



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD DE TECNOLOGIA DE LA INDUSTRIA
INGENIERIA INDUSTRIAL**

TITULO

Propuesta de Plan de Prevención en Materia de Higiene y Seguridad
del trabajo en la planta de producción de la empresa MASESA

AUTORES

Br. Ericka Johanna Guadamuz Téllez
Br. Hershell Massiell Herrera Zeledón
Br. Cynthia Janeth Norori Carrillo

TUTOR

Ing. Marbel Gutiérrez Martínez

Managua, 26 de Febrero de 2015



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
Facultad de Tecnología de la Industria

SECRETARÍA DE FACULTAD

F-8: CARTA DE EGRESADO

El Suscrito Secretario de la **FACULTAD DE TECNOLOGIA DE LA INDUSTRIA** hace constar que:

HERRERA ZELEDÓN HERSHELL MASSIELL

Carne: **2009-29787** Turno **Diurno** Plan de Estudios **971A** de conformidad con el Reglamento Académico vigente en la Universidad, es **EGRESADO** de la Carrera de **INGENIERIA INDUSTRIAL**.

Se extiende la presente **CARTA DE EGRESADO**, a solicitud del interesado en la ciudad de Managua, a los diecinueve días del mes de junio del año dos mil catorce.

Atentamente,

Ing. Wilmer José Ramírez Velásquez
Secretario de Facultad





UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
Facultad de Tecnología de la Industria

SECRETARÍA DE FACULTAD

F-8: CARTA DE EGRESADO

El Suscrito Secretario de la **FACULTAD DE TECNOLOGIA DE LA INDUSTRIA** hace constar que:

NORORI CARRILLO CYNTHIA JANETH

Carne: **2009-29789** Turno **Diurno** Plan de Estudios **971A** de conformidad con el Reglamento Académico vigente en la Universidad, es **EGRESADO** de la Carrera de **INGENIERIA INDUSTRIAL**.

Se extiende la presente **CARTA DE EGRESADO**, a solicitud del interesado en la ciudad de Managua, a los ocho días del mes de mayo del año dos mil catorce.

Atentamente,

Ing. Wilmer José Ramírez Velásquez
Secretario de Facultad





Líder en Ciencia y Tecnología

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

Facultad de Tecnología de la Industria

SECRETARÍA DE FACULTAD

F-8: CARTA DE EGRESADO

El Suscrito Secretario de la FACULTAD DE TECNOLOGIA DE LA INDUSTRIA hace constar que:


GUADAMUZ TELLEZ ERICKA JOHANNA

Carne: 2009-29856 Turno Diurno Plan de Estudios 971A de conformidad con el Reglamento Académico vigente en la Universidad, es EGRESADO de la Carrera de INGENIERIA INDUSTRIAL.

Se extiende la presente CARTA DE EGRESADO, a solicitud del interesado en la ciudad de Managua, a los trece días del mes de diciembre del año dos mil trece.

Atentamente,




Ing. Wilmer José Ramírez Vela
Secretario de Facultad

IMPRESO POR SISTEMA DE REGISTRO ACADEMICO EL 13-dic-2013

Managua, Nicaragua. Apdo. 5595 • Tel.: 2249-6437 • 2248-6879 • 2251 8271 • 2251 8276
Telefax: 2240 1653 • 2249 0942



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
Facultad de Tecnología de la Industria

DECANATURA


A: Brs. Ericka Johanna Guadamuz Téllez
Hershell Massiell Herrera Zeledón
Cynthia Janeth Norori Carrillo

DE: Facultad de Tecnología de la Industria

FECHA Lunes 27 de Octubre del 2014

Por este medio hago constar que su trabajo de Investigación Titulado **“Propuesta de Plan de Prevención en Materia de Higiene y Seguridad del Trabajo en la planta de producción de la empresa MASESA”**. Para obtener el título de Ingeniero Industrial, y que contara con el Ing. Marbel Gutiérrez Martínez, como profesor guía, ha sido aceptado por esta Decanatura por lo que puede proceder a su realización.

Cordialmente,


Ing. Daniel Cuadra Horney
Decano



Cc: Archivo



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
Facultad de Tecnología de la Industria

DECANATURA

A: Brs. Ericka Johanna Guadamuz Téllez
Hershell Massiell Herrera Zeledón
Cynthia Janeth Norori Carrillo

DE: Facultad de Tecnología de la Industria

FECHA Martes 27 de Enero del 2015

Por este medio hago constar que la solicitud de prórroga para el trabajo de Investigación Titulado **“Propuesta de Plan de Prevención en Materia de Higiene y Seguridad del Trabajo en la planta de producción de la empresa MASESA”**. Para obtener el título de Ingeniero Industrial, y contara con el Ing. Marbel Gutiérrez Martínez, como profesor guía ha sido aprobado para el Lunes 27 de Abril del 2015.

Cordialmente,

Ing. Daniel Cuadra Horney
Decano



Cc: Archivo

Managua, Nicaragua. Apdo. 5595 • Tel.: 249-6437 • 248-6879 • 251 8271 • 251 8276
Telefax: 240 1653 • 249 0942

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD DE TECNOLOGIA DE LA INDUSTRIA**

Managua, 20 de Octubre 2014

**Ing. Daniel Cuadra H.
Decano FTI**

Estimado Ingeniero:

Por este medio hago de su conocimiento que he revisado el protocolo de trabajo monográfico titulado "Propuesta de plan de Prevención en materia de Higiene y Seguridad del Trabajo en la planta de producción de la empresa MASESA."

Después de haber revisado la propuesta de protocolo presentado por los Bachilleres:

Ericka Johanna Guadamuz Téllez, Hershell Massiell Herrera Zeledón y Cynthia Janeth Norori Carrillo.

Me permito informarle que éste cumple con los requisitos para que lo desarrollen y opten al Título de Ingeniero Industrial.

Sin más a que referirme, Le Saludo

Atentamente:



**Ing. Marbel Gutiérrez Martínez
Profesor Titular
Carrera de Ingeniería Industrial
UNI - FTI**

C.c Archivo

**CONSTANCIA DE ESTUDIO DE HIGIENE Y SEGURIDAD EN LA PLANTA DE PRODUCCION
MASESA CDI NC.**

A QUIEN CORRESPONDA:

Mayor servicios de Nicaragua S.A., **MASESA PRODUCCION**, ubicada en el Km 13
carretera nueva a León hace constar que las jóvenes:

Br. Ericka Johanna Guadamuz Tellez con numero de identificación **202-161189-0000L**.

Br. Cynthia Janeth Norori Carrillo con numero de identificación **001-010490-0005N**.

Br. Hershell Massiell Herrera Zeledon con numero de identificación **161-210591-0008S**.

Están realizando las investigaciones que estiman convenientes para la conformación de su
monografía la cual lleva por título **"Propuesta de plan de intervención en materia de Higiene y
Seguridad en la planta de producción de la empresa MASESA"**.

Se extiende la presente a los seis días del mes de Octubre de 2014 a petición las Brs.
antes mencionadas para los fines que estimen convenientes.

Atentamente

Ing. Wilmer Guzmán

Jefe de producción ,MASESA CDI NC



Dedicatoria

A Dios, sin el nada de esto fuese posible, por permitir uno de muchos logros más en mi vida, por ser el que afirma y guía mis pasos, su mano siempre me sostiene día a día.

A mi madre Brígida Carrillo Guevara una mujer virtuosa que con sus esfuerzos logro que yo saliera adelante, su apoyo fue incondicional durante todos mis estudios.

A mis abuelos Ricardo y Nubia por enseñarme la perseverancia, sus palabras fueron de mucha ayuda todo el tiempo, a mi tía Claudia y mi primo Diego cada uno aportó mucho apoyo hacia mí.

A mi querida tía María Auxiliadora Guevara que descansa en la Paz del Señor unos meses más y hubiese estado presente, para ella también era un anhelo verme culminar mi carrera, aun así sé que donde ella se encuentra celebra conmigo.

A mis hermanos Oscar y Adrián son ángeles enviados por Dios, a mi padre Oscar Norori aunque este lejos para él también es un logro.

A mis amigas y compañeras de estudio Hershell Herrera y Ericka Guadamuz por ser incondicionales todo el tiempo por el apoyo que siempre nos tuvimos las tres.

Cynthia Janeth Norori Carrillo.

Dedicatoria

Especialmente a Dios Nuestro creador por haberme dado la vida, la salud el entendimiento, me ilumino mi mente y siempre estuvo presente en los momentos bueno y malos, gracias a él fue que pude lograr ver hoy realizados mis sueños, porque él da la sabiduría y de su boca viene el conocimiento y la inteligencia.

Es mi entera satisfacción dedicársela a mis padres Angela Zeledón Sevilla y Alonso Herrera Herrera quienes me dan su amor, me brindaron su apoyo moral y económico con grandes esfuerzos y sacrificios, que me alentaron para seguir adelante con mis estudios y verme convertido en profesional. También a dos personas muy especiales mis hermanitos Elean y Dylan por formar parte muy importante en mi vida.

A mi abuelito Primitivo Zeledón por brindarme su amor, cariño y consejos que aunque ya no esté con nosotros sé que está feliz y orgulloso.

Una persona muy especial ing. Pastor Rayo por brindarme su apoyo incondicional, su comprensión y motivarme siempre en todo momento.

A mis queridas amigas y compañeras de trabajo Cynthia Norori y Ericka Guadamuz por haber compartido los años de nuestra carrera por su comprensión y apoyo.

Hershell Massiell Herrera Zeledon

Dedicatoria

A Dios por ser quien ilumina mi mente para las buenas acciones y no me abandono en las dificultades, fomentado cada día mi espíritu de superación.

A mis padres: Rita Téllez y Raymundo Guadamuz, a mi tía Guadalupe Téllez por ser como una segunda madre , a mi amiga Marigel Talavera por ser siempre como una hermana y apoyarme en todo momento, a Emerson Castillo por ser como un hermano y apoyarme en momentos difíciles a Joshua Alvares por darme aliento y apoyo para salir adelante a mis dos compañeras de monografía Hershell Herrera y Cynthia Norori por ser amigas y compañeras de trabajo.

A todos mis profesores, seres que nunca se han dejado vencer, enseñándome el verdadero valor del saber.

Ericka Johanna Guadamuz Tellez

Índice de Gráficos y Tablas.

Grafico#1 Organigrama de la planta de Producción	48
Grafico#2 Porcentaje de las medidas de higiene y seguridad que cumplen y no cumplen en las distintas áreas.	101
Grafico#3 Resumen de peligros identificados	135
Tabla#1 Estructura organizativa de la pnta de produccion	49
Tabla#2 Descripcion de las herramientas utilizadas en el puesto de ensamblador.	52
Tabla#3 Descripcion de las herramientas utilizadas en el puesto de mecánico.	54
Tabla#4 Descripcion de las herramientas utilizadas en el puesto de pintor	55
Tabla#5 Descripcion de las herramientas utilizadas en el puesto de coordinador y auditor de calidad.	59
Tabla#6 Mediciones de las condiciones de ruido en el puesto de ensamblador sin estar expuesto a música.	66
Tabla#7 Mediciones de las condiciones de ruido en el puesto de ensamblador expuesto a música	71
Tabla#8 Mediciones de las condiciones de ruido en el puesto de mecánico sin estar expuesto a música	72
Tabla#9 Mediciones de las condiciones de ruido en el puesto de mecánico expuesto a música	74
Tabla#10 Mediciones de las condiciones de ruido en el puesto de pintor sin estar expuesto a música.	75
Tabla#11 Mediciones de las condiciones de ruido en el puesto de coordinador de reprocesos sin estar expuesto a música	76
Tabla#12 Mediciones de las condiciones de ruido en el puesto de coordinador de control de calidad sin estar expuesto a música	77
Tabla#13 Mediciones de las condiciones de ruido en el puesto de operador de montacargas sin estar expuesto a música	78
Tabla#14 Mediciones de las condiciones de ruido en el puesto de jefe de producción sin estar expuesto a música	79
Tabla#15 Resumen del nivel de ruido	80
Tabla#16 Formato general de iluminación	83
Tabla#17 Medición de iluminación en el área de Ensamble	84
Tabla#18 Medición de iluminación en el área de Mecánica	87

Tabla#19	Medición de iluminación en el área de Pintura.	88
Tabla#20	Medición de iluminación en el área de Bodega de suministros.....	89
Tabla#21	Medición de iluminación en el área de Control de Calidad.....	90
Tabla#22	Medición de iluminación en el área de Distribución.....	91
Tabla#23	Medición de iluminación en el área de Administración	92
Tabla#24	Medición de estrés térmico (ensamblador)	93
Tabla#25	Resumen de estrés térmico en los puestos de trabajo	96
Tabla#26	Tabla resumen de la lista de chequeo.....	100
Tabla#27	Peligros identificados en el puesto de ensamble	104
Tabla#28	Condiciones para calcular la probabilidad de los riesgos en puesto de ensamblador.	106
Tabla#29	Resumen de evaluación de riesgo en el puesto de Ensamblador.	107
Tabla#30	Peligros identificados en el puesto de mecánico	110
Tabla#31	Condiciones para calcular la probabilidad de los riesgos en el puesto de mecánico.....	111
Tabla#32	Resumen de evaluación de riesgo en el puesto de Mecánico	112
Tabla#33	Peligros identificados en el puesto de pintor	115
Tabla#34	Condiciones para calcular la probabilidad de los riesgos en el puesto de pintor.....	116
Tabla#35	Resumen de evaluación de riesgo en el puesto de pintor.....	117
Tabla#36	Peligros identificados en el puesto de coordinador de reprocesos y suministros	119
Tabla#37	Condiciones para calcular la probabilidad de los riesgos en el puesto de coordinador de reprocesos y suministros.....	120
Tabla#38	Resumen de evaluación de riesgo en el puesto de coordinador de reprocesos y suministros	121
Tabla#39	Peligros identificados en el puesto de coordinador de coordinador de control de calidad	123
Tabla#40	Condiciones para calcular la probabilidad de los riesgos en el puesto de coordinador de control de calidad	124
Tabla#41	Resumen de evaluación de riesgo en el puesto de coordinador de control de calidad	125
Tabla#42	Peligros identificados en el puesto del operador del Montacargas.....	127
Tabla#43	Condiciones para calcular la probabilidad de riesgo en el puesto de operador de montacargas.....	128

Tabla#44 Resumen de evaluación de riesgo en el puesto de operador de montacargas -----	129
Tabla#45 Peligros identificados en el puesto de Jefe de producción -----	131
Tabla#46 Condiciones para calcular la probabilidad de los riesgos en el puesto Jefe de producción -----	132
Tabla#47 Resumen de evaluación de riesgo en el puesto de Jefe de Producción -----	133
Tabla#48 Plan de acción en área de Ensamble. -----	138
Tabla#49 Plan de acción en área de Mecánica -----	141
Tabla#50 Plan de acción en área de Pintura -----	144
Tabla#51 Plan de acción en área de Bodega de Suministros -----	147
Tabla#52 Plan de acción en área de Control de Calidad -----	150
Tabla#53 Plan de acción en área de Distribución -----	153
Tabla#54 Plan de acción en área de Administración -----	155



INTRODUCCIÓN

La alta competitividad de las empresas las ha llevado a desarrollar programas de Higiene y Seguridad en el trabajo con el fin de aumentar la productividad y la calidad entre otras variables que interesan a las empresas en función a su desarrollo. La complejidad de la tecnología y las técnicas administrativas que se utilizan hace que esta disciplina esté en manos de personas comprometidas con el desarrollo de las empresas, la economía y por sobre todas las cosas, la vida de sus semejantes.

Las condiciones de trabajo representan una probabilidad de sufrir un accidente o contraer una enfermedad. Los accidentes de trabajo en general, varían en función a la frecuencia, a la gravedad y a las consecuencias, pero de cualquier forma dejan consecuencias. Lo mismo se puede decir de las enfermedades laborales, que se presentan cada vez con mayor frecuencia.

En la actualidad Nicaragua cuenta con la Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo, Ley No.618, aprobada el 19 de Abril del 2007. Esta ley tiene por objeto establecer el conjunto de disposiciones mínimas que en materia de higiene y seguridad del trabajo el estado, los empleadores y los trabajadores deberán desarrollar en los centros de trabajo, mediante la promoción, intervención, vigilancia y establecimiento de acciones para proteger a los trabajadores en el desempeño de sus labores.

MASESA (Mayores Servicios de Nicaragua S.A) en Nicaragua es una empresa sólida que se dedica a ensamblar y a comercializar diferentes marcas de motos, las cuales son importadas desde la India. Se puede mencionar que en la planta de producción de la empresa no cuenta con un estudio de Higiene y Seguridad. Es preciso mencionar que la empresa no cuenta con un mapa de riesgo ni estudios como: ruido, iluminación y estrés térmico.



Es por eso que en apoyo se hará en este estudio un plan de prevención en materia de Higiene y Seguridad en los distintos puestos de trabajo en la planta de producción los cuales son: ensambladores, pintores, mecánicos, auditores de calidad, responsables de bodega de suministros, conductor de montacargas y jefe de producción.



ANTECEDENTES

La planta de producción de MASESA en Nicaragua comienza a funcionar desde el año 2009, ubicada en el kilómetro 13 carretera nueva a León. Desde su inicio se encargan de ensamblar diferentes modelos y marcas de motos, se contaba con un número de 25 colaboradores distribuidos en los diferentes puestos de trabajo.

Se han venido mejorando las condiciones de trabajo, el ensamblaje de las motos se hacía de manera artesanal sin una alimentación de aire comprimido lo cual resultaba muy cansado, no se tenía un montacargas se tenía que bajar la caja en peso lo cual representaba mucho riesgo para el trabajador, no contaba con una cabina de pintura.

En la planta de producción se cuenta con una comisión mixta que se conformó desde el día 26 de Julio de 2012, cabe señalar que no se ha recibido ninguna visita por parte de las autoridades encargadas de regular la Ley General de Higiene y Seguridad Ocupacional.

La organización de la empresa no cuenta con estudios en materia de Higiene y Seguridad, de igual manera carece de un mapa de riesgo, en cuanto a las estadísticas de accidentes de trabajo no poseen datos de esto en la planta, ya que los accidentes que han ocurrido han sido en el recorrido de los colaboradores de sus casas al trabajo y viceversa que de igual manera son considerados accidentes laborales.



JUSTIFICACION

La importancia del estudio de la seguridad e higiene en el trabajo, radica en su capacidad de disminuir los posibles impactos negativos en la salud del trabajador cuando este realiza una determinada tarea, a través del empleo de diferentes técnicas.

El plan de prevención en materia de Higiene y Seguridad del trabajo servirá para contribuir a controlar los riesgos y accidentes laborales que puedan ocurrir en la empresa tomando medidas preventivas que beneficien de igual manera a la empresa y a los colaboradores.

El plan se dividirá en dos partes. En la parte de Higiene se contemplará Ruido, Iluminación y Estrés Térmico para prevenir enfermedades a largo plazo, y en la parte de Seguridad se realizará el mapa de riesgo, lo cual tendrá como finalidad reducir y evitar accidentes laborales que puedan ser perjudiciales para la salud causando incapacidad temporal o permanente, afectando al personal y generando gastos a la empresa.

Con la puesta en práctica de este plan de prevención los trabajadores se sentirán más confiados al ejercer sus labores diarias y la empresa MASESA estará cumpliendo con las normativas de la Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo, tendrá la facilidad de entrar a ser parte de las categorías de empresas que cumplan con las normativas ministeriales y ley Nicaragüense.



OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Proponer plan de prevención en materia de Higiene y Seguridad del trabajo en la planta de producción de la empresa MASESA (Mayores Servicios de Nicaragua S.A.)

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- ✓ Identificar los posibles peligros existentes en los distintos puestos de trabajo de la planta de producción.
- ✓ Evaluar los distintos factores de riesgos a los que están expuestos los colaboradores.
- ✓ Analizar si se mantienen bajo control los riesgos a los que se encuentran expuestos los colaboradores mediante los recursos disponibles.
- ✓ Elaborar mapa de riesgo para la planta de Producción.



MARCO TEÓRICO.

El ámbito que abarca la aplicación de este estudio es higiene y seguridad, pero aquí debe destacarse que aunque los dos términos trabajen en conjunto no significan lo mismo y por lo tanto se tienen que conceptualizar el alcance de cada uno de ellos, para definir hasta donde actúa uno y en qué momento entra en acción el otro.

Higiene y seguridad del trabajo constituyen dos actividades íntimamente relacionadas, orientadas a garantizar condiciones personales y materiales de trabajo capaces de mantener un equilibrado nivel de salud de los colaboradores.

Higiene Industrial

Es una técnica no médica dedicada a reconocer, evaluar y controlar aquellos factores ambientales o tensiones emanadas (ruido, iluminación, temperatura, contaminantes químicos y contaminantes biológicos) o provocadas por el lugar de trabajo que pueden ocasionar enfermedades o alteración de la salud de los trabajadores¹.

La higiene industrial es el conjunto de procedimientos destinados a controlar los factores ambientales que pueden afectar la salud en el ámbito de trabajo. Se entiende por salud al completo bienestar físico, mental y social.

La higiene industrial, por lo tanto, debe identificar, evaluar, y si es necesario eliminar los agentes biológicos, físicos y químicos que se encuentran dentro de

¹ Ley general de higiene y seguridad del trabajo capítulo ii
conceptos. arto 3



una empresa o industria y que pueden ocasionar enfermedades a los trabajadores.

Condiciones Ambientales.

Ruido

Se puede decir que es un sonido o combinación de sonidos no coordinados que producen una sensación desagradable, o cualquier sonido que impide la comunicación humana por medio de la audición.

Desde el punto de vista físico los sonidos o ruidos, por distintos que sean, tienen en común que se producen como resultado del movimiento, vibración o desplazamiento de moléculas en el aire, traduciéndose esto en una sucesión de variaciones muy pequeñas de la presión que son percibidas por el oído como presión sonora.

Los ruidos presentan características como: intensidad, frecuencia y periodicidad. La intensidad es la medida de la fuerza de la vibración y de la alteración que produce en el aire. Se mide en decibeles, estableciéndose la escala a partir del sonido más débil que puede percibir el oído humano joven.²

El Ruido ha sido definido como una superposición de sonidos de frecuencias e intensidades diferentes, sin una correlación de base. Fisiológicamente se considera que el ruido es cualquier sonido desagradable o molesto.

El ruido desde el punto de vista ocupacional puede definirse como el sonido que por sus características especiales es indeseado o que puede desencadenar daños a la salud.

² Manual básico en salud, seguridad y medio ambiente de trabajo. Contaminantes físicos.



Tipos de ruidos según su intensidad

- ✓ **Continúo constante:** Es aquel cuyo nivel sonoro es prácticamente constante durante todo el período de medición, las diferencias entre los valores máximos y mínimos no exceden a 5 dB(A) durante las 8 horas laborales.
- ✓ **Continuo fluctuante:** Es aquel cuyo nivel sonoro fluctúa durante todo el período de medición, presenta diferencias mayores a 6dB(A) entre los valores máximos y mínimos.
- ✓ **Intermitente:** Presenta características estables o fluctuantes durante un segundo o más, seguidas por interrupciones mayores o iguales a 1 segundos.
- ✓ **Impulsivo o de impacto:** Son de corta duración, con niveles de alta intensidad que aumentan y decaen rápidamente en menos de 1 segundo, presenta diferencias mayores a 35dB(A) entre los valores máximos y mínimos.

Medición de Ruido.

Los criterios utilizados como referencia para la realización de estas evaluaciones son los contemplados en la compilación de Ley y Normativas en Materia de Higiene y seguridad del Trabajo.

Metodología para la evaluación de Ruido.

El método de medición de ruido utilizado corresponde al cálculo de los límites de exposición en el ciclo de trabajo y el cálculo del límite de exposición diaria³, aplicando una ponderación "A" que es la que asemeja la curva de reacción del oído humano a ruidos moderado.

³ Resolución ministerial sobre higiene industrial en los lugares de trabajo, cap. XVI, "Evaluación de Ruido".



Vale destacar que para un mejor sustento de lo anteriormente mencionado con respecto a las condiciones de ruido. Los cálculos se obtienen mediante las siguientes formulas⁴

1. Calculo del nivel diario de cada condición

$$LAeq.di = LAeq.T + 10 \log\left(\frac{T^i}{8}\right)$$

Dónde: Tⁱ: tiempo de la jornada laboral efectiva.

2. Calculo del nivel diario (A partir del cálculo de los niveles diarios de cada condición.

$$LAeq.d = 10 \log \prod_{i=1}^m 10^{(LAeq.d/10)}$$

3. Tiempo de exposición.

$$T = 8^{(94 - Leq.d)/9}$$

Niveles permisibles para ruidos continuo e intermitente.

La siguiente tabla muestra los distintos niveles de exposición de ruido tomando en cuenta para una jornada laboral de 8 horas al día y un límite máximo permisible de 85 dB. El Valor máximo que no puede ser sobrepasado aun en exposiciones ocasionales⁵

⁴ Formula obtenida del centro nacional de condiciones de trabajo, "Evaluaciones de Ruido"

⁵ Norma ministerial sobre los lugares de trabajo.

Niveles máximos de exposición para ruidos continuos e intermitente	
Tiempo permisible por día	Nivel de exposición a ruido en DB
8 horas	85 DB (A)
4 horas	88
2 horas	91
1 hora	94
1/2 hora	97
1/4 hora	100
1/8 hora	103
1/16 hora	106
1/32 hora	109
1/64 hora	112
1/128 hora	115

Iluminación

Desde el punto de vista de la seguridad en el trabajo, la capacidad y el confort visual son importantes, ya que muchos accidentes se deben a deficiencias en la iluminación o a errores cometidos por el trabajador que resulta difícil identificar objetos o los riesgos asociados con la maquinaria y el entorno de trabajo. La iluminación se puede definir como las relaciones electromagnéticas percibidas como luz.

Iluminación: Es uno de los elementos de los cuales depende la eficiencia laboral del hombre, ya que de esta manera se incrementa la capacidad de trabajo y del sistema visual del conjunto hombre-máquina, evitando errores y aumentando la productividad.

Deslumbramiento: Es un fenómeno de la visión que produce molestia o disminución en la capacidad para distinguir objetos, o ambas cosas a la vez, debido a una inadecuada distribución o escalonamiento de luminancias, o como consecuencia de contrastes excesivos en el espacio o en el tiempo.



Iluminación de los lugares de trabajo

Iluminación general⁶

Todos los lugares de trabajo o de tránsito tendrán iluminación natural, artificial o mixta apropiada a las operaciones que se ejecuten.

- Siempre que sea posible se empleará la iluminación natural.
- Se aumentará la iluminación en máquinas peligrosas, lugares de tránsito con riesgos de caídas, escaleras y salidas de urgencias.
- Se deberá graduar la luz en lugares de acceso a zonas de distintas intensidad luminosa.

Iluminación natural.

Cuando exista iluminación natural se evitarán en los pasillos las sombras que dificulten las operaciones a ejecutar. La intensidad luminosa en cada zona de trabajo será uniforme evitando los reflejos y deslumbramiento al trabajador.

Se realizará una limpieza periódica y la renovación en caso necesario de superficie iluminante para asegurar su constante transparencia. El área de las superficies iluminantes representará como mínimo un sexto de la superficie del suelo del local.

Iluminación artificial

En zonas de trabajo que carecen de iluminación natural y esta sea insuficiente o se proyecten sombras que dificulten las operaciones laborales, se empleará la

⁶ Compilación de normativa en materia de Higiene y Seguridad del Trabajo, norma ministerial sobre las disposiciones básicas de higiene y seguridad en los lugares de trabajo, Anexo 2



Iluminación artificial. La distribución de los niveles de iluminación, en estos casos, será uniforme.

Cuando la índole del trabajo exija la iluminación intensa en un lugar deseado, se combinará la iluminación general con otra local complementaria, adaptada a la labor que se ejecuta y dispuesta de tal modo que evite deslumbramientos.

La relación entre los valores mínimos y máximo de iluminación medida en lux, nunca será inferior a 0.80 para asegurar la uniformidad de la iluminación de los locales, evitándose contrastes fuertes.

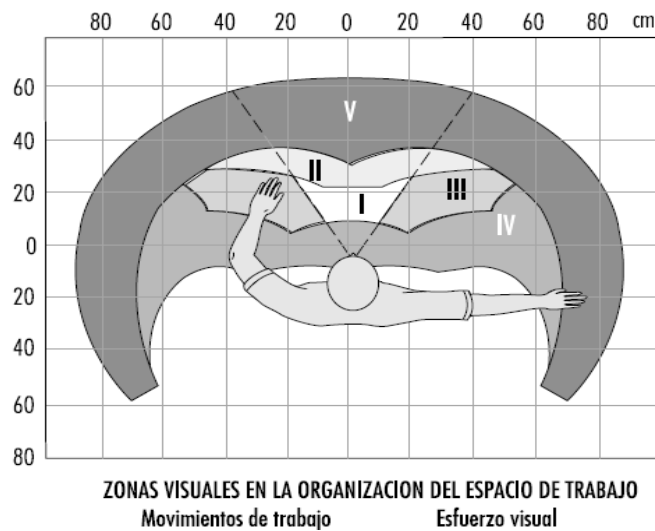


Intensidad de la iluminación artificial.

Descripción de Lugares	Intensidad luminosa (LUX)
Patios, galerías y demás lugares de paso	50 - 100
manipulación de mercancías a granel, materiales gruesos y pulverización de productos	100 - 200
Fabricación de productos semiacabados de hierro y acero, montajes simples, molienda de granos, candado de algodón, salas de máquinas, calderas, lavanderías, empaques, departamento de ensamblaje, almacenes y depósitos, vestuario y cuartos de aseo	200-300
Montajes medios, en trabajos sencillos en bancos de taller, trabajo en máquinas, costuras de tejidos claros o de productos de cuero, industrias de conservas y carpintería mecánica y automotriz	300
Bancos de taller o en máquinas acabado de cuero , tejidos en colores claros, trabajos y equipos de oficinas en general, inspección de botellas y control de productos	300 – 500
Montajes delicados, trabajos en de taller o máquina, pulimento, ebanistería, tejidos de colores oscuros, inspección de colores oscuros y dibujos	700 – 1000
Costuras en tejidos de colores oscuros	1000
Montajes extra finos con instrumentos de precisión	1000 – 2000
Grabado	1000 – 2000
Talleres de joyería, relojería y microelectrónica	1500
Cirugía	10000 – 20000

Metodología de evaluación iluminación.

Las mediciones se realizaran en cada uno de los puestos de trabajo en los cuales se medirá en diferentes puntos por cada puesto (punto A, B, C) debido a que son los puntos de más incidencias en el puesto de trabajo.



Estrés Térmico

El estrés térmico es un malestar que podemos experimentar cuando la permanencia en un ambiente excesivamente caluroso exige esfuerzos desmesurados a los mecanismos de los que dispone nuestro organismo para mantener la temperatura interna en 37° C. Es decir, se produce por la carga de calor que recibimos y acumulamos en nuestro cuerpo y que resulta de nuestra interacción con el espacio ambiental en el que nos encontramos, la ropa que llevamos y la actividad física que realizamos.



Muchas veces las causas del estrés térmico son fácilmente reconocibles y evitables, pero en otras circunstancias el estrés térmico por calor puede pasar inadvertido y producir graves daños a los trabajadores.

El estudio del ambiente térmico requiere el conocimiento de una serie de variables del ambiente, del tipo de trabajo y del individuo. La mayor parte de las posibles combinaciones de estas variables que se presentan en el mundo del trabajo, dan lugar a situaciones de incomodidad, sin que exista riesgo para la salud.

Estrés por calor: Cuando el cuerpo no puede bajar su temperatura mediante el sudor, pueden ocurrir varias enfermedades debido al calor, tales como estrés o agotamiento por calor e insolación o golpe de calor, las cuales pueden resultar en la muerte.

Procedimiento para la evaluación del ambiente térmico TGBH

Todos los trabajadores estarán debidamente protegidos contra las irradiaciones directas y excesivas de calor. Como límite de la exposición del operario al calor, se establecen los siguientes valores del índice de Temperatura de Globo Bulbo Húmedo (TGBH) calculado en función de los trabajos a realizar y mediante las formulas siguientes⁷:

- En exteriores con carga solar:
$$TGBH = 0.7 T_h + 0.2 T_g + 0.1 T_s$$
- En exteriores o interiores sin carga solar:
$$TGBH = 0.7 T_h + 0.3 T_g$$

⁷ Ley general de higiene y Seguridad del Trabajo Ley 618, capítulo xv procedimiento para la evaluación del ambiente térmico, Artículo 38.

Dónde:

TGBH : Índice de Temperatura de globo y bulbo húmedo en °C

Th : Temperatura húmeda natural en °C

Tg : Temperatura de globo en °C

Ts : Temperatura seca en °C

La determinación del valor del índice TGBH requiere el empleo de un termómetro de globo negro, un termómetro de bulbo húmedo natural y de un termómetro seco⁸.

Organización del Trabajo					
Carga Física	Humedad (%)	Continuo °C	75%Trab. 25%Desc.	50%Trab. 50%Desc.	25%Trab. 75%Desc.
Ligera	40 – 70	30.0°C	30.6°C	31.4°C	75%Desc.
Moderado	40 – 70	26.7°C	28.0°C	29.4°C	31.1°C
Pesado	30 – 65	25.0°C	25.9°C	27.9°C	31.1°C

Valores máximos permisibles para exposición al calor (valores TGBH en °c)

Los valores TLV de exposición permisible al calor son válidos, para la ropa ligera de verano que llevan los trabajadores en condiciones ambientales calurosas. Si se requiere ropa especial para realizar un trabajo determinado y esta ropa impide la evaporación del sudor, se deberá realizar una corrección del índice TGBH⁹.

⁸ Compilación de Normativas en Materia de Higiene y Seguridad del Trabajo

⁹ Ley general de higiene y Seguridad del Trabajo Ley 618, capítulo xv procedimiento para la evaluación del ambiente térmico, Artículo 40.

Tipo de Trabajo	Valor Clo*	Corrección TGBH
Uniforme de trabajo de verano	0.6	0
Botas de Algodón	1.0	-2
Uniforme de trabajo de invierno	1.4	-4
Protección anti humedad, permeable	1.2	-6

Clo: valor de aislamiento de la ropa

Para medir la carga térmica metabólica del trabajador se deberá estimarla mediante la siguiente tabla:

A. Posición y movimiento del cuerpo			
			Kcal/min
Sentado			0,3
De pie			0,6
Andando			2,0 - 3,0
Subida de una pendiente andando			añadir 0,8 por m de subida
B. Tipo de trabajo			
		Media Kcal/min	Rango Kcal/min
Trabajo manual	Ligero	0,4	0,2 - 1,2
	Pesado	0,9	
Trabajo con un brazo	Ligero	1,0	0,7 - 2,5
	Pesado	1,7	
Trabajo con dos brazos	Ligero	1,5	1,0 - 3,5
	Pesado	2,5	
Trabajo con el cuerpo	Ligero	3,5	2,5 - 15,0
	Moderado	5,0	
	Pesado	7,0	
	Muy pesado	9,0	



Las exposiciones al calor más intensas que las indicadas, son permisibles si los trabajadores han sido sometidos a exámenes médicos y se ha comprobado que toleran el trabajo en ambientes calurosos mejor que el trabajador medio. Se prohíbe que los trabajadores prosigan su trabajo cuando su temperatura interna corporal supere los 37 °C. Se entiende como:¹⁰

Trabajo Leve: (Hasta 200 Kcal/hora u 800 BTU/hora)

Trabajo Moderado: (200 - 350 Kcal/hora u 800 - 1400 BTU/hora)

Trabajo Pesado: (350 - 500 Kcal/hora u 1400 - 2400 BTU/hora)

El nivel de estrés térmico deberá calcularse por medio de la siguiente formula:

$$\text{Estrés Térmico} = \frac{TGBH \text{ (medido)}}{TGBH \text{ permitido}} * 100$$

Ventilación, temperatura y humedad

Las emanaciones de polvos, fibras, humos, gases, vapores o neblinas en los locales de trabajo, serán extraídos, en lo posible por sistemas de extracción localizada, evitando su difusión por la atmósfera.

Las condiciones ambientales de los lugares de trabajo no deben constituir una fuente de incomodidad o molestias para los trabajadores. A tal efecto, deberán evitarse los excesos de calor y frío, la humedad, las corrientes de aire molestas, los cambios bruscos de temperatura, la irradiación, en particular, la radiación solar a través de ventanas, luces o tabiques instalados, y los olores desagradables.

¹⁰ Ley general de higiene y Seguridad del Trabajo Ley 618, capítulo xv procedimiento para la evaluación del ambiente térmico, Artículo 42.



A fin de evitar el ambiente viciado y los olores desagradables de los locales de trabajo, la renovación mínima del aire de estos locales será de 30 mts³ de aire limpio por hora y trabajador, en el caso de trabajos sedentarios en ambientes no calurosos ni contaminados y de 50 mts, en los casos restantes.

En los lugares de trabajo al aire libre y en los locales de trabajo que, por la actividad desarrollada, no puedan quedar cerrados, deberán tomarse medidas para que los trabajadores puedan protegerse, en lo posible, de las inclemencias del tiempo.

En los locales de trabajo especialmente expuestos al riesgo de incendio o explosión no deberán existir hornos, hogueras, calderas ni dispositivos de fuego libre, ni se emplearán maquinarias, elementos o mecanismos que produzcan chispas o cuyo calentamiento pueda originar incendios por contacto o proximidad con sustancias inflamables. Se vigilará la humedad ambiental en los locales de trabajo que se empleen metales sustancias que al reaccionar con el agua puedan originar incendios o explosiones¹¹.

Seguridad

La Ley General de Higiene y Seguridad del trabajo (Ley N° 618), en su Arto. 3 define que:

Seguridad del Trabajo: Es el conjunto de técnicas y procedimientos que tienen como objetivo principal la prevención y protección contra los factores de riesgo que pueden ocasionar accidentes de trabajo.

¹¹ Compilación de Normativas en Materia de Higiene y Seguridad del Trabajo anexo 3.- condiciones ambientales de los lugares de trabajo. referencia " manual sobre condiciones de trabajo"



Metodología de actuación de la Seguridad en el trabajo

La actuación en Seguridad en el trabajo está basada en tres etapas: identificación de peligros, evaluación de riesgos y control de los riesgos. La etapa de control de riesgos está condicionada por el resultado de la evaluación

de riesgos; si dicho resultado es un riesgo aceptable entonces en principio no es necesario pasar a la etapa de control de riesgos, en caso contrario es necesario el control de los riesgos para alcanzar un riesgo de nivel aceptable.

El control de los riesgos implica reducir los riesgos considerando las medidas descritas a continuación en el siguiente orden de jerarquía:

- Eliminación (no realizar más la operación de dilución de la sustancia).
- Sustitución (utilizar una sustancia menos agresiva).
- Controles de ingeniería (realizar la operación dentro de un área protegida que pueda actuar como barrera a la proyección o instalar una fuente lavaojos).
- Señalización / advertencias (etiquetar correctamente la sustancia advirtiendo sus características de peligrosidad y precauciones a tomar) y controles administrativos (redactar un procedimiento de trabajo).
- Equipos de protección personal (el uso de gafas, botas, fajas, etc.).

Normalmente el control de los riesgos implica adoptar más de uno de estos tipos de medidas, pero en cualquier caso el uso de un elemento de protección personal debería ser la última opción y no la primera a la hora de controlar un riesgo.

Finalmente, todas estas medidas deben ser complementadas con una adecuada capacitación de las personas, componente esencial para alcanzar el objetivo de riesgo aceptable.



Prevención de incendio

En la prevención de incendios en contextos industriales, tiene mucha importancia la coordinación y responsabilidad de los equipos de trabajo implicados en la tarea diaria. La instrucción oportuna, y una capacitación constante son grandes aliados al momento de prevenir.

Tipos de Incendios

Clase A

Se originan y desarrollan en materiales sólidos ordinarios, tales como: madera, papel, cartón, telas, cauchos y determinados plásticos. Tienen como característica principal la producción de brasas.

Clase B

Se originan y desarrollan en líquidos (inflamables y combustibles) y gases. Ejemplos: aceites, grasas, derivados del petróleo, solventes, pinturas, acetileno, y otros.

Clase C

Se originan y desarrollan en sistemas y/o equipos energizados con corriente eléctrica.

Clase D

Se originan y desarrollan en metales reactivos como: aluminio, titanio, circonio, y no metales tales como magnesio, sodio, potasio, azufre, fósforo, y otros.

Clases de fuego

Los fuegos, atendiendo a la materia que combustiona, se clasifican de la siguiente manera¹²:

¹² Norma ministerial de higiene y seguridad del trabajo relativa a la prevención y extinción de incendios en los lugares de trabajo, capítulo XIV extintores portátiles Arto. 48.



- CLASE “A”: Fuego de materias sólidas, generalmente de naturaleza orgánica, donde la combustión se realiza normalmente en forma de brasas, tales como materiales celulósicos (madera, papel, tejidos, algodón y otros).
- CLASE “B”: Fuego de líquidos o sólidos licuables, tales como: aceites, grasas, barnices y otros semejantes.
- CLASE “C”: Fuego Eléctrico.
- CLASE “D”: Fuego de Metales Combustibles.

Se instalarán los equipos de extinción de incendio adecuados, en función de las distintas clases de fuego y de las especificaciones del fabricante, de acuerdo con la siguiente tabla:

Tipos de Extintores	Clasificación de los fuegos			
	A (sólido)	B (líquido)	C (eléctrico)	D (metales combustibles)
Agua Pulverizado	xxx(2)	x		
Agua de Chorro	xx(2)			
Espuma Física	xx(2)	xx		
Polvo Convencional (BC)			xx	
Polvo Polivalente (ABC)	xx	xxx	xx	
Anhídrido Carbónico	x(1)	xx	xx	
Hidrocarburos Halogenados	x(1)	x	xx	
Polvo Específico para fuego de Metales Combustibles.				xx

XXX: Muy adecuado

XX: Adecuado

X: Aceptable



(1): En fuegos poco profundos (profundidad inferior a 5mm.), puede asignarse XX.(2): En presencia de tensión eléctrica no son aceptables como agentes extintores el agua a chorro ni la espuma¹³.

Señalización: Es una medida que proporciona una indicación o una obligación relativa a la Higiene o Seguridad del Trabajo, mediante una señal en forma de panel, un color, una señal luminosa o acústica, una comunicación verbal o una gestual, referida a un objeto, actividad o situación determinada.¹⁴

Colores de seguridad

La señalización de Higiene y Seguridad del Trabajo, se realizará mediante colores de seguridad, señales de forma de panel, señalización de obstáculos, lugares peligrosos y marcados de vías de circulación, señalizaciones especiales, señales luminosas o acústicas, comunicaciones verbales y señales gestuales. Los colores de seguridad deberán llamar la atención e indicar la existencia de un peligro, así como facilitar su rápida identificación.

Podrán, igualmente, ser utilizados por si mismos para indicar la ubicación de dispositivos y equipos que sean importantes desde el punto de vista de la seguridad.

Los colores de seguridad, su significado y otras indicaciones sobre su uso se muestran en el siguiente cuadro¹⁵:

¹³ Norma ministerial de higiene y seguridad del trabajo relativa a la prevención y extinción de incendios en los lugares de trabajo, capítulo XIV extintores portátiles Arto. 49.

¹⁴ Compilación de Normativas en Materia de Higiene y Seguridad del Trabajo, capítulo I disposiciones generales artículo 2

¹⁵ compilación de normativas en materia de higiene y seguridad del trabajo, anexo I señalización



Color(1)	Significado	Indicaciones y Precisiones
Rojo	Prohibición Peligro- Alarma Material y equipo de lucha contra incendios	Comportamientos peligrosos Alto, parada, dispositivos de desconexión de Emergencia Evacuación Identificación y localización
Anaranjado	Advertencia	Atención, precaución Verificación
Azul	Obligación	Comportamiento o acción específica. Obligación de llevar un equipo de protección personal.
Verde	Salvamento o auxilios Locales, etc. Situación de seguridad	Puertas, salidas, pasajes, materiales, puesto de salvamento o de emergencia, locales, etc. Vuelta a la normalidad
Morado	Radiaciones	Isotopos radiactivos, productos radioquímicas y materiales fisiónables
Blanco	Trafico	Señales de servicio, de cuidado y aéreas que necesita máximo orden y aseo
Amarrillo	Prevención	Señala riesgos físicos como “chocar, cortar”, “tropezar”, “caer”, “quedar atrapado entre”

La combinación entre colores de seguridad, de contraste y de los símbolos o pictogramas se realizara acorde con la siguiente tabla:

Color de seguridad	Color de contraste	Color de símbolos
Rojo	Blanco	Negro
Amarillo	Negro	Negro
Azul	Blanco	Blanco
Verde	Blanco	Blanco

Tipos de Señalización.

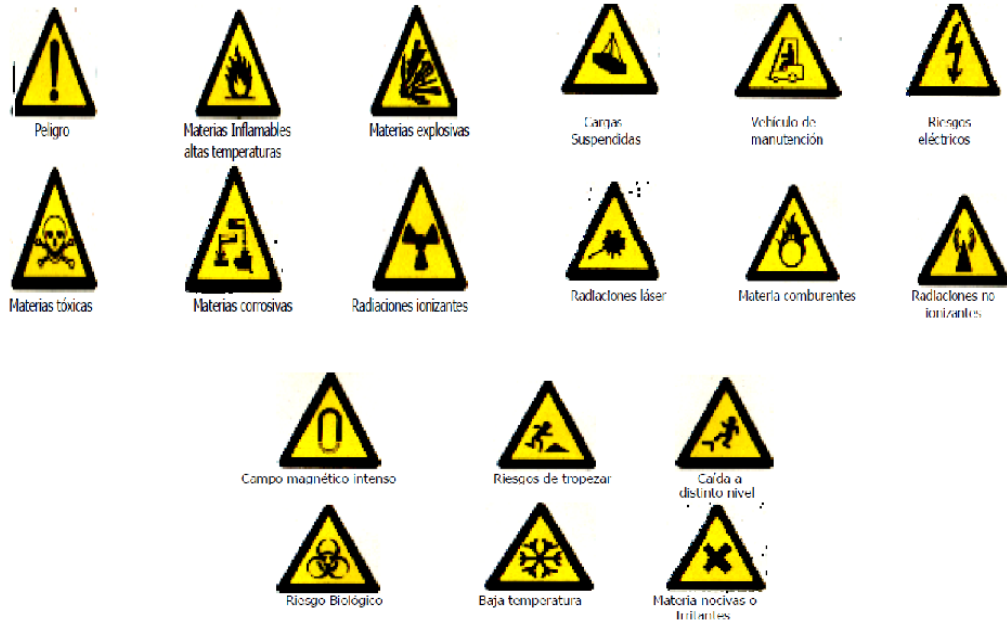
Señalizaciones de Prohibición.

Símbolo en negro sobre fondo blanco, bordes y banda (transversal descendente de izquierda a derecha atravesando el pictograma a 45° respecto a la horizontal) rojos (el rojo deberá cubrir al menos el 35% de la superficie de la señal).



Señalizaciones de Advertencia

Características intrínsecas. Forma triangular (Triángulo equilátero) Símbolo en negro sobre fondo amarillo, bordes negros (el amarillo deberá cubrir como mínimo el 50% de la superficie de la señal).



Señalizaciones de Obligación.

Características intrínsecas: Forma redonda, Símbolo en blanco sobre fondo azul
(el azul deberá cubrir como mínimo el 50% de la superficie de la señal).



Obligación preventiva
(acompañada, si precede a
una señal adicional)



Protección obligatoria
de la vista



Protección obligatoria
de la cabeza



Protección obligatoria
del oído



Protección obligatoria
de las vías respiratorias



Protección obligatoria
de los pies



Protección obligatoria
de las manos



Protección obligatoria
del cuerpo



Protección obligatoria
de la cara



Protección Individual
obligatoria contra caídas



Vía obligatoria
para peatones

Señales relativas a los equipos de luchas contra incendio.

Características intrínsecas: Forma rectangular o cuadrada, Símbolo blanco sobre fondo rojo (el color rojo deberá cubrir como mínimo el 50 % de la superficie de la señal).



Señales de Salvamento o Socorro

Características intrínsecas: forma rectangular o cuadrada, Símbolo blanco sobre fondo verde (el verde deberá cubrir como mínimo el 50 % de la superficie de la señal).





Evaluación de riesgos.

Proceso de evaluar de riesgo o riesgos que surgen de uno o varios peligros, teniendo en cuenta lo adecuado de los controles existentes, y decidir si el riesgo o riesgos son aceptables.

La evaluación de riesgos es el proceso dirigido a estimar la magnitud de aquellos riesgos que no hayan podido evitarse, obteniendo la información necesaria, para estar en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la necesidad de adaptar medidas preventivas y, en tal caso, sobre el tipo de medidas que deben adoptarse¹⁶.

Para la Evaluación de Riesgo se deberá iniciar con:

- a) Valoración de la empresa, en todas y en cada una de las áreas destacando su funcionalidad, personal, instalaciones, materias primas utilizadas, máquinas y equipos, puntos críticos de control del proceso, medio ambiente de trabajo, si han existido accidentes en los últimos dos años y si se ha efectuado o no una investigación de accidentes. La gestión del riesgo comienza con identificación de aquellas situaciones como: jornada de trabajo, exigencia laboral, procedimientos de trabajo, procedimientos de parada de equipos por efectos de mantenimiento, actividades y tareas profesionales en la que los trabajadores puedan correr riesgo de exposición. En base a lo dispuesto anteriormente se elaborará un cuestionario y/o lista de revisión que incorpore las áreas y los componentes presentes, aspectos que van hacer objeto en la evaluación de riesgo.

¹⁶ Manual para la prevención de riesgos ergonómicos y psicosociales con personas dependientes.



- b) En aquellas áreas que al momento de evaluar nos encontremos con varios factores de riesgos difíciles de identificar; pero cuyo nivel de riesgo puede ser totalmente distinto a otro similar se procederá a realizar un análisis independiente de las matrices. Estos tipos de casos serán tratados de esta forma sólo cuando resulte de interés individualizar elementos deficientes respecto a un determinado tipo de daño, se usará un cuestionario de revisión de manera individual, subdividiendo el área de aplicación inicial, por puestos de trabajo, operaciones u otros elementos a considerar.

Etapas que se deben considerar en una Evaluación de Riesgo:

- a. Identificación del peligro
- b. Estimación del riesgo o Evaluación de la exposición
- c. Valoración del riesgo o Relación dosis respuesta
- d. Caracterización del riesgo o Control del riesgo.

Para estimar la probabilidad de los factores de riesgo a que estén expuestas las personas trabajadoras en el puesto de trabajo, se tomarán en cuenta las condiciones mostradas en la siguiente tabla:



Condiciones	Indicador	Valor	Indicador	Valor
La frecuencia de exposición al Riesgos es mayor que media jornada	Si	10	No	0
Medidas de control ya implantadas son adecuadas	No	10	Si	0
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas	No	10	Si	0
Protección suministrada por los EPP	No	10	Si	0
Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada	No	10	Si	0
Condiciones inseguras de trabajo	SI	10	NO	0
Trabajadores sensibles a determinados Riesgos	Si	10	No	0
Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección	Si	10	No	0
Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos)	Si	10	No	0
Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo	No	10	Si	0
Total		100		0



Condiciones para calcular la Probabilidad

Probabilidad	Significado	
	Cualitativo	Cuantitativo
Alta	Ocurrirá siempre o casi siempre el daño	70-100
Media	Ocurrirá en algunas ocasiones	30-69
Baja	Ocurrirá raras veces	0-29

Para determinar la Severidad del Daño se utilizará la siguiente tabla:

Severidad del Daño	Significado
Baja Ligeramente Dañino	Daños superficiales (pequeños cortes, magulladuras, molestias e irritación de los ojos por polvo). Lesiones previamente sin baja o con baja inferior a 10 días.
Medio Dañino	Quemaduras, conmociones, torceduras importantes, fracturas, amputaciones menores graves (dedos), lesiones múltiples, sordera, dermatitis, asma, trastornos músculo-esquelético, intoxicaciones previsiblemente no mortales, enfermedades que lleven a incapacidades menores. Lesiones con baja prevista en un intervalo superior a los 10 días.
Alta E.D	Amputaciones muy grave (manos, brazos) lesiones y pérdidas de ojos; cáncer y otras enfermedades crónicas que acorten severamente la vida, lesiones muy graves ocurridas a varias o a muchas personas y lesiones mortales.



El cálculo de la Estimación del Riesgo, será el resultado de la probabilidad y la severidad del daño, para ellos se utilizará la siguiente matriz:

		Severidad del Daño		
		BAJA LD	MEDIA D	ALTA ED
Probabilidad	BAJA	Trivial	Tolerable	Moderado
	MEDIA	Tolerable	Moderado	Importante
	ALTA	Moderado	Importante	intolerable

En la siguiente tabla se muestra un criterio sugerido como un punto de partida para la toma de decisión. Esta tabla también indica que los esfuerzos precisos para el control de los riesgos y la urgencia con la que deben adoptarse las medidas de control, serán proporcionales al riesgo



Riesgo	Acción y temporización
Trivial	No se requiere acción específica.
Tolerable	No se necesita mejorar la acción preventiva; sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejora que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficiencia de las medidas de control.
Moderado	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implementarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado esté asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de medidas de control.
Importante	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior a los riesgos moderados.
Intolerable	No debe comenzar, ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo, si no es posible reducirlo, incluso con recurso ilimitado, debe prohibirse el trabajo.

Se debe de tener en cuenta la siguiente jerarquía de prioridades como un punto de partida para la toma de decisión, en los controles de riesgos y la urgencia con la que deben adoptarse las medidas de prevención:

1. Intolerable
2. Importante
3. Moderado
4. Tolerable
5. Trivial



EVALUACION DE RIESGOS																		
Localización					Evaluación							Medidas preventivas / peligro identificado	Procedimiento de trabajo, para este peligro	Información / Formación sobre este peligro	Riesgo controlado			
Actividad / Puesto de trabajo					Inicial		Seguimiento								Fecha de la evaluación:	Fecha de la última evaluación:	Sí	No
Trabajadores expuestos: Mujeres: Hombres:																		
Nº	Peligro Identificado	Probabilidad			Consecuencia			Estimación de Riesgo										
		B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN						

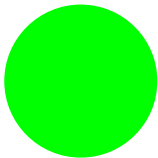
Los significados de los distintos niveles de probabilidad y severidad son resumidos en el siguiente cuadro:

Se elaborará el plan de acción conforme modelo indicado en la siguiente tabla:

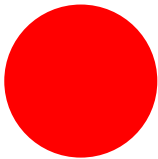
PLAN DE ACCION				
Peligro identificado	Medidas preventivas y/o Acción requerida	Responsable de la ejecución	Fecha inicio y finalización	Comprobación eficacia de la acción (Firma y Fecha)

MAPA DE RIESGO LABORAL

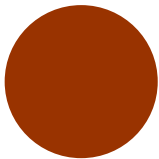
Los colores que se deben utilizar para ilustrar los grupos de factores de riesgo a continuación se detallan:



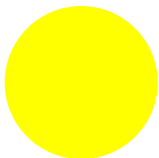
1) El **grupo de factores de riesgo derivados de la presencia de agentes físicos**: la temperatura, la ventilación, la humedad, el espacio de trabajo, la iluminación, el ruido, las vibraciones, los campos electromagnéticos, las radiaciones no ionizantes, las radiaciones ionizantes. Y que pueden provocar enfermedad ocupacional a las personas trabajadoras



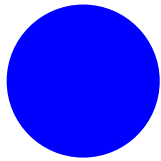
2) El **grupo de factores de riesgo derivados de la presencia de agentes químicos que se pueden presentar bajo forma de:** polvos o fibras, líquidos, vapores, gases, aerosoles y humos y pueden provocar tanto accidentes como enfermedades ocupacional a las personas trabajadoras.



3) El **grupo de factores de riesgo derivados de la presencia de agentes biológicos**: bacterias, virus, parásitos, hongos, otros.



4) El **grupo de factores de riesgo de origen organizativo, considerando todos los aspectos de naturaleza ergonómica y de organización del trabajo que pueden provocar trastornos y daños de naturaleza física y psicológica.**



5) El **grupo de factores de riesgo para la seguridad**: que conllevan el riesgo de accidente. **Este puede ser de diverso tipo según la naturaleza del agente (mecánico, eléctrico, incendio, espacio funcional de trabajo, físico, químico, biológico y ergonómico/organizativa del trabajo) determinante o contribuyente.**



6) **Factores de riesgos para la salud reproductiva**: El daño a la salud reproductiva no solo es de prerrogativa de la mujer que trabaja y por lo tanto deben valorarse los riesgos de esterilidad incluso para los hombres. Pero considerando las posibles consecuencias sobre el embarazo y la lactancia materna es necesario abordar su situación con especial atención. Es necesario considerar los riesgos que conllevan probabilidades de aborto espontáneo, de parto prematuro, de menor peso al nacer, de cambios genéticos en el feto o de deformaciones congénitas.

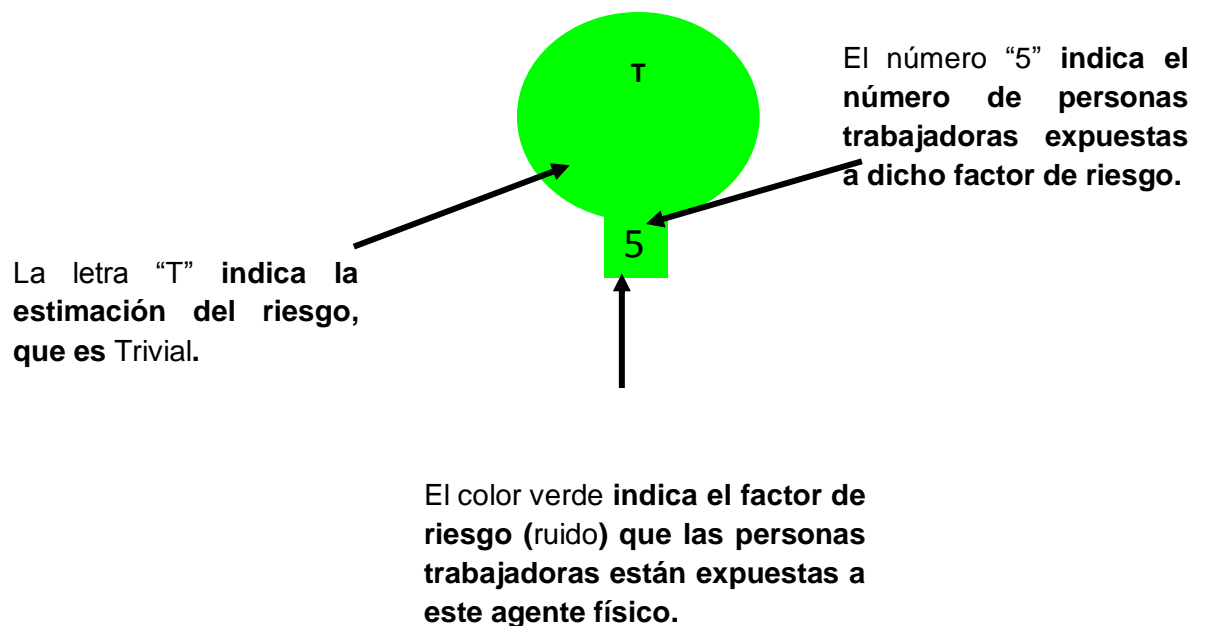
Fases que se deben considerar en la elaboración del Mapa de Riesgo Laboral:

- a. **Fase 1: Caracterización del lugar**: De conformidad al Arto. 7, se debe definir el lugar a estudiar, ya sea los puestos de trabajo, una unidad, un departamento o la empresa en su totalidad (o bien una zona agrícola, un distrito industrial, una fábrica, etc.). Además se debe averiguar la cantidad de personas trabajadoras presentes en ese espacio.










- b. Fase 2:** Dibujo de la planta y del proceso: Se debe dibujar un plano del espacio en el cual se lleva a cabo la actividad a analizar, especificando cómo se distribuyen en el espacio las diversas etapas del proceso y las
- c.** principales máquinas empleadas. Este dibujo es la base del mapa, no tiene que ser exacto, se hace a grosso modo, pero sí es importante que sea claro, que refleje las diferentes áreas con los puestos de trabajo del lugar.
- d. Fase 3:** Ubicación de los riesgos: Se caracterizarán de conformidad a lo definido en el Arto. 18, señalando en el dibujo de planta los puntos donde están presentes. Se deben identificar separadamente los riesgos y las personas trabajadoras expuestas.
- e. Fase 4:** Valoración de los riesgos: Se deberá representar en el dibujo de planta, la ubicación y estimación de los riesgos, así como el número de personas trabajadores expuestos. Esto deberá estar representado en un cajetín anexo al dibujo de planta. Esta actividad se realiza siguiendo una simple escala sobre la gravedad de riesgos y como resultado de la valoración, cada riesgo habrá sido identificado con una de las cinco categorías siguientes:
 - 1. Trivial (T)**
 - 2. Tolerable (TL)**
 - 3. Moderado (M)**
 - 4. Importante (IM)**
 - 5. Intolerable (IN)**

El color según el grupo de factor de riesgo, la inicial del riesgo estimado y el número de personas expuestas, se introduce en el círculo, de tal manera que queda representado en una sola figura. El cual se ejemplifica así:



Una vez dibujado el mapa, e incorporado el color de los factores de riesgo, la inicial del riesgo estimado y el número de personas expuestas. Se deberá ubicar en la parte inferior y/o al lado del mapa, un cajetín que aclare y/o indique el riesgo estimado y las estadísticas de los riesgos laborales (accidentes y enfermedades). A continuación se detalla:



Color	Factor de Riesgos	Categoría Estimación del riesgo	Numero trabajadores expuestos	Efecto a la Salud (Riesgo Laboral) y número de casos
	Agente físico	T (Trivial)	#	 Enfermedades laborales
	Agente químico	TL (Tolerable)		
		M (Moderado)		
		IM (Importante)		
	Agente biológico	IN (Intolerable)		
	Músculo esquelético y de organización del trabajo			
	Condición de Seguridad			
	Salud reproductiva			



Se elaborara una matriz del Mapa de Riesgo laboral que deberá contener la siguiente información:

Áreas	Peligro Identificado	Estimación de Riesgos	Trabajadores Expuestos	Medidas Preventivas (Derivadas de la Evaluación de Riesgo)



Diseño Metodológico

El estudio de plan de prevención en materia de Higiene y seguridad del Trabajo es aplicado debido a que busca conocimientos con fines de aplicación en la solución de problemas. En lo que se refiere a su amplitud es transversal debido a que se estudia el fenómeno en determinado periodo. La estrategia de la investigación es de campo ya que se refiere a información directa de los hechos utilizando la observación directa listas de chequeo, entrevistas, etc.

- **Diagnóstico de las condiciones laborales y procesos de trabajo.**

La primera etapa de este estudio es la observación directa en cada uno de los procesos que se realizan en las distintas áreas y puestos de trabajo, así como las herramientas que utilizan en el desempeño de la realización de sus actividades. Se estructura flujograma, entrevistas organigramas con el fin de presentar la situación actual de la planta de producción de la empresa Masesa.

- **Evaluaciones de higiene.**

Se efectuarán mediciones a cada uno de los colaboradores con respecto a: Ruido, Iluminación, Estrés Térmico las cuales se describen a continuación:

Ruido: En lo que concierne al factor de ruido se identificará que este se encuentra en cada área y puestos de trabajo, las mediciones se realizarán mediante un sonómetro, se determinará que si el ruido al que están expuestos los colaboradores es el apropiado para evitar enfermedades auditivas a largo plazo y un buen desempeño de sus labores.

Iluminación: Se realizarán las mediciones de iluminación a lo largo de la jornada laboral que concierne de 7:30am a 5:30pm en todas las áreas y puestos



de trabajo, para la realización de estas mediciones se utilizará un luxómetro tomando en cuenta el método de los tres puntos, todo con el fin de evaluar si está presente la iluminación adecuada conforme a lo establecido en la Ley General 618, en cuanto a iluminación natural y artificial.

Estrés Térmico: En lo que concierne al factor de estrés térmico se realizarán las mediciones con un termo hidrómetro. Estas mediciones se realizarán en el horario de 10:00a.m a 2:00p.m mediante los datos obtenidos se calculará el estrés térmico el cual están expuesto los colaboradores en sus puestos de trabajo tomando en cuenta el consumo de metabolismo basal, la posición y el tipo de trabajo que realizan.

- **Evaluación de los riesgos laborales en cada uno de los puestos de trabajo.**

En el presente estudio se utilizará la tabla para estimar la probabilidad de los factores de riesgo a que estén expuestas las personas trabajadoras en el puesto trabajo¹⁷, en las cuales se describen las condiciones actuales en las que se encuentran los trabajadores teniendo en cuenta su indicador de Si o No dando un valor a cada actividad ya sea cualitativo o cuantitativo, con el fin de reducir los incumplimientos de la empresa conforme a lo establecido por la Ley General de higiene y seguridad.

Luego se utilizará la tabla para determinar la severidad del Daño¹⁸, determinando si son: Baja o ligeramente dañino (daños superficiales: cortes, irritación de los ojos por polvo, etc.), Medio o dañino (quemaduras, torceduras importante, etc.), Alta o Extremadamente Dañino (amputaciones muy graves,

¹⁷ procedimiento técnico de higiene y seguridad del trabajo para la evaluación de riesgo en los centros de trabajo artículo 12 tabla condiciones para calcular la probabilidad

¹⁸ procedimiento técnico de higiene y seguridad del trabajo para la evaluación de riesgo en los centros de trabajo artículo 13



enfermedades crónicas que acorten la vida etc.), con el fin de evitar los riesgos latentes que se encuentren.

El cálculo de la Estimación del Riesgo, será el resultado de la probabilidad y la severidad del daño, para ellos se utilizará la tabla que determina si es: trivial, tolerable, moderado, importante e intolerable, con el fin de saber cuál es el riesgo más influyente para tomar medidas preventivas.

- **Medidas preventivas para mejorar las condiciones de trabajo.**

Se presentarán las diferentes medidas necesarias en cada una de las áreas evaluadas para lograr la disminución de los diferentes riesgos encontrados que atenten con la seguridad e higiene de los colaboradores en sus puestos de trabajo, para esto se realizará una tabla para especificar el riesgo perteneciente a cada área de trabajo.

- **Diseño de mapa de riesgo**

Para la realización del mapa de riesgos se tomarán en cuenta las siguientes fases:

Fase 1: Caracterización del lugar: De conformidad al Arto. 7, se debe definir el lugar a estudiar, ya sea los puestos de trabajo, una unidad, un departamento o la empresa en su totalidad (o bien una zona agrícola, un distrito industrial, una fábrica, etc.). Además se investigará la cantidad de personas trabajadoras presentes en ese espacio.

Fase 2: Dibujo de la planta y del proceso: Se dibujará un plano del espacio en el cual se lleva a cabo la actividad a analizar, especificando cómo se distribuyen en el espacio las diversas etapas del proceso y las principales máquinas



Empleadas. Este dibujo es la base del mapa, no tiene que ser exacto, se hace a grosso modo, pero sí es importante que sea claro, que refleje las diferentes áreas con los puestos de trabajo del lugar.

Fase 3: Ubicación de los riesgos: Se caracterizarán de conformidad a lo definido en el Arto. 18, señalando en el dibujo de planta los puntos donde están presentes. Se identificarán separadamente los riesgos y las personas trabajadoras expuestas.

Fase 4: Valoración de los riesgos: Se representará en el dibujo de planta, la ubicación y estimación de los riesgos, así como el número de personas trabajadores expuestos. Esto estará representado en un cajetín anexo al dibujo de planta. Esta actividad se realiza siguiendo una simple escala sobre la gravedad de riesgos y como resultado de la valoración, cada riesgo se identificará con una de las cinco categorías siguientes:

1. **Trivial** (T)
2. **Tolerable** (TL)
3. **Moderado** (M)
4. **Importante** (IM)
5. **Intolerable** (IN)

Como siguiente paso se proceden a ubicar los colores respectivos de los factores de riesgos, la inicial del riesgo estimado, el mapa también incluye un cajetín donde se indica el riesgo estimado y las estadísticas de los riesgos laborales.



Capítulo I

***Situación actual de la empresa MASESA en
materia de higiene y seguridad ocupacional.***



Generalidades de la empresa MASESA.

El 06 de agosto de 2004 se funda Mayores Servicios de Nicaragua, S.A.; con un colaborador y un pequeño espacio como oficina. Luego, el primero de noviembre de ese mismo año se inician operaciones formalmente con un grupo de seis colaboradores y en nuevas instalaciones donde se ubica actualmente.

El proyecto nacional se inicia con la búsqueda de clientes, distribuidores, centros de servicios, ofreciendo soluciones integradas; incursionándose en las principales ciudades del territorio nicaragüense: Managua, León, Granadas, Masaya y Rivas.

MASESA en Nicaragua se dedica a la importación, ensamblaje y distribución de motocicletas, desarrollando una cadena de abastecimiento nacional altamente eficiente.

La planta de producción tiene un total de 22 colaboradores, distribuidos en las siguientes áreas:

- Ensamble
- Mecánica
- Pintura
- Bodega de Suministro
- Control de Calidad
- Distribución
- Administración

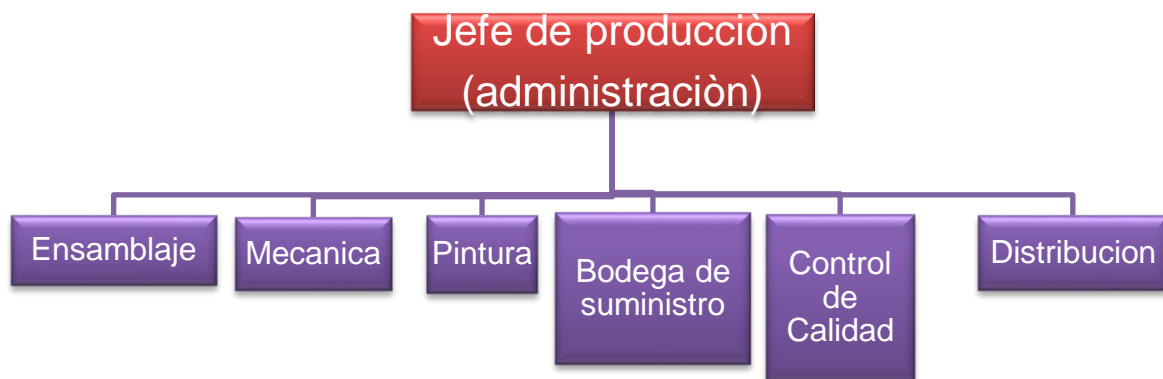


Estructura organizativa de la empresa

MASESA en Nicaragua es una empresa de gran prestigio, aunque comenzó a laborar con un pequeño número de trabajadores ha venido en crecimiento hasta ser la empresa sólida que es hoy en día, ya que cuenta con una planta de producción donde se ensamblan las motos. Esta empresa ha logrado ser una de las más grandes distribuidoras de motos en Nicaragua.

A continuación se presenta organigrama de la planta de producción de MASESA.

Grafico#1 Organigrama de la planta de producción de MASESA





Los colaboradores con los que cuenta la planta de producción están agrupados de la siguiente manera:

Tabla#1. Estructura organizativa de la planta de producción.

Área	Puestos de trabajo	No. De Colaboradores	Sexo
Ensamble	Ensamblador 2Ruedas	10	M
Mecánica	Mecánicos de reprocesos	2	
Pintura	Pintores y auxiliar de pintura	3	
Bodega de suministros	Coordinador de reprocesos y suministros y auxiliar de bodega	2	
Calidad	Coordinador control de calidad y auditores de calidad	3	
Distribución	Operador de Montacargas	1	
Administración	Jefe de Producción	1	
Total		22	



El horario de trabajo en la planta de producción es de 7:30 Am – 5:30 Pm de lunes a viernes, contando con 1 hora de almuerzo. Teniendo una jornada laboral efectiva de nueve horas diarias. Teniendo un total de 45 horas semanales de trabajo.

Proveedores.

MASESA cuenta con un número de proveedores locales. Los que se detallan a continuación:

- ✓ Centro de Pinturas Nubia Estrada
- ✓ Centro de Baterías Rosa Emilia
- ✓ MASESA (Repuestos)
- ✓ Flotec (Mantenimiento de compresor)
- ✓ Mainsa (Aceites para altas temperaturas, grasas)
- ✓ Grupo Infinito (Balineras, Grasas, Aflojatodo, Penetrantes, Grasa líquida)
- ✓ Richardson (Herramientas, lámparas)
- ✓ Casa del Perno.
- ✓ Cascos de Nicaragua. (Equipos de seguridad)
- ✓ Disagro (montacarga)
- ✓ Rene Bravo, Taller de Tapizado. (para monturas dañadas)
- ✓ Gilberto Noguera (Extintores, fumigación)
- ✓ Santa Maria (agua purifica)
- ✓ Tropigas de Nicaragua (gas montacargas)
- ✓ Llantasa (llantas de montacarga)
- ✓ Serviartico (aires acondicionados)
- ✓ Estacion UNO (gasolina)
- ✓ Lubrinsa (lubricantes, aceite)
- ✓ Multiservicios Richard (taller de torno)



Descripción inicial en cada área de la planta de producción.

La descripción inicial consiste en detallar la situación actual de la planta de producción, describiendo cada una de las áreas de trabajo en materia de higiene y seguridad. Se determinan las condiciones presentes en cada puesto así como: equipos de protección, manipulación de materiales, maquinaria existente, condiciones higiénicas, señalizaciones, etc.

Es importante mencionar que la evaluación de este estudio debe reflejar datos reales que indiquen las diferentes situaciones encontradas en el momento que los colaboradores hacen manipulación de herramientas, materiales, equipos utilizados, etc.

Lo expuesto anteriormente se utilizará para la evaluación de cada uno de los puestos de trabajo, lo que ayudará al desarrollo del plan de prevención para la planta de producción de MASESA.

Descripción de características de los puestos y áreas de trabajo de la planta de producción.

Ensamblador:

Son un total de 10 colaboradores, la función de cada uno de ellos es instalar las partes o componentes de las motocicletas. Se encargan de ensamblar diferentes modelos de motocicletas como: Pulsar, Yumbo, Discover, Bajaj, Boxer. En la que se utilizan las herramientas que se describe en la siguiente tabla



Tabla#2 Descripción de las herramientas utilizadas en el puesto de ensamblador

Herramientas	Descripción
Llaves	Se utiliza para ajustar las tuercas de las partes de la motocicletas
Copa	Se utiliza ajustar los pernos de la moto
Copa Allen	Se utiliza para ajustar los pernos más pequeños de las motos
Tenaza Perra	Se utiliza para apretar las tuercas
La Picuda	Sirve para apretar las tuercas de la loderas
Mazo	Se utiliza para golpear y ajustar las piezas
Rash 1/2 3/8 1/4	Para tallar perno
Llave Crece	Se utiliza para ajustar piezas
Cinzel	Se utiliza para no dañar las piezas cuando se golpea con el martillo
Destornillador de estrella	Se utiliza para ajustar los tornillos
Destornillador de ranura	Se utiliza para ajustar los tornillos
Cuchilla	Sirve para cortar las bridas
Pistola de Impacto	Se utiliza para ajustar los pernos

La empresa proporciona a cada ensamblador sus respectivos equipos de protección personal tales como: botas, rodilleras, fajas y chaleco. Es necesario señalar que ninguno de los ensambladores utiliza su equipo de protección personal correctamente, con excepción del uso de botas.



Los ensambladores prueban las motos en la pista sin uso de cascos, rodilleras y codilleras, ya que si llegara a ocurrir un accidente moto ciclístico, este tipo de equipos de protección personal reduce el riesgo de lesiones graves o muertes.

Esta área cuenta con un total de 4 extintores de incendio, existen 4 lámparas que se utilizan a lo largo de la jornada laboral, se cuenta con iluminación natural e iluminación artificial las cuales son deficientes para el puesto de trabajo, la ventilación es natural y también artificial ya que cuentan con abanicos de pared. Cuenta con ruta de evacuación.

El ruido emitido por las máquinas, herramientas y las motos es intermitente ya que no están encendidas todo el tiempo sino cuando es necesario, sin embargo, causan molestias a los colaboradores. También existe un ruido permanente debido a un equipo de sonido que es manipulado por los mismos colaboradores a un nivel de volumen alto, es necesario mencionar que estos colaboradores no utilizan un equipo de protección auditivo que amortice el nivel acústico al que están expuestos. Utilizan productos químicos tales como: grasa, gasolina y ácido de baterías las cuales tienen contacto directo con las manos sin usar ningún equipo de protección.

Los cables eléctricos están debidamente ubicados y cubiertos para evitar contacto con personas y objetos, existe poca señalización y en algunos casos se encuentran borradas.



Mecánicos:

Son un total de 2 mecánicos, su función es cambiar las piezas a las partes que vengan defectuosas de fábrica, son los encargados de soldar piezas si estas lo necesitan, deben llevar control de materiales que se usa o de repuesto.

Tabla#3 Descripción de las herramientas utilizadas en el puesto de mecánico

Herramientas	Descripción
Prensa	Se utiliza para sostener, cortas piezas
Esmeril	Se utilizado para afilar y dar forma.
Sierra	Se utiliza para cortar
Taladro	Se utiliza para perforar
Llaves	Se utiliza para ajustar
Soldador	Se utiliza para adherir partes dañadas
Hueseras de pernos	Se utiliza para complementar algún perno faltante o para sustituir un perno dañado.

La empresa de igual manera proporciona a cada mecánico los equipos de protección personal tales como: botas, máscara para soldar, guantes, gafas, fajas, rodilleras y chaleco. Sin embargo, es necesario señalar que ninguno de los mecánicos utilizan su equipo de protección personal correctamente, con excepción del uso de botas.

Los mecánicos prueban las motos en la pista sin uso de cascos, rodilleras y codilleras, ya que si llegara a ocurrir un accidente moto ciclístico, este tipo de equipos de protección personal reduce el riesgo de lesiones graves o muertes.

En esta área se encuentra solamente un extintor, cuenta con iluminación natural y artificial que son: láminas traslucidas y dos lámparas, la ventilación es artificial contando solamente con un abanico de pared.



El ruido emitido por las máquinas, herramientas y las motos es intermitente ya que no están encendidas todo el tiempo, sin embargo, causan molestias a los colaboradores. Al igual que los ensambladores también los mecánicos se ven afectados por el nivel de volumen alto que causa el equipo de sonido manipulado por los mismos colaboradores. Es necesario mencionar que no utilizan un equipo de protección auditivo. Tienen contacto directo con sustancias químicas como grasa y gasolina sin usar ningún equipo de protección que evite daños a la salud. Los cables eléctricos se encuentran debidamente ubicados y cubiertos evitando el contacto con personas y objeto, en esta área se carece de señalizaciones, y cuenta con una ruta de evacuación.

Pintores:

Se encuentran tres personas, dos pintores y un auxiliar de pintura. La función de los pintores es reparar todo daño que sufren algunas partes de la moto en el transcurso de movimiento de inventario o embalaje dando un proceso de tratamiento profesional en lo que es pintura entregando un producto en óptimas condiciones (estética de pintura), se pulen las motos, luego de este proceso son llevadas a control de calidad.

El auxiliar de pintura ayuda a los pintores a preparar materiales, limpiar lo que ya utilizaron y de igual manera ayuda a reparar imperfecciones que se encuentran en las partes de la moto, mantener las áreas de trabajo limpias y ordenadas.

Tabla # 4 Descripción de las herramientas utilizadas en el puesto de pintor.

Herramientas	Descripción
Saca golpe o martillo de inercia	Para enderezar hendiduras.
Soldador	Se utiliza para adherir partes dañadas
Martillo de enderezar	Para golpear suavemente el área afectada
Lima de reposar	Para eliminar bordes.
Tas (tacón, fresado, ovalo, ovalado)	
Paleta	Para enmasillar



Compresor	Se utiliza para suministrar presión a las pistolas aerográficas
Manguera 16 ft	Se utilizan para conectar la pistola aerográfica con el compresor
Pistola Aerograficas	Se utiliza para aplicar pintura
Pistola para calentar plástico	Se utiliza para calentar plástico
Lija de madera	Se utiliza para lijar hasta llegar a una base
Lija de agua	Se utiliza para afinar las partes
Maquina pulidora	Se utiliza para dar brillo
Extensiones eléctricas	Se utiliza para conexiones
Taco de madera, hule o goma	Se utiliza para soporte de la lija
Llaves mecánicas	Se utiliza para ajustar y desajustar partes.
Desatornilladores	Se utiliza para ajustar y desajustar tornillos
Llaves Allen	Se utiliza para ajustar y desajustar partes pequeñas
Alicate	Se utiliza para ajustar y desajustar partes.

A los colaboradores se les proporciona los siguientes equipos de protección: Mascara para pintar, Gafas, Trajes para pintar, Fajas, Guantes de cuero y Botas. Es necesario señalar que ninguno de los pintores utilizan su equipo de protección personal correctamente, con excepción del uso de botas.

Los pintores prueban las motos en la pista sin uso de cascos, rodilleras y codilleras, ya que si llegara a ocurrir un accidente moto ciclístico, este tipo de equipos de protección personal reduce el riesgo de lesiones graves o muertes.



El área de pintura cuenta con un extintor, la iluminación es artificial ya que tiene ocho lámparas que son utilizadas mediante toda la jornada laboral, la ventilación del cuarto de pintura es artificial y natural, también se pulen partes de las motos en el sector donde se encuentra el compresor (el compresor cuenta con un extractor tipo campana). El compresor genera ruido y calor más de lo normal, en esta zona se cuenta con ventilación natural y artificial por medio de un abanico, carece de señalización y posee una ruta de evacuación.

El ruido al que se encuentran expuestos los pintores es intermitente ya que cuando laboran cerca del compresor este emite ruidos en ciertos lapsos de tiempo, también cuando manipulan maquinas tales como: pulidora, soldador, pistolas Aerográficas, etc.

Los productos químicos que se manipulan son: masilla plástica (kombifiller), catalizadores, base (altos sólidos), pinturas (poliuretano, mono capa, bi capa, tri capa, colores perlados, metalizados, nacarados, etc.), solventes, Thinner, desengrasantes, pega loca, pasta de pulir (polish) y gasolina. Estos productos muchas veces son utilizados sin ningún equipo de protección, ya que están más propensos a sufrir enfermedades profesionales a largo plazo.

Los cables eléctricos están debidamente ubicados y cubiertos para evitar el contacto con las personas y objetos. Existe poca señalización y no cuenta con una ruta de evacuación.

[Coordinador de reprocesos y suministros, auxiliar de bodega](#)

Son dos colaboradores un coordinador de reprocesos y suministros cuya función es llevar el control interno de los suministros de bodega, crear inventario de suministros y repuestos al día, también debe tener un consolidado de las garantías de motos que salieron con fallas. Es responsable de velar por el área de mecánica y llevar un indicador de procesos que ingresan al área de mecánica, además es el encargado de supervisar el proceso de la creación de órdenes.



La función del auxiliar de bodega es crear las órdenes para el área de ensamble, suministros e insumos necesarios, se encarga de llevar anotado en físico todo lo que entrega ya sea a mecánica, ensamble, control de calidad y pintura.

En el área de bodega de suministros se encuentran las siguientes sustancias químicas y físicas como:

- ✓ Baterías
- ✓ Tornillos
- ✓ Productos inflamables
- ✓ Ácidos de baterías
- ✓ Gasolina
- ✓ Aceite
- ✓ Grasa
- ✓ Thinner
- ✓ Pega loca
- ✓ Pinturas

La única herramienta de los colaboradores son dos computadoras, cuenta con un extintor, la iluminación es artificial ya que en esta área se encuentran dos lámparas, existe solamente ventilación artificial, esta área no cuenta con señalización y tiene una ruta de evacuación.

[Coordinador control de calidad y auditores de calidad](#)

Son un total de tres colaboradores: dos auditores de calidad y un coordinador de calidad. Los auditores de calidad su función es la revisión exhaustiva de todas las partes y componentes de las motos ya ensambladas una vez pasado todo el proceso. Determinando así y dando la aprobación de que la moto está en condiciones para ser pasadas a producto terminado o rechazando si se encuentra una falla ya sea de pintura, ensamble o mecánica. El Coordinador de calidad es el responsable total del área de control de calidad este cierra las ordenes que se apertura al momento del



ensamble, tiene a su cargo la eficiencia de ensambladores, la actualización del plan de producción, reportar a fabrica cuando hay algún faltante o defecto en la moto y es responsable de la entrega de calidad a producto terminado.

Tabla # 5 Descripción de las herramientas utilizadas en el puesto de coordinador y auditores de calidad.

Herramientas	Descripción
Llaves	Se utiliza para ajustar las tuercas de las partes de la moto
Copa	Se utiliza ajustar los pernos de la moto
Copa Allen	Se utiliza para ajustar los pernos más pequeñas de las motos
Tenaza Perra	Se utiliza para socar las tuercas
La Picuda	Sirve para socar las tuercas de la lodera
Rash $\frac{1}{2}$ $\frac{3}{8}$ $\frac{1}{4}$	Para tallar perno
Llave Crece	Se utiliza para ajustar piezas
Destornillador de estrella	Se utiliza para ajustar los tornillos
Destornillador de ranura	Se utiliza para ajustar los tornillos
Pistola de Impacto	Se utiliza para ajustar los pernos

A los colaboradores se les garantizan los equipos de protección personal como: faja, chalecos, rodilleras, codilleras, botas. Sin embargo, solamente se hace el uso de las botas y de igual manera prueban las motocicletas en la pista sin ningún equipo de protección necesario.

Se utiliza una computadora que es manipulada solamente por el coordinador de calidad. Se encuentra un extintor en el área, existe iluminación natural y artificial



conformada por dos lámparas, se cuenta con ventilación natural y artificial siendo este un abanico de pared. Los cables eléctricos están debidamente ubicados y cubiertos para evitar el contacto con las personas y objetos. Se carece de señalización y tiene una ruta de evacuación.

Operador de Montacargas

Tiene como función cargar y descargar inventario, facilita la descarga de cada caja a las bahías de ensamble. Vela por el buen funcionamiento del equipo, cumple con el plan de producción asignado y tiene un control físico de los inventarios en caja.

Este colaborador cuenta con los siguientes equipos de protección: chaleco, casco y botas, de los cuales solo hace uso de botas y chaleco. El montacargas cuenta con un extintor.

Jefe de Producción

Es responsable de toda la Planta de Producción, vela por los inventarios, supervisa al personal, hace pedidos de insumos, maneja y lleva el control de gastos operativos.

En la oficina del jefe de producción se cuenta con ventilación artificial (aire acondicionado), iluminación artificial, (lámparas), los cables eléctricos están debidamente ubicados y cubiertos para evitar el contacto con las personas y objetos. El extintor se encuentra fuera de la oficina. Tiene una de ruta de evacuación. Cabe señalar que cuando el conductor del montacargas se encuentra ausente el jefe de producción es quien manipula el montacargas sin el uso debido de los equipos de protección.



Descripción de los procesos de cada área de la planta de producción¹⁹.

Área de Ensamble.

El primer paso en el área de ensamble es la verificación de cada parte de la moto a través de un check list (hoja de verificación) que es realizada por cada ensamblador. Luego de esta verificación se comienza a unir todas las partes de la moto haciendo uso de las diferentes herramientas necesarias. Una vez la moto ensamblada se procede a probarlas, si esta presenta algún defecto como mecánico o de pintura es llevada a las respectivas áreas y si la moto se encuentra en perfectas condiciones es trasladada a control de calidad.

Área de Mecánica.

Las motos son trasladadas al área de mecánica cuando estas presentan algunas fallas como: ruidos en el motor, fugas en el carburador, loderas flojas, circuitos eléctricos, etc. Luego de que estos defectos son corregidos por el mecánico la moto es probada y luego pasa a control de calidad.

Área de pintura.

Las motos son llevadas a esta área para ser pulidas, en algunos casos las motos presentan desperfectos de pintura como: rayones, golpes, hendiduras, etc. Estas fallas se dan desde que son importadas. A estas imperfecciones se les da un tratamiento dependiendo del daño y del material que se va a tratar (plástico o metal), el pintor se encarga de unir nuevamente las partes tratadas, luego procede a probar la moto y si se encuentra en perfectas condiciones y con estética de pintura son llevadas a control de calidad.

Área Bodega de suministros

En esta área se encuentran los materiales que son proporcionados a los colaboradores de otras áreas como los ensambladores, pintores, mecánicos y control de calidad. También se encargan de realizar o de hacer los inventarios de cada material.

¹⁹Ver anexo # 1 Diagrama de flujo de actividades de la planta de producción de la empresa MASESA



Área de Control de Calidad

Las motos son llevadas al área de calidad luego de pasar por el área de ensamble, pintura o de mecánica. Se realiza una inspección minuciosa a cada moto, se prueban en la pista y si en algunos casos se encuentran algún desperfecto son llevadas al área correspondiente según el defecto que se presente.

Área de Distribución

Cuando llega el container a la planta de Producción es donde el montacargas traslada y ubica las cajas donde vienen las motos en el almacén de internación. Luego estas cajas son llevadas a cada una de las bahías de ensamble.

Área de Administración.

Se está en contacto con los centros de distribución para realizar el plan de producción mensual, supervisa cada área de trabajo, lleva el control de las unidades que llegan en partes y las unidades que salen como producto terminado y estabiliza los gastos de producción.



Capítulo II

Evaluaciones de Higiene: Ruido, Iluminación y Estrés Térmico en los puestos de trabajo en la Planta de Producción de MASESA.



Mediciones de ruido

Para la medición de ruido, se utiliza un sonómetro digital Sound Level meter facilitado por la Facultad de Tecnología de la Industria de la Universidad Nacional de Ingeniería. Con este instrumento se mide el nivel de intensidad de ruido que llega al trabajador en su puesto de trabajo.

Al realizar las mediciones de ruido el sonómetro se ubica a una distancia de 0.01m de la entrada del conducto auditivo externo del oído. Todas las mediciones de ruido en las distintas áreas se realizaron el 3, 4 y 5 de noviembre del 2014.

El método utilizado corresponde al cálculo de los límites de exposición en el ciclo de trabajo y el cálculo del límite de exposición diaria²⁰, estas mediciones fueron tomadas con un sonómetro, aplicando una ponderación "A" que es la que asemeja la curva de reacción del oído humano a ruidos moderados.

De tal manera que para llevar a cabo el análisis de las condiciones de ruido de la empresa, se hizo primeramente un recorrido por las instalaciones de la misma para determinar los puestos de trabajo a evaluar, para posteriormente poner en marcha la metodología anteriormente mencionada.

Vale destacar que para un mejor sustento de lo anteriormente mencionado con respecto a las condiciones de ruido se ha realizado el cálculo del nivel equivalente diario ($L_{Aeq,d}$). Los cálculos se han obtenido mediante las siguientes formulas²¹:

$$L_{Aeq,d} = 10 \log \prod_{i=1}^m 10^{(L_{Aeq,d}/10)}$$

²⁰ Resolución ministerial sobre higiene industrial en los lugares de trabajo, cap. XVI, "Evaluación de Ruido".

²¹ Formula obtenida del CENTRO NACIONAL DE CONDICIONES DE TRABAJO, "Evaluaciones de Ruido".



$$LAeq.di = LAeq.T + 10 \log\left(\frac{T^I}{8}\right)$$

Dónde:

T^I: tiempo de la jornada laboral efectiva.

Para el tiempo de exposición se utiliza la siguiente formula.

$$T = 8^{(94 - Leq d)/9}$$

Los datos obtenidos en las mediciones realizadas fueron procesados mediante la herramienta Microsoft Excel 2010, en el cual se elaboró la hoja de datos para cada colaborador, en donde se resaltaron datos importantes tales como: los valores máximos y mínimos tomados durante la evaluación, las diferencias en los niveles de presión acústica, el tipo de ruido, etc.

En el puesto de ensamble la jornada laboral efectiva de los colaboradores resulta de nueve horas diarias. En este puesto de trabajo se presentaron niveles de ruidos por encima de lo establecido en las normativas en materia de higiene y seguridad del trabajo nicaragüense (85 decibelios para un tiempo de exposición de 8 horas). Las fuente generadora de ruido son: pistola de impacto y equipo de sonido que sobre pasan los niveles de sonido establecidos por el (MITRAB). De igual forma los valores determinados mediante la diferencia entre los niveles máximos y mínimos, promedio y límite de exposición equivalente, de presión acústica permitieron determinar que el tipo de ruido es intermitente.



Puesto de ensamblador

Para realizar el cálculo del nivel diario equivalente de ruido en el área de ensamble es necesario enumerar las condiciones en que se encuentra el colaborador en su puesto de trabajo donde se reflejan tiempos de duración para cada condición a la que están expuestos. Los datos se tomaron a las 9:00 am. La siguiente tabla muestra las mediciones.

Tabla # 6 Mediciones de las condiciones de ruido en el puesto de ensamblador sin estar expuesto a música.

Condición de trabajo	Mediciones dB(A)			Promedio	Tiempo de duración (hrs/día)	Laeq.d	$L_{Aeq,d} = 10 \log \sum_{i=1}^m 10^{(L_{Aeq,d}/10)}$	T horas	T min
Moto encendida	80.8	75.1	78.2	78.0	0.5	66.0	91.8	1.6	99
Dos motos encendidas	83.2	82.9	85.2	83.8	0.5	71.7			
Moto encendida y una pistola de impacto	94	92.3	91.2	92.5	0.5	80.5			
Pistola de Impacto y probando moto	101.9	98.8	99.9	100.2	0.5	88.2			
Una pistola de impacto	97.6	95.4	90.7	94.6	1	85.5			
Martillando con el cincel	86	81.3	88	85.1	0.1	66.1			
Moto encendida martillando y pito	106.1	104.2	105.1	105.1	0.2	89.1			
Pistola de Impacto y montacargas	99.1	99.6	101.6	100.1	1.5	92.8			
Tres pistolas de impacto	98.2	97.4	99.3	98.3	1.5	91.0			
Dos pistolas de impacto	94.2	96.2	93.3	94.6	1.5	87.3			



Una vez realizado lo descrito anteriormente se prosigue a calcular el nivel diario de cada una de las condiciones.

✓ **Condición 1**

Moto encendida.

$$(L_{Aeq.di}) = 78dB + 10\log \frac{0.5hrs}{8hrs}$$

$$(L_{Aeq.di}) = 66dB$$

✓ **Condición 2**

Dos motos encendidas.

$$(L_{Aeq.di}) = 83.8dB + 10\log \frac{0.5hrs}{8hrs}$$

$$(L_{Aeq.di}) = 71.7dB$$

✓ **Condición 3**

Moto encendida y pistolas de impacto.

$$(L_{Aeq.di}) = 92.5dB + 10\log \frac{0.5hrs}{8hrs}$$

$$(L_{Aeq.di}) = 80.5dB$$

✓ **Condición 4**

Pistola de impacto y probando moto.

$$(L_{Aeq.di}) = 100.2dB + 10\log \frac{0.5hrs}{8hrs}$$

$$(L_{Aeq.di}) = 88.2dB$$



✓ **Condición 5**

Una pistola de impacto.

$$(L_{Aeq.di}) = 94.6dB + 10\log \frac{1hrs}{8hrs}$$

$$(L_{Aeq.di}) = 85.5dB$$

✓ **Condición 6**

Martillando con el cincel.

$$(L_{Aeq.di}) = 85.1dB + 10\log \frac{0.1hrs}{8hrs}$$

$$(L_{Aeq.di}) = 66.1dB$$

✓ **Condición 7**

Moto encendida, martillando y pito.

$$(L_{Aeq.di}) = 105.1dB + 10\log \frac{0.2hrs}{8hrs}$$

$$(L_{Aeq.di}) = 89.1dB$$

✓ **Condición 8**

Pistola de impacto y montacargas.

$$(L_{Aeq.di}) = 100.1dB + 10\log \frac{1.5hrs}{8hrs}$$

$$(L_{Aeq.di}) = 92.8dB$$



✓ **Condición 9**

Tres pistolas de impacto.

$$(L_{Aeq.di}) = 98.3dB + 10\log \frac{1.5hrs}{8hrs}$$

$$(L_{Aeq.di}) = 91dB$$

✓ **Condición 10**

Dos pistolas de impacto.

$$(L_{Aeq.di}) = 94.6dB + 10\log \frac{1.5hrs}{8hrs}$$

$$(L_{Aeq.di}) = 87.3dB$$

A partir del cálculo de los niveles diarios de cada condición sin exposición a música se realiza el nivel diario equivalente.

Total de todas condiciones sin estar expuesto a música.

$$(L_{Aeq.d}) = 10\log\left(10^{\frac{66}{10}} + 10^{\frac{71.7}{10}} + 10^{\frac{80.5}{10}} + 10^{\frac{88.2}{10}} + 10^{\frac{85.5}{10}} + 10^{\frac{66.1}{10}} + 10^{\frac{89.1}{10}} + 10^{\frac{92.8}{10}} + 10^{\frac{91}{10}} + 10^{\frac{87.3}{10}}\right)$$

$$(L_{Aeq.d}) = 91.8dB$$

Este resultado nos indica que el trabajador está expuesto a un nivel diario equivalente de ruido del 91.8 dB que es muy alto.



A continuación se calcula el tiempo de exposición

$$T = 8^{\frac{94-91.8}{9}}$$

$$T = 1.3hr$$

A un nivel de 91.8 db el trabajador puede estar expuesto a 1.6 hrs/día, es decir, 78 min y pasado ese tiempo es obligatorio utilizar los equipos de protección auditivos adecuados ya sean tapones u orejeras.



Los datos se tomaron a las 2:00 pm. La siguiente tabla muestra las mediciones con sus promedios.

Tabla # 7 Mediciones de las condiciones de ruido en el puesto ensamblador expuesto a música

Condición de trabajo	Mediciones dB(A)			Promedio	Tiempo de duración (hrs/día)	L _{aeq,d}	$L_{Aeq,d} = 10 \log \sum_{i=1}^m 10^{(L_{Aeq,d}/10)}$	T horas	T min
Moto encendida	85.4	86.9	88.3	86.9	0.5	74.8	92.5	1.42	85
Dos motos encendidas	88.1	89	88.3	88.5	0.5	76.4			
Moto encendida y una pistola de impacto	97.2	94.8	99.1	97.0	0.5	85.0			
Pistola de Impacto y probando moto	103.8	98.9	100.2	101.0	0.5	88.9			
Una pistola de impacto	98.2	98.9	99	98.7	1	89.7			
Pistola de Impacto y montacargas	100.1	99.9	99.6	99.9	1.5	92.6			
Tres pistolas de impacto	100.7	101.3	100.1	100.7	1.5	93.4			
Dos pistolas de impacto	95.2	97	99.1	97.1	1.5	89.8			

Este resultado nos indica que el trabajador está expuesto a un nivel diario equivalente de ruido del 98.2 dB que es muy alto, por lo tanto debe de hacer uso de equipo de protección auditivo. Es decir, que a un nivel de 92.5 db el trabajador puede estar expuesto a 1.42 hrs/día, es decir, apenas 85 min y pasado ese tiempo es obligatorio utilizar los equipos de protección auditiva.



Puesto de Mecánico.

Para realizar el cálculo del nivel diario equivalente de ruido en el área de mecánica es necesario enumerar las condiciones en que se encuentra el colaborador en su puesto de trabajo donde se reflejan tiempos de duración para cada condición al que están expuestos. Los datos se tomaron a las 10:00 am. La siguiente tabla muestra las mediciones con sus promedios.

Tabla # 8 Mediciones de las condiciones de ruido en el puesto de mecánico sin estar expuesto a música.

Condición de trabajo	Mediciones dB(A)			Promedio	Tiempo de duración (hrs/día)	L _{aeq,di}	$L_{Aeq,d} = 10 \log \sum_{i=1}^m 10^{(L_{Aeq,d}/10)}$	T horas	T min
Moto encendida	74.5	72	76.2	74.2	0.5	62.2	91.2	1.92	115
Dos motos encendidas	78.3	81.9	84.5	81.6	0.5	69.5			
Moto encendida y una pistola de impacto	92.3	94.8	95.2	94.1	0.5	82.1			
Pistola de Impacto y probando moto	102.3	98.9	97.5	99.6	0.5	87.5			
Una pistola de impacto	94.2	95.4	90.7	93.4	1	84.4			
Usando esmeril	91	91.2	98.4	93.5	0.1	74.5			
Moto encendida martillando y pito	101.2	100.9	99.8	100.6	0.2	84.6			
Pistola de Impacto y montacargas	99.9	99.6	98.8	99.4	1.5	92.2			
Tres pistolas de impacto	96.7	97.4	99.3	97.8	1.5	90.5			
Dos pistolas de impacto	90.2	96.2	93.3	93.2	1.5	86.0			



Este resultado nos indica que el trabajador está expuesto a un nivel diario equivalente de ruido del 91.2 dB que es muy alto, por lo tanto debe de hacer uso de equipo de protección auditivo. Es decir, que a un nivel de 91.2 db el trabajador puede estar expuesto a 1.92 hrs/día, es decir, 115 min y pasado ese tiempo es obligatorio utilizar los equipos de protección auditiva.



Los datos se tomaron a las 10:00 am. La siguiente tabla muestra las mediciones con sus promedios.

Tabla # 9 Mediciones de las condiciones de ruido en el puesto de mecánico expuesto a música.

Condición de trabajo	Mediciones dB(A)			Promedio	Tiempo de duración (hrs/día)	Laeq.di	$L_{Aeq,d} = 10 \log_{10} \sum_{i=1}^m 10^{(L_{Aeq,d}/10)}$	T horas	T min
Moto encendida	81.4	86.9	81.3	83.2	0.5	71.2	93.2	1.20	72
Dos motos encendidas	88.1	89.2	84.5	87.3	0.5	75.2			
Moto encendida y una pistola de impacto	92.3	94.8	95.2	94.1	0.5	82.1			
Pistola de Impacto y probando moto	103.2	99.7	97.5	100.1	0.5	88.1			
Una pistola de impacto	95.2	95.4	96.1	95.6	1	86.5			
Usando esmeril	93.1	93.1	98.4	94.9	0.1	75.8			
Pistola de Impacto y montacargas	103.2	99.6	101.6	101.5	1.5	94.2			
Tres pistolas de impacto	99.1	97.4	99.3	98.6	1.5	91.3			
Dos pistolas de impacto	95.6	96.2	93.3	95.0	1.5	87.8			

Este resultado nos indica que el trabajador está expuesto a un nivel diario equivalente de ruido del 93.2 dB que es muy alto, por lo tanto debe de hacer uso de equipo de protección auditivo. Es decir, que a un nivel de 93.2 db el trabajador puede estar expuesto a 1.20 hrs/día, es decir, apenas 72 min y pasado ese tiempo es obligatorio utilizar los equipos de protección auditiva.



Puesto de Pintor.

Para realizar el cálculo del nivel diario equivalente de ruido en el área de pintura es necesario enumerar las condiciones en que se encuentra el colaborador en su puesto de trabajo donde se reflejan tiempos de duración para cada condición al que están expuestos. Los datos se tomaron a las 9:30 am. La siguiente tabla muestra las mediciones con sus promedios.

Tabla # 10 Mediciones de las condiciones de ruido en el puesto de pintor sin estar expuesto a música.

Condición de trabajo	Mediciones dB(A)			Promedio	Tiempo de duración (hrs/día)	L _{aeq,d}	$L_{Aeq,d} = 10 \log_{10} \left(\frac{1}{T} \sum_{i=1}^m 10^{(L_{Aeq,d}/10)} \right)$	T horas	T min
Compresor y pistola de pintar	90.2	90.2	89.5	90.0	3	85.7	90.1	2.46	148
Ruido de pulidora	93.1	95.3	94.1	94.2	1.5	86.9			
Ruido de pistola de pintar	71.9	75.4	78.4	75.2	2	69.2			
Pulidora y compresor	98.9	99.1	97.1	98.4	1.5	91.1			
Ruido del compresor	90.7	92.3	91.5	91.5	1	82.5			

Este resultado nos indica que el trabajador está expuesto a un nivel diario equivalente de ruido del 90.1dB que es muy alto, por lo tanto debe de hacer uso de equipo de protección auditivo. Es decir, que a un nivel de 90.1 db el trabajador puede estar expuesto a 2.46 hrs/día, es decir, 148 min pasado este tiempo se debe utilizar el equipo de protección



Puesto de Coordinador de reprocesos y suministros

En esta área no existe ninguna maquina emisora de ruido, ya que el trabajo que se efectúan es el despacho de materiales, sin embargo el ruido al que se encuentran expuesto los colaboradores proveniente de las otras áreas es poco, que se traduce en un sonido normal que no provocaría un efecto mayor en él.

Tabla#11 Mediciones de las condiciones de ruido en el puesto de coordinador de reprocesos y suministros.

Condición de trabajo	Mediciones dB(A)			Promedio	Tiempo de duración (hrs/día)	$LA_{eq,d} = 10 \log_{10} \sum_{i=1}^m (LA_{eq,d/10})$
Bodega	67.1	60.5	67	64.9	9	65.4

Dada la situación anterior se llega a la conclusión que no es necesario hacer evaluación de ruido en esta área por ser los niveles bajos y fáciles de tolerar, se puede observar que este nivel de ruido está por debajo de los niveles máximos de exposición.



Puesto de Coordinador de Control de Calidad.

Para realizar el cálculo del nivel diario equivalente de ruido en el área de calidad es necesario enumerar las condiciones en que se encuentra el colaborador en su puesto de trabajo donde se reflejan tiempos de duración para cada condición al que están expuestos. Los datos se tomaron a las 11:00 am

Tabla # 12 Mediciones de las condiciones de ruido en el puesto de coordinador de control de calidad sin estar expuesto a música.

Condición de trabajo	Mediciones dB(A)			Promedio	Tiempo de duración (hrs/día)	L _{Aeq} .di	$L_{Aeq,d} = 10 \log \sum_{i=1}^m 10^{(L_{Aeq,d}/10)}$	T horas	T min
Dos motos encendidas	74.1	76.3	75.4	75.3	1.3	67.4	86.7	5.4	324
Dos motos encendidas y pitando	90.1	92.5	93.7	92.1	1.6	85.1			
Dos motos encendidas y probando una moto	90.2	91.2	92.1	91.2	1.5	83.9			
Dos motos encendidas y monta cargas	81.3	82.8	81.8	82.0	1.2	73.7			
Dos motos encendidas y probando dos moto	97.5	94.2	94.1	95.3	1.4	87.7			

Este resultado nos indica que el trabajador está expuesto a un nivel diario equivalente de ruido del 86.7 dB que es muy alto, por lo tanto debe de hacer uso de equipo de protección auditivo. Es decir, que a un nivel de 86.7 db el trabajador puede estar expuesto a 5.4 hrs/día, es decir, 324 min y pasado ese tiempo es obligatorio utilizar los equipos de protección auditiva



Puesto operador de Montacargas.

Para realizar el cálculo del nivel diario equivalente de ruido en el puesto de operador del montacargas es necesario enumerar las condiciones en que se encuentra el colaborador en su puesto de trabajo donde se reflejan tiempos de duración para cada condición al que están expuestos. Los datos se tomaron a las 3:00 p.m.

Tabla # 13 Mediciones de las condiciones de ruido en el puesto de operador de montacargas.

Condición de trabajo	Mediciones dB(A)			Promedio	Tiempo de duración (hrs/día)	L _{aeq} .di	$L_{Aeq,d} = 10 \log \sum_{i=1}^m 10^{(L_{Aeq,d}/10)}$	T horas	T min
Manipulando monta cargas	76.6	80.1	78.3	78.3	6.4	77.4	88.8	3.3	198
Dentro del contenedor	85.6	87.5	86.6	86.6	0.9	77.1			
Usando pito de retroceso	95.3	97.8	96.6	96.6	1.7	89.8			

. Este resultado nos indica que el trabajador está expuesto a un nivel diario equivalente de ruido del 88.8 dB que es muy alto, por lo tanto debe de hacer uso de equipo de protección auditivo.

Es decir, que a un nivel de 88.8 db el trabajador puede estar expuesto a 3.3 hrs/día, es decir, 158 min y pasado ese tiempo es obligatorio utilizar los equipos de protección auditiva.



Puesto de Jefe de Producción.

En este puesto no existe ninguna maquina emisora de ruido, ya que el trabajo que se efectúa es la planificación de la producción, sin embargo el ruido al que se encuentra expuesto el colaborador proveniente de los otros puestos es poco, que se traduce en un sonido normal que no provocaría un efecto mayor en él.

Tabla# 14 Mediciones de las condiciones de ruido en el puesto de Jefe de Producción.

Condición de trabajo	Mediciones dB(A)			Promedio	Tiempo de duración (hrs/día)	$L_{Aeq,d} = 10 \log_{10} \sum_{i=1}^m (L_{Aeq,d/10})^m$
	64.2	59.6	61			
Jefe de Producción	64.2	59.6	61	61.6	9	62.1

Dada la situación anterior se llega a la conclusión que no es necesario hacer evaluación de ruido en este puesto por ser los niveles bajos y fáciles de tolerar, se puede observar que este nivel de ruido está por debajo de los niveles máximos de exposición.



Tabla de resumen del nivel de ruido presente en todas las áreas

A continuación se presenta una tabla resumen de los puestos de trabajo evaluados con sus respectivos resultados del nivel de ruido medido en cada uno de ellos, así como el tiempo máximo de exposición al que pueden permanecer los trabajadores en sus puestos de trabajo ejerciendo su labor sin utilización de equipos de protección auditiva, una vez pasado el tiempo de horas permitidas de trabajo deben de hacer uso de los EPP o mediante el uso de otra medida preventiva implementada todo con el fin de disminuir el ruido.

Tabla # 15 Resumen del nivel de ruido

Puesto	Sin Musica			Con musica			Permitido	Diferencia	
	Laeq,d	T. Horas	T. Minutos	Laeq,d	T. Horas	T. Minutos		Sin musica	Con musica
Ensamblador	91.8	1.6	99	92.5	1.42	85	85	6.8	7.5
Mecanico	91.2	1.92	115	93.2	1.2	72	85	6.2	8.2
Pintor	90.1	2.46	148				85	5.1	
Coordinador de reprocesos y suministros	65.4	9					85	-19.6	
Coordinador de control de calidad	86.7	5.4	324				85	1.7	
Operador de Montacargas	88.8	3.3	198				85	3.8	
Jefe de Producción	62.1	9					85	-22.9	



Medición de Iluminación.

Para que la actividad laboral se pueda llevar a cabo de forma correcta es necesario que la visión e iluminación se complementen esa ecuación implica unas condiciones óptimas para ejecutar eficazmente el trabajo, sin fatiga.

La iluminación en el puesto de trabajo tiene por objeto:

- ✓ Favorecer al máximo la percepción de la información visual utilizada en el trabajo.
- ✓ Asegurar un nivel de Lux adecuado para la buena ejecución de tarea a realizar.
- ✓ Procurar el mayor confort visual posible. Esto implica la existencia de un contraste adecuado en el contorno de la tarea a realizar, la ausencia de deslumbramiento tanto de las propias fuentes luminosas como las superficies del entorno de trabajo.

Las medidas de iluminación se tomaron con un luxómetro Testo proporcionado por la Facultad de Tecnología de la Industria (UNI). Estas mediciones se realizaron a una altura de 0.85 metros sobre el piso en cada puesto de trabajo. Cabe destacar que los aparatos luminosos de los puestos de trabajo son lámpara fluorescentes representando así la luminaria artificial, a su vez hay presencia de luminaria natural que es la emitida por el sol ya que en el techo existe zinc transparente y también cuenta con puertas en la cual penetra claridad.

Las mediciones se realizaron mediante el método de los puntos, tomando como muestra tres puntos a evaluarse en el puesto de trabajo, esto consiste en una medición efectuada al alcance máximo de las manos (derecha, izquierda y centro). Y también donde el trabajador hecha su mirada para llevar la tarea sobre la mesa o la máquina de trabajo.



Método de los puntos.

El numero 1 indica el punto de muestra de la derecha, 2 el punto de la izquierda y 3 el punto donde intersecta los puntos. Las mediciones se llevaron a cabo los días 3 y 4 de noviembre, estas mediciones se efectuaron en día soleado por la mañana y por la tarde las lectura del nivel de iluminación se recolectan una vez que estas se estabilicen; cada una de ellas demoró un periodo de tiempo de 1 minuto. Además se evitaron sombras al momento de la lectura, para obtener un dato confiable.

A continuación se detallan los aspectos más importantes para saber si existe una correcta iluminación en cada puesto de trabajo.



Tabla # 16 Formato general de iluminación

Evaluación de Prevención en Materia de Higiene Industrial para la Empresa MASESA Formato de Inspección de Iluminación					
Area:				Fecha	
Nivel de iluminacion permitido por el MITRAB					
Puestos de trabajo	Mediciones (Lux)			Coeficiente Mañana	Coeficiente Tarde
	Periodo Gama	Mañana	Tarde		

Nota:

- ✓ Las mediciones de iluminación tomadas con un luxómetro es lo que se conoce como nivel medido (Mediciones Lux).
- ✓ En cuanto al nivel permitido es aquel nivel de iluminación teórico, es decir el que debe de existir de acuerdo al tipo de tarea a desarrollar.
- ✓ El coeficiente de iluminación para la mañana y la tarde se calcula dividiendo el mínimo entre el máximo de las mediciones, a fin de favorecer al trabajador y crear mejores condiciones de visibilidad en la ejecución del trabajo.

Por lo tanto si:

- ✓ El índice de iluminación total es ≥ 0.80 significa que hay uniformidad de la iluminación local.
- ✓ En cambio sí es < 0.80 significa que no hay uniformidad.



Puestos de trabajo en el área de Ensamble.

En este puesto de trabajo existen 4 lámparas que permanecen encendidas durante toda la jornada laboral. Las mediciones se representan mediante la siguiente tabla:

Tabla # 17 Medición de iluminación en el área de Ensamble



Evaluación de Prevención en Materia de Higiene Industrial para la Empresa MASESA					
Formato de Inspección de Iluminación					
Area: Ensamble		Fecha		3/11/2014	
Área de talleres establecido por el MITRAB 300 LUX					
Puesto de Trabajo	Mediciones (Lux)			Coeficiente Mañana	Coeficiente Tarde
	Periodo	Mañana	Tarde		
	Gama				
Ensamblador 1	1	178	99	0.8	0.6
	2	172	82		
	3	147	62		
Ensamblador 2	1	73	107	0.4	0.9
	2	111	100		
	3	171	99		
Ensamblador 3	1	165	111	0.7	0.8
	2	142	105		
	3	191	126		
Ensamblador 4	1	109	88	0.8	0.6
	2	100	72		
	3	120	115		
Ensamblador 5	1	80	61	0.8	0.6
	2	72	80		
	3	96	99		
Ensamblador 6	1	88	36	0.8	0.4
	2	70	55		
	3	70	86		
Ensamblador 7	1	131	81	0.8	0.9
	2	102	80		
	3	131	70		
Ensamblador 8	1	124	112	0.8	0.9
	2	95	122		
	3	93	111		
Ensamblador 9	1	103	118	0.6	0.9
	2	91	120		
	3	61	110		
Ensamblador 10	1	136	125	0.8	0.9
	2	115	124		
	3	123	115		



El nivel de iluminación permitido para este tipo de trabajo de ensamble de motos es de 300 lux, debido a que las actividades que se realizan tales como: ajustar y desajustar las partes de las motos requieren aproximadamente ese nivel de iluminación por la distinción de los detalles.

El nivel de iluminación para el tipo de trabajo que se desarrolla es deficiente, ya que no cumplen con el nivel de iluminación establecido por el MITRAB, siendo todos los valores inferiores a 300 lux y por ende se tienen que realizar acciones de mejoras en este ámbito para no perjudicar al colaborador en el desempeño de sus labores. Referente al coeficiente de uniformidad de la iluminación en la mañana es bastante eficiente, pero por la tarde baja un poco el coeficiente de uniformidad ya que cuatro de las mediciones realizadas son menores que 0.80, esto es otro punto en contra debido a que la iluminación es muy baja.



Puestos de trabajo en el área de Mecánica

En este puesto de trabajo existen 2 lámparas que permanecen encendidas durante toda la jornada laboral. Las mediciones se representan mediante la siguiente tabla:

Tabla # 18 Medición de iluminación en el área de Mecánica

Evaluación de Prevención en Materia de Higiene Industrial para la Empresa MASESA					
Formato de Inspección de Iluminación					
Area: Mecanica				Fecha: 3/11/14	
Área de talleres establecido por el MITRAB 300					
Puesto de trabajo	Mediciones (Lux)			Coeficiente Mañana	Coeficiente Tarde
	Periodo Gama	Mañana	Tarde		
Mecánico 1	1	142	126	0.7	0.9
	2	146	139		
	3	206	145		
Mecánico 2	1	209	150	0.7	0.8
	2	298	158		
	3	315	190		

El nivel de iluminación permitido para este tipo de trabajo de ensamble de motos es de 300 lux, debido a que las actividades que se realizan tales como: ajustar y desajustar las partes de las motos requieren aproximadamente ese nivel de iluminación por la distinción de los detalles.

El nivel de iluminación para el tipo de trabajo que se desarrolla es deficiente para el mecánico 1, ya que no cumple con el nivel de iluminación permitido, para el mecánico 2 es eficiente por la mañana, porque cumple con el nivel permitido de 300 lux. Referente al coeficiente de uniformidad de la iluminación es eficiente por la tarde, y deficiente por



la mañana para ambos mecánicos, siendo todos los datos menores a 0.80, esto es otro punto en contra ya que la iluminación es muy baja.

Puestos de trabajo en el área de Pintura.

En este puesto de trabajo existen 8 lámparas que permanecen encendidas durante toda la jornada laboral. Las mediciones se representan mediante la siguiente tabla:

Tabla # 19 Medición de iluminación en el área de Pintura

Evaluación de Prevención en Materia de Higiene Industrial para la Empresa MASESA					
Formato de Inspección de Iluminación					
Area: Pintura			Fecha: 3/11/14		
Área de talleres establecido por el MITRAB 300 LUX					
Puesto de trabajo	Mediciones (Lux)			Coeficiente Mañana	Coeficiente Tarde
	Periodo Gama	Mañana	Tarde		
Pintor	1	162	190	0.8	0.7
	2	185	156		
	3	214	126		
Pintor	1	100	222	0.8	0.7
	2	99	209		
	3	126	147		
Auxiliar de Pintura	1	124	500	0.5	0.7
	2	183	380		
	3	230	330		

El nivel de iluminación permitido para este tipo de trabajo en talleres mecánicos en pinturas de motos es de 300 lux, debido a que las actividades que se realizan tales como: ajustar, desajustar, pintar y pulir las partes de las motos requieren aproximadamente ese nivel de iluminación por la distinción de los detalles.



El nivel de iluminación para el tipo de trabajo que se desarrolla es deficiente y por ende se tienen que realizar acciones de mejoras en este ámbito para no perjudicar al colaborador en el desempeño de sus labores. Referente al coeficiente de uniformidad de la iluminación es deficiente por la tarde, siendo todos los datos menores a 0.80, esto es otro punto en contra ya que la iluminación es muy baja.

Puesto de Trabajo en el área de Bodega y suministros.

En este puesto de trabajo existen 2 lámparas que permanecen encendidas durante toda la jornada laboral. Las mediciones se representan mediante la siguiente tabla:

Tabla # 20 Medición de iluminación en Bodega de suministros.

Evaluación de Prevención en Materia de Higiene Industrial para la Empresa MASESA					
Formato de Inspección de Iluminación					
Area: Bodega de suministros			Fecha: 3/11/14		
Área de manipulación de mercancías establecido por el MITRAB 100-200 LUX					
Puesto de trabajo	Mediciones (Lux)			Coeficiente Mañana	Coeficiente Tarde
	Periodo Gama	Mañana	Tarde		
Coordinador de procesos y	1	100	78	0.7	0.9
	2	93	77		
	3	139	70		
Auxiliar de Bodega	1	65	101	0.8	0.8
	2	80	83		
	3	60	80		

El nivel de iluminación permitido para este tipo de trabajo es de 100-200 lux, debido a que las actividades que se realizan tales como: buscar los materiales que los otros colaboradores solicitan y anotar en la computadora, requieren aproximadamente ese nivel de iluminación por la distinción de los detalles.



El nivel de iluminación para el tipo de trabajo que se desarrolla es algo eficiente, ya que los datos se acercan al nivel permitido por MITRAB de 100-200 lux. Referente al coeficiente de uniformidad de la iluminación es eficiente, siendo casi todos los datos igual a 0.80.

Puesto de Trabajo en el área de Control de Calidad.

En este puesto de trabajo existen 2 lámparas que permanecen encendidas durante toda la jornada laboral. Las mediciones se representan mediante la siguiente tabla:

Tabla # 21 Medición de iluminación en el área de Control de Calidad.

Evaluación de Prevención en Materia de Higiene Industrial para la Empresa MASESA					
Formato de Inspección de Iluminación					
Area: Control de Calidad			Fecha: 3/11/2014		
Área de talleres establecido por el MITRAB 300 LUX					
Puesto de Trabajo	Mediciones (Lux)			Coeficiente Mañana	Coeficiente Tarde
	Periodo Gama	Mañana	Tarde		
Responsable de Calidad	1	23	29	0.5	0.7
	2	32	26		
	3	43	39		
Asistentes de Calidad 1	1	23	53	0.6	0.8
	2	35	48		
	3	39	41		
Asistentes de Calidad 2	1	195	93	0.6	0.8
	2	287	113		
	3	172	111		

El nivel de iluminación permitido para este tipo de trabajo en talleres mecánicos de motos para el control de calidad es de 300 lux, debido a que las actividades que se realizan tales como: chequear y pasar a producto terminado las motos requieren aproximadamente ese nivel de iluminación por la distinción de los detalles.



El nivel de iluminación para el tipo de trabajo que se desarrolla es deficiente y por ende se tienen que realizar acciones de mejoras en este ámbito para no perjudicar al colaborador en el desempeño de sus labores. Referente al coeficiente de uniformidad de la iluminación es deficiente por la mañana, ya que todos los datos son menores a 0.80, otro punto en contra debido a que la iluminación es muy baja.

Puesto de trabajo en el área Distribución

Las mediciones se representan mediante la siguiente tabla:

Tabla # 22 Medición de iluminación en el área de Distribución.

Evaluación de Prevención en Materia de Higiene Industrial para la Empresa MASESA					
Formato de Inspección de Iluminación					
Área: Distribucion				Fecha: 3/11/14	
Área de lugares de paso establecido por el MITRAB 50-100 LUX					
Puesto de trabajo	Mediciones (Lux)			Coeficiente Mañana	Coeficiente Tarde
	Periodo	Mañana	Tarde		
	Gama				
Operador de Montacargas	1	114	136	0.8	0.4
	2	105	122		
	3	100	291		

El nivel de iluminación permitido para este tipo de trabajo en lugares de paso es de 50-100 lux, debido a que las actividades que se realizan tales como: cargar, descargar y ubicar las cajas de las motos requieren aproximadamente ese nivel de iluminación por la distinción de los detalles.

El nivel de iluminación para el tipo de trabajo que se desarrolla es eficiente, aunque se tienen que realizar acciones de mejoras en este ámbito para no perjudicar al colaborador en el desempeño de sus labores en lo referente al deslumbramiento ya



que los valores máximo sobre pasa a lo establecido de la normativa Nicaragüense en lo que respecta a iluminación. Referente al coeficiente de uniformidad de la iluminación es deficiente por la tarde, ya que todos los datos son menores a 0.80, esto es otro punto en contra ya que la iluminación es muy baja.

Puesto de trabajo en el área de Administración

En este puesto de trabajo existen 2 lámparas que permanecen encendidas durante toda la jornada laboral. Las mediciones se representan mediante la siguiente tabla:

Tabla # 23 Medición de iluminación en el área de Administración.

Evaluación de Prevención en Materia de Higiene Industrial para la Empresa MASESA					
Formato de Inspección de Iluminación					
Área: Administracion.			Fecha: 3/11/14		
Área de lugares de Oficina establecido por el MITRAB 300-500 LUX					
Puesto de Trabajo	Mediciones (Lux)			Coeficiente Mañana	Coeficiente Tarde
	Periodo	Mañana	Tarde		
Gama					
Jefe de Producción	1	230	159	0.9	0.9
	2	250	177		
	3	263	172		

El nivel de iluminación permitido para este tipo de trabajo en lugares de oficina es de 300-500 lux, debido a que las actividades que se realizan tales como: hacer inventario, realizar el programa de producción mensual, hacer informe, etc. requieren aproximadamente ese nivel de iluminación por la distinción de los detalles.



El nivel de iluminación para el tipo de trabajo que se desarrolla es deficiente y por ende se tienen que realizar acciones de mejoras en este ámbito para no perjudicar al colaborador en el desempeño de sus labores. Referente al coeficiente de uniformidad de la iluminación es eficiente ya que los datos son mayores a 0.80.

Medición de estrés térmico

El siguiente procedimiento es para identificar y evaluar la exposición ocupacional a altas temperaturas en los sitios de trabajo donde se pueden presentar condiciones que afecten la salud o la eficiencia de los trabajadores y prevenir los efectos adversos relacionados con carga térmica. (Ejemplo tomado del puesto de trabajo de ensamblador)

Tabla # 24 Medición de estrés térmico (ensamblador)

Fecha	Hora	Th (°C)	Ts (°C)	Tg (°C)	T %
03-11-14	10 am	23	26	29.2	65
03-11-14	11 am	23.8	30.8	31	54
04-11-14	10 am	23.8	31.1	31.8	51
04-11-14	11 am	23.4	31.3	31.7	47
03-11-14	1 pm	24.6	32.3	32.8	52
04-11-14	2 pm	24.9	32.8	33.5	47
04-11-14	3 pm	23.4	31.4	34	51
Promedio		23.84	30.81	32	52.43

En este procedimiento de evaluación calcularemos el TGBH en interiores sin carga solar



$$TGBH = 0.7Th + 0.3Tg:$$

$$TGBH = (0.7)(23.84) + 0.3(32)$$

$$TGBH = 26.28^{\circ}\text{C}$$

De acuerdo con el tipo de trabajo, posición y movimiento del cuerpo según los valores medidos la carga térmica metabólica durante la realización de las siguientes actividades se obtiene:

Para la posición y movimientos del cuerpo:

De pie \longrightarrow 0.6 Kcal/ min

El colaborador permanece la mayor parte del tiempo de pie, donde ejerce su labor de ensamblaje de motos; por lo tanto corresponde el valor de 0.6 Kcal/ min

Para el tipo de trabajo:

Trabajo con dos brazos

Ligero \longrightarrow 2 Kcal/ min

El consumo metabólico basal es de 1Kcal/ min.

Para obtener el consumo metabólico total (CMT), se suma:

- ✓ Postura y Movimientos Corporales Kcal/minuto,
- ✓ El tipo de trabajo, y
- ✓ El metabolismo basal

Este se hace para determinar si el trabajo es: leve, pesado o moderado.

$$CMT = 0.6Kcal/min + 2Kcal/min + 1Kcal/min$$

$$CMT = 3.6Kcal/min * 60min/hr$$



$CMT = 216 \text{ Kcal/hr}$; El trabajo es moderado (200-350 Kcal/hr)

El nivel de estrés térmico es el siguiente:

$$\text{Estrés Térmico} = 26.28^{\circ}\text{C} / 26.7^{\circ} * 100$$

$\text{Estrés Térmico} = 98.94\%$; Con el nivel calculado no supera el **100%**, **no hay estrés térmico**



Tabla de resumen del nivel de estrés térmico presente en todos los puestos de trabajo.

A continuación se presenta una tabla de resumen, la cual comprende cada uno de los puestos de trabajo en la planta de producción evaluadas con sus respectivos resultados del nivel de estrés térmico.

Tabla# 25 Resumen de estrés térmico en los puestos de trabajo

Puestos de trabajo	Consumo Metabólico		Temperaturas en °C			Humedad Relativa (%)	TGBH medido (°C)	TGBH permitido (°C)	Índice de estrés térmico (%)	Conclusión
	Carga Física	Organización del Trabajo	Th	Ts	Tg					
Ensamblador	Moderado	Continuo	23.84	30.81	32	52.43	26.28	26.7	98.94	No hay Estrés Térmico
Mecánico	Moderado	Continuo	24.01	31.97	32.57	50.57	26.57	26.7	99.51	No hay Estrés Térmico
Pintor	Moderado	Continuo	22.75	25.7	28.72	65.07	24.54	26.7	91.91	No hay Estrés Térmico
Coordinador de reproceso y suministros.	Leve	Continuo	21.41	24.05	27.48	67.48	23.23	26.7	87.03	No hay Estrés Térmico
Coordinador de Control de calidad	Moderado	Continuo	24.15	32.11	31.77	52.14	26.43	26.7	98.98	No hay Estrés Térmico
Operador de Montacargas	Leve	Continuo	25.15	32.48	31.8	53	27.14	26.7	101.64	Existe Estrés Térmico
Jefe de Producción	Leve	Continuo	21.02	23.55	27.37	55.71	22.92	26.7	85.84	No hay Estrés Térmico



La tabla anterior muestra que solo en puesto de operador de Montacargas presenta un nivel de estrés térmico, se debe buscar la manera de reducir el estrés térmico al que está expuesto el colaborador. Por lo tanto hay que implementar un sistema de ventilación, así mismo el colaborador deberá tomar suficiente agua para hidratarse.

En los otros puestos de trabajo no se presentan estrés térmico, sin embargo no hay que descuidar los puestos donde el valor calculado se encuentra cercano al límite permisible, tales como: ensamblador, coordinador de control de calidad, mecánico y pintor.



CAPITULO III

ESTIMACIÓN DE RIESGOS A LOS QUE ESTÁN EXPUESTOS LOS COLABORADORES



Análisis de la lista de chequeo en cada área de producción.

La lista de chequeo es una de las herramientas fundamentales a aplicar en la empresa, por medio de esta conocemos aquellas medidas y procedimientos que se cumplen y los que no se cumplen en ella, nos ayudará, en este caso a realizar una síntesis de los peligros identificados en las distintas áreas. Es importante resaltar que las medidas organizativas se evaluaron de manera general en la empresa, así como también hay medidas que son similares en todas las áreas y por tal razón se conformó una lista general que las incluye.

La lista de chequeo que se realizó a las áreas de producción de la empresa MASESA comprende dos parámetros fundamentales en los cuales está basado este trabajo monográfico: seguridad e higiene. Para clasificar las medidas se escogieron cuatro rangos: si cumple, no cumple, parcial, no aplica.²²

Seguridad comprende los siguientes aspectos para determinar el nivel de cumplimiento de estas medidas:

- ✓ Seguridad estructural
- ✓ Instalaciones eléctricas
- ✓ Prevención y extinción de incendios
- ✓ Materiales y equipos de trabajo
- ✓ Señalización
- ✓ Equipos de protección personal

Todo lo anterior referido en pro de disminuir los accidentes en los puestos de trabajo

El segundo parámetro es la Higiene incluye lo siguiente:

- ✓ Ruido
- ✓ Iluminación
- ✓ Estrés térmico

²² Ver anexo 3 pág.# 191



Todo esto relacionado a factores de carácter físico que pudieran ocasionar enfermedades a corto o largo plazo a los trabajadores.

Los resultados obtenidos con la lista de chequeo se muestran en el siguiente cuadro:

Tabla# 26 Tabla resumen de la lista de chequeo

Área	Total de la lista de verificación	Cumplen	% Cumplimiento	No cumplen	% Incumplimiento	Parcial	%	No aplica	% No aplica
Ensamble	65	26	40	25	38.5	8	12.3	6	9.2
Mecánica	65	19	29.2	30	46.2	15	23.1	1	1.5
Pintura	65	33	50.8	21	32.3	11	16.9	0	0
Bodega de Suministros	65	30	46.2	15	23.1	13	20	7	10.8
Control de calidad	65	25	38.5	23	35.4	16	24.6	1	1.5
Distribución	65	24	36.9	15	23.1	15	23.1	11	16.9
Administración	65	24	36.9	12	18.5	10	15.4	19	29.2

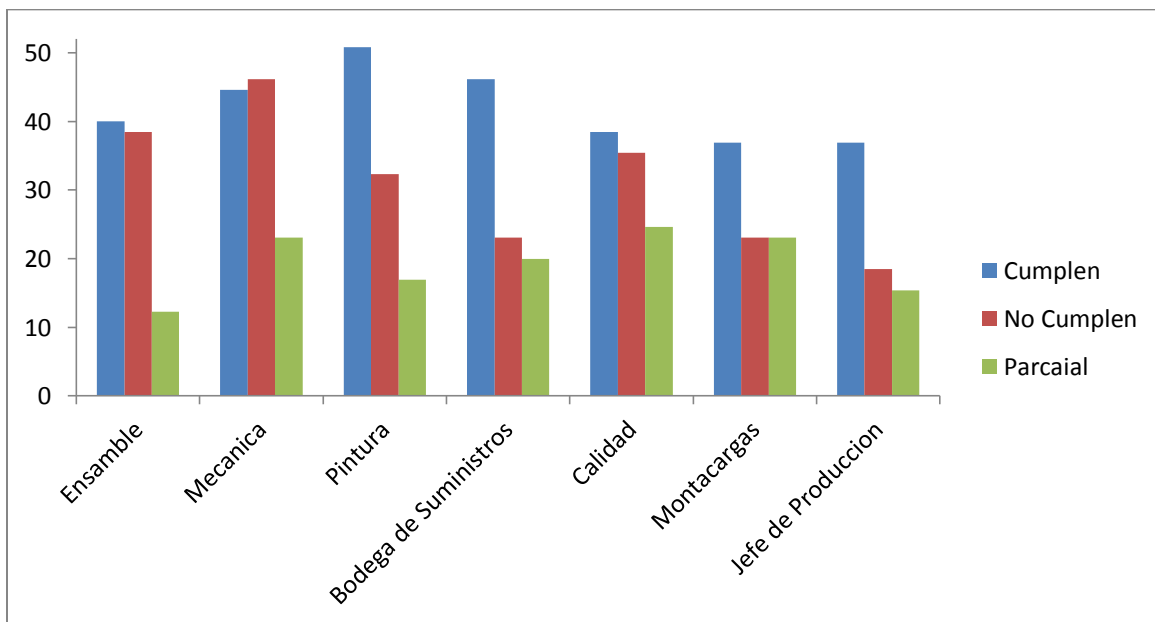


Grafico comparativo de la aplicación de la lista de chequeo en las distintas áreas

Anteriormente se ha estudiado por área el cumplimiento de las medidas establecidas en cuestión de higiene y seguridad en el trabajo. Sin embargo es necesario destacar la diferencia entre un área y otra para identificar cuál de todas es la más problemática y en la que hay que orientar mayores esfuerzos para reducir los riesgos a los que se encuentran expuestos los colaboradores durante su jornada de trabajo de forma diferente, ya sea de higiene o seguridad.

En el siguiente diagrama se resumen dichos resultados.

Grafico # 2 Porcentaje de las medidas de higiene y seguridad que cumplen y no cumplen en las distintas áreas.





En este grafico muestra el área de mecánica con un porcentaje de no cumplimiento del 46%, por lo tanto es el área que más deficiencias tiene en cuanto a higiene y seguridad, alguno de los problemas que presenta son los siguientes: los colaboradores no utilizan los equipos de protección, no mantienen el puesto de trabajo en orden y limpieza, los colaboradores están expuesto a niveles altos de ruido, no cuenta con la iluminación suficiente para realizar su labor y están sometidos a altos niveles de calor. Por lo tanto se debe unir esfuerzos para disminuir estos efectos, no solo en esta área de mecánica sino en todas las demás por el bienestar de todos.



Identificación y evaluación de riesgo.

Al haber descrito anteriormente la situación encontrada en la planta de producción de la empresa MASESA y haciendo uso de las normativas sobre higiene y seguridad mediante una lista de chequeo, se reconocen aquellos puntos débiles de la empresa y que son objetos del estudio. Partiendo de ahí se identifican los peligros potenciales que se encuentran en los puestos de trabajo, las cuales serán evaluadas y se detallan en este capítulo.

Ensamblador.

Es uno de los puestos donde mayores riesgos y peligros pueden enfrentar los colaboradores debido a que carece de Señalización, no hacen uso adecuado de los equipos de protección, estos están sometidos a un nivel elevado de ruido y la iluminación en el puesto de trabajo es deficiente para el tipo de actividad que se realiza, entre otros, por esta razón se hará bastante énfasis en ella para lograr disminuir o erradicar en lo posible la mayoría de estos peligros.



Peligros identificados en los puestos de Ensamble.

En este puesto de trabajo se han identificado 12 peligros, 7 de seguridad, 4 de carácter físico, y 1 de carácter químico. A continuación se muestran los datos obtenidos con la información adicional que permite determinar si el riesgo estimado está controlado o no.

Tabla # 27 Peligros identificados en el puesto de ensamble

IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO	FACTOR DE RIESGO AL QUE PERTENECE
1. Caídas de objetos en curso de manutención manual.	Factor de Seguridad
2. Choque contra objetos móviles e inmóviles	Factor Seguridad
3. Atropellamiento	Factor d seguridad
4. Esfuerzos físicos excesivos al levantar objetos.	Factor de Seguridad
5. Caídas al mismo nivel	Factor de Seguridad
6. Prenson, atrapamiento.	Factor de seguridad
7. Contacto con objetos cortantes	Factor de seguridad
8. Deficiente nivel de iluminación	Factor Físico
9. Estrés térmico	Factor Físico
10. Trabajo repetitivo	Factor Físico
11. Ruidos molestos en determinados momentos	Factor Físico
12. Contacto con sustancias peligrosas y explosión	Factor químico



Al identificar los peligros en esta área se procederá analizar uno por uno con sus respectivas condiciones que conllevarían a que esto se materialice y pueda causar un accidente o enfermedad al colaborador, esto se resume en la siguiente tabla



Tabla # 28 Condiciones para calcular la probabilidad de los riesgos en puesto de


	Peligro		Peligro		Peligro		Peligro		Peligro		Peligro		Peligro			
	Indicador	Valor	Indicador	Valor	Indicador	Valor	Indicador	Valor	Indicador	Valor	Indicador	Valor	Indicador	Valor		
Caidas de objetos en curso de mantenimiento manual. Choque contra objetos móviles e inmóviles Atropellamiento Esfuerzo físico excesivo al levantar objeto Caídas al mismo nivel Prenson, atrapamiento Contacto con objetos cortantes Deficiente nivel iluminación																
Condiciones	Indicador	Valor	Indicador	Valor	Indicador	Valor	Indicador	Valor	Indicador	Valor	Indicador	Valor	Indicador	Valor		
La frecuencia de exposición al Riesgos es mayor que media jornada	SI	10	SI	12.5	SI	12.5	SI	10	SI	14.28	NO	0	NO	0	SI	12.
Medidas de control ya implantadas son adecuadas	NO	10	NO	12.5	NO	12.5	NO	10	SI	0	NO	12.5	NO	11.11	NO	12.
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas	NO	10	NO	12.5	NO	12.5	NO	10	SI	0	NO	12.5	NO	11.11	NO	12.
Protección suministrada por los EPP	SI	0	N/A	0	N/A	0	SI	0	N/A	0	N/A	0	NO	11.11	N/A	0
Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada	SI	0	N/A	0	N/A	0	SI	0	N/A	0	N/A	0	NO	11.11	N/A	0
Condiciones inseguras de trabajo	SI	10	SI	12.5	SI	12.5	NO	0	SI	14.28	NO	0	SI	11.11	SI	12.
Trabajadores sensibles a determinados Riesgos	SI	10	NO	0	NO	0	SI	10	SI	14.28	SI	12.5	SI	11.11	SI	12.
Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos	NO	0	NO	0	NO	0	NO	0	N/A	0	NO	0	N/A	0	SI	12.



TABLA DE RESUMEN DE LA EVALUACIÓN DE RIESGO

En este puesto se han identificado 12 peligros, 7 de seguridad, 4 de carácter físico, y 1 factor químico. A continuación se muestran los datos obtenidos con la información adicional que permite determinar si el riesgo estimado está controlado o no.

Tabla # 29 Resumen de evaluación de riesgo en el puesto de Ensamblador.

EVALUACION DE RIESGOS																		
Localización: Ensamble				Evaluación								Medidas preventivas/ peligro identificado	Procedimiento de trabajo, para este peligro	Información / Formación sobre este peligro	Riesgo controlado			
Actividad / Puesto de trabajo: Ensamblador				Inicial	X	Seguimiento									Sí	No		
Trabajadores expuestos: 10				Fecha de la evaluación:														
Mujeres: 0 Hombres: 10				Fecha de la última evaluación:														
Nº	Peligro Identificado	Probabilidad			Consecuencia			Estimación de Riesgo										
		B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN						
1	Caidas de objetos en curso de maniobra manual.			X		X							X	NO	NO	NO		X
1	Choque contra objetos móviles e inmóviles		X			X						X		NO	NO	NO		X
3	Atropellamiento		X			X						X		*SI	NO	NO		X
4	Esfuerzo físico excesivo al levantar objeto.		X		X							X		**SI	NO	NO		X
5	Caidas al mismo nivel		X		X							X		NO	NO	NO		X
6	Prenson, atrapamiento		X		X							X		NO	NO	NO		X
7	Contacto con objetos cortantes			X		X						X		NO	NO	NO		X
8	Deficiente nivel de iluminación			X		X						X		***SI	NO	NO		X
9	Estrés Térmico			X		X						X		****SI	NO	NO		X
10	Trabajo repetitivo.			X		X						X		NO	NO	NO		X
11	Ruidos molestos en determinados momentos			X			X						X	NO	NO	NO		X
12	Contacto con sustancias peligrosas y explosión			X									X	NO	NO	NO		X



- * Los colaboradores tienen ya definidas sus vías de circulación
- ** Hacen uso de fajones, lo cual protege la columna.
- *** Hacen uso de iluminación natural y artificial
- **** Hacen uso de ventiladores

A simple vista se puede observar que los 12 peligros identificados no están controlados y por ende está latente de ocurrir accidentes derivados de los mismos, por lo que se requiere una acción inmediata para evitar perjuicios y daños que comprometan la salud, y vida de los colaboradores.

El ruido en este puesto de trabajo es muy alto debido a diferentes factores como son las herramientas, las cuales generan ruidos intermitentes (pistola de impacto, motos encendidas, música, pitos, etc.), en cuanto al contacto con sustancias peligrosas y explosión, este contacto diario con gasolina y grasa, pueden provocar enfermedades crónicas que acorten severamente la vida, accidentes como incendios y explosión que ponen en peligro una o muchas personas. Por lo tanto los peligros son considerados **intolerables**.

Las caídas de objetos en curso de manutención manual puede generar golpes en el colaborador, El trabajo repetitivo provoca trastorno musculo esquelético, torceduras, etc. Hay deficiente nivel de iluminación debido a que las lámparas están mal ubicadas y muchas de estas se encuentran sucias, los colaboradores no se encuentran en estrés térmico, pero algunos colaboradores tienen desconfort debido a la falta de ventilación. También tienen contacto con objetos cortantes (herramientas), ya que no hacen uso de un equipo de protección (guantes de cuero) que les pueden generar heridas. Como consecuencia los peligros mencionados resultan ser **importantes**.

Choque contra objetos móviles e inmóviles se encuentran expuestos debido al movimiento continuo de las motos y en el puesto donde se encuentran diferentes tipos de herramientas, Atropellamiento existe constante circulación de motos. Esfuerzo



físico excesivo al levantar objeto, los colaboradores al mover las motos realizan esta actividad de manera manual lo cual provoca este esfuerzo, Caídas al mismo nivel se da debido a que el piso siempre se encuentran con las distintas herramientas que son utilizadas por los mismos colaboradores al momento de su trabajo o también por materiales que son desechados. Prenson, Atrapamiento están expuestos a este peligro debido al uso de distintas herramientas y al mismo tiempo al manipular la moto al ser ensamblada. Como consecuencia los peligros son **moderados**.



Mecánico.

En este puesto de trabajo hay un alto grado de desapego en cuanto a las regulaciones en el aspecto de higiene y seguridad, por lo que se han encontrado los siguientes peligros 7 de factor de seguridad, 4 de factor físico, y 1 de factor químico.

Tabla # 30 Peligros identificados en el puesto de mecánico.

IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO	FACTOR DE RIESGO AL QUE PERTENECE
1. Caídas de objetos en curso de manutención manual.	Factor de Seguridad
2. Choque contra objetos móviles e inmóviles	Factor de Seguridad
3. Atropellamiento	Factor de seguridad
4. Contacto Eléctricos directos e indirectos	Factor de Seguridad
5. Prenson, atrapamiento	Factor de Seguridad
6. Caídas al mismo nivel	Factor de Seguridad
7. Contacto con objetos cortantes	Factor de Seguridad
8. Deficiente nivel de iluminación	Factor Físico
9. Estrés térmico	Factor Físico
10. Trabajo repetitivo	Factor Físico
11. Ruidos molestos en determinados momentos	Factor Físico
12. Contacto con sustancias peligrosas y explosión	Factor químico



TABLA DE RESUMEN DE LA EVALUACIÓN DE RIESGO

En este puesto se han identificado 12 peligros, 7 de seguridad, 4 de carácter físico, y 1 factor químico. A continuación se muestran los datos obtenidos con la información adicional que permite determinar si el riesgo estimado está controlado o no.

Tabla # 32 Resumen de evaluación de riesgo en el puesto de Mecánico

EVALUACION DE RIESGOS																								
Localización: Mecánica				Evaluación								Medidas preventivas/ peligro identificado	Procedimiento de trabajo, para este peligro	Información / Formación sobre este peligro	Riesgo controlado									
Actividad / Puesto de trabajo: Mecánico				Inicial	X	Seguimiento																		
Trabajadores expuestos: 2				Fecha de la evaluación:																				
Mujeres: 0 Hombres: 2				Fecha de la última evaluación:																				
Nº	Peligro Identificado	Probabilidad			Consecuencia			Estimación de Riesgo						Si	No									
		B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN												
1	Caidas de objetos en curso de mantenimiento manual.			X		X								X			NO	NO	NO			X		
2	Choque contra objetos móviles e inmóviles		X			X							X						NO	NO	NO			X
3	Atropellamiento		X			X							X						***SI	NO	NO			X
4	Contacto Eléctricos directos e indirectos			X		X							X						****SI	NO	NO			X
5	Prenson, atropellamiento		X		X								X						NO	NO	NO			X
6	Caidas al mismo nivel		X		X								X						NO	NO	NO			X
7	Contacto con objetos cortantes			X		X							X						NO	NO	NO			X
8	Deficiente nivel de iluminación			X		X							X						***SI	NO				X
9	Estrés Térmico			X		X							X						****SI	NO	NO			X
10	Trabajo repetitivo.			X		X							X						NO	NO	NO			X
11	Ruidos molestos en determinados momentos			X				X						X					NO	NO	NO			X
12	Contacto con sustancias peligrosas y explosión			X		X								X					NO	NO	NO			X



- * Los colaboradores tienen definidas sus vías de circulación
- ** Los colaboradores evitan tocar partes activas del cable y las partes descubiertas las cubren con tape
- *** Hacen uso de iluminación natural y artificial
- **** . Hacen uso de ventiladores

A simple vista se puede observar que los 12 peligros identificados no están controlados y por ende está latente de ocurrir accidentes derivados de los mismos, por lo que se requiere una acción inmediata para evitar perjuicios y daños que comprometan la salud, y vida de los colaboradores.

El ruido en el puesto de trabajo es muy alto debido a diferentes factores como son las herramientas, las cuales generan ruidos intermitentes (pistola de impacto, motos encendidas, música, pitos, etc.), en cuanto al contacto con sustancias peligrosas y explosión, este contacto diario con gasolina y grasa, pueden provocar enfermedades crónicas que acorten severamente la vida, accidentes como incendios y explosión que ponen en peligro una o muchas personas. En consecuencia los peligros resultan ser **intolerables**.

El trabajo repetitivo provoca trastorno musculo esquelético, torceduras, etc. Hay deficiente nivel de iluminación, los colaboradores no se encuentran en estrés térmico, pero algunos colaboradores tienen desconfort debido a la falta de ventilación. Las caídas de objetos en curso de mantenimiento manual pueden causar en el colaborador lesiones múltiples, al tener contacto eléctrico directos e indirectos lo que le pueden causar quemaduras en diferentes grados, sin el debido uso de un equipo de protección personal ya que se hace uso del esmeril y soldador. También tienen contacto con objetos cortantes (herramientas), que les pueden generar heridas. Por tanto estos peligros son considerados como **importantes**.



Choque contra objetos móviles e inmóviles se encuentran expuestos debido al movimiento continuo de las motos y en el puesto donde se encuentran diferentes tipos de herramientas. Atropellamiento existe constante circulación de motos. Caídas al mismo nivel se da debido a que el piso siempre se encuentra con las distintas herramientas que son utilizadas por los mismos colaboradores al momento de su trabajo o también por materiales que son desechados. Prenson, Atrapamiento están expuestos a este peligro debido al uso de distintas herramientas y al mismo tiempo al manipular la moto al ser ensamblada. Como consecuencia estos peligros son **moderados**.



Pintor.

En este puesto de trabajo hay un alto grado de desapego en cuanto a las regulaciones en el aspecto de higiene y seguridad, por lo que se han encontrado los siguientes peligros 5 de factor de seguridad, 3 de factor físico, y 3 de factor químico.

Tabla # 33 Peligros identificados en el puesto de pintor.

IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO	FACTOR DE RIESGO AL QUE PERTENECE
1. Caídas de objeto	Factor de seguridad
2. Caídas de objeto en manutención manual	Factor de seguridad
3. Esfuerzo excesivo o falso movimiento	Factor de Seguridad
4. Caídas al mismo nivel	Factor de Seguridad
5. Contacto con objetos cortantes	Factor de Seguridad
6. Ruido molesto en determinado momento	Factor físico
7. Estrés térmico	Factor físico
8. Deficiente nivel de iluminación	Factor físico
9. Exposición a partículas suspendidas	Factor químico
10. Contacto con sustancias peligrosas y explosión	Factor químico
11. Contacto por inhalación o por absorción con sustancia nocivas	Factor químico



Tabla # 34 Condiciones para calcular la probabilidad de los riesgos en el puesto


	Peligro		Peligro		Peligro		Peligro		Peligro		Peligro		Peligro		Peligro
	Caídas de objetos		Caídas de objeto en manutención manual		Esfuerzo excesivo o falso movimiento		Caídas al mismo nivel		Contacto con objetos cortantes		Ruido molesto en determinado momento		Estrés térmico		
Condiciones	Indicador	Valor	Indicador	Valor	Indicador	Valor	Indicador	Valor	Indicador	Valor	Indicador	Valor	Indicador	Valor	Indicador
La frecuencia de exposición al Riesgos es mayor que media jornada	SI	11.11	SI	14.28	NO	0	SI	14.28	NO	0	SI	11.11	SI	12.5	SI
Medidas de control ya implantadas son adecuadas	SI	0	N/A	0	SI	0	SI	0	NO	11.11	NO	11.11	SI	0	NO
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas	SI	0	N/A	0	NO	11.11	SI	0	NO	11.11	NO	11.11	SI	0	NO
Protección suministrada por los EPP	SI	0	SI	0	SI	0	N/A	0	NO	11.11	NO	11.11	N/A	0	NO
Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada	SI	0	SI	0	SI	0	N/A	0	NO	11.11	NO	11.11	N/A	0	NO
Condiciones inseguras de trabajo	NO	0	SI	14.28	NO	0	SI	14.28	SI	11.11	SI	11.11	NO	0	SI
Trabajadores sensibles a determinados Riesgos	SI	11.11	SI	14.28	SI	11.11	SI	14.28	SI	11.11	SI	11.11	NO	0	SI



TABLA DE RESUMEN DE LA EVALUACIÓN DE RIESGO

En este puesto se han identificado 11 peligros, 5 de seguridad, 3 de carácter físico y 3 factor químico. A continuación se muestran los datos obtenidos con la información adicional que permite determinar si el riesgo estimado está controlado o no.

Tabla # 35 Resumen de evaluación de riesgo en el puesto de pintor.

Localización: Pintura				Evaluación									Medidas preventivas/ peligro identificado	Procedimiento de trabajo, para este peligro	Información / Formación sobre este peligro	Riesgo controlado			
Actividad / Puesto de trabajo: Pintor				Inicial	X	Seguimiento			Fecha de la evaluación:							Sí	No		
Trabajadores expuestos: 3				Fecha de la última															
N°	Peligro Identificado	Probabilidad			Consecuencia			Estimación de Riesgo								Sí	No		
		B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN							
1	Caidas de objeto		X			X						X			NO	NO	NO		X
2	Caidas de objeto en manutención manual		X			X						X			NO	NO	NO		X
3	Esfuerzo excesivo o falso movimiento		X			X						X			NO	NO	NO		X
4	Caidas al mismo nivel		X			X						X			NO	NO	NO		X
5	Contacto con objetos cortantes			X		X						X			NO	NO	NO		X
6	Ruidos molestos en determinado momento			X				X						X	NO	NO	NO		X
7	Estrés térmico	X				X					X				*SI	NO	NO		X
8	Deficiente nivel de iluminación			X		X							X		**SI	NO	NO		X
9	Exposición a partículas suspendidas		X			X						X			NO	NO	NO		X
10	Contactos con sustancias peligrosas y explosión		X			X						X			NO	NO	NO		X
11	Contacto por inhalación o por absorción con sustancias nocivas		X			X						X			***SI	NO	NO		X



- * Los colaboradores hacen uso de aire acondicionado y ventiladores
- ** Los colaboradores hacen uso de iluminación artificial y natural
- *** Los colaboradores hacen uso de mascarillas, trajes para pintar. También cuentan con un extractor.

A simple vista se puede observar que los 11 peligros identificados no están controlados y por ende está latente de ocurrir accidentes derivados de los mismos, por lo que se requiere una acción inmediata para evitar perjuicios y daños que comprometan la salud, vida de los colaboradores así como la empresa misma.

Ruido molesto en determinado momento, debido al ruido excesivo que genera el compresor y máquinas que son utilizadas por los pintores, como consecuencia este peligro resulta ser **intolerable**, por lo tanto no se debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca este riesgo. Deficiente nivel de iluminación, Las lámparas ubicadas en este lugar no son suficientes para el tipo de actividad que se realiza. Por lo tanto se considera un peligro **importante**.

Esfuerzo físico excesivo al levantar objeto los colaboradores al mover las motos realizan esta actividad de manera manual lo que provoca este esfuerzo, Caídas al mismo nivel se da debido a que el piso siempre se encuentran con las distintas herramientas que son utilizadas por los mismos colaboradores al momento de su trabajo, las caídas de objeto en manutención manual representan un peligro ya que algunos objetos manipulados por estos colaboradores pueden causarles ciertos golpes o fracturas. Contacto con sustancias peligrosas y explosión aquí se encuentran expuestos a diversas sustancias como: grasa, thinner, pintura, macilla, polish, barniz al igual que el Contacto por inhalación o por absorción de estas sustancias. También tienen contacto con objetos cortantes (herramientas), ya que no hacen uso de un equipo de protección (guantes de cuero) que les pueden generar heridas. Como consecuencia los peligros anteriores son **moderados**.



Coordinador de Reprocesos y Suministros

En este puesto de trabajo hay un alto grado de desapego en cuanto a las regulaciones en el aspecto de higiene y seguridad, por lo que se han encontrado los siguientes peligros, 4 de factor de seguridad, 3 de factor físico y 2 de factor químico.

Tabla # 36 Peligros identificados en el puesto de coordinador de reprocesos y suministros.

IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO	FACTOR DE RIESGO AL QUE PERTENECE
1. Caídas de objetos	Factor de Seguridad
2. Choques contra objetos inmóviles	Factor de Seguridad
3. Esfuerzo físico excesivo al levantar objeto	Factor de Seguridad
4. Caídas al mismo nivel	Factor de Seguridad
5. Ruido molesto en determinado momento	Factor Físico
6. Deficiente nivel de iluminación	Factor Físico
7. Estrés térmico	Factor Físico
8. Contacto por inhalación, ingestión o por absorción con sustancias nocivas	Factor Químico
9. Contacto con sustancias peligrosas y explosión	Factor Químico



Tabla # 37 Condiciones para calcular la probabilidad de los riesgos en el puesto de coordinador


	Peligro		Peligro		Peligro		Peligro		Peligro		Peligro	
	Caídas de Objetos		Choques contra objetos inmóviles		Esfuerzos físicos excesivos al levantar objetos		Caídas al mismo nivel		Ruidos molestos en determinados momentos		Deficiente de iluminación	
Condiciones	Indicador	Valor	Indicador	Valor	Indicador	Valor	Indicador	Valor	Indicador	Valor	Indicador	Valor
La frecuencia de exposición al Riesgos es mayor que media jornada	NO	0	NO	0	NO	0	SI	12.5	SI	12.5	NO	0
Medidas de control ya implantadas son adecuadas	SI	0	SI	0	SI	0	SI	0	SI	0	SI	0
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas	SI	0	NO	14.28	NO	10	SI	0	SI	0	NO	0
Protección suministrada por los EPP	N/A	0	N/A	0	SI	0	N/A	0	N/A	0	N/A	0
Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada	N/A	0	N/A	0	SI	0	N/A	0	N/A	0	N/A	0
Condiciones inseguras de trabajo	NO	0	NO	0	NO	0	NO	0	NO	0	NO	0
Trabajadores sensibles a determinados Riesgos	SI	14.28	NO	0	SI	10	SI	12.5	NO	0	SI	0



TABLA DE RESUMEN DE LA EVALUACIÓN DE RIESGO

En este puesto de trabajo se han identificado 9 peligros, 4 de seguridad, 3 de carácter físico y 2 de factor químico. A continuación se muestran los datos obtenidos con la información adicional que permite determinar si el riesgo estimado está controlado o no.

Tabla # 38 Resumen de evaluación de riesgo en el puesto de coordinador de procesos y suministros.

EVALUACION DE RIESGOS																	
Localización: Bodega de Suministros		Evaluación										Medidas preventivas/ peligro identificado	Procedimiento de trabajo, para este peligro	Información / Formación sobre este peligro	Riesgo controlado		
Actividad / Puesto de trabajo: coordinador de procesos y suministros		Inicial	X	Seguimiento		Fecha de la evaluación:											
Trabajadores expuestos: 2		Fecha de la última evaluación:						Si		No							
Mujeres: 0 Hombres: 2		Probabil		Consecue		Estimación de											
Nº	Peligro Identificado	B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN					
1	Caidas de objetos	X			X			X						NO	NO	NO	X
2	Choques contra objetos inmóviles	X			X			X						NO	NO	NO	X
3	Esfuerzo físico excesivo al levantar objeto		X			X				X				*SI	NO	NO	X
4	Caidas al mismo nivel		X			X				X				NO	NO	NO	X
5	Ruido molesto en determinado momento	X					X			X				NO	NO	NO	X
6	Deficiente nivel de iluminación		X			X				X				**SI	NO	NO	X
7	Estrés térmico	X				X			X					***SI	NO	NO	X
8	Contacto por inhalación, ingestión o por absorción con sustancias nocivas			X		X					X			NO	NO	NO	X
9	Contacto con sustancias peligrosas y explosión		X			X				X				NO	NO	NO	X



* Los colaboradores hacen uso de fajones, al levantar objetos pesados.

** Los colaboradores hacen uso de iluminación artificial y natural

*** Los colaboradores hacen uso de aire acondicionado y ventiladores

A simple vista se puede observar que los 9 peligros identificados no están controlados y por ende está latente de ocurrir accidentes derivados de los mismos, por lo que se requiere una acción inmediata para evitar perjuicios y daños que comprometan la salud, vida de los colaboradores así como la empresa misma.

El Contacto por inhalación, ingestión o por absorción con sustancias nocivas se da por que se encuentran una variedad de sustancias nocivas como: polish, macilla, barniz, gasolina, grasa, Etc. Como consecuencia este peligro es considerado **importante**.

Esfuerzo físico excesivo al levantar objeto los colaboradores al mover cajas con cargas pesadas con diferentes piezas y repuestos de las motos esta actividad se realiza de manera manual lo que provoca este esfuerzo durante su trabajo, Caídas al mismo nivel se da debido a que el piso siempre se encuentran con las diferentes objetos que se encuentran en este puesto. Contacto con sustancias peligrosas y explosión aquí se encuentran expuestos a diversas sustancias como grasa, thinner, gasolina, etc. Ya que son los responsables de suministrar estas sustancias a las distintos puestos de trabajo que lo requieran. La iluminación es deficiente, el ruido es intermitente. Como consecuencia los peligros anteriores se consideran **moderados**.



Coordinador de control de Calidad

En este puesto de trabajo hay un alto grado de desapego en cuanto a las regulaciones en el aspecto de higiene y seguridad, por lo que se han encontrado los siguientes peligros, 5 de factor de seguridad 3 de factor físico y 1 de factor químico.

Tabla # 39 Peligros identificados en el puesto de Coordinador de control de Calidad.

IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO	FACTOR DE RIESGO AL QUE PERTENECE
1. Atropellamiento	Factor de Seguridad
2. Choques contra objetos móviles e inmóviles	Factor de Seguridad
3. Esfuerzo físico excesivo al empujar objeto	Factor de Seguridad
4. Contacto Eléctricos directos e indirectos	Factor de Seguridad
5. Caídas al mismo nivel	Factor de Seguridad
6. Ruido molesto en determinado momento	Factor Físico
7. Deficiente nivel de iluminación	Factor Físico
8. Estrés térmico	Factor Físico
9. Contacto con sustancias peligrosas y explosión	Factor Químico



TABLA DE RESUMEN DE LA EVALUACIÓN DE RIESGO

En este puesto de trabajo han identificado 9 peligros, 5 de seguridad, 3 de carácter físico, y 1 de factor químico. A continuación se muestran los datos obtenidos con la información adicional que permite determinar si el riesgo estimado está controlado o no.

Tabla # 41 Resumen de evaluación de riesgo en el puesto de coordinador de Control de Calidad

EVALUACION DE RIESGOS																			
Localización: Calidad			Evaluación										Medidas preventivas/ peligro identificado	Procedimiento de trabajo, para este peligro	Información / Formación sobre este peligro	Riesgo controlado			
Actividad / Puesto de trabajo: Coordinador de control de calidad.			Inicial	X	Seguimiento		Fecha de la evaluación:									Si	No		
Trabajadores expuestos: 3			Fecha de la última evaluación:								Si	No							
Mujeres: 0 Hombres: 3			Probabilidad		Consecuencia			Estimación de								Si	No		
Nº	Peligro Identificado	B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN							
1	Atropellamiento		X			X				X				*SI	NO	NO		X	
2	Choques contra objetos móviles e inmóviles			X		X				X				NO	NO	NO		X	
3	Esfuerzo físico excesivo al empujar objeto	X				X			X					**SI	NO	NO		X	
4	Contacto Eléctricos directos e indirectos		X			X				X				***SI	NO	NO		X	
5	Caidas al mismo nivel	X		X					X					NO	NO	NO		X	
6	Ruido molesto en determinado momento			X			X					X		NO	NO	NO		X	
7	Deficiente nivel de iluminación			X		X					X			****SI	NO	NO		X	
8	Estrés térmico		X			X				X				*****SI	NO	NO		X	
9	Contacto con sustancias peligrosas y explosión	X				X			X					NO	NO	NO		X	



- * Los colaboradores tienen definida sus vías de circulación
- ** Los colaboradores hacen uso de fajones, al levantar objetos pesados.
- *** Los colaboradores evitan tocar las partes activas del cable y las partes descubiertas las cubren con tape.
- **** Los colaboradores hacen uso de iluminación artificial y natural
- **** Los colaboradores hacen uso de aire acondicionado y ventiladores

A simple vista se puede observar que los 9 peligros identificados no están controlados y por ende está latente de ocurrir accidentes derivados de los mismos, por lo que se requiere una acción inmediata para evitar perjuicios y daños que comprometan la salud, vida de los colaboradores así como la empresa misma.

Ruido molesto en determinado momento se da por distintas razones como el ruido que se genera al probar las motos (pitos, uso de herramientas y de ruidos de otros puestos de trabajo) En consecuencia se tiene que el peligro es considerado ser **intolerable**, por lo tanto no se debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca este riesgo. Hay deficiente nivel de iluminación. Como resultado el peligro es considerado **importante**.

En el peligro de Atropellamiento aunque se encuentren asignadas vías de circulación la afluencia de motos por esta vía es alta, Contactos eléctricos directos e indirectos al manipular el generador eléctrico los colaboradores no hacen uso de guantes de cuero como protección para aislar la corriente eléctrica y no sufrir un daño (quemaduras, electrocuciones no mortales, etc.), Choque contra objetos móviles e inmóviles se encuentran expuestos debido al movimiento continuo de las motos y en el puesto donde se encuentran diferentes tipos de herramientas, los colaboradores no se encuentran en estrés térmico, pero algunos colaboradores tienen desconfort debido a la falta de ventilación como consecuencia los peligros son considerados **moderados**.



Operador de Montacargas

En este puesto de trabajo hay un alto grado de desapego en cuanto a las regulaciones en el aspecto de higiene y seguridad, por lo que se han encontrado los siguientes peligros 3 factores de seguridad y 3 de factor físico.

Tabla # 42 Peligros identificados en el puesto del operador del Montacargas.

IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO	FACTOR DE RIESGO AL QUE PERTENECE
1. Atropellamiento	Factor de Seguridad
2. Choques contra objetos móviles e inmóviles	Factor de Seguridad
3. Caída de objetos	Factor de Seguridad
4. Ruido molesto en determinado momento	Factor Físico
5. Deficiente nivel de iluminación	Factor Físico
6. Estrés térmico	Factor Físico



Tabla # 43 Condiciones para calcular la probabilidad de riesgo en el puesto de operador de montacargas.


	Peligro		Peligro		Peligro		Peligro		Peligro		Peligro	
	Atropellamiento		Choques contra objetos móviles e inmóviles		Caidas de objeto		Ruido molesto en determinado momento		Deficiente nivel de iluminación		Estrés Térmico	
Condiciones	Indicador	Valor	Indicador	Valor	Indicador	Valor	Indicador	Valor	Indicador	Valor	Indicador	Valor
La frecuencia de exposición al Riesgos es mayor que media jornada	NO	0	NO	0	SI	10	SI	10	SI	12.5	SI	14.28
Medidas de control ya implantadas son adecuadas	SI	0	SI	0	SI	0	NO	10	SI	0	NO	14.28
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas	SI	0	SI	0	SI	0	NO	10	NO	12.5	NO	14.28
Protección suministrada por los EPP	N/A	0	N/A	0	SI	0	NO	10	N/A	0	N/A	0
Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada	N/A	0	N/A	0	SI	0	NO	10	N/A	0	N/A	0
Condiciones inseguras de trabajo	NO	0	NO	0	NO	0	SI	10	SI	12.5	SI	14.28
Trabajadores sensibles a determinados Riesgos	SI	12.5	SI	12.5	SI	10	SI	10	SI	12.5	SI	14.28
Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección	NO	0	NO	0	SI	10	NO	0	SI	12.5	N/A	0
Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o violaciones intencionales de los procedimientos establecidos)	NO	0	NO	0	NO	0	NO	0	NO	0	NO	0
Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo	NO	12.5	NO	12.5	NO	10	NO	10	NO	12.5	NO	14.28
Total		25		25		40		80		75		85.68



TABLA DE RESUMEN DE LA EVALUACIÓN DE RIESGO

En este puesto de trabajo se han identificado 5 peligros, 2 de seguridad, 3 de carácter físico y. A continuación se muestran los datos obtenidos con la información adicional que permite determinar si el riesgo estimado está controlado o no.

Tabla # 44 Resumen de evaluación de riesgo en el puesto del operador de Montacargas

EVALUACION DE RIESGOS																		
Localización: Distribucion					Evaluación								Medidas preventivas/ peligro identificado	Procedimiento de trabajo, para este peligro	Información / Formación sobre este peligro	Riesgo controlado		
Actividad / Puesto de trabajo: Operador de Montacargas					Inicial	X	Seguimiento											
Trabajadores expuestos: 1					Fecha de la evaluación:													
Mujeres: 0 Hombres: 1					Fecha de la última				Si	No								
Nº	Peligro Identificado	Probabilidad			Consecuencia			Estimación de Riesgo										
		B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN						
1	Atropellamiento	X				X			X					*SI	NO	NO		X
2	Choques contra objetos móviles e inmóviles	X				X			X					NO	NO	NO		X
3	Caida de objetos		X			X			X					NO	NO	NO		X
4	Ruido molesto en determinado momento			X			X					X		NO	NO	NO		X
5	Deficiente nivel de iluminación			X		X					X			**SI	NO	NO		X
6	Estrés térmico			X		X					X			NO	NO	NO		X



*Los colaboradores tienen definida sus vías de circulación

**Los colaboradores hacen uso de iluminación artificial y natural

A simple vista se puede observar que los 5 peligros identificados no están controlados y por ende está latente de ocurrir accidentes derivados de los mismos, por lo que se requiere una acción inmediata para evitar perjuicios y daños que comprometan la salud, vida de los colaboradores así como la empresa misma

Ruido molesto en determinado momento se da por distintas razones como el ruido que se genera al probar las motos (pitos, uso de herramientas, ruido generado por el mismo montacargas y ruidos de otros puestos de trabajo) En consecuencia el peligro resulta ser **intolerable**.

En el peligro de estrés térmico el colaborador no cuenta con un ventilador artificial que le ayude a mitigar el calor que emana el montacargas y la temperatura del ambiente, solamente cuenta con ventilación natural, el nivel de iluminación es deficiente ya que los pasillos y lugares de paso del montacargas tienen escasez de iluminación. Como consecuencia estos peligros resultan ser **importantes**. Caidas de objeto este peligro resulta ser **moderado** por que en este puesto de trabajo se encuentran las cajas de las motos las que se manipulan con el montacargas y con algún mal movimientos estas pueden caer.



Jefe de producción

En este puesto de trabajo hay un alto grado de desapego en cuanto a las regulaciones en el aspecto de higiene y seguridad, por lo que se han encontrado los siguientes peligros, 2 de factor de seguridad y 3 de factor físico,.

Tabla # 45 Peligros identificados en el puesto de Jefe de producción.

IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO	FACTOR DE RIESGO AL QUE PERTENECE
1. Caídas al mismo nivel	Factor de Seguridad
2. Choques contra objetos móviles e inmóviles	Factor de Seguridad
3. Ruido molesto en determinado momento	Factor Físico
4. Deficiente nivel de iluminación	Factor Físico
5. Estrés térmico	Factor Físico



Tabla # 46 Condiciones para calcular la probabilidad de los riesgos en el puesto jefe de producción.


	Peligro		Peligro		Peligro		Peligro		Peligro	
	Caídas al mismo nivel		Choques contra objetos móviles e inmóviles		Ruido molesto en determinado momento		Deficiente nivel de iluminación		Estrés térmico	
	Indicador	Valor	Indicador	Valor	Indicador	Valor	Indicador	Valor	Indicador	Valor
La frecuencia de exposición al Riesgos es mayor que media jornada	NO	0	NO	0	SI	10	SI	14.28	SI	12.5
Medidas de control ya implantadas son adecuadas	SI	0	SI	0	NO	10	SI	0	NO	0
Se cumplen los requisitos legales y las recomendaciones de buenas practicas	SI	0	SI	0	SI	0	SI	0	NO	0
Protección suministrada por los EPP	N/A	0	N/A	0	NO	10	N/A	0	N/A	0
Tiempo de mantenimiento de los EPP adecuada	N/A	0	N/A	0	NO	10	N/A	0	N/A	0
Condiciones inseguras de trabajo	NO	0	NO	0	NO	10	NO	0	NO	0
Trabajadores sensibles a determinados Riesgos	NO	0	NO	0	SI	10	NO	0	NO	0
Fallos en los componentes de los equipos, así como en los dispositivos de protección	N/A	0	NO	0	NO	0	NO	0	NO	0
Actos inseguros de las personas (errores no intencionados o	NO	0	NO	0	NO	0	NO	0	NO	0
Se llevan estadísticas de accidentes de trabajo	NO	14.28	NO	12.5	NO	10	NO	14.28	NO	12.5
Total		14.28		12.5		70		28.56		25



TABLA DE RESUMEN DE LA EVALUACIÓN DE RIESGO

En esta puesto de trabajo se han identificado 5 peligros, 2 de seguridad y 3 de carácter físico. A continuación se muestran los datos obtenidos con la información adicional que permite determinar si el riesgo estimado está controlado o no.

Tabla # 47 Resumen de evaluación de riesgo en el puesto de Jefe de Producción

EVALUACION DE RIESGOS																		
Localización: Administración				Evaluación								Medidas preventivas/ peligro identificado	Procedimiento de trabajo, para este peligro	Información / Formación sobre este peligro	Riesgo controlado			
Actividad / Puesto de trabajo: Jefe de Producción				Inicial	X	Seguimiento					Sí				No			
Trabajadores expuestos: 1				Fecha de la evaluación:														
Mujeres: 0 Hombres: 1				Fecha de la última evaluación:														
Nº	Peligro Identificado	Probabilidad			Consecuencia			Estimación de Riesgo					NO	NO	NO	Sí	No	
		B	M	A	LD	D	ED	T	TL	M	IM	IN						
1	Caidas al mismo nivel	X				X				X				NO	NO	NO		X
2	Choques contra objetos móviles e inmóviles	X				X				X				NO	NO	NO		X
3	Ruido molesto en determinado momento			X		X							X	NO	NO	NO		X
4	Deficiente nivel de iluminación	X			X					X				*SI	NO	NO		X
5	Estrés térmico	X			X					X				**SI	NO	NO		X



* Los colaboradores hacen uso de iluminación artificial y natural

** Los colaboradores hacen uso de aire acondicionado y ventiladores

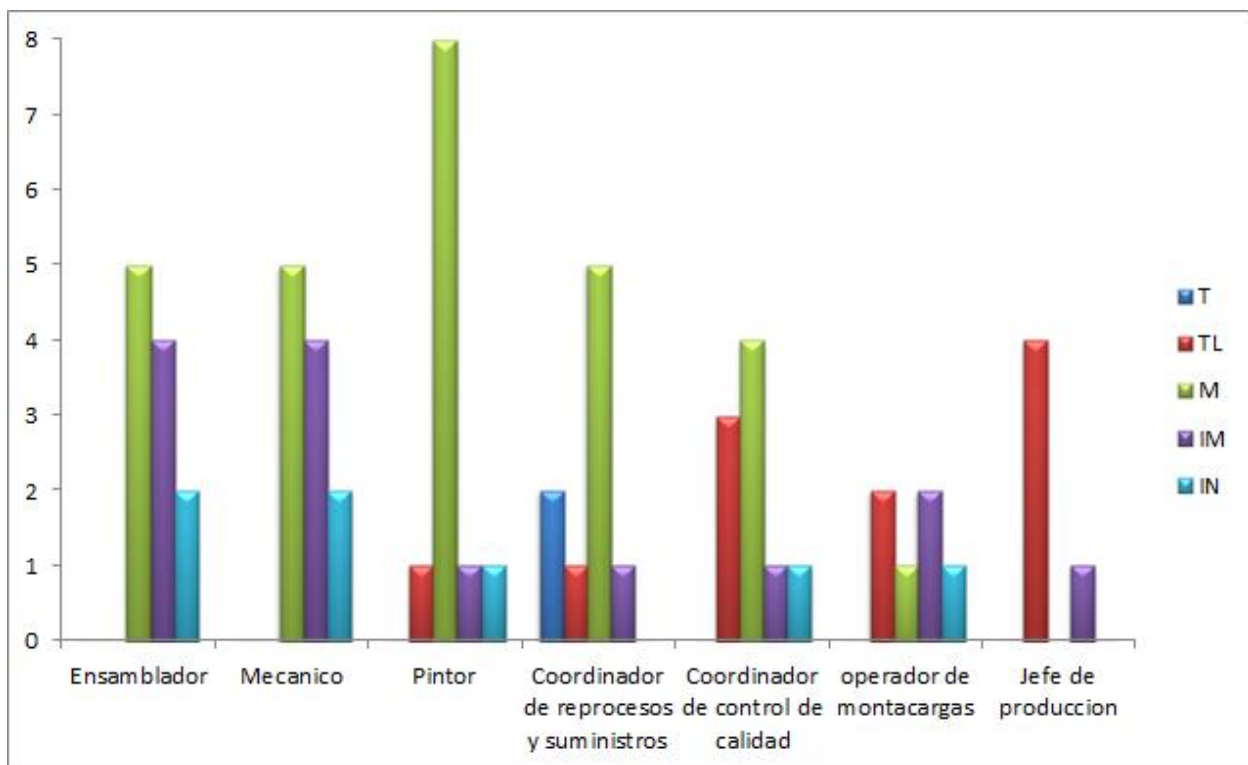
A simple vista se puede observar que los 5 peligros identificados no están controlados y por ende está latente de ocurrir accidentes derivados de los mismos, por lo que se requiere una acción inmediata para evitar perjuicios y daños que comprometan la salud, vida de los colaboradores así como la empresa misma.

Ruidos molestos en determinados momentos es al que está expuesto el jefe de producción, es el ruido que se encuentran en los puestos de trabajos anteriores debido a que este se encarga de supervisarlos. Como consecuencia es **importante**.

Resumen del total de peligros identificados en los puestos de trabajo

El siguiente grafico muestra la cantidad de peligros encontrados en los puestos de trabajo en la planta de producción., los cuales se detallan a continuación:

Grafico # 3 Resumen de peligros identificados



En el grafico anterior se puede observar que la mayoría de los riesgos a los cuales se encuentran expuestos los colaboradores son de tipo moderado y la minoría son de tipo trivial, por lo tanto se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo.



CAPITULO IV

PLAN DE INTERVENCIÓN EN MATERIA DE HIGIENE Y SEGURIDAD DEL TRABAJO.



PLAN DE INTERVENCIÓN.

El plan de intervención o bien conocido como plan preventivo, contiene un conjunto de actividades a desarrollarse para conseguir una mejora continua de las condiciones de higiene y seguridad del trabajo dentro de la empresa de acuerdo a los riesgos que no están controlados según el capítulo III. Por lo tanto una vez estimado el riesgo, este plan permite definir acciones requeridas para prevenir un determinado daño a la salud de los trabajadores.

**Tabla # 48 Plan de acción en área de Ensamble.**

Plan de acción				
Área: Ensamble				
Puesto: Ensamblador				
Peligros Identificados	Medidas Preventivas y/o Acción requerida	Responsable de la ejecución	Fecha inicio y Finalización	Comprobación de la eficacia de la acción (Firma y Fecha)
1. Caídas de objetos en curso de mantenimiento manual.	<ul style="list-style-type: none">✚ Proporcionar al colaborador guantes anti deslizante.✚ Colocar señalización del uso de guantes	Jefe de Producción	20/02/15	Comisión Mixta de Higiene y Seguridad del Trabajo.
2. Choque contra objetos móviles e inmóviles	<ul style="list-style-type: none">✚ Diseñar áreas de circulación para el personal✚ Asignar puntos de ubicación para equipos, suministros, y herramientas.	Jefe de Producción	20/02/15	Comisión Mixta de Higiene y Seguridad del Trabajo.
3. Atropellamiento	<ul style="list-style-type: none">✚ Señalar la velocidad máxima para circular	Jefe de Producción	20/02/15	Comisión Mixta de Higiene y Seguridad del Trabajo.
4. Esfuerzos físicos excesivos al levantar objetos.	<ul style="list-style-type: none">✚ Utilizar equipos de protección asignado (faja)✚ Colocar señalización del uso de faja.✚ Capacitar sobre método de como levantar objeto	Jefe de Producción	20/02/15	Comisión Mixta de Higiene y Seguridad del Trabajo.



5. Caídas al mismo nivel	<ul style="list-style-type: none">✚ Proporcionar mantenimiento preventivo y correctivo a la superficie.✚ Dictar el uso obligatorio de EPP (botas de seguridad)	Jefe de Producción	20/02/15	Comisión Mixta de Higiene y Seguridad del Trabajo.
6. Prenson, atrapamiento	<ul style="list-style-type: none">✚ Señalizar los sistemas de accionamiento de los equipos✚ Usar equipos de protección como guantes✚ Capacitar a los trabajadores en cuanto al uso adecuado de accionamiento.✚ Restringir el paso de personas ajenas al área	Jefe de Producción	20/02/15	Comisión Mixta de Higiene y Seguridad del Trabajo.
7. Contacto con objetos cortantes	<ul style="list-style-type: none">✚ Equipar con equipos de protección personal adecuados a la tarea✚ Capacitar al personal con el uso adecuado y eficiente de los equipos de trabajo.	Jefe de Producción	20/02/15	Comisión Mixta de Higiene y Seguridad del Trabajo.
8. Deficiente nivel de iluminación	<ul style="list-style-type: none">✚ Limpiar las láminas traslucidas del techado✚ Asistir con mantenimiento periódico las luminarias✚ Ubicar luminarias con mayor capacidad de iluminación y eficientes en el consumo de energía✚ Colocar las luminarias a distancias correctas sobre los puestos del área	Jefe de Producción	20/02/15	Comisión Mixta de Higiene y Seguridad del Trabajo.
9. Estrés térmico	<ul style="list-style-type: none">✚ Disponer con fuentes de hidratación con cantidad de agua disponible para cada uno de los colaboradores✚ Proporcionar vestimenta de tela adecuada al tiempo y trabajo	Jefe de Producción	20/02/15	Comisión Mixta de Higiene y Seguridad del Trabajo.



10. Trabajo repetitivo	<ul style="list-style-type: none">+ Descansar 5 min después de tareas repetitivas.	Jefe de Producción	20/02/15	Comisión Mixta de Higiene y Seguridad del Trabajo.
11. Ruidos molestos en determinados momentos	<ul style="list-style-type: none">+ Proporcionar equipos de protección auditiva (tapones u orejeras)+ Colocar señalizaciones del uso obligatorio de tapones	Jefe de Producción	20/02/15	Comisión Mixta de Higiene y Seguridad del Trabajo.
12. Contacto con sustancias peligrosas y explosión	<ul style="list-style-type: none">+ Usar obligatoriamente equipos de protección personal (guantes)+ Realizar capacitación en cuanto al uso y manejo de estas sustancias+ Colocar señalización correcta y adecuada a los extintores	Jefe de Producción	20/02/15	Comisión Mixta de Higiene y Seguridad del Trabajo.

**Tabla # 49 Plan de acción en el área de Mecánica.**

Plan de acción				
Área: Mecánica				
Puesto: Mecánico				
Peligros Identificados	Medidas Preventivas y/o Acción requerida	Responsable de la ejecución	Fecha inicio y Finalización	Comprobación de la eficacia de la acción (Firma y Fecha)
1. Caídas de objetos en curso de mantenimiento manual.	<ul style="list-style-type: none">✚ Proporcionar al colaborador guantes anti deslizante.✚ Colocar señalización del uso de guantes	Jefe de Producción	27/02/15	Comisión Mixta de Higiene y Seguridad del Trabajo.
2. Choque contra objetos móviles e inmóviles	<ul style="list-style-type: none">✚ Diseñar áreas de circulación para el personal✚ Asignar puntos de ubicación para equipos, suministros, y herramientas.	Jefe de Producción	27/02/15	Comisión Mixta de Higiene y Seguridad del Trabajo.
3. Atropellamiento	<ul style="list-style-type: none">✚ Señalar la velocidad máxima para circular	Jefe de Producción	27/02/15	Comisión Mixta de Higiene y Seguridad del Trabajo.
4. Contacto Eléctricos directos e indirectos	<ul style="list-style-type: none">✚ Proporcionar mantenimiento a los cables y conectores de los diferentes equipos.	Jefe de Producción	27/02/15	Comisión Mixta de Higiene y Seguridad del Trabajo.



5. Prensón, atrapamiento	<ul style="list-style-type: none">✚ Señalar los sistemas de accionamiento de los equipos✚ Usar equipos de protección como guantes✚ Capacitar a los trabajadores en cuanto al uso adecuado de accionamiento.✚ Restringir el paso de personas ajenas al área	Jefe de Producción	27/02/15	Comisión Mixta de Higiene y Seguridad del Trabajo.
6. Caídas al mismo nivel	<ul style="list-style-type: none">✚ Proporcionar mantenimiento preventivo y correctivo a la superficie.✚ Dictar el uso obligatorio de EPP (botas de seguridad)	Jefe de Producción	27/02/15	Comisión Mixta de Higiene y Seguridad del Trabajo.
7. Contacto con objetos cortantes	<ul style="list-style-type: none">✚ Equipar con equipos de protección personal adecuados a la tarea✚ Capacitar al personal con el uso adecuado y eficiente de los equipos de trabajo.	Jefe de Producción	20/02/15	Comisión Mixta de Higiene y Seguridad del Trabajo.
8. Deficiente nivel de iluminación	<ul style="list-style-type: none">✚ Limpiar las láminas traslucidas del techado✚ Asistir con mantenimiento periódico las luminarias✚ Ubicar luminarias con mayor capacidad de iluminación y eficientes en el consumo de energía✚ Colocar las luminarias a distancias correctas sobre los puestos del área	Jefe de Producción	27/02/15	Comisión Mixta de Higiene y Seguridad del Trabajo.



9. Estrés térmico	<ul style="list-style-type: none">✚ Disponer con fuentes de hidratación con cantidad de agua disponible para cada uno de los colaboradores✚ Proporcionar vestimenta de tela adecuada al tiempo y trabajo	Jefe de Producción	27/02/15	Comisión Mixta de Higiene y Seguridad del Trabajo.
10. Trabajo repetitivo	<ul style="list-style-type: none">✚ Descansar 5 min después de tareas repetitivas.	Jefe de Producción	27/02/15	Comisión Mixta de Higiene y Seguridad del
11. Ruidos molestos en determinados momentos	<ul style="list-style-type: none">✚ Proporcionar equipos de protección auditiva (tapones u orejeras)✚ Colocar señalizaciones del uso obligatorio de tapones	Jefe de Producción	27/02/15	Comisión Mixta de Higiene y Seguridad del Trabajo.
12. Contacto con sustancias peligrosas y explosión	<ul style="list-style-type: none">✚ Usar obligatoriamente equipos de protección personal (guantes)✚ Realizar capacitación en cuanto al uso y manejo de estas sustancias✚ Colocar señalización correcta y adecuada a los extintores	Jefe de Producción	27/02/15	Comisión Mixta de Higiene y Seguridad del Trabajo.

**Tabla # 50 Plan de acción en el área de Pintura.**

Plan de acción				
Área: Pintura				
Puesto: Pintor				
Peligros Identificados	Medidas Preventivas y/o Acción requerida	Responsable de la ejecución	Fecha inicio y Finalización	Comprobación de la eficacia de la acción (Firma y Fecha)
1. Caídas de objeto	<ul style="list-style-type: none">✚ Proporcionar al colaborador equipos de protección personal.✚ Colocar señalización del uso EPP	Jefe de Producción	9/03/15	Comisión Mixta de Higiene y Seguridad del Trabajo.
2. Caídas de objeto en manutención manual	<ul style="list-style-type: none">✚ Proporcionar al colaborador guantes anti deslizante.✚ Colocar señalización del uso de guantes	Jefe de Producción	9/03/15	Comisión Mixta de Higiene y Seguridad del Trabajo.
3. Esfuerzo excesivo o falso movimiento	<ul style="list-style-type: none">✚ Utilizar equipos de protección asignado (faja)✚ Colocar señalización del uso de faja.✚ Capacitar sobre método de como levantar objeto	Jefe de Producción	9/03/15	Comisión Mixta de Higiene y Seguridad del Trabajo.
4. Caídas al mismo nivel	<ul style="list-style-type: none">✚ Proporcionar mantenimiento preventivo y correctivo a la superficie.✚ Dictar el uso obligatorio de EPP (botas de seguridad)	Jefe de Producción	9/03/15	Comisión Mixta de Higiene y Seguridad del Trabajo.



5. Contacto con objetos cortantes	<ul style="list-style-type: none">✚ Equipar con equipos de protección personal adecuados a la tarea✚ Capacitar al personal con el uso adecuado y eficiente de los equipos de trabajo.	Jefe de Producción	20/02/15	Comisión Mixta de Higiene y Seguridad del Trabajo.
6. Ruido molesto en determinado momento	<ul style="list-style-type: none">✚ Proporcionar equipos de protección auditiva (tapones u orejeras)✚ Colocar señalizaciones del uso obligatorio de tapones	Jefe de Producción	9/03/15	Comisión Mixta de Higiene y Seguridad del Trabajo.
7. Estrés térmico	<ul style="list-style-type: none">✚ Disponer con fuentes de hidratación con cantidad de agua disponible para cada uno de los colaboradores✚ Proporcionar vestimenta de tela adecuada al tiempo y trabajo	Jefe de Producción	9/03/15	Comisión Mixta de Higiene y Seguridad del Trabajo.
8. Deficiente nivel de iluminación	<ul style="list-style-type: none">✚ Limpiar las láminas traslucidas del techado✚ Asistir con mantenimiento periódico las luminarias✚ Ubicar luminarias con mayor capacidad de iluminación y eficientes en el consumo de energía✚ Colocar las luminarias a distancias correctas sobre los puestos del área	Jefe de Producción	9/03/15	Comisión Mixta de Higiene y Seguridad del Trabajo.



9. Exposición a partículas suspendidas (polvo y pintura)	<ul style="list-style-type: none">✚ Brindar limpieza continua del lugar de trabajo✚ Proporcionar mantenimiento correctivo a la superficie del área✚ Usar mascarilla y gafas contra químicos para el pintor✚ Usar trajes de cuerpo completo de tejido especial para pintar	Jefe de Producción	9/03/15	Comisión Mixta de Higiene y Seguridad del Trabajo.
10. Contacto con sustancias peligrosas y explosión	<ul style="list-style-type: none">✚ Usar obligatoriamente equipos de protección personal (guantes)✚ Realizar capacitación en cuanto al uso y manejo de estas sustancias✚ Colocar señalización correcta y adecuada a los extintores	Jefe de Producción	9/03/15	Comisión Mixta de Higiene y Seguridad del Trabajo.
11. Contacto por inhalación o por absorción con sustancia nocivas	<ul style="list-style-type: none">✚ Hacer uso de las mascarillas doble filtro✚ Ubicar señalización del uso obligatorio de mascarillas doble filtro.	Jefe de Producción	9/03/15	Comisión Mixta de Higiene y Seguridad del Trabajo.

**Tabla # 51 Plan de acción en el área de Bodega de Suministros**

Plan de acción				
Área: Bodega de Suministros				
Puesto: Coordinador de reproceso y suministros				
Peligros Identificados	Medidas Preventivas y/o Acción requerida	Responsable de la ejecución	Fecha inicio y Finalización	Comprobación de la eficacia de la acción (Firma y Fecha)
1. Caídas de objetos	<ul style="list-style-type: none">✚ Proporcionar al colaborador equipos de protección personal (casco).✚ Colocar señalización del uso de casco.	Jefe de Producción	16/03/15	Comisión Mixta de Higiene y Seguridad del Trabajo.
2. Choques contra objetos inmóviles	<ul style="list-style-type: none">✚ Diseñar áreas de circulación para el personal✚ Asignar puntos de ubicación para equipos, suministros, y herramientas.	Jefe de Producción	16/03/15	Comisión Mixta de Higiene y Seguridad del Trabajo.
3. Esfuerzo físico excesivo al levantar objeto	<ul style="list-style-type: none">✚ Utilizar equipos de protección asignado (faja)✚ Colocar señalización del uso de faja.	Jefe de Producción	16/03/15	Comisión Mixta de Higiene y Seguridad del Trabajo.



	<ul style="list-style-type: none">✚ Capacitar sobre método de como levantar objeto			
4. Caídas al mismo nivel	<ul style="list-style-type: none">✚ Proporcionar mantenimiento preventivo y correctivo a la superficie.✚ Dictar el uso obligatorio de EPP (botas de seguridad)	Jefe de Producción	16/03/15	Comisión Mixta de Higiene y Seguridad del Trabajo.
5. Ruido molesto en determinado momento	<ul style="list-style-type: none">✚ Proporcionar equipos de protección auditiva (tapones u orejeras)✚ Colocar señalizaciones del uso obligatorio de tapones	Jefe de Producción	16/03/15	Comisión Mixta de Higiene y Seguridad del Trabajo.
6. Deficiente nivel de iluminación	<ul style="list-style-type: none">✚ Asistir con mantenimiento periódico las luminarias✚ Ubicar luminarias con mayor capacidad de iluminación y eficientes en el consumo de energía✚ Colocar las luminarias a distancias correctas sobre los puestos del área	Jefe de Producción	16/03/15	Comisión Mixta de Higiene y Seguridad del Trabajo.
7. Estrés térmico	<ul style="list-style-type: none">✚ Disponer con fuentes de hidratación con cantidad de agua disponible para cada uno de los colaboradores✚ Proporcionar vestimenta de tela adecuada al tiempo y trabajo	Jefe de Producción	16/03/15	Comisión Mixta de Higiene y Seguridad del Trabajo.
8. Contacto por inhalación, ingestión o por absorción con sustancias nocivas	<ul style="list-style-type: none">✚ Hacer uso de las mascarillas doble filtro✚ Ubicar señalización del uso obligatorio de mascarillas doble filtro.	Jefe de Producción	16/03/15	Comisión Mixta de Higiene y Seguridad del Trabajo.



9. Contacto con sustancias peligrosas y explosión	<ul style="list-style-type: none">+ Usar obligatoriamente equipos de protección personal (guantes)+ Realizar capacitación en cuanto al uso y manejo de estas sustancias+ Colocar señalización correcta y adecuada a los extintores	Jefe de Producción	16/03/15	Comisión Mixta de Higiene y Seguridad del Trabajo.
--	--	--------------------	----------	--

**Tabla # 52 Plan de acción en el área de Control de Calidad.**

Plan de acción				
Área: Control de Calidad				
Puesto: Coordinador de control de Calidad				
Peligros Identificados	Medidas Preventivas y/o Acción requerida	Responsable de la ejecución	Fecha inicio y Finalización	Comprobación de la eficacia de la acción (Firma y Fecha)
1. Atropellamiento	<ul style="list-style-type: none">Señalar la velocidad máxima para circular	Jefe de Producción	23/03/15	Comisión Mixta de Higiene y Seguridad del Trabajo.
2. Choques contra objetos móviles e inmóviles	<ul style="list-style-type: none">Diseñar áreas de circulación para el personalAsignar puntos de ubicación para equipos, suministros, y herramientas.	Jefe de Producción	23/03/15	Comisión Mixta de Higiene y Seguridad del Trabajo.
3. Esfuerzo físico excesivo al empujar objeto	<ul style="list-style-type: none">Utilizar equipos de protección asignado (faja)Colocar señalización del uso de faja.Capacitar sobre método de como levantar objeto	Jefe de Producción	23/03/15	Comisión Mixta de Higiene y Seguridad del Trabajo.
4. Contacto Eléctricos	<ul style="list-style-type: none">Proporcionar mantenimiento a los cables y conectores de los diferentes equipos.	Jefe de Producción	23/03/15	Comisión Mixta de Higiene y Seguridad del Trabajo.



directos e indirectos				Trabajo.
5. Caídas al mismo nivel	<ul style="list-style-type: none">✚ Proporcionar mantenimiento preventivo y correctivo a la superficie.✚ Dictar el uso obligatorio de EPP (botas de seguridad)	Jefe de Producción	23/03/15	Comisión Mixta de Higiene y Seguridad del Trabajo.
6. Ruido molesto en determinado momento	<ul style="list-style-type: none">✚ Proporcionar equipos de protección auditiva (tapones u orejeras)✚ Colocar señalizaciones del uso obligatorio de tapones	Jefe de Producción	23/03/15	Comisión Mixta de Higiene y Seguridad del Trabajo.
7. Deficiente nivel de iluminación	<ul style="list-style-type: none">✚ Asistir con mantenimiento periódico las luminarias✚ Ubicar luminarias con mayor capacidad de iluminación y eficientes en el consumo de energía✚ Colocar las luminarias a distancias correctas sobre los puestos del área	Jefe de Producción	23/03/15	Comisión Mixta de Higiene y Seguridad del Trabajo.
8. Estrés térmico	<ul style="list-style-type: none">✚ Disponer con fuentes de hidratación con cantidad de agua disponible para cada uno de los colaboradores✚ Proporcionar vestimenta de tela adecuada al tiempo y trabajo	Jefe de Producción	23/03/15	Comisión Mixta de Higiene y Seguridad del Trabajo.
9. Contacto con sustancias peligrosas y	<ul style="list-style-type: none">✚ Usar obligatoriamente equipos de protección personal (guantes)✚ Realizar capacitación en cuanto al uso y manejo de estas sustancias✚ Colocar señalización correcta y	Jefe de Producción	23/03/15	Comisión Mixta de Higiene y Seguridad del Trabajo.



explosión	adecuada a los extintores			
------------------	----------------------------------	--	--	--

**Tabla # 53 Plan de acción en el área de Distribución**

Plan de acción				
Área: Distribución				
Puesto: operador de montacargas				
Peligros Identificados	Medidas Preventivas y/o Acción requerida	Responsable de la ejecución	Fecha inicio y Finalización	Comprobación de la eficacia de la acción (Firma y Fecha)
1. Atropellamiento	 Señalar la velocidad máxima para circular	Jefe de Producción	30/03/15	Comisión Mixta de Higiene y Seguridad del Trabajo.
2. Choques contra objetos móviles e inmóviles	 Diseñar áreas de circulación para el personal  Asignar puntos de ubicación para equipos, suministros, y herramientas.	Jefe de Producción	30/03/15	Comisión Mixta de Higiene y Seguridad del Trabajo.
3. Caídas de objetos	 Proporcionar al colaborador equipos de protección personal (casco).  Colocar señalización del uso de casco.	Jefe de Producción	30/03/15	Comisión Mixta de Higiene y Seguridad del Trabajo.
4. Ruido molesto en determinado	 Proporcionar equipos de protección auditiva (tapones u orejeras)  Colocar señalizaciones del uso	Jefe de Producción	30/03/15	Comisión Mixta de Higiene y Seguridad del Trabajo.



momento	obligatorio de taponos			
5. Deficiente nivel de iluminación	<ul style="list-style-type: none">✚ Asistir con mantenimiento periódico las luminarias por donde circula el montacargas.✚ Ubicar luminarias con mayor capacidad de iluminación y eficientes en el consumo de energía✚ Colocar las luminarias a distancias correctas sobre los puestos del área	Jefe de Producción	30/03/15	Comisión Mixta de Higiene y Seguridad del Trabajo.
6. Estrés térmico	<ul style="list-style-type: none">✚ Disponer con fuentes de hidratación con cantidad de agua disponible para el colaborador✚ Proporcionar vestimenta de tela adecuada al tiempo y trabajo✚ Colocar ventilador en el montacargas	Jefe de Producción	30/03/15	Comisión Mixta de Higiene y Seguridad del Trabajo.

**Tabla # 54 Plan de acción en el área de Administración.**

Plan de acción				
Área: Administración				
Puesto: Jefe de Producción				
Peligros Identificados	Medidas Preventivas y/o Acción requerida	Responsable de la ejecución	Fecha inicio y Finalización	Comprobación de la eficacia de la acción (Firma y Fecha)
1. Caídas al mismo nivel	<ul style="list-style-type: none">+ Proporcionar mantenimiento preventivo y correctivo a la superficie.+ Dictar el uso obligatorio de EPP (botas de seguridad)	Jefe de Producción	6/04/15.	Comisión Mixta de Higiene y Seguridad del Trabajo.
2. Choques contra objetos móviles e inmóviles	<ul style="list-style-type: none">+ Diseñar áreas de circulación para el personal+ Asignar puntos de ubicación para equipos, suministros, y herramientas.	Jefe de Producción	6/04/15.	Comisión Mixta de Higiene y Seguridad del Trabajo.
3. Ruido molesto en determinado momento	<ul style="list-style-type: none">+ Proporcionar equipos de protección auditiva (tapones u orejeras)+ Colocar señalizaciones del uso obligatorio de tapones	Jefe de Producción	6/04/15.	Comisión Mixta de Higiene y Seguridad del Trabajo.



4. Deficiente nivel de iluminación	<ul style="list-style-type: none">✦ Asistir con mantenimiento periódico las luminarias✦ Ubicar luminarias con mayor capacidad de iluminación y eficientes en el consumo de energía✦ Colocar las luminarias a distancias correctas sobre los puestos del área	Jefe de Producción	6/04/15.	Comisión Mixta de Higiene y Seguridad del Trabajo.
5. Estrés térmico	<ul style="list-style-type: none">✦ Disponer con fuentes de hidratación con cantidad de agua disponible para el colaborador✦ Proporcionar vestimenta de tela adecuada al tiempo y trabajo	Jefe de Producción	6/04/15.	Comisión Mixta de Higiene y Seguridad del Trabajo.



Capítulo V

Mapa de Riesgos Laborales



Matriz de Riesgo

Cualquier actividad que el ser humano realice está expuesta a diferentes tipos de riesgos a los cuales influyen de distintas formas en los resultados esperados. La capacidad de identificar estas probables eventualidades, su origen y posible impacto constituye ciertamente una tarea difícil pero necesaria para el logro de los objetivos.

Por lo tanto se encuentra a continuación la matriz de riesgos de la empresa en la cual se denotan sus correspondientes peligros.



CONCLUSIONES.

Luego de haber finalizado con los distintos análisis realizados en la planta de producción de MASESA se llegó a la conclusión que al evaluar los diferentes factores de riesgos a los que están expuestos los colaboradores se encontraron situaciones que ponen en peligro la seguridad y salud de ellos, los que se detallan a continuación:

- ✓ En cuanto a iluminación se encuentra con niveles inferiores a los 300 lux, debido a que hay pocas luminarias, y las láminas traslucidas se encuentran sucias.
- ✓ El nivel de ruido sobre pasa los niveles permitidos de 85 db, debido a que hay muchas fuentes generadoras de ruidos intermitentes (herramientas, motos y un minicomponente que lo manipulan a un volumen alto), casi todos los diferentes puestos de trabajo están expuestos a estas fuentes de ruido excepto en los puestos de coordinador de reprocesos y suministros y jefe de producción.
- ✓ En cuanto a las condiciones ambientales térmicas a los que estos expuestos los colaboradores es confortable debido a que el nivel calculado no sobre pasa el 100%, teniendo en cuenta que el único puesto que se encuentra en estrés térmico es el operador del montacargas.
- ✓ Las medidas de higiene y seguridad del trabajo se tomaron en cuenta por medio de las hojas de verificación en las áreas de la planta de producción donde el área de mecánica con un porcentaje de no cumplimiento de 46% lo que nos indica que es el área que tiene más deficiencia en cuanto a higiene y seguridad por lo tanto se deben unir esfuerzos para disminuir estos efectos no solo en el área de mecánica sino en todas las demás.



- ✓ En cuanto a las condiciones de riesgos latentes en esta empresa son muchas ya que los colaboradores no hacen uso adecuado de sus equipos de protección personal, poniendo en peligro su salud y seguridad, la empresa cuenta con ruta de evacuación pero no con una salida de emergencia, algunas áreas se encuentra a una distancia a más de 25 metros de la entrada y salida, cuenta con poca señalización en cuanto al uso de EPP y vías de circulación de motos, etc.
- ✓ Se encontraron peligros importantes en los siguientes puestos: 5 en ensamblador 6 en mecánico, 2 en pintor, 1 en coordinador de reprocesos y suministros, 1 en coordinador de calidad, 2 en operador de montacargas, 1 en jefe de producción.



RECOMENDACIONES

Se tienen como recomendaciones adicionales a la propuesta del plan de prevención:

- ✓ Reubicación y sustitución de luminarias en cada una de los puestos de trabajo que presente deficiencia de iluminación.
- ✓ Bajar el volumen al equipo de sonido.
- ✓ Poner aislante térmico en el techo para reducir el calor al que están expuestos los colaboradores.
- ✓ Poner aislante térmico al tanque de gas al montacargas para reducir la emisión de calor y adaptarle un ventilador pequeño, para que el colaborador tenga más confort.
- ✓ Diseñar una salida de emergencia que tenga una entrada y salida diferente, que cada una de las áreas se encuentren a una corta distancia de la zona de seguridad.
- ✓ Ubicar todos los extintores a la misma altura de 1.20 metros del piso.
- ✓ Señalizar los lugares de circulación de motos y de los colaboradores.



- ✓ Diseñar hojas de cálculos para llevar registro de los índices de accidentes e incidentes que se presenten en el transcurso del tiempo en la planta de producción y encargar la responsabilidad de actualización de esto al jefe de producción.

- ✓ Estructurar un programa para efectuar los exámenes médicos a los trabajadores correspondientes a los riesgos que se encuentran expuestos.

- ✓ Atender lo antes posible los riesgos con estimaciones más alta que se encuentren en cada una de las áreas (moderado, importante e intolerable).



Bibliografía

- Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo (Ley 618)
- Compilación de normativas en Materia de Higiene y Seguridad del trabajo.
- Enciclopedia de Salud y Seguridad del Trabajo (OIT).
- Procedimiento técnico de higiene y seguridad del trabajo para la evaluación de riesgo en los centros de trabajo. Acuerdo ministerial JCHG-000-08-09.
- Guía técnica para la evaluación y prevención de riesgos relacionados con la exposición al ruido. (INSHT España).



GLOSARIO

MITRAB: ministerio del trabajo

EPP: Equipos de protección personal

Comisión mixta: son los organismos que se instituyen para investigar las causas de los accidentes y enfermedades en las áreas laborales, fomentar su prevención, así como orientar, apoyar y concienciar, al trabajador en lo relativo a seguridad e higiene.

Condición Insegura o Peligrosa: Es todo factor de riesgo que depende única y exclusivamente de las condiciones existentes en el ambiente de trabajo. Son las causas técnicas; mecánicas; físicas y organizativas del lugar de trabajo (máquinas, resguardos, órdenes de trabajo, procedimientos entre otros).

Condiciones de Trabajo: Conjunto de factores del ambiente de trabajo que influyen sobre el estado funcional del trabajador, sobre su capacidad de trabajo, salud o actitud durante la actividad laboral.

Actos Inseguros: Es la violación de un procedimiento comúnmente aceptado como seguro, motivado por prácticas incorrectas que ocasionan el accidente en cuestión. Los actos inseguros pueden derivarse a la violación de normas, reglamentos, disposiciones técnicas de seguridad establecidas en el puesto de trabajo o actividad que se realiza, es la causa humana o lo referido al comportamiento del trabajador.

Salud Ocupacional: Tiene como finalidad promover y mantener el más alto grado de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las actividades; evitar el desmejoramiento de la salud causado por las condiciones de trabajo; protegerlos en



sus ocupaciones de los riesgos resultantes de los agentes nocivos; ubicar y mantener a los trabajadores de manera adecuada a sus aptitudes fisiológicas y psicológicas.

Ambiente de Trabajo: Cualquier característica del mismo que pueda tener una influencia significativa sobre la generación de riesgos para la salud del trabajador, tales como: locales, instalaciones, equipos, productos, energía, procedimientos, métodos de organización y ordenación del trabajo, entre otros.

Agente: Al agente físico, químico o biológico presente durante el trabajo y susceptible de presentar un riesgo para la salud.

Valor Límite: El límite de exposición a un agente físico, químico o biológico no puede ser sobrepasado en una jornada laboral de 8 horas diarias o 40 horas semanales o al valor límite de un indicador específico, en función del agente de que se trate.

Temperatura del Aire: Es manifestación física del contenido de calor que tiene el aire.
Compilación de Normativas en Materia de Higiene y Seguridad del Trabajo

Temperatura de Bulbo Seco: Temperatura que registra el termómetro cuando su bulbo está en contacto directo con el aire del medio ambiente.

Temperatura de Bulbo Húmedo: Temperatura mínima que registra el termómetro, cuando humedecido su bulbo se permite la evaporación del agua sobre el, a una velocidad que depende de la humedad del aire.



Temperatura de Globo: Nivel termómetro que se registra cuando se establece el equilibrio entre la relación de calor convectivo y el de radiación en un instrumento predeterminado.

Período de Exposición: Lapso de tiempo durante el cual el trabajador está sujeto a la condición térmica extrema.

Período de Recuperación: Lapso de tiempo que permite al trabajador restablecer su equilibrio térmico natural, sin perjudicar su salud. Pueden ser considerados períodos de recuperación, el tiempo para comer y las pausas administrativas.

Contaminante Físico: Son las distintas formas de energías que generadas por fuentes concretas, pueden afectar a los trabajadores sometidos a ellas. Estas energías pueden ser mecánicas, electromagnéticas y nucleares. En las dos últimas se encuentran las radiaciones ionizantes.

Contaminante Químico: Todo elemento o compuesto químico, por sí solo o mezclado, tal como se presenta en estado natural o es producido, utilizado o vertido, incluido el vertido como residuo, en una actividad laboral, se haya elaborado o no de modo intencional y se haya comercializado o no.

Contaminante Biológico: Son seres vivos, organismos con un determinado ciclo de vida que al penetrar en el hombre ocasionan enfermedades de tipo infeccioso o parasitario y local o sistémico. Estos organismos se pueden clasificarse según sus características en: virus, bacterias, protozoos, hongos, gusanos y otros.

Humedad Relativa: Cociente entre presión parcial del vapor de agua en el aire y la presión de saturación del vapor de agua a la misma temperatura expresado en porcentaje, en función de la presión parcial del vapor y de la temperatura del aire.



Efectos Adversos para la Salud por Calor: La enfermedad más seria, inducida por el calor es el golpe de calor ya que dependiendo de su intensidad la salud puede deteriorarse o resultar dañada de forma irreversible. Otra enfermedad inducida por el calor es el agotamiento que en los casos más agudos conduce a la postración pudiendo causar daños serios. Los calambres por calor, aunque debilitan, son fácilmente el tratamiento. Los desórdenes producidos por el calor debidos a la exposición excesiva al calor incluyen también una descompensación en los electrolitos, deshidratación, sarpullido en la piel, edema del calor y pérdida de la capacidad para el trabajo físico y mental.

Decibelio (dB): Unidad de medida de la energía sonora asociada a un sonido o ruido.

Decibelio de A: dB (A): Unidad de medida de la agresividad que un ruido continuo presenta para el oído humano.

Laminas traslucidas: Son laminados plásticos reforzados con fibra de vidrio, diseñados principalmente para ser usados en cubiertas, techos y muros donde se requiere cubrir y al mismo tiempo aprovechar la luz natural.

Exposición: Es la presencia de uno o varios contaminantes en un puesto de trabajo bajo cualquier circunstancia y donde no se evita el contacto de éste con el trabajador. La exposición va siempre asociada a la intensidad o concentración de estos contaminantes durante el contacto y su tiempo de exposición.

Enfermedad profesional: es todo estado patológico derivado de la acción continua de una causa que tenga su origen o motivo en el trabajo o en el medio en que el trabajador presta sus servicios y que provoque una incapacidad o perturbación física, psíquica o funcional permanente o transitoria, aun cuando la enfermedad se detectare cuando ya hubiere terminado la relación laboral.



Accidente de trabajo: Es el suceso eventual o acción que involuntariamente, con ocasión o a consecuencia del trabajo, resulte la muerte del trabajador o le produce una lesión orgánica o perturbación funcional de carácter permanente o transitorio.

Lugar de Trabajo: Es todo lugar en que deban estar presentes o que deban acudir las personas trabajadoras en razón de su trabajo y que se encuentra directa o indirectamente bajo control del empleador.

Identificación de Peligro: Es el proceso mediante el cual se Identifica una condición o acto, capaz de causar daño a las personas, propiedad, procesos y medio ambiente, tomando en cuenta si existe una fuente de daño, quien puede hacerlo y cómo puede ocurrir.

Estimación de Riesgo: Es el resultado de vincular la Probabilidad que ocurra un determinado daño y la Severidad del mismo (Consecuencias).

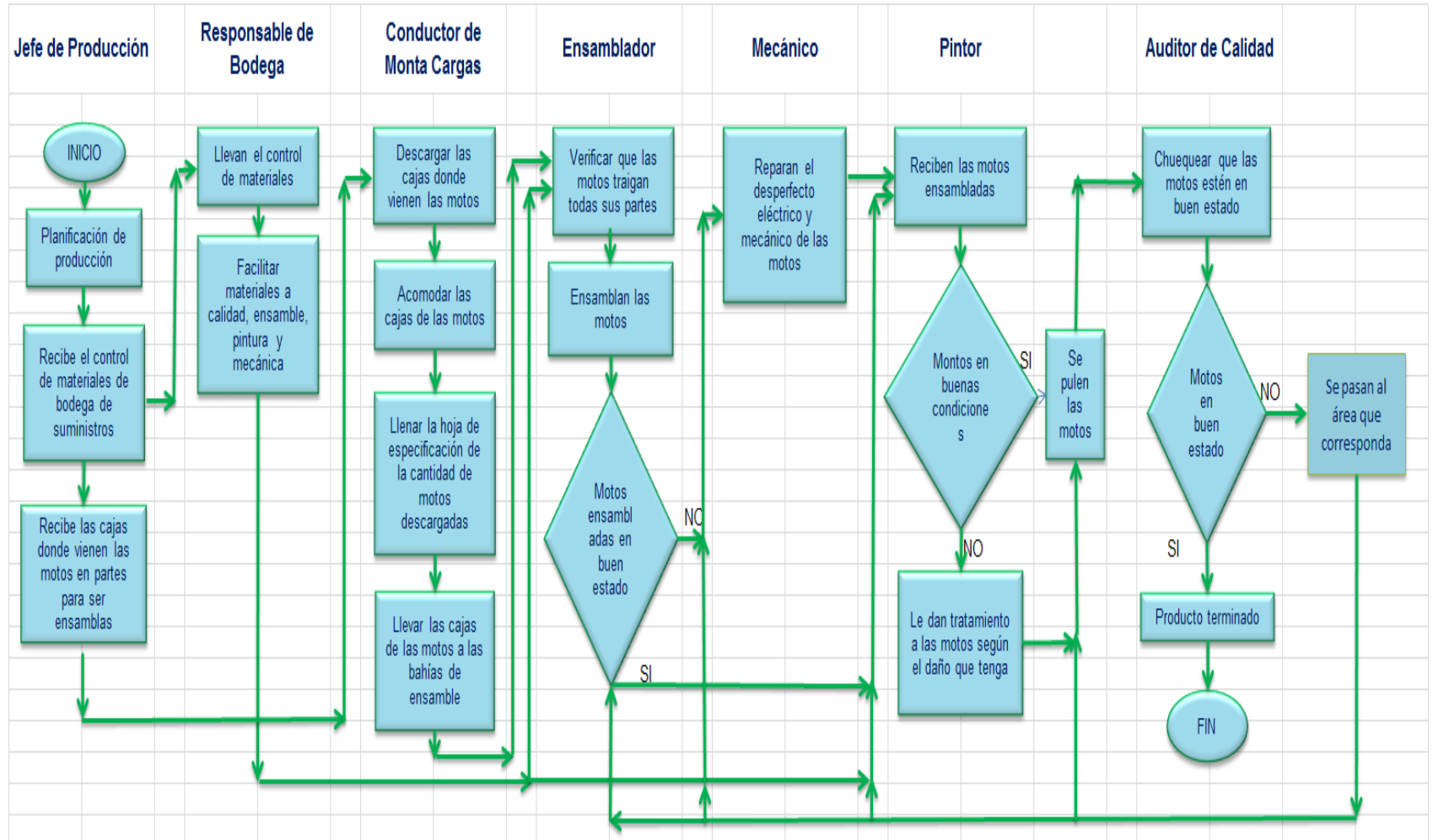
Valoración de Riesgo: Una vez calificado el grado del Riesgo, la valoración nos permite decidir si es necesario adoptar medidas preventivas para sustituirlo, evitarlo o reducirlo y, si lo es, asignar la prioridad relativa con que deben implementarse tales medidas. Es un juicio sobre la aceptabilidad de los riesgos.

Mapa de Riesgos: Es la caracterización de los riesgos a través de una matriz y un mapa, estos se determinarán del resultado de la estimación de riesgo por áreas y puestos de trabajo de las empresas, donde se encuentra directamente e indirectamente el trabajador en razón de su trabajo.



Anexos

ANEXO#1 Diagrama de flujo de actividades de la planta de producción de la empresa MASESA





ANEXO#2 ENTREVISTAS

PLANTA DE PRODUCCION MASESA

FACTOR DE RUIDO

Área:

Fecha:

Objetivo: Conocer información general acerca del ruido que se presenta en cada puesto de trabajo en la planta de producción.

1. Mencione las máquinas que generan ruido.
2. ¿Cuánto es el tiempo en que está expuesto en cada máquina de trabajo?.
3. ¿Cuándo el nivel de ruido es molesto. ¿Hace uso de tapones u orejeras auditivas?
4. ¿Cuáles son los beneficios que genera trabajar bajo un nivel de ruido controlado?
5. Diga algunas consecuencias que genera un ruido molesto.
6. ¿Se le ha realizado exámenes auditivos?



FACTOR DE ILUMINACION

Área:

Fecha:

Objetivo: Conocer información general acerca de la iluminación en cada puesto de trabajo en la planta de producción.

1. ¿Cuánto es el tiempo al que está expuesto a ese nivel de iluminación?
2. ¿Considera que la iluminación es la adecuada de acuerdo al tipo de trabajo que desempeña?
3. ¿Cada cuánto tiempo le dan mantenimiento a las lámparas?
4. Cuando una lámpara ha perdido su vida útil. le comunica a la administración. De ser así ¿Qué respuesta obtiene de ellos?
5. ¿Cuáles son los beneficios que genera una correcta iluminación?
6. Mencione algunas consecuencias de una iluminación inadecuada.
7. Se le ha realizado exámenes de la vista.



FACTOR DE ESTRÉS TERMICO

Área:

Fecha:

Objetivo: Conocer información general acerca del estrés térmico en cada puesto de trabajo en la planta de producción.

1. ¿A qué hora de toda la jornada laboral es que hace mayor calor, por lo cual baja su ritmo de trabajo?
2. ¿Qué hace cuando tiene calor?
3. ¿Usted tiene periodo de descanso (pausas), paulatinas cuando ejerce su trabajo?
4. ¿Hay ventiladores en su puesto de trabajo?. Si lo hay ¿hace uso de el?
5. ¿Padece de alguna enfermedad que afecte su salud debido al calor?
6. ¿Se le ha realizado exámenes medico?
7. ¿Cuáles son los beneficios de trabajar en un ambiente agradable?
8. Mencione algunas consecuencias que puede ocasionar trabajar bajo condiciones de calor.



ANEXO # 3 Lista de verificación de Ensamble

Lista de verificación.						
Datos Generales						
Área: Ensamble				Fecha de evaluación:		
No de colaboradores: 10				Revisado por: Ericka, Hershell, Cynthia		
SEGURIDAD.						
Ref.	Descripción de las medidas a cumplir	si	No	P*	N/A*	Obs.
I. Seguridad estructural						
LGHST Arto.87 Pag.27	1.1 El pavimento constituye un conjunto homogéneo, llano y liso, de material consistente, no resbaladizo y de fácil limpieza.	✓				
LGHST Cap.5 Arto.88	1.2 Las paredes son lisas, pintadas en tonos claros y susceptibles de ser lavadas o blanqueadas.		✓			
NMLT Anexo.1 Página.121	1.3 En los accesos no se permiten obstáculos que interfieran en la salida de los trabajadores evitando en todo caso aglomeraciones.	✓				
NMHSSM Cap.10 Arto.78	1.4 Los pisos se mantienen lisos, firmes resistentes y pintados con franjas de color amarillo para delimitar las vías de circulación y	✓				



	almacenaje.					
LGHST Arto.85 Pag.27	1.5 El local de trabajo reúne las condiciones mínimas por cada trabajador (3metros de altura del piso al techo, 2metros cuadrados de superficie 10metros al cubo por cada trabajador)			✓		
LGHST Arto.91 Pag.28	1.6 La separación entre maquina u otros aparatos es mayor a 0.8 metros, esto permite que los trabajadores puedan ejecutar su labor cómodamente y sin riesgos.			✓		
LGHST Arto.93 Pag.28	1.7 Las salidas y puertas exteriores del centro de trabajo, son suficientes en números y en anchura para que todos los trabajadores puedan abandonar sus puestos con rapidez y seguridad.			✓		
NMLT Anexo.1 Pag.121	1.8 La distancia mínima entre las puertas de salida al exterior o a una zona de seguridad no excede de los 25 metros.		✓			
NMHSSM Cap.10 Arto.72	1.9 La zona de paso, salidas y vías de circulación del lugar de trabajo se encuentran libres de obstáculos.	✓				
NMHSPEI Cap.5 Arto.8	1.10 El área de trabajo donde se manipulan productos químicos están aislados con paredes resistentes de					



	bloques, con muros rellenos de tierra o materiales incombustibles sin aberturas				✓	
Ref.	II. Instalaciones eléctricas					
NMHSEIE Cap.VIII Arto.33	2.1 Los interruptores, brakers o corta circuitos están cubiertos y señalizados de tal forma que se evite el contacto fortuito de personas u objetos.	✓				
LGHST Título.9 Arto.151	2.2 En el centro de trabajo se garantiza que las instalaciones de equipos eléctricos, estén cumpliendo con las regulaciones de seguridad establecidos.	✓				
RGHSM Cap.7 Arto.47	2.3 las conexiones eléctricas y los cables se encuentran en buen estado.	✓				
Propia	2.4 Los circuitos eléctricos se encuentran sin sobre carga.			✓		
RGHSM Cap.6 Arto.37	2.5 Los equipos eléctricos tienen polo a tierra.	✓				
Ref.	III. Prevención y extinción de incendio.					
NMHSP Cap.3 Arto.4	3.1 Se inspeccionan y se les da mantenimiento a los sistemas y equipos de protección de incendio tomas de agua, extintores, entre	✓				



	otros.					
NMHSP Cap.8 Arto.20	3.2 Todos los equipos de protección contra incendio, puertas exteriores, ventanas y pasillos están claramente rotulados con señales indelebles iluminadas y fluorescentes.			✓		
NMHSP Cap.14 Arto.41	3.3 El centro de trabajo cuenta con extintores de incendio y estos son de acuerdo al tipo de fuego de que se trata.	✓				
LGHST Cap.10 Arto.194	3.4 Los extintores se encuentran en perfecto estado de conservación y funcionamiento y son revisados como mínimo una vez al año.	✓				
LGHST Cap.10 Arto.195	3.5 los extintores están visiblemente localizados en lugares don tienen fácil acceso y están en disposición de uso inmediato en casos de incendios.	✓				
NMHSP Ccap.14 Arto.54	3.6 Se mantienen en buenas condiciones el sistema que existe para la protección de incendio como: red de aguas y mangueras			✓		
Ref.	IV. Materiales y equipos de trabajo.					
LGHST Cap.9 Arto.192	4.1 No hay almacenamientos de materiales que al reaccionar entre si puedan originar incendios.				✓	



NMHST SM Cap.10 Arto.79 Inc. C	4.2 Los materiales rígidos lineales se almacenan debidamente entibados y sujetos con soporte que facilitan la estabilidad.				✓	
NMHST SM Cap.10 Arto.79 Inc. H,I	4.3 El almacenamiento pale tizado no supera los 1.5 metros de altura i el material almacenado está ubicado a los 0.60 metros de la pared y a los 0.80 metros del techo con las luminarias.				✓	
NMHST SM Cap.10 Arto. 86	4.4 Se garantiza la dotación de herramientas manuales de trabajo para la realización me mantenimiento y conservación de los equipos de trabajo (maquinas en general)	✓				
NMHST SM Cap.10 Arto.88	4.5Las herramientas o dispositivos de trabajo se someten a mantenimiento periódico (limpieza, engrase, etc.), para garantizar su óptimo funcionamiento.	✓				
Ref.	V. Señalización.					
NMHST SM Cap.9 Arto.35	5.1 Todas las sustancias que puedan ocasionar incendios o explosiones están claramente señalizadas, advirtiendo su peligro.	✓				
NMHST SM Cap.9	5.2 Existen señalizaciones en lugares claramente visibles que					



Arto.36	indiquen la prohibición de fumar en lugares de trabajo.		✓			
NMHSS M Cap.14 Arto.145	5.3 Los medios de señalización son limpios, mantenidos y verificados regularmente para su reparación o sustitución.		✓			
NMHSS M Cap.14 Arto.146	5.4 La señalización se realiza mediante colores de seguridad, señales en forma de panel, señalización de obstáculos, etc. Que facilitan la rápida identificación de los mensajes prohibitivos, de obligación, advertencia y salvamento.	✓				
ESCT Título. V Arto.104	5.5 En el área existen avisos alertando situaciones de peligro y solamente ingresan a ellas el personal autorizado.		✓			
RMHSEPP Arto.5 Inciso b	5.6 Existen señalizaciones tales como: caídas de personas, caídas de objetos, contacto o exposición con agentes o elementos agresivos y peligrosos.		✓			
LGHST Arto.137 Pag.33	5.7 En el puesto de trabajo, se encuentran señalizados el uso de equipos de protección personal y las zonas de evacuación.			✓		
Ref.	VI. Equipos de protección					



	personal.					
NMHSSM Cap.13 Arto.138	6.1 Los equipos de protección personal son suministrados por el empleador de manera gratuita a todos los trabajadores que lo necesitan y de acuerdo a su actividad laboral.	✓				
NMHSEPP Anexo 1 Arto.14,15 y 16	6.2 los equipos de protección personal son uso exclusivo de los trabajadores a los que sean asignado.	✓				
NMHSSM Cap.16 Arto.160	6.3 Los trabajadores no se niegan a utilizar los equipos de protección personal sin motivo justificado		✓			
Propia.	6.4 Se utilizan botas o zapatos de acuerdo con el trabajo que se efectúa.	✓				
NMHSEPP Anexo 1 Num.30	6.5 Se emplean equipos de seguridad para la protección de manos, antebrazo y brazo de acuerdo al tipo de trabajo.		✓			
NMHSEPP Anexo 1 Pag.157	6.6 Se utiliza mascarar para prevenir: polvos, humos, nieblas, vapores metálicos u orgánicos, gases tóxicos industriales, agentes biológicos, etc.				✓	
RMHSEPP Arto.5	6.7 Los trabajadores utilizan correctamente los medios y equipos					



Inc. B Pag.270	de protección personal facilitados por el empleador.			✓		
LGHST Título.7 Arto.137	6.8 Los trabajadores utilizan ropa de trabajo adecuada las cuales responden a las necesidades y condiciones del puesto de trabajo.		✓			
RMHLT Cap.19 Arto.69 Inc. e	6.9 Los equipos de protección personal reciben mantenimiento adecuado.		✓			
Propia	6.10 Los equipos de trabajo son guardados en lugar adecuado, los cuales se encuentran visibles.	✓				
NMDMH SEPP Anexo.1 Arto.14y15 Pag.155	6.11 Para la protección de la vista se utilizan: gafas, pantallas transparentes, etc. Estos se conservan siempre limpios y se guardan protegiéndolos contra golpes.		✓			
LGHST Título.7 Arto.134	6.12 El operario utiliza los equipos de protección personal (tapones, orejeras, guantes, gorros, etc.) de acuerdo a la actividad que realiza, estos son los adecuados y no ocasionan riesgos adicionales		✓			
Propia	6.13 Se renuevan con periodicidad adecuada las EEP obsoletos.		✓			
	Total	20	13	8	5	



	HIGIENE					
Ref.	Descripción de las medidas a cumplir					
	I. Orden y Limpieza					
NMHSPRB Arto.12 Pag.472	1.1 Se hace énfasis en técnicas de: lavado de manos, uso de guantes, uso de mascarillas, uso de gabacha, uso de gorro, calzado adecuado.	✓				
NMHSSM Cap.16 Pag.163	1.2 No se realizan juegos ni bromas que ponen en peligro la salud o la integridad física y moral de los trabajadores.	✓				
NMHSSM Cap.10 Arto.75	1.3 La limpieza del puesto de trabajo se realiza al inicio de la jornada con la antelación necesaria para que estos sean ventilados durante media hora, antes de la entrada de los trabajadores.		✓			
NMHSSM Cap.6 Arto.13 Pto.18	1.4 Se mantiene limpio y en buen estado cada puesto de trabajo.	✓				
ESCT Título.5 Arto.107	1.5 Los trabajadores no hacen sus comidas en el propio puesto de trabajo, ni se permite que duerman en el sitio de trabajo.		✓			



Ref.	II. Ruido					
LGHST Cap.5 Arto.121	2.1 No se permite la exposición a ruidos de impacto o impulso que superen los 140 db como nivel pico ponderado sin protección auditiva.	✓				
Propia	2.2 Se establecen mediciones periódicas para la evaluación de ruido.		✓			
LGHST Arto.121 Pag.32	2.3 Los trabajadores utilizan equipos de protección personal, tales como orejeras y tapones donde la exposición al ruido es mayor a 85 db para la jornada laboral de 8 horas al día.		✓			
Propia	2.4 En el puesto de trabajo existen señalizaciones del uso obligatorio del equipo de protección auditivo.		✓			
NMLT Anexo.3 Pag.126	2.5 Las máquinas que producen ruido y vibraciones molestas están aisladas adecuadamente.		✓			
NMLT Anexo.3 Pag.127	2.6 Las maquinas o aparatos ruidosos cumplen con las distancias mínimo. 0.70 metros de los tabiques medianeros y un metro de las paredes o columnas exteriores.		✓			
Ref.	III. Iluminación					



NMLT Anexo.2 Pag.123	3.1 El lugar de trabajo o de tránsito tienen iluminación natural y artificial apropiada para las operaciones que se ejecutan.		✓			
NMLT Anexo.2 Pag.123	3.2 La iluminación artificial cumple con los valores mínimos y máximos de iluminación medida en lux, no inferior a los 0.80 lo que asegura la uniformidad de la iluminación de los locales, evitándose contrastes fuertes		✓			
LGHST Arto.76 Pag.26	3.3 La iluminación de lugares de trabajo permite que los trabajadores dispongan de una de las condiciones de visibilidad adecuadas, en el cual pueden circular y desarrollar sus actividades sin riesgos para su seguridad y la de terceros, con un confort visual aceptable.		✓			
Propia	3.4 La cantidad de luminarias son adecuadas al puesto de trabajo.		✓			
Ref.	IV. Estrés térmico.					
NMHSSM Cap.10	4.1 Se evitan los excesos de calor, frío, humedad y aire contaminado.		✓			



Arto.103						
NMHSSM Cap.10 Arto.104	4.2 Las emanaciones de polvo, fibras, humos, gases, vapores o neblinas en el local de trabajo son extraídas en el posible por sistemas de extracción y ventilación				✓	
Propia	4.3 Los ventiladores se encuentran en buen estado, protegidos de manera que se eviten accidentes de trabajo.	✓				
RMHLT Cap.13 Arto.27	4.4 En el lugar de trabajo se mantienen por medios naturales o artificiales las condiciones atmosféricas adecuadas.	✓				
	Total	6	12	0	1	



ANEXO # 4 Lista de verificación de Mecánica

Lista de verificación.						
Datos Generales						
Área: Mecánica.				Fecha de evaluación:		
No de colaboradores: 2				Revisado por: Ericka, Hershell, Cynthia		
SEGURIDAD.						
Ref.	Descripción de las medidas a cumplir	si	No	P*	N/A*	Obs.
	I. Seguridad estructural					
LGHST Arto.87 Pag.27	1.1 El pavimento constituye un conjunto homogéneo, llano y liso, de material consistente, no resbaladizo y de fácil limpieza.	✓				
LGHST Cap.5 Arto.88	1.2 Las paredes son lisas, pintadas en tonos claros y susceptibles de ser lavadas o blanqueadas.		✓			
NMLT Anexo.1 Página.121	1.3 En los accesos no se permiten obstáculos que interfieran en la salida de los trabajadores evitando en todo caso aglomeraciones.	✓				
NMHSSM Cap.10 Arto.78	1.4 Los pisos se mantienen lisos, firmes resistentes y pintados con franjas de color amarillo para delimitar las vías de circulación y almacenaje.	✓				
LGHST	1.5 El local de trabajo reúne las					



Arto.85 Pag.27	condiciones mínimas por cada trabajador (3metros de altura del piso al techo, 2metros cuadrados de superficie 10metros al cubo por cada trabajador)			✓		
LGHST Arto.91 Pag.28	1.6 La separación entre maquina u otros aparatos es mayor a 0.8 metros, esto permite que los trabajadores puedan ejecutar su labor cómodamente y sin riesgos.			✓		
LGHST Arto.93 Pag.28	1.7 Las salidas y puertas exteriores del centro de trabajo, son suficientes en números y en anchura para que todos los trabajadores puedan abandonar sus puestos con rapidez y seguridad.			✓		
NMLT Anexo.1 Pag.121	1.8 La distancia mínima entre las puertas de salida al exterior o a una zona de seguridad no excede de los 25 metros.		✓			
NMHSSM Cap.10 Arto.72	1.9 La zona de paso, salidas y vías de circulación del lugar de trabajo se encuentran libres de obstáculos.	✓				
NMHSPEI Cap.5 Arto.8	1.10 El área de trabajo donde se manipulan productos químicos están aislados con paredes resistentes de bloques, con muros rellenos de tierra o materiales incombustibles sin aberturas			✓		



Ref.	II. Instalaciones eléctricas					
NMHSEIE Cap.VIII Arto.33	2.1 Los interruptores, brakers o corta circuitos están cubiertos y señalizados de tal forma que se evite el contacto fortuito de personas u objetos.	✓				
LGHST Título.9 Arto.151	2.2 En el centro de trabajo se garantiza que las instalaciones de equipos eléctricos, estén cumpliendo con las regulaciones de seguridad establecidos.			✓		
RGHSM Cap.7 Arto.47	2.3 las conexiones eléctricas y los cables se encuentran en buen estado.	✓				
Propia	2.4 Los circuitos eléctricos se encuentran sin sobre carga.			✓		
RGHSM Cap.6 Arto.37	2.5 Los equipos eléctricos tienen polo a tierra.	✓				
Ref.	III. Prevención y extinción de incendio.					
NMHSP Cap.3 Arto.4	3.1 Se inspeccionan y se les da mantenimiento a los sistemas y equipos de protección de incendio tomas de agua, extintores, entre otros.	✓				
NMHSP Cap.8 Arto.20	3.2 Todos los equipos de protección contra incendio, puertas exteriores, ventanas y pasillos están claramente rotulados con señales indelebles			✓		



	iluminadas y fluorescentes.					
NMHSP Cap.14 Arto.41	3.3 El centro de trabajo cuenta con extintores de incendio y estos son de acuerdo al tipo de fuego de que se trata.	✓				
LGHST Cap.10 Arto.194	3.4 Los extintores se encuentran en perfecto estado de conservación y funcionamiento y son revisados como mínimo una vez al año.	✓				
LGHST Cap.10 Arto.195	3.5 los extintores están visiblemente localizados en lugares don tienen fácil acceso y están en disposición de uso inmediato en casos de incendios.	✓				
NMHSP Ccap.14 Arto.54	3.6 Se mantienen en buenas condiciones el sistema que existe para la protección de incendio como: red de aguas y mangueras		✓			
Ref.	IV. Materiales y equipos de trabajo.					
LGHST Cap.9 Arto.192	4.1 No hay almacenamientos de materiales que al reaccionar entre si puedan originar incendios.	✓				
NMHST SM Cap.10 Arto.79 Inc. C	4.2 Los materiales rígidos lineales se almacenan debidamente entibados y sujetos con soporte que facilitan la estabilidad.			✓		
NMHST SM Cap.10	4.3 El almacenamiento pale tizado no supera los 1.5 metros de altura el					



Arto.79 Inc. H,I	material almacenado está ubicado a los 0.60 metros de la pared y a los 0.80 metros del techo con las luminarias.		✓			
NMHST SM Cap.10 Arto. 86	4.4 Se garantiza la dotación de herramientas manuales de trabajo para la realización me mantenimiento y conservación de los equipos de trabajo (maquinas en general)	✓				
NMHST SM Cap.10 Arto.88	4.5Las herramientas o dispositivos de trabajo se someten a mantenimiento periódico (limpieza, engrase, etc.), para garantizar su óptimo funcionamiento.			✓		
Ref.	V. Señalización.					
NMHST SM Cap.9 Arto.35	5.1 Todas las sustancias que puedan ocasionar incendios o explosiones están claramente señalizadas, advirtiendo su peligro.	✓				
NMHST SM Cap.9 Arto.36	5.2 Existen señalizaciones en lugares claramente visibles que indiquen la prohibición de fumar en lugares de trabajo.		✓			
NMHSS M Cap.14 Arto.145	5.3Los medios de señalización son limpios, mantenidos y verificados regularmente para su reparación o sustitución.			✓		
NMHSS M Cap.14	5.4 La señalización se realiza mediante colores de seguridad, señales en forma					



Arto.146	de panel, señalización de obstáculos, etc. Que facilitan la rápida identificación de los mensajes prohibitivos, de obligación, advertencia y salvamento.		✓			
ESCT Título. V Arto.104	5.5 En el área existen avisos alertando situaciones de peligro y solamente ingresan a ellas el personal autorizado.				✓	
RMHSEPP Arto.5 Inciso b	5.6 Existen señalizaciones tales como: caídas de personas, caídas de objetos, contacto o exposición con agentes o elementos agresivos y peligrosos.		✓			
LGHST Arto.137 Pag.33	5.7 En el puesto de trabajo, se encuentran señalizados el uso de equipos de protección personal y las zonas de evacuación.				✓	
Ref.	VI. Equipos de protección personal.					
NMHSSM Cap.13 Arto.138	6.1 Los equipos de protección personal son suministrados por el empleador de manera gratuita a todos los trabajadores que lo necesitan y de acuerdo a su actividad laboral.	✓				
NMHSEPP Anexo 1 Arto.14,15 y 16	6.2 los equipos de protección personal son uso exclusivo de los trabajadores a los que sean asignado.	✓				
NMHSSM	6.3 Los trabajadores no se niegan a					



Cap.16 Arto.160	utilizar los equipos de protección personal sin motivo justificado			✓		
Propia.	6.4 Se utilizan botas o zapatos de acuerdo con el trabajo que se efectúa.	✓				
NMHSEPP Anexo 1 Num.30	6.5 Se emplean equipos de seguridad para la protección de manos, antebrazo y brazo de acuerdo al tipo de trabajo.		✓			
NMHSEPP Anexo 1 Pag.157	6.6 Se utiliza mascarar para prevenir: polvos, humos, nieblas, vapores metálicos u orgánicos, gases tóxicos industriales, agentes biológicos, etc.		✓			
RMHSEPP Arto.5 Inc. B Pag.270	6.7 Los trabajadores utilizan correctamente los medios y equipos de protección personal facilitados por el empleador.			✓		
LGHST Título.7 Arto.137	6.8 Los trabajadores utilizan ropa de trabajo adecuada las cuales responden a las necesidades y condiciones del puesto de trabajo.		✓			
RMHLT Cap.19 Arto.69 Inc. e	6.9 Los equipos de protección personal reciben mantenimiento adecuado.		✓			
Propia	6.10 Los equipos de trabajo son guardados en lugar adecuado, los cuales se encuentran visibles.	✓				
NMDMH	6.11 Para la protección de la vista se					



SEPP Anexo.1 Arto.14y15 Pag.155	utilizan: gafas, pantallas transparentes, etc. Estos se conservan siempre limpios y se guardan protegiéndolos contra golpes.		✓			
LGHST Título.7 Arto.134	6.12 El operario utiliza los equipos de protección personal (tapones, orejeras, guantes, gorros, etc.) de acuerdo a la actividad que realiza, estos son los adecuados y no ocasionan riesgos adicionales		✓			
Propia	6.13 Se renuevan con periodicidad adecuada las EEP obsoletos.		✓			
	Total	18	14	13	1	
	HIGIENE					
Ref.	Descripción de las medidas a cumplir					
	I. Orden y Limpieza					
NMHSPRB Arto.12 Pag.472	1.1Se hace énfasis en técnicas de: lavado de manos, uso de guantes, uso de mascarillas, uso de gabacha, uso de gorro, calzado adecuado.			✓		
NMHSSM Cap.16 Pag.163	1.2 No se realizan juegos ni bromas que ponen en peligro la salud o la integridad física y moral de los trabajadores.		✓			
NMHSSM Cap.10 Arto.75	1.3 La limpieza del puesto de trabajo se realiza al inicio de la jornada con la antelación necesaria para que estos					



	sean ventilados durante media hora, antes de la entrada de los trabajadores.		✓			
NMHSSM Cap.6 Arto.13 Pto.18	1.4 Se mantiene limpio y en buen estado cada puesto de trabajo.		✓			
ESCT Título.5 Arto.107	1.5 Los trabajadores no hacen sus comidas en el propio puesto de trabajo, ni se permite que duerman en el sitio de trabajo.		✓			
Ref.	II. Ruido					
LGHST Cap.5 Arto.121	2.1 No se permite la exposición a ruidos de impacto o impulso que superen los 140 db como nivel pico ponderado sin protección auditiva.		✓			
Propia	2.2 Se establecen mediciones periódicas para la evaluación de ruido.		✓			
LGHST Arto.121 Pag.32	2.3 Los trabajadores utilizan equipos de protección personal, tales como orejeras y tapones donde la exposición al ruido es mayor a 85 db para la jornada laboral de 8 horas al día.		✓			
Propia	2.4 En el puesto de trabajo existen señalizaciones del uso obligatorio del equipo de protección auditivo.		✓			
NMLT Anexo.3	2.5 Las máquinas que producen ruido y vibraciones molestas están aisladas		✓			



Pag.126	adecuadamente.					
NMLT Anexo.3 Pag.127	2.6 Las maquinas o aparatos ruidosos cumplen con las distancias mínimo. 0.70 metros de los tabiques medianeros y un metro de las paredes o columnas exteriores.		✓			
Ref.	III. Iluminación					
NMLT Anexo.2 Pag.123	3.1 El lugar de trabajo o de transito tienen iluminación natural y artificial apropiada para las operaciones que se ejecutan.		✓			
NMLT Anexo.2 Pag.123	3.2 La iluminación artificial cumple con los valores mínimos y máximos de iluminación medida en lux, no inferior a los 0.80 lo que asegura la uniformidad de la iluminación de los locales, evitándose contrastes fuertes		✓			
LGHST Arto.76 Pag.26	3.3 La iluminación de lugares de trabajo permite que los trabajadores dispongan de una de las condiciones de visibilidad adecuados, en el cual pueden circular y desarrollar sus actividades sin riesgos para su seguridad y la de terceros, con un confort visual aceptable.		✓			
Propia	3.4 La cantidad de luminarias son adecuadas al puesto de trabajo.		✓			
Ref.	IV. Estrés térmico.					



NMHSSM Cap.10 Arto.103	4.1 Se evitan los excesos de calor, frio, humedad y aire contaminado.		✓			
NMHSSM Cap.10 Arto.104	4.2 Las emanaciones de polvo, fibras, humos, gases, vapores o neblinas en el local de trabajo son extraídas en el posible por sistemas de extracción y ventilación		✓			
Propia	4.3 Los ventiladores se encuentran en buen estado, protegidos de manera que se eviten accidentes de trabajo.	✓				
RMHLT Cap.13 Arto.27	4.4 En el lugar de trabajo se mantienen por medios naturales o artificiales las condiciones atmosféricas adecuadas.			✓		
	Total	1	16	2	0	



ANEXO # 5 Lista de verificación de Pintura

Lista de verificación.						
Datos Generales						
Área: Pintura				Fecha de evaluación:		
No de colaboradores: 3				Revisado por: Ericka, Hershell, Cynthia		
SEGURIDAD.						
Ref.	Descripción de las medidas a cumplir	Si	No	P*	N/A*	Obs.
	I. Seguridad estructural					
LGHST Arto.87 Pag.27	1.1 El pavimento constituye un conjunto homogéneo, llano y liso, de material consistente, no resbaladizo y de fácil limpieza.	✓				
LGHST Cap.5 Arto.88	1.2 Las paredes son lisas, pintadas en tonos claros y susceptibles de ser lavadas o blanqueadas.	✓				
NMLT Anexo.1 Página.121	1.3 En los accesos no se permiten obstáculos que interfieran en la salida de los trabajadores evitando en todo caso aglomeraciones.	✓				
NMHSSM Cap.10	1.4 Los pisos se mantienen lisos, firmes resistentes y pintados con					



Arto.78	franjas de color amarillo para delimitar las vías de circulación y almacenaje.	✓				
LGHST Arto.85 Pag.27	1.5 El local de trabajo reúne las condiciones mínimas por cada trabajador (3metros de altura del piso al techo, 2metros cuadrados de superficie 10metros al cubo por cada trabajador)			✓		
LGHST Arto.91 Pag.28	1.6 La separación entre maquina u otros aparatos es mayor a 0.8 metros, esto permite que los trabajadores puedan ejecutar su labor cómodamente y sin riesgos.	✓				
LGHST Arto.93 Pag.28	1.7 Las salidas y puertas exteriores del centro de trabajo, son suficientes en números y en anchura para que todos los trabajadores puedan abandonar sus puestos con rapidez y seguridad.			✓		
NMLT Anexo.1 Pag.121	1.8 La distancia mínima entre las puertas de salida al exterior o a una zona de seguridad no excede de los 25 metros.		✓			
NMHSSM Cap.10	1.9 La zona de paso, salidas y vías de circulación del lugar de					



Arto.72	trabajo se encuentran libres de obstáculos.	✓				
NMHSPEI Cap.5 Arto.8	1.10 El área de trabajo donde se manipulan productos químicos están aislados con paredes resistentes de bloques, con muros rellenos de tierra o materiales incombustibles sin aberturas	✓				
Ref.	II. Instalaciones eléctricas					
NMHSEIE Cap.VIII Arto.33	2.1 Los interruptores, brakers o corta circuitos están cubiertos y señalizados de tal forma que se evite el contacto fortuito de personas u objetos.	✓				
LGHST Título.9 Arto.151	2.2 En el centro de trabajo se garantiza que las instalaciones de equipos eléctricos, estén cumpliendo con las regulaciones de seguridad establecidos.			✓		
RGHSM Cap.7 Arto.47	2.3 las conexiones eléctricas y los cables se encuentran en buen estado.	✓				
Propia	2.4 Los circuitos eléctricos se encuentran sin sobre carga.			✓		
RGHSM Cap.6	2.5 Los equipos eléctricos tienen polo a tierra.	✓				



Arto.37						
Ref.	III. Prevención y extinción de incendio.					
NMHSP Cap.3 Arto.4	3.1 Se inspeccionan y se les da mantenimiento a los sistemas y equipos de protección de incendio tomas de agua, extintores, entre otros.	✓				
NMHSP Cap.8 Arto.20	3.2 Todos los equipos de protección contra incendio, puertas exteriores, ventanas y pasillos están claramente rotulados con señales indelebles iluminadas y fluorescentes.			✓		
NMHSP Cap.14 Arto.41	3.3 El centro de trabajo cuenta con extintores de incendio y estos son de acuerdo al tipo de fuego de que se trata.	✓				
LGHST Cap.10 Arto.194	3.4 Los extintores se encuentran en perfecto estado de conservación y funcionamiento y son revisados como mínimo una vez al año.	✓				
LGHST Cap.10 Arto.195	3.5 los extintores están visiblemente localizados en lugares don tienen fácil acceso y están en disposición de uso	✓				



	inmediato en casos de incendios.					
NMHSP Ccap.14 Arto.54	3.6 Se mantienen en buenas condiciones el sistema que existe para la protección de incendio como: red de aguas y mangueras		✓			
Ref.	IV. Materiales y equipos de trabajo.					
LGHST Cap.9 Arto.192	4.1 No hay almacenamientos de materiales que al reaccionar entre si puedan originar incendios.	✓				
NMHST SM Cap.10 Arto.79 Inc. C	4.2 Los materiales regidos lineales se almacenan debidamente entibados y sujetos con soporte que facilitan la estabilidad.	✓				
NMHST SM Cap.10 Arto.79 Inc. H,I	4.3 El almacenamiento pale tizado no supera los 1.5 metros de altura y el material almacenado está ubicado a los 0.60 metros de la pared y a los 0.80 metros del techo con las luminarias.	✓				
NMHST SM Cap.10 Arto. 86	4.4 Se garantiza la dotación de herramientas manuales de trabajo para la realización mantenimiento y conservación	✓				



	de los equipos de trabajo (maquinas en general)					
NMHST SM Cap.10 Arto.88	4.5Las herramientas o dispositivos de trabajo se someten a mantenimiento periódico (limpieza, engrase, etc.), para garantizar su óptimo funcionamiento.	✓				
Ref.	V. Señalización.					
NMHST SM Cap.9 Arto.35	5.1 Todas las sustancias que puedan ocasionar incendios o explosiones están claramente señalizadas, advirtiendo su peligro.	✓				
NMHST SM Cap.9 Arto.36	5.2 Existen señalizaciones en lugares claramente visibles que indiquen la prohibición de fumar en lugares de trabajo.		✓			
NMHSS M Cap.14 Arto.145	5.5Los medios de señalización son limpios, mantenidos y verificados regularmente para su reparación o sustitución.		✓			
NMHSS M Cap.14 Arto.146	5.4 La señalización se realiza mediante colores de seguridad, señales en forma de panel, señalización de obstáculos, etc. Que facilitan la rápida identificación de los mensajes		✓			



	prohibitivos, de obligación, advertencia y salvamento.					
ESCT Título. V Arto.104	5.5 En el área existen avisos alertando situaciones de peligro y solamente ingresan a ellas el personal autorizado.		✓			
RMHSEPP Arto.5 Inciso b	5.6 Existen señalizaciones tales como: caídas de personas, caídas de objetos, contacto o exposición con agentes o elementos agresivos y peligrosos.		✓			
LGHST Arto.137 Pag.33	5.7 En el puesto de trabajo, se encuentran señalizados el uso de equipos de protección personal y las zonas de evacuación.			✓		
Ref.	VI. Equipos de protección personal.					
NMHSSM Cap.13 Arto.138	6.1 Los equipos de protección personal son suministrados por el empleador de manera gratuita a todos los trabajadores que lo necesitan y de acuerdo a su actividad laboral.	✓				
NMHSEPP Anexo 1 Arto.14,15	6.2 los equipos de protección personal son uso exclusivo de los trabajadores a los que sean	✓				



y 16	asignado.					
NMHSSM Cap.16 Arto.160	6.3 Los trabajadores no se niegan a utilizar los equipos de protección personal sin motivo justificado			✓		
Propia.	6.4 Se utilizan botas o zapatos de acuerdo con el trabajo que se efectúa.	✓				
NMHSEPP Anexo 1 Num.30	6.5 Se emplean equipos de seguridad para la protección de manos, antebrazo y brazo de acuerdo al tipo de trabajo.			✓		
NMHSEPP Anexo 1 Pag.157	6.6 Se utiliza mascararas para prevenir: polvos, humos, nieblas, vapores metálicos u orgánicos, gases tóxicos industriales, agentes biológicos, etc.	✓				
RMHSEPP Arto.5 Inc. B Pag.270	6.7 Los trabajadores utilizan correctamente los medios y equipos de protección personal facilitados por el empleador.	✓				
LGHST Título.7 Arto.137	6.8 Los trabajadores utilizan ropa de trabajo adecuada las cuales responden a las necesidades y condiciones del puesto de trabajo.	✓				
RMHLT Cap.19	6.9 Los equipos de protección personal reciben mantenimiento					



Arto.69 Inc. e	adecuado.			✓		
Propia	6.10 Los equipos de trabajo son guardados en lugar adecuado, los cuales se encuentran visibles.	✓				
NMDMH SEPP Anexo.1 Arto.14y15 Pag.155	6.11 Para la protección de la vista se utilizan: gafas, pantallas transparentes, etc. Estos se conservan siempre limpios y se guardan protegiéndolos contra golpes.	✓				
LGHST Título.7 Arto.134	6.12 El operario utiliza los equipos de protección personal (tapones, orejeras, guantes, gorros, etc.) de acuerdo a la actividad que realiza, estos son los adecuados y no ocasionan riesgos adicionales		✓			
Propia	6.13 Se renuevan con periodicidad adecuada las EEP obsoletos.	✓				
	Total	29	8	9		
	HIGIENE					
Ref.	Descripción de las medidas a cumplir					
	I. Orden y Limpieza					
NMHSPRB	1.1Se hace énfasis en técnicas					



Arto.12 Pag.472	de: lavado de manos, uso de guantes, uso de mascarillas, uso de gabacha, uso de gorro, calzado adecuado.			✓		
NMHSSM Cap.16 Pag.163	1.2 No se realizan juegos ni bromas que ponen en peligro la salud o la integridad física y moral de los trabajadores.		✓			
NMHSSM Cap.10 Arto.75	1.3 La limpieza del puesto de trabajo se realiza al inicio de la jornada con la antelación necesaria para que estos sean ventilados durante media hora, antes de la entrada de los trabajadores.		✓			
NMHSSM Cap.6 Arto.13 Pto.18	1.4 Se mantiene limpio y en buen estado cada puesto de trabajo.			✓		
ESCT Título.5 Arto.107	1.5 Los trabajadores no hacen sus comidas en el propio puesto de trabajo, ni se permite que duerman en el sitio de trabajo.		✓			
Ref.	II. Ruido					
LGHST Cap.5 Arto.121	2.1 No se permite la exposición a ruidos de impacto o impulso que superen los 140 db como nivel pico ponderado sin protección		✓			



	auditiva.					
Propia	2.2 Se establecen mediciones periódicas para la evaluación de ruido.		✓			
LGHST Arto.121 Pag.32	2.3 Los trabajadores utilizan equipos de protección personal, tales como orejeras y tapones donde la exposición al ruido es mayor a 85 db para la jornada laboral de 8 horas al día.		✓			
Propia	2.4 En el puesto de trabajo existen señalizaciones del uso obligatorio del equipo de protección auditivo.		✓			
NMLT Anexo.3 Pag.126	2.5 Las máquinas que producen ruido y vibraciones molestas están aisladas adecuadamente.		✓			
NMLT Anexo.3 Pag.127	2.6 Las maquinas o aparatos ruidosos cumplen con las distancias mínimo. 0.70 metros de los tabiques medianeros y un metro de las paredes o columnas exteriores.		✓			
Ref.	Iluminación					
NMLT Anexo.2 Pag.123	3.1 El lugar de trabajo o de transito tienen iluminación natural y artificial apropiada para las operaciones que se ejecutan.		✓			



NMLT Anexo.2 Pag.123	3.2 La iluminación artificial cumple con los valores mínimos y máximos de iluminación medida en lux, no inferior a los 0.80 lo que asegura la uniformidad de la iluminación de los locales, evitándose contrastes fuertes		✓			
LGHST Arto.76 Pag.26	3.3 La iluminación de lugares de trabajo permite que los trabajadores dispongan de una de las condiciones de visibilidad adecuados, en el cual pueden circular y desarrollar sus actividades sin riesgos para su seguridad y la de terceros, con un confort visual aceptable.		✓			
Propia	3.4 La cantidad de luminarias son adecuadas al puesto de trabajo.		✓			
Ref.	IV. Estrés térmico.					
NMHSSM Cap.10 Arto.103	4.1 Se evitan los excesos de calor, frio, humedad y aire contaminado.	✓				
NMHSSM Cap.10 Arto.104	4.2 Las emanaciones de polvo, fibras, humos, gases, vapores o neblinas en el local de trabajo son extraídas en el posible por	✓				



	sistemas de extracción y ventilación					
Propia	4.3 Los ventiladores se encuentran en buen estado, protegidos de manera que se eviten accidentes de trabajo.	✓				
RMHLT Cap.13 Arto.27	4.4 En el lugar de trabajo se mantienen por medios naturales o artificiales las condiciones atmosféricas adecuadas.	✓				
	Total	4	13	2	0	



ANEXO # 6 Lista de verificación de Bodega de Suministros

Lista de verificación.						
Datos Generales						
Área: Bodega de Suministros				Fecha de evaluación:		
No de colaboradores: 2				Revisado por: Ericka, Hershell, Cynthia		
SEGURIDAD.						
Ref.	Descripción de las medidas a cumplir	si	No	P*	N/A*	Obs.
	I. Seguridad estructural					
LGHST Arto.87 Pag.27	1.1 El pavimento constituye un conjunto homogéneo, llano y liso, de material consistente, no resbaladizo y de fácil limpieza.	✓				
LGHST Cap.5 Arto.88	1.2 Las paredes son lisas, pintadas en tonos claros y susceptibles de ser lavadas o blanqueadas.	✓				
NMLT Anexo.1 Página.121	1.3 En los accesos no se permiten obstáculos que interfieran en la salida de los trabajadores evitando en todo caso aglomeraciones.	✓				
NMHSSM	1.4 Los pisos se mantienen					



Cap.10 Arto.78	lisos, firmes resistentes y pintados con franjas de color amarillo para delimitar las vías de circulación y almacenaje.	✓				
LGHST Arto.85 Pag.27	1.5 El local de trabajo reúne las condiciones mínimas por cada trabajador (3metros de altura del piso al techo, 2metros cuadrados de superficie 10metros al cubo por cada trabajador)			✓		
LGHST Arto.91 Pag.28	1.6 La separación entre maquina u otros aparatos es mayor a 0.8 metros, esto permite que los trabajadores puedan ejecutar su labor cómodamente y sin riesgos.	✓				
LGHST Arto.93 Pag.28	1.7 Las salidas y puertas exteriores del centro de trabajo, son suficientes en números y en anchura para que todos los trabajadores puedan abandonar sus puestos con rapidez y seguridad.			✓		
NMLT Anexo.1 Pag.121	1.8 La distancia mínima entre las puertas de salida al exterior o a una zona de		✓			



	seguridad no excede de los 25 metros.					
NMHSSM Cap.10 Arto.72	1.9 La zona de paso, salidas y vías de circulación del lugar de trabajo se encuentran libres de obstáculos.			✓		
NMHSPEI Cap.5 Arto.8	1.10 El área de trabajo donde se manipulan productos químicos están aislados con paredes resistentes de bloques, con muros rellenos de tierra o materiales incombustibles sin aberturas		✓			
Ref.	II. Instalaciones eléctricas					
NMHSEIE Cap.VIII Arto.33	2.1 Los interruptores, brakers o corta circuitos están cubiertos y señalizados de tal forma que se evite el contacto fortuito de personas u objetos.	✓				
LGHST Título.9 Arto.151	2.2 En el centro de trabajo se garantiza que las instalaciones de equipos eléctricos, estén cumpliendo con las regulaciones de			✓		



	seguridad establecidos.					
RGHSM Cap.7 Arto.47	2.3 las conexiones eléctricas y los cables se encuentran en buen estado.	✓				
Propia	2.4 Los circuitos eléctricos se encuentran sin sobre carga.			✓		
RGHSM Cap.6 Arto.37	2.5 Los equipos eléctricos tienen polo a tierra.	✓				
Ref.	III. Prevención y extinción de incendio.					
NMHSP Cap.3 Arto.4	3.1 Se inspeccionan y se les da mantenimiento a los sistemas y equipos de protección de incendio tomas de agua, extintores, entre otros.	✓				
NMHSP Cap.8 Arto.20	3.2 Todos los equipos de protección contra incendio, puertas exteriores, ventanas y pasillos están claramente rotulados con señales indelebles iluminadas y fluorescentes.			✓		
NMHSP Cap.14 Arto.41	3.3 El centro de trabajo cuenta con extintores de incendio y estos son de	✓				



	acuerdo al tipo de fuego de que se trata.					
LGHST Cap.10 Arto.194	3.4 Los extintores se encuentran en perfecto estado de conservación y funcionamiento y son revisados como mínimo una vez al año.	✓				
LGHST Cap.10 Arto.195	3.5 los extintores están visiblemente localizados en lugares don tienen fácil acceso y están en disposición de uso inmediato en casos de incendios.	✓				
NMHSP Ccap.14 Arto.54	3.6 Se mantienen en buenas condiciones el sistema que existe para la protección de incendio como: red de aguas y mangueras			✓		
Ref.	IV. Materiales y equipos de trabajo.					
LGHST Cap.9 Arto.192	4.1 No hay almacenamientos de materiales que al reaccionar entre si puedan originar incendios.	✓				
NMHST SM Cap.10	4.2 Los materiales rígidos lineales se almacenan					



Arto.79 Inc. C	debidamente entibados y sujetos con soporte que facilitan la estabilidad.	✓				
NMHST SM Cap.10 Arto.79 Inc. H,I	4.3 El almacenamiento paletizado no supera los 1.5 metros de altura y el material almacenado está ubicado a los 0.60 metros de la pared y a los 0.80 metros del techo con las luminarias.		✓			
NMHST SM Cap.10 Arto. 86	4.4 Se garantiza la dotación de herramientas manuales de trabajo para la realización de mantenimiento y conservación de los equipos de trabajo (maquinas en general)	✓				
NMHST SM Cap.10 Arto.88	4.5Las herramientas o dispositivos de trabajo se someten a mantenimiento periódico (limpieza, engrase, etc.), para garantizar su óptimo funcionamiento.				✓	
Ref.	V. Señalización.					
NMHST SM Cap.9 Arto.35	5.1 Todas las sustancias que puedan ocasionar incendios o explosiones están claramente señalizadas,	✓				



	advirtiendo su peligro.					
NMHST SM Cap.9 Arto.36	5.2 Existen señalizaciones en lugares claramente visibles que indiquen la prohibición de fumar en lugares de trabajo.		✓			
NMHSS M Cap.14 Arto.145	5.3 Los medios de señalización son limpios, mantenidos y verificados regularmente para su reparación o sustitución.		✓			
NMHSS M Cap.14 Arto.146	5.4 La señalización se realiza mediante colores de seguridad, señales en forma de panel, señalización de obstáculos, etc. Que facilitan la rápida identificación de los mensajes prohibitivos, de obligación, advertencia y salvamento.			✓		
ESCT Título. V Arto.104	5.5 En el área existen avisos alertando situaciones de peligro y solamente ingresan a ellas el personal autorizado.		✓			
RMHSEPP Arto.5 Inciso b	5.6 Existen señalizaciones tales como: caídas de personas, caídas de objetos,		✓			



	contacto o exposición con agentes o elementos agresivos y peligrosos.					
LGHST Arto.137 Pag.33	5.7 En el puesto de trabajo, se encuentran señalizados el uso de equipos de protección personal y las zonas de evacuación.			✓		
Ref.	VI. Equipos de protección personal.					
NMHSSM Cap.13 Arto.138	6.1 Los equipos de protección personal son suministrados por el empleador de manera gratuita a todos los trabajadores que lo necesitan y de acuerdo a su actividad laboral.	✓				
NMHSEPP Anexo 1 Arto.14,15 y 16	6.2 los equipos de protección personal son uso exclusivo de los trabajadores a los que sean asignado.	✓				
NMHSSM Cap.16 Arto.160	6.3 Los trabajadores no se niegan a utilizar los equipos de protección personal sin motivo justificado			✓		
Propia.	6.4 Se utilizan botas o	✓				



	zapatos de acuerdo con el trabajo que se efectúa.					
NMHSEPP Anexo 1 Num.30	6.5 Se emplean equipos de seguridad para la protección de manos, antebrazo y brazo de acuerdo al tipo de trabajo.	✓				
NMHSEPP Anexo 1 Pag.157	6.6 Se utiliza mascararas para prevenir: polvos, humos, nieblas, vapores metálicos u orgánicos, gases tóxicos industriales, agentes biológicos, etc.		✓			
RMHSEPP Arto.5 Inc. B Pag.270	6.7 Los trabajadores utilizan correctamente los medios y equipos de protección personal facilitados por el empleador.	✓				
LGHST Título.7 Arto.137	6.8 Los trabajadores utilizan ropa de trabajo adecuada las cuales responden a las necesidades y condiciones del puesto de trabajo.	✓				
RMHLT Cap.19 Arto.69 Inc. e	6.9 Los equipos de protección personal reciben mantenimiento adecuado.	✓				
Propia	6.10 Los equipos de trabajo son guardados en lugar	✓				



	adecuado, los cuales se encuentran visibles.					
NMDMH SEPP Anexo.1 Arto.14y15 Pag.155	6.11 Para la protección de la vista se utilizan: gafas, pantallas transparentes, etc. Estos se conservan siempre limpios y se guardan protegiéndolos contra golpes.				✓	
LGHST Título.7 Arto.134	6.12 El operario utiliza los equipos de protección personal (tapones, orejeras, guantes, gorros, etc.) de acuerdo a la actividad que realiza, estos son los adecuados y no ocasionan riesgos adicionales				✓	
Propia	6.13 Se renuevan con periodicidad adecuada las EEP obsoletos.	✓				
	Total	25	9	9	3	
	HIGIENE					
Ref.	Descripción de las medidas a cumplir					
	I. Orden y Limpieza					
NMHSRBR Arto.12 Pag.472	1.1Se hace énfasis en técnicas de: lavado de manos, uso de guantes,					



	uso de mascarillas, uso de gabacha, uso de gorro, calzado adecuado.			✓		
NMHSSM Cap.16 Pag.163	1.2 No se realizan juegos ni bromas que ponen en peligro la salud o la integridad física y moral de los trabajadores.		✓			
NMHSSM Cap.10 Arto.75	1.3 La limpieza del puesto de trabajo se realiza al inicio de la jornada con la antelación necesaria para que estos sean ventilados durante media hora, antes de la entrada de los trabajadores.		✓			
NMHSSM Cap.6 Arto.13 Pto.18	1.4 Se mantiene limpio y en buen estado cada puesto de trabajo.	✓				
ESCT Título.5 Arto.107	1.5 Los trabajadores no hacen sus comidas en el propio puesto de trabajo, ni se permite que duerman en el sitio de trabajo.		✓			
Ref.	II. Ruido					
LGHST Cap.5 Arto.121	2.1 No se permite la exposición a ruidos de impacto o impulso que superen los 140 db como		✓			



	nivel pico ponderado sin protección auditiva.					
Propia	2.2 Se establecen mediciones periódicas para la evaluación de ruido.		✓			
LGHST Arto.121 Pag.32	2.3 Los trabajadores utilizan equipos de protección personal, tales como orejeras y tapones donde la exposición al ruido es mayor a 85 db para la jornada laboral de 8 horas al día.				✓	
Propia	2.4 En el puesto de trabajo existen señalizaciones del uso obligatorio del equipo de protección auditivo.				✓	
NMLT Anexo.3 Pag.126	2.5 Las máquinas que producen ruido y vibraciones molestas están aisladas adecuadamente.				✓	
NMLT Anexo.3 Pag.127	2.6 Las maquinas o aparatos ruidosos cumplen con las distancias mínimo. 0.70 metros de los tabiques medianeros y un metro de las paredes o columnas exteriores.				✓	
Ref.	III. Iluminación					



NMLT Anexo.2 Pag.123	3.1 El lugar de trabajo o de tránsito tienen iluminación natural y artificial apropiada para las operaciones que se ejecutan.			✓		
NMLT Anexo.2 Pag.123	3.2 La iluminación artificial cumple con los valores mínimos y máximos de iluminación medida en lux, no inferior a los 0.80 lo que asegura la uniformidad de la iluminación de los locales, evitándose contrastes fuertes			✓		
LGHST Arto.76 Pag.26	3.3 La iluminación de lugares de trabajo permite que los trabajadores dispongan de una de las condiciones de visibilidad adecuados, en el cual pueden circular y desarrollar sus actividades sin riesgos para su seguridad y la de terceros, con un confort visual aceptable.			✓		
Propia	3.4 La cantidad de luminarias son adecuadas al puesto de trabajo.			✓		
Ref.	IV. Estrés térmico.					
NMHSSM	4.1 Se evitan los excesos de					



Cap.10 Arto.103	calor, frio, humedad y aire contaminado.	✓				
NMHSSM Cap.10 Arto.104	4.2 Las emanaciones de polvo, fibras, humos, gases, vapores o neblinas en el local de trabajo son extraídas en el posible por sistemas de extracción y ventilación		✓			
Propia	4.3 Los ventiladores se encuentran en buen estado, protegidos de manera que se eviten accidentes de trabajo.	✓				
RMHLT Cap.13 Arto.27	4.4 En el lugar de trabajo se mantienen por medios naturales o artificiales las condiciones atmosféricas adecuadas.	✓				
	Total	5	6	4	4	



ANEXO # 7 Lista de verificación de Control de Calidad

Lista de verificación.						
Datos Generales						
Área: Control de Calidad				Fecha de evaluación:		
No de colaboradores: 3				Revisado por: Ericka, Hershell, Cynthia		
SEGURIDAD.						
Ref.	Descripción de las medidas a cumplir	Si	No	P*	N/A*	Obs.
	I. Seguridad estructural					
LGHST Arto.87 Pag.27	1.1 El pavimento constituye un conjunto homogéneo, llano y liso, de material consistente, no resbaladizo y de fácil limpieza.	✓				
LGHST Cap.5 Arto.88	1.2 Las paredes son lisas, pintadas en tonos claros y susceptibles de ser lavadas o blanqueadas.		✓			
NMLT Anexo.1 Página.121	1.3 En los accesos no se permiten obstáculos que interfieran en la salida de los trabajadores evitando en todo caso aglomeraciones.			✓		



NMHSSM Cap.10 Arto.78	1.4 Los pisos se mantienen lisos, firmes resistentes y pintados con franjas de color amarillo para delimitar las vías de circulación y almacenaje.	✓				
LGHST Arto.85 Pag.27	1.5 El local de trabajo reúne las condiciones mínimas por cada trabajador (3metros de altura del piso al techo, 2metros cuadrados de superficie 10metros al cubo por cada trabajador)	✓				
LGHST Arto.91 Pag.28	1.6 La separación entre maquina u otros aparatos es mayor a 0.8 metros, esto permite que los trabajadores puedan ejecutar su labor cómodamente y sin riesgos.	✓				
LGHST Arto.93 Pag.28	1.7 Las salidas y puertas exteriores del centro de trabajo, son suficientes en números y en anchura para que todos los trabajadores puedan abandonar sus puestos con rapidez y	✓				



	seguridad.					
NMLT Anexo.1 Pag.121	1.8 La distancia mínima entre las puertas de salida al exterior o a una zona de seguridad no excede de los 25 metros.	✓				
NMHSSM Cap.10 Arto.72	1.9 La zona de paso, salidas y vías de circulación del lugar de trabajo se encuentran libres de obstáculos.			✓		
NMHSPEI Cap.5 Arto.8	1.10 El área de trabajo donde se manipulan productos químicos están aislados con paredes resistentes de bloques, con muros rellenos de tierra o materiales incombustibles sin aberturas		✓			
Ref.	II. Instalaciones eléctricas					
NMHSEIE Cap.VIII Arto.33	2.1 Los interruptores, brakers o corta circuitos están cubiertos y señalizados de tal forma que se evite el contacto fortuito de personas u objetos.	✓				



LGHST Título.9 Arto.151	2.2 En el centro de trabajo se garantiza que las instalaciones de equipos eléctricos, estén cumpliendo con las regulaciones de seguridad establecidos.			✓		
RGHSM Cap.7 Arto.47	2.3 las conexiones eléctricas y los cables se encuentran en buen estado.	✓				
Propia	2.4 Los circuitos eléctricos se encuentran sin sobre carga.			✓		
RGHSM Cap.6 Arto.37	2.5 Los equipos eléctricos tienen polo a tierra.	✓				
Ref.	III. Prevención y extinción de incendio.					
NMHSP Cap.3 Arto.4	3.1 Se inspeccionan y se les da mantenimiento a los sistemas y equipos de protección de incendio tomas de agua, extintores, entre otros.	✓				
NMHSP Cap.8	3.2 Todos los equipos de protección contra incendio,					



Arto.20	puertas exteriores, ventanas y pasillos están claramente rotulados con señales indelebiles iluminadas y fluorescentes.			✓		
NMHSP Cap.14 Arto.41	3.3 El centro de trabajo cuenta con extintores de incendio y estos son de acuerdo al tipo de fuego de que se trata.	✓				
LGHST Cap.10 Arto.194	3.4 Los extintores se encuentran en perfecto estado de conservación y funcionamiento y son revisados como mínimo una vez al año.	✓				
LGHST Cap.10 Arto.195	3.5 los extintores están visiblemente localizados en lugares don tienen fácil acceso y están en disposición de uso inmediato en casos de incendios.	✓				
NMHSP Ccap.14 Arto.54	3.6 Se mantienen en buenas condiciones el sistema que existe para la protección de incendio como: red de aguas y mangueras		✓			



Ref.	IV. Materiales y equipos de trabajo.					
LGHST Cap.9 Arto.192	4.1 No hay almacenamientos de materiales que al reaccionar entre si puedan originar incendios.			✓		
NMHST SM Cap.10 Arto.79 Inc. C	4.2 Los materiales rígidos lineales se almacenan debidamente entibados y sujetos con soporte que facilitan la estabilidad.	✓				
NMHST SM Cap.10 Arto.79 Inc. H,I	4.3 El almacenamiento pale tizado no supera los 1.5 metros de altura y el material almacenado está ubicado a los 0.60 metros de la pared y a los 0.80 metros del techo con las luminarias.	✓				
NMHST SM Cap.10 Arto. 86	4.4 Se garantiza la dotación de herramientas manuales de trabajo para la realización de mantenimiento y conservación de los equipos de trabajo (maquinas en general)	✓				



NMHST SM Cap.10 Arto.88	4.5 Las herramientas o dispositivos de trabajo se someten a mantenimiento periódico (limpieza, engrase, etc.), para garantizar su óptimo funcionamiento.	✓				
Ref.	V. Señalización.					
NMHST SM Cap.9 Arto.35	5.1 Todas las sustancias que puedan ocasionar incendios o explosiones están claramente señalizadas, advirtiendo su peligro.	✓				
NMHST SM Cap.9 Arto.36	5.2 Existen señalizaciones en lugares claramente visibles que indiquen la prohibición de fumar en lugares de trabajo.		✓			
NMHSS M Cap.14 Arto.145	5.3 Los medios de señalización son limpios, mantenidos y verificados regularmente para su reparación o sustitución.			✓		
NMHSS M Cap.14 Arto.146	5.4 La señalización se realiza mediante colores de seguridad, señales en forma de panel,					



	señalización de obstáculos, etc. Que facilitan la rápida identificación de los mensajes prohibitivos, de obligación, advertencia y salvamento.			✓		
ESCT Título. V Arto.104	5.5 En el área existen avisos alertando situaciones de peligro y solamente ingresan a ellas el personal autorizado.				✓	
RMHSEPP Arto.5 Inciso b	5.6 Existen señalizaciones tales como: caídas de personas, caídas de objetos, contacto o exposición con agentes o elementos agresivos y peligrosos.		✓			
LGHST Arto.137 Pag.33	5.7 En el puesto de trabajo, se encuentran señalizados el uso de equipos de protección personal y las zonas de evacuación.			✓		
Ref.	VI. Equipos de protección personal.					
NMHSSM Cap.13	6.1 Los equipos de protección personal son					



Arto.138	suministrados por el empleador de manera gratuita a todos los trabajadores que lo necesitan y de acuerdo a su actividad laboral.	✓				
NMHSEPP Anexo 1 Arto.14,15 y 16	6.2 los equipos de protección personal son uso exclusivo de los trabajadores a los que sean asignado.	✓				
NMHSSM Cap.16 Arto.160	6.3 Los trabajadores no se niegan a utilizar los equipos de protección personal sin motivo justificado			✓		
Propia.	6.4 Se utilizan botas o zapatos de acuerdo con el trabajo que se efectúa.	✓				
NMHSEPP Anexo 1 Num.30	6.5 Se emplean equipos de seguridad para la protección de manos, antebrazo y brazo de acuerdo al tipo de trabajo.		✓			
NMHSEPP Anexo 1 Pag.157	6.6 Se utiliza mascararas para prevenir: polvos, humos, nieblas, vapores metálicos u orgánicos,			✓		



	gases tóxicos industriales, agentes biológicos, etc.					
RMHSEPP Arto.5 Inc. B Pag.270	6.7 Los trabajadores utilizan correctamente los medios y equipos de protección personal facilitados por el empleador.			✓		
LGHST Título.7 Arto.137	6.8 Los trabajadores utilizan ropa de trabajo adecuada las cuales responden a las necesidades y condiciones del puesto de trabajo.			✓		
RMHLT Cap.19 Arto.69 Inc. e	6.9 Los equipos de protección personal reciben mantenimiento adecuado.			✓		
Propia	6.10 Los equipos de trabajo son guardados en lugar adecuado, los cuales se encuentran visibles.	✓				
NMDMH SEPP Anexo.1 Arto.14y15 Pag.155	6.11 Para la protección de la vista se utilizan: gafas, pantallas transparentes, etc. Estos se conservan siempre limpios y se guardan protegiéndolos		✓			



	contra golpes.					
LGHST Título.7 Arto.134	6.12 El operario utiliza los equipos de protección personal (tapones, orejeras, guantes, gorros, etc.) de acuerdo a la actividad que realiza, estos son los adecuados y no ocasionan riesgos adicionales	✓				
Propia	6.13 Se renuevan con periodicidad adecuada las EEP obsoletos.		✓			
	Total	22	10	13	1	
	HIGIENE					
Ref.	Descripción de las medidas a cumplir					
	I. Orden y Limpieza					
NMHSPRB Arto.12 Pag.472	1.1 Se hace énfasis en técnicas de: lavado de manos, uso de guantes, uso de mascarillas, uso de gabacha, uso de gorro, calzado adecuado.			✓		
NMHSSM Cap.16 Pag.163	1.2 No se realizan juegos ni bromas que ponen en peligro la salud o la		✓			



	integridad física y moral de los trabajadores.					
NMHSSM Cap.10 Arto.75	1.3 La limpieza del puesto de trabajo se realiza al inicio de la jornada con la antelación necesaria para que estos sean ventilados durante media hora, antes de la entrada de los trabajadores.		✓			
NMHSSM Cap.6 Arto.13 Pto.18	1.4 Se mantiene limpio y en buen estado cada puesto de trabajo.	✓				
ESCT Título.5 Arto.107	1.5 Los trabajadores no hacen sus comidas en el propio puesto de trabajo, ni se permite que duerman en el sitio de trabajo.		✓			
Ref.	II. Ruido					
LGHST Cap.5 Arto.121	2.1 No se permite la exposición a ruidos de impacto o impulso que superen los 140 db como nivel pico ponderado sin protección auditiva.		✓			
Propia	2.2 Se establecen mediciones periódicas para		✓			



	la evaluación de ruido.					
LGHST Arto.121 Pag.32	2.3 Los trabajadores utilizan equipos de protección personal, tales como orejeras y tapones donde la exposición al ruido es mayor a 85 db para la jornada laboral de 8 horas al día.		✓			
Propia	2.4 En el puesto de trabajo existen señalizaciones del uso obligatorio del equipo de protección auditivo.		✓			
NMLT Anexo.3 Pag.126	2.5 Las máquinas que producen ruido y vibraciones molestas están aisladas adecuadamente.		✓			
NMLT Anexo.3 Pag.127	2.6 Las maquinas o aparatos ruidosos cumplen con las distancias mínimo. 0.70 metros de los tabiques medianeros y un metro de las paredes o columnas exteriores.			✓		
Ref.	III. Iluminación					
NMLT Anexo.2 Pag.123	3.1 El lugar de trabajo o de transito tienen iluminación natural y artificial apropiada	✓				



	para las operaciones que se ejecutan.					
NMLT Anexo.2 Pag.123	3.2 La iluminación artificial cumple con los valores mínimos y máximos de iluminación medida en lux, no inferior a los 0.80 lo que asegura la uniformidad de la iluminación de los locales, evitándose contrastes fuertes		✓			
LGHST Arto.76 Pag.26	3.3 La iluminación de lugares de trabajo permite que los trabajadores dispongan de una de las condiciones de visibilidad adecuados, en el cual pueden circular y desarrollar sus actividades sin riesgos para su seguridad y la de terceros, con un confort visual aceptable.		✓			
Propia	3.4 La cantidad de luminarias son adecuadas al puesto de trabajo.		✓			
Ref.	IV. Estrés térmico.					
NMHSSM	4.1 Se evitan los excesos					



Cap.10 Arto.103	de calor, frio, humedad y aire contaminado.			✓		
NMHSSM Cap.10 Arto.104	4.2 Las emanaciones de polvo, fibras, humos, gases, vapores o neblinas en el local de trabajo son extraídas en el posible por sistemas de extracción y ventilación		✓			
Propia	4.3 Los ventiladores se encuentran en buen estado, protegidos de manera que se eviten accidentes de trabajo.	✓				
RMHLT Cap.13 Arto.27	4.4 En el lugar de trabajo se mantienen por medios naturales o artificiales las condiciones atmosféricas adecuadas.	✓				
	Total	3	13	3	0	



ANEXO # 8 Lista de verificación de Distribución

Lista de verificación.						
Datos Generales						
Área: Distribución				Fecha de evaluación:		
No de colaboradores: 1				Revisado por: Ericka, Hershell, Cynthia		
SEGURIDAD.						
Ref.	Descripción de las medidas a cumplir	Si	No	P*	N/A*	Obs.
	I. Seguridad estructural					
LGHST Arto.87 Pag.27	1.1 El pavimento constituye un conjunto homogéneo, llano y liso, de material consistente, no resbaladizo y de fácil limpieza.	✓				
LGHST Cap.5 Arto.88	1.2 Las paredes son lisas, pintadas en tonos claros y susceptibles de ser lavadas o blanqueadas.				✓	
NMLT Anexo.1 Página.12 1	1.3 En los accesos no se permiten obstáculos que interfieran en la salida de los trabajadores evitando en todo caso aglomeraciones.	✓				
NMHSSM Cap.10 Arto.78	1.4 Los pisos se mantienen lisos, firmes resistentes y pintados con franjas de color amarillo para	✓				



	delimitar las vías de circulación y almacenaje.					
LGHST Arto.85 Pag.27	1.5 El local de trabajo reúne las condiciones mínimas por cada trabajador (3metros de altura del piso al techo, 2metros cuadrados de superficie 10metros al cubo por cada trabajador)				✓	
LGHST Arto.91 Pag.28	1.6 La separación entre maquina u otros aparatos es mayor a 0.8 metros, esto permite que los trabajadores puedan ejecutar su labor cómodamente y sin riesgos.				✓	
LGHST Arto.93 Pag.28	1.7 Las salidas y puertas exteriores del centro de trabajo, son suficientes en números y en anchura para que todos los trabajadores puedan abandonar sus puestos con rapidez y seguridad.	✓				
NMLT Anexo.1 Pag.121	1.8 La distancia mínima entre las puertas de salida al exterior o a una zona de seguridad no excede de los 25 metros.			✓		
NMHSSM Cap.10 Arto.72	1.9 La zona de paso, salidas y vías de circulación del lugar de trabajo se encuentran libres de obstáculos.	✓				
NMHSPEI Cap.5	1.10 El área de trabajo donde se manipulan productos químicos					



Arto.8	están aislados con paredes resistentes de bloques, con muros rellenos de tierra o materiales incombustibles sin aberturas				✓	
Ref.	II. Instalaciones eléctricas					
NMHSEIE Cap.VIII Arto.33	2.1 Los interruptores, brakers o corta circuitos están cubiertos y señalizados de tal forma que se evite el contacto fortuito de personas u objetos.	✓				
LGHST Título.9 Arto.151	2.2 En el centro de trabajo se garantiza que las instalaciones de equipos eléctricos, estén cumpliendo con las regulaciones de seguridad establecidos.			✓		
RGHSM Cap.7 Arto.47	2.3 las conexiones eléctricas y los cables se encuentran en buen estado.	✓				
Propia	2.4 Los circuitos eléctricos se encuentran sin sobre carga.			✓		
RGHSM Cap.6 Arto.37	2.5 Los equipos eléctricos tienen polo a tierra.	✓				
Ref.	III. Prevención y extinción de incendio.					
NMHSP	3.1 Se inspeccionan y se les da					



Cap.3 Arto.4	mantenimiento a los sistemas y equipos de protección de incendio tomas de agua, extintores, entre otros.	✓				
NMHSP Cap.8 Arto.20	3.2 Todos los equipos de protección contra incendio, puertas exteriores, ventanas y pasillos están claramente rotulados con señales indelebles iluminadas y fluorescentes.			✓		
NMHSP Cap.14 Arto.41	3.3 El centro de trabajo cuenta con extintores de incendio y estos son de acuerdo al tipo de fuego de que se trata.	✓				
LGHST Cap.10 Arto.194	3.4 Los extintores se encuentran en perfecto estado de conservación y funcionamiento y son revisados como mínimo una vez al año.	✓				
LGHST Cap.10 Arto.195	3.5 los extintores están visiblemente localizados en lugares don tienen fácil acceso y están en disposición de uso inmediato en casos de incendios.	✓				
NMHSP Ccap.14 Arto.54	3.6 Se mantienen en buenas condiciones el sistema que existe para la protección de incendio como: red de aguas y mangueras			✓		
Ref.	IV. Materiales y					



	equipos de trabajo.					
LGHST Cap.9 Arto.192	4.1 No hay almacenamientos de materiales que al reaccionar entre si puedan originar incendios.				✓	
NMHST SM Cap.10 Arto.79 Inc. C	4.2 Los materiales rígidos lineales se almacenan debidamente entibados y sujetos con soporte que facilitan la estabilidad.	✓				
NMHST SM Cap.10 Arto.79 Inc. H,I	4.3 El almacenamiento pale tizado no supera los 1.5 metros de altura y el material almacenado está ubicado a los 0.60 metros de la pared y a los 0.80 metros del techo con las luminarias.			✓		
NMHST SM Cap.10 Arto. 86	4.4 Se garantiza la dotación de herramientas manuales de trabajo para la realización de mantenimiento y conservación de los equipos de trabajo (maquinas en general)	✓				
NMHST SM Cap.10 Arto.88	4.5Las herramientas o dispositivos de trabajo se someten a mantenimiento periódico (limpieza, engrase, etc.), para garantizar su óptimo funcionamiento.	✓				
Ref.	V. Señalización.					



NMHST SM Cap.9 Arto.35	5.1 Todas las sustancias que puedan ocasionar incendios o explosiones están claramente señalizadas, advirtiendo su peligro.	✓					
NMHST SM Cap.9 Arto.36	5.2 Existen señalizaciones en lugares claramente visibles que indiquen la prohibición de fumar en lugares de trabajo.		✓				
NMHSS M Cap.14 Arto.145	5.3 Los medios de señalización son limpios, mantenidos y verificados regularmente para su reparación o sustitución.			✓			
NMHSS M Cap.14 Arto.146	5.4 La señalización se realiza mediante colores de seguridad, señales en forma de panel, señalización de obstáculos, etc. Que facilitan la rápida identificación de los mensajes prohibitivos, de obligación, advertencia y salvamento.			✓			
ESCT Título. V Arto.104	5.5 En el área existen avisos alertando situaciones de peligro y solamente ingresan a ellas el personal autorizado.					✓	
RMHSEP P Arto.5 Inciso b	5.6 Existen señalizaciones tales como: caídas de personas, caídas de objetos, contacto o exposición con agentes o elementos agresivos		✓				



	y peligrosos.					
LGHST Arto.137 Pag.33	5.7 En el puesto de trabajo, se encuentran señalizados el uso de equipos de protección personal y las zonas de evacuación.			✓		
Ref.	VI. Equipos de protección personal.					
NMHSSM Cap.13 Arto.138	6.1 Los equipos de protección personal son suministrados por el empleador de manera gratuita a todos los trabajadores que lo necesitan y de acuerdo a su actividad laboral.	✓				
NMHSEP P Anexo 1 Arto.14,1 5 y 16	6.2 los equipos de protección personal son uso exclusivo de los trabajadores a los que sean asignado.	✓				
NMHSSM Cap.16 Arto.160	6.3 Los trabajadores no se niegan a utilizar los equipos de protección personal sin motivo justificado			✓		
Propia.	6.4 Se utilizan botas o zapatos de acuerdo con el trabajo que se efectúa.	✓				
NMHSEP P Anexo 1	6.5 Se emplean equipos de seguridad para la protección de manos, antebrazo y brazo de				✓	



Num.30	acuerdo al tipo de trabajo.					
NMHSEP P Anexo 1 Pag.157	6.6 Se utiliza mascarar para prevenir: polvos, humos, nieblas, vapores metálicos u orgánicos, gases tóxicos industriales, agentes biológicos, etc.				✓	
RMHSEP P Arto.5 Inc. B Pag.270	6.7 Los trabajadores utilizan correctamente los medios y equipos de protección personal facilitados por el empleador.	✓				
LGHST Título.7 Arto.137	6.8 Los trabajadores utilizan ropa de trabajo adecuada las cuales responden a las necesidades y condiciones del puesto de trabajo.	✓				
RMHLT Cap.19 Arto.69 Inc. e	6.9 Los equipos de protección personal reciben mantenimiento adecuado.			✓		
Propia	6.10 Los equipos de trabajo son guardados en lugar adecuado, los cuales se encuentran visibles.	✓				
NMDMH SEPP Anexo.1 Arto.14y1 5 Pag.155	6.11 Para la protección de la vista se utilizan: gafas, pantallas transparentes, etc. Estos se conservan siempre limpios y se guardan protegiéndolos contra golpes.				✓	



LGHST Título.7 Arto.134	6.12 El operario utiliza los equipos de protección personal (tapones, orejeras, guantes, gorros, etc.) de acuerdo a la actividad que realiza, estos son los adecuados y no ocasionan riesgos adicionales		✓			
Propia	6.13 Se renuevan con periodicidad adecuada las EEP obsoletos.			✓		
	Total	22	4	11	9	
	HIGIENE					
Ref.	Descripción de las medidas a cumplir					
	I. Orden y Limpieza					
NMHSPR B Arto.12 Pag.472	1.1 Se hace énfasis en técnicas de: lavado de manos, uso de guantes, uso de mascarillas, uso de gabacha, uso de gorro, calzado adecuado.			✓		
NMHSSM Cap.16 Pag.163	1.2 No se realizan juegos ni bromas que ponen en peligro la salud o la integridad física y moral de los trabajadores.		✓			
NMHSSM Cap.10 Arto.75	1.3 La limpieza del puesto de trabajo se realiza al inicio de la jornada con la antelación necesaria para que estos sean ventilados durante media hora, antes de la entrada de los trabajadores.		✓			
NMHSSM	1.4 Se mantiene limpio y en buen					



Cap.6 Arto.13 Pto.18	estado cada puesto de trabajo.	✓				
ESCT Título.5 Arto.107	1.5 Los trabajadores no hacen sus comidas en el propio puesto de trabajo, ni se permite que duerman en el sitio de trabajo.		✓			
Ref.	II. Ruido					
LGHST Cap.5 Arto.121	2.1 No se permite la exposición a ruidos de impacto o impulso que superen los 140 db como nivel pico ponderado sin protección auditiva.		✓			
Propia	2.2 Se establecen mediciones periódicas para la evaluación de ruido.		✓			
LGHST Arto.121 Pag.32	2.3 Los trabajadores utilizan equipos de protección personal, tales como orejeras y tapones donde la exposición al ruido es mayor a 85 db para la jornada laboral de 8 horas al día.		✓			
Propia	2.4 En el puesto de trabajo existen señalizaciones del uso obligatorio del equipo de protección auditivo.		✓			
NMLT Anexo.3 Pag.126	2.5 Las máquinas que producen ruido y vibraciones molestas están aisladas adecuadamente.		✓			
NMLT	2.6 Las maquinas o aparatos					



Anexo.3 Pag.127	ruidosos cumplen con las distancias mínimo. 0.70 metros de los tabiques medianeros y un metro de las paredes o columnas exteriores.		✓			
Ref.	III. Iluminación					
NMLT Anexo.2 Pag.123	3.1 El lugar de trabajo o de tránsito tienen iluminación natural y artificial apropiada para las operaciones que se ejecutan.	✓				
NMLT Anexo.2 Pag.123	3.2 La iluminación artificial cumple con los valores mínimos y máximos de iluminación medida en lux, no inferior a los 0.80 lo que asegura la uniformidad de la iluminación de los locales, evitándose contrastes fuertes			✓		
LGHST Arto.76 Pag.26	3.3 La iluminación de lugares de trabajo permite que los trabajadores dispongan de una de las condiciones de visibilidad adecuados, en el cual pueden circular y desarrollar sus actividades sin riesgos para su seguridad y la de terceros, con un confort visual aceptable.			✓		
Propia	3.4 La cantidad de luminarias son adecuadas al puesto de trabajo.			✓		
Ref.	IV. Estrés térmico.					



NMHSSM Cap.10 Arto.103	4.1 Se evitan los excesos de calor, frío, humedad y aire contaminado.		✓			
NMHSSM Cap.10 Arto.104	4.2 Las emanaciones de polvo, fibras, humos, gases, vapores o neblinas en el local de trabajo son extraídas en el posible por sistemas de extracción y ventilación				✓	
Propia	4.3 Los ventiladores se encuentran en buen estado, protegidos de manera que se eviten accidentes de trabajo.				✓	
RMHLT Cap.13 Arto.27	4.4 En el lugar de trabajo se mantienen por medios naturales o artificiales las condiciones atmosféricas adecuadas.		✓			
	Total	2	11	4	2	



ANEXO # 9 Lista de verificación en el área de Administración

Lista de verificación.						
Datos Generales						
Área: Administración				Fecha de evaluación:		
No de colaboradores: 1				Revisado por: Ericka, Hershell, Cynthia		
SEGURIDAD.						
Ref.	Descripción de las medidas a cumplir	Si	No	P*	N/A*	Obs.
	I. Seguridad estructural					
LGHST Arto.87 Pag.27	1.1 El pavimento constituye un conjunto homogéneo, llano y liso, de material consistente, no resbaladizo y de fácil limpieza.	✓				
LGHST Cap.5 Arto.88	1.2 Las paredes son lisas, pintadas en tonos claros y susceptibles de ser lavadas o blanqueadas.	✓				
NMLT Anexo.1 Página.12 1	1.3 En los accesos no se permiten obstáculos que interfieran en la salida de los trabajadores evitando en todo caso aglomeraciones.		✓			
NMHSSM Cap.10 Arto.78	1.4 Los pisos se mantienen lisos, firmes resistentes y pintados con franjas de color amarillo para				✓	



	delimitar las vías de circulación y almacenaje.					
LGHST Arto.85 Pag.27	1.5 El local de trabajo reúne las condiciones mínimas por cada trabajador (3metros de altura del piso al techo, 2metros cuadrados de superficie 10metros al cubo por cada trabajador)				✓	
LGHST Arto.91 Pag.28	1.6 La separación entre maquina u otros aparatos es mayor a 0.8 metros, esto permite que los trabajadores puedan ejecutar su labor cómodamente y sin riesgos.				✓	
LGHST Arto.93 Pag.28	1.7 Las salidas y puertas exteriores del centro de trabajo, son suficientes en números y en anchura para que todos los trabajadores puedan abandonar sus puestos con rapidez y seguridad.	✓				
NMLT Anexo.1 Pag.121	1.8 La distancia mínima entre las puertas de salida al exterior o a una zona de seguridad no excede de los 25 metros.	✓				
NMHSSM Cap.10 Arto.72	1.9 La zona de paso, salidas y vías de circulación del lugar de trabajo se encuentran libres de obstáculos.	✓				
NMHSPEI Cap.5	1.10 El área de trabajo donde se manipulan productos químicos están					



Arto.8	aislados con paredes resistentes de bloques, con muros rellenos de tierra o materiales incombustibles sin aberturas				✓	
Ref.	II. Instalaciones eléctricas					
NMHSEIE Cap.VIII Arto.33	2.1 Los interruptores, brakers o corta circuitos están cubiertos y señalizados de tal forma que se evite el contacto fortuito de personas u objetos.	✓				
LGHST Título.9 Arto.151	2.2 En el centro de trabajo se garantiza que las instalaciones de equipos eléctricos, estén cumpliendo con las regulaciones de seguridad establecidos.			✓		
RGHSM Cap.7 Arto.47	2.3 las conexiones eléctricas y los cables se encuentran en buen estado.	✓				
Propia	2.4 Los circuitos eléctricos se encuentran sin sobre carga.			✓		
RGHSM Cap.6 Arto.37	2.5 Los equipos eléctricos tienen polo a tierra.	✓				
Ref.	III. Prevención y extinción de incendio.					
NMHSP	3.1 Se inspeccionan y se les da					



Cap.3 Arto.4	mantenimiento a los sistemas y equipos de protección de incendio tomas de agua, extintores, entre otros.	✓				
NMHSP Cap.8 Arto.20	3.2 Todos los equipos de protección contra incendio, puertas exteriores, ventanas y pasillos están claramente rotulados con señales indelebles iluminadas y fluorescentes.			✓		
NMHSP Cap.14 Arto.41	3.3 El centro de trabajo cuenta con extintores de incendio y estos son de acuerdo al tipo de fuego de que se trata.	✓				
LGHST Cap.10 Arto.194	3.4 Los extintores se encuentran en perfecto estado de conservación y funcionamiento y son revisados como mínimo una vez al año.	✓				
LGHST Cap.10 Arto.195	3.5 los extintores están visiblemente localizados en lugares don tienen fácil acceso y están en disposición de uso inmediato en casos de incendios.	✓				
NMHSP Ccap.14 Arto.54	3.6 Se mantienen en buenas condiciones el sistema que existe para la protección de incendio como: red de aguas y mangueras			✓		
Ref.	IV. Materiales y					



	equipos de trabajo.					
LGHST Cap.9 Arto.192	4.1 No hay almacenamientos de materiales que al reaccionar entre si puedan originar incendios.				✓	
NMHST SM Cap.10 Arto.79 Inc. C	4.2 Los materiales rígidos lineales se almacenan debidamente entibados y sujetos con soporte que facilitan la estabilidad.				✓	
NMHST SM Cap.10 Arto.79 Inc. H,I	4.3 El almacenamiento pale tizado no supera los 1.5 metros de altura y el material almacenado está ubicado a los 0.60 metros de la pared y a los 0.80 metros del techo con las luminarias.				✓	
NMHST SM Cap.10 Arto. 86	4.4 Se garantiza la dotación de herramientas manuales de trabajo para la realización de mantenimiento y conservación de los equipos de trabajo (maquinas en general)				✓	
NMHST SM Cap.10 Arto.88	4.5Las herramientas o dispositivos de trabajo se someten a mantenimiento periódico (limpieza, engrase, etc.), para garantizar su óptimo funcionamiento.				✓	
Ref.	V. Señalización.					



NMHST SM Cap.9 Arto.35	5.1 Todas las sustancias que puedan ocasionar incendios o explosiones están claramente señalizadas, advirtiendo su peligro.				✓	
NMHST SM Cap.9 Arto.36	5.2 Existen señalizaciones en lugares claramente visibles que indiquen la prohibición de fumar en lugares de trabajo.		✓			
NMHSS M Cap.14 Arto.145	5.3 Los medios de señalización son limpios, mantenidos y verificados regularmente para su reparación o sustitución.			✓		
NMHSS M Cap.14 Arto.146	5.4 La señalización se realiza mediante colores de seguridad, señales en forma de panel, señalización de obstáculos, etc. Que facilitan la rápida identificación de los mensajes prohibitivos, de obligación, advertencia y salvamento.			✓		
ESCT Título. V Arto.104	5.5 En el área existen avisos alertando situaciones de peligro y solamente ingresan a ellas el personal autorizado.		✓			
RMHSEP P Arto.5 Inciso b	5.6 Existen señalizaciones tales como: caídas de personas, caídas de objetos, contacto o exposición con agentes o elementos agresivos		✓			



	y peligrosos.					
LGHST Arto.137 Pag.33	5.7 En el puesto de trabajo, se encuentran señalizados el uso de equipos de protección personal y las zonas de evacuación.			✓		
Ref.	VI. Equipos de protección personal.					
NMHSSM Cap.13 Arto.138	6.1 Los equipos de protección personal son suministrados por el empleador de manera gratuita a todos los trabajadores que lo necesitan y de acuerdo a su actividad laboral.	✓				
NMHSEP P Anexo 1 Arto.14,1 5 y 16	6.2 los equipos de protección personal son uso exclusivo de los trabajadores a los que sean asignado.	✓				
NMHSSM Cap.16 Arto.160	6.3 Los trabajadores no se niegan a utilizar los equipos de protección personal sin motivo justificado			✓		
Propia.	6.4 Se utilizan botas o zapatos de acuerdo con el trabajo que se efectúa.	✓				
NMHSEP P Anexo 1	6.5 Se emplean equipos de seguridad para la protección de manos, antebrazo y brazo de				✓	



Num.30	acuerdo al tipo de trabajo.					
NMHSEP P Anexo 1 Pag.157	6.6 Se utiliza mascararas para prevenir: polvos, humos, nieblas, vapores metálicos u orgánicos, gases tóxicos industriales, agentes biológicos, etc.				✓	
RMHSEP P Arto.5 Inc. B Pag.270	6.7 Los trabajadores utilizan correctamente los medios y equipos de protección personal facilitados por el empleador.	✓				
LGHST Título.7 Arto.137	6.8 Los trabajadores utilizan ropa de trabajo adecuada las cuales responden a las necesidades y condiciones del puesto de trabajo.	✓				
RMHLT Cap.19 Arto.69 Inc. e	6.9 Los equipos de protección personal reciben mantenimiento adecuado.			✓		
Propia	6.10 Los equipos de trabajo son guardados en lugar adecuado, los cuales se encuentran visibles.	✓				
NMDMH SEPP Anexo.1 Arto.14y1 5 Pag.155	6.11 Para la protección de la vista se utilizan: gafas, pantallas transparentes, etc. Estos se conservan siempre limpios y se guardan protegiéndolos contra golpes.				✓	



LGHST Título.7 Arto.134	6.12 El operario utiliza los equipos de protección personal (tapones, orejeras, guantes, gorros, etc.) de acuerdo a la actividad que realiza, estos son los adecuados y no ocasionan riesgos adicionales				✓	
Propia	6.13 Se renuevan con periodicidad adecuada las EEP obsoletos.	✓				
	Total	19	5	8	14	
	HIGIENE					
Ref.	Descripción de las medidas a cumplir					
	I. Orden y Limpieza					
NMHSPR B Arto.12 Pag.472	1.1 Se hace énfasis en técnicas de: lavado de manos, uso de guantes, uso de mascarillas, uso de gabacha, uso de gorro, calzado adecuado.			✓		
NMHSSM Cap.16 Pag.163	1.2 No se realizan juegos ni bromas que ponen en peligro la salud o la integridad física y moral de los trabajadores.		✓			
NMHSSM Cap.10 Arto.75	1.3 La limpieza del puesto de trabajo se realiza al inicio de la jornada con la antelación necesaria para que estos sean ventilados durante media hora, antes de la entrada de los trabajadores.	✓				



NMHSSM Cap.6 Arto.13 Pto.18	1.4 Se mantiene limpio y en buen estado cada puesto de trabajo.	✓					
ESCT Título.5 Arto.107	1.5 Los trabajadores no hacen sus comidas en el propio puesto de trabajo, ni se permite que duerman en el sitio de trabajo.		✓				
Ref.	II. Ruido						
LGHST Cap.5 Arto.121	2.1 No se permite la exposición a ruidos de impacto o impulso que superen los 140 db como nivel pico ponderado sin protección auditiva.		✓				
Propia	2.2 Se establecen mediciones periódicas para la evaluación de ruido.		✓				
LGHST Arto.121 Pag.32	2.3 Los trabajadores utilizan equipos de protección personal, tales como orejeras y tapones donde la exposición al ruido es mayor a 85 db para la jornada laboral de 8 horas al día.					✓	
Propia	2.4 En el puesto de trabajo existen señalizaciones del uso obligatorio del equipo de protección auditivo.					✓	
NMLT Anexo.3 Pag.126	2.5 Las máquinas que producen ruido y vibraciones molestas están aisladas adecuadamente.					✓	



NMLT Anexo.3 Pag.127	2.6 Las maquinas o aparatos ruidosos cumplen con las distancias mínimo. 0.70 metros de los tabiques medianeros y un metro de las paredes o columnas exteriores.				✓	
Ref.	III. Iluminación					
NMLT Anexo.2 Pag.123	3.1 El lugar de trabajo o de transito tienen iluminación natural y artificial apropiada para las operaciones que se ejecutan.		✓			
NMLT Anexo.2 Pag.123	3.2 La iluminación artificial cumple con los valores mínimos y máximos de iluminación medida en lux, no inferior a los 0.80 lo que asegura la uniformidad de la iluminación de los locales, evitándose contrastes fuertes		✓			
LGHST Arto.76 Pag.26	3.3 La iluminación de lugares de trabajo permite que los trabajadores dispongan de una de las condiciones de visibilidad adecuados, en el cual pueden circular y desarrollar sus actividades sin riesgos para su seguridad y la de terceros, con un confort visual aceptable.		✓			
Propia	3.4 La cantidad de luminarias son adecuadas al puesto de trabajo.			✓		



Ref.	IV. Estrés térmico.					
NMHSSM Cap.10 Arto.103	4.1 Se evitan los excesos de calor, frío, humedad y aire contaminado.	✓				
NMHSSM Cap.10 Arto.104	4.2 Las emanaciones de polvo, fibras, humos, gases, vapores o neblinas en el local de trabajo son extraídas en el posible por sistemas de extracción y ventilación			✓		
Propia	4.3 Los ventiladores se encuentran en buen estado, protegidos de manera que se eviten accidentes de trabajo.	✓				
RMHLT Cap.13 Arto.27	4.4 En el lugar de trabajo se mantienen por medios naturales o artificiales las condiciones atmosféricas adecuadas.	✓				
	Total	5	7	2	5	



Anexo - 10

Ensamble





Mecánica





Bodega de Suministros





Pintura





Control de calidad





Distribución



Administración



Instrumentos de Mediciones.



INDICE DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	1
ANTECEDENTES	3
JUSTIFICACION	4
OBJETIVOS	5
MARCO TEÓRICO.	6
Higiene Industrial	6
Condiciones Ambientales.	7
Ruido	7
Iluminación	10
Estrés Térmico	14
Seguridad	19
Evaluación de riesgos.	29
Mapa de riesgo laboral	36
Diseño Metodológico	42
Capítulo I	
Situación actual de la empresa MASESA en materia de higiene y seguridad ocupacional.	46
Generalidades de la empresa MASESA.	47
Estructura organizativa de la empresa	48
Descripción inicial en cada área de la planta de producción.	51
Descripción de características de los puestos y áreas de trabajo de la planta de producción.	51
Ensamblador:	51
Mecánicos:	54
Pintores:	55
Coordinador de reprocesos y suministros, auxiliar de bodega	57
Coordinador control de calidad y auditores de calidad	58
Operador de Montacargas	60
Jefe de Producción	60
Descripción de los procesos de cada área de la planta de producción.	61
Área de Ensamble.	61

Área de Mecánica.	61
Área de pintura.	61
Área Bodega de suministros	61
Área de Control de Calidad.....	62
Área de Distribución.....	62
Área de Administración.....	62

Capítulo II

Evaluaciones de Higiene: Ruido, Iluminación y Estrés Térmico en los puestos de trabajo en la Planta de Producción de MASESA. 63

Mediciones de ruido.....	64
Puesto de ensamblador.....	66
Puesto de Mecánico.....	72
Puesto de Pintor.....	75
Puesto de Coordinador de reprocesos y suministros.....	76
Puesto de Coordinador de Control de Calidad.....	77
Puesto operador de Montacargas.....	78
Puesto de Jefe de Producción.....	79
Tabla de resumen del nivel de ruido presente en todas las áreas.....	80
Medición de Iluminación.....	81
Método de los puntos.....	82
Puestos de trabajo en el área de Ensamble.....	84
Puestos de trabajo en el área de Mecánica.....	87
Puestos de trabajo en el área de Pintura.....	88
Puesto de Trabajo en el área de Bodega y suministros.....	89
Puesto de Trabajo en el área de Control de Calidad.....	90
Puesto de trabajo en el área Distribución.....	91
Puesto de trabajo en el área de Administración.....	92
Medición de estrés térmico.....	93
Tabla de resumen del nivel de estrés térmico presente en todos los puestos de trabajo.....	96

CAPITULO III

Estimación de riesgos a los que están expuestos los colaboradores 98

Análisis de la lista de chequeo en cada área de producción.....	99
Grafico comparativo de la aplicación de la lista de chequeo en las distintas áreas.....	101
Identificación y evaluación de riesgo.....	103
Ensamblador.....	103

Mecánico.	110
Pintor.	115
Coordinador de Reprocesos y Suministros	119
Coordinador de control de Calidad	123
Operador de Montacargas	127
Jefe de producción	131

CAPITULO IV

PLAN DE INTERVENCIÓN EN MATERIA DE HIGIENE Y SEGURIDAD DEL TRABAJO.	136
---	------------

Plan de intervención.	137
----------------------------	-----

Capítulo V

Mapa de Riesgos Laborales	157
--	------------

Matriz de Riesgo	158
------------------------	-----

CONCLUSIONES.	159
---------------------------	------------

RECOMENDACIONES	161
------------------------------	------------

BIBLIOGRAFÍA	163
---------------------------	------------

GLOSARIO	164
-----------------------	------------

ANEXOS	165
---------------------	------------