Para efectos de mantenimiento, la administración debe asegurarse de que la herramienta tenga la fijación adecuada.

- **Destornilladores**

Es una herramienta de fijación la cual sirve para apretar y aflojar tornillos, está compuesto por un mango y una punta que está de acuerdo al tipo o forma del tornillo a trabajar. La

NTC 1563 es el documento por el cual se establecen los requisitos generales de este tipo de herramientas, también, en ella se encuentra la correspondiente clasificación.

Por su manipulación es posible que se produzcan cortes, los cuales pueden prevenirse gracias a tornillos de banco que sujetan la pieza.

- **Barrenadora**

Es una pieza utilizada para abrir espacios u orificios por medio de movimiento giratorio que facilita la colocación de tornillos.

- **Berbiqui**

Herramienta por medio de la cual se realizan orificios en la madera con una broca y movimiento giratorio o manivela. Aunque para su función se han implementado otras herramientas como taladros, existe la norma técnica colombiana **NTC 1564**, la cual establece sus requisitos.

- **Escuadras y Niveles de Burbuja**

De acuerdo con la norma **NTC 2304** es posible identificar las características que deben cumplir este tipo de herramientas manuales cuya función es medir, trazar y comprobar el ángulo que se requiere en un producto determinado. Existe otro tipo de piezas como el nivel de burbuja que permite conocer o comprobar el nivel de verticalidad y horizontalidad de una superficie por medio de un indicador que trabaja con agua y burbujas de aire, para este tipo de dispositivos también existe la norma **NTC 2036** que regula los requisitos generales y los ensayos a los cuales deben ser puestos para garantizar su eficiencia.

- **Serrucho**

También conocido como sierra manual, esta herramienta es utilizada en operaciones de corte y se compone de un mango y una cuchilla dentada en acero. A pesar de ser reemplazado en la industria manufacturera de la madera por sierras con mayor precisión, en la actualidad sigue siendo utilizada por pequeñas empresas dedicadas a la carpintería que de igual manera hacen parte del sector. La norma técnica encargada de establecer sus requisitos es la **NTC 2165**.

3.2. MARCO CONCEPTUAL

ACCIDENTE: Suceso repentino que interrumpe el proceso ordenado del trabajo.

ACCIDENTE DE TRABAJO: Según el decreto 1295 de 1994, es el suceso repentino que sobreviene por causa o con ocasión del trabajo, y que produce en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte.

ACCIDENTE POR CAUSA: Ocurre cuando se está realizando la labor por la cual el trabajador fue contratado.

ACCIDENTE POR OCASIÓN: Ocurre cuando el trabajador sufre una lesión orgánica por estar fuera de su lugar de trabajo por orden expresa del empleador.

ACTOS INSEGUROS: O actos subestándar (denominados así por OHSAS 18001), son todas aquellas acciones cometidas por las personas que consisten en infringir o en no acatar normas o procedimientos aceptados como seguros.

ALERTA: Es el estado que se presenta antes de alguna emergencia y se realiza con el fin de tomar precauciones y prepararse ante un evento destructivo.

AMBIENTE DE TRABAJO: Son todas aquellas condiciones que rodean y se presentan en el entorno laboral del trabajador y que influyen directa o indirectamente en su vida y su salud.

AUSENTISMO: Es la ausencia al trabajo o lugar de trabajo presentada por la persona que lo realiza (trabajador) y que se puede presentar por causas personales, por enfermedad o incapacidad.

ARP: Aseguradora de riesgos profesionales.

BRIGADA DE EMERGENCIA: Deberán estar conformadas por personas que aseguren el soporte logístico del plan de emergencias, por lo tanto deben conocer las instalaciones, rutas y alarmas. Estas personas serán entrenadas en extinción de incendios, rescates y salvamentos. Para lograr los objetivos de una Brigada de emergencia son necesarios los

siguientes elementos: Creatividad, productividad, resolución de problemas, trabajo en equipo y recursos. Los principios de acción de la brigada de emergencias son: unidad, racionalización y oportunidad, comando, seguridad y equilibrio.

CAPACITACIÓN: Es aquel acto en el cual el trabajador recibe todos los elementos teóricos y prácticos necesarios para la prevención y el control de las enfermedades comunes y profesionales; como también para incidentes y accidentes de trabajo.

CARGAS DE TRABAJO: Es la cantidad de actividad que el trabajador recibe al ejercer su labor.

CARGA DE TRABAJO FÍSICA: Son todas aquellas que imponen al trabajador un esfuerzo físico, involucrando movimientos y la fuerza corporal.

CARGA DE TRABAJO MENTAL: También conocida como carga sicosocial y es generada por todas aquellas actividades intelectuales, afectivas generadas por el rol que desempeña el trabajador dentro de su lugar de trabajo.

CONDICIÓN INSEGURA: Es aquella condición peligrosa (subestandar) que se presenta en el medio y que puede ocasionar un accidente de trabajo.

COPASO: Comité Paritario De Salud Ocupacional. Como su nombre lo indica, es un grupo de personas conformado por representantes de los trabajadores y del empleador en igual número y se encarga de la promoción y vigilancia del programa de salud ocupacional.

CONSECUENCIA: Es la valoración de daños posibles debidos a un accidente determinado o a una enfermedad profesional. La consecuencia puede ser limitada por los daños a las personas, la propiedad y los costos.

DESASTRE: Suceso inesperado que trae graves consecuencias personales y genera grandes pérdidas materiales.

DOTACIÓN: Son todos aquellos elementos otorgados por el empleador al trabajador necesarios para cumplir su labor y brindarle a este la comodidad y protección necesaria al momento de desarrollarla.

ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL: También conocidos como EPP. Son todos aquellos elementos utilizados por el trabajador para proteger su integridad y salud física frente a los riesgos laborales que encuentra en su actividad. (Cascos, protectores auditivos, botas, overoles, tapabocas, guantes, arneses, etc.).

ENFERMEDAD COMÚN: Según el Artículo 12 del Decreto 1295 / 94, toda enfermedad o patología, accidente o muerte, que no hayan sido clasificados o calificados como de origen profesional, se consideran de origen común

ENFERMEDAD PROFESIONAL - EP: Según el Artículo 11 del Decreto 1295 / 94 se considera 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 determinada como enfermedad profesional por el gobierno nacional.

ENTRENAMIENTO: Son las actividades organizadas con el fin de formar, mediante un proceso planeado de aprendizaje, a los trabajadores para desempeñar su labor con el menor riesgo posible que pueda terminar en un accidente de trabajo o una enfermedad profesional.

EPIDEMIOLOGIA: Es el área encargada del estudio de la frecuencia, distribución y tendencia de las enfermedades y eventos relacionados con la salud.

ERGONOMÍA: Es la disciplina que estudia la forma de optimizar la relación física en el puesto de trabajo. Su propósito fundamental es procurar que el diseño del puesto de trabajo, las labores del trabajador y toda su capacitación le brinde bienestar y un entorno agradable dentro de su función.

ESTRÉS: Son los estímulos que recibe el trabajador dentro de su lugar de trabajo y en su vida cotidiana capaces de perturbarlo.

EXPOSICIÓN: Es la condición a la cual el trabajador está sometido en un momento dado dentro de su labor ante un riesgo durante un tiempo estimado. Se mide como remota, ocasional, frecuente o continua.

EPS: Entidades promotoras de salud.

FACTORES DE RIESGO: Son todos aquellos elementos, fenómenos, ambiente y acciones humanas que pueden producir lesiones o daños materiales.

FACTORES EXÓGENOS: Son los aspectos externos que conforman el medio y el contexto en el que se mueven los individuos y que facilitan u obstaculizan el desarrollo personal o del grupo. Estos pueden ser de tipo Socioeconómico, Familiares y / o Culturales.

FACTORES HUMANOS: Son aquellas acciones u omisiones humanas que explican situaciones potenciales de riesgo y de peligro, que dan lugar a la aparición de accidentes y de sus consecuencias.

FACTOR INTRÍNSECO DEL EMPLEO: Es la autonomía que tenga cada trabajo, las responsabilidades, la rutina y los niveles de exigencia.

FACTORES MOTIVACIONALES: Son los relacionados con necesidades del individuo, como experiencia y autoestima.

FACTORES PSICOSOCIALES: "Los factores psicosociales en el trabajo consisten en interacciones entre el trabajo, su medio ambiente, la satisfacción en el trabajo y las condiciones de su organización, por una parte, y por otra parte, las capacidades del trabajador, sus necesidades, su cultura y su satisfacción personal fuera del trabajo, todo lo cual, a través de percepciones y experiencias, pueden influir en la salud, rendimiento y la satisfacción en el trabajo". Informe del comité mixto OIT/OMS sobre medicina del trabajo, Novena Reunión, Ginebra 1.984. Estos factores tienen la potencialidad de actuar sinérgicamente en la generación de los accidentes. Los determinantes de los factores psicosociales son mentalidad, motivaciones, interrelaciones humanas y factores intrínsecos.

FRECUENCIA: Es el número de accidentes con incapacidad durante un período considerado de tiempo.

GRADO DE PELIGROSIDAD: Relación matemática obtenida del producto entre la probabilidad de ocurrencia, la intensidad de la exposición y las consecuencias más probables derivadas de una condición de riesgo específica. Se utiliza para medir riesgos de seguridad.

GRADO DE RIESGO: Es la relación matemática entre la concentración, intensidad o el tiempo que un trabajador se encuentra expuesto a un determinado factor de riesgo, con el tiempo de exposición permitido para un nivel de concentración o intensidad dados. Se utiliza para medir riesgos higiénicos.

HIGIENE INDUSTRIAL: es una técnica científica encaminada al reconocimiento, evaluación, control y seguimiento de factores de riesgo que pueden desencadenar un accidente de trabajo.

INCAPACIDAD: Es el estado al cual llega un individuo por consecuencia de sufrir un accidente de trabajo o una enfermedad profesional en el cual pierde temporal, parcial, permanente o total su capacidad para ejercer su profesión.

INCIDENCIA: Medida dinámica de la frecuencia con que se presentan o inciden por primera vez, los eventos de salud o enfermedades en el periodo.

INCIDENTE: Suceso leve que puede desencadenar un accidente de trabajo.

INSPECCIONES DE SEGURIDAD: Acto que se realiza con el fin de vigilar los procesos, equipos, máquinas u objetos que, en el diagnóstico integral de condiciones de trabajo y salud, han sido calificados como críticos por su potencial de daño.

LETALIDAD: Proporción de muertos por un evento o una enfermedad determinada.

MEDICINA PREVENTIVA Y DEL TRABAJO: Rama de la medicina que se encarga de prevenir y controlar enfermedades de trabajo.

MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO: Son todas aquellas condiciones físicas que rodean el trabajo.

MITIGACIÓN: Es el conjunto de medidas tendientes a reducir el riesgo y a eliminar la vulnerabilidad física, social y económica.

MORBILIDAD: Hace referencia a los diferentes estados patológicos o enfermedades que se presentan en las personas

MORTALIDAD: Número proporcional de defunciones en población o tiempo determinado.

OCUPACIÓN: Es el oficio o la actividad que desempeña una persona para una determinada profesión u oficio cumpliendo unas condiciones establecidas.

ORDEN: Un lugar está en orden cuando no hay cosas innecesarias y cuando las cosas necesarias se encuentran en su respectivo lugar.

PLAN DE EMERGENCIAS: Es el conjunto de medidas y procedimientos que se realizan para hacer frente a situaciones de emergencia que permitan mitigar los factores de riesgo, entrenar en materia de primeros auxilios y crear una ruta de evacuación de los trabajadores con el fin de proteger la vida y la integridad física de los empleados.

PREVALENCIA: Medida de la frecuencia con que existe un evento de salud o enfermedad en el momento, independientemente de cuando se haya originado.

PREVENCIÓN: Es el conjunto de medidas cuyo objeto es impedir o evitar que los riesgos a los que está expuesta la empresa den lugar a situaciones de emergencia.

PROBABILIDAD: Se puede entender como la posibilidad real de que ocurra un daño.

PROCESO: Serie de ideas en movimiento, flujo, cambio e interacción.

REHABILITACIÓN: Proceso de recuperación a corto plazo que se realiza a través de un entrenamiento apropiado con el fin de reparar el daño físico generado por un accidente o una enfermedad profesional.

REUTILIZACIÓN: Es la Prolongación de la vida en un producto antes de que se convierta definitivamente en un residuo.

RIESGO: Probabilidad de ocurrencia de un evento indeseado. Puede terminar en accidente de trabajo o en enfermedad profesional. Existen 3 tipos de riesgo: físicos, biológicos y químicos.

SALUD: Estado de completo bienestar físico, mental y social de las personas.

SANEAMIENTO: Es el área de la salud destinada a eliminar los riesgos del ambiente natural, resultante en la vida en comunidad, creando y promoviendo condiciones óptimas para la salud.

SEGURIDAD INDUSTRIAL: Conjunto de normas y procedimientos encaminados a la identificación, evaluación y control de factores de riesgo que pueden desencadenar un accidente de trabajo.

SINIESTRO: Conjunto de daños o perjuicios derivados al materializarse un riesgo.

VULNERABILIDAD: Factor de riesgo que posee un elemento o un grupo de elementos expuestos a una amenaza, susceptibles a sufrir daño o a evitar el desastre.

3.3. MARCO LEGAL Y NORMATIVO

De acuerdo con la legislación colombiana, a continuación se relacionan las resoluciones y decretos que están relacionados con seguridad industrial.

Tabla 1. Normatividad de Seguridad Industrial

RESOLUCIÓN 1016 de 1989	<i>Establece La Organización, Funcionamiento y La Forma De Los Programas De Salud Ocupacional En Las Empresas</i>
<p>Establece que todos los empleadores (públicos, oficiales, privados, contratistas y subcontratistas están obligados a organizar y garantizar programas de Salud Ocupacional que aborden la planeación, organización, ejecución y evaluación de actividades de medicina preventiva y del trabajo, higiene industrial y seguridad industrial, con el fin de mejorar la salud individual y colectiva de los trabajadores.</p>	
RESOLUCIÓN 2013 de 1986	<i>Reglamenta Los Comites De Medicina, Higiene Y Seguridad Industrial</i>
<p>Establece que toda empresa pública o privada que tenga más de 10 trabajadores debe conformar un comite de medicina, higiene y seguridad industrial de acuerdo a las normas establecidos en la misma y especifica las condiciones y obligaciones que debe tener el COPASO dentro de la compañía.</p>	
DECRETO LEY 1295 DE 1994	<i>Establece La Organización Y Administración Del Sistema General De Riesgos Profesionales</i>
<p>Se encarga de definir al Sistema General de Riesgos Profesionales y cada uno de sus objetivos. Establece las condiciones de afiliación, los derechos del trabajador, el método y las condiciones de cotización. También la clasificación de las empresas según la clase de riesgo, el tipo y las condiciones de incapacidad y de pensiones. Constituye la administración y dirección del SGRP y crea el Consejo Nacional de Riesgos Profesionales.</p>	
RESOLUCIÓN 1401 DE 2007	<i>Investigación de Accidentes e Incidentes de Trabajo</i>
<p>Reglamenta la investigación de incidentes y accidentes de trabajo a través de las definiciones necesarias en el área. Establece las obligaciones de los aportantes y de las Administradoras de Riesgos Profesionales y da una metodología para realizar la investigación con el fin de contar periódicamente con una información periódica y veraz sobre las contingencias de origen profesional ocurridas a todos los trabajadores.</p>	
DECRETO 2090 DE 2003	<i>Define Las Actividades De Alto Riesgo Para La Salud Y El Régimen De Pensiones De Los Trabajadores Que Laboran En Dichas Actividades</i>
<p>Establece los requisitos, condiciones y beneficencias de los trabajadores que laboran en actividades de alto riesgo y los ajustes a las tasas de cotización a cargo del empleador. Especifica cuales son las actividades de alto riesgo y enumera las condiciones para tener derecho a una pensión especial de vejez. También establece el régimen de transición, el límite del régimen especial y las condiciones para los traslados y los bonos pensionales.</p>	

RESOLUCIÓN 2400 DE 1979	<i>Estatuto De Seguridad Industrial</i>
<p>Establece las disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo; con el fin de preservar la salud física y mental de los trabajadores. También para prevenir accidentes y enfermedades profesionales y otorgar bienestar a los empleados en el desarrollo de sus labores.</p>	
NTC 1523	<i>Cascos de Seguridad Industrial</i>
<p>Contiene definiciones y clasificación, condiciones generales de los materiales, forma, masa, color, requisitos de dimensiones, aislamiento eléctrico, requisitos físicos, toma de muestras y criterios de aceptación o rechazo, ensayos, rotulado, y precauciones.</p>	
NTC 1584	<i>Equipos de protección respiratoria</i>
<p>Describe definiciones y clasificación. vocabulario técnico; terminología; dispositivo de seguridad; equipo protección respiratoria.</p>	
NTC 2272	<i>Equipos de Protección Acústica</i>
<p>Describe los procedimientos y requerimientos físicos y las características de protección y atenuación de los dispositivos de protección auditiva.</p>	
NTC 2257	<i>Puntera protectora y entresuela para calzado de seguridad.</i>
<p>Esta norma tiene por objeto establecer los requisitos que han de cumplir y los ensayos a los cuales se deben someter las punteras protectoras y entresuelas, que como productos semiacabados se incorporan en el calzado de seguridad.</p>	
NTC 3324	<i>Organización, entrenamiento y equipos para brigadas contra incendios</i>
<p>Suministra una guía básica en relación con la organización, la operación y el entrenamiento, y equipo para brigadas contra incendio privadas.</p>	

NTC 1867	<i>Sistema de señales contra incendio. Instalación, mantenimiento y usos.</i>
<p>Establece definiciones, clasificación, condiciones generales de los componentes, instalación y diseño cableado, fuentes de suministro de potencia, supervisión eléctrica, tipos de sistemas e indicaciones complementarias.</p>	
NTC 3701	<i>Guía para la clasificación, registro y estadística de ATEP</i>
<p>Da definiciones y pautas para mantener los registros básicos de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.</p>	
GTC 45	<i>Guía Técnica Colombiana</i>
<p>Guía para el diagnóstico de condiciones de trabajo o panorama de factores de riesgo, su identificación y valoración. Contiene definiciones, requisitos, escalas para la valoración de riesgos que generan enfermedades profesionales.</p>	

Fuente: Autores

3.4. DISEÑO METODOLÓGICO

Para la realización del trabajo de investigación se consideraron aspectos metodológicos como:

3.4.1. Tipo de Investigación

La investigación a realizar es de tipo descriptivo y corresponde a un estudio de caso, en el cual se pretende presentar la situación actual de seguridad industrial de una empresa perteneciente al sector maderas dedicada a la fabricación de muebles para hogar y oficina, posteriormente se pretende realizar el diseño de sistemas de control para la minimización de los riesgos presentes en las tareas críticas del proceso.

3.4.2. Método de Investigación

El proyecto busca establecer el sistema de control para los riesgos de seguridad en las tareas críticas dentro del proceso productivo en la elaboración de todo tipo de muebles de madera con base en documentación técnica.

Para ello, inicialmente se realizarán inspecciones con soporte en la normatividad vigente que permitan la identificación de las condiciones actuales de la empresa en materia de Seguridad Industrial con el fin de ofrecer sistemas capaces de controlar y minimizar los riesgos que pueden generar incidentes y accidentes de trabajo.

3.4.3. Hipótesis

Por medio de los sistemas de control es posible disminuir la accidentalidad y garantizar condiciones de trabajo seguras para los empleados expuestos a riesgos de seguridad que realizan las tareas críticas del proceso.

3.4.4. Técnicas para la Recolección de Información

Las técnicas para la recolección de la información para el presente trabajo son:

Observación: Inspección de los puestos de trabajo para la identificación de factores de riesgos en cada una de las operaciones que hacen parte del proceso productivo. (Visitas, Fotografías, etc.)

Entrevista: Información suministrada por el personal a cargo del programa de salud ocupacional de la empresa.

Lista de Chequeo: Cuestionarios para la evaluación de las condiciones de seguridad industrial de acuerdo a estándares previamente establecidos.

3.4.5. Diseño Metodológico

Para la realización del trabajo y teniendo en cuenta los objetivos como eje fundamental para su ejecución, se establecieron las actividades a desarrollar así como las herramientas necesarias para ello.

Tabla 2. Diseño Metodológico

Realizar el diseño del sistema de control para los riesgos en tareas críticas presentes en la elaboración industrial de muebles de madera.		
OBJETIVO ESPECÍFICO	ACTIVIDADES	HERRAMIENTAS
Elaborar el diagnóstico de las tareas críticas del proceso productivo.	<ul style="list-style-type: none"> • Observación del proceso • Inspección • Analizar procedimientos y tareas en cada puesto de trabajo. • Establecer actividades críticas en el proceso. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fotografías • Listas de verificación • Entrevista • Panorama de riesgos
Establecer medios y dispositivos de protección colectivos e individuales para el control de los riesgos en las tareas críticas.	<ul style="list-style-type: none"> • Determinar los resguardos necesarios para la protección del trabajador • Establecer procedimientos de trabajo seguro. 	<ul style="list-style-type: none"> • Normatividad • Fotografías
Determinar la viabilidad económica de la implementación del sistema de control a partir de la relación costo-beneficio.	<ul style="list-style-type: none"> • Estimar costos por accidentes de trabajo en tareas críticas. • Establecer la inversión para la implementación del proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Normatividad • Estudio económico

Fuente: Autores

4. DIAGNÓSTICO DEL PROCESO PRODUCTIVO

En el desarrollo de los procesos industriales resulta innegable la existencia de tareas que ponen en riesgo la seguridad de las personas que las ejecutan, en este caso particular de la elaboración de muebles de madera se busca establecer cuáles son las medidas de control de riesgo en las actividades críticas de dicho proceso. Por lo tanto, se realiza la evaluación en términos de seguridad industrial a cada uno de los puestos de trabajo a fin de encontrar los riesgos que merecen mayor atención por parte de la administración y de esta manera determinar la implementación de mecanismos suficientes para minimizar los incidentes y accidentes de trabajo que puedan generarse.

4.1. DIAGNÓSTICO GENERAL

A continuación se relacionan los datos generales de la empresa Indumay Ltda. y los resultados de la inspección general que fue realizada en las instalaciones de la empresa en la cual se evaluaron aspectos de seguridad industrial de acuerdo con la Norma Técnica Colombiana **NTC-4114** que define los parámetros para la realización de inspecciones planeadas como una herramienta para la identificación de riesgos que puedan afectar la salud de los trabajadores.

4.2. IDENTIFICACION DE LA EMPRESA

La empresa INDUMAY LTDA, produce e instala muebles de madera para hogar y oficina, cuenta con 50 empleados que se distribuyen en tareas como producción, instalación y transporte de los productos que realizan.

Cuadro 2. Datos Generales de la Empresa

DATOS GENERALES DE LA EMPRESA			
RAZÓN SOCIAL	INDUMAY LTDA		
NIT	800151766 - 2		
DIRECCIÓN	CALLE 70 # 75-20 Barrio BOYACÁ REAL - BOGOTÁ		
ACTIVIDAD	2030: Fabricación, venta y distribución de toda clase de muebles en madera		
TELÉFONO	2768410		
TOTAL DE TRABAJADORES	50		
SECCIÓN	PUESTO DE TRABAJO	No. DE TRABAJADORES	TURNOS
ADMINISTRACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Gerencia • Subgerencia • Asistencia de Gerencia • Secretaria 	7	Lunes - Viernes 7am-5:30pm Sábado 7am-2pm
CORTE	<ul style="list-style-type: none"> • Corte • Cepillado • Moldeado o tallado 	13	Lunes - Viernes 7am-5:30pm Sábado 7am-2pm
PINTURA	<ul style="list-style-type: none"> • Entintado 	16	Lunes - Viernes 7am-5:30pm Sábado 7am-2pm
ENSAMBLE	<ul style="list-style-type: none"> • Ensamble • Acabados 	14	Lunes - Viernes 7am-5:30pm Sábado 7am-2pm
ORGANIZACIÓN DE LA PREVENCIÓN <i>(Delegados de la prevención, Comités de Seguridad y Salud, Formación e Información de los Trabajadores, etc.)</i>	<p>La empresa cuenta con el Programa de Salud Ocupacional creado por la dirección de acuerdo con la normatividad colombiana.</p> <p>La ARP proporciona capacitación y asesoría a la dirección en cuanto al cumplimiento de la normatividad colombiana</p>		

Fuente: Identificación de peligros y evaluación de riesgos. Guía para la implementación de un sistema de gestión de prevención de riesgos laborales. 1998

4.3. INFORME GENERAL DE INSPECCIÓN

A continuación se presentan los resultados de la inspección realizada en las instalaciones de Indumay Ltda en horas de trabajo, en dicha inspección se tomó la guía para la selección de aspectos que se deben inspeccionar ofrecido por la Norma Técnica Colombiana NTC – 4114, con la cual fue posible identificar algunos riesgos que pueden comprometer la seguridad de los trabajadores en el desarrollo de su labor.

4.3.1. Instalaciones Locativas

- **Superficies de Trabajo:** Pisos y escaleras.

DERRAMES: En el piso de la zona de trabajo de corte se encuentran residuos de madera como aserrín y viruta.



OBSTÁCULOS: Las mangueras de los dispositivos de extracción de material particulado constituyen un obstáculo en el piso, adicionalmente se encuentran recipientes, herramientas y cables alrededor de la zona de trabajo, aunque en cada mesa de trabajo se encuentran cajones para la disposición de materias primas se encuentran algunas canecas fuera de ellas.



DEFECTOS: Las escaleras del área administrativa y algunas del área de operación cuentan con barandas de protección, ninguna tiene las bandas antideslizantes necesarias.



Algunas escaleras no presentan las medidas de seguridad mínimas como barandas laterales.



DESNIVELES: El piso no es uniforme en ciertas zonas de la planta ya que es una superficie rústica debido al alto tráfico de material y personal.

CINTAS ANTIDESLIZANTES: Ausencia de las cintas antideslizantes en escaleras y zonas de alto tráfico.

• **Vías de Acceso**

ACCESIBILIDAD: La puerta de entrada para los trabajadores se encuentra obstaculizada por las escaleras del área administrativa. En cuanto a las zonas de recepción de materiales y despacho de pedidos la empresa cuenta con zonas y puertas amplias.

DEMARCACIÓN: En el área de producción hay presencia de líneas que demarcan el puesto de trabajo y el espacio requerido por cada una de las máquinas.



• **Sistemas de Ventilación**

ESTADO: Los mecanismos de extracción de material particulado se encuentran en la mayoría de las máquinas utilizadas, a pesar de realizarse el vaciado semanal de los mismos, en algunas áreas no es suficiente. En cuanto a las ventanas que permiten la entrada de aire en zonas como pintura y secado.



FUNCIONAMIENTO: Los dispositivos de extracción se accionan con la operación de las máquinas.

MANTENIMIENTO: Cada semana se realiza el vaciado de las bolsas de recolección de material particulado.

UBICACIÓN: Cada máquina cuenta con las mangueras y bolsas para la recolección de los residuos del material desechado.



- **Tuberías**

Las tuberías para el transporte de aire y gas no se encuentran señalizadas de acuerdo al código de colores, adicionalmente, en algunas áreas están cubiertas completamente por el polvo y residuos de pintura que dificulta su identificación.



- **Bodegas de Almacenamiento**

AISLAMIENTO: Materiales como Thinner se encuentran almacenados en zonas separadas del área de trabajo de las máquinas con mayor ventilación, en el almacén no

se encuentran los recipientes de pinturas y pegantes ya que no cuenta con la ventilación requerida para ello.

UBICACIÓN: El almacenamiento de herramientas e insumos se encuentra cercano al área de producción, en cuanto a algunos materiales como pintura y pegante se encuentran repartidos por la planta de acuerdo al área en que son utilizados.



SEGREGACIÓN: En el almacén es posible identificar áreas para el stock de elementos de protección personal, herramientas y materiales.



DISEÑO: El almacén se encuentra en un área muy pequeña para la cantidad almacenada dentro de él, por ello, es posible encontrar elementos y equipos en el piso, además, la estantería no está diseñada para soportar el peso de algunos aparatos eléctricos. Algunas herramientas se encuentran en las paredes a una altura elevada.

SEÑALIZACIÓN: La bodega de almacenamiento no cuenta con señalización ni rotulado de los elementos almacenados.

4.3.2. Instalaciones Eléctricas: Cableado, Enchufes, Conexiones, Cajas De Interruptores

UBICACIÓN: Existen conexiones cerca a cada puesto de trabajo, es evidente presencia de cables alrededor de las mesas de trabajo ya que se utilizan herramientas eléctricas como cepillos y taladros.



PROTECCIONES: Algunas instalaciones se encuentran en mal estado y no cumplen con las normas mínimas de seguridad. Las cajas no cuentan con seguridad y algunas se encuentran en mal estado.



4.3.3.Productos Químicos

ALMACENAMIENTO: Productos como thinner se encuentran aislados y se almacenan a la entrada de la planta, las pinturas se encuentran en varios puntos de las instalaciones y es reenvasada en recipientes que facilitan su manejo.

ETIQUETAS: Solo cuenta con etiqueta el envase original del producto, los recipientes utilizados en los puestos de trabajo para pegantes, pinturas, thinner, etc.



EMPAQUES: Son utilizados recipientes de plástico para el manejo de los materiales en cada mesa de trabajo.



LOCALIZACIÓN: Por toda la planta es posible encontrar estantería para el apilamiento de canecas y recipientes que contienen restos de pintura, thinner, barniz, etc.



VENTILACIÓN: La ventilación de algunas zonas en las que se encuentran estos productos es insuficiente ya que se han destinado lugares debajo de las escaleras para tal fin.

4.3.4.Herramientas

MANEJO: El manejo de cada una de las herramientas depende década una de las actividades realizadas por el operario y de la experiencia del mismo.

LIMPIEZA: La limpieza de las herramientas presenta deficiencias en vista que los puestos de trabajo no cumplen con algunas normas de aseo y orden, es posible encontrar herramientas en el piso o fuera del puesto.



MANTENIMIENTO: Para las herramientas manuales no se realiza mantenimiento preventivo, para herramientas eléctricas como taladros se realiza mantenimiento correctivo

ALMACENAMIENTO: Dentro del almacén se encuentran algunas herramientas manuales, además, de las que se encuentran en cada puesto de trabajo.

4.3.5.Desechos

ÁREA DE BASURAS: Existen áreas destinadas para la recolección de residuos que no son suficientes para la cantidad que se genera, estos lugares no cuentan con los recipientes y la señalización suficientes.



ACUMULACIÓN: En las zonas de recolección se presenta gran acumulación de residuos lo cual dificulta la disposición de los mismos ciertos días de la semana, además, hace que los operarios dispongan otros lugares para

ello, ocasionando mayor desorden y problemas de aseo en los diferentes puestos de trabajo.

REMOCIÓN: La remoción de los residuos y desechos se realiza semanalmente, ya que el funcionamiento de las bolsas y los sistemas de extracción depende de ello.



4.3.6. Recipientes. Barriles, tarros, canecas, dispensadores (fijos y portátiles)

ALMACENAMIENTO: Los barriles de materiales como Thinner se encuentran en una zona cuya ventilación es mayor. Las canecas de pintura se encuentran en las zonas para dichas actividades.

MATERIALES: La mayoría de los envases y recipientes utilizados en el proceso son de plástico, muchos de ellos son reciclados y se encuentran en malas condiciones de aseo y presentación, por esa misma razón se presentan fugas y derrames de material ya que muchos de ellos no se encuentran en óptimas condiciones.



ETIQUETAS: Solo se encuentran con etiquetas originales los envases nuevos, pero ninguno cuenta con la señalización de acuerdo a la norma, los envases que son utilizados por los operarios en tamaños más pequeños no tienen ningún tipo de marca o etiqueta acerca de su contenido.

FISURAS/ DERRAMES: Debido al reenvase de algunos materiales como pegante, se presentan algunos derrames de los mismos. Sumado a esto, los recipientes no están en buenas condiciones que favorecen las pérdidas de material por fisuras en su estructura.



APILAMIENTO: El apilamiento de los recipientes se realiza por medio de estanterías ubicadas en algunas zonas del área de producción.

4.3.7. Equipos para la atención de emergencias: extintores, camillas, hidrantes, alarmas.

INSTALACIÓN: Algunos extintores no se encuentran instalados de acuerdo a las normas correspondientes en cuanto a la altura a la que se deben ubicar, adicionalmente, se encuentran con obstáculos que en caso de emergencias son poco accesibles para el cumplimiento de su función.



Igualmente, la camilla para la atención de emergencias se encuentra bloqueada por una de las bolsas de extracción de



material particulado, lo cual dificulta su utilización en caso de ser requerida.

COBERTURA: En cuanto a los extintores dispuestos en el plan de emergencias de la empresa, es posible encontrarlos en todas las áreas de producción, aunque hay deficiencia de ellos en la cámara de pintura que presenta el mayor riesgo en las instalaciones.

SEÑALIZACION: La señalización de los extintores se encuentra en mal estado y poco visible en algunas zonas debido al polvo generado por el proceso. En cuanto a la ruta de evacuación, la señalización es oportuna.

FUNCIONAMIENTO: Los extintores se encuentran cargados aunque muchos de esos se encuentre totalmente cubiertos por el polvo y material particulado que se genera por el corte y cepillado de la madera.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS: La norma en cuanto a la altura y distancia entre extintores no se cumple en algunos casos.



4.3.8. Elementos de Protección Personal

USO: El uso de elementos de protección personal es obligatorio y la no utilización es motivo de sanción por la administración, aunque es evidente que no hay un control riguroso de ello en vista que en algunas situaciones los trabajadores no los llevan consigo. Los elementos que utilizados son gafas, caretas, tapabocas y botas de seguridad.



LIMPIEZA: Se realiza cambio de filtro a las caretas utilizadas en el área de pintura, no hay un procedimiento para su reposición, por lo cual las condiciones de aseo no son las óptimas.



ALMACENAMIENTO: En el almacén se encuentran elementos de protección personal para reposición, es posible ver algunos elementos que no son utilizados en la planta de producción, pero que son necesarios cuando se realizan las instalaciones de muebles como los cascos.

4.3.9. Factores de Riesgo Físico

- **ILUMINACIÓN**

Las instalaciones cuentan con iluminación de fuente natural y artificial, las zonas de pintura y ensamble cuentan con tejas y ventanas que permiten el paso de luz. En áreas de la planta baja, se cuenta con sistemas de iluminación que son activados de acuerdo a las actividades que se realizan.



- RUIDO

La maquinaria de corte, es decir, las sierras producen un alto nivel de ruido que es controlado por medio de tapa oídos de inserto y en algunos casos son utilizados adicionalmente los de copa.

- TEMPERATURA

La temperatura no necesita mayor control en vista que las máquinas utilizadas no son altas generadoras de calor, adicionalmente, se cuenta con ventanas que operan como mecanismos de ventilación.

4.4. INVENTARIO DE MAQUINARIA

A continuación se presenta el inventario de maquinaria con el cual Indumay cuenta con para el desarrollo de cada uno de sus procesos, además, se identifica la información correspondiente a las especificaciones técnicas de cada una de las máquinas.

Tabla 3. Inventario de Máquinas

NOMBRE	MODELO	MARCA	AÑO DE COMPRA
Sierra Circular	RT-31/VEGA	Invicta	2005
Cepilladora, Molduradora	KAB/BC/BC	Variomat	2008
Lijadora	Sanya-10	SCM-SPA	2002
Sierra Sinfín	MJ3435	BTA	-
Enchapadora de Cantos	Akron 440A	Artech	2008
Sierra Escuadradora	K700	Felder	2009
Cepilladora	45	HURTADO	-

Fuente: Indumay Ltda.

Cuadro 3. Ficha Técnica Sierra Circular

SIERRA CIRCULAR INVICTA RT 31 VEGA	
	<p>Sierra circular con eje inclinable marca "invicta" modelo rt-31, con las siguientes características:</p> <p>Especificaciones</p> <ul style="list-style-type: none">- Diámetro máximo de sierra 300 mm.- Diámetro del eje porta sierra 25,4 mm.- Grosor máximo de corte a 90° 100 mm.- Grosor máximo de corte a 45° 70 mm.- Velocidad del eje porta sierra 4500 r.p.m.- Distancia máxima entre guía y sierra 650 mm.- Dimensiones de la mesa 1100 X 723 mm.- Altura de la mesa desde el piso 863 mm.- Inclinación de la sierra 45°- Fuerza del motor 5 H.P.- Peso neto aproximado 192 Kgs

Fuente: Autores. Indumay Ltda.

Cuadro 4. Ficha Técnica Cepilladora


CEPILLADORA, MOLDURADORA WEINIG VARIOMAT	
	<p>Especificaciones</p> <ul style="list-style-type: none">- Altura de trabajo mín./máx: 8/120 mm- Anchura de trabajo mín./máx: 20/230 mm- Diámetro máx. de las herra. en los husillos verticales: 232mm- Diámetro máx. de las herra. en los husillos horizontales: 200mm- Diámetro máx. de las herra. para la elaboración de las testas: 320mm- Velocidad de avance regulada mediante convertidor de frecuencia: 6 – 12m/min- Potencia máx. del motor de los husillos verticales: 5,5 – 11kW- Potencia máx. del motor de los husillos horizontales: 4 – 11kW

Fuente: Autores. Indumay Ltda.

Cuadro 5. Ficha Técnica Lijadora

LIJADORA SCM SANDYA 10/S	
	<p>Especificaciones</p> <ul style="list-style-type: none">- Equipada con 2 unidades de lijado- Espesor máximo de paneles: 160 mm.- Ancho máximo: 1.100 mm.- Espesor mínimo: 2 mm- Cilindro de calibrado con motor de 18,5 kw (compartido).- Patín de terminación, con motor de 18,5 kw (compartido).- Medidas de la banda de lija: 1.900 x 1.120 mm.- Velocidad de avance de 8 a 20 m./min.- Los requerimientos de aspiración son: 4 bocas de aspiración con salida de 250mm 11.000 m3/hora.- Mesa flotante o rígida.- Tablero eléctrico con guardamotores y partidores estrella triángulo.- Sistema neumático de tensionado y centrado de bandas de lija con reguladores independientes.- Peso: 1500 kg.- Dimensiones: 1750 x 2000 x 1900 mm.
<p>Fuente: Autores. Indumay Ltda.</p>	

Cuadro 6. Ficha Técnica Sierra Sinfín

SIERRA SINFIN BTA MJ3435	
	<p>Especificaciones</p> <ul style="list-style-type: none">- Sierra sin fin de banco para madera 245mm.- Velocidades; 1- Tensión: 220V-50 Hz- Potencia: 370 W- Mesa: 340 x 335mm- Código: 646066.4
<p>Fuente: Autores. Indumay Ltda.</p>	

Cuadro 7. Ficha Técnica Sierra Sinfín

ENCHAPADORA DE CANTOS ARTECH AKRON 440A	
	<p>Especificaciones</p> <ul style="list-style-type: none">- Rectificador a la entrada FI-502- Grupo de encolado VC-511- Grupo retestador IN-801- Desbastador inclinable RI-501- Redondeador con 2 motores CR-200V- Rascaborde RBK- Rascacola RCC- 701- Cepillo rotativo sobrepuesto SP-501- Espacio libre para Secador PH-501
<p><i>Fuente: Autores. Indumay Ltda.</i></p>	

Cuadro 8. Ficha Técnica Sierra Sinfín

CEPILLADORA HURTADO 45	
	<p>Especificaciones</p> <ul style="list-style-type: none">- Ancho 45 cm tres cuchillas.- Motor de 5,5 Hp marca Denco a 3.600 rpm.- Embrague.- Especial para depósito y trabajo industrial.- Utiliza 3 cuchillas marca Boler contrafierros y 2 correas.
<p><i>Fuente: Autores. Indumay Ltda.</i></p>	

4.4.1. Diagnóstico de Maquinaria

A pesar de ser Indumay una pequeña empresa cuenta con maquinaria de tipo industrial que en el transcurso del tiempo ha presentado renovación, de esta manera, la administración contribuye a la minimización de los riesgos en cuanto al uso de maquinas como la sierra circular y la cepilladora, principales fuentes de riesgo de seguridad en el sector (NOTA.ISS), sin embargo, la capacitación en estos equipos se convierte en pieza fundamental para la administración del riesgo teniendo en cuenta el bajo nivel de formación técnica del personal, ya que su conocimiento se debe principalmente a la experiencia en su oficio.

No obstante, la administración establece la necesidad de crear mecanismos capaces de entrenar al personal y minimizar los riesgos en cada de las operaciones de su proceso productivo a fin garantizar la integridad física de sus empleados y conservar la inversión realizada en la compañía.

En cuanto al mantenimiento de la maquinaria, Indumay ha establecido rutinas de mantenimiento correctivo de acuerdo con el servicio técnico de las máquinas nuevas y realiza procedimientos de mantenimiento predictivo para la maquinaria más antigua, el cual es realizado por los empleados con mayor experiencia de la compañía.

4.4.2. Lista de Verificación de Maquinaria

Una vez realizada la inspección preliminar, en cuanto a maquinaria fue posible identificar ciertos aspectos a tener en cuenta como:

Tabla 4. Lista de Verificación para la Inspección de Maquinaria

No.	CRITERIO	SI	NO	OBSERVACIONES
1	El manual de instrucciones está a disposición de los usuarios	X		Solo de las máquinas adquiridas en los últimos años
2	El operario cuenta con capacitación en el manejo de la máquina	X		Revisión de experiencia del operario
3	Los dispositivos de accionamiento son claramente visibles e identificables	X		

Tabla 4. Continuación

4	Los dispositivos de accionamiento son maniobrables de forma inequívoca	X		La experiencia del operario determina el conocimiento de las partes de cada máquina.
5	Están identificadas las máquinas y componentes de seguridad de especial peligrosidad	X		
6	Se han identificado los dispositivos de alimentación y extracción	X		
7	Existe uno o varios dispositivos de parada de emergencia	X		No es conocido por todos el personal.
8	Los dispositivos de emergencia son accesibles rápidamente		X	Algunos dispositivos de emergencia se encuentran obstaculizados.
9	Tras una interrupción en la alimentación de energía, las máquinas quedan en una situación segura	X		
10	Se han detectado las situaciones de peligro en cada una de las máquinas y componentes de seguridad	X		
11	Se han evaluado los riesgos	X		Evaluación a cargo de la ARP.
11.1	Peligro de Corte	X		Operaciones con Sierras.
11.2	Peligro de Atrapamiento		X	No se han presentado.
11.3	Peligro de Choque eléctrico		X	No se ha tenido en cuenta en vista que no se ha presentado.
11.4	Peligro de Proyección de fragmentos y partículas	X		Mecanismos de extracción
11.5	Peligro de Incendio	X		Existen condiciones inseguras que pueden provocar incendios
11.6	Peligro de Explosión	X		Existen condiciones inseguras que pueden provocar explosión
12	Se han determinado los sucesos que pueden desencadenar el accidente	X		
12.1	Con origen en el factor técnico	X		
12.2	Con origen en el factor humano	X		
12.3	Con origen en el factor ambiental	X		

Tabla 4. Continuación

13	Se han adaptado medidas de seguridad	X		
14	Se han identificado las máquinas que disponen de resguardo fijo	X		
15	Se han identificado las máquinas que disponen de resguardo de enclavamiento	X		
16	Se han identificado las máquinas que disponen de apartacuerpos y apartamanos	X		
17	Se han identificado las máquinas que disponen de resguardo distanciador	X		
18	Se han identificado las máquinas que disponen de resguardo regulable	X		
19	Se han identificado las máquinas que disponen de resguardo autorregulable	X		
20	Se efectúan revisiones periódicas de las instalaciones eléctricas		X	Deterioro de algunas instalaciones
21	Se evalúan los niveles de ruido procedentes de la máquina		X	No se ha realizado la evaluación de niveles de ruido.
22	Son controladas las emisiones de material particulado	X		Mecanismos insuficientes
23	Se utilizan elementos de protección personal	X		Algunos trabajadores no cumplen con las normas de seguridad
24	Se realiza mantenimiento periódico	X		
25	La máquina cuenta con iluminación localizada en la zona de trabajo		X	Algunas zonas de trabajo no cuentan con la iluminación necesaria
26	Las distancias entre las máquinas son las adecuadas	X		
<i>Fuente: IBERMUTUAMUR</i>				

4.5. ANÁLISIS DE LA INSPECCIÓN DE ACUERDO AL MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA VERIFICACIÓN DE LOS ESTÁNDARES MÍNIMOS DEL PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL DE EMPRESA

Este documento es una guía creada por el Ministerio de la Protección Social para verificar si las compañías cumplen con los estándares mínimos de un PSOE y si establece procedimientos e indicadores que le permitan hacer un seguimiento al desarrollo de dicho programa.

Es por esto, que este documento es tomado como una herramienta que nos permite evaluar a la empresa INDUMAY LTDA en todos sus procesos de Salud Ocupacional y nos brinda un primer paso para establecer las debilidades de la empresa en cuanto a su programa de Seguridad Industrial.

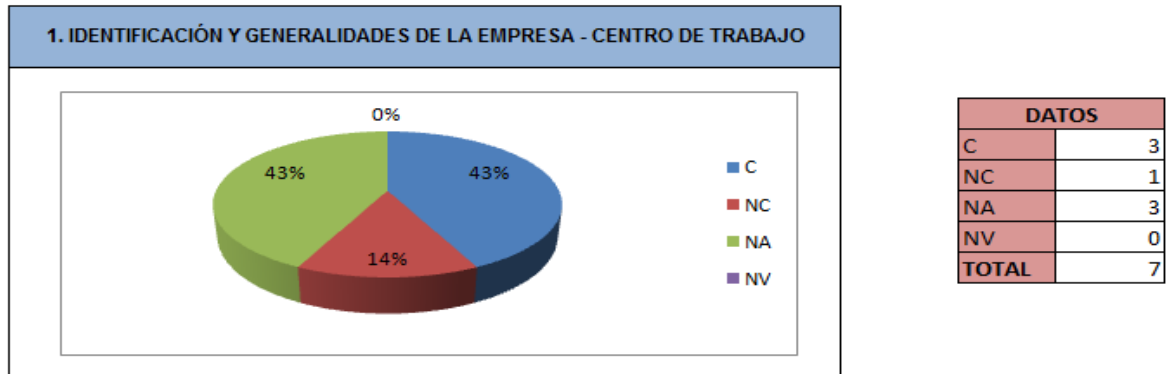
El manual se divide en 3 puntos especiales y cada uno de ellos evalúa distintos criterios que permiten al final, realizar un diagnóstico de las condiciones de la empresa en cuanto a su PSOE...Véase Anexo A...

I. ESTRUCTURA DEL PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL DE EMPRESA

Este punto nos permite realizar la evaluación del Programa de Salud ocupacional de la empresa. Se divide en 4 puntos y cada uno se encarga de evaluar:

1. Identificación y Generalidades de la Empresa - Centro de Trabajo. Establece si la empresa tiene un programa de Salud Ocupacional.

Grafica 1. Identificación y Generalidades de la Empresa

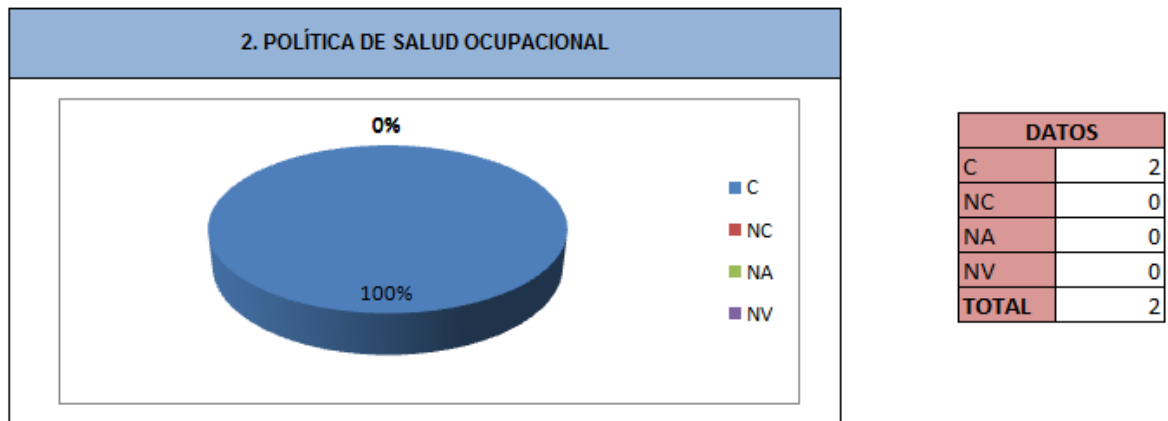


Fuente: Autores

La gráfica nos muestra que de las 7 preguntas de este punto, INDUMAY LTDA cumple con 3 de ellas, no cumple con 1 y no aplica en otras 3. Esto genera un 43% de respuestas positivas y sólo un 14% negativas, lo que nos muestra que el Programa de Salud Ocupacional de la empresa está establecido correctamente.

2. Política de Salud Ocupacional. Establece si la empresa tiene una política definida en Salud Ocupacional.

Grafica 2. Política de Salud Ocupacional

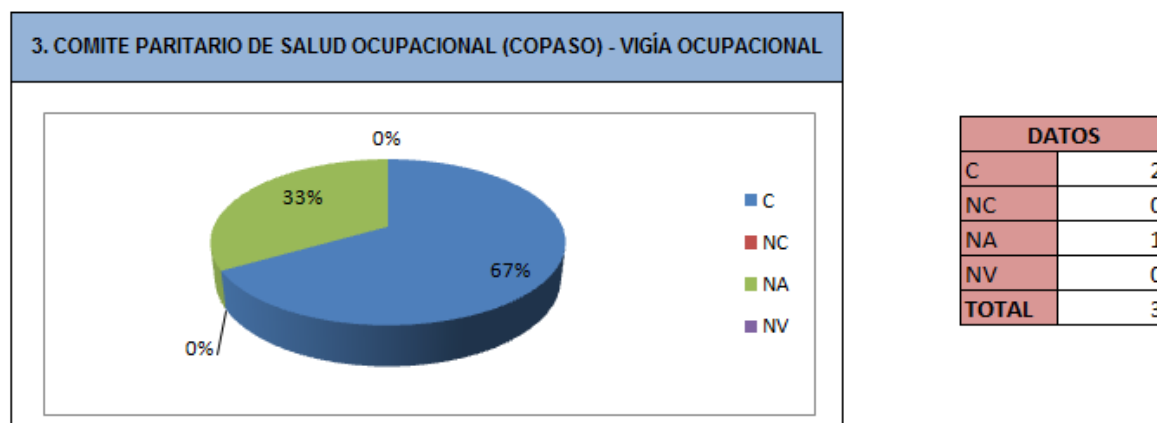


Fuente: Autores

Esta gráfica nos muestra que INDUMAY LTDA cumple al 100% con los requerimientos del manual en cuanto al establecimiento de su política de Salud Ocupacional.

3. Comité Paritario de Salud Ocupacional. Establece si la empresa conformó un COPASO o designó un vigía ocupacional según la normatividad colombiana.

Grafica 3. Comité Paritario de Salud Ocupacional

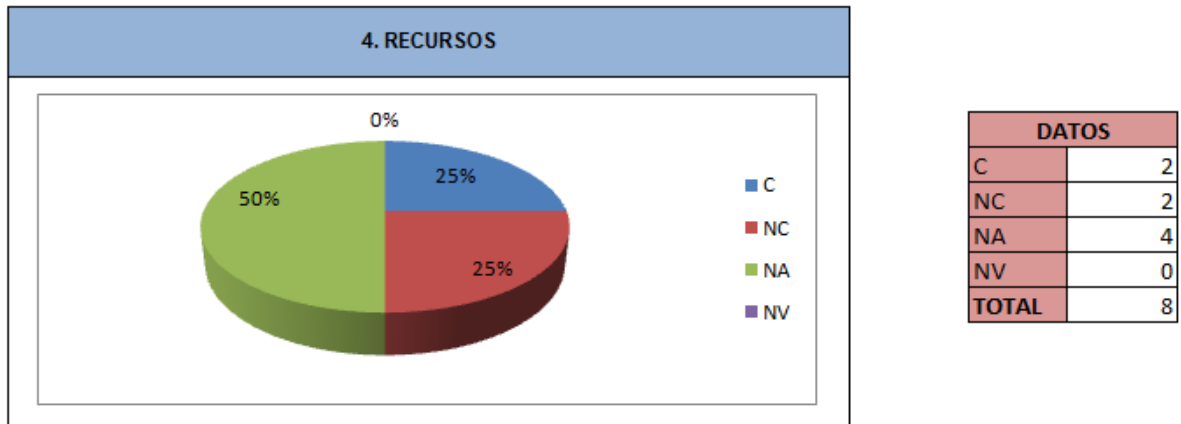


Fuente: Autores

En el caso del COPASO, INDUMAY LTDA cumple con todos los requerimientos a los cuales aplica dentro del manual.

4. Recursos. Establece si la empresa dispone de las personas y los recursos físicos, económicos, tecnológicos necesarios para coordinar y desarrollar el programa de salud ocupacional.

Grafica 4. Recursos



Fuente: Autores

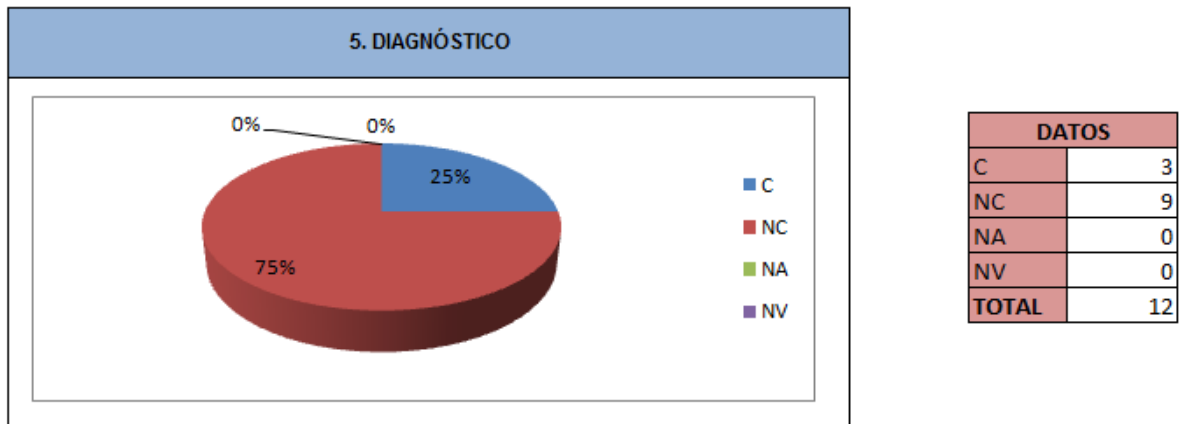
De las 8 preguntas de este punto, INDUMAY LTDA no aplica para el 50% de ellas, y sólo cumple con 2 de las 4 restantes, lo que nos muestra que los recursos que posee la compañía son mínimos para su programa de Salud Ocupacional.

II. DESARROLLO DEL PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL (PROCESO)

Este segundo punto es el más extenso del manual, se divide en 3 puntos principales y cada uno se encarga de evaluar:

5. Diagnóstico. Establece si la empresa tiene un diagnóstico de las condiciones de trabajo y si están definidos los riesgos y peligros prioritarios. También define si existe un diagnóstico de las condiciones de salud de los trabajadores y si se han definido las prioritarias.

Grafica 5. Diagnóstico

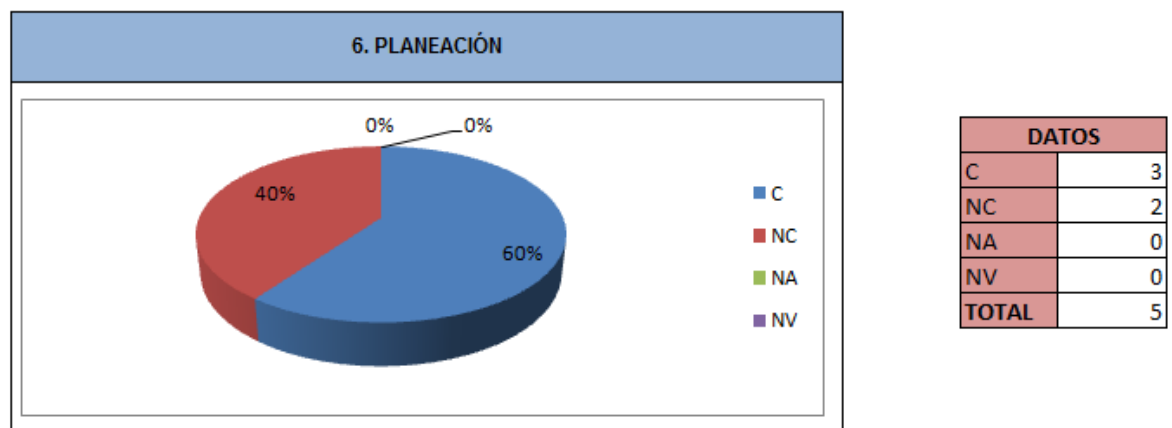


Fuente: Autores

Para el punto 5, INDUMAY LTDA aplica para todas las preguntas y no cumple con el 75% de ellas, lo que nos muestra que el manejo de los riesgos y los peligros prioritarios es deficiente y que no hay un diagnóstico de las condiciones de salud de los trabajadores.

6. Planeación. Establece que los objetivos y las metas del programa de Salud Ocupacional se basen en las prioridades que han sido identificadas y si existe un cronograma para realizar dichas actividades.

Grafica 6. Planeación

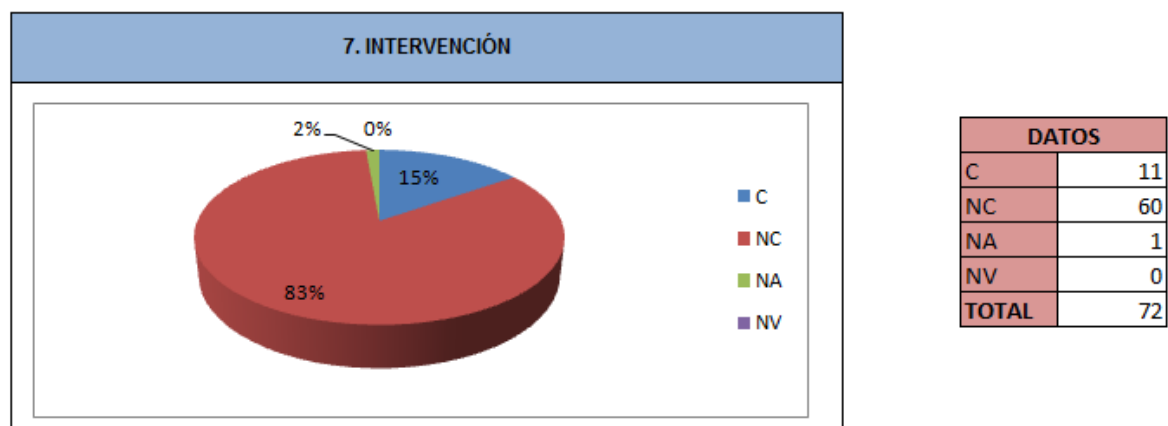


Fuente: Autores

Para el punto 6, INDUMAY LTDA cumple con el 60% de las preguntas, siendo este porcentaje muy bajo para la importancia de la planeación en cuanto a las prioridades de la empresa.

7. Intervención. Este es el punto más extenso de todo el manual. Establece si existen acciones de higiene Industrial para intervenir aquellos puestos de trabajo con grado de riesgo alto y si hay mecanismos para garantizar que ellas se realicen. También verifica si hay acciones sobre los factores de riesgo ergonómicos y busca identificar si se formulan acciones de seguridad industrial en los puestos de trabajo prioritarios. Además: indaga si la empresa entrega a sus trabajadores los EPP; si la sede cumple con las condiciones sanitarias básicas; si registra, reporta e investiga las enfermedades profesionales y los incidentes o accidentes que ocurren; si la empresa tiene y ejecuta un plan de seguridad industrial; si hay un plan para el mantenimiento de instalaciones y equipos; si se realizan los exámenes médicos ocupacionales a todo el personal; si se formulan acciones para los factores de riesgo psicosociales; si hay un seguimiento a la salud de los trabajadores y si la empresa cuenta con un plan de emergencias.

Grafica 7. Intervención



Fuente: Autores

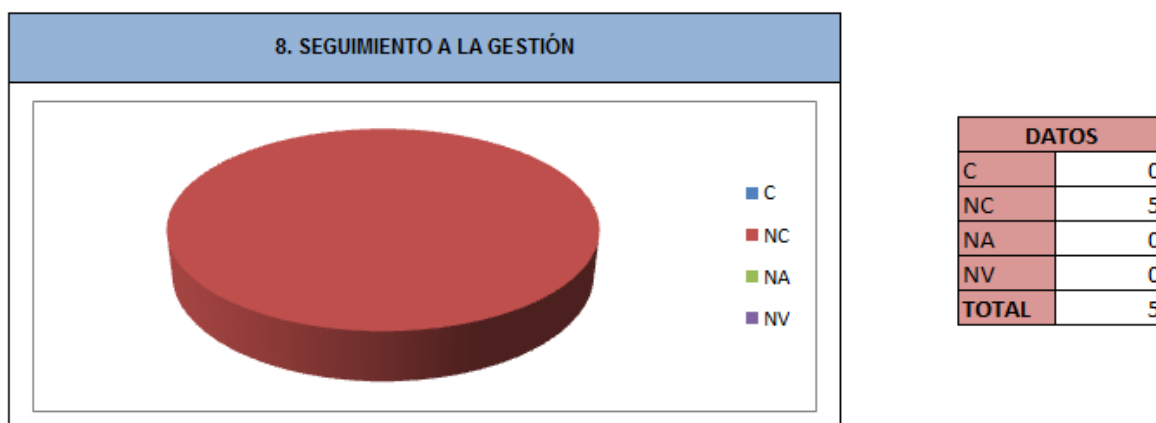
La gráfica nos muestra que en el punto 7, en donde se evaluaron 72 criterios, la empresa no cumple con el 83% de ellos, mostrando un déficit en sus procesos de seguridad industrial y en sus procesos de evaluación e identificación de riesgos en los puestos prioritarios.

III. RESULTADOS

Este ya es el último punto del manual y se encarga de evaluar:

8. Seguimiento de la Gestión. Establece si la empresa mide a través de indicadores específicos, la gestión y los resultados del Programa de Salud Ocupacional.

Grafica 8. Seguimiento de la Gestión



Fuente: Autores

La última gráfica nos enseña que en el 100% de los criterios evaluados, INDUMAY LTDA no cumple con ninguno de ellos, lo que nos muestra que la compañía no tiene indicadores que le brinden la posibilidad de realizar un óptimo seguimiento a todo su programa de Salud Ocupacional y Seguridad Industrial.

4.6. INVENTARIO DE PUESTOS DE TRABAJO

El proceso productivo de elaboración de muebles de madera se divide principalmente en tres secciones: Corte, Pintura y Ensamble. Para estas, Indumay Ltda. selecciona y distribuye a todo su personal operativo en cada uno de sus puestos de trabajo, con el fin de establecer cargos de trabajo que apoyen cada una de las áreas y que permitan un óptimo desempeño del proceso.

Es por esto, que dentro de cada una de las secciones, encontramos distintos procedimientos que se reparten según el puesto de trabajo.

Tabla 5. Puestos de Trabajo

SECCION	PUESTO DE TRABAJO
CORTE	<ul style="list-style-type: none">• CORTE• CEPILLADO• MOLDEADO O TALLADO
PINTURA	<ul style="list-style-type: none">• ENTINTADO
ENSAMBLE	<ul style="list-style-type: none">• ENSAMBLE• ACABADOS

Fuente: Autores

Cuadro 9. Puesto de trabajo – Corte

PUESTO DE TRABAJO - Datos Específicos	
DENOMINACIÓN DEL PUESTO	CORTE
DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS REALIZADAS	Se selecciona el material a cortar y se procede con el corte según las medidas establecidas por producción.
DURACIÓN Y FRECUENCIA DE TAREAS	Continúas durante toda la jornada, con 2 descansos de 10 min. y 1 hora de almuerzo
MAQUINARIA Y EQUIPOS UTILIZADOS	Sierra Circular, Sierra escuadradora.
HERRAMIENTAS MANUALES Y ELÉCTRICAS	Serrucho, Seguetas.
MATERIALES MANEJADOS	Triplex, Flormorado
MEDIOS MECÁNICOS DE CARGA	Ninguno
CARGA MANUAL DE MATERIALES	Se realiza de puesto a puesto y dependiendo del peso y volumen del objeto, es realizada por uno o varios operarios.
SUSTANCIAS Y PRODUCTOS QUÍMICOS EMPLEADOS	Ninguno
MEDIDAS PREVENTIVAS EXISTENTES	Dotación de EPP y ropa de trabajo; Capacitación al trabajo y a la máquina; tareas de mantenimiento preventivo; pausas activas.
EPP	Protectores auditivos, respiratorios y acústicos.
ESTÁN LOS TRABAJADORES, RESPECTO A SUS RIESGOS ESPECÍFICOS: - INFORMADOS - FORMADOS	Todos los trabajadores recibieron proceso de inducción frente al manejo y operación de su máquina, también son experimentados en su área y conocen los riesgos que genera la manipulación de la maquinaria.

Fuente: Identificación de peligros y evaluación de riesgos. Guía para la implementación de un sistema de gestión de prevención de riesgos laborales. 1998

Cuadro 10. Puesto de trabajo – Cepillado

PUESTO DE TRABAJO - Datos Específicos	
DENOMINACIÓN DEL PUESTO	CEPILLADO
DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS REALIZADAS	Se seleccionan las piezas para el cepillado que busca dar homogeneidad y rectificación a la superficie de la misma.
DURACIÓN Y FRECUENCIA DE TAREAS	Continuas durante toda la jornada, con 2 descansos de 10 min. y 1 hora de almuerzo
MAQUINARIA Y EQUIPOS UTILIZADOS	Cepilladora, molduradora
HERRAMIENTAS MANUALES Y ELÉCTRICAS	Cepillos
MATERIALES MANEJADOS	Triplex, Flormorado
MEDIOS MECÁNICOS DE CARGA	Ninguno
CARGA MANUAL DE MATERIALES	Se realiza de puesto a puesto y dependiendo del peso y volúmen del objeto, es realizada por uno o varios operarios.
SUSTANCIAS Y PRODUCTOS QUÍMICOS EMPLEADOS	Ninguno
MEDIDAS PREVENTIVAS EXISTENTES	Dotación de EPP y ropa de trabajo; Capacitación al trabajo y a la máquina; tareas de mantenimiento preventivo; pausas activas
EPP	Protectores auditivos, respiratorios y acústicos.
ESTÁN LOS TRABAJADORES, RESPECTO A SUS RIESGOS ESPECÍFICOS: - INFORMADOS - FORMADOS	Todos los trabajadores recibieron proceso de inducción frente al manejo y operación de su máquina, también son experimentados en su área y conocen los riesgos que genera la manipulación de la maquinaria.

Fuente: Identificación de peligros y evaluación de riesgos. Guía para la implementación de un sistema de gestión de prevención de riesgos laborales. 1998

Cuadro 11. Puesto de trabajo – Moldeado

PUESTO DE TRABAJO - Datos Específicos	
DENOMINACIÓN DEL PUESTO	MOLDEADO O TALLADO
DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS REALIZADAS	Las piezas cortadas se seleccionan según la necesidad del programa y el producto y se realiza el diseño y la decoración de la misma.
DURACIÓN Y FRECUENCIA DE TAREAS	Continúas durante toda la jornada, con 2 descansos de 10 min. y 1 hora de almuerzo
MAQUINARIA Y EQUIPOS UTILIZADOS	Sinfín, Sierra
HERRAMIENTAS MANUALES Y ELÉCTRICAS	Lijas, Espátulas, destornilladores, Taladros.
MATERIALES MANEJADOS	Triplex, Flormorado
MEDIOS MECÁNICOS DE CARGA	Ninguno
CARGA MANUAL DE MATERIALES	Se realiza de puesto a puesto y dependiendo del peso y volumén del objeto, es realizada por uno o varios operarios.
SUSTANCIAS Y PRODUCTOS QUÍMICOS EMPLEADOS	Ninguno
MEDIDAS PREVENTIVAS EXISTENTES	Dotación de EPP y ropa de trabajo; Capacitación al trabajo y a la máquina; tareas de mantenimiento preventivo; Pausas Activas.
EPP	Protectores auditivos, respiratorios y acústicos.
ESTÁN LOS TRABAJADORES, RESPECTO A SUS RIESGOS ESPECÍFICOS: - INFORMADOS - FORMADOS	Todos los trabajadores recibieron proceso de inducción frente al manejo y operación de su máquina, también son experimentados en su área y conocen los riesgos que genera la manipulación de la maquinaria.

Fuente: Identificación de peligros y evaluación de riesgos. Guía para la implementación de un sistema de gestión de prevención de riesgos laborales. 1998

Cuadro 12. Puesto de trabajo – Entintado

PUESTO DE TRABAJO - Datos Específicos	
DENOMINACIÓN DEL PUESTO	ENTINTADO
DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS REALIZADAS	Se aplican las pinturas a las piezas lijadas y moldeadas, se cubren defectos y se realiza el proceso de secado.
DURACIÓN Y FRECUENCIA DE TAREAS	Continúas durante toda la jornada, con 2 descansos de 10 min. y 1 hora de almuerzo
MAQUINARIA Y EQUIPOS UTILIZADOS	Cabina de pintado y secado
HERRAMIENTAS MANUALES Y ELÉCTRICAS	Brochas, pinceles, compresores de pintura.
MATERIALES MANEJADOS	Triplex, Flormorado lijados y listos para proceso de pintura.
MEDIOS MECÁNICOS DE CARGA	Ninguno
CARGA MANUAL DE MATERIALES	Se realiza de puesto a puesto y dependiendo del peso y volúmen del objeto, es realizada por uno o varios operarios.
SUSTANCIAS Y PRODUCTOS QUÍMICOS EMPLEADOS	Pinturas, Thinner
MEDIDAS PREVENTIVAS EXISTENTES	Dotación de EPP y ropa de trabajo; Capacitación al trabajo y a la máquina; tareas de mantenimiento preventivo.
EPP	Protectores auditivos, respiratorios, acústicos y guantes de látex.
ESTÁN LOS TRABAJADORES, RESPECTO A SUS RIESGOS ESPECÍFICOS: - INFORMADOS - FORMADOS	Todos los trabajadores recibieron proceso de inducción frente al manejo y operación de su máquina, también son experimentados en su área y conocen los riesgos que genera la manipulación de la maquinaria.

Fuente: Identificación de peligros y evaluación de riesgos. Guía para la implementación de un sistema de gestión de prevención de riesgos laborales. 1998

Cuadro 13. Puesto de trabajo – Ensamble

PUESTO DE TRABAJO - Datos Específicos	
DENOMINACIÓN DEL PUESTO	ENSAMBLE
DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS REALIZADAS	Se seleccionan las piezas a ensamblar y se unen para enviarlas al proceso de acabado.
DURACIÓN Y FRECUENCIA DE TAREAS	Continúas durante toda la jornada, con 2 descansos de 10 min. y 1 hora de almuerzo
MAQUINARIA Y EQUIPOS UTILIZADOS	
HERRAMIENTAS MANUALES Y ELÉCTRICAS	Taladros, prensas, destornilladores, llaves
MATERIALES MANEJADOS	Triplex, Flormorado
MEDIOS MECÁNICOS DE CARGA	Ninguno
CARGA MANUAL DE MATERIALES	Se realiza de puesto a puesto y dependiendo del peso y volúmen del objeto, es realizada por uno o varios operarios.
SUSTANCIAS Y PRODUCTOS QUÍMICOS EMPLEADOS	Pegamento para madera
MEDIDAS PREVENTIVAS EXISTENTES	Dotación de EPP y ropa de trabajo; Capacitación al trabajo y a la máquina; tareas de mantenimiento preventivo.
EPP	Protectores auditivos, respiratorios y acústicos.
ESTÁN LOS TRABAJADORES, RESPECTO A SUS RIESGOS ESPECÍFICOS: - INFORMADOS - FORMADOS	Todos los trabajadores recibieron proceso de inducción frente al manejo y operación de su máquina, también son experimentados en su área y conocen los riesgos que genera la manipulación de la maquinaria.

Fuente: Identificación de peligros y evaluación de riesgos. Guía para la implementación de un sistema de gestión de prevención de riesgos laborales. 1998

Cuadro 14. Puesto de trabajo – Acabados

PUESTO DE TRABAJO - Datos Específicos	
DENOMINACIÓN DEL PUESTO	ACABADOS
DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS REALIZADAS	Al producto ensamblado se le instalan todas las partes para dar el producto terminado (Manijas, bisagras, separadores, huecos).
DURACIÓN Y FRECUENCIA DE TAREAS	Continúas durante toda la jornada, con 2 descansos de 10 min. y 1 hora de almuerzo
MAQUINARIA Y EQUIPOS UTILIZADOS	
HERRAMIENTAS MANUALES Y ELÉCTRICAS	Taladros, destornilladores
MATERIALES MANEJADOS	Triplex, Flormorado
MEDIOS MECÁNICOS DE CARGA	Ninguno
CARGA MANUAL DE MATERIALES	Se realiza de puesto a puesto y dependiendo del peso y volumén del objeto, es realizada por uno o varios operarios.
SUSTANCIAS Y PRODUCTOS QUÍMICOS EMPLEADOS	Pegamento para madera
MEDIDAS PREVENTIVAS EXISTENTES	Dotación de EPP y ropa de trabajo; Capacitación al trabajo y a la máquina; tareas de mantenimiento preventivo.
EPP	Protectores auditivos, respiratorios y acústicos.
ESTÁN LOS TRABAJADORES, RESPECTO A SUS RIESGOS ESPECÍFICOS: - INFORMADOS - FORMADOS	Todos los trabajadores recibieron proceso de inducción frente al manejo y operación de su máquina, también son experimentados en su área y conocen los riesgos que genera la manipulación de la maquinaria.

Fuente: Identificación de peligros y evaluación de riesgos. Guía para la implementación de un sistema de gestión de prevención de riesgos laborales. 1998

5. DIAGNÓSTICO DE TAREAS CRÍTICAS

Para determinar las tareas críticas en el proceso productivo de la elaboración de muebles de madera, es necesario realizar inicialmente la identificación de los riesgos presentes en las operaciones desarrolladas por el personal de la empresa. Adicionalmente, se debe realizar la priorización y evaluación de los riesgos encontrados para establecer la criticidad de las tareas, para ello, es necesaria la utilización de procedimientos técnicos.

5.1. PANORAMA GENERAL DE FACTORES DE RIESGO

El panorama general de factores de riesgo se realizó por cargo, mediante el uso de la metodología expuesta en la Guía Técnica Colombiana GTC – 45. Luego de su elaboración fue posible identificar los riesgos en cada uno de los trabajadores del área de producción de Indumay Ltda... Véase Anexo B...

De acuerdo con la ponderación de los parámetros para determinar el grado de peligrosidad en los riesgos de seguridad, fue posible establecer que el riesgo mecánico ocasionado por la proyección de material particulado y el uso de maquinaria para corte, cepillado y moldeado de las piezas, es el que mayor grado presenta en el proceso productivo. En cuanto a higiene industrial fue posible establecer que el riesgo con mayor grado es el químico generado por la exposición a vapores de pinturas y barnices, seguido del sobreesfuerzo por la carga de materiales.

5.2. MATRIZ PARA LA PRIORIZACIÓN DE RIESGOS

Para determinar los riesgos a intervenir, se realiza la clasificación de acuerdo al grado de riesgo por cada uno de los puestos de trabajo. Teniendo en cuenta que el presente trabajo aborda únicamente el control para los riesgos de seguridad, se realiza la matriz tanto para riesgos de seguridad como para los higiénicos.

5.2.1. Riesgos de Seguridad

Los riesgos fueron clasificados de acuerdo con el grado de peligrosidad encontrado por medio del panorama de riesgos, para ello, se establecieron los siguientes intervalos:

- Bajo: 0 a 200
- Medio: 201 a 400
- Alto: 401 a 600.

Cuadro 15. Matriz de Riesgos de Seguridad

GRADO	CARPINTERO - CORTE DE	CARPINTERO - LIJADOR	CARPINTERO - TALLADOR	AUXILIAR DE CARPINTERÍA	PINTOR	AUXILIAR DE PINTURA	ALMACENISTA
ALTO	Corte De Láminas	Cepillado de Láminas	Maquinado de Láminas		Vapores de barnices y pinturas	Vapores de barnices y pinturas	
	Proyección de partículas	Proyección de partículas	Proyección de partículas				
MEDIO	Manipulación de láminas de madera	Manipulación de láminas de madera	Manipulación de láminas de madera	Proyección de partículas	Inhalación de gas	Superficies de Trabajo	Almacenamiento en alturas
	Uso de herramientas	Uso de herramientas	Uso de herramientas	Uso de herramientas	Superficies de Trabajo		
	Superficies de Trabajo	Superficies de Trabajo	Superficies de Trabajo	Superficies de Trabajo	Inhalación de Vapores de pegante		
BAJO	Contacto con mecanismos móviles	Contacto con mecanismos móviles	Contacto con mecanismos móviles	Cables sueltos, Conexiones en mal estado	Falta de orden y aseo	Falta de orden y aseo	Vapores de barnices, pinturas, pegantes
	Máquina no Aterrizada, cables sueltos	Máquina no Aterrizada, cables sueltos	Máquina no Aterrizada, cables sueltos	Falta de orden y aseo	Obstáculos en piso	Obstáculos en piso	Falta de orden y aseo
	Almacenamiento de Materia Prima	Falta de orden y aseo	Falta de orden y aseo	Obstáculos en piso			Obstáculos en piso
	Falta de orden y	Obstáculos en piso	Obstáculos en piso				
	Obstáculos en piso						

Fuente: Autores

5.2.2. Riesgos Higiénicos

Los riesgos higiénicos fueron clasificados de acuerdo con el grado riesgo establecido en el panorama de riesgos.

Cuadro 16. Matriz de Riesgos de Seguridad

GRADO	CARPINTERO - CORTE DE MADERA	CARPINTERO - LIJADOR	CARPINTERO - TALLADOR	AUXILIAR DE CARPINTERÍA	PINTOR	AUXILIAR DE PINTURA	ALMACENISTA
ALTO	Ruido generado por la sierra	Ruido generado por Cepillo - Cepilladora	Ruido generado por Molduradora - Canteadora	Vibración por herramienta encendida		Vibración por herramienta encendida	Ventilación deficiente
	Vibración por máquina encendida	Vibración por máquina encendida	Vibración por máquina encendida				
	Material particulado por corte de madera	Material particulado por cepillado de madera	Material particulado por cepillado de madera				
	Posiciones inadecuadas	Posiciones inadecuadas	Posiciones inadecuadas				
MEDIO	Ruido demás maquinaria	Ruido demás maquinaria	Ruido demás maquinaria	Ruido maquinaria	Vapores de barnices y pinturas	Ruido compresor	Ruido de maquinaria
	Vibración por manipulación de láminas	Vibración por manipulación de láminas	Vibración por manipulación de láminas	Vapores de pegante	Cargar piezas	Vapores de barnices y pinturas	Iluminación deficiente
	Polvo generado	Polvo generado	Polvo generado	Polvo en el ambiente	Posiciones inadecuadas	Inhalación de gas	Vapores de barnices, pinturas, pegantes
	Cargar las láminas	Cargar piezas	Cargar piezas	Cargar piezas		Cargar piezas	Posiciones inadecuadas
				Posiciones		Posiciones	
BAJO							Sobreesfuerzos

Fuente: Autores

5.3. ANÁLISIS DE CONDICIONES Y ACTOS INSEGUROS

Los accidentes de trabajo se pueden por la infracción de las normas o procedimientos aceptados como seguros por parte del trabajador, en la cual se evidencia actitudes indebidas en cuanto al uso de los equipos y herramientas, elementos de protección personal entre otros factores. Sin embargo, no se debe desconocer que el accidente también puede ser consecuencia de condiciones del ambiente con presencia de distintos riesgos y peligros.


Por esto, una vez realizado el análisis de los riesgos presentes en el proceso, es necesario identificar la fuente de cada factor de riesgo, para tomar las medidas de acción correspondientes.

Cuadro 17. Análisis Corte de láminas

CORTE DE LÁMINAS	
	
ACTOS INSEGUROS	CONDICIONES INSEGURAS
<p>El operario no hace uso de los EPP suministrados para su labor.</p> <p>El operario puede distraerse al realizar su labor por condiciones físicas externas que no puede controlar por no utilizar los EPP.</p>	<p>No utiliza ningún medio distanciador que le brinde seguridad y disminuya el riesgo de corte.</p> <p>Falta de orden y aseo en el lugar de trabajo a causa del material particulado generado por el corte.</p>


Fuente: Autores

Cuadro 18. Análisis Cepillado de láminas

CEPILLADO DE LÁMINAS	
	
ACTOS INSEGUROS	CONDICIONES INSEGUROS
<p>No utilizar los EPP suministrados para el desarrollo de la labor.</p> <p>Situarse en lugares peligrosos. (Por donde sale la lámina cepillada o muy cerca de la materia prima acumulada.</p> <p>N seguir las indicaciones establecidas en el formato de la máquina para el encendido, manipulación y apagado de la misma.</p>	<p>Al realizar el cepillado, encontramos que la máquina se encuentra en deficiente estado de limpieza.</p> <p>El área de trabajo, posee mucho desorden.</p> <p>Se encuentran muchos obstáculos y elementos que pueden caer mientras el operario realiza la funci'n.</p>

Fuente: Autores

Cuadro 19. Análisis Maquinado de láminas

MAQUINADO DE LÁMINAS	
	
ACTOS INSEGUROS	CONDICIONES INSEGURAS
<p>Utilizar herramientas en mal estado.</p> <p>Hacer un uso deficiente de las herramientas manuales.</p> <p>Adoptar posiciones inseguras en su puesto de trabajo y acercarse demasiado al puesto de trabajo del compañero.</p>	<p>No existe señalización adecuada de las áreas de trabajo.</p> <p>No hay dispositivos o resguardos de seguridad entre los puestos de trabajo, que se encuentran muy cercanos.</p> <p>Las herramientas manuales utilizadas pueden encontrarse en mal estado y no se dispone de un espacio especial para almacenarlas.</p>


Fuente: Autores

Cuadro 20. Proyección de Partículas

PROYECCIÓN DE PARTÍCULAS	
	
ACTOS INSEGUROS	CONDICIONES INSEGURAS
<p>No realizar las tareas de limpieza en los momentos y horarios establecidos. (son muy pocos).</p> <p>Empezar a utilizar las máquinas sin realizar un proceso de limpieza de partículas sobre ellas.</p>	<p>No existen protocolos de limpieza eficientes que permitan mantener el puesto de trabajo aseado todos los días.</p> <p>Las partículas generadas por el corte de madera, quedan expuestas en áreas demasiado cercanas o sobre las máquinas que pueden generar un peligro de incendio.</p>

Fuente: Autores

Cuadro 21. Análisis Vapores de Barnices y Pinturas

VAPORES DE BARNICES Y PINTURAS	
	
ACTOS INSEGUROS	CONDICIONES INSEGURAS
<p>No utilizar los EPP para realizar la labor.</p> <p>Distraerse mientras ejerce su labor.</p> <p>Trabajar a gran velocidad.</p>	<p>Ventilación deficiente.</p> <p>Puesto de trabajo no demarcado.</p> <p>Puesto de trabajo sin señalización de seguridad.</p> <p>Hay mangueras en el suelo que obstruyen las vías de circulación.</p>


Fuente: Autores

Cuadro 22. Análisis Manipulación Láminas de Madera

MANIPULACIÓN DE LÁMINAS DE MADERA	
	
ACTOS INSEGUROS	CONDICIONES INSEGUROS
<p>Adoptar posiciones y posturas inseguras al momento de levantar y transportar las láminas.</p> <p>No utilizar elementos de transporte para trasladar cargas de gran peso o volumen.</p> <p>No utilizar EPP necesarios para la carga y transporte de las láminas.</p>	<p>No existe señalización que permita ubicar el lugar y las áreas de tránsito.</p> <p>Las superficies de transporte tienen desniveles, las escaleras no poseen antideslizantes ni barandas de seguridad.</p> <p>Hay desorden de material en toda la planta, lo que dificulta el transporte de las láminas.</p>

Fuente: Autores

Cuadro 23. Análisis Inhalación de gases

INHALACIÓN DE GASES	
	
ACTOS INSEGUROS	CONDICIONES INSEGURAS
<p>No utilizar los EPP para realizar la labor.</p> <p>Distraerse mientras ejerce su labor.</p> <p>Trabajar a gran velocidad.</p>	<p>Ventilación deficiente.</p> <p>Puesto de trabajo no demarcado.</p> <p>Puesto de trabajo sin señalización de seguridad.</p>

Fuente: Autores

Cuadro 24. Análisis Uso de Herramientas Manuales

USO DE HERRAMIENTAS MANUALES	
	
ACTOS INSEGUROS	CONDICIONES INSEGUROS
<p>No utilizar los EPP.</p> <p>Trabajar a velocidad excesiva.</p> <p>Distraerse o desviarse del procedimiento establecido como seguro.</p> <p>Utilizar herramienta inadecuada o en mal estado.</p>	<p>Falta de orden y aseo en el puesto de trabajo.</p> <p>Ventilación deficiente.</p> <p>Puestos de trabajo sin demarcación y señalización.</p> <p>Herramientas en mal estado y sin mantenimiento previo a la labor.</p>


Fuente: Autores

Cuadro 25. Análisis Superficies de Trabajo Defectuosas

SUPERFICIES DE TRABAJO DEFECTUOSAS	
	
ACTOS INSEGUROS	CONDICIONES INSEGURAS
<p>Transitar por lugares con obstáculos, sin señalización y sin la protección adecuada.</p> <p>Dejar elementos que obstaculicen las vías de circulación.</p>	<p>Áreas sin señalización ni demarcación.</p> <p>Vías de circulación defectuosas y sin elementos de seguridad.</p> <p>Desorden en todos los puestos de trabajo y sus alrededores.</p> <p>Espacios de trabajo y de transporte estrechos.</p>

Fuente: Autores

Cuadro 26. Análisis Almacenamiento en Alturas

ALMACENAMIENTO EN ALTURAS	
	
ACTOS INSEGUROS	CONDICIONES INSEGUROS
<p>No acatar un procedimiento seguro para el almacenamiento de material.</p> <p>Dejar de advertir o señalar un riesgo al momento de almacenar el material.</p> <p>Sacar o utilizar elementos almacenados sin la previa autorización.</p>	<p>Envases sin demarcación.</p> <p>Almacenamiento en lugares con obstáculos o demasiado altos.</p> <p>Materiales de gran peso y volumen ubicados a gran altura.</p> <p>Material almacenado en espacios estrechos.</p>

Fuente: Autores

5.4. ANÁLISIS DE TAREAS Y PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO

Se realiza el análisis por cada puesto de trabajo con el fin de observar las tareas correspondientes y determinar su criticidad de acuerdo con la metodología correspondiente a la Norma Técnica Colombiana NTC-4116 de 1997 con la cual se establecen los pasos y requisitos por cumplir en el análisis de tareas.

Cuadro 27. Análisis de Tareas - Carpintero

ANÁLISIS DE TAREAS Y PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO FORMATO PARA INVENTARIO DE TAREAS CRÍTICAS

OCUPACIÓN CARPINTERO
FECHA 20 de Agosto de 2010

SECCIÓN CORTE

No.	TAREAS O ACTIVIDADES	EXPOSICIONES A PÉRDIDAS	EVALUACIÓN DE LA TAREA				TAREA CRÍTICA
			G	R	P	CT	
1	Seleccionar Materia Prima	Punzonamiento Laceraciones	2	1	0	3	NO
2	Cortar madera	Corte de extremidades Proyección de material particulado Lesiones en ojos y piel Atrapamiento Pérdida de material	5	2	1	8	SI
3	Cepillar madera	Proyección de material particulado Lesiones en extremidades Atrapamiento Pérdida de material	4	1	2	7	SI
4	Moldear piezas	Golpes en extremidades Proyección de material particulado Pérdida de material	2	2	0	4	SI
5	Trasladar piezas cortadas	Sobreesfuerzo	4	2	0	6	NO

G: Gravedad R: Repetitividad P: Probabilidad

REALIZADO POR Catalina Chávez

REVISADO POR Sonia Meneses

Fuente: NTC- 4116

Cuadro 28. Análisis de Auxiliar de Carpintería

ANÁLISIS DE TAREAS Y PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO FORMATO PARA INVENTARIO DE TAREAS CRÍTICAS

OCUPACIÓN AUXILIAR DE CARPINTERIA
FECHA 20 de Agosto de 2010

SECCIÓN ENSAMBLE

No.	TAREAS O ACTIVIDADES	EXPOSICIONES A PÉRDIDAS	EVALUACIÓN DE LA TAREA				TAREA CRÍTICA
			G	R	P	CT	
1	Seleccionar Piezas Cortadas	Punzonamiento Laceraciones	0	2	0	2	NO
2	Perforar	Corte de extremidades Proyección de material particulado Quemaduras	2	1	0	3	NO
3	Ensamblar piezas	Lesiones en extremidades Laceraciones	2	1	0	3	NO
4	Poner herrajes, vidrios y accesorios	Golpes en extremidades Laceraciones	2	2	-1	3	NO
5	Trasladar producto terminado	Sobreesfuerzo	2	1	0	3	NO

G: Gravedad R: Repetitividad P: Probabilidad

REALIZADO POR Catalina Chávez

REVISADO POR Sonia Meneses

Fuente: NTC- 4116

Cuadro 29. Análisis de Pintor

ANÁLISIS DE TAREAS Y PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO FORMATO PARA INVENTARIO DE TAREAS CRÍTICAS

OCUPACIÓN PINTOR
FECHA 20 de Agosto de 2010

SECCIÓN PINTURA

No.	TAREAS O ACTIVIDADES	EXPOSICIONES A PÉRDIDAS	EVALUACIÓN DE LA TAREA				TAREA CRÍTICA
			G	R	P	CT	
1	Trasladar Piezas al área de pintura	Sobreesfuerzo	2	1	0	3	NO
2	Pintar	Exposición a vapores de barnices, pinturas y disolventes	2	1	0	3	NO
3	Trasladar piezas a área de secado	Sobreesfuerzo	2	1	0	3	NO

G: Gravedad R: Repetitividad P: Probabilidad

REALIZADO POR Catalina Chávez

REVISADO POR Sonia Meneses

Fuente: NTC- 4116

Cuadro 30. Análisis de Auxiliar de Pintura

**ANÁLISIS DE TAREAS Y PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO
FORMATO PARA INVENTARIO DE TAREAS CRÍTICAS**

OCUPACIÓN AYUDANTE DE PINTURA
FECHA 20 de Agosto de 2010

SECCIÓN PINTURA

No.	TAREAS O ACTIVIDADES	EXPOSICIONES A PÉRDIDAS	EVALUACIÓN DE LA TAREA				TAREA CRÍTICA
			G	R	P	CT	
1	Trasladar Piezas al área de pintura	Sobreesfuerzo	2	1	0	3	NO
2	Pintar	Exposición a vapores de barnices, pinturas y disolventes	2	1	0	3	NO
	Pulir Superficies	Fatiga muscular	2	1	0	3	NO
3	Trasladar piezas a área de secado	Sobreesfuerzo	2	1	0	3	NO

G: Gravedad R: Repetitividad P: Probabilidad

REALIZADO POR Catalina Chávez

REVISADO POR Sonia Meneses

Fuente: NTC- 4116

Como resultado del análisis de acuerdo con los formatos y ponderaciones para la evaluación de las tareas, se estableció que el carpintero es el cargo en el cual se encuentran las tareas críticas del proceso y corresponden a las operaciones de corte, cepillado y moldeado de madera debido al uso de maquinas y herramientas para su ejecución, la gravedad de las lesiones es mayor que en los demás puestos de trabajo y debe atenderse de manera especial por parte de la administración, en cuanto a la minimización de la probabilidad de ocurrencia de un accidente de trabajo.

Una vez identificadas las tareas críticas, se realiza el análisis de cada una de ellas con el fin de establecer mecanismos de control para cada uno de los pasos que componen la tarea. Teniendo en cuenta el alcance del trabajo, solo se realiza el diseño de los controles para los riesgos de seguridad aunque se definen las posibles soluciones y controles para todos los pasos.

Cuadro 31. Análisis de Cortar Madera

**ANÁLISIS DE TAREAS Y PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO
FORMATO PARA ANÁLISIS DE TAREAS CRÍTICAS**

OCUPACIÓN CARPINTERO SECCIÓN CORTE
TAREA ANALIZADA CORTAR MADERA FECHA 20 de Agosto de 2010

No.	PASOS SIGNIFICATIVOS	EXPOSICIONES A PERDIDAS	CONTROLES Y SOLUCIONES RECOMENDADOS
1	Recepción de Materia Prima	Punzonamiento Laceraciones	Suministro y reposición de Elementos de Protección Personal
2	Trasladar láminas del almacén al área de trabajo	Sobreesfuerzo	Manejo de Cargas y posturas
3	Poner lámina sobre mesa de trabajo	Aplastamiento de manos y dedos Sobreesfuerzo	Manejo de Cargas y posturas
4	Medir y marcar de acuerdo a diseño	Pérdida de material	Protocolo para el uso de herramientas manuales
5	Encender Sierra	Peligro eléctrico por contacto indirecto	Protocolo para el control de riesgo eléctrico
6	Pasar lámina por la sierra	Corte de extremidades Proyección de material particulado Lesiones en ojos y piel Atrapamiento Pérdida de material	Suministro y reposición de Elementos de Protección Personal Protocolo para la Seguridad basada en el Comportamiento Protocolo para el uso de herramientas manuales
7	Apagar Sierra	Peligro eléctrico por contacto indirecto	Protocolo para el control de riesgo eléctrico
8	Almacenar piezas cortadas	Sobreesfuerzo	Manejo de Cargas y posturas

REALIZADO POR Catalina Chávez REVISADO POR Sonia Meneses APROBADO POR _____

Fuente: NTC- 4116

Cuadro 32. Análisis de Cepillar Madera

**ANÁLISIS DE TAREAS Y PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO
FORMATO PARA ANÁLISIS DE TAREAS CRÍTICAS**

OCUPACIÓN CARPINTERO SECCIÓN CORTE
TAREA ANALIZADA CEPILLAR MADERA FECHA 20 de Agosto de 2010

No.	PASOS SIGNIFICATIVOS	EXPOSICIONES A PERDIDAS	CONTROLES Y SOLUCIONES RECOMENDADOS
1	Seleccionar piezas cortadas	Punzonamiento Cortaduras Sobreesfuerzo	Suministro y reposición de Elementos de Protección Personal
2	Llevar las piezas al cepillo	Punzonamiento Cortaduras Sobreesfuerzo	Manejo de Cargas y posturas
3	Encender la máquina	Peligro eléctrico por contacto indirecto	Protocolo para el control de riesgo eléctrico
4	Pasar la pieza por el cepillo	Corte Atrapamiento Laceraciones	Suministro y reposición de Elementos de Protección Personal Protocolo para la Seguridad basada en el Comportamiento Protocolo para el uso de herramientas manuales
5	Retirar la pieza de la máquina	Corte Atrapamiento Punzonamiento	Suministro y reposición de Elementos de Protección Personal Protocolo para la Seguridad basada en el Comportamiento
6	Almacenar la pieza cepillada	Sobreesfuerzo	Manejo de Cargas y posturas
7	Apagar la máquina	Peligro eléctrico por contacto indirecto	Protocolo para el control de riesgo eléctrico

REALIZADO POR Catalina Chávez REVISADO POR Sonia Meneses APROBADO POR _____

Fuente: NTC- 4116

Cuadro 33. Análisis de Moldear Madera

ANÁLISIS DE TAREAS Y PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO FORMATO PARA ANÁLISIS DE TAREAS CRÍTICAS

OCUPACIÓN CARPINTERO SECCIÓN CORTE
TAREA ANALIZADA MOLDEADO DE MADERA FECHA 20 de Agosto de 2010

No.	PASOS SIGNIFICATIVOS	EXPOSICIONES A PERDIDAS	CONTROLES Y SOLUCIONES RECOMENDADOS
1	Seleccionar piezas cepilladas	Punzonamiento Cortaduras Sobreesfuerzo	Suministro y reposición de Elementos de Protección Personal
2	Llevar las piezas a sierra sinfín	Sobreesfuerzo	Manejo de Cargas y posturas
3	Encender la máquina	Peligro eléctrico por contacto indirecto	Protocolo para el control de riesgo eléctrico
4	Moldear pieza	Corte de extremidades Proyección de material particulado Lesiones en ojos y piel Atrapamiento	Suministro y reposición de Elementos de Protección Personal Protocolo para la Seguridad basada en el Comportamiento Protocolo para el uso de herramientas manuales
5	Retirar la pieza de la máquina	Corte Atrapamiento	Suministro y reposición de Elementos de Protección Personal Protocolo para la Seguridad basada en el Comportamiento
6	Almacenar la pieza moldeada	Punzonamiento Cortaduras Sobreesfuerzo	Manejo de Cargas y posturas
7	Apagar la máquina	Peligro eléctrico por contacto indirecto	Protocolo para el control de riesgo eléctrico

REALIZADO POR Catalina Chávez REVISADO POR Sonia Meneses APROBADO POR _____

Fuente: NTC- 4116

6. MEDIOS Y DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN COLECTIVOS E INDIVIDUALES PARA EL CONTROL DE LOS RIESGOS EN LAS TAREAS CRÍTICAS

Luego de realizar el diagnostico de las condiciones de trabajo de los operarios de Indumay LTDA. a través del levantamiento del panorama general de factores de riesgo, se van a establecer medios y dispositivos de protección colectiva e individual que nos permitan controlar los riesgos altos y medios encontrados en las tareas críticas del proceso de elaboración de muebles de madera.

Para ello y continuando con las actividades típicas de la seguridad industrial, se procederá con la elaboración de distintos protocolos de procedimientos seguros que brinden medidas preventivas para la mitigación de los riesgos presentes en el proceso y para brindar a cada uno de los trabajadores mejores condiciones de trabajo.

Sin dejar de considerar que existen riesgos paralelos a los de seguridad, como los de higiene (que no se incluyen en el proceso de control de riesgos porque se sale del alcance del presente proyecto) se van a involucrar todos aquellos que sean críticos y se presenten en un gran número de trabajadores.

Basado en los riesgos encontrados y en la priorización de los mismos, se crean protocolos para intervenir riesgos generados por: comportamientos inseguros, desorden y falta de aseo en el puesto de trabajo, contacto eléctrico indirecto, uso de herramientas manuales, falta y deficiencia en la señalización, deficiente uso de los EPP y por factores físicos generados por la acción mecánica de una maquina.

Para cada uno de estos factores de riesgo, se crea un protocolo equivalente, así:

- ***Comportamientos Inseguros:*** PROTOCOLO PARA LA SEGURIDAD BASADA EN EL COMPORTAMIENTO. ... Véase Anexo C...

OBJETIVO: Definir un protocolo para el entrenamiento del personal de INDUMAY LTDA. que brinde orientación en los procesos de inducción, capacitación y seguimiento que evite los comportamientos inseguros de los trabajadores.

- ***Desorden y Falta de Aseo en el Puesto de Trabajo:*** PROTOCOLO DE ORDEN Y ASEO. ... Véase Anexo D...

OBJETIVO: Establecer estándares de Orden y Aseo en el lugar de trabajo como parte del mejoramiento de las condiciones de seguridad de los empleados.

- **Contacto Eléctrico Indirecto:** PROTOCOLO PARA EL CONTROL DE RIESGO ELÉCTRICO. ... Véase Anexo E...

OBJETIVO: Establecer estándares para el control de riesgo eléctrico por contacto indirecto presente en las operaciones del proceso productivo con el fin de determinar actos y condiciones que permitan minimizar el impacto en la salud de los trabajadores.

- **Uso de Herramientas Manuales:** PROTOCOLO PARA USO DE HERRAMIENTAS MANUALES. ... Véase Anexo F...

OBJETIVO: Proponer y desarrollar actividades de mejoramiento que brinden al personal de INDUMAY LTDA. un procedimiento seguro para el manejo de herramientas manuales en los puestos de trabajo, que brinden beneficios al trabajador en cuanto a su seguridad e integridad física y que permita a la compañía un aseguramiento de su calidad.

- **Falta y Deficiencia en la Señalización:** PROTOCOLO PARA EL PROGRAMA DE SEÑALIZACIÓN. ... Véase Anexo G...

OBJETIVO: Definir un protocolo de señalización y demarcación de áreas, espacios y dependencias de INDUMAY LTDA. que brinde una identificación de todas las zonas de la empresa, especialmente aquellas que presentan riesgos de accidente, con el fin de disminuir la ocurrencia de accidentes de trabajo.

- **Deficiente Uso de los EPP:** PROTOCOLO PARA LA GESTIÓN DE ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL. ... Véase Anexo H...

OBJETIVO: Definir un protocolo para la gestión de elementos de protección personal para INDUMAY LTDA. que brinde orientación en los procesos de asignación, uso y disposición final de los EPP.

• **Factores Físicos Generados Por La Acción Mecánica De Una Máquina:** NO SE CREA PROTOCOLO.

El control del riesgo en la fuente a través del uso de resguardos no es posible incluirse en la implementación del trabajo teniendo en cuenta que en los últimos años, INDUMAY LTDA. ha hecho la adquisición de maquinaria nueva que cuenta con todas las condiciones de seguridad para evitar riesgos mecánicos, cada máquina se encuentra encapsulada y con sus resguardos de distanciamiento y enclavamiento. Para las máquinas más antiguas, donde encontramos peligros mayores, como lo son la sierra y el cepillo, no es posible la ubicación de un resguardo porque el operario necesita de todo el espacio de trabajo para poder realizar su labor. El hecho de diseñar un resguardo, evitaría al operario realizar eficientemente su tarea y provocaría problemas en el producto diseñado. Es por eso, que para este riesgo se utilizaran medidas de control en el medio y en el individuo y estas se basaran en los protocolos mencionados anteriormente que incluye la capacitación como base fundamental.

Cada uno de estos documentos, incluidos en los anexos del presente proyecto, buscan orientar a la alta dirección en sus procesos de seguridad industrial, brindándole mayores beneficios y otorgándole la posibilidad de cumplir con todos los requerimientos legales en cuanto a la protección frente al riesgo de sus trabajadores. Es por esto, que cada protocolo debe ser:

Escrito, aprobado, publicado y enseñado a todos los trabajadores de la empresa.

Cada uno de estos documentos, incluidos en los anexos del presente proyecto, busca orientar a la alta dirección en sus procesos de seguridad industrial, brindándole mayores beneficios y otorgándole la posibilidad de cumplir con todos los requerimientos legales en cuanto a la protección frente al riesgo de sus trabajadores. Es por esto, que cada protocolo debe ser: Escrito, aprobado, publicado y enseñado a todos los trabajadores de la empresa.

7. VIABILIDAD ECONÓMICA DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE CONTROL A PARTIR DE LA RELACIÓN COSTO-BENEFICIO

De acuerdo con los sistemas de control definidos para los riesgos de seguridad en las tareas críticas del proceso, es necesario establecer el costo de su implementación teniendo en cuenta que la administración que para la minimización de los riesgos es necesaria la disposición de recursos técnicos, físicos y económicos por parte de la administración de la empresa. Por otra parte, es preciso señalar cuáles son los beneficios de la inversión en términos de salud y seguridad para los empleados y las ventajas legales para la empresa teniendo en cuenta que su implementación se encuentra regulada y hace parte de requisitos legales que deben efectuarse, de lo contrario podría generar multas o sanciones legales por su incumplimiento.

7.1. VENTAJAS DE LA IMPLEMENTACIÓN

Como se sabe, la seguridad industrial es un conjunto de normas y actividades que se realizan a fin de mantener, preservar y garantizar la salud del trabajador, es por ello, que resulta conveniente la implementación de sistemas de control encaminados a ofrecer condiciones de trabajo seguras a cada una de las personas que realiza las operaciones del proceso productivo con el fin de minimizar la probabilidad de ocurrencia de incidentes o accidentes de trabajo capaces de alterar el bienestar de los empleados. Adicionalmente, se consigue mayor seguridad no solo en términos de manejo de herramientas sino que se trata de crear ambientes seguros que le permitan al trabajador tener una mejor calidad de vida a nivel personal, familia y socialmente.

Como pilar fundamental dentro de los mecanismos de control se encuentra la capacitación de los empleados hacia el comportamiento seguro, la cual representa una necesidad para la prevención de incidentes y accidentes de trabajo y al mismo tiempo ofrecer mayor nivel de calificación al personal.

Por otra parte, se debe tener en cuenta en la evaluación de beneficios para la empresa las consecuencias físicas, sociales y económicas que se generan con los accidentes de trabajo, en vista que cuando existe una lesión es propia la respectiva incapacidad del trabajador y los efectos legales que estos pueden presentar como recurso de compensación. Todas las sanciones y prestaciones económicas que dan lugar cuando se presenta un accidente de trabajo se encuentran establecidas en el Decreto 1295, el cual determina la Organización y administración del Sistema General de Riesgos Profesionales.

7.2. COSTOS POR IMPLEMENTACIÓN

Para la implementación de los protocolos realizados se requiere como inicialmente la disposición de personal encargado para la capacitación y supervisión de los trabajadores en cuanto a la aplicación del mismo. Este recurso no necesariamente corresponde a la vinculación de un nuevo trabajador, sino que la gerencia junto con el personal que registra como encargado actualmente de las actividades de seguridad industrial en la empresa asuma la responsabilidad de su cumplimiento.

7.2.1. Protocolo Para la Seguridad basada en el Comportamiento (Véase Anexo C)

De acuerdo con las actividades establecidas mediante el protocolo para la seguridad basado en el comportamiento se requieren recursos disponibles para capacitación, la cual genera costos por el tiempo del personal capacitador y el tiempo en el cual el operario deja de realizar sus labores.

Como sugerencia a la dirección en cuanto a la minimización de los costos, es posible realizar capacitación en el puesto de trabajo con el fin de no interferir en el desarrollo diario de las actividades.

7.2.2. Protocolo de Orden y Aseo (Véase Anexo D)

Para la implementación del protocolo de Orden y Aseo, la inversión incluye además del personal capacitador, la compra de elementos como contenedores y recipientes para el control y disposición de residuos.

Cuadro 34. Costos de Recipientes para el Manejo de Residuos

REF	DESCRIPCION	VALOR UNITARIO
	Carro Dura-kart Hogar estándar tapa plana de 80 Litros Volumen: 80 Litros Capacidad: 25 kilos Medidas: 50 cm x 41 cm x 68 cm Material: Polietileno Ruedas: 4" / Eje 3/8"	\$ 88.550
	Carro para la basura dura-kart reforzado de 55 gls. colempaques (llanta maciza) Volumen: 207 Litros Carga Max: 68 kg. Dimensiones: frente: 66cm, ancho: 74cm, alto: 101cm.	\$ 319.770
	Carro para la basura dura-kart reforzado de 90 gls. colempaques (llanta maciza) Volumen: 340 Litros Carga Max: 100 kg. Dimensiones: frente: 75cm, ancho: 85cm, alto: 102cm.	\$ 425.260
	Practiwagon Jumbo con tapa (Llanta Maciza 14') Volumen: 1.528 Litros Carga Max: 200 kg. Dimensiones: 185cm x 140cm x 122cm.	Gris \$1'503.700

Fuente: Master Química

7.2.3. Protocolo para el Control de Riesgo Eléctrico (Véase Anexo E)

Para el control del riesgo eléctrico es necesario implementar rutinas de mantenimiento predictivo y correctivo de las instalaciones eléctricas a fin de mantener las condiciones apropiadas de las mismas en términos de seguridad.

Para el cumplimiento de ésta se requiere de actividades las cuales tienen un precio aproximado al relacionado en la siguiente tabla.

Tabla 6. Actividades de Mantenimiento Eléctrico

ACTIVIDAD	MATERIAL	UNIDAD	VALOR
Instalar tubería	Conduit metálico	m	10.700
Instalar tubería	Conduit pvc	m	4.280
Instalar cable	Cable Al o Cu	m	3.727
Montaje, instalación	Lámpara fluorescente	Un	23.767
Desmonte, limpieza, instalación, marcación, revisión y cambio elementos defectuosos	Lámpara fluorescente	Un	6.176
Montaje, instalación de conexión, toma, interruptor, accesorio	Salida	Un	12.352
Montaje, instalación de conexión, marcación norma, prueba	Paro emergencia	Un	12.352
Mantenimiento, limpieza interior y exterior	Tablero mediano	Un	3.088
Montaje, instalación	Breaker	Un	36.360
Mantenimiento	Breaker	Un	12.120

Fuente: Autores. Precios contratista eléctrico industrial

7.2.4. Protocolo para Uso de Herramientas Manuales (Véase Anexo F)

Los costos que se generan por la adopción del protocolo para Uso de herramientas manuales se deben principalmente al mantenimiento y reposición de las herramientas que

no cumplen con las normas de seguridad. Entre ellos se encuentran el cambio de partes como mangos, cables, reposición de partes como brocas (taladros), cuchillas, etc.

7.2.5. Protocolo para el Programa de Señalización (Véase Anexo G)

En cuanto a la implementación del programa de señalización, es necesaria la inversión para la compra de señales que se encuentran bajo los estándares técnicos. De acuerdo con el programa de señalización expuesto en el protocolo y la consulta a proveedores de dichos elementos fue posible establecer que la señalización tiene un costo total de acuerdo con la relación de la siguiente tabla

Tabla 7. Costos Señalización

CANTIDAD	DESCRIPCION	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
10	Avisos en vinilo fotoluminiscente de 8 horas de duración, sobre poliestireno calibre 80, Tamaño 30 x 20	12.000	120.000
2	Avisos en vinilo fotoluminiscente de 8 horas de duración, sobre poliestireno calibre 80, Tamaño 30 x 20	12.000	24.000
3	Avisos elaborados sobre lámina de poliestireno calibre 20. Tamaño 50 x 30 cm Impresos en serigrafía	6.900	20.700
4	Avisos elaborados sobre lámina de poliestireno calibre 20. Tamaño 30 x 20 cm Impresos en serigrafía	6.900	27.600
10	Avisos elaborados sobre lámina de poliestireno calibre 20. Tamaño 20 x 25 cm Impresos en serigrafía	6.590	65.900
9	Avisos elaborados sobre lámina de poliestireno calibre 20. Tamaño 20 x 20 cm Impresos en serigrafía	6.590	59.310
TOTAL			317.510

Fuente:

Autores.

Grafiservicios

7.2.6. Protocolo para la Gestión de Elementos de Protección Personal (Véase Anexo H)

Para la gestión de los elementos de protección personal de acuerdo con el protocolo establecido, se deben conocer los costos de éstos y definir la frecuencia para su reposición. A continuación se registran los costos de los EPP necesarios en el proceso de producción.

Tabla 8. Costos Elementos de Protección Personal

ELEMENTO DE PROTECCIÓN PERSONAL	VALOR
Careta con visor claro para esmerilar Arseg	20.800
Casco dieléctrico Arseg	14.700
Filtro P100 Moldex (vapores y gases)	9.796
Filtro N99 (material particulado)	8.500
Filtro N95 Moldex (material particulado)	3.900
Gafas de seguridad	8.250
Guante de hilaza y látex	1.500
Guante de látex Tuffex 6800 amarillo	5.215
Protector auditivo de espuma Steelpro	380
Protector auditivo de inserción Moldex	2.100
Protector respiratorio (N95) material particulado	832
Protector respiratorio R95 gases y vapores	7.753
Protector auditivo de tipo copa Arseg	23.200
Respirador media cara contra partículas EPA P100 Moldex 8942 medium completo	66.350
Protector respiratorio N95 Arseg	1.750

Fuente: Autores. Distribuciones Bello Ltda.

8. RECURSOS Y PRESUPUESTO

A continuación se encuentran relacionados los recursos necesarios para la realización del proyecto.

8.1. RECURSOS FISICOS

- Computador
- Documentación de Seguridad Industrial de INDUMAY Ltda.
- Normatividad vigente en Seguridad Industrial

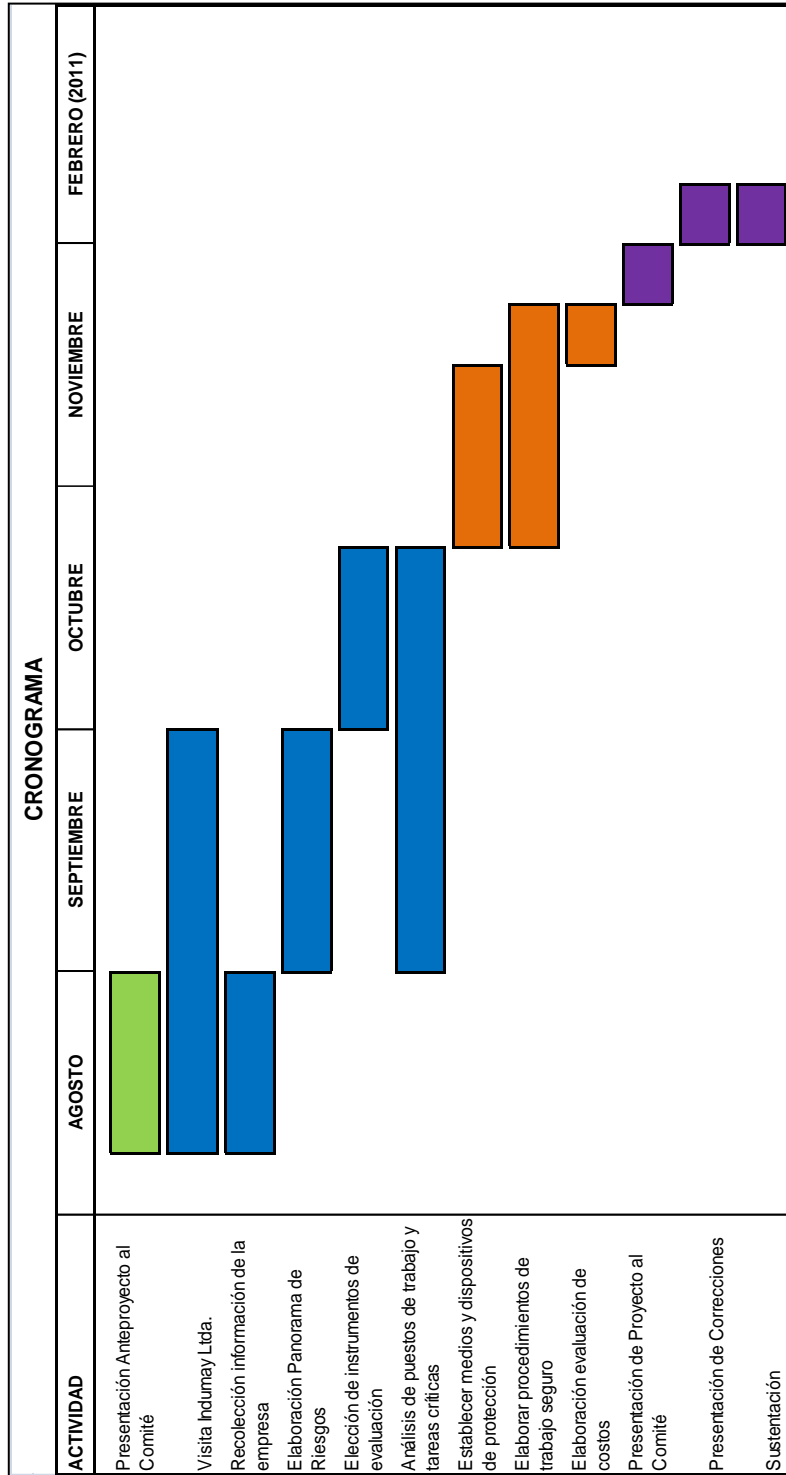
8.2. RECURSOS HUMANOS

- Dos estudiantes de ingeniería Industrial
- Profesional -Director de Proyecto
- Personal de Salud Ocupacional (INDUMAY Ltda.)

8.3. RECURSOS FINANCIEROS Y PRESUPUESTO

- | | |
|---------------------------------------|-----------------------|
| • Transporte | \$ 80.000 |
| • Papelería (Fotocopias, Papel, etc.) | \$ 150.000 |
| • Horas de trabajo estudiantes | \$1.030.000 (2 SMMLV) |
| • Asesoría Director de proyecto | \$1.030.000 (2 SMMLV) |

9. CRONOGRAMA



10. CONCLUSIONES

- En el proceso de producción es posible identificar que los factores de riesgo mecánico, locativo y eléctrico son la fuente principal de los accidentes de trabajo.
- En cuanto a la maquinaria utilizada en el proceso productivo se establece que la sierra constituye la principal fuente de riesgo de accidentalidad ya que no sólo genera riesgo por corte sino que se relaciona con otros riesgos como ergonómico, proyección de partículas y ruido.
- La implementación de nuevas tecnologías en la maquinaria permite tener mayor control del riesgo mecánico, debido a que cuenta con los resguardos y medidas de protección necesarios, de modo que se preste mayor atención en el modo de operación del individuo.
- Luego de la inspección se establece que las tareas críticas en el proceso de elaboración de muebles de madera corresponde a las operaciones de corte, cepillado y maquinado de las láminas debido a la naturaleza y gravedad de las lesiones que se pueden ocasionar.
- Es posible identificar que los accidentes causados en la industria de la fabricación de muebles de madera en la pequeña empresa son generados de igual manera por actos y condiciones inseguras.
- Se establecieron como medidas preventivas para la minimización de los riesgos de seguridad el desarrollo de protocolos de trabajo seguro para cada uno de los riesgos encontrados.
- La implementación del programa de Seguridad Industrial brinda a la empresa y a sus trabajadores beneficios a nivel personal, familiar y social ya que favorece ambientes de trabajo seguros capaces de garantizar la salud de quienes realizan las operaciones del proceso.

BIBLIOGRAFÍA

CEBOLLADA PRAS, Fernando. Guía técnica de seguridad para el diseño y utilización de maquinas y equipos de trabajo. España. Cie inversiones Editoriales Dossat. 2000.

GIRALDO, Andrés. Seguridad industrial. Bogotá. Ecoe Ediciones. 2009.

GRIMALDI, John. y SIMONDS Rollin. La seguridad industrial y su administración. México. Alfaomega.1996.

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS. Documentación. Presentación de tesis, trabajos de grado y otros trabajos de investigación. Bogotá D.C. ICONTEC. 2008. NTC 1486.

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS. Guía para el diagnóstico de condiciones de trabajo o panorama de factores de riesgos, su identificación y valoración.. Bogotá D.C. ICONTEC. 1997. GTC 45.

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS. Seguridad Industrial. Metodología para el análisis de tareas. Bogotá D.C. ICONTEC. 1997. NTC 4116.

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS. Seguridad Industrial. Realización de inspecciones planeadas. Bogotá D.C. ICONTEC. 1997. NTC 4114.

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL. Cadena Productiva Forestal.
Bogotá D.C. 2007

RAMÍREZ CAVASSA, Cesar. Seguridad Industrial un enfoque integral. México. Editorial
Limusa S.A. 2005.

RESCALVO SANTIAGO, Fernando. Guía para la implementación de un sistema de
gestión de prevención de riesgos laborales. Madrid-España. IBERMUTUAMUR. 1998.

www.arspura.com/index.php?option=com_content&view=article&id=1194&catid=75:equipos-de-proteccion-individual-&Itemid=62

www.bricopage.com/cherramientas.htm

www.bricopage.com/herramientas/carpinteria.htm

www.fasecolda.com

www.icontec.org.co

www.ilo.org/global/About_the_ILO/Origins_and_history/lang--es/index.htm

ANEXO A

FORMATO DE VERIFICACIÓN DE ESTANDARES MINIMOS PARA EL PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL DE EMPRESA

1. IDENTIFICACIÓN Y GENERALIDADES DE LA EMPRESA - CENTRO DE TRABAJO							
Estándar: La empresa tiene un programa de salud ocupacional PSOE.							
COD	CRITERIO	C	NC	NA	NV	OBSERVACIONES	MODO DE VERIFICACIÓN
1.1	Hay un Programa de Salud Ocupacional (PSOE) escrito, vigente para el año, y firmado por el Representante Legal de la organización y por el responsable del propio Programa.						Solicitar el Programa de Salud Ocupacional y verificar lo pertinente.
1.2	El documento tiene la siguiente información de la empresa: razón social; NIT; dirección, teléfono y ciudad, representante legal, sucursales y número de empleados, actividad económica principal y clase de riesgo por cada sede.						Solicitar el documento y verificar lo pertinente.
1.3	Todos los trabajadores, dependientes o independientes, están afiliados al Sistema General de Seguridad Social en Salud y al Sistema General de Pensiones. Además, todos los dependientes y los independientes que voluntariamente y por escrito lo decidan, están afiliados al Sistema General de Riesgos Profesionales.						Solicitar la lista de trabajadores, tanto dependientes como independientes, y verificar si están afiliados a una Empresa Promotora de Salud (EPS), a una Administradora de Fondos de Pensiones (AFP) y a una Administradora de Riesgos Profesionales (ARP).
1.4	La empresa paga, regularmente, los aportes a los sistemas de seguridad social.						Solicitar los soportes del pago de aportes de los cuatro (4) meses anteriores a la fecha de la visita y verificar, en una muestra del treinta por ciento (30%), tanto de trabajadores dependientes como independientes, si la empresa pagó los aportes. Si hay menos de sesenta (60) trabajadores, hacer la verificación sobre el universo. (Para calificar, respecto del último mes, si la empresa hizo el pago respectivo, tener en cuenta los plazos establecidos).
1.5	Si la empresa se clasifica en el grupo de las denominadas de "Alto Riesgo", aporta al Sistema General de Pensiones el mayor valor por los trabajadores expuestos a los factores de riesgo que originan la denominación de alto riesgo.						Si la empresa está definida como de "Alto Riesgo", solicitar la lista de trabajadores que se consideran potencialmente expuestos a factores de riesgo causantes de la determinación como de alto riesgo. Solicitar la certificación de pagos a la Seguridad Social de los últimos seis (6) meses, y en ella verificar si para estos trabajadores, se está aportando un pago adicional al Sistema General de Pensiones.

Continuación Anexo A

1.6	Si para la empresa laboran trabajadores vinculados con contratistas y/o con subcontratistas, hay un procedimiento para verificar si ellos, están afiliados al Sistema de Seguridad Social Integral (SSSI) (Salud -régimen contributivo -, Pensiones y Riesgos Profesionales), y si los contratistas o subcontratistas pagan los aportes respectivos. Dicho procedimiento estipula las medidas que aplica la empresa en caso de que éstos incumplan las obligaciones referidas.						Solicitar el procedimiento respectivo y verificar lo pertinente.
1.7	El procedimiento al que se hace alusión en el criterio anterior, se ejecuta según lo estipulado en el mismo.						Solicitar los reportes, para los tres (3) últimos meses, relativos a la gestión para verificar: si los trabajadores que prestan los servicios con contratistas o con subcontratistas, están afiliados al SSSI; si éstos pagan los aportes al SSSI; si la empresa aplica las medidas estipuladas en caso de que los contratistas o subcontratistas incumplan las obligaciones referidas.
2. POLÍTICA DE SALUD OCUPACIONAL							
Estándar: La empresa definió la política de salud ocupacional							
COD	CRITERIO	C	NC	NA	NV	OBSERVACIONES	MODO DE VERIFICACIÓN
2.1	En el PSOE está definida la Política de Salud Ocupacional de la organización. La política expresa el compromiso de la alta dirección; compromete a todos los niveles de la empresa y define las líneas de acción en Salud Ocupacional.						Solicitar el PSOE y verificar si la política incluye los elementos del criterio.
2.2	La Política está publicada y se hizo difusión de ella entre los trabajadores.						Verificar si la Política está a la vista del público, y solicitar la lista de asistencia de los trabajadores a la reunión de difusión o la constancia de la entrega, a cada uno, de la copia correspondiente
3. COMITE PARITARIO DE SALUD OCUPACIONAL (COPASO) - VIGÍA OCUPACIONAL							
Estándar: La empresa conformo un COPASO o designó un Vigía Ocupacional según normas.							
COD	CRITERIO	C	NC	NA	NV	OBSERVACIONES	MODO DE VERIFICACIÓN
3.1	Si la empresa tiene menos de diez (10) trabajadores designó el vigía ocupacional, le asignó el tiempo necesario y el registro de la designación, ante el Ministerio de la Protección Social, está vigente.						Solicitar el documento mediante el cual se designa el vigía y verificar si está vigente el registro ante el Ministerio.

Continuación Anexo A

3.2	Si la empresa tiene diez (10) o más trabajadores, está constituido el COPASO, le asignó tiempo a los integrantes para cumplir sus funciones y el registro de la conformación, ante el Ministerio de la Protección Social, está vigente.					Solicitar el acta de constitución en la cual consta que la elección de los representantes de los trabajadores se hizo por votación y verificar si está vigente el registro ante el Ministerio.	
3.3	Si la empresa tiene diez (10) o más trabajadores, el COPASO está compuesto por un número igual de representantes del empleador y de los trabajadores, con sus suplentes, y el número de los integrantes corresponde a lo dispuesto en la Resolución 2013/86, o en la norma que la adicione, modifique o sustituya, según la cantidad de trabajadores.					Solicitar el acta de constitución y, según el número de trabajadores, verificar la conformación paritaria y en número de miembros, de acuerdo con la norma del COPASO.	
4. RECURSOS							
Estándar: La empresa dispone de las personas y los recursos físicos, económicos y tecnológicos necesarios para coordinar y desarrollar el PSOE.							
COD	CRITERIO	C	NC	NA	NV	OBSERVACIONES	MODO DE VERIFICACIÓN
4.1	La alta dirección designó un responsable del PSOE, quien tiene funciones específicas y tiempo definido para cumplir tal tarea. Dicho responsable depende directamente de la alta dirección.						Solicitar el documento en el que consta la designación del responsable, las funciones que se le asignaron y el tiempo que debe destinar al PSOE. Verificar en la carta organizacional, si el responsable depende directamente de la alta gerencia.
4.2	Si la empresa tiene cincuenta (50) trabajadores o menos, el responsable del PSOE es una persona que, como mínimo, acredita una formación de por lo menos cincuenta (50) horas en salud ocupacional.						Solicitar la hoja de vida y verificar, mediante los certificados correspondientes, si el responsable acredita la capacitación que se exige.
4.3	Si la empresa tiene entre cincuenta y uno (51) y ciento cincuenta (150) trabajadores, el responsable del PSOE es una persona que acredita, como mínimo, formación como técnico o tecnólogo en salud ocupacional o en alguna de sus áreas. (En los sitios del país donde no hay el recurso con ese perfil, el representante del PSOE puede ser un empleado con entrenamiento mínimo de ciento cincuenta -150-horas en salud ocupacional).						Solicitar la hoja de vida y verificar, mediante los certificados correspondientes, si el responsable acredita la capacitación que se exige.

Continuación Anexo A

4.4	Si la empresa tiene más de ciento cincuenta (150) trabajadores, el responsable del PSOE es una persona que acredita, como mínimo, formación profesional básica, de pregrado o de postgrado, en salud ocupacional o en alguna de sus áreas. (En los sitios del país donde no hay el recurso con ese perfil, el representante del PSOE puede ser un empleado con entrenamiento mínimo de trescientas -300-horas en salud ocupacional).					Solicitar la hoja de vida y verificar, mediante los certificados correspondientes, si el responsable acredita la capacitación que se exige.
4.5	Si la empresa tiene ciento cincuenta (150) trabajadores o menos, en el capítulo de recursos del PSOE se establece la partida de gastos necesaria para ejecutar las actividades del año, según los objetivos y las metas prioritarias.					Solicitar el PSOE y verificar en el capítulo pertinente, la asignación de recursos financieros.
4.6	Si la empresa tiene más de ciento cincuenta (150) trabajadores, hay un presupuesto específico, organizado por capítulos de acuerdo con los riesgos, para ejecutar las actividades del año, según los objetivos y metas prioritarias.					Solicitar el PSOE y verificar en el capítulo pertinente, la asignación de recursos financieros.
4.7	Hay un procedimiento escrito para garantizar, con recursos propios o contratados, la disponibilidad de las áreas y de los equipos necesarios para desarrollar el PSOE.					Solicitar el procedimiento respectivo, o verificar, en el propio PSOE, si está definido el medio como se garantizará la disposición de los recursos.
4.8	Están definidos todos los criterios para la selección de la ARP a la cual afiliarse y para evaluar su asistencia técnica y asesoría.					Solicitar el documento que contiene los criterios para seleccionar y para evaluar a la ARP.

Continuación Anexo A

5. DIAGNÓSTICO							
Estándar: Hay un diagnóstico de las condiciones de trabajo y están definidos los riesgos y peligros prioritarios.							
COD	CRITERIO	C	NC	NA	NV	OBSERVACIONES	MODO DE VERIFICACIÓN
5.1	En el texto del PSOE se identifican las máquinas y equipos que se utilizan, así como las materias primas, insumos, productos finales e intermedios, subproductos y material de desecho. (Para todos los casos se identifican los elementos o las condiciones cancerígenas o las sustancias altamente tóxicas).						Verificar lo pertinente en el documento.
5.2	En el texto del PSOE está escrito el método para identificar los peligros, para evaluar los riesgos laborales y para definir prioridades.						Solicitar el PSOE y verificar lo pertinente.
5.3	El método para identificar y evaluar los riesgos y peligros incluye como mínimo, para el trabajo rutinario o no, y para cada puesto: los factores de riesgo, el número de trabajadores expuestos, los tiempos de exposición, las consecuencias de ella, el grado de riesgo y el grado de peligrosidad y los controles existentes y los que se requiere implantar.						Verificar si el documento relaciona, para cada puesto de trabajo, lo pertinente.
5.4	Hay un procedimiento escrito para que los trabajadores reporten las condiciones de trabajo peligrosas, que se aplica como parte del proceso para elaborar el diagnóstico.						Solicitar el procedimiento respectivo, así como los formatos de reporte y verificar lo pertinente.
5.5	Están definidos los riesgos prioritarios relacionados con las condiciones de trabajo.						Verificar, en el texto del PSOE, si están definidas las prioridades y si son las que se identificaron al aplicar el método seleccionado.

Continuación Anexo A

5.6	Si se emplean materiales o sustancias cancerígenas o altamente tóxicas reconocidas como tal, o se trabaja en condiciones de exposición al riesgo de que los trabajadores padezcan un cáncer, estas condiciones o sustancias son catalogadas como un riesgo prioritario.						Revisar la lista de condiciones, materias, productos intermedios o finales, subproductos y desechos y verificar si los catalogados como cancerígenos o altamente tóxicos (según la clasificación elaborada por entidades internacionales como IARC, ACGIH, NIOSH, OSHA) son considerados riesgos prioritarios.
5.7	El diagnóstico se actualiza, como mínimo, una (1) vez al año y al hacerlo, se tienen en cuenta los cambios en: condiciones de trabajo, actividad económica, procesos, maquinaria, en la sede, etc.						Solicitar el PSOE y verificar, mediante constancia firmada por el responsable del mismo, si el diagnóstico está actualizado
Estándar: Hay un diagnóstico de las condiciones de salud de los trabajadores y están definidas las prioridades.							
COD	CRITERIO	C	NC	NA	NV	OBSERVACIONES	MODO DE VERIFICACIÓN
5.8	Hay, como mínimo, la siguiente información actualizada, para el último año, sobre los trabajadores: edad, sexo, escolaridad, estado civil, estrato socio-económico e ingreso mensual.						Solicitar el texto del PSOE y verificar, mediante constancia firmada por el responsable del mismo, si existe la información pertinente y actualizada.
5.9	Hay información actualizada, para el último año, sobre los resultados de los exámenes médicos (de ingreso, periódicos y de retiro), incapacidades, ausentismo, morbilidad y mortalidad de la población trabajadora en relación con enfermedad común (general y específica), accidente de trabajo y enfermedad profesional (general y específica).						Solicitar el texto del PSOE y verificar si el documento tiene la información pertinente y actualizada.
5.10	Hay un procedimiento para que los trabajadores reporten las condiciones de salud, que se aplica como parte del proceso para elaborar el diagnóstico.						Solicitar el procedimiento respectivo, así como los formatos de reporte y verificar lo pertinente.
5.11	Están definidas las prioridades relacionadas con las condiciones de salud de los trabajadores.						Verificar en el texto del PSOE, si están definidas las condiciones de salud prioritarias.

Continuación Anexo A

5.12	Se establece la relación entre condiciones de salud prioritarias y condiciones de trabajo.						Verificar, en texto del PSOE, si está hecho el análisis pertinente.
6. PLANEACIÓN							
Estándar: Los objetivos y las metas de PSOE se establecen con base en las prioridades identificadas y hay un cronograma definido para las actividades							
COD	CRITERIO	C	NC	NA	NV	OBSERVACIONES	MODO DE VERIFICACIÓN
6.1	Están definidos los objetivos del PSOE y ellos son mensurables.						Solicitar el texto del PSOE y verificar lo pertinente.
6.2	Los objetivos corresponden a las prioridades para las condiciones de trabajo y salud.						Solicitar el texto del PSOE y verificar si los objetivos corresponden a las prioridades.
6.3	Las metas a corto plazo (antes de 6 meses) se orientan a prevenir riesgos prioritarios.						Solicitar el texto del PSOE y verificar si las metas a corto plazo se orientan a intervenir los riesgos prioritarios.
6.4	Para cada objetivo y para cada meta se determinan las acciones pertinentes y los responsables, y estos datos se reflejan en el cronograma de ejecución de las tareas.						Solicitar el texto del PSOE y verificar, en el cronograma, lo pertinente para cada uno de los objetivos y de las metas prioritarias.
6.5	El COPASO, o el vigía, conocen el cronograma y verifica si se cumple.						Verificar, en las actas del COPASO o en el reporte del vigía, lo pertinente.

Continuación Anexo A

7. INTERVENCIÓN							
Estándar: Se formulan las acciones de higiene industrial para intervenir los puestos de trabajo prioritarios en la fuente o en el medio y mecanismos para garantizar que se realicen.							
COD	CRITERIO	C	NC	NA	NV	OBSERVACIONES	MODO DE VERIFICACIÓN
7.1	En el texto del PSOE se definen las intervenciones de higiene industrial que se deben llevar a cabo en los puestos de trabajo prioritarios.						Solicitar el texto del PSOE y verificar lo pertinente.
7.2	Hay normas preventivas escritas sobre higiene industrial, relativas a los puestos de trabajo prioritarios.						Solicitar el texto del PSOE e identificar, en el diagnóstico, los puestos de trabajo prioritarios en cuanto a higiene industrial y verificar, para ellos, lo pertinente
7.3	Los trabajadores conocen las normas preventivas sobre higiene industrial.						Solicitar los documentos en los que hay evidencia de que los trabajadores de esos puestos conocen las normas.
7.4	Hay un procedimiento escrito para verificar si los trabajadores cumplen las normas preventivas de higiene industrial.						Solicitar el procedimiento establecido para verificar si los trabajadores cumplen tales normas.
7.5	Está escrito el procedimiento para revisar si se intervienen los puestos de trabajo prioritarios con las medidas de higiene industrial, y si los mecanismos de control son eficaces.						Solicitar el procedimiento respectivo y verificar lo pertinente.
7.6	El procedimiento para revisar si se intervienen los puestos de trabajo prioritarios con las medidas de higiene industrial, y si los mecanismos de control son eficaces, se ejecuta según lo establecido en él.						Solicitar el procedimiento respectivo y solicitar los reportes mensuales relativos a si el mismo se ejecuta según lo establecido en él.

Continuación Anexo A

7.7	Hay un plan complementario para el control de los riesgos de higiene industrial, que incluye, entre otras medidas, la rotación de las personas o la disminución de las horas en contacto con el riesgo, para disminuir la exposición						Solicitar el plan de medidas administrativas complementarias
Estándar: Se formulan las acciones sobre los factores de riesgo ergonómicos detectados, ya sean en la fuente o en el medio y mecanismos para que se realicen.							
COD	CRITERIO	C	NC	NA	NV	OBSERVACIONES	MODO DE VERIFICACIÓN
7.8	En el texto del PSOE se definen las intervenciones de ergonomía que se deben llevar a cabo en los puestos de trabajo prioritarios.						Solicitar el texto del PSOE y verificar lo pertinente.
7.9	Hay normas preventivas escritas sobre ergonomía, relativas a los puestos de trabajo prioritarios.						Solicitar el texto del PSOE e identificar, en el diagnóstico, los puestos de trabajo prioritarios en cuanto a ergonomía y verificar, para ellos, lo pertinente.
7.10	Los trabajadores conocen las normas preventivas sobre ergonomía.						Solicitar los documentos en los que hay evidencia de que los trabajadores de esos puestos conocen las normas.
7.11	Hay un procedimiento escrito para verificar si los trabajadores cumplen las normas preventivas de ergonomía.						Solicitar el procedimiento establecido para verificar si los trabajadores cumplen tales normas.
7.12	Está escrito el procedimiento para revisar si se intervienen los puestos de trabajo prioritarios con las medidas de ergonomía, y si los mecanismos de control son eficaces.						Solicitar el procedimiento respectivo y verificar lo pertinente.
7.13	El procedimiento para revisar si se intervienen los puestos de trabajo prioritarios con las medidas de ergonomía, y si los mecanismos de control son eficaces, se ejecuta según lo establecido en él.						Solicitar el procedimiento respectivo y solicitar los reportes mensuales relativos a si el mismo se ejecuta según lo establecido en él.

Continuación Anexo A

Estándar: Se formulan las acciones de SI para intervenir los puestos de trabajo prioritarios en la fuente o en el medio, y mecanismos para garantizar que se realicen.							
COD	CRITERIO	C	NC	NA	NV	OBSERVACIONES	MODO DE VERIFICACIÓN
7.14	En el PSOE se definen las intervenciones de seguridad industrial que se deben llevar a cabo en los puestos de trabajo prioritarios.						Solicitar el texto del PSOE y verificar lo pertinente.
7.15	Hay normas preventivas escritas sobre seguridad industrial, relativas a los puestos de trabajo prioritarios.						Solicitar el texto del PSOE identificar, en el diagnóstico, los puestos de trabajo prioritarios en cuanto a Seguridad Industrial y verificar lo pertinente.
7.16	Los trabajadores conocen las normas preventivas sobre seguridad industrial.						Solicitar los documentos en los que hay evidencia de que los trabajadores de esos puestos conocen las normas.
7.17	Hay un procedimiento escrito para verificar si los trabajadores cumplen las normas preventivas de seguridad industrial.						Solicitar el procedimiento establecido para verificar si los trabajadores cumplen tales normas.
7.18	Está escrito el procedimiento para revisar si se intervienen los puestos de trabajo prioritarios con las medidas de seguridad industrial, y si los mecanismos de control son eficaces.						Solicitar el procedimiento respectivo y verificar lo pertinente.
7.19	El procedimiento para revisar si se intervienen los puestos de trabajo prioritarios con las medidas de seguridad industrial, y si los mecanismos de control son eficaces, se ejecuta según lo establecido en él.						Solicitar el procedimiento respectivo y solicitar los reportes mensuales relativos a si el mismo se ejecuta según lo establecido en él.

Continuación Anexo A

Estándar: los trabajadores de los puestos que presentan riesgos que requieren, complementariamente, EPP, reciben tales elementos.							
COD	CRITERIO	C	NC	NA	NV	OBSERVACIONES	MODO DE VERIFICACIÓN
7.20	Están identificados los puestos de trabajo que presentan riesgos y que requieren, complementariamente, EPP indispensables.						Solicitar la relación de los puestos de trabajo que requieren EPP, así como la lista de los elementos apropiados para la labor en esos puestos.
7.21	Hay un procedimiento escrito para seleccionar los elementos de protección personal que se requieren en la empresa, el cual incluye los criterios técnicos que se deben aplicar para hacer la selección.						Solicitar el procedimiento respectivo y verificar lo pertinente.
7.22	A cada trabajador que requiere protección complementaria, se le entregan los EPP y se le reponen cuando ello es necesario, gestión de la que se lleva un registro formal.						Solicitar el registro de la entrega y de la reposición de los EPP a los trabajadores de los puestos de trabajo que los requieren.
7.23	Se capacita a los trabajadores sobre el uso de los EPP.						Solicitar los documentos en los que se hace evidente la asistencia a las actividades de capacitación sobre EPP.
7.24	Existe un procedimiento para verificar si los trabajadores usan los EPP y el estado de ellos.						Solicitar el procedimiento respectivo.
Estándar: La sede tiene las condiciones sanitarias básicas.							
COD	CRITERIO	C	NC	NA	NV	OBSERVACIONES	MODO DE VERIFICACIÓN
7.25	En la sede hay: suministro permanente de agua, servicios sanitarios y mecanismos para controlar los vectores y para disponer excretas y de basuras						Mediante observación directa, verificar lo pertinente.

Continuación Anexo A

7.26	Si la empresa tiene restaurantes y comedores industriales, tiene la licencia sanitaria expedida por la Secretaría de Salud Municipal o Distrital.						Solicitar la licencia correspondiente, vigente, si es del caso.
7.27	Hay procedimientos escritos para garantizar que los residuos sólidos, líquidos o gaseosos que se producen, se eliminen de forma que no se ponga en riesgo a los trabajadores o a la comunidad.						Solicitar el texto del PSOE y verificar si están escritos los procedimientos respectivos.
7.28	Los procedimientos para garantizar que los residuos sólidos, líquidos o gaseosos que se producen, se eliminan en forma que no se ponga en riesgo a los trabajadores o a la comunidad, se ejecutan según lo dispuesto en ellos.						Solicitar los reportes resultantes de los procesos de verificación relativos a si los procedimientos aludidos se ejecutan según lo dispuesto en ellos.
Estándar: La empresa registra, reporta e investiga las enfermedades profesionales y los incidentes y accidentes de trabajo que ocurren.							
COD	CRITERIO	C	NC	NA	NV	OBSERVACIONES	MODO DE VERIFICACIÓN
7.29	Hay un procedimiento escrito para reportar, dentro de los 2 días siguientes al evento o a la detección, un accidente de trabajo o una enfermedad profesional.						Solicitar el procedimiento respectivo y verificar lo pertinente.
7.30	El reporte del accidente de trabajo o de enfermedad profesional se hace en el formulario establecido y dentro de los 2 días siguientes al evento.						Solicitar los reportes resultantes de los ATEP y mediante un muestreo aleatorio, verificar para 50 eventos de cada tipo, o para el total si el número es menor, si el reporte se hizo en el formulario establecido y en el término referido.
7.31	Hay un procedimiento escrito para investigar los incidentes y los accidentes de trabajo. En el caso de los accidentes de trabajo o de las enfermedades profesionales mortales, el procedimiento obliga a que la alta gerencia sea notificada de los resultados de la investigación y asuma la responsabilidad de aplicar medidas correctivas.						Solicitar el procedimiento respectivo y verificar lo pertinente.

Continuación Anexo A

7.32	La investigación de los incidentes y de los accidentes incluye el análisis de causalidad (causas inmediatas y causas básicas).					Solicitar los reportes resultantes de los ATEP y mediante un muestreo aleatorio, verificar para 50 eventos de cada tipo, o para el total si el número es menor, si el reporte se hizo en el formulario establecido y en el término referido.
7.33	Hay un procedimiento escrito para determinar, en caso de que se detecte o se diagnostique una enfermedad profesional, las causas básicas de ella.					Solicitar el procedimiento respectivo y verificar lo pertinente.
7.34	Como producto de la investigación de los accidentes y de los incidentes, así como de las enfermedades profesionales, se plantean acciones preventivas y correctivas específicas y se definen para ellas los responsables, los recursos y el cronograma respectivo.					Solicitar los reportes resultantes de los ATEP y mediante un muestreo aleatorio, verificar para 50 eventos de cada tipo, o para el total si el número es menor, si el reporte se hizo en el formulario establecido y en el término referido.
7.35	Hay un procedimiento escrito para verificar si se ejecutan las acciones preventivas y correctivas que se plantean como resultado de la investigación de los accidentes y de los incidentes, y de las enfermedades profesionales.					Solicitar el procedimiento respectivo.
7.36	Hay un registro estadístico de los incidentes y de los accidentes, así como de las enfermedades profesionales que ocurren, y se analizan y difunden las conclusiones derivadas del estudio del mismo.					Solicitar el registro estadístico actualizado al mes anterior al de la visita, así como el documento que contiene las conclusiones correspondientes, y verificar, en los documentos respectivos, si las conclusiones se hacen conocer de los involucrados.
7.37	El COPASO, o el vigía, evalúan los reportes de los accidentes y de las enfermedades, así como los resultados de las investigaciones y verifica si se ejecutan las acciones planteadas.					Solicitar las actas de las reuniones de los últimos seis (6) meses del COPASO, o los reportes del vigía para igual período, y verificar si se hace el seguimiento pertinente.

Continuación Anexo A

Estándar: La empresa tiene y ejecuta un plan de inspecciones de seguridad industrial.							
COD	CRITERIO	C	NC	NA	NV	OBSERVACIONES	MODO DE VERIFICACIÓN
7.38	Hay un plan escrito de inspecciones de seguridad industrial, que incluye la aplicación de listas de chequeo y la participación del COPASO en ellas.						Solicitar el texto del PSOE y verificar lo pertinente respecto del plan de inspecciones.
7.39	Hay un registro de las inspecciones realizadas y de los resultados de las mismas.						Solicitar el plan de inspecciones y, para las últimas tres (3), verificar si están reportados los resultados de cada una.
7.40	Hay un procedimiento para verificar si se ejecutan las acciones preventivas y correctivas que se plantearon luego de las inspecciones de seguridad.						Solicitar el procedimiento respectivo.
Estándar: Hay y se ejecuta un plan para el mantenimiento de las instalaciones, de los equipos y de las herramientas de la empresa.							
COD	CRITERIO	C	NC	NA	NV	OBSERVACIONES	MODO DE VERIFICACIÓN
7.41	Hay un plan de mantenimiento preventivo y correctivo de las instalaciones, de los equipos y de las herramientas.						Solicitar el plan respectivo.
7.42	Hay procedimientos detallados para realizar operaciones de mantenimiento en áreas o en máquinas críticas.						Hay procedimientos detallados para realizar operaciones de mantenimiento en áreas o en máquinas críticas.
7.43	El procedimiento para realizar operaciones de mantenimiento en áreas críticas incluye instalar sistemas de bloqueo o etiquetas.						Solicitar el procedimiento respectivo y verificar lo pertinente.

Continuación Anexo A

Estándar: A todos los trabajadores se les practican los exámenes médicos ocupacionales, según los requisitos vigentes.							
COD	CRITERIO	C	NC	NA	NV	OBSERVACIONES	MODO DE VERIFICACIÓN
7.44	Están definidas las actividades de medicina del trabajo que se deben llevar a cabo según las prioridades que se identificaron en el diagnóstico de condiciones de salud.						Solicitar el texto PSOE y verificar lo pertinente.
7.45	Están escritas las pautas, según el perfil de riesgo del puesto de trabajo, para practicar exámenes médicos de ingreso, periódicos y de retiro; ellas incluyen la obligación del médico de notificar al trabajador los resultados del examen.						Solicitar el texto PSOE y verificar lo pertinente.
7.46	Está diseñado el plan de pruebas específicas (indicadores biológicos) según los riesgos de cada puesto de trabajo, que se deben practicar al trabajador durante los exámenes ocupacionales.						Solicitar el texto PSOE y verificar lo pertinente.
7.47	Hay una pauta para definir la frecuencia de los exámenes periódicos según el comportamiento del factor de riesgo, las condiciones de trabajo, el estado de salud del trabajador, las recomendaciones de los sistemas de vigilancia epidemiológica y la legislación vigente.						Solicitar el texto PSOE y verificar lo pertinente.
7.48	Un médico con formación en salud ocupacional, medicina del trabajo o en administración de salud ocupacional y con licencia en salud ocupacional, realiza el examen médico de salud ocupacional. En los sitios del país donde no hay médicos con ese perfil, uno con registro profesional vigente y que conoce los criterios del PSOE para practicar exámenes médicos ocupacionales, podrá realizarlos.						Solicitar los reportes resultantes de los ATEP y mediante un muestreo aleatorio, verificar para 50 eventos de cada tipo, o para el total si el número es menor, si el reporte se hizo en el formulario establecido y en el término referido.
7.49	Hay una norma que establece que la historia médica de los trabajadores está bajo la custodia exclusiva del médico que practica los exámenes ocupacionales, o del médico de la empresa, y que, salvo razones contempladas en la ley, por ningún motivo se puede violar la confidencialidad de ella.						Solicitar el texto PSOE y verificar lo pertinente.

Continuación Anexo A

7.50	Si el diagnóstico así lo determina, hay un plan de inmunización para los trabajadores que se cumple según lo programado.						Solicitar el diagnóstico y verificar si hay riesgos biológicos que requieran un plan de inmunizaciones; si los hay, solicitar el plan de inmunización así como los registros que muestren si él se cumple.
7.51	Hay un procedimiento escrito para realizar la reubicación del trabajador, en caso de que no sea posible adecuar el puesto de trabajo a su condición.						Solicitar el texto del PSOE y verificar lo pertinente.
7.52	Hay un procedimiento escrito para coordinar con la EPS, con la ARP y con el equipo de rehabilitación profesional, el reintegro precoz del trabajador con discapacidad.						Solicitar el texto del PSOE y verificar lo pertinente.
Estándar: Se formulan las acciones sobre factores de riesgo psicosociales detectados en los puestos de trabajo prioritarios y mecanismos para garantizar que se realicen.							
COD	CRITERIO	C	NC	NA	NV	OBSERVACIONES	MODO DE VERIFICACIÓN
7.53	En el texto del PSOE se definen las intervenciones de psicología ocupacional que se deben llevar a cabo en los puestos de trabajo prioritarios.						Solicitar el texto del PSOE y verificar lo pertinente.
7.54	Hay normas preventivas escritas sobre riesgos psicosociales y manejo del estrés laboral.						Solicitar el texto del PSOE y verificar lo pertinente.
Estándar: La empresa tiene un mecanismo básico para hacer el seguimiento del comportamiento de la salud de los trabajadores frente a los riesgos prioritarios.							
COD	CRITERIO	C	NC	NA	NV	OBSERVACIONES	MODO DE VERIFICACIÓN
7.55	La empresa tiene un mecanismo básico para recolectar y analizar la información relativa al comportamiento de la salud de los trabajadores frente a los riesgos prioritarios y a las condiciones de salud de ellos.						Solicitar información respecto de cuál es el mecanismo establecido y hacer la verificación correspondiente.

Continuación Anexo A

7.56	Los reportes producto de la información y del análisis al que se refiere el criterio anterior, se hacen llegar a los niveles competentes de la empresa y a la ARP.						Solicitar los reportes referidos de los dos (2) últimos semestres y verificar si fueron entregados a la gerencia, al COPASO, o al vigía, y a la ARP.
7.57	Hay un procedimiento definido para verificar si se ejecutan las acciones que surgen del estudio de los reportes del seguimiento de la salud de los trabajadores.						Solicitar el procedimiento respectivo.
7.58	El COPASO, o el vigía, verifican si se cumplen las acciones que se derivan de los reportes del seguimiento de la salud de los trabajadores.						Solicitar las actas de las reuniones del COPASO, o los reportes de la gestión del vigía, de los últimos seis (6) meses y verificar lo pertinente.
7.59	Hay un programa para promover, entre los trabajadores, estilos de vida saludable; en el programa se estipulan los mecanismos para solicitar a las EPS la participación en la ejecución de ellos.						Solicitar el programa respectivo y verificar lo pertinente.
Estándar: La empresa tiene y desarrolla un Plan de Emergencias.							
COD	CRITERIO	C	NC	NA	NV	OBSERVACIONES	MODO DE VERIFICACIÓN
7.60	Están identificados y evaluados los puntos vulnerables de la empresa (análisis de vulnerabilidad)						Solicitar el documento que contiene la identificación y la evaluación de lo pertinente.
7.61	Hay un plan de emergencias que contiene los procesos, los simulacros y los recursos necesarios para manejar los riesgos que se identificaron en el análisis de vulnerabilidad, así como los procedimientos en caso de accidentes.						Solicitar el plan y verificar si, para los puntos vulnerables y para los accidentes, están formulados los procesos y los recursos necesarios.
7.62	Hay brigadas de emergencia según las necesidades y el tamaño de la empresa (primeros auxilios, contra incendios, evacuación).						Solicitar las listas de las brigadas existentes y los nombres de los integrantes de ella.

Continuación Anexo A

7.63	Los integrantes de la brigada reciben la capacitación necesaria para realizar su tarea.						Solicitar los documentos que certifican que la persona recibe capacitación por lo menos una vez al año.
7.64	Las personas de la organización conocen el plan de emergencias y de evacuación.						Solicitar los documentos en los que se registro la asistencia de los trabajadores y la entrega del plan.
7.65	El plan de emergencia contiene planos de las instalaciones en los cuales se identifican áreas y salidas de emergencia, así como la señalización debida.						Solicitar el plan de emergencias y verificar lo pertinente.
7.66	Hay un programa de mantenimiento periódico de los equipos de detección y control de incendios, y el mismo se cumple según lo pactado.						Solicitar el plan mencionado y como muestra, revisar la vigencia de la carga de los extintores.
7.67	Los recursos del plan de emergencias están disponibles para todas las jornadas.						Solicitar la lista de distribución de los recursos y verificar lo pertinente.
Estándar: La empresa diseña y ejecuta un Plan de capacitación que incluye la inducción, el entrenamiento y la comunicación del riesgo.							
COD	CRITERIO	C	NC	NA	NV	OBSERVACIONES	MODO DE VERIFICACIÓN
7.68	Hay un plan de capacitación general escrito, que se basa en los riesgos prioritarios.						Solicitar la lista de riesgos prioritarios y el Plan de capacitación y verificar si están incluidos los riesgos prioritarios.
7.69	Todos los trabajadores reciben inducción, re inducción, según el caso, sobre el PSOE y sobre los riesgos inherentes a su puesto de trabajo, así como los efectos de ellos y la forma de controlarlos.						Solicitar la lista de trabajadores y verificar, mediante los documentos en los que conste la asistencia a estas actividades de capacitación y si recibieron la inducción y reinducción pertinente.

Continuación Anexo A

7.70	Se evalúa en forma trimestral, si se cumple las actividades del plan de capacitación y si con ellas se alcanza la cobertura definida.						Solicitar el plan de capacitación y por lo menos los últimos 2 reportes de la ejecución del plan.
Estándar: La empresa tiene definidos principios, procedimientos y prácticas para el cumplimiento de las políticas de responsabilidad social empresarial.							
COD	CRITERIO	C	NC	NA	NV	OBSERVACIONES	MODO DE VERIFICACIÓN
7.71	La empresa no vincula a personas con menos de 18 años de edad.						Solicitar la lista de trabajadores y confrontar con las hojas de vida de una muestra de por lo menos el 50% de los empleados las edades. En ningún caso deben existir personas con menos de 18 años de edad.
7.72	La empresa tiene definidas pautas para la vinculación de trabajadores en las cuales se exija la no discriminación a las personas que ingresan.						
8. SEGUIMIENTO A LA GESTIÓN							
Estándar: La empresa mide, mediante indicadores específicos, la gestión y los resultados del PSOE.							
COD	CRITERIO	C	NC	NA	NV	OBSERVACIONES	MODO DE VERIFICACIÓN
8.1	La empresa mide la progresión de la cobertura, con sistemas de control, de los puestos de trabajo con alto riesgo.						Solicitar los resultados de la medición del indicador para los dos (2) últimos períodos.
8.2	La empresa mide la progresión de la cobertura, con sistemas de control, de los trabajadores expuestos a alto riesgo.						Solicitar los resultados de la medición del indicador para los dos (2) últimos períodos.
8.3	La empresa mide la frecuencia de los accidentes.						Solicitar los resultados de la medición para los tres (3) últimos meses.
8.4	La empresa mide la severidad de los accidentes.						Solicitar los resultados de la medición para los últimos tres (3) meses.
8.5	La empresa mide la letalidad por accidentes de trabajo						Solicitar los resultados de la medición del indicador para los últimos tres (3)

Fuente: Ministerio de la Protección Social

ANEXO B

PANORAMA GENERAL DE FACTORES DE RIESGO

PANORAMA GENERAL DE FACTORES DE RIESGO																
CARGO	RIESGO	FUENTE DE RIESGO	EFECTO POSIBLE	NÚMERO DE EXPUESTOS	TIEMPO DE EXPOSICIÓN (horas)	GRADO DE PELIGROSIDAD				GRADO DE RIESGO				CONTROL	OBSERVACIONES - RECOMENDACIONES	
						1	2	3	4	1	2	3	4			
CARPINTERO - CORTE DE MADERA	Físico	Ruido generado por la sierra	Hipoacusia	3	9					X			X	X	Lubricación máquina, EPP	
		Ruido demás maquinaria	Fatiga auditiva	3	9						X		X	X	Uso EPP	
		Vibración por máquina encendida	Artrosis, Síndrome túnel carpiano	3	9					X				X	Pausas Activas	
		Vibración por manipulación de láminas	Artrosis, Síndrome túnel carpiano	3	9						X			X	Pausas Activas	
	Mecánico	Corte De Láminas	Mutilación, Cortaduras	3	9	6	7	10	420					X	X	Capacitación, uso de resguardos
		Proyección de partículas	Lesión ocular, Laceraciones en piel	3	9	6	10	10	600						X	Uso EPP
		Contacto con mecanismos móviles	Laceraciones, punzonamiento, atrapamiento	3	9	4	4	6	96					X	X	Resguardos, Capacitación
		Manipulación de láminas de madera	Punzonamiento	3	9	4	7	10	280						X	Uso EPP
		Uso de herramientas manuales de corte	Mutilación, cortaduras	3	9	4	7	10	280					X	X	Mantenimiento de herramientas, Entrenamiento
	Eléctrico	Máquina no Aterrizada, cables sueltos	Incendio, electrocutamiento	3	9	4	4	6	96				X	X	Señalización y Revisión constante, Instalación de Extintores	
	Químico	Material particulado por corte de madera	Aspirar aserrín	3	9					X				X	X	Sistema de Extracción, Suministro EPP, Inspección de uso
		Polvo generado	Enfermedad respiratoria	3	9						X			X	X	Sistema de Extracción, Uso de EPP, Exámenes médicos
	Locativo	Almacenamiento de Materia Prima	Caida de objetos	3	9	4	4	6	96				X	X	Señalización, apilamiento apropiado, uso de EPP	
		Falta de orden y aseo	Caida de objetos, obstáculos en área de trabajo	3	9	1	7	10	70					X	X	Señalización para la disposición de desechos, Capacitación
		Superficies de Trabajo defectuosas	Caidas, Fracturas, contusiones	3	9	4	7	10	280				X	X	Mantenimiento de superficies de trabajo, Señalización	
		Obstáculos en piso	Caidas, Fracturas, contusiones	3	9	4	4	6	96				X	X	Empotramiento de obstáculos, Protocolo de orden y aseo en el puesto de trabajo	
	Ergonómico	Cargar las láminas	Fatiga muscular	3	9						X			X	Entrega de EPP	
		Posiciones inadecuadas	Lumbalgias	3	9					X				X	Pausas Activas, Capacitación	

PANORAMA GENERAL DE FACTORES DE RIESGO

CARGO	RIESGO	FUENTE DE RIESGO	EFECTO POSIBLE	NÚMERO DE EXPUESTOS	TIEMPO DE EXPOSICIÓN (horas)	GRADO DE PELIGROSIDAD				GRADO DE RIESGO			CONTROL			OBSERVACIONES - RECOMENDACIONES
						C	P	E	G.P	A	M	B	F	M	I	
CARPINTERO - LUJADOR	Físico	Ruido generado por Cepillo - Cepilladora	Hipoacusia	3	9					X			X	X	Lubricación máquina, EPP	
		Ruido demás maquinaria	Fatiga auditiva	3	9						X		X	X	Uso EPP	
		Vibración por máquina encendida	Artrosis, Síndrome tunel carpiano	3	9					X				X	Pausas Activas	
		Vibración por manipulación de láminas	Artrosis, Síndrome tunel carpiano	3	9						X			X	Pausas Activas	
	Mecánico	Cepillado de Láminas	Atrapamiento, cortaduras y aplastamiento	3	9	6	7	10	420					X	X	Capacitación, uso de resguardos
		Proyección de partículas	Lesión ocular, Laceraciones en piel	3	9	6	10	10	600						X	Uso EPP
		Contacto con mecanismos móviles	Laceraciones, punzonamiento, atrapamiento	3	9	4	4	6	96					X	X	Resguardos, Capacitación
		Manipulación de láminas de madera	Punzonamiento	3	9	4	7	10	280						X	Uso EPP
		Uso de herramientas manuales	Mutilación, cortaduras	3	9	4	7	10	280				X	X	X	Mantenimiento de herramientas, Entrenamiento
	Eléctrico	Máquina no Aterrizada, cables sueltos	Incendio, electrocutamiento	3	9	4	4	6	96				X	X	Señalización y Revisión constante, Instalación de Extintores	
	Químico	Material particulado por cepillado de madera	Aspirar aserrín	3	9					X				X	X	Sistema de Extracción, Suministro EPP, Inspección de uso
		Polvo generado	Enfermedad respiratoria	3	9						X			X	X	Sistema de Extracción, Uso de EPP, Exámenes médicos
	Locativo	Falta de orden y aseo	Caida de objetos, obstáculos en área de trabajo	3	9	1	7	10	70					X	X	Señalización para la disposición de desechos, Capacitación
		Superficies de Trabajo defectuosas	Caidas, Fracturas, contusiones	3	9	4	7	10	280				X	X		Mantenimiento de superficies de trabajo, Señalización
		Obstáculos en piso	Caidas, Fracturas, contusiones	3	9	4	4	6	96				X	X		Empotramiento de obstáculos, Protocolo de orden y aseo en el puesto de trabajo
	Ergonómico	Cargar piezas	Fatiga muscular Mala Postura	3	9						X				X	Entrega de EPP
		Posiciones inadecuadas	Lumbalgias	3	9					X					X	Pausas Activas, Capacitación

PANORAMA GENERAL DE FACTORES DE RIESGO

CARGO	RIESGO	FUENTE DE RIESGO	EFECTO POSIBLE	NÚMERO DE EXPUESTOS	TIEMPO DE EXPOSICIÓN (horas)	GRADO DE PELIGROSIDAD				GRADO DE RIESGO			CONTROL			OBSERVACIONES - RECOMENDACIONES
						C	P	E	G.P	A	M	B	F	M	I	
CARPINTERO - TALLADOR	Físico	Ruido generado por Molduradora - Canteadora	Hipoacusia	4	9					X			X	X	Lubricación máquina, EPP	
		Ruido demás maquinaria	Fatiga auditiva	4	9						X		X	X	Uso EPP	
		Vibración por máquina encendida	Artrosis, Síndrome tunel carpiano	4	9					X				X	Pausas Activas	
		Vibración por manipulación de láminas	Artrosis, Síndrome tunel carpiano	4	9						X			X	Pausas Activas	
	Mecánico	Maquinado de Láminas	Atrapamiento, cortaduras y aplastamiento		4	9	6	7	10	420				X	X	Capacitación, uso de resguardos
		Proyección de partículas	Lesión ocular, Laceraciones en piel	4	9	6	10	10	600					X	X	Uso EPP
		Contacto con mecanismos móviles	Laceraciones, punzonamiento, atrapamiento	4	9	4	4	6	96				X	X	X	Resguardos, Capacitación
		Manipulación de láminas de madera	Punzonamiento	4	9	4	7	10	280					X	X	Uso EPP
		Uso de herramientas manuales	Mutilación, cortaduras	4	9	4	7	10	280				X	X	X	Mantenimiento de herramientas, Entrenamiento
	Eléctrico	Máquina no Aterrizada, cables sueltos	Incendio, electrocutamiento	4	9	4	4	6	96				X	X	X	Señalización y Revisión constante, Instalación de Extintores
	Químico	Material particulado por cepillado de madera	Aspirar aserrín	4	9						X			X	X	Sistema de Extracción, Suministro EPP, Inspección de uso
		Polvo generado	Enfermedad respiratoria	4	9						X			X	X	Sistema de Extracción, Uso de EPP, Exámenes médicos
	Locativo	Falta de orden y aseo	Caida de objetos, obstáculos en área de trabajo	4	9	1	7	10	70					X	X	Señalización para la disposición de desechos, Capacitación
		Superficies de Trabajo defectuosas	Caidas, Fracturas, contusiones	4	9	4	7	10	280				X	X	X	Mantenimiento de superficies de trabajo, Señalización
		Obstáculos en piso	Caidas, Fracturas, contusiones	4	9	4	4	6	96				X	X	X	Empotramiento de obstáculos, Protocolo de orden y aseo en el puesto de trabajo
	Ergonómico	Cargar piezas	Fatiga muscular Mala Postura	4	9						X			X	X	Uso EPP
		Posiciones inadecuadas	Lumbalgias	4	9					X				X	X	Pausas Activas, Capacitación

PANORAMA GENERAL DE FACTORES DE RIESGO

CARGO	RIESGO	FUENTE DE RIESGO	EFECTO POSIBLE	NÚMERO DE EXPUESTOS	TIEMPO DE EXPOSICIÓN (horas)	GRADO DE PELIGROSIDAD				GRADO DE RIESGO			CONTROL			OBSERVACIONES - RECOMENDACIONES
						C	P	E	G.P	A	M	B	F	M	I	
AUXILIAR DE CARPINTERÍA	Físico	Ruido maquinaria	Fatiga auditiva	15	9						X	X	X	Uso EPP		
		Contactos térmicos	Quemaduras	15	9	4	7	10	280					X	Uso EPP	
		Vibración por herramienta encendida	Artrosis, Síndrome tunel carpiano	15	9					X		X		X	Mangos de espuma para herramientas, Pausas Activas	
	Mecánico	Uso de herramientas manuales	Cortaduras, Golpes	15	9	4	7	10	280			X	X	X	Mantenimiento de herramientas, Entrenamiento	
		Proyección de partículas	Lesión ocular, Laceraciones en piel	15	9	6	7	6	252					X	Uso EPP	
	Eléctrico	Cables sueltos, Conexiones en mal estado	Electrocución	15	9	6	10	1	60			X	X	X	Señalización y Revisión constante, Instalación de Extintores	
	Químico	Vapores de pegante	Enfermedad respiratoria, Intoxicación	15	9	4	7	10	280	X			X	X	Mecanismos de Ventilación, Suministro EPP, Inspección de uso	
		Polvo en el ambiente	Enfermedad respiratoria	15	9					X			X	X	Sistema de Extracción, Uso de EPP, Exámenes médicos	
	Locativo	Falta de orden y aseo	Caida de objetos, obstáculos en área de trabajo	15	9	1	7	10	70				X	X	Señalización para la disposición de desechos, Capacitación	
		Superficies de Trabajo defectuosas	Caidas, Fracturas, contusiones	15	9	4	7	10	280			X	X	X	Mantenimiento de superficies de trabajo, Señalización	
		Obstáculos en piso	Caidas, Fracturas, contusiones	15	9	4	4	6	96			X		X	Empotramiento de obstáculos, Protocolo de orden y aseo en el puesto de trabajo	
	Ergonómico	Cargar piezas	Fatiga muscular Mala Postura	15	9					X				X	Uso EPP	
		Posiciones inadecuadas	Lumbalgias	15	9					X	X		X	X	Pausas Activas, Capacitación	

PANORAMA GENERAL DE FACTORES DE RIESGO

CARGO	RIESGO	FUENTE DE RIESGO	EFECTO POSIBLE	NÚMERO DE EXPUESTOS	TIEMPO DE EXPOSICIÓN (horas)	GRADO DE PELIGROSIDAD				GRADO DE RIESGO			CONTROL			OBSERVACIONES - RECOMENDACIONES
						C	P	E	G.P	A	M	B	F	M	I	
PINTOR	Físico	Ruido compresor	Fatiga auditiva	4	9						X		X		X	Uso EPP
	Químico	Vapores de barnices y pinturas	Enfermedad respiratoria, Intoxicación	4	9	6	7	10	420		X		X		X	Mecanismos de Ventilación, Suministro EPP, Inspección de uso
		Inhalación de gas	Intoxicación	4	9	4	7	10	280				X		X	Mantenimiento Preventivo, Mecanismos de Ventilación, Suministro y control de EPP
	Locativo	Falta de orden y aseo	Caída de objetos, obstáculos en área de trabajo	4	9	1	7	10	70					X	X	Señalización para la disposición de desechos, Capacitación
		Superficies de Trabajo defectuosas	Caidas, Fracturas, contusiones	4	9	4	7	10	280				X	X		Mantenimiento de superficies de trabajo, Señalización
		Obstáculos en piso	Caidas, Fracturas, contusiones	4	9	4	4	6	96				X	X		Protocolo de orden y aseo en el puesto de trabajo
	Ergonómico	Cargar piezas	Fatiga muscular Mala Postura	4	9						X				X	Uso EPP
		Posiciones inadecuadas	Lumbalgias	4	9						X		X		X	Pausas Activas, Capacitación
AUXILIAR DE PINTURA	Físico	Ruido compresor	Fatiga auditiva	14	9						X		X		X	Uso EPP, mantenimiento
		Vibración por herramienta encendida	Artrosis, Síndrome tunel carpiano	14	9						X		X		X	Mantenimiento, Hacer Pausas
	Químico	Vapores de barnices y pinturas	Enfermedad respiratoria, Intoxicación	14	9	6	7	10	420		X		X		X	Mecanismos de Ventilación, Suministro EPP, Inspección de uso
		Inhalación de gas	Intoxicación	14	9	4	7	10	280		X				X	Uso de EPP, Exámenes médicos
	Locativo	Falta de orden y aseo	Caída de objetos, obstáculos en área de	14	9	1	7	10	70					X	X	Protocolo de orden y aseo en el puesto de trabajo
		Superficies de Trabajo defectuosas	Caidas, Fracturas, contusiones	14	9	4	7	10	280				X	X		Mantenimiento de superficies de trabajo, Señalización
		Obstáculos en piso	Caidas, Fracturas, contusiones	14	9	4	4	6	96				X	X		Protocolo de orden y aseo en el puesto de trabajo
	Ergonómico	Cargar piezas	Fatiga muscular Mala Postura	14	9						X				X	Uso EPP
Posiciones inadecuadas		Lumbalgias	14	9						X		X		X	Pausas Activas, Capacitación	
ALMACENISTA	Físico	Ruido de maquinaria	Fatiga auditiva	1	9						X		X		X	Uso EPP
		Iluminación deficiente	Fatiga ocular	1	9						X		X			Mantenimiento eléctrico, Disposición de anaqueles
		Ventilación deficiente	Intoxicación	1	9						X		X		X	Mecanismos de Ventilación
	Químico	Vapores de barnices, pinturas, pegantes	Enfermedad respiratoria, Intoxicación	1	9	4	7	6	168		X		X		X	Mecanismos de Ventilación, Suministro EPP, Inspección de uso
	Locativo	Falta de orden y aseo	Caída de objetos, obstáculos en área de trabajo	1	9	1	7	10	70					X	X	Segregación de elementos almacenados, Capacitación
		Almacenamiento en alturas	Caída de objetos	1	9	4	7	10	280				X		X	Mantenimiento de superficies de trabajo, Protocolo de orden y aseo
		Obstáculos en piso	Caidas, Fracturas,	1	9	4	4	6	96				X	X		Protocolo de orden y aseo en el
	Ergonómico	Sobreesfuerzos	Fatiga muscular Mala Postura	14	9							X		X		Clasificación y disposición de materiales
Posiciones inadecuadas		Lumbalgias	14	9						X				X	Pausas Activas, Capacitación	

PROTOCOLO PARA LA SEGURIDAD BASADA EN EL COMPORTAMIENTO



INDUMAY LTDA.



Indumay Ltda.


**PROTOCOLO PARA LA SEGURIDAD BASADA EN EL
COMPORTAMIENTO**

VERSIÓN: 0

FECHA: 13 de Noviembre de 2010

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	133
1. OBJETIVO151
2. ALCANCE	2
3. RESPONSABILIDADES	2
3.1 RESPONSABILIDADES DE LA ADMINISTRACIÓN	3
3.2 RESPONSABILIDADES DE LOS OPERARIOS	3
4. PROCEDIMIENTO PARA EL ENTRENAMIENTO	151
5. PASOS A SEGUIR	4
5.1 INDUCCIÓN	4
5.2. CAPACITACIÓN	5
5.2.1 Programación De La Capacitación	140
5.2.2 Métodos De Capacitación	6
6. EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO A LOS RESULTADOS	7
7. REVISIÓN Y APROBACIONES	8
6. CONTROL DEL DOCUMENTO	8

 Indumay Ltda.	PROTOCOLO PARA LA SEGURIDAD BASADA EN EL COMPORTAMIENTO	VERSIÓN: 0
		FECHA: 13 de Noviembre de 2010

INTRODUCCIÓN

La prevención de accidentes de trabajo es una de las actividades más importantes dentro de la gestión empresarial y busca brindar beneficios a los trabajadores y contribuir con la productividad de la empresa.

Siendo un accidente un evento inesperado que interrumpe el proceso ordenado del trabajo, es necesario evitarlo a través del reconocimiento del mismo y realizando actividades preventivas que reduzcan el riesgo en un gran porcentaje. Una de esas actividades es el entrenamiento del personal a través de procesos de inducción, capacitación y seguimiento que brinden la oportunidad de evitar en el trabajador comportamientos inseguros en el desarrollo de su labor.

1. OBJETIVO


Definir un protocolo para el entrenamiento del personal de Indumay Ltda. que brinde orientación en los procesos de inducción, capacitación y seguimiento que evite los comportamientos inseguros de los trabajadores.

2. ALCANCE

Este protocolo está dirigido y aplica para todos los trabajadores de INDUMAY LTDA. que realicen trabajos dentro de la compañía.

3. RESPONSABILIDADES

La identificación y el control de riesgos presentados en INDUMAY LTDA. son responsabilidad de la administración y de los operarios, lo que debe generar una

 Indumay Ltda.	PROTOCOLO PARA LA SEGURIDAD BASADA EN EL COMPORTAMIENTO	VERSIÓN: 0
		FECHA: 13 de Noviembre de 2010

compromiso individual en cada uno de los involucrados con el fin de mitigar los riesgos generados por comportamientos inseguros.

3.1 RESPONSABILIDAD DE LA ADMINISTRACIÓN

- Divulgar este y asegurarse de que todo el personal involucrado en su manejo conozca, entienda y ejecute.
- Realizar seguimiento y control a la ejecución de dicho programa.

3.2 RESPONSABILIDADES DE LOS OPERARIOS

- Conocer y ejecutar el programa creado por la administración para la reducción de comportamientos inseguros en la empresa.

4. PROCEDIMIENTO PARA EL ENTRENAMIENTO

Basándose en el proyecto realizado y en la identificación de riesgos generada por el mismo a través del panorama, Indumay Ltda. debe realizar actividades que conlleven a la disminución de los actos y las condiciones inseguras presentes en su proceso productivo.

Luego de conocer los resultados obtenidos en el proyecto, en reunión con todos los empleados de la empresa, se darán a conocer los principales riesgos que presentan todos los operarios al momento de realizar su labor. También se darán a conocer aquellos riesgos que son de menor recurrencia y aquellos que no existen o están controlados, pero que en un futuro pueden aparecer para afectar la integridad del trabajador.

A través de fotografías, tablas y el análisis realizado en el proyecto, se darán a conocer a todos los trabajadores cada uno de los actos y condiciones inseguras encontrados, y se procederá de la siguiente manera:



Indumay Ltda.

PROTOCOLO PARA LA SEGURIDAD BASADA EN EL COMPORTAMIENTO

VERSIÓN: 0

FECHA: 13 de Noviembre de 2010

- Se especificarán cuales deben ser los comportamiento seguros en el lugar de trabajo.
- Se especificarán cuales son los comportamientos inseguros en el lugar de trabajo.
- Se especificarán cuales son las condiciones seguras que deben existir en el puesto de trabajo.
- Se especificarán cuales son las condiciones inseguras que deben evitarse en el puesto de trabajo.
- Se mostrarán las consecuencias negativas al momento de violar una condición o un acto establecido como seguro.
- Se mostrarán las consecuencias positivas al acatar condiciones y procedimientos establecidos como seguros.

A partir de esto, se realizarán procesos de inducción, capacitación, y seguimiento a todas las actividades realizadas.


5. PASOS A SEGUIR

Con el fin de disminuir los riesgos por actos y condiciones inseguras, se deben realizar procesos de inducción, capacitación y evaluación y seguimiento de resultados.

5.1 INDUCCIÓN

Todo personal nuevo que ingrese a la empresa, deberá seguir un proceso de inducción en los siguientes temas:

- **Historia de la empresa.** Se dará a conocer la historia de la compañía, sus orígenes, sus dueños y su organigrama (se ubicará al empleado dentro de ese organigrama).
- **Normas generales de la empresa.** Se darán a conocer todos los reglamentos internos de la compañía.

 Indumay Ltda.	PROTOCOLO PARA LA SEGURIDAD BASADA EN EL COMPORTAMIENTO	VERSIÓN: 0
		FECHA: 13 de Noviembre de 2010

- **Riesgos generales y específicos encontrados en la empresa.** Se enseñaran cuales son los riesgos que presenta el proceso productivo.
- **Riesgos generales y específicos en el puesto de trabajo.** Se enseñaran cuales son los riesgos que se presentan en el puesto de trabajo.
- **Manejo de protocolos de seguridad realizados para la disminución del riesgo.** Se darán a conocer todos los protocolos de seguridad realizados.
- **Evaluación del proceso de inducción.** Se realiza una evaluación del proceso de inducción, con el fin de encontrar los puntos claves y ver si quedaron claros o si hay necesidad de tomar acciones concretas sobre ellos.

5.2 CAPACITACIÓN

Se realizaran periódicamente actividades encaminadas a proporcionar a los empleados nuevos conocimientos y habilidades que permitan mejorar su nivel de trabajo y su actitud frente al mismo y que genere un mejor desempeño dentro de la compañía.

Los procesos de capacitación se realizan siempre que el personal de Salud Ocupacional lo crea necesario. Para ello, se realizará seguimiento a todos los trabajadores y a la labor realizada por cada uno de ellos, con el fin de encontrar deficiencias en el trabajo, mala manipulación de los equipos, actos y condiciones inseguras, perdida excesiva de materia prima, disminución en la producción y problemas disciplinarios.

También, se pueden realizar entrevistas con los supervisores, trabajadores, clientes y proveedores, con el fin de encontrar problemas que se puedan solucionar a través del entrenamiento.

Otro método para encontrar necesidades de capacitación, es realizar periódicamente exámenes de conocimiento a todos los empleados y encontrar, a través de estos, deficiencias y falta de aptitudes frente al puesto de trabajo.

 Indumay Ltda.	PROTOCOLO PARA LA SEGURIDAD BASADA EN EL COMPORTAMIENTO	VERSIÓN: 0
		FECHA: 13 de Noviembre de 2010

5.2.1 Programación De La Capacitación

Luego de encontrar el motivo por el cual se hace necesaria una capacitación, se realiza la elección del método más apropiado para el entrenamiento de los empleados.

Para esto, se debe tener en cuenta lo siguiente:

- Cuál es la necesidad?
- Cuál es su causa?
- Cómo resolverla, por separado o combinada con otras?
- La necesidad es inmediata?
- La necesidad es permanente o temporal?
- Cuál es el tiempo disponible para la capacitación?
- Cuál es el costo probable de la capacitación?
- Quién va a ejecutar la capacitación?

5.2.2 Métodos De Capacitación

Luego de programar la capacitación, procedemos a seleccionar el método más apropiado de entrenamiento. Para ello, se recomiendan los siguientes:

- **Instrucción directa sobre el puesto de trabajo.** Se puede realizar en la jornada laboral, directamente sobre el empleado que la necesita o sobre todo el personal. La puede realizar un empleado con mucha experiencia y conocimiento del área y puede ser interno o externo de la compañía.
- **Conferencias y audiovisuales.** Se puede realizar durante la jornada laboral, a través de permisos para su asistencia y por sectores para no detener todo el proceso. La capacitación se puede dictar a través de fotografías, videos, lecturas y conferencias. Este método puede ser económico y de poco tiempo.



Indumay Ltda.

PROTOCOLO PARA LA SEGURIDAD BASADA EN EL COMPORTAMIENTO

VERSIÓN: 0

FECHA: 13 de Noviembre de 2010

- **Simulacros.** A través de la simulación, se puede hacer partícipe a todos los empleados en la capacitación. Se puede realizar durante la jornada laboral.
- **Contratación externa.** Se puede capacitar al personal en nuevos métodos de trabajo a través de la contratación externa de personal o entidades especializadas. Este método puede brindar motivación al empleado por aprender cosas nuevas, recibir certificados y salir de la rutina del trabajo. La contratación externa de capacitación puede ser uno de los métodos más costosos para la empresa y de mayor duración.

6. EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO A LOS RESULTADOS

Con este paso se busca realizar un seguimiento y controlar todos los procesos realizados para la inducción y capacitación del personal, con el fin de generar indicadores que permitan a la compañía conocer los resultados de estos procesos y concluir si fueron positivos o negativos.

En cuanto a los procesos de inducción y capacitación, podemos evaluar:

- **Reacción.** Forma en que los trabajadores acogieron el plan de capacitación.
- **Aprendizaje.** Podemos conocer si los trabajadores adquirieron nuevos conocimientos con el proceso de inducción o capacitación realizado.
- **Conducta.** Se puede observar si el trabajador mejoró, empeoró o siguió igual su trabajo después del proceso de inducción o capacitación.
- **Resultados.** Podemos conocer los resultados del proceso de inducción o capacitación realizado. Saber si fueron positivos o negativos, si mejoró la productividad o si empeoró, si se redujeron los accidentes y las quejas o si estas aumentaron.

 Indumay Ltda.	PROTOCOLO PARA LA SEGURIDAD BASADA EN EL COMPORTAMIENTO	VERSIÓN: 0
		FECHA: 13 de Noviembre de 2010

Para el control y seguimiento de este protocolo, es necesario:

- Dar a conocer a los empleados el por qué del proceso de inducción o capacitación a realizarse.
- Hacer partícipe a los empleados de los procesos de inducción y capacitación.
- Publicar en una cartelera visible para todo el personal, las fechas, los motivos, los involucrados y el tipo de capacitación a realizarse.
- En la misma cartelera publicar los resultados y los indicadores de mejora.
- Hacer seguimiento a todos los indicadores.
- Archivar y mantener un historial de todos los incidentes y accidentes de trabajo.
- Archivar y mantener toda la información de los procesos de inducción y capacitación realizados.

7. REVISIONES Y APROBACIONES

Este protocolo será modificado por cambios en los procedimientos y equipos de trabajo de acuerdo con la normatividad vigente. Adicionalmente se tendrán en cuenta las disposiciones de la gerencia frente al protocolo y las modificaciones que de lugar.

8. CONTROL DEL DOCUMENTO

	NOMBRE	CARGO	FIRMA	FECHA
AUTORES	Néstor Nicolás Beltrán C. Sandra Catalina Chávez R.	Estudiante		13 de Noviembre de 2010
REVISIÓN	Sonia Lucía Meneses	Docente - Instructor		13 de Noviembre de 2010

ANEXO D

PROTOCOLO DE ORDEN Y ASEO



INDUMAY LTDA.



Indumay Ltda.

PROTOCOLO DE ORDEN Y ASEO

VERSIÓN: 0

FECHA: 09 de Noviembre de 2010

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	143
1. OBJETIVO	143
2. ALCANCE	143
3. RESPONSABILIDADES	143
4. ESTANDARES DE ORDEN Y ASEO EN EL PUESTO DE TRABAJO	144
6. PROCEDIMIENTO SEGURO DE ORDEN Y ASEO	145
7. MANEJO DE RESIDUOS	146
8. CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS	147
9. AUDITORIAS	147
10. ENTRENAMIENTO	147
11. REVISIONES Y APROBACIONES	140
<u>12.</u> CONTROL DEL DOCUMENTO	7

 Indumay Ltda.	PROTOCOLO DE ORDEN Y ASEO	VERSIÓN: 0
		FECHA: 09 de Noviembre de 2010

INTRODUCCIÓN

Para el establecimiento de procedimientos de trabajo seguro es importante abordar factores que tienen que ver principalmente con la capacitación del trabajador en cuanto a seguridad industrial. Para la oportuna gestión de riesgos se requiere de la responsabilidad de cada trabajador por mantener comportamientos que no afecten su salud o puedan generar mayor nivel de riesgo en la ejecución de sus labores.

El protocolo de orden y aseo en los puestos de trabajo hace parte de los comportamientos y actitudes que deben tener en cuenta cada uno de los trabajadores en su desempeño laboral y hace parte de la responsabilidad con la salud y seguridad personal y del equipo de trabajo.

1. OBJETIVO

Establecer estándares de Orden y Aseo en el lugar de trabajo como parte del mejoramiento de las condiciones de seguridad de los empleados.

2. ALCANCE

El presente protocolo aplica para el personal operativo de INDUMAY Ltda. En trabajos realizados en la planta de producción y en servicios de instalación fuera de ella.

3. RESPONSABILIDADES

La planeación, ejecución, y control del protocolo de orden y aseo requiere de la participación de cada uno de los empleados de la compañía, por ello, es evidente la responsabilidad administrativa y operativa en el desarrollo del mismo.

 Indumay Ltda.	PROTOCOLO DE ORDEN Y ASEO	VERSIÓN: 0
		FECHA: 09 de Noviembre de 2010

3.1. Responsabilidad Personal administrativo:

- Divulgar el protocolo de orden y aseo.
- Ofrecer y mantener recursos físicos y financieros para la ejecución del protocolo.

- Aplicar las listas de verificación pertinentes para la evaluación y seguimiento del mismo.
- Tomar acciones pertinentes para control de las condiciones y cambio de actitud en el personal.

3.2. Responsabilidad Personal operativo:


- Conocer y cumplir el protocolo de orden y aseo en cada puesto de trabajo.
- Adoptar las medidas preventivas y correctivas establecidas por la administración.

4. ESTANDARES DE ORDEN Y ASEO EN EL PUESTO DE TRABAJO

Para el establecimiento de procedimientos encaminados al mejoramiento de las condiciones ambientales y de seguridad de los trabajadores es importante tener en cuenta aspectos como⁴:

- Clasificación y Eliminación de los materiales y residuos del proceso.
- Acondicionamiento de medios y dispositivos para el almacenamiento de materias primas, materiales, insumos, desechos, producto terminado.
- Localización y acondicionamiento de medios para la disposición de desechos.
- Remoción periódica de desechos y residuos del proceso.
- Mantenimiento periódico de la infraestructura y equipos de trabajo.

⁴ Orden y aseo en el trabajo. <http://www.suratep.com/articulos/513/>

 Indumay Ltda.	PROTOCOLO DE ORDEN Y ASEO	VERSIÓN: 0
		FECHA: 09 de Noviembre de 2010

- Realizar seguimiento por medio de listas de verificación de los comportamientos y condiciones de trabajo en cuanto a orden y aseo.

5. PRINCIPALES RIESGOS OCASIONADOS POR LA FALTA DE ORDEN Y ASEO EN PUESTOS DE TRABAJO

Los principales riesgos que se generan a causa de la ausencia de orden y aseo en el puesto de trabajo son:

- Laceraciones y heridas provocadas por desperdicios de madera y materiales.
- Resbalones y caídas por obstáculos en piso.
- Golpes a causa de caída de materiales y herramientas.

Es importante que en cada lugar de trabajo se encuentren únicamente los elementos necesarios para la ejecución de las actividades, estos deben estar en buenas condiciones y se deben clasificar de acuerdo con su naturaleza. Para ello es importante tener en cuenta:

- Organizar el puesto de trabajo de acuerdo con el tamaño, peso y acceso de los objetos.
- Conocer la normatividad en cuanto al almacenamiento y uso de sustancias químicas.
- Clasificar las herramientas por orden de utilización
- Dejar el puesto de trabajo en condiciones de orden y aseo una vez finalizado el trabajo.

6. PROCEDIMIENTO SEGURO DE ORDEN Y ASEO

- Inspeccionar el área de trabajo antes de iniciar labores.



Indumay Ltda.

PROTOCOLO DE ORDEN Y ASEO

VERSIÓN: 0


FECHA: 09 de Noviembre de 2010

- Ordenar y disponer los elementos de trabajo de acuerdo con las necesidades y uso.
- Establecer rutinas periódicas de limpieza.
- Disponer los elementos y objetos de modo que no obstruyan las vías de circulación, las salidas de emergencia y los equipos contra incendio (extintores).
- Demarcar las vías de circulación y zonas de almacenamiento.
- Establecer el sistema de señalización o comunicación visual que permita identificar y encontrar con facilidad cada elemento.
- Identificar las instalaciones eléctricas y cables alrededor del puesto, para su respectiva canalización y aseguramiento.
- Identificar o rotular todos los recipientes con las sustancias utilizadas, evitando confusiones o equivocaciones en el uso.
- Almacenar los objetos en estanterías o lugares dispuestos para ello, teniendo en cuenta las respectivas normas.
- Adecuar los recipientes para la basura, teniendo en cuenta la clasificación de residuos.
- Recoger periódicamente los residuos generados.
- Limpiar la herramienta y los equipos utilizados una vez terminada la labor.

7. MANEJO DE RESIDUOS

Los residuos generados por el desarrollo de las operaciones deben ser dispuestos en recipientes apropiados en cuanto a las características y cantidades del material desechado. Estos recipientes deben encontrarse en sitios definidos para ello de modo que no representen obstáculo en el área de trabajo y que al mismo tiempo sea fácil su acceso.

El mantenimiento de las zonas dispuestas para la recolección de residuos debe ser periódico con el fin de conservarlas en óptimas condiciones evitando la presencia de focos de contaminación e infección que atraigan insectos y plagas.

 Indumay Ltda.	PROTOCOLO DE ORDEN Y ASEO	VERSIÓN: 0
		FECHA: 09 de Noviembre de 2010

Otro aspecto a tener en cuenta es la capacidad de los recipientes de acuerdo con la frecuencia en la recolección de los residuos con el fin de garantizar la disposición de los residuos sin exceder la capacidad de estos.

8. CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS

Teniendo en cuenta que residuos generados por el proceso productivo como aserrín y viruta pueden ser utilizados posteriormente, es importante se depositen en recipientes exclusivos de modo que pueda asegurarse su uso.

9. AUDITORIAS

Como mecanismo para la verificación y control de los estándares y actividades del presente protocolo se realizarán auditorías por medio de inspecciones periódicas a los puestos de trabajo por parte de los responsables del área de producción, en las cuales con ayuda de listas de verificación en cuanto a los aspectos relacionados pueda evaluarse el cumplimiento del mismo.

10. ENTRENAMIENTO

Para la divulgación del presente protocolo es necesario que se realicen capacitaciones periódicas tanto al personal de nuevo ingreso como a los trabajadores de la planta, destacando la importancia del mismo y generando cambios en los comportamientos y actitudes de las personas.

Adicionalmente, debe implementarse mecanismos que permitan documentar el proceso de capacitación con los registros de cada una de las charlas y espacios para el entrenamiento de los trabajadores en cuanto al protocolo de orden y aseo.



Indumay Ltda.

PROTOCOLO DE ORDEN Y ASEO

VERSIÓN: 0

FECHA: 09 de Noviembre de 2010

11. REVISIONES Y APROBACIONES

Este protocolo será modificado por cambios en los procedimientos y equipos de trabajo de acuerdo con la normatividad vigente. Adicionalmente se tendrán en cuenta las disposiciones de la gerencia frente al protocolo y las modificaciones que de lugar.

12. CONTROL DEL DOCUMENTO

	NOMBRE	CARGO	FIRMA	FECHA
AUTORES	Néstor Nicolás Beltrán C. Sandra Catalina Chávez R.	Estudiante		09 de Noviembre de 2010
REVISIÓN	Sonia Lucía Meneses	Docente - Instructor		09 de Noviembre de 2010

ANEXO E

PROTOCOLO PARA EL CONTROL DE RIESGO ELÉCTRICO



INDUMAY LTDA.

 Indumay Ltda.	PROTOCOLO PARA EL CONTROL DE RIESGO ELÉCTRICO	VERSIÓN: 0
		FECHA: 13 de Noviembre de 2010

TABLA DE CONTENIDO

	INTRODUCCIÓN	133
1.	OBJETIVO	151
2.	ALCANCE	2
3.	RESPONSABILIDADES	2
4.	ACCIDENTES OCASIONADOS POR EL RIESGO ELÉCTRICO	151
5.	MEDIDAS DE PROTECCIÓN PARA EL CONTROL DE RIESGO ELÉCTRICO	4
6.	AUDITORÍAS	4
7.	ENTRENAMIENTO	5
8.	REVISIONES Y APROBACIONES	140
9.	CONTROL DEL DOCUMENTO	6

 Indumay Ltda.	PROTOCOLO PARA EL CONTROL DE RIESGO ELÉCTRICO	VERSIÓN: 0
		FECHA: 13 de Noviembre de 2010

INTRODUCCIÓN

Para la gestión del riesgo en el proceso productivo de la elaboración de muebles de madera es importante destacar la presencia de riesgos generados por el manejo obligatorio de equipos y maquinas alimentadas por energía eléctrica.

El contacto eléctrico puede ser directo o indirecto capaz de provocar lesiones en las personas expuestas y pueden ser controlados por medio de comportamientos seguros en trabajos que impliquen uso de energía eléctrica, sumado a las rutinas de mantenimiento de las instalaciones.

13. OBJETIVO

Establecer estándares para el control de riesgo eléctrico por contacto indirecto presente en las operaciones del proceso productivo con el fin de determinar actos y condiciones que permitan minimizar el impacto en la salud de los trabajadores.

14. ALCANCE

El presente protocolo aplica para el personal operativo de INDUMAY Ltda. En trabajos realizados en la planta de producción y en servicios de instalación fuera de ella.

15. RESPONSABILIDADES

La planeación, ejecución, y control del protocolo para el control de riesgo eléctrico por contacto indirecto requiere de la participación de cada uno de los empleados de la compañía, por ello, es evidente la responsabilidad administrativa y operativa en el desarrollo del mismo.

 Indumay Ltda.	PROTOCOLO PARA EL CONTROL DE RIESGO ELÉCTRICO	VERSIÓN: 0
		FECHA: 13 de Noviembre de 2010

15.1. Responsabilidad Personal administrativo:

- Divulgar el protocolo para el control del riesgo eléctrico.
- Ofrecer y mantener recursos físicos y financieros para la ejecución del protocolo.
- Aplicar las listas de verificación pertinentes para la evaluación y seguimiento del mismo.
- Tomar acciones pertinentes para control de las condiciones y cambio de actitud en el personal.

15.2. Responsabilidad Personal operativo:

- Conocer y cumplir el protocolo para el control del riesgo eléctrico en cada puesto de trabajo.
- Adoptar las medidas preventivas y correctivas establecidas por la administración.

16. ACCIDENTES OCASIONADOS POR EL RIESGO ELÉCTRICO

Debido al uso de la energía eléctrica en los procesos productivos es evidente la aparición de riesgos en la operación de máquinas eléctricas. Entre ellos se encuentran:

Electrocución por Contacto Directo: Es el contacto de personas o animales con conductores activos de una instalación eléctrica⁵.

Electrocución por Contacto indirecto: Es el contacto de personas o animales con elementos puestos accidentalmente bajo tensión o el contacto con cualquier parte activa a través de un medio conductor.

⁵ Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – RETIE. MINISTERIO DE MINAS Y ENERGIA. 2007



Indumay Ltda.

PROTOCOLO PARA EL CONTROL DE RIESGO ELÉCTRICO

VERSIÓN: 0

FECHA: 13 de Noviembre de 2010

Cortocircuito: Fenómeno eléctrico ocasionado por una unión accidental o intencional de muy baja resistencia entre dos o más puntos de diferente potencial de un mismo circuito. Generalmente se produce cuando dos conductores se unen y generan chispa.

Equipo defectuoso: Este tipo de fallas pueden originarse por falta de mantenimiento en los equipos, mala instalación o transporte inadecuado⁶.

Sobrecarga: Generalmente se origina por violar los límites nominales o por incumplir las normas en las instalaciones y armónicos.

Incendio o explosión: Generado por las chispas que se causan por cortocircuitos o sobrecargas en las instalaciones eléctricas, superando la temperatura de ignición de los materiales a su alrededor.

17. MEDIDAS DE PROTECCIÓN PARA EL CONTROL DE RIESGO ELÉCTRICO

17.1. Personal operativo de Indumay

- Controlar el uso de elementos de protección personal con materiales dieléctricos.
- Los cables y empalmes deben estar debidamente aislados.
- Revisar las conexiones eléctricas de cada una de las máquinas y herramientas utilizadas.
- Alejar, canalizar o incrustar los cables alrededor del puesto de trabajo
- Conocer el funcionamiento de los interruptores de alimentación para ser utilizados en caso de emergencia.

17.2. Personal de mantenimiento eléctrico (interno y externo)

- Evitar el acceso a personal no autorizado a los tableros o cajas de circuitos.

⁶ Manual de Seguridad Eléctrica. Codensa. Bogotá (repetir cita)



Indumay Ltda.

PROTOCOLO PARA EL CONTROL DE RIESGO ELÉCTRICO

VERSIÓN: 0

FECHA: 13 de Noviembre de 2010

- Verificar que el personal a cargo del mantenimiento eléctrico se encuentre debidamente salificado y capacitado para su labor.
- Controlar el uso de elementos de protección personal con materiales dieléctricos.
- Verificar la ausencia de tensión en la fuente cuando se realicen trabajos de mantenimiento eléctrico.
- Utilizar candado o señalización cuando se realicen trabajos de mantenimiento de las instalaciones eléctricas.
- Revisar y mantener puestas a tierra del sistema eléctrico.
- Proteger los cables e instalaciones de sustancias (aceites, disolventes, etc.) que puedan deteriorar el material aislante.
- Realizar rutinas de mantenimiento predictivo y correctivo de las instalaciones eléctricas.
- Realizar rutinas de limpieza de las instalaciones eléctricas.

18. AUDITORÍAS

Como mecanismo para la verificación y control de los estándares y actividades del presente protocolo se realizarán auditorías por medio de inspecciones periódicas a los puestos de trabajo por parte de los responsables del área de producción, en las cuales con ayuda de listas de verificación en cuanto a los aspectos relacionados pueda evaluarse el cumplimiento del mismo.

Para la realización de trabajos de mantenimiento es importante verificar y controlar aspectos del personal a cargo de dichas actividades con el fin de minimizar el riesgo eléctrico.

A continuación se presenta la lista de verificación que permite evaluar requisitos necesarios para la ejecución de actividades que presenten mayor probabilidad de exposición al riesgo eléctrico.



Indumay Ltda.

**PROTOCOLO PARA EL CONTROL DE RIESGO
ELÉCTRICO**

VERSIÓN: 0

FECHA: 13 de Noviembre de 2010

**LISTA DE VERIFICACIÓN
PARA TRABAJOS CON ALTO RIESGO ELECTRICO.**

MEDIDAS GENERALES PREVENTIVAS		
CONCEPTOS	SI	NO
Las tareas se ejecutan bajo la supervisión de un responsable de la actividad.		
El operario fue instruido previamente al trabajo, sobre los riesgos potenciales de la actividad.		
El operario limpia su área de trabajo antes de iniciar su actividad.		
Las herramientas eléctricas están debidamente aterrizadas, con cables y conexiones adecuadas.		
Se verifica el buen estado del equipo eléctrico que se utilizará.		
Antes de hacer un trabajo en un circuito eléctrico se verifica que este desenergizado.		
Se ha establecido con anterioridad la duración del trabajo		
El personal utiliza su equipo completo de protección personal.		
Los elementos de protección personal cumplen con los estándares en cuanto al tipo de material.		
Al terminar el turno, el operario limpia su área de trabajo.		

19. ENTRENAMIENTO

Para la divulgación del presente protocolo es necesario que se realicen capacitaciones periódicas tanto al personal de nuevo ingreso como a los trabajadores de la planta, destacando la importancia del mismo y generando cambios en los comportamientos y actitudes de las personas.



Indumay Ltda.

**PROTOCOLO PARA EL CONTROL DE RIESGO
ELÉCTRICO**

VERSIÓN: 0

FECHA: 13 de Noviembre de 2010

Adicionalmente, debe implementarse mecanismos que permitan documentar el proceso de capacitación con los registros de cada una de las charlas y espacios para el entrenamiento de los trabajadores en cuanto al protocolo para el control de riesgo eléctrico.

20. REVISIONES Y APROBACIONES

Este protocolo será modificado por cambios en los procedimientos y equipos de trabajo de acuerdo con la normatividad vigente. Adicionalmente se tendrán en cuenta las disposiciones de la gerencia frente al protocolo y las modificaciones que de lugar.

21. CONTROL DEL DOCUMENTO

	NOMBRE	CARGO	FIRMA	FECHA
AUTORES	Néstor Nicolás Beltrán C. Sandra Catalina Chávez R.	Estudiante		13 de Noviembre de 2010
REVISIÓN	Sonia Lucía Meneses	Docente - Instructor		13 de Noviembre de 2010

ANEXO F

PROTOCOLO PARA USO DE HERRAMIENTAS MANUALES



INDUMAY LTDA.



Indumay Ltda.

**PROTOCOLO PARA EL USO DE HERRAMIENTAS
MANUALES**

VERSIÓN: 0

FECHA: 13 de Noviembre de 2010

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	3
1. OBJETIVO	3
2. ALCANCE	3
3. RESPONSABILIDADES	3
3.1 RESPONSABILIDADES DE LA ADMINISTRACIÓN	4
3.2 RESPONSABILIDADES DE LOS OPERARIOS	4
4. HERRAMIENTAS MANUALES UTILIZADAS EN INDUMAY	4
4.1 MECÁNICAS	4
4.2 ELÉCTRICAS	5
5. RIESGOS GENERADOS POR EL USO DE HERRAMIENTAS MANUALES	5
6. CRITERIOS PREVENTIVOS PARA EL MANEJO DE HERRAMIENTAS MAN	5
6.1 ADQUISICIÓN	5
6.2 CAPACITACIÓN EN EL MANEJO	6
6.3 ALMACENAMIENTO	6
6.4 TRANSPORTE	7
6.5 MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN	7
7. PROCEDIMIENTOS SEGUROS	7
7.1 HERRAMIENTAS DE GOLPE	8



Indumay Ltda.

**PROTOCOLO PARA EL USO DE HERRAMIENTAS
MANUALES**

VERSIÓN: 0

FECHA: 13 de Noviembre de 2010

7.1.1 Recomendaciones Para El Uso De Herramientas De Golpe	9
7.2 HERRAMIENTAS CON BORDES FILOSOS	9
7.2.1 Recomendaciones Para El Uso De Herramientas Con Bordes Filosos	9
7.3 HERRAMIENTAS DE CORTE	10
7.3.1 Recomendaciones Para El Uso De Herramientas De Corte	10
7.4 HERRAMIENTAS DE TORSIÓN	11
7.4.1 Recomendaciones Para El Uso De Herramientas De Torsión	11
7.5 HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS	12
7.5.1 Recomendaciones Para El Uso De Herramientas De Eléctricas	12
8. REVISIONES Y APROBACIONES	13
9. CONTROL DEL DOCUMENTO	13

 Indumay Ltda.	PROTOCOLO PARA EL USO DE HERRAMIENTAS MANUALES	VERSIÓN: 0
		FECHA: 13 de Noviembre de 2010

INTRODUCCIÓN

El uso de herramientas manuales establece uno de los procesos más importantes dentro de la industria de la madera. Es por esto, que realizar tareas con el uso de estos equipos, genera altos riesgos de accidente laboral que puede afectar gravemente la integridad física del trabajador.

Es por esto, que se hace necesaria la creación de un programa para el manejo de herramientas manuales que brinde protocolos seguros que garanticen seguridad al momento de ejecutar las tareas y que disminuyan los factores de riesgo de las mismas.

1. OBJETIVO

Proponer y desarrollar actividades de mejoramiento que brinden al personal de INDUMAY LTDA un procedimiento seguro para el manejo de herramientas manuales en los puestos de trabajo, que brinden beneficios al trabajador en cuanto a su seguridad e integridad física y que permita a la compañía un aseguramiento de su calidad.

2. ALCANCE

Este manual está dirigido y aplica para todos los trabajadores de INDUMAY LTDA. que realicen trabajos dentro de la compañía.

 Indumay Ltda.	PROTOCOLO PARA EL USO DE HERRAMIENTAS MANUALES	VERSIÓN: 0
		FECHA: 13 de Noviembre de 2010

3. RESPONSABILIDADES

El manejo de herramientas manuales, su disposición, mantenimiento y uso dentro del proceso, son responsabilidad de la administración y de los operarios, lo que debe generar una compromiso individual en cada uno de los involucrados que permita establecer un procedimiento seguro para el manejo de estos equipos.

3.1 Responsabilidad De La Administración

- Divulgar el programa para el manejo de herramientas manuales y asegurarse de que todo el personal involucrado en su manejo conozca, entienda y ejecute.
- Realizar seguimiento y control a la ejecución de dicho programa.

3.2 Responsabilidades De Los Operarios

- Conocer y ejecutar el programa creado por la administración para el manejo de herramientas manuales.
- Cumplir con todos los requerimientos del programa para realizar procedimientos seguros en el manejo de herramientas manuales.

4. HERRAMIENTAS MANUALES UTILIZADAS EN INDUMAY LTDA.

En el proceso de elaboración de muebles de madera se utilizan herramientas manuales mecánicas y eléctricas.

4.1 MECÁNICAS

- Martillo
- Cepillo
- Flexómetro



Indumay Ltda.

PROTOCOLO PARA EL USO DE HERRAMIENTAS MANUALES

VERSIÓN: 0

FECHA: 13 de Noviembre de 2010

- Limas y escofinas
- Destornilladores
- Sierras manuales
- Tenazas y alicates

4.2 ELÉCTRICAS

- Pulidoras
- Taladros

5. RIESGOS GENERADOS POR EL USO DE HERRAMIENTAS MANUALES

Los riesgos generados por el uso de herramientas manuales son:

- Proyección de partículas
- Cortes y laceraciones
- Golpes por caídas de herramientas

6. CRITERIOS PREVENTIVOS PARA EL MANEJO DE HERRAMIENTAS MANUALES

Con el fin de establecer un procedimiento más claro para el manejo de herramientas manuales, vamos a clasificarlas según su uso.

Por lo tanto, los martillos y cinceles harán parte de las herramientas de golpe; las tenazas y los alicates, de las herramientas de corte; los destornilladores y las llaves, de las herramientas de torsión; las sierras manuales, las limas y escofinas, de las herramientas con borde filoso; y los taladros y pulidoras, de las herramientas eléctricas.

Para todas ellas, se deben seguir sin excepción, los siguientes procedimientos.

 Indumay Ltda.	PROTOCOLO PARA EL USO DE HERRAMIENTAS MANUALES	VERSIÓN: 0
		FECHA: 13 de Noviembre de 2010

6.1 ADQUISICIÓN

La compra de herramientas manuales debe ser realizada por una persona encargada, con los conocimientos suficientes en temas de maquinaria y equipo y en el mantenimiento de las mismas, capaz de adquirir las herramientas más acordes para cada tarea, con proveedores que garanticen su buena calidad y que cumplan con las normas establecidas. *(Mencionadas en el marco teórico del presente proyecto – Maquinaria y Herramientas Utilizadas)*

6.2 CAPACITACIÓN EN EL MANEJO

Toda herramienta adquirida por INDUMAY LTDA. que previamente haya aprobado la normatividad en calidad de las mismas, debe ser probada por personal experto en su manejo. Luego de ello, dicho personal debe introducir y capacitar a todo el personal en el uso de las herramientas necesarias en su puesto de trabajo.

Dicha capacitación debe incluir instrucciones precisas en cuanto a las siguientes precauciones:

- El operario debe estar en capacidad de elegir la herramienta idónea para el trabajo a realizar (considerar peso, volumen y forma).
- El operario debe revisar previamente a su uso, el estado de cada herramienta y sus componentes.
- El operario no debe disponer de las herramientas para realizar tareas para las cuales no fueron diseñadas.
- El operario debe hacer uso de todos los EPP suministrados durante todo el tiempo de su labor.



Indumay Ltda.

PROTOCOLO PARA EL USO DE HERRAMIENTAS MANUALES

VERSIÓN: 0

FECHA: 13 de Noviembre de 2010

6.3 ALMACENAMIENTO

Todas las herramientas manuales deberán ser almacenadas en cajas, paneles o estantes adecuados, que permita un orden perfecto de las mismas y las mantenga aisladas de espacios con humedad y óxido.

Las herramientas nunca deben ser almacenadas en escaleras, pasillos u otros lugares elevados desde los que puedan caer sobre los trabajadores.

Las herramientas manuales personales, serán suministradas a cada uno de los trabajadores que las requieran y se dispondrá de un cinturón para su carga y transporte.

6.4 TRANSPORTE

Al ser las herramientas manuales utilizadas en INDUMAY LTDA. de poco peso y volumen, estas no necesitaran de vehículos ni de más de 2 operarios para su transporte. Todas las herramientas se trasladaran siempre en cajas, bolsas y/o cinturones especialmente diseñados. Siempre se utilizaran mecanismos de protección para herramientas de corte y con bordes filosos como fundas adecuadas. Las herramientas nunca se llevaran en los bolsillos.

6.5 MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN

El personal administrativo dispondrá de personal calificado para revisar periódicamente todas las herramientas.

Todos los operarios revisaran las herramientas a utilizar antes de comenzar su labor.

Todas las herramientas utilizadas que sean revisadas deben ser reparadas por personal capacitado y en dado caso, serán remplazadas.



Indumay Ltda.

PROTOCOLO PARA EL USO DE HERRAMIENTAS MANUALES

VERSIÓN: 0

FECHA: 13 de Noviembre de 2010

Nunca se realizaran tareas de mantenimiento y reparación de forma provisional que puedan generar mayores riesgos en su uso.

7. PROCEDIMIENTOS SEGUROS PARA EL USO DE LAS DIFERENTES HERRAMIENTAS

A continuación se enumeran cada una de las herramientas utilizadas y se hacen recomendaciones para su buen manejo.

7.1 HERRAMIENTAS DE GOLPE

Los martillos utilizados en INDUMAY LTDA son martillos de carpintero, también conocidos como martillos de galponero o de orejas. Son utilizados para realizar trabajos de clavado, forma, remache y curveo.

- **Forma de sujeción del mango** El martillo se debe empuñar desde el extremo del mango para ejercer mayor fuerza en los golpes y evitar daños a la muñeca del usuario.



- **Forma de golpear con el martillo** Se debe procurar golpear sobre la superficie de impacto con toda la cara del martillo.





Indumay Ltda.

PROTOCOLO PARA EL USO DE HERRAMIENTAS MANUALES

VERSIÓN: 0

FECHA: 13 de Noviembre de 2010

- **En el caso de tener que golpear clavos**, éstos se deben sujetar por la cabeza y no por el extremo.



7.1.1 Recomendaciones Para El Uso De Herramientas De Golpe.

- Utilice siempre los EPP suministrados para el desarrollo de su labor en el puesto de trabajo.
- El Martillo es una herramienta insustituible, es decir no se puede usar otra herramienta para clavar.
- Las herramientas de golpe nunca se utilizaran para ejercer palancas sobre elementos muy grandes, ni para cortar.
- Mantenga las herramientas de golpe limpias y en buenas condiciones.
- Verifique siempre el buen estado de las herramientas antes de iniciar su labor.

7.2 HERRAMIENTAS CON BORDES FILOSOS

Las herramientas con bordes filosos que hay en INDUMAY LTDA, se utilizan en los procesos de corte y aserrado de madera.



Indumay Ltda.

PROTOCOLO PARA EL USO DE HERRAMIENTAS MANUALES

VERSIÓN: 0

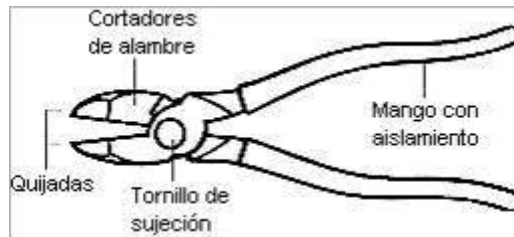
FECHA: 13 de Noviembre de 2010

7.2.1 Recomendaciones Para El Uso De Herramientas Con Bordes Filosos

- Utilice siempre los EPP suministrados para el desarrollo de su labor en el puesto de trabajo.
- Trabaje siempre en superficies fijas.
- No utilice sus pies para ejercer fuerza sobre el elemento a cortar.
- Mantenga las herramientas con bordes filosos limpias y en buenas condiciones.
- Verifique siempre el buen estado de las herramientas antes de iniciar su labor.

7.3 HERRAMIENTAS DE CORTE

Estas herramientas, como tenazas y alicates, son utilizadas en INDUMAY LTDA. para el proceso de ensamble y mantenimiento.



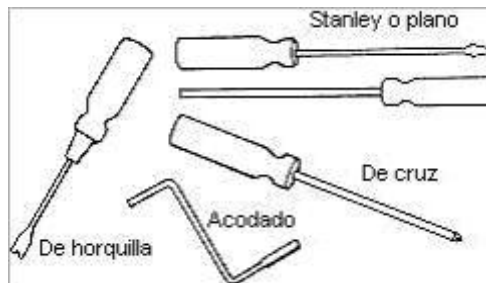
7.3.1 Recomendaciones Para El Uso De Herramientas De Corte

- Utilice siempre los EPP suministrados para el desarrollo de su labor en el puesto de trabajo.
- Las herramientas de corte no deben utilizarse en lugar de las llaves, ya que sus mordazas son flexibles y frecuentemente resbalan.

- No utilizar para cortar materiales más duros que las quijadas.
- Utilizar exclusivamente para sujetar, doblar o cortar.
- No colocar los dedos entre los mangos.
- No golpear piezas u objetos con estas herramientas.
- Mantenga las herramientas de corte limpias y en buenas condiciones.
- Verifique siempre el buen estado de las herramientas antes de iniciar su labor.

7.4 HERRAMIENTAS DE TORSIÓN

Las herramientas de torsión que encontramos en INDUMAY LTDA. como destornilladores y llaves son utilizadas en procedimientos de ensamble y mantenimiento.



7.4.1 Recomendaciones Para El Uso De Herramientas De Torsión

- Utilice siempre los EPP suministrados para el desarrollo de su labor en el puesto de trabajo.

 Indumay Ltda.	PROTOCOLO PARA EL USO DE HERRAMIENTAS MANUALES	VERSIÓN: 0
		FECHA: 13 de Noviembre de 2010

- No debe sobrecargarse la capacidad de una llave utilizando una prolongación de tubo sobre el mango, utilizar otra como alargó o golpear éste con un martillo.
- Siempre utilice herramientas de torsión de las dimensiones adecuadas al tornillo, perno o tuerca que quiera apretar o desapretar.
- No golpear piezas u objetos con estas herramientas.
- Mantenga las herramientas de torsión limpias y en buenas condiciones.
- Verifique siempre el buen estado de las herramientas antes de iniciar su labor.

7.5 HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS

Los taladros y las pulidoras son las herramientas utilizadas en INDUMAY LTDA para el proceso de ensamble, acabado y pintura.

7.5.1 Recomendaciones Para El Uso De Herramientas De Torsión

- Utilice siempre los EPP suministrados para el desarrollo de su labor en el puesto de trabajo.
- Antes de empezar su labor, cerciórese de que la herramienta se encuentra bien conectada, que los cables están bien aislados y protegidos y que no existen riesgos de corto por exposición a zonas húmedas.
- Siempre apague las máquinas y desenchúfelas cuando realice un cambio de broca o herramienta.
- Nunca desconecte una herramienta eléctrica halando el cable, siempre hágalo desde el punto de conexión y de la clavija.
- Nunca manipule ni modifique las clavijas.



Indumay Ltda.

PROTOCOLO PARA EL USO DE HERRAMIENTAS MANUALES

VERSIÓN: 0

FECHA: 13 de Noviembre de 2010

- Al realizar perforaciones, no aumente su tamaño girando el taladro. Utilice siempre la broca adecuada.
- Mantenga las herramientas eléctricas limpias y en buenas condiciones.
- Verifique siempre el buen estado de las herramientas antes de iniciar su labor.

8. REVISIONES Y APROBACIONES

Este protocolo será modificado por cambios en los procedimientos y equipos de trabajo de acuerdo con la normatividad vigente. Adicionalmente se tendrán en cuenta las disposiciones de la gerencia frente al protocolo y las modificaciones que de lugar.

9. CONTROL DEL DOCUMENTO

	NOMBRE	CARGO	FIRMA	FECHA
AUTORES	Néstor Nicolás Beltrán C. Sandra Catalina Chávez R.	Estudiante		13 de Noviembre de 2010
REVISIÓN	Sonia Lucía Meneses	Docente - Instructor		13 de Noviembre de 2010

ANEXO G

PROTOCOLO PARA EL PROGRAMA DE SEÑALIZACIÓN



INDUMAY LTDA.



Indumay Ltda.

PROTOCOLO PARA EL PROGRAMA DE SEÑALIZACIÓN

VERSIÓN: 0

FECHA: 13 de Noviembre de 2010

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	2
1. OBJETIVO	2
2. ALCANCE	2
3. RESPONSABILIDADES	3
3.1 RESPONSABILIDADES DE LA ADMINISTRACIÓN	3
3.2 RESPONSABILIDADES DE LOS OPERARIOS	3
4. DESCRIPCIÓN DE LAS ÁREAS A SEÑALIZAR	3
5. SEÑALIZACIÓN A UTILIZAR	4
5.1 SEÑALIZACIÓN DE PROHIBICIÓN	5
5.2 SEÑALIZACIÓN DE OBLIGACIÓN	5
5.3 SEÑALIZACIÓN DE PREVENCIÓN	5
5.4 SEÑALIZACIÓN DE INFORMACIÓN	6
6. PLAN DE SEÑALIZACIÓN	6
7. REVISIONES Y APROBACIONES	10
8. CONTROL DEL DOCUMENTO	10



Indumay Ltda.

PROTOCOLO PARA EL PROGRAMA DE SEÑALIZACIÓN

VERSIÓN: 0

FECHA: 13 de Noviembre de 2010

INTRODUCCION

La prevención de riesgos es una de las tareas fundamentales de la seguridad industrial. Para lograrlo, se hace necesario la intervención y creación de distintos protocolos que permitan al trabajador realizar su labor en un lugar más seguro, donde su integridad física y psicológica, se encuentre protegida y no sea vulnerable fácilmente.

Además de intervenir los riesgos generados por actos inseguros, es necesario tener en cuenta las condiciones del lugar de trabajo, que son igual de importantes y significativas al momento de generarse un accidente. Es por esto, que el riesgo locativo es de vital consideración dentro de una planta productiva, lo que hace necesario una intervención del mismo y la creación de un manual que brinde soluciones para el manejo de dicho riesgo y que con la ayuda de una señalización correcta y eficaz logré prevenir los incidentes y accidentes que atentan contra el trabajador y la empresa.

1. OBJETIVO

Definir un protocolo de señalización y demarcación de áreas, espacios y dependencias de INDUMAY LTDA, que brinde una identificación de todas las zonas de la empresa, especialmente aquellas que presentan riesgos de accidente, con el fin de disminuir la ocurrencia de accidentes de trabajo.

2. ALCANCE

Este manual está dirigido y aplica para todos los trabajadores de INDUMAY LTDA. que realicen trabajos dentro de la compañía.



Indumay Ltda.

PROTOCOLO PARA EL PROGRAMA DE SEÑALIZACIÓN

VERSIÓN: 0

FECHA: 13 de Noviembre de 2010

3. RESPONSABILIDADES

El mantenimiento de las áreas, espacios y dependencias de INDUMA LTDA. son responsabilidad de la administración y de los operarios, lo que debe generar una compromiso individual en cada uno de los involucrados que permita establecer un procedimiento seguro para el uso de estos lugares.

3.1 RESPONSABILIDAD DE LA ADMINISTRACIÓN

- Divulgar el programa de señalización y demarcación de áreas, espacios y dependencias de la empresa y asegurarse de que todo el personal involucrado en su manejo conozca, entienda y ejecute.
- Realizar seguimiento y control a la ejecución de dicho programa.

3.2 RESPONSABILIDADES DE LOS OPERARIOS

- Conocer y ejecutar el programa creado por la administración para la señalización y demarcación de áreas, espacios y dependencias de la empresa .
- Cumplir con todos los requerimientos del programa para realizar procedimientos seguros en el manejo de herramientas manuales.

4. DESCRIPCIÓN DE LAS ÁREAS A SEÑALIZAR

La empresa INDUMAY LTDA. consta de 3 niveles en su planta productiva. Ubicada en el barrio Boyacá Real, maneja todos sus procesos productivos y administrativos desde la misma sede y cuenta con distinta maquinaria y personal humano para cada una de sus áreas.

Cuenta con dos puertas principales de gran tamaño que son utilizadas para la entrada y salida de material y los productos terminados. También cuenta con un portón que lleva directamente a unas escaleras para acceder al segundo piso en el cual se encuentra el área administrativa. Este lugar posee 2 oficinas y un baño. Tiene grandes ventanales que



Indumay Ltda.

PROTOCOLO PARA EL PROGRAMA DE SEÑALIZACIÓN

VERSIÓN: 0

FECHA: 13 de Noviembre de 2010

no sólo permiten el uso de la iluminación natural, sino que también dan la oportunidad de que este personal, pueda supervisar y controlar el trabajo de los operarios en la planta.

Ya en la planta, los tres niveles se encargan de todo el proceso productivo, ubicando en el primero el área de corte, en el segundo, el área de ensamblado y en el tercero el área de pintura.

El primer nivel también posee un baño para los operarios, unos espacios para el almacenamiento de materias primas, un cuarto en el cual funciona el almacén y un área establecida para el parqueo de bicicletas (colgadas en el techo). También encontramos 2 escaleras de acceso al segundo piso.

El segundo nivel también posee grandes ventanales que brindan una buena iluminación natural y una buena ventilación del lugar. Cuenta con una escalera par acceder al siguiente piso.

El tercer nivel también cuenta con un cuarto para almacenamiento de algunos productos terminados. Posee grandes ventanales igual que el segundo nivel y el techo es en teja transparente que permite el paso de la luz.

Todos los pisos de los 3 niveles se encuentran en obra negra, no poseen enchapes y algunas de las áreas de trabajo se encuentran demarcadas. Ninguna de las escaleras de la planta posee barrera de protección ni barra antideslizantes. Algunos de los elementos de seguridad, como extintores y de primeros auxilios, tienen su señalización pero se encuentran mal ubicados y son de difícil acceso.

5. SEÑALIZACIÓN A UTILIZAR

La señalización que utilizaremos para este programa es de seguridad y las clasificaremos en:

- Señalización de prohibición
- Señalización de obligación



Indumay Ltda.

PROTOCOLO PARA EL PROGRAMA DE SEÑALIZACIÓN

VERSIÓN: 0

FECHA: 13 de Noviembre de 2010

- Señalización de prevención
- Señalización de información

5.1 SEÑALIZACIÓN DE PROHIBICIÓN

Prohíbe un acto inseguro que puede desencadenar un accidente de trabajo.



5.2 SEÑALIZACIÓN DE OBLIGACIÓN

Obligan a tomar un comportamiento determinado.



5.3 SEÑALIZACIÓN DE PREVENCIÓN

Busca evitar actos inseguros a través de la advertencia de un riesgo.





Indumay Ltda.

PROTOCOLO PARA EL PROGRAMA DE SEÑALIZACIÓN

VERSIÓN: 0

FECHA: 13 de Noviembre de 2010

5.4 SEÑALIZACIÓN DE INFORMACIÓN

Proporcionan información de seguridad para emergencias.



La señalización para identificación de productos químicos se utilizará para indicar las zonas de almacenamiento.



6. PLAN DE SEÑALIZACIÓN

Luego de la inspección realizada en la planta de Indumay Ltda. y de revisar los distintos riesgos presentados en el panorama de riesgos, se recomienda realizar la siguiente señalización en la empresa.

7. REVISIONES Y APROBACIONES

Este protocolo será modificado por cambios en los procedimientos y equipos de trabajo de acuerdo con la normatividad vigente. Adicionalmente se tendrán en cuenta las disposiciones de la gerencia frente al protocolo y las modificaciones que de lugar.



Indumay Ltda.


**PROTOCOLO PARA EL PROGRAMA DE
SEÑALIZACIÓN**

VERSIÓN: 0


FECHA: 13 de Noviembre de 2010


8. CONTROL DEL DOCUMENTO


	NOMBRE	CARGO	FIRMA	FECHA
AUTORES	Néstor Nicolás Beltrán C. Sandra Catalina Chávez R.	Estudiante		13 de Noviembre de 2010
REVISIÓN	Sonia Lucía Meneses	Docente - Instructor		13 de Noviembre de 2010

 Indumay Ltda.	PROTOCOLO PARA EL PROGRAMA DE SEÑALIZACIÓN	VERSIÓN: 0
		FECHA: 13 de Noviembre de 2010

CLASE DE SEÑAL	CANTIDAD	TIPO DE SEÑAL	ZONA O ÁREA SUGERIDA DE UBICACIÓN	ALTURA	TAMAÑO	OBSERVACIONES
Óptica. Información / evacuación	7		Oficinas administrativas, 1er, 2do y 3er piso.	1,80 mts	30 X 20 cms	Se debe instalar en una pared, y buscar que señale la salida de emergencia, siguiendo la ruta de evacuación
Óptica. Información / evacuación	3		2do y 3er piso, en cada una de las escaleras.	1,80 mts	30 X 20 cms	Se debe instalar en el 3er y 2do piso, al lado de las escaleras y siguiendo la ruta de evacuación.
Óptica. Información / Condición de seguridad	1		En el 1er piso, junto al área de la camilla.	2,10 mts	20 X 20 cms	Instalar sobre la camilla
Óptica. Información / Condición de seguridad	1		En el 1er piso, en el almacén junto al botiquín.	1,80 mts	20 X 20 cms	Instalar sobre el botiquín
Óptica. Obligación	3		En cada uno de los 3 pisos, en el área de ingreso de cada uno.	1,80 mts	50 X 30 cms	Instalar una en cada piso, en lugar visible para todos los puestos de trabajo.
Óptica. Obligación	3		En cada uno de los 3 pisos, en el área de ingreso de cada uno.	1,80 mts	30 X 20 cms	Instalar una en cada piso, en lugar visible para todos los puestos de trabajo.

 Indumay Ltda.	PROTOCOLO PARA EL PROGRAMA DE SEÑALIZACIÓN	VERSIÓN: 0
		FECHA: 13 de Noviembre de 2010

CLASE DE SEÑAL	CANTIDAD	TIPO DE SEÑAL	ZONA O ÁREA SUGERIDA DE UBICACIÓN	ALTURA	TAMAÑO	OBSERVACIONES
Óptica. Protección contra incendios	Para cada extintor		En los extintores del área administrativa, 1er, 2do y 3er piso.	1,80 mts	20 x 25 cms.	Se debe instalar sobre cada extintor. Se debe demarcar el área del extinto.
Óptica. Protección contra incendios	Para cada extintor		En los extintores del área productiva exclusivamente en extintores para fuegos clase A	1,80 mts	20 x 25 cms.	Se debe instalar sobre cada extintor. Se debe demarcar el área del extinto.
Óptica. Prevención	1		En el ingreso al área de pintura del 3er piso.	1,80 mts	30 X 20 cms	Instalar en la entrada de la zona de pintura del 3er piso.
Óptica. Prevención	3		En los breakers ubicados en cada piso.	1,80 mts	20 x 20 cms	Se debe instalar sobre las cajas de los breakers
Óptica. Prohibición	3		En cada uno de ls 3 pisos, en el área de ingreso de cada uno.	1,80 mts	20 x 20 cms	Instalar una en cada piso, en lugar visible para todos los puesto de trabajo.
Óptica. Prohibición	3		En cada uno de ls 3 pisos, en el área de ingreso de cada uno.	1,80 mts	20 x 20 cms.	Instalar una en cada piso, en lugar visible para todos los puesto de trabajo.

 Indumay Ltda.	PROTOCOLO PARA EL PROGRAMA DE SEÑALIZACIÓN	VERSIÓN: 0
		FECHA: 13 de Noviembre de 2010

CLASE DE SEÑAL	CANTIDAD	TIPO DE SEÑAL	ZONA O ÁREA SUGERIDA DE UBICACIÓN	ALTURA	TAMAÑO	OBSERVACIONES
Óptica. Prohibición	1		En el almacén.	1,80 mts	30 X 20 cms	Instalar en la puerta de entrada al almacén
Óptica. Prohibición, información	1		En el almacén, en el área de pinturas.	1,80 mts	30 X 20 cms	Instalar en lugares de almacenamiento de líquidos inflamables.
Óptica. Información	1		Baño de operarios	1,80 mts	20 x 20 cms	Instalar en la puerta del baño de los operarios
Óptica. Protección contra incendios	3		En cada piso, donde se acumule aserrín y otros sólidos inflamables.	1,80 mts	20 x 20 cms	Instalar en lugares donde se almacenen sólidos inflamables

ANEXO H

PROTOCOLO PARA LA GESTIÓN DE ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL



INDUMAY LTDA.



Indumay Ltda.

**PROTOCOLO PARA EL PROGRAMA DE
SEÑALIZACIÓN**

VE

FECHA: 13 de

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	3
1. OBJETIVO	3
2. ALCANCE	3
3. RESPONSABILIDADES	3
3. RESPONSABILIDADES DE LA ADMINISTRACIÓN	4
3. RESPONSABILIDADES DE LOS OPERARIOS	4
4. GESTIÓN DE EPP	4
4.1 NECESIDAD DE USO	4
4.2 SELECCIÓN DE EPP	5
4.3 DISTRIBUCIÓN DE EPP	5
4.4 SUPERVISIÓN	6
5. TIPOS DE EPP	6
5.1 PROTECCIÓN AUDITIVA	6
5.1.1 Modo Y Recomendaciones De Uso	7
5.1.2 Mantenimiento	7
5.2 PROTECCIÓN VISUAL	7
5.2.1 Modo Y Recomendaciones De Uso	8
5.2.2 Mantenimiento	8
5.3 PROTECCIÓN RESPIRATORIA	8
5.3.1 Modo Y Recomendaciones De Uso	9



Indumay Ltda.

**PROTOCOLO PARA EL PROGRAMA DE
SEÑALIZACIÓN**

VE

FECHA: 13 de

5.3.2 Mantenimiento	10
5.4 PROTECCIÓN DE PIES	10
5.4.1 Modo Y Recomendaciones De Uso	10
5.4.2 Mantenimiento	11
5.5 PROTECCIÓN DE MANOS	11
5.5.1 Modo Y Recomendaciones De Uso	11
5.5.2 Mantenimiento	12
6. DISPOSICIÓN FINAL DE EPP	12
7. REVISIONES Y APROBACIONES	13
8. CONTROL DEL DOCUMENTO	13

 Indumay Ltda.	PROTOCOLO PARA EL PROGRAMA DE SEÑALIZACIÓN	VE
		FECHA: 13 de

INTRODUCCIÓN

Para combatir los riesgos generados por actividades laborales, que pueden desencadenar un accidente y afectar la integridad física del trabajador, es necesario tomar medidas preventivas que mitiguen el riesgo y que brinden mayor seguridad a la persona que realiza la labor.

Para ello, es importante tomar medidas de control en la fuente del riesgo, en el medio donde se genera y en el individuo que se expone a este. Este protocolo se basa principalmente en el individuo y busca generar un procedimiento para la asignación, uso y disposición final de los elementos de protección personal (EPP).

1. OBJETIVO

Definir un protocolo para la gestión de elementos de protección personal para Indumay Ltda. que brinde orientación en los procesos de asignación, uso y disposición final de los EPP.

2. ALCANCE

Este protocolo está dirigido y aplica para todos los trabajadores de INDUMAY LTDA. que realicen trabajos dentro de la compañía.

3. RESPONSABILIDADES

La gestión de los EPP en INDUMAY LTDA. es responsabilidad de la administración y de los operarios.

3.1 RESPONSABILIDAD DE LA ADMINISTRACIÓN

 <p>Indumay Ltda.</p>	<p>PROTOCOLO PARA EL PROGRAMA DE SEÑALIZACIÓN</p>	<p>VE</p> <hr/> <p>FECHA: 13 de</p>
--	--	-------------------------------------

- Ofrecer y mantener recursos físicos y financieros para la ejecución del protocolo.
- Divulgar este protocolo y asegurarse de que todo el personal involucrado en su manejo conozca, entienda y ejecute.
- Realizar seguimiento y control a la ejecución de dicho programa.

3.2 RESPONSABILIDADES DE LOS OPERARIOS

- Conocer y ejecutar el protocolo creado por la administración para la gestión de EPP.

4. GESTIÓN DE EPP

La elección de un elemento de protección personal, debe basarse en varios análisis que brinden pautas para escoger el protector más adecuado para la labor y para la persona que lo va a utilizar. Para esto, deben considerarse los siguientes aspectos.

4.1 NECESIDAD DE USO

Para elegir un EPP, es necesario conocer, a través del panorama de riesgos realizado en este proyecto, las condiciones de cada puesto de trabajo y los riesgos a los cuales está sometido el trabajador durante el desarrollo de su labor. Luego de esto, y de ejercer las medidas de control del riesgo en la fuente y en el medio, se intervendrá el riesgo en el individuo cuando se presenten ocasiones como:

- Cuando las medidas de control en la fuente y en el medio no garantizan un control suficiente del riesgo.
- Cuando no es posible realizar medidas de control en la fuente o en el medio.

4.2 SELECCIÓN DE LOS EPP

 <p>Indumay Ltda.</p>	<p>PROTOCOLO PARA EL PROGRAMA DE SEÑALIZACIÓN</p>	<p>VE</p> <hr/> <p>FECHA: 13 de</p>
--	--	-------------------------------------

El área administrativa de Indumay Ltda. a través de la persona encargada de Salud Ocupacional, hará la selección de los EPP para los trabajadores que realicen tareas necesarias del proceso productivo de la compañía. Para esto, se basará en las siguientes condiciones:

- Tipo de riesgo al que está expuesto el trabajador (basándose en el panorama de riesgos).
- Tipo de protección individual que requiere el trabajador para mitigar dicho riesgo.
- Grado de protección que suministra el EPP para dicho riesgo.
- El EPP escogido, debe ser adecuado para proteger cada riesgo presente.
- El EPP escogido, debe mitigar el riesgo y no convertirse en un factor de riesgo adicional, y no debe interferir en el orden del proceso productivo.
- El EPP escogido, debe ser de uso personal y se adecuará a las necesidades y condiciones físicas de cada trabajador.
- El EPP escogido, debe ser comprado a una compañía legal, que cumpla con todos los requerimientos exigidos para la dotación de EPP y que permita a la empresa tener acceso a información del fabricante para el uso y mantenimiento de cada EPP.

4.3 DISTRIBUCIÓN DE LOS EPP

Todos los elementos de protección personal deben ser entregados por el área administrativa personalmente a cada uno de los trabajadores de la empresa. Al realizarse esta función, cada trabajador deberá firmar el recibido de cada uno de los EPP con el fin de llevar un registro de las entregas realizadas. También, cada trabajador que reciba EPP, será instruido en el uso, disposición y mantenimiento de cada uno de ellos.

Este procedimiento se realizará para todos los trabajadores de la empresa, ya sean nuevos o antiguos.

 Indumay Ltda.	PROTOCOLO PARA EL PROGRAMA DE SEÑALIZACIÓN	VE
		FECHA: 13 de

También será necesario que la empresa disponga de un inventario de EPP básicos para atender cualquier necesidad de cada trabajador, o para suministrárselos a personal externo que realice visitas a la planta o trabajos en ella.

4.4 SUPERVISIÓN

El personal administrativo encargado del área de Salud Ocupacional de la empresa, vigilará que todos los empleados hagan uso de sus respectivos EPP durante su permanencia en la planta. También verificará que cada EPP sea utilizado correctamente y que este se encuentre en buen estado. De lo contrario, realizará la reposición que sea necesaria.

5. TIPOS DE EPP

Los elementos de protección personal a utilizar en la compañía, deben brindar:

- Protección auditiva.
- Protección visual.
- Protección respiratoria.
- Protección a manos y pies.

Para eso, los EPP recomendados para los trabajadores de Indumay Ltda son los siguientes:

5.1 PROTECCIÓN AUDITIVA. Protectores De Inserto O De Copa.

Serán suministrados a cada trabajador según su necesidad y comodidad, brindando a cada uno la opción de escoger cual es el más apropiado para su trabajo. A todos los

 Indumay Ltda.	PROTOCOLO PARA EL PROGRAMA DE SEÑALIZACIÓN	VE
		FECHA: 13 de

visitantes o personal externo, se le suministrarán EPP de inserto desechables, que lo protejan del riesgo durante su permanencia en la planta.

5.1.1 Modo Y Recomendaciones De Uso

Los protectores auditivos deberán llevarse de forma continua y siempre deben utilizarse cuando se esté expuesto a la fuente que produce el ruido. Para su uso se recomienda:

- No quitárselos mientras se encuentre expuesto al riesgo generado.
- Los protectores auditivos serán de uso personal, ningún trabajador utilizará protectores usados.
- Cada trabajador es responsable de la limpieza y protección de sus EPP. Debe mantenerlos en un lugar fresco, libre de humedad, cuando no los esté utilizando.
- Se realizará reposición de los elementos auditivos de forma periódica o cuando estos se encuentren sucios o en mal estado.

5.1.2 Mantenimiento

El mantenimiento es responsabilidad de cada trabajador. Los protectores auditivos pueden lavarse con agua tibia y un poco de jabón. Deben dejarse en un lugar que permita un secado adecuado y nunca se utilizarán estando mojados. Cada trabajador guardará su EPP en su estuche apropiado mientras no los esté usando.

5.2 PROTECCIÓN VISUAL. Gafas De Seguridad

Se suministrarán a cada trabajador que este en riesgo a proyección de partículas que puedan generar lesiones en los ojos.

 Indumay Ltda.	PROTOCOLO PARA EL PROGRAMA DE SEÑALIZACIÓN	VE
		FECHA: 13 de

5.2.1 Modo Y Recomendaciones De Uso

Las gafas de seguridad suministradas deben ser resistentes y duraderas. Para su uso se recomienda:

- No quitárselos mientras se encuentre expuesto al riesgo generado.
- Mantenerlos limpios siempre que se estén usando. Si durante el desarrollo de la labor se ensucian con material particulado, sudor o algún otro elemento que disminuya la visualización, se detendrá inmediatamente la tarea y se procederá a limpiar las gafas de seguridad.
- Se recomienda el uso personal de estos elementos.
- Cada vez que el usuario transite por la planta, no utilizará las gafas si estas le disminuyen su campo de visión.
- Cada trabajador es responsable de la limpieza y protección de sus EPP. Debe mantenerlos en un lugar fresco, libre de humedad, cuando no los esté utilizando.
- Se realizará reposición de las gafas de seguridad de forma periódica o cuando estos se encuentren en mal estado o muy sucios y no sean posibles de limpiar.

5.2.2 Mantenimiento

Las gafas de seguridad deben ser limpiadas antes de iniciar la labor. Al terminar la jornada, se deben dejar limpias y en un lugar sin humedad. La limpieza del EPP debe realizarla con frecuencia durante la jornada. Se recomienda limpiarlas con un paño húmedo que evite rayones en el protector. Nunca las debe dejar en el piso o en algún lugar donde puedan sufrir rayones o quiebres. Nunca se utilizaran gafas de seguridad que se encuentre mojadas o en mal estado.

5. 3 PROTECCIÓN RESPIRATORIA. Mascarilla Desechable Y Respirador Purificante.

Se suministrarán elementos de protección respiratoria a todos los operarios de la planta. El tipo de elemento entregado, se definirá por el riesgo al cual cada trabajador esta

 <p>Indumay Ltda.</p>	<p>PROTOCOLO PARA EL PROGRAMA DE SEÑALIZACIÓN</p>	<p>VE</p> <hr/> <p>FECHA: 13 de</p>
--	--	-------------------------------------

expuesto. Es decir, que los carpinteros recibirán mascarillas desechables y los pintores recibirán respiradores purificantes.

5.3.1 Modo Y Recomendaciones De Uso

Los elementos de protección respiratoria suministrados deben ser de alta calidad. Para su uso se recomienda:

- No quitarse los protectores respiratorios mientras se ejerce la labor y se encuentra expuesto al riesgo.
- Mantenerlos limpios durante toda la jornada laboral. Para mascarillas desechables, cambiarlas diariamente; para respiradores purificantes, limpiarlos antes y al terminar la jornada laboral, no dejarlos nunca en lugares húmedos y verificar el buen estado de los filtros diariamente.
- Los protectores respiratorios son de uso personal. Ningún trabajador utilizará protectores que no sean de su propiedad.
- Cada vez que se realice un cambio de filtro en los respiradores purificantes, se revisará la fecha de caducidad del mismo y que éste se encuentre en perfectas condiciones.
- Se recomienda no utilizar los protectores durante largas jornadas. Para ello, es posible realizar pausas activas durante la jornada y no utilizar el protector mientras no se está expuesto al riesgo.
- Todos los respiradores deben acoplarse perfectamente al rostro de la persona. Se recomienda que el operario mantenga siempre su cara limpia, afeitada y sin ningún objeto que dificulte el uso del EPP.
- Cada trabajador es responsable de la limpieza y protección de sus EPP. Debe mantenerlos en un lugar fresco, libre de humedad, cuando no los esté utilizando.
- Se realizará reposición de los protectores respiratorios de forma periódica, cuando estos se encuentren en mal estado o cuando el trabajador sienta la necesidad de reemplazarlos porque no lo está protegiendo contra el riesgo al que se encuentra expuesto.

 <p>Indumay Ltda.</p>	<p>PROTOCOLO PARA EL PROGRAMA DE SEÑALIZACIÓN</p>	<p>VE</p> <hr/> <p>FECHA: 13 de</p>
--	--	-------------------------------------

5.3.2 Mantenimiento

Los protectores respiratorios deben ser almacenados en un lugar seco, libre de polvo y luz del sol o de algún producto químico que pueda dañarlos. El protector, debe ser inspeccionado antes y después de la jornada laboral. Los protectores desechables no deben lavarse. Nunca se deben dejar los protectores en el suelo o en algún lugar en donde se puedan dañar y nunca se utilizaran aquellos que se encuentren mojados o en mal estado.

5.4 PROTECCIÓN DE PIES. Botas de seguridad.

Se utilizará calzado profesional que brinde protección a todos los operarios de la planta contra los riesgos derivados por ejercer su labor. Para ello, se dotará periódicamente y como lo exige la ley, a los trabajadores con botas de seguridad con punta de acero y plantilla resistente a la perforación.

5.4.1 Modo Y Recomendaciones De Uso

Las botas de seguridad suministradas deben ser de alta calidad y garantizar la protección del trabajador ante caída de objetos sobre sus pies y ante pisadas de elementos punzantes y filosos. Para su uso se recomienda:

- Utilizar las botas de seguridad durante toda la jornada laboral y no transitar por la planta con otro tipo de calzado.
- Mantener las botas limpias, libres de residuos en sus suelas.
- Mantener los cordones en buen estado y siempre bien amarrados. Si estos se rompen, deben reemplazarse por unos nuevos.
- Las botas de seguridad deben ser de uso personal.
- Las botas de seguridad deben ser de la talla exacta del operario.

 <p>Indumay Ltda.</p>	<p>PROTOCOLO PARA EL PROGRAMA DE SEÑALIZACIÓN</p>	<p>VE</p> <hr/> <p>FECHA: 13 de</p>
--	--	-------------------------------------

5.4.2 Mantenimiento

Cada operario es responsable de sus botas de seguridad. Estas deben ser guardadas en la planta en un lugar libre de humedad. Deben mantenerse limpias. Los cordones deben estar en perfecto estado. Se deben revisar las suelas antes de ponérselas y ver que no estén muy gastadas. También se debe revisar que las botas no estén rotas, desgastadas o descocidas. De encontrarse en mal estado las botas, no deben ser reparadas, deben ser reemplazadas por unas nuevas.

5.5 PROTECCIÓN DE MANOS. Guantes.

Se utilizarán guantes de protección en todos los procesos en los cuales el trabajador realice tareas con líquidos irritantes, de transporte de material, de corte y de pulido. Los EPP utilizados serán guantes contra riesgos mecánicos y contra riesgos de productos químicos.

5.5.1 Modo Y Recomendaciones De Uso

Los guantes suministrados deben ser de alta calidad y deben proteger al trabajador del contacto directo con productos químicos (guantes para productos químicos) y contra abrasiones, cortes y perforaciones (guantes para riesgo mecánico). Para su uso se recomienda:

- Antes y después de colocarse los guantes de protección, el operario debe lavar muy bien sus manos, desde el área del antebrazo con agua y jabón.
- EL operario no debe colocarse los guantes con las manos sucias o mojadas.
- Los guantes deben ser de la talla del operario.
- El operario no debe colocarse los guantes si en sus manos tiene anillos, reloj o pulseras.

 Indumay Ltda.	PROTOCOLO PARA EL PROGRAMA DE SEÑALIZACIÓN	VE
		FECHA: 13 de

- Los guantes deben mantenerse en lugares secos y el área que tiene contacto directo con la piel no debe estar contaminada.
- Los guantes son de uso personal.

5.5.2 Mantenimiento

Los guantes suministrados deben ser reemplazados periódicamente. Los guantes para productos químicos no pueden estar contaminados, de ser así, deben ser desechados. Estos se deben cambiar periódicamente antes de que sean permeables por los líquidos manipulados. Los guantes para riesgo mecánico deberán reemplazarse cuando presenten rupturas o perforaciones. Cada operario debe revisar los guantes antes de utilizarlos y cerciorarse que estos no estén en mal estado. De ser así, no deben ser reparados sino que se cambiarán inmediatamente por unos nuevos. Cuando los guantes se laven, deben secarse en su totalidad antes de utilizarse. Para esto, se recomienda ponerlos al revés en un lugar fresco.

6. DISPOSICIÓN FINAL DE LOS EPP

Cada uno de los elementos de protección suministrados cumple con una función específica de proteger al trabajador de los riesgos presentes en su puesto de trabajo. Este protocolo especifica el tipo de elementos, su modo de uso y su mantenimiento. La administración se encargará de supervisar el buen uso de cada EPP y repondrá cada uno de ellos cada vez que sea necesario. Todo EPP que no sea útil y/o que se encuentre en mal estado, debe ser recogido y almacenado en un lugar especial (Guiarse a través el protocolo de orden y aseo) para ser retirado de la planta periódicamente. Al no presentarse riesgo biológico en la recolección de los EPP usados, estos pueden ser tratados como cualquier otro material de desecho.



Indumay Ltda.

**PROTOCOLO PARA EL PROGRAMA DE
SEÑALIZACIÓN**

VE

FECHA: 13 de

7. REVISIONES Y APROBACIONES

Este protocolo será modificado por cambios en los procedimientos y equipos de trabajo de acuerdo con la normatividad vigente. Adicionalmente se tendrán en cuenta las disposiciones de la gerencia frente al protocolo y las modificaciones que de lugar.

8. CONTROL DEL DOCUMENTO

	NOMBRE	CARGO	FIRMA	FECHA
AUTORES	Néstor Nicolás Beltrán C. Sandra Catalina Chávez R.	Estudiante		13 de Noviembre de 2010
REVISIÓN	Sonia Lucía Meneses	Docente - Instructor		13 de Noviembre de 2010