



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

Elaboración de un plan de seguridad e higiene industrial para el área de producción  
del Taller Industrial Darce S.A.

**AUTORES**

Br. Anakzi Valeria Rostrán Murray

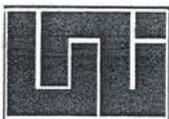
Br. Tricxi Vanessa Blandón Treminio

**TUTOR**

Ing. Freddy Fernando Boza Castro

**Managua, Noviembre del 2015.**





UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA  
FACULTAD DE TECNOLOGÍA DE LA INDUSTRIA  
SECRETARÍA DE FACULTAD

CARTA DE EGRESADO

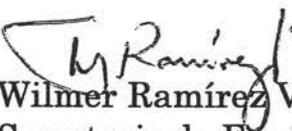
El Suscrito Secretario de la Facultad de Tecnología de la Industria, hace constar que el Br.:

ROSTRAN MURRAY ANAKZI VALERIA

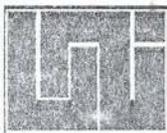
Carné: 2009-31793 del RÉGIMEN ESPECIAL (II-RE) Turno: SABATINO  
Plan: 97. Carrera de INGENIERÍA INDUSTRIAL es EGRESADO de la  
Carrera de Ingeniería Industrial.

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

Atentamente,

  
Ing. Wilmer Ramírez Velásquez  
Secretario de Facultad





UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA  
FACULTAD DE TECNOLOGÍA DE LA INDUSTRIA  
SECRETARÍA DE FACULTAD

CARTA DE EGRESADO

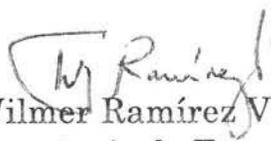
El Suscrito Secretario de la Facultad de Tecnología de la Industria, hace constar que el Br.:

BLANDÓN TREMINIO TRICXI VANESSA

Carné: 2009-31690 del RÉGIMEN ESPECIAL (II-RE) Turno: SABATINO  
Plan: 97. Carrera de INGENIERÍA INDUSTRIAL es EGRESADO de la  
Carrera de Ingeniería Industrial.

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

Atentamente,

  
Ing. Wilmer Ramírez Velásquez  
Secretario de Facultad



DECANATURA

A: Brs. Anakzi Valeria Rostrán Murray  
Tricxi Vanessa Blandón Treminio

DE: Facultad de Tecnología de la Industria

FECHA: 13 de abril del 2015

Por este medio hago constar que su trabajo de Investigación Titulado “Elaboración de un Plan de Seguridad e Higiene Industrial para el área de producción del Taller Industrial Darce S, A” Para obtener el título de Ingeniero industrial, y que contara con el Ing. Freddy Fernando Boza Castro, Como profesor guía, ha sido aprobado por esta Decanatura por lo que puede proceder a su realización.

Cordialmente,

  
Ing. Daniel Cuadra Horney  
Decano



C/c Expediente



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA**  
**Facultad de Tecnología de la Industria**

**DECANATURA**

**A:** Brs. Anakzi Valeria Rostrán Murray  
Tricxi Vanessa Blandón Treminio

**DE:** Facultad de Tecnología de la Industria

**FECHA** Lunes 29 de junio del 2015

Por este medio hago constar que la solicitud de prórroga para el trabajo de Investigación Titulado **“Elaboración de un plan de seguridad e higiene industrial para el área de producción del Taller Industrial Darce S.A.”**, para obtener el título de Ingeniero Industrial y que contará con el Ing. Freddy Fernando Boza Castro como profesor guía, ha sido aprobada para el día lunes 27 de noviembre del 2015.

Cordialmente,

  
Ing. Daniel Cuadra Horney  
Decano



C/c Archivo

Miércoles 05 de Noviembre 2015

**Ing. Daniel Cuadra Horney**  
**Decano FTI.**  
**Su despacho.**

Estimado Ing. Cuadra, reciba un cordial saludo, deseándole éxitos en sus funciones.

El motivo de la presente es para informar que el tema Monográfico titulado "**Elaboración de un Plan de Seguridad e Higiene Industrial para el área de producción del Taller Industrial Darce S.A**" de los Brs. Anakzi Valeria Rostrán Murray y Triexi Vanessa Blandón Treminio, egresadas del Régimen Especial (II-RE), se ha concluido satisfactoriamente y está dispuesta para ser sometida al jurado examinador que usted designe para que las Brs. mencionadas opten al título de Ingenieras Industriales.

Sin más que agregar, me despido.

Atentamente



Ing. Freddy Fernando Boza Castro.  
Tutor.

## CONSTANCIA

Ing. Daniel Cuadra  
Decano de FTI

Su Despacho:

Estimado Ing. Daniel Cuadra, por medio de la presente nosotros Taller Industrial Darce, "Todo en acero inoxidable" hacemos constar que las Brs. **Tricxi Vanessa Blandón Treminio** y **Anakzi Rostrán Murray** de la Universidad Nacional de Ingeniería, culminaron satisfactoriamente su trabajo monográfico dentro de las instalaciones de nuestra empresa.

Dado en Managua, a los tres días del mes de noviembre del año 2015.

Sin más a que referirme, me despido.

Atentamente,



Albin Darce Treminio  
Gerente General



## DEDICATORIA

*Agradezco a mis padres por los sacrificios que tomaron a cuestras para darme la oportunidad de estudiar, por sus consejos y apoyo incondicional durante toda esta etapa de mi vida, a mi hermana mayor por alentarme a cumplir mis metas y seguir mis sueños siempre; pero sobretodo quiero darle la gloria y honra a mi Padre Celestial quien me ha demostrado que para Él nada es imposible, porque de no ser por su poder y su gracia, no me encontraría hoy concluyendo este gran paso de mi vida.*

**Anakzi Valeria Rostrán Murray.**

*Primero decido dedicarle esta monografía a Dios porque me ha guiado por el camino de bien durante estos años que me ha permitido concluir uno de los primeros grandes triunfos de mi vida, y en segundo lugar y no menos importante a mi madre por su gran esfuerzo y dedicación durante toda su vida para lograr que yo pudiera concluir mis estudios y siendo este la más grande herencia que ella podría darme no cabe las gracias y la admiración a esta gran mujer que me dio la vida.*

**Tricxi Vanessa Blandón Treminio.**

## RESUMEN EJECUTIVO

El presente trabajo titulado “Elaboración de un plan de seguridad e higiene en el área de producción del Taller Industrial Darce” se realizó a raíz de la necesidad de mejorar las condiciones de dicho Taller, con el objetivo de brindar mayor seguridad a los trabajadores de esta empresa y acatar la Ley 618, Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo. A lo largo de la investigación se hicieron estudios y diferentes observaciones dentro de las instalaciones que permitió analizar la situación del Taller y poder aportar a su progreso.

Se realizaron las evaluaciones tanto de higiene como de seguridad. En las evaluaciones de higiene se llevó a cabo una serie de mediciones en relación al ruido, iluminación y ambiente térmico todos estos tomados por áreas y en diferentes turnos; diurnos y vespertinos. Respecto a las evaluaciones de seguridad se realizó una lista de verificación de acuerdo al cumplimiento de las Normativas; y como proceso final la estimación de riesgo valorando las condiciones de acuerdo a las probabilidades y severidades del daño de cada factor en cada área; esto nos permitió dar prioridad a ciertas condiciones de la empresa en el plan.

El plan de acción detalla los peligros identificados, las medidas a tomar, responsable de monitoreo de las tareas a realizar y las fechas en que se ejecutará la acción, todo esto organizado por áreas.

El mapa de riesgo representa gráficamente el Taller Industrial Darce, así como también la ubicación de peligros encontrados, paneles eléctricos, rutas de evacuación alternativas y extintores. Los riesgos son identificados de acuerdo a sus colores dentro del área de producción.

# ÍNDICE

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	1
<b>ANTECEDENTES</b> .....	3
<b>JUSTIFICACIÓN</b> .....	4
<b>OBJETIVOS</b> .....	5
Objetivo General .....	5
Objetivos Específicos .....	5
<b>MARCO TEÓRICO</b> .....	6
<b>Clasificación de los Riesgos del Trabajo</b> .....	8
<b>Condiciones de Seguridad</b> .....	9
<b>Riesgo de Ambientes Físicos</b> .....	12
• Ruido .....	13
• Iluminación .....	14
• Calor .....	14
<b>HIPÓTESIS</b> .....	19
<b>CAPITULO I : METODOLOGÍA</b>	
<b>DISEÑO METODOLÓGICO</b> .....	20
<b>ESTIMACIÓN DE RIESGO</b> .....	22
Consecuencias del Riesgo .....	22
Valoración del Riesgo .....	23
<b>GRADO DE RIESGO Y PRIORIDAD DE LAS SOLUCIONES</b> .....	25
<b>METODOLOGÍA DE LA EVALUACIÓN EN MATERIA DE HIGIENE INDUSTRIAL</b> .....	27
<b>Niveles de Presión Sonora</b> .....	27
• Normas a Considerar .....	27
• Descripción del Instrumento .....	29
• Datos técnicos .....	29
<b>Iluminación</b> .....	29
• Normas a Considerar .....	30
• Descripción del Instrumento .....	30

<b>Ambiente Térmico</b> .....	<b>30</b>
• Normas a Considerar .....	<b>30</b>
• Descripción del Instrumento.....	<b>34</b>
<b>METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN EN MATERIA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL</b> .....	<b>35</b>
<b>PLAN DE ACCIÓN</b> .....	<b>36</b>
<b>DISEÑO DEL MAPA DE RIESGO</b> .....	<b>37</b>
Caracterización del lugar .....	<b>37</b>
Dibujo de la Planta.....	<b>37</b>
Ubicación de los Riesgos.....	<b>37</b>
 <b>CAPITULO II : EVALUACIÓN DE HIGIENE</b>	
<b>Resultados de la Dosimetría del Ruido en el área de producción del Taller Industrial Darce</b> .....	<b>40</b>
Tabla Resumen de las Dosimetrías del Ruido .....	<b>41</b>
<b>Resultados de las Mediciones de Iluminación en el área de producción del Taller Industrial Darce</b> .....	<b>42</b>
Condiciones Generales de Iluminación.....	<b>42</b>
Tabla Resumen de las Mediciones de Iluminación .....	<b>43</b>
<b>Resultados de las Mediciones de Ambiente Térmico en el área de producción del Taller Industrial Darce</b> .....	<b>45</b>
Tabla Resumen de las Mediciones de Ambiente Térmico .....	<b>53</b>
 <b>CAPITULO III : EVALUACIÓN DE SEGURIDAD</b>	
<b>SEGURIDAD</b> .....	<b>54</b>
 <b>CAPITULO IV : PROBABILIDAD Y EVALUACIÓN DE RIESGOS</b>	
<b>PROBABILIDAD Y EVALUACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO</b> .....	<b>79</b>
Probabilidad y Evaluación de Factores de Riesgo de Área No. 1 .....	<b>80</b>
Probabilidad y Evaluación de Factores de Riesgo de Área No. 2.....	<b>82</b>
Probabilidad y Evaluación de Factores de Riesgo de Área No. 3.....	<b>84</b>
 <b>CAPITULO V : PLAN DE ACCIÓN</b>	

PLAN DE ACCIÓN PARA EL ÁREA DE PRODUCCIÓN DEL TALLER INDUSTRIAL DARCE.....	86
--	----

## **CAPITULO VI : MAPA DE RIESGO**

MAPA DE RIESGO.....	89
---------------------	----

## **CAPITULO VII: CONCLUSIONES**

CONCLUSIONES .....	91
--------------------	----

RECOMENDACIONES .....	92
-----------------------	----

BIBLIOGRAFÍA .....	93
--------------------	----

## **CAPITULO VIII : ANEXOS**

## INTRODUCCIÓN

El organismo humano, pese a su inmensa capacidad de adaptación, tiene un rendimiento mucho mayor cuando funciona en condiciones óptimas de trabajo.

La seguridad e higiene industrial tiene como designio acciones orientadas a guardar la integridad física y social de los trabajadores de cualquier institución, apoyada por las leyes y normativas que la Constitución Política de nuestro país nos demanda.

El estudio se basa en una investigación del organismo humano dentro del área de trabajo, la adaptación de este y las condiciones a las que se está expuesto durante la jornada; así mismo trata sobre la seguridad durante el proceso y los métodos de protección que se implementa para reducir los riesgos de trabajo. Esto es una plataforma de guía que se utilizará para realizar las diversas recomendaciones a brindar en el Taller Industrial Darce.

Actualmente en nuestro país se han mejorado las leyes que norman la seguridad e higiene de las instituciones y es de carácter obligatorio que toda empresa deba mantener los niveles mínimos necesarios de seguridad e higiene que la ley demanda, dentro de sus instalaciones.

El Taller Industrial Darce es una empresa dedicada al proceso de transformación de acero inoxidable, está ubicada en el Bo. Los Ángeles, de Tractosa 3c abajo, y consta con un total de 15 trabajadores. Como parte del catálogo de productos que la empresa realiza se pueden mencionar: fabricación e instalación de colochos transportadores, tanques receptores, marmitas, molinos de martillo, despulpadoras, tinas o canoas para el procesamiento de leche, mesas y estantes para almacenamiento de productos, moldes, sistemas de prensa neumáticos, hornillas, etc.

En el Taller Industrial Darce diariamente se realizan operaciones de trabajos muy diversas en las cuales los trabajadores están expuestos a riesgos y/o accidentes de trabajo ya sea por exposición a ruido, vibraciones(HZ), temperatura, uso de determinados equipos de trabajo como tornos, equipo de soldadura, uso de herramientas para golpear y cortar, etc. Las condiciones de trabajo antes mencionadas no son valoradas dentro del Taller lo que conlleva a que los trabajadores permanezcan en condiciones inseguras y peligrosas para su salud y bienestar físico.

Kanawaty G. (1996). "Se debe tener en cuenta que los accidentes de trabajo tienen repercusiones económicas, y no solo físicas."(p. 36). Así mismo el Taller Industrial Darce debe recordar que el estudio de estas condiciones y su actuación temprana permitirán implementar un método de prevención que logrará garantizarle al empleado y/o empleador un ambiente de trabajo sano bajo condiciones óptimas y dentro de las normativas de las leyes de nuestro país.

Todo esto se debe de realizar con el fin de prevenir afectaciones, efectos irreversibles en la salud de cada individuo y gastos innecesarios. Por tanto es imprescindible contar con un plan de seguridad e higiene dentro de la empresa y acatar correctamente las normas de seguridad.

## **ANTECEDENTES**

El Taller Industrial Darce cuenta con más de 12 años de experiencia en el mercado industrial. Durante este período el Taller nunca ha realizado evaluaciones de riesgos, ni inspecciones de las condiciones de trabajo, de igual forma no cuenta con un control de accidentes de trabajo que hayan ocurrido, ya sean leves o graves.

En este Taller jamás se han elaborado estudios de riesgos de ambientes físicos que influyen en la salud del trabajador tales como ruido, iluminación o condiciones de temperatura, así tampoco de las condiciones generales e infraestructura sanitaria del local de trabajo, ni condiciones y normas de seguridad bajo las que tiene que regirse según las leyes de nuestro país o métodos de protección que tienen que garantizarle a sus trabajadores.

## JUSTIFICACIÓN

Se ha elegido diseñar un plan de seguridad e higiene para el Taller Industrial Darce debido a que no precisa de un plan óptimo que permita a la empresa implementar nuevos métodos de protección y desarrollarse con seguridad en su rutina diaria de trabajo.

Este plan de seguridad e higiene surge con el propósito de mejorar las condiciones de trabajo en el área de producción de la empresa Taller Industrial Darce S.A, permitiendo un menor índice de riesgos y/o accidentes de trabajo.

Obteniendo como beneficios resguardar la vida del trabajador y garantizarle su integridad física. Además se pretende una mayor protección de las instalaciones de la empresa, recurriendo a este plan como herramienta para que funcione en la organización preventiva del taller.

# OBJETIVOS

## Objetivo General

- ✓ Diseñar un plan de seguridad e higiene industrial para el Taller Industrial Darce S.A.

## Objetivos Específicos

- ✓ Realizar una evaluación de riesgos laborales dentro del Taller Industrial Darce S.A.
- ✓ Diseñar un plan de acción de seguridad e higiene para el Taller Industrial Darce.
- ✓ Elaborar un mapa de riesgos laborales.

## MARCO TEÓRICO

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define la salud como un completo estado de bienestar en los aspectos físicos, mentales y sociales y no solamente la ausencia de enfermedad. En la misma declaración se reconoce que la salud es uno de los derechos fundamentales de los seres humanos, y que lograr el más alto grado de bienestar depende de la cooperación de individuos y naciones y de la aplicación de medidas sociales y sanitarias.

El trabajo puede considerarse una fuente de salud porque con él las personas percibimos una serie de aspectos positivos y favorables. Así mismo, las condiciones sociales y materiales en que se realiza el trabajo pueden afectar el estado y bienestar de las personas en forma negativa.

Los daños a la salud más evidentes y visibles son los accidentes de trabajo; de igual importancia son las enfermedades profesionales. Los daños a la salud por efecto del trabajo resultan de la combinación de diversos factores y mecanismos.

En el Taller Industrial Darce existe una serie de factores de riesgo, en donde la salud de los trabajadores está expuesta debido a condiciones de trabajo no aptas para el bienestar humano.

De acuerdo con Manuel Parra (2003), existe un riesgo intrínseco de materiales, máquinas y herramientas. Por ejemplo, en el Taller Darce se trabaja con láminas de acero en diferentes medidas y grosores las cuales pueden ser muy pesadas o de mucho volumen, las superficies pueden ser muy cortantes e irregulares, la complejidad de máquinas y herramientas es uno de los factores de relevancia ya que muchas veces a los trabajadores no se les da instrucción acerca del manejo de

estas o no poseen la habilidad o existe temor a la utilización y esto conlleva a un factor de riesgo.

Las instalaciones poseen una serie de aspectos negativos hablando meramente en el sentido de prevención de accidentes y aspectos no favorables para la salud, los pasillos suelen estar intransitables debido a que no se ha definido orden para el equipo de trabajo a utilizar, de la colocación del producto terminado y del desecho del mismo. Existe una ausencia de normas de trabajo seguro; falta de elementos de protección personal, es decir inexistencias de estos; maquinarias inseguras ya que no tienen un control del mantenimiento que conlleva el uso de estas. Todo esto son factores de riesgo que generan gran cantidad de accidentes, no podemos dejar atrás la temperatura, la humedad, ventilación y otros factores que influyen en los accidentes y enfermedades.

Aplicando la definición acordada por la OMS al campo del trabajo, la salud laboral se preocupa por la búsqueda del máximo bienestar posible en el trabajo en todos los planos: físico, mental y social.

En nuestro país existen instituciones como el Ministerio del Trabajo (MITRAB) y la integración de la Ley 618, Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo, en los cuales se trabaja en conjunto en materia de seguridad e higiene, a favor de la prevención de accidentes de trabajo, producto de las condiciones socio laborales en que se desarrollan los procesos de trabajo que operan las empresas en nuestro país.

## **Clasificación de los Riesgos del Trabajo.**

Conforme a las Condiciones Generales e Infraestructura Sanitaria del local de trabajos Manuel Parra (2003), concluye que: “todo trabajo se realiza en un espacio físico determinado, con límites precisos, ya sea que se realice en locales cerrados o al aire libre. Cuando los trabajos se realizan en locales cerrados deben contar con techumbre, pisos y ventanales en buen estado, lo cual permita protección contra el frío y reducción del riesgo de accidentes. Además se requiere una buena ventilación e iluminación general factores que no solo permite disminuir los riesgos de accidentes sino que también mejorar la sensación de confortabilidad.” (p. 5). En sí, los riesgos de trabajo son los accidentes y enfermedades a que están expuestos los trabajadores en ejercicio o con motivo del trabajo.

En existencias de servicios sanitarios, los baños están divididos según el género; pero son antihigiénicos ya que no cuentan con personal de aseo. La Ley 618, *Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo* (2007), en su arto. 109 establece que “Todo centro de trabajo deberá contar con servicios higiénicos en óptimas condiciones de limpieza”. Estas condiciones son necesarias cuando las personas permanecen buena parte del día fuera de sus hogares, son exigibles en todo tipo de trabajo: industrial, de transporte, comercio o de servicios; se requieren tanto para la prevención de infecciones y malestares gastrointestinales, así como para garantizar una confortabilidad mínima del lugar de trabajo.

En el Taller no existe un lugar de confort o un comedor en el que los trabajadores pueden ingerir sus alimentos, éstos lo hacen sentados en llantas o en el piso bajo condiciones insalubres. En este caso el empleador tiene la obligación de proporcionar un espacio limpio y seguro para el descanso, con agua y mobiliario suficiente para la alimentación de sus trabajadores. (Manuel Parra, 2003). A como se indica en la Ley 618, *Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo* (2007), en su arto. 97: “Los comedores que instalen las empresas para sus trabajadores

estarán ubicados en lugares próximos a los de trabajo, separados de otros locales y de focos insalubres y molestos”

## **Condiciones de Seguridad**

Manuel Parra (2003), concluye que: “La seguridad implica el uso de técnicas que permitan eliminar o mitigar el riesgo de sufrir lesiones en forma individual o daños materiales en equipos, máquinas, herramientas y locales.”(p. 6). Es preciso destacar que un riesgo se puede hacer evidente también por un daño material, sin haber llegado a afectar personas. A veces ocurren incidentes como la caída de un objeto pesado desde una cierta altura, sin llegar a causar lesiones por el hecho fortuito de que la persona se había movido en instante. Desde el punto de vista de la seguridad es de mucha utilidad considerar estos incidentes para adoptar medidas preventivas.

En el trabajo moderno prácticamente no existe actividad laboral que no utilice algún tipo de máquina o equipo para realizar el proceso de trabajo. Estas son las formas en que las maquinas podrían presentar riesgos de seguridad en el Taller:

- En sus partes móviles donde se puede producir atrapamientos, cortes, golpes.
- En los puntos de operación: por ejemplo, superficies cortantes, punzantes, que se muevan a gran velocidad con altas temperaturas.
- Por proyección del material que se trabaja o de partes de la propia máquina o equipo.

Existe otro tipo de riesgo en el Taller Industrial Darce derivado de las maquinarias, equipos, herramientas que utilizan energía eléctrica, debido a que se observan instalaciones no aptas o el uso inadecuado de éstas, y presentan un peligro inminente sobre la vida del trabajador, se debe recordar que la electricidad se

constituye en un factor de riesgo en sí mismo, capaz de causar lesiones e incendios. La Ley 618, *Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo* (2007), en su arto. 157 establece que “Los conductores eléctricos fijos estarán debidamente polarizados respecto a tierra”; también el arto.159 establece que “No deberán emplearse conductores desnudos (excepto en caso de polarización), en todo caso se prohíbe su uso:

1. En locales de trabajo en que existan materiales muy combustibles o ambientes de gases, polvos o productos inflamables...”

Y el arto. 160 establece que “Los interruptores, fusibles, breaker y/o corta circuitos no estarán descubiertos, a menos que estén montados de tal forma que no puedan producirse proyecciones ni arcos eléctricos o deberán estar completamente cerrado, de manera que se evite contacto fortuito de personas u objetos”.

Dentro de las condiciones generales de seguridad, hay que considerar las medidas de orden y aseo del local. En el Taller Industrial Darce existe una falta de atención a estas medidas debido a que hay acumulación de materiales y equipos de trabajo, así mismo se encuentra el producto terminado, el cual no tiene un punto fijo de almacenaje, todo esto no permite el desplazamiento sobre los pasillos; gran parte de los accidentes se puede evitar si existe un buen estado de pisos, sin obstáculos ni acumulaciones de materiales que puedan caer repentinamente sobre las personas.

La Ley 618, *Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo* (2007), en su arto. 92 establece que “Cuando exista aparatos con órganos móviles, que invadan en su desplazamiento una zona de espacio libre, la circulación del personal quedará señalizada con franjas pintadas en el suelo, que delimite el lugar por donde debe transitarse”. Se requiere espacio suficiente para desplazarse sin tropezar con otras personas ni contra las partes fijas del local, también es necesario que exista orden para la reducción de riesgo y haga más fácil el trabajo.

En el Taller no existe la señalización adecuada que pueda dirigir al trabajador en cualquier peligro que represente un daño a su salud tampoco se ha tomado en cuenta en cualquier caso de incendio o por agentes externos de nuestra naturaleza (terremotos, temblores) etc.

La Ley 618 *Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo* (2007), en su arto. 139 establece que “Deberán señalizarse adecuadamente, en la forma establecida por la presente ley sobre señalización de higiene y seguridad del trabajo, las siguientes partes o elementos de los lugares de trabajo.

- ✓ Las zonas peligrosas donde exista peligro de caída de personas, caída de objetos, contacto o exposición con agentes o elementos agresivos y peligrosos;
- ✓ Las vías y salidas de evacuación;
- ✓ Las vías de circulación en la que la señalización sea necesaria por motivos de seguridad;
- ✓ Los equipos de extinción de incendios; y
- ✓ Los equipos y locales de primero auxilios.”

Manuel Parra (2003) concluye que: “Dentro de las condiciones de seguridad existe riesgo de incendios debido a que todo lugar de trabajo existe material inflamable y contacto con fuentes de energía, principalmente electricidad algunas formas frecuentes de inicio de incendios en lugares de trabajo son: cortocircuitos en instalaciones mal hecha, sobre cargas y recalentamiento de artículos eléctricos.” (p. 6). En el Taller podemos decir que existe gran probabilidad de incendios debido a las malas condiciones en las instalaciones eléctricas y sin un mantenimiento implementado en éstas.

Debido a estas condiciones de trabajo, el empleador debe acatar la norma ministerial sobre las disposiciones básicas de higiene y seguridad en los lugares de trabajo, que a continuación se declaran en la Compilación de ley y normativas en materia de higiene y seguridad (1998-2008) en su arto. 3 establece que “El empleador deberá adoptar las medidas necesarias para garantizar la higiene y seguridad en los lugares de trabajo. En todo caso, dichos lugares, deberán cumplir las disposiciones básicas establecidas por la presente Norma en cuanto a sus condiciones constructivas, instalaciones, condiciones ambientales, iluminación, servicios sanitarios, locales de primeros auxilios, orden, limpieza, mantenimiento y señalización.”

### **Riesgo de Ambientes Físicos**

Manuel Parra (2003) concluye que: “En todo lugar de trabajo existe un ambiente físico que rodea a las personas trabajando. Entre el ambiente y las personas se produce una interacción que puede causar daño si se sobrepasa determinado niveles de equilibrio normal. Los procesos de trabajo, en general, producen una modificación del ambiente, muchas veces aumentando factores de riesgos. Los principales factores del ambiente físico que nos interesa conocer son:

- Ruido
- Iluminación
- Condiciones de temperatura

En higiene del trabajo se determina que existen “límites permisibles” los factores de riesgo ambiental enumerados se pueden medir con instrumentos y expresar en unidades de medida distintas para cada riesgo.” (p. 7). En el Taller Darce no existe un estudio acerca de estos factores de riesgos y por lo tanto no se utilizan los métodos de protección para ellos, como se establece en la Ley 618, ley General de Higiene y Seguridad del trabajo en su arto. 31 “El empleador debe llevar el registro

de las estadísticas de los accidentes ocurridos por período y analizar sus causas.” y se hablará meramente acerca de las disposiciones que debe acatar según la Ley 618 y la Compilación de ley y normativas en materia de higiene y seguridad. Se deja entender que el estudio de cada uno de estos factores ambientales en el taller es parte de nuestra propuesta de trabajo monográfico.

## **Ruido**

Es un sonido molesto o que produce daño. En todos los lugares de trabajo se produce algún nivel de ruido, pero no en todos los casos constituye un riesgo, hay tareas que por el alto grado de concentración que exigen se vean imposibilitadas si existen altos niveles de ruido. En otros casos, la permanencia de un ruido molesto de fondo aumenta la sensación de fatiga al término de la jornada o aumenta la monotonía del trabajo, por otro lado el ruido dificulta la comunicación, lo que en algunas actividades pueda influir en que se cometan errores y ocurran accidentes. (Manuel Parra, 2003).

La Ley 618 de *Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo* (2007), en su arto. 121 establece que “A partir de los 85 dB(A) para 8 horas de exposición y siempre que no se logre la disminución del nivel sonoro por otros procedimientos se establecerá obligatoriamente dispositivos de protección personal tales como orejeras o tapones.

En ningún caso se permitirá sin protección auditiva la exposición a ruidos de impacto o impulso que supere los 140 dB (c) como nivel pico ponderado.” Como se mencionaba anteriormente en el Taller los trabajadores no poseen protección para sus oídos, sin embargo se aprecia un ruido bastante alto.

Dentro de los equipos de protección personal (EPP) que deben de suministrar a sus empleados están los Tapones, que son elementos que se insertan en el conducto auditivo externo y permanecen en posición sin ningún dispositivo especial de sujeción.

## **Iluminación**

Todas las actividades laborales requieren un determinado nivel de iluminación para ejecutarse en condiciones óptimas. Una buena iluminación permite realizar la tarea, atender a las señales de alarmas, reconocer a las personas que circulan por el lugar de trabajo, detectar irregularidades u obstáculos peligrosos. Además de su importancia en la calidad de trabajo. Cuando no es posible usar luz natural o cuando ésta es insuficiente para el grado de exigencia visual de la tarea, se necesitan recurrir la iluminación artificial.

En la Ley 618, Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo (2007) en el arto. 76 refiere a la iluminación de la siguiente manera: “La iluminación de los lugares de trabajo deberá permitir que los trabajadores dispongan de unas condiciones de visibilidad adecuados para poder circular y desarrollar sus actividades sin riesgo para su seguridad y la de terceros, con un confort visual aceptable.”

## **Calor**

Se considera como un factor de riesgo físico cuando la temperatura corporal profunda se puede elevar por encima de los 38° Celsius en tales circunstancias el riesgo de muerte es inminente. En algunos trabajos las condiciones de temperatura que se alcanzan son tantos que pueden acabar por superar las formas naturales de regulación y poner en riesgo a la persona. Una forma de bajar la temperatura interior es aumentar la ventilación, el consumo de agua y disminuir la actividad física.

La Ley 618, *Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo* (2007), en su art. 118 establece que “Las condiciones de ambiente térmico no deben constituir una fuente de incomodidad o molestia para los trabajadores, por lo que se deberán evitar condiciones excesivas de calor o frío.”

Como se ha mencionado todos estos factores son de relevancia para el Taller Industrial Darce y se podrá realizar un estudio acerca de cada uno de ellos y el impacto que este tiene sobre la salud y condiciones de seguridad en las que involucra al trabajador de ésta institución.

De la Ley 618 se desprende una serie de conceptos generales acerca de la seguridad e higiene en el trabajo, éstos se estudiarán en el trabajo monográfico a realizarse, las cuales a continuación se describen:

La *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 biológicos) o provocadas por el lugar de trabajo que pueden ocasionar enfermedades o alteración de la salud de los trabajadores.

La *Seguridad del Trabajo* es el conjunto de técnicas y procedimientos que tiene como objetivo principal la prevención y protección contra los factores de riesgo que pueden ocasionar accidentes de trabajo.

Cuando se habla de *Salud Ocupacional* se debe tener en cuenta que 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.

Las *Condiciones Inseguras o Peligrosa* son un factor de riesgo en el Taller y estas dependen 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).

Las *Condiciones de Trabajo* son un conjunto de factores del ambiente de trabajo que influye sobre el estado funcional del trabajador, sobre su capacidad de trabajo, salud o actitud durante la actividad laboral. Por tanto, es una obligación como empleador mejorar continuamente las condiciones del trabajo así nuestro empleado notará un cambio en el sistema y mejorarán su desempeño.

Los *Actos Inseguros* son una violación a un procedimiento 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 a lo referido al comportamiento del trabajador. Así que el empleador debe de hacerle saber a sus trabajadores que no deben violar las normas establecidas y/o disposiciones por dicha institución ya que podrían verse involucrados en accidentes de trabajo que puedan perjudicar su salud y bienestar.

Un *Ambiente de Trabajo* es cualquier características 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.

El *Accidente de Trabajo* es aquel que se aplica a todo riesgo, acción o hecho que suponga una dolencia o daño para una persona mientras la misma se encontraba trabajando o bien en el trayecto de su casa al trabajo o del trabajo a su casa.

Según la Ley 185 del *Código del Trabajo* en el arto. 109 establece por riesgos profesionales “los accidentes y las enfermedades a que están expuestos los trabajadores en ocasión del trabajo”; y arto. 112 establece que “son riesgos profesionales toda lesión, enfermedad, perturbación funcional física o psíquica, permanente, transitoria o agravación que sufra posteriormente el trabajador como consecuencia del accidente del trabajo o enfermedad profesional de que haya sido víctima. Se incluye en esta categoría los daños sufridos por el feto de la mujer embarazada o por el niño lactante como consecuencia de no haber cumplido el empleador con las normas de higiene y seguridad ocupacional establecidas en el Capítulo I de este Título V”.

Una *Acción Preventiva* es toda acción necesaria para eliminar o disminuir las condiciones del ambiente de trabajo que constituyen una fuente de exposición y que pueda ocasionar un accidente y/o una alteración a la salud de las personas que trabajan (enfermedad ocupacional).

Uno de los objetivos que se ha expuesto en este documento, es la realización de un Mapa de Riesgo para el Taller Industrial Darce, el cual proporcionará las herramientas necesarias para realizar la localización, control, seguimiento y representación en forma gráfica de todos aquellos agentes, que por

sus características representan una gran probabilidad de originar riesgos que pueden producir accidentes o enfermedades profesionales en este centro de labor.

La Ley 618 *Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo* (2007), en su arto. 18 establece que “Se deberá elaborar un mapa de riesgo laborales específicos de la empresa y su correspondiente plan de prevención y promoción del trabajo saludable. El diagnóstico debe ser actualizado cuando cambien las condiciones de trabajo o se realicen cambios en el proceso productivo, y se revisará, si fuera necesario, con ocasión de los daños para la salud que se haya producido”.

Los *Equipos de Protección Personal (EPP)* comprenden todos aquellos dispositivos, accesorios y vestimentas de diversos diseños que emplea el trabajador para protegerse contra posibles lesiones. La Ley 618 *Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo* (2007), en su arto. 134 establece que “Los equipos de protección personal deben utilizarse de forma obligatoria y permanente cuando los peligros no se puedan evitar o no puedan limitarse”.

# HIPÓTESIS

## **Hipótesis General**

El Plan de Seguridad e Higiene Industrial prestaría las condiciones adecuadas en el Taller Industrial Darce para el resguardo de la vida de sus trabajadores.

## **Hipótesis Nula**

De no cumplirse con el Plan de Seguridad e Higiene Industrial seguiría en riesgo la integridad física de cada individuo dentro de la empresa debido a las condiciones poco aptas para laborar en el Taller Industrial Darce.

# **CAPÍTULO I**

# **METODOLOGÍA**

## DISEÑO METODOLÓGICO

La investigación de campo que se efectuará en el Taller Industrial Darce será basada en el Código del Trabajo con un enfoque determinado en los derechos, normativas y obligaciones estipulados a seguir tanto por el empleado como por el empleador, para la vigilancia adecuada de la salud y la seguridad de todos dentro de la empresa.

El estudio es de carácter descriptivo, consta con una población de 12 trabajadores en área de producción y 2 trabajadores en el área administrativa del taller; y estará orientado a la identificación de los riesgos a las que están vulnerables los trabajadores en el área de producción del Taller, y al respeto y cumplimiento de las instrucciones reglamentarias que son atribuidas por la empresa a los empleados y/o empleadores acorde a lo descrito en las normas constitucionales. Todo esto con el propósito de la búsqueda de conocimientos para la aplicación de soluciones a los problemas que posee el taller.

Primeramente se realizó un recorrido por la empresa y entrevistas a los trabajadores para conocer a fondo acerca del proceso de los productos que fabrican y de las maquinarias e instrumentos que más utilizan, también se desarrollaron ciertas observaciones sobre: maquinarias y labores específicas de cada trabajador, señalización y EPP; para identificar los posibles puntos de riesgo que hubiesen en el área de producción del taller.

Posteriormente se realizó una Evaluación de Riesgos donde se llevó a cabo una estimación y una valoración de los condiciones de riesgo en el área de producción del Taller Industrial Darce para diagnosticar si adopta o no las medidas preventivas necesarias y adecuadas ligadas a todos los aspectos relacionados con el trabajo.

Recordemos que la evaluación de riesgos laborales es una obligación empresarial y una herramienta fundamental para la prevención de daños a la salud y la seguridad de los trabajadores. Su objetivo es identificar los peligros derivados de las condiciones de trabajo para eliminar de inmediato los factores de riesgo que puedan suprimirse fácilmente, evaluar los riesgos que no van a eliminarse inmediatamente, y planificar la adopción de medidas correctoras. Su núcleo central consiste en examinar detalladamente todos los aspectos del trabajo que puedan causar daños a los trabajadores.

A continuación la Tabla 1.1 donde se valuó las siguientes condiciones dentro del área de producción del Taller:

CONDICIONES	INDICADOR	VALOR	INDICADOR	VALOR
La frecuencia de exposición al riesgo es mayor que media jornada laboral.	Si	10	No	00
Medidas de control ya implementadas son adecuadas.	No	10	Si	00
Se cumplen con los Requisitos Legales y las recomendaciones de Buenas Practicas.	No	10	Si	00
Protección suministrada por los EPP.	No	10	Si	00
El tiempo de mantenimiento de los EPP es adecuado.	No	10	Si	00
Condiciones de trabajo inseguras.	Si	10	No	00
Trabajadores sensibles a determinados riesgos.	Si	10	No	00
Fallos en los componentes de los equipos y/o dispositivos de protección.	Si	10	No	00
Realización de actos inseguros por las personas.	Si	10	No	00
Registro de un control estadístico de accidentes de trabajo.	No	10	Si	00
<b>TOTAL</b>	-	<b>100</b>	-	<b>00</b>

**Tabla 1.1**

*\*Fuente: Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09*

## ESTIMACIÓN DE RIESGO

Para cada uno de los peligros identificados se debe estimar el riesgo, determinando las Consecuencias y la Probabilidad de que ocurra un daño.

### Consecuencias del Riesgo

Las Consecuencias de un riesgo es el valor asignado al daño más probable que produciría si se materializase. Las severidades del daño serían las siguientes:

<b>LIGERAMENTE DAÑINO (BAJA)</b>	Daños Superficiales: cortes y magulladuras pequeñas, irritación de los ojos por polvo. Molestias e Irritación: dolores de cabeza, disconfort.
<b>DAÑINO (MEDIA)</b>	Laceraciones, conmociones, torceduras importantes, fracturas menores. Dermatitis, sordera, asma, trastornos musculo-esqueléticos, enfermedad que conduce a una incapacidad menor.
<b>EXTREMADAMENTE DAÑINO (ALTA)</b>	Amputaciones, fracturas mayores, intoxicaciones, lesiones múltiples, lesiones fatales. Cáncer y otras enfermedades crónicas que afecten severamente la vida.

Tabla 1.2

\*Fuente: Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09

## Probabilidad de Riesgo

La probabilidad de que ocurra un riesgo es el valor asignado a la probabilidad de que ocurra dicho riesgo en una sola exposición. Es decir, es la probabilidad de que una vez presentada la situación de riesgo, ocurra la secuencia completa del accidente, dando lugar el accidente a las consecuencias estimadas como más probables.

Las condiciones para estimar la probabilidad serían las siguientes:

PROBABILIDAD	DEFINICIÓN	VALOR DEFINIDO
<b>BAJA</b>	Remotamente Posible	0 a 29
<b>MEDIA</b>	Bastante Posible	30 a 69
<b>ALTA</b>	Completamente Posible	70 a 100

**Tabla 1.3**

*\*Fuente: Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09*

## Valoración del Riesgo

La siguiente tabla, nos permitirá decidir si es necesario adoptar medidas preventivas para evitar o reducir el riesgo y, si lo es, asignar la prioridad relativa con que deben implantarse tales medidas.

RIESGO	ACCIONES Y PRIORIDAD DE EJECUCIÓN
<b>TRIVIAL</b>	<p>No se requiere acción específica.</p> <p><b>Prioridad Baja.</b></p>
<b>TOLERABLE</b>	<p>No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo, se deben considerar soluciones o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.</p> <p><b>Prioridad Media.</b></p>
<b>MODERADO</b>	<p>Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un periodo determinado. Cuando el riesgo moderado esté asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se preciará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar necesidad de mejora de las medidas de control.</p> <p><b>Prioridad Medio-Alta.</b></p>
<b>IMPORTANTE</b>	<p>No debe comenzarse el trabajo hasta que no haya 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 de forma urgente.</p> <p><b>Prioridad Alta.</b></p>
<b>INTOLERABLE</b>	<p>No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos limitados, debe prohibirse el trabajo.</p> <p><b>Prioridad Inmediata.</b></p>

Tabla 1.4

\*Fuente: Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09

## GRADO DE RIESGO Y PRIORIDAD DE LAS SOLUCIONES

El grado de un riesgo detectado en un puesto de trabajo se obtiene a partir de los valores asignados a las consecuencias y probabilidades correspondientes a dicho riesgo, según la ecuación:

$$\text{Grado de Riesgo} = \text{Consecuencia} \times \text{Probabilidad.}$$

Una vez obtenido su grado de riesgo, un riesgo puede calificarse desde "trivial" hasta "intolerable" de acuerdo con la siguiente tabla:

CONSECUENCIA PROBABILIDAD	L.D BAJA	D MEDIA	E.D ALTA
BAJA	Trivial	Tolerable	Moderado
MEDIA	Tolerable	Moderado	Importante
ALTA	Moderado	Importante	Intolerable

**Tabla 1.5**

*\*Fuente: Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09*

Para poder evaluar, no solo hay que reconocer las condiciones de trabajo que generan riesgos. Sino es necesario también realizar mediciones con los diferentes tipos de herramientas que existen y que ayudaran a planificar, chequear y valorar las condiciones de trabajo, así como para calificar la gravedad y urgencia de actuar ante determinados riesgos.

Se aclara que una vez de ser tomado esto en cuenta para la identificación de los factores de riesgo en la evaluación, se procede a la metodología que se empleará tanto en materia de higiene como de seguridad para la evaluación.

# METODOLOGÍA DE LA EVALUACIÓN EN MATERIA DE HIGIENE INDUSTRIAL

Para efectos de la Evaluación en materia de Higiene Industrial se realizaron las debidas mediciones de control de los agentes físicos que pudieran modificar el ambiente o lugar en que se trabaja conforme a las normativas establecidas en la Compilación de Ley y Normativas en Materia de Higiene y Seguridad del Trabajo (1993-2008), MITRAB.

## Niveles de Presión Sonora

Los niveles de presión sonora han sido tomados en dos tiempos diferentes (horario diurno y vespertino), el dosímetro utilizado fue calibrado al iniciar las mediciones de acuerdo a las indicaciones del fabricante; procediendo a las mediciones realizadas por puesto de trabajo en el área de producción del Taller.

### ➤ Normas a Considerar:

De la *Compilación de Normativas en Materia de Higiene y Seguridad del Trabajo, Resolución Ministerial sobre Higiene Industrial en los Lugares de Trabajo, Capitulo XIV, Arto. 36.* “Los límites de tolerancia máximos admitidos en los lugares de trabajo sin el empleo de dispositivos personales, tales como tapones, auriculares, cascos, etc., quedan establecidos, en relación a los tiempos de exposición al ruido en los siguientes:

A.- Ruidos Continuos o Intermitentes:

DURACION POR DIA	NIVEL SONORO EN DECIBELIOS DB(A)
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

**Tabla 1.6**

*\*Fuente: Compilación de Ley y Normativas.*

B.- Ruidos de Impacto o Impulso:

En ningún caso se permitirá sin protección auditiva la exposición a ruidos de impacto o impulso que superen los 140 dB (c) como nivel pico ponderado.”

➤ Descripción del Instrumento:

El instrumento de medición que se utilizó es:

*“Personal Noise Dosimeter”*

- Tipo: II (QUEST TECHNOLOGIES)
- Modelo: NoisePro DL
- Serie: NLH120043
- Certificado de Calibración: 550249NLH120043.

➤ Datos técnicos:

- Respuestas: Slow/Fast
- Índice de intercambio: 3dB
- ULL (Nivel Limite): 115dB
- Tope de Rango: 140dB
- Ponderación: (A)
- Nivel de Criterio: 85dB

## **Iluminación**

Los Lux han sido tomados de igual manera en dos diferentes tiempos (matutino y/o vespertino), las mediciones han sido realizadas por puesto de trabajo. Luxómetro calibrado, previo a las mediciones.

➤ Normas a Considerar:

Los valores de exposición a iluminación encontrados en las diferentes áreas se analizaron con lo establecido en *Compilación de Normativas en Materia de Higiene y Seguridad del Trabajo, Norma Ministerial de los Lugares de Trabajo, arto. 07, Anexo 2.*

➤ Descripción del Instrumento:

El equipo de medición que se utilizó fue un *Luxómetro* (EXTECH INSTRUMENTS)

- Medición: Lux
- Tipos de Luz: Sodio, Diurna/Tungsteno, Fluorescente, Mercurio
- Escalas: 0 – 50.000 lux
- Certificación No. 101842

### **Ambiente Térmico**

Las mediciones fueron realizadas por áreas de trabajo, en diferentes tiempos (horario diurno y/o vespertino). Se verificó la calibración del equipo contra instrumento testigo, humedeciendo el termómetro de bulbo húmedo con agua destilada antes de proceder a medir.

➤ Normas a Considerar:

Las siguientes normas serán necesarias para la evaluación de higiene industrial en relación a ambiente térmico han sido extraídas de la Resolución Ministerial sobre Higiene Industrial en los Lugares de Trabajo.

Todos los trabajadores estarán debidamente protegidos contra las irradiaciones calóricas, como límite normal de temperatura y humedad en ambientes techados con ventilación natural adecuada para los diferentes tipos en función de los trabajos que realizan los siguientes:

<b>Organización del Trabajo</b>					
<b>Carga Física</b>	<b>Humedad (%)</b>	<b>Continuo °C</b>	<b>75%Trab. 25%Desc.</b>	<b>50%Trab. 50%Desc.</b>	<b>25%Trab. 75%Desc.</b>
Ligera	40 – 70	30.0°C	30.6°C	31.4°C	32.2°C
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	30.0°C

**Tabla 1.7**

*\*Fuente: Compilación de Ley y Normativas.*

Calculando el índice de Temperatura de Globo y Bulbo Húmedo (TGBH), el cual se aplicará de acuerdo al tipo de carga física y los regímenes de trabajo continuo con el que trabaja el Taller Industrial Darce. *Compilación de Normativas en Materia de Higiene y Seguridad del Trabajo, Resolución Ministerial sobre Higiene Industrial en los Lugares de Trabajo, Capítulo XIII, Arto. 29.*

Los trabajadores que realizan sus operaciones en lugares abiertos expuestos directamente a las radiaciones solares se le suministrarán equipos de protección adecuados, podrán realizar trabajos continuos mientras la temperatura ambiente no supere los 35°C, con régimen de 75% de trabajo y 25% de descanso, si la temperatura ambiente está entre 35.1°C hasta 39°C. Si la temperatura es superior al 39,1°C el régimen de trabajo será de 50% de trabajo y 50% de descanso.

*Compilación de Normativas en Materia de Higiene y Seguridad del Trabajo, Resolución Ministerial sobre Higiene Industrial en los Lugares de Trabajo, Capitulo XIII, Arto. 30.*

En los lugares de trabajo donde se aplique el índice TGBH y se obtuviese un nivel mayor al 100%, se deberá disponer de las medidas de control técnico – organizativo y mantener estas dentro de los niveles de exposición de acuerdo con el tipo de trabajo. *Compilación de Normativas en Materia de Higiene y Seguridad del Trabajo, Resolución Ministerial sobre Higiene Industrial en los Lugares de Trabajo, Capitulo XIII, Arto. 31.*

Se vigilará que la humedad ambiental en los lugares de trabajo, no sobrepase el 60% como valor óptimo de la humedad relativa. *Compilación de Normativas en Materia de Higiene y Seguridad del Trabajo, Resolución Ministerial sobre Higiene Industrial en los Lugares de Trabajo, Capitulo XIII, Arto. 34.*

Se calculará la carga metabólica del trabajador de acuerdo a la tabla establecida en la *Compilación de Normativas en Materia de Higiene y Seguridad del Trabajo, Resolución Ministerial sobre Higiene Industrial en los Lugares de Trabajo, Capitulo XV, Arto. 41.*

## VALORES MEDIOS DE LA CARGA TÉRMICA METABÓLICA DURANTE LA REALIZACIÓN DE DISTINTAS ACTIVIDADES

<b>A. Postura y Movimientos Corporales</b>		<b>Kcal/minuto</b>	
Sentado		0.3	
De Pie		0.6	
Andando		2.0-3.0	
Subida de una pendiente andando		añadir 0.8 por metro de subida	
<b>B. Tipo de Trabajo</b>		<b>Media Kcal/min</b>	<b>Rango Kcal/min</b>
Trabajo Manual	Ligero	0.4	0.2-1.2
	Pesado	0.6	
Trabajo con un brazo	Ligero	1.0	0.7-2.5
	Pesado	1.7	
Trabajo con los 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	

**Tabla 1.8**

*\*Fuente: Compilación de Ley y Normativas.*

Entendiéndose como tipo de trabajo según lo establecido en la *Compilación de Normativas en Materia de Higiene y Seguridad del Trabajo, Resolución Ministerial sobre Higiene Industrial en los Lugares de Trabajo*, Capítulo XIII, arto. 42.

**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)

Especificando así que el nivel de estrés térmico deberá calcularse por medio de la siguiente formula:

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

➤ Descripción del Instrumento:

*Monitor de Ambiente Térmico*

- Tipo: QuestTemp° 36
- Medidas: temperatura de globo, de bulbo seco, de bulbo húmedo, índice WGBTin, WGBTout y WGBT promedio; humedad relativa, índice de calor.
- Precisión: (temperatura) +/- 0.5°C (entre °0 – 100°C); (humedad relativa) +/- 5%
- Certificado de Calibración: 5502494TKG100032.

*Velómetro*

- Tipo: Air Probe – QUEST TECHNOLOGIES
- Rango de medida: 0 – 20 m/s – Sensor omnidireccional
- Precisión: +/- (0.1 m/s + 4%)

## METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN EN MATERIA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL

La evaluación de seguridad industrial del presente trabajo se basa en tres etapas: identificación de peligros, evaluación de riesgos y control de riesgos (etapa condicionada a la evaluación de riesgos), procediendo a definir las medidas de prevención de los riesgos laborales; para dar cumplimiento de éstas, el empleador deberá planificar sus actuaciones preventivas en base a lo siguiente:

- 1) Evitar los riesgos;
- 2) Evaluar los riesgos que no se puedan evitar;
- 3) Combatir los riesgos en su origen;
- 4) Adaptar el trabajo a la persona;
- 5) Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro;
- 6) Adoptar medidas que garanticen la protección colectiva e individual; y
- 7) Dar la debida información a los trabajadores.

Esto según lo establecido en la Ley 618, *Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo* (2007), en su arto. 18, inciso 4c. y también tomando a consideraciones para evaluar, las Resoluciones y Normas Ministeriales recopiladas en la *Compilación de Normativas en Materia de Higiene y Seguridad del Trabajo* (para fines prácticos):

- Norma Ministerial sobre las Disposiciones Básicas de Higiene y Seguridad en los Lugares de Trabajo.
- Norma Ministerial sobre las Disposiciones Mínimas de Higiene y Seguridad de los Equipos de Trabajo.
- Norma Ministerial sobre las Disposiciones Mínimas de Higiene y Seguridad de los Equipos de Protección de Personal.

- Norma Ministerial sobre las Disposiciones Básicas de Higiene y Seguridad de los Equipos del Trabajo aplicable a la Señalización.
- Norma Ministerial de Higiene y Seguridad del Trabajo relativa a la Prevención y Extinción de Incendios en los Lugares de Trabajo.
- Resolución Ministerial sobre Higiene y Seguridad aplicable en el uso, manipulación y aplicación de los Plaguicidas y otras sustancias Agroquímicas en los centros de Trabajo.

## PLAN DE ACCIÓN

Una vez realizada la Evaluación en materia de Higiene y Seguridad Industrial, y realizada la evaluación de riesgos también; finalmente se resume los significados de los distintos niveles de la probabilidad y severidad en el siguiente cuadro, el cual será nombrado como Plan de Acción, donde se presentara el peligro identificado por área y las medidas preventivas y/o acciones propuestas.

<b>PLAN DE ACCIÓN</b>					
Peligro Identificado	Áreas	Medidas Preventivas y/o Acción requerida	Responsable de la Ejecución	Fecha de inicio y finalización	Comprobación de Eficacia de Acción (Firma y Fecha)

## DISEÑO DEL MAPA DE RIESGO

Las siguientes fases permitirán en desarrollo del diseño del mapa de riesgo:

### **Fase 1: Caracterización del lugar**

En conformidad a la Ley 618, *Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo* (2007), en su arto. 07, se definió y estudió las condiciones de trabajo o lugares de trabajo donde se presenten riesgos o peligros derivados de determinadas características o situaciones especiales de los trabajadores.

### **Fase 2: Dibujo de la Planta**

Se dibujó un plano del espacio en el cual se lleva a cabo la actividad a analizar. Especificando las áreas que hemos definido a nuestro criterio, ya que el Taller no cuenta con áreas específicas; y las principales maquinarias que posee el Taller.

### **Fase 3: Ubicación de los Riesgos**

Se han señalado en el dibujo los puntos donde están presentes los riesgos, se clasificó según su simbología cada riesgo por separado y se señalaron las personas trabajadoras expuestas a éstos.

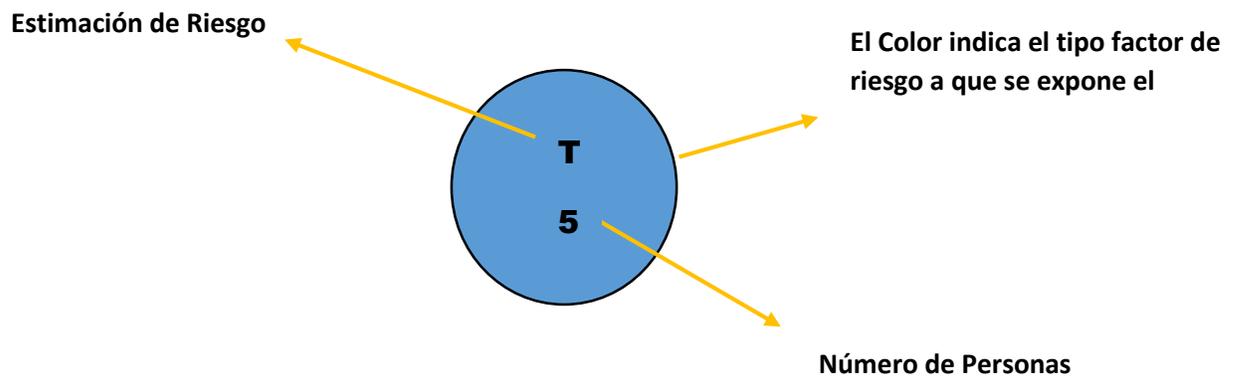
### **Fase 4: Valoración de los Riesgos**

Una vez representada la ubicación y estimación de los riesgos y el número de personas expuestas en un cajetín anexo al dibujo de planta, la actividad se realiza

siguiendo una escala sobre la gravedad de riesgos y como resultado de la valoración cada riesgo se identificará:

- Trivial (T)
- Tolerable (TL)
- Moderado (M)
- Importante (IM)
- Intolerable (IN)

Por consiguiente se procede a ubicar los colores respectivos de los factores de riesgo, con la inicial del riesgo estimado y el número de personas expuestas, por ejemplo:



A continuación se detallan los colores que se utilizaron en este trabajo para identificar los factores de riesgos que fueron evaluados.

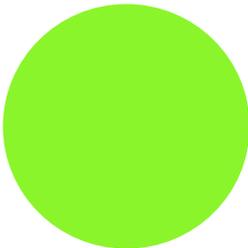
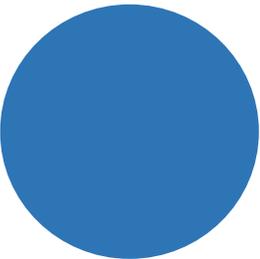
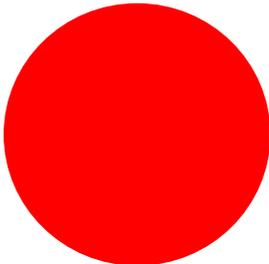
SIMBOLOGÍA DE LOS FACTORES DE RIESGO		
SÍMBOLO	RIESGO	DESCRIPCIÓN
	RIESGOS FÍSICOS	Ruido Iluminación Ambiente Térmico
	SEGURIDAD	Accidente de trabajo según la naturaleza del agente (mecánico, eléctrico, incendios, espacio funcional de trabajo físico químico biológico ergonómico organizacional del trabajo).
	QUÍMICOS	Polvos o fibras, líquidos, vapores, gases, aerosoles, y humos que pueden provocar tanto accidentes como enfermedades ocupacionales.

Tabla 1.9

\*Fuente: *Compilación de Ley y Normativas.*

**CAPÍTULO II**

**EVALUACIÓN DE**

**HIGIENE**

## **Resultados de la Dosimetría del Ruido en el área de producción del Taller Industrial Darce.**

Para la medición de la Dosimetría del Ruido se utilizó “Personal Noise Dosimeter” tipo II (QUEST TECHNOLOGIES), Modelo: NoisePro DL. Como ajuste de campo el Dosímetro fue calibrado al iniciar la realización de las mediciones de acuerdo a las recomendaciones del fabricante, tomando en cuenta también la norma que se utilizará para evaluar de acuerdo a las condiciones del lugar.

Se colocó el equipo a corta distancia del trabajador en el momento que se utilizaban las maquinarias y a la altura de éste, con un tiempo de dos o más minutos.

Para ver las tablas de resultados de la medición de ruido brindadas por el equipo para la respectiva evaluación en el área de producción del Taller Industrial Darce, (ver anexo 1, Tabla #1 – Tabla #7).

## Tabla Resumen de las Dosimetrías del Ruido

PUESTO DE TRABAJO	DOSIS PROYECTADA 8hrs (%)	PTWA (dB)	NIVEL DE CRITERIO (dB )
<b>ÁREA NO. 1</b>			
Máquina Dobladora	290.4%	89.6	85
Máquina Cortadora	457.7%	91.6	85
<b>ÁREA NO. 2</b>			
Máquina Roladora Industrial	288.7%	89.6	85
<b>ÁREA NO. 3</b>			
Máquina de Torno	20.1%	78	85
Máquina de Taladro	412.8%	91.1	85
Máquina Fresadora	254.5%	89	85
Máquina Cepilladora	69.5%	83.4	85

Tabla 2.1

*\*Fuente: Propia*

## **Resultados de las Mediciones de Iluminación en el área de producción del Taller Industrial Darce.**

Para las mediciones de Iluminación se utilizó un Luxómetro (EXTECH INSTRUMENTS), calibrado, tomando en cuenta los parámetros de medición de acuerdo a las condiciones de los lugares a evaluar. Y finalmente se colocó el equipo en el espacio de trabajo aproximadamente un minuto.

### Condiciones Generales de Iluminación:

En el Área No. 1 existen: 2 bujías incandescentes, 1 bujía fluorescente (1 cepo para bujía de rosca pequeña en mal estado), 2 lámparas de doble tubo fluorescente e iluminación natural por los costados.

En el Área No. 2 existen: 2 lámparas de doble tubo fluorescente.

En el Área No. 3 existen: 3 lámparas de doble tubo fluorescente y 2 láminas de zinc traslucido (tragaluz).

Bodega: 3 bujías incandescentes (1 en mal estado).

A continuación se adjunta la tabla de resultados de las mediciones de iluminación brindados por el equipo para la respectiva evaluación en el área del Taller Darce.

**Tabla Resumen de las Mediciones de Iluminación.**

LUGAR / PUESTO	ILUMINACIÓN			CONFORT VISUAL	NIVEL ESTABLECIDO (LUX)	CRITERIO DE LUMINOSIDAD
	MAX	MIN	PROM			
<b>Área No. 1</b>						
<b>Cortadora</b>	452	142	320	0.31	<b>300</b>	1 bujía incandescente, iluminación natural por costados. Bujía apagada.
<b>Dobladora</b>	423	114	312	0.26		1 bujía incandescente, iluminación natural por costados. Bujía apagada.
<b>Pasillo de Trabajo 2</b>	322	170	308	0.52		1 cepo en mal estado, 2 lámparas de doble tubo fluorescente e iluminación natural por los costados.
<b>Área No. 2</b>						
<b>Roladora Industrial</b>	359	108	290	0.30	<b>300</b>	1 lámpara fluorescente de doble tubo. Siempre apagada
<b>Cizalla (Sin uso)</b>	227	127	210	0.55		1 lámpara fluorescente de doble tubo. Siempre apagada
<b>Bodega</b>	40	16	29	0.4		3 bujías incandescentes (1 en mal estado).

**Tabla 2.2**

*\*Fuente: Propia*

LUGAR / PUESTO	ILUMINACIÓN			CONFORT VISUAL	NIVEL ESTABLECIDO (LUX)	CRITERIO DE LUMINOSIDAD
	MAX	MIN	PROM			
<b>Área No. 3</b>						
<b>Torno</b>	596	93	343	0.15	<b>300</b>	1 lamina de zinc traslucido (traga luz)
<b>Taladro</b>	390	85	289	0.21		1 lamina de zinc traslucido (traga luz)
<b>Fresadora</b>	446	117	321	0.26		1 lamina de zinc traslucido (traga luz compartido)
<b>Cepilladora</b>	231	125	198	0.54		1 lámpara fluorescente de doble tubo. (compartida) Casi siempre apagada.
<b>Pasillo de Trabajo 1</b>	320	117	201	0.36		3 lámparas fluorescentes de doble tubo. Siempre apagadas.

Tabla 2.2

*\*Fuente: Propia*

## **Resultados de las Mediciones de Ambiente Térmico en el área de producción del Taller Industrial Darce.**

Para la medición de ambiente térmico en el área de producción se utilizó un monitor de ambiente térmico (QuestTemp°36) con medidas de: temperatura de globo, bulbo seco, bulbo húmedo, índice WBGTin, humedad relativa e índice de calor. El equipo fue colocado aproximadamente por 10 minutos en cada área.

Se realiza una estimación de la carga metabólica según el trabajo que se realice, los datos se suman, el resultado se multiplica por 60 (1h= 60min), dando como resultado el gasto metabólico.

Para el tipo de trabajo de entiende como:

Trabajo Leve: Hasta 200 Kcal/hora

Trabajo Moderado: 200 - 350 Kcal/hora

Trabajo Pesado: 350 - 500 Kcal/hora

El equipo de medición da el valor del índice del TGBH; y según los resultados se obtendrá el régimen de trabajo en relación a la Tabla 1.7. Para ver resultados de las mediciones de ambiente térmico ver anexo 1.

## ÁREA NO. 1 PRIMERA MEDICIÓN

**Condiciones Generales:** Techo de Zinc no aislado, ventilación por costados abiertos (*ver anexo 6*).

### Estimación de la carga térmica metabólica:

Trabajo de pie: 0.6 Kcal/min

Trabajo andando: 2.0 Kcal/min

Trabajo Manual: 0.7 Kcal/min

Trabajo con los dos brazos (ligero): 1.5 Kcal/min

Gasto metabólico: 288 Kcal/hrs

### Límite para trabajo continuo:

TGBH permitido: 26.7° C

HR: 40 - 70 %

Estrés Térmico: < 100

Tipo de Trabajo: Moderado

### Resultados: (*ver anexo 1, Tabla #8*)

TGBH medido: **26.85°C** (sobre límites establecidos)

Estrés Térmico: **100.56%**

Humedad Relativa: 56.2% (dentro de límites establecidos)

Régimen de Trabajo: Continuo

Índice de calor: 33.11° C (Algún discomfort)

## ÁREA NO. 1 SEGUNDA MEDICIÓN

**Condiciones Generales:** Techo de Zinc no aislado, ventilación por costados abiertos (*ver anexo 6*).

### Estimación de la carga térmica metabólica:

Trabajo de pie: 0.6 Kcal/min

Trabajo andando: 2 Kcal/min

Trabajo Manual: 0.7 Kcal/min

Trabajo con los dos brazos (ligero): 1.5 Kcal/min

Gasto metabólico: 288 Kcal/hrs

### Límite para trabajo continuo:

TGBH permitido: 26.7° C

HR: 40 - 70 %

Estrés Térmico: < 100

Tipo de Trabajo: Moderado

### Resultados: (*ver anexo 1, Tabla #9*)

TGBH medido: **28.9°C** (sobre límites establecidos)

Estrés Térmico: **108.23%**

Humedad Relativa: 41.61% (dentro de límites establecidos)

Régimen de Trabajo: **75% trabajo y 25% descanso**

Índice de calor: 37.12° C (Algún discomfort)

## ÁREA NO. 2 PRIMERA MEDICIÓN

**Condiciones Generales:** Techo de Zinc no aislado, ventilación por costados (*ver anexo 6*).

### **Estimación de la carga térmica metabólica:**

Trabajo de pie: 0.6 Kcal/min

Trabajo Manual: 0.2 Kcal/min

Trabajo con los dos brazos (ligero): 1.5 Kcal/min

Trabajo con el cuerpo: 2.3 Kcal/min

Gasto metabólico: 276 Kcal/hrs

### **Límite para trabajo continuo:**

TGBH permitido: 26.7° C

HR: 40 - 70 %

Estrés Térmico: < 100

Tipo de Trabajo: Moderado

### **Resultados:** (*ver anexo 1, Tabla #10*)

TGBH medido: 26.06°C (dentro de los límites establecidos)

Estrés Térmico: 97.60 %

Humedad Relativa: 44.94 % (dentro de los límites establecidos)

Régimen de Trabajo: Continuo

Índice de calor: 31.88° C (Algún discomfort)

## ÁREA NO. 2 SEGUNDA MEDICIÓN

**Condiciones Generales:** Techo de Zinc no aislado, ventilación por costados (ver anexo 6).

### Estimación de la carga térmica metabólica:

Trabajo de pie: 0.6 Kcal/min

Trabajo Manual: 0.2 Kcal/min

Trabajo con los dos brazos (ligero): 1.5 Kcal/min

Trabajo con el cuerpo: 2.3 Kcal/min

Gasto metabólico: 276 Kcal/hrs

### Límite para trabajo continuo:

TGBH permitido: 26.7° C

HR: 40 - 70 %

Estrés Térmico: < 100

Tipo de Trabajo: Moderado

### Resultados: (ver anexo 1, Tabla #11)

TGBH medido: **27.9°C** (sobre los límites establecidos)

Estrés Térmico: **104.49%**

Humedad Relativa: 41.06 % (dentro de los límites establecidos)

Régimen de Trabajo: Continuo

Índice de calor: 34.93° C (Algún discomfort)

### ÁREA NO. 3 PRIMERA MEDICIÓN

**Condiciones Generales:** Techo de Zinc no aislado, paredes de concreto y zinc  
(*ver anexo 6*).

#### **Estimación de la carga térmica metabólica:**

Trabajo de pie: 0.6 Kcal/min

Trabajo Manual: 0.4 Kcal/min

Trabajo con los dos brazos (ligero): 1.9 Kcal/min

Trabajo con el cuerpo: 2.9 Kcal/min

Gasto metabólico: 348 Kcal/hrs

#### **Límite para trabajo continuo:**

TGBH permitido: 26.7° C

HR: 40 - 70 %

Estrés Térmico: < 100

Tipo de Trabajo: Moderado

#### **Resultados:** (*ver anexo 1, Tabla #12*)

TGBH medido: **28.38°C** (sobre los límites establecidos)

Estrés Térmico: **106.29%**

Humedad Relativa: 50.16 % (dentro de los límites establecidos)

Régimen de Trabajo: **75% trabajo y 25% descanso**

Índice de calor: 35.13° C (Algún discomfort)

### ÁREA NO. 3 SEGUNDA MEDICIÓN

**Condiciones Generales:** Techo de Zinc no aislado, paredes de concreto y zinc  
(ver anexo 6).

#### **Estimación de la carga térmica metabólica:**

Trabajo de pie: 0.6 Kcal/min

Trabajo Manual: 0.4 Kcal/min

Trabajo con los dos brazos (ligero): 1.9 Kcal/min

Trabajo con el cuerpo: 2.9 Kcal/min

Gasto metabólico: 348 Kcal/hrs

#### **Límite para trabajo continuo:**

TGBH permitido: 26.7° C

HR: 40 - 70 %

Estrés Térmico: < 100

Tipo de Trabajo: Moderado

#### **Resultados:** (ver anexo 1, Tabla #13)

TGBH medido: **28.78°C** (sobre límites establecidos)

Estrés Térmico: **107.79%**

Humedad Relativa: 40.45 % (dentro de los límites establecidos)

Régimen de Trabajo: **75% trabajo y 25% descanso**

Índice de calor: 34.8° C (Algún disconfort)

## **BODEGA**

**Condiciones Generales:** Techo de Zinc no aislado, paredes de concreto, ventanas obstaculizadas (*ver anexo 6*).

### **Estimación de la carga térmica metabólica:**

Trabajo andando: 2 Kcal/min

Trabajo con los dos brazos (ligero): 1.5 Kcal/min

Trabajo con el cuerpo: 2 Kcal/min

Gasto metabólico: 330 Kcal/hrs

### **Límite para trabajo continuo:**

TGBH permitido: 26.7° C

HR: 40 - 70 %

Estrés Térmico: < 100

Tipo de Trabajo: Moderado

### **Resultados:** (*ver anexo 1, Tabla #14*)

TGBH medido: **27.26°C** (sobre límites establecidos)

Estrés Térmico: **102.09 %**

Humedad Relativa: 40 % (dentro de los límites establecidos)

Régimen de Trabajo: Continuo

Índice de calor: 33.72° C (Algún discomfort)

**Tabla Resumen de las Mediciones de Ambiente Térmico.**

LUGAR / PUESTO DE TRABAJO	WBGT In	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)		
		MÁXIMO	MÍNIMO	PROMEDIO
ÁREA NO. 1 (PRIMERA MEDICIÓN)	26.85° C	1.48	0.2	0.49
ÁREA NO.1 (SEGUNDA MEDICIÓN)	28.9° C	2.71	0.19	0.63
ÁREA NO. 2 (PRIMERA MEDICIÓN)	26.06° C	0.62	0.05	0.23
ÁREA NO. 2 (SEGUNDA MEDICIÓN)	27.9° C	0.63	0.06	0.15
BODEGA	27.26° C	0.91	0.25	0.49
ÁREA NO. 3 (PRIMERA MEDICIÓN)	28.38° C	1.99	0.12	0.21
ÁREA NO. 3 (SEGUNDA MEDICIÓN)	28.78° C	1.07	0.34	0.52

**Tabla 2.3**

*\*Fuente: Propia*

**CAPÍTULO III**  
**EVALUACIÓN DE**  
**SEGURIDAD**

## SEGURIDAD

En el presente Capitulo se llevó a cabo la Evaluación de Seguridad en el área de producción del Taller Industrial Darce, comenzando por dar hincapié a algunas dificultades generales que posee el taller, (ver anexo 6) las cuales a continuación serán mencionadas:

- ❖ Pasillos principales obstruidos por cables, herramientas de trabajo, restos de láminas de acero, hierro y/o metal y diferentes tipos de desperdicios como llantas, arena y/o tuercas; mucho objetos punzo cortantes que pueden provocar de leves a severos accidentes, por tanto es necesario despejar y limpiar las vías de paso para una mejor desplazamiento dentro del área.
- ❖ No existen salidas de emergencias, solo existe una salida que carece de señalización y es obstaculizada por dos vehículos, hay dificultad al entrar y salir; tampoco existe una ruta de evacuación en caso de emergencia ya sea de un desastre natural o provocando dentro de la misma área. Se necesita definir una ruta de evacuación y abrir al menos una o dos salidas de emergencia para evitar pérdidas humanas en caso de cualquier tipo de desastre.
- ❖ En ciertas zonas el Taller no tiene la suficiente iluminación para el debido trabajo ya sea por luminarias de baja intensidad, falta de luz natural y/o luminarias en mal estado, lo que provoca un sobre esfuerzo en la visión física de los trabajadores, siendo así necesario reemplazar las luminarias viejas por bujías ahorrativas actuales, cambiar luminarias en mal estado por nuevas; verificando que cada puesto de trabajo y pasillos tengan la suficiente iluminación.

- ❖ Cajas de cableado eléctrico abiertas y sin estar debidamente polarizadas, lo cual corre riesgo de una descarga eléctrica, incluso incendios en caso de un mal contacto, por tanto se necesita poner los breakers y cableados eléctricos en cajas cerradas y seguras y con sus debidas conexiones para mejor uso.
  
- ❖ Techos de zinc con sarro, perforados por desgaste y abiertos a laterales, lo que podría ocasionar accidentes de derrumbamientos, filtración directa del sol o agua en caso de lluvias; también existe una ventilación inadecuada en algunas zonas del área, lo que conlleva ocasionar estrés térmico en los trabajadores, se recomienda ventilación por ventanas y techos aislados en lugar de techos tan a en los laterales, y cambiar láminas de zinc en paredes por concreto para evitar un mayor índice de calor y humedad.
  
- ❖ Cuentan con un extintor para toda el área de producción ubicado en el pasillo principal donde se trabaja y con enganche mal colocado, lo que impide su fácil acceso por la obstaculización del pasillo y su rápido uso por la inadecuada colación en la pared en caso de emergencia. Se debería de contar con al menos dos extintores a la vista y con fácil acceso.
  
- ❖ No existe suficiente señalización, ni se tiene suficiente EPP para los trabajadores, agregando también la inadecuada utilización de algunos EPP. Es muy importante tener los EPP necesarios para cada tipo de trabajo que se desempeñe en el taller así como también cumplir con la adecuada utilización de éstos, pues esta acción permitiría velar y proteger la integridad física de cada trabajador.
  
- ❖ Botiquín de Primeros Auxilios sin los debidos suministros y de difícil acceso.

A continuación se procede a realizar el Check List en conformidad a si aplica o no las dificultades del Taller, con relación a la Ley 618.

**LISTA DE VERIFICACION TALLER INDUSTRIAL DARCE**

**OBLIGACIONES Y ORGANIZACIÓN GENERAL DE LA HIGIENE Y SEGURIDAD DEL TRABAJO**

REF.	DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS A CUMPLIR	SI	NO	P	N/A	OBSERVACIONES
<b>I. De las Obligaciones del Empleador</b>						
Arto.18 Inciso 3 Ley 618	El empleador tiene designada a una o más personas, con formación en salud ocupacional o especialista en la materia, para ocuparse exclusivamente en atender las actividades de promoción, prevención y protección contra los riesgos laborales.		x			El Taller Industrial Darce no cuenta con un personal ni un área específica con formación en salud ocupacional así mismo en prevención y mitigación de riesgos
Arto.18 Inciso 4 y 5 Ley 618	Ha elaborado un diagnóstico inicial que contemple un mapa de riesgos laborales y su correspondiente plan de prevención.		x			No se ha elaborado
Arto.18 Inciso 5 Ley 618	El mapa de riesgos laborales de la empresa está actualizado.		x			-----
Arto.18 Inciso 6 Ley 618	La licencia en materia de seguridad e higiene está actualizada.		x			No tiene licencia
Arto.18 Inciso 7 Ley 618	Tienen constituida una comisión mixta de higiene y seguridad del trabajo, integrada con igual número de trabajadores y representantes del empleador.				x	No está constituida ya que para formar una CMHS se tiene que contar con más de 50 trabajadores
Arto.18 Inciso 10 Arto.17 9 Ley 618	Tiene elaborado un plan de emergencia y adopta las medidas necesarias en materia de primeros auxilios, prevención de incendios y evacuación de los trabajadores.(Coordinado con los bomberos)		x			No tiene elaborado ningún plan de emergencia contra incendios ni rutas de evacuación.
Arto.18 Inciso 11 Ley 618	El empleador notifica a la autoridad competente los datos referentes a las materias y productos inflamables, tóxicos o peligrosos.		x			-----

**SI:** Si Cumple

**P:** Cumple Parcialmente

**\*Fuente:** Ley 618

**Tabla 3.1**

**NO:** No Cumple

**N/A:** No Aplica

REF.	DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS A CUMPLIR	SI	NO	P	N/A	OBSERVACIONES
<b>I. De las Obligaciones del Empleador</b>						
Arto.1 8 Inciso 12 Ley 618	Está permitiendo el acceso de los Inspectores de Higiene y Seguridad del Trabajo al centro de trabajo en cualquier momento.		x			No se han presentado a inspeccionar el lugar de trabajo
Arto.1 8 Inciso 13 Ley 618	Suspende a lo inmediato los puestos de trabajo, que impliquen un riesgo inminente laboral.		x			-----
Arto.1 8 Inciso 14 Ley 618	Proporcionan gratuitamente a los trabajadores los equipos de protección personal específicos, según el riesgo del trabajo que realicen y les da mantenimiento, reparación adecuada y los sustituye cuando el caso lo amerite.			x		No cuentan con suficientes EPP para cada tipo de trabajo que se realiza, tampoco se les da el debido mantenimiento a los EPP y muchas veces son utilizados de manera inadecuada por el trabajador.
Arto. 18 Inciso 15 Ley 618	Los trabajadores están inscritos en el régimen de la seguridad social en la modalidad de los riesgos laborales.		x			-----
Arto. 18 Inciso 16 Ley 618	Mantienen un botiquín con una provisión adecuada de medicinas y artículos de primeros auxilios y una persona capacitada en brindar primeros auxilios.			x		Tienen un botiquín, con artículos no primordiales en caso de una emergencia, no tienen una personas capacitada para brindar primeros auxilios
Arto. 132 Ley 618	Para la iniciación de operaciones en los centros de trabajo que cuentan con instalaciones de equipos de trabajo o maquinaria, se efectúa previa inspección por la Dirección General de Higiene y Seguridad del Trabajo a fin de comprobar que se garantizan las condiciones mínimas de higiene y seguridad del trabajo.		x			No se ha realizados inspecciones

SI: Si Cumple

P: Cumple Parcialmente

\*Fuente: Ley 618

Tabla 3.1

NO: No Cumple

N/A: No Aplica

REF.	DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS A CUMPLIR	SI	NO	P	N/A	OBSERVACIONES
<b>I. De las Obligaciones del Empleador</b>						
Arto. 286 Ley 618	Los residuos agroindustriales sólidos del proceso no se están almacenando en el mismo centro de trabajo.	x				Si se almacenan dentro del taller
Arto. 287 Ley 618	Existe un lugar específico para el almacenamiento de estos productos hasta su eliminación, <b>cuyo tiempo de almacenamiento temporal no es mayor a 7 días.</b>			x		Si existe un lugar específico para la recolección de los desechos, pero de igual manera hay desorganización en el área de producción con respecto a éstos <b>y muchas veces tienden a un tiempo mayor de 7 días para ser eliminados.</b>
Arto.2 91 Ley 618	El empleador tiene elaborado un plan de comprobación de los equipos o instalaciones de trabajo en función de las condiciones de uso previstos y teniendo en cuenta las posibles indicaciones de los fabricantes en caso de trabajos con "riesgos especiales".		x			-----
<b>II. De la Capacitación a los Trabajadores</b>						
Arto. 19 Ley 618	El empleador proporciona gratuitamente los medios apropiados para que los trabajadores reciban formación e información por medio de programas de entrenamiento en materia de higiene, seguridad y salud de los trabajadores en los lugares de trabajo.		x			No reciben capacitación alguna sobre medios de protección adecuados en función al riesgo que están expuesto por puesto de trabajo
Arto. 20 Ley 618	El empleador garantiza el desarrollo de programas de capacitación en materia de higiene y seguridad, con temas vinculados al diagnóstico y mapa de riesgo de la empresa, mediante la calendarización de estos en los planes anuales de las actividades que se realizan <b>en conjunto con la comisión mixta</b> , los que son dirigidos a todos los trabajadores de la empresa, por lo menos una vez al año.		x			Nunca antes se ha elaborado un mapa de riesgo o algún plan vinculado con la empresa en materia de seguridad e higiene, <b>tampoco existe comisión mixta, pues ésta no aplica al Taller según la Ley.</b>

SI: Si Cumple

P: Cumple Parcialmente

\*Fuente: Ley 618

Tabla 3.1

NO: No Cumple

N/A: No Aplica

REF.	DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS A CUMPLIR	SI	NO	P	N/A	OBSERVACIONES
<b>II. De la Capacitación a los Trabajadores</b>						
Arto. 21 Ley 618	2.3 El empleador garantiza en el contenido de los programas de capacitación en su diseño e implementación de medidas en materia de primeros auxilios, prevención de incendio y evacuación de los trabajadores. La ejecución y desarrollo de estos eventos deben ser notificados al Ministerio del Trabajo.		x			-----
Arto. 05 Inciso A NMD MHS E	1.1 Los trabajadores reciben información y capacitación en cuanto a la utilización de los equipos y dispositivos de trabajo, los riesgos existentes en cada caso y las correspondientes medidas de prohibición, prevención o protección.		x			-----
<b>III. De la Salud de los Trabajadores</b>						
Arto. 23 Ley 618	3.1 Se garantiza la vigilancia de la salud de los trabajadores, cuando en su actividad laboral concurren algunos elementos o factores de exposición a riesgos higiénicos industriales.		x			No tienen plan de salud ocupacional.
Arto. 24 Ley 618	3.2 Los trabajadores obtienen toda información relacionada con su estado de salud, con respecto a los resultados de las valoraciones médicas practicadas.		x			No se elaboran exámenes médicos.
Arto. 26 Ley 618	3.3 Llevan un expediente de cada trabajador que contenga: exámenes pre-empleo, registro de accidentes, enfermedades ocupacionales y otras, e inmunizaciones.		x			-----

SI: Si Cumple

P: Cumple Parcialmente

\*Fuente: Ley 618

Tabla 3.1

NO: No Cumple

N/A: No Aplica

REF.	DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS A CUMPLIR	SI	NO	P	N/A	OBSERVACIONES
<b>III. De la Salud de los Trabajadores</b>						
Arto. 26 Inciso A Ley 618	3.4 Se realizan exámenes pre-empleo a todos los aspirantes a puestos de trabajo y están relacionados con los perfiles de riesgo de la empresa.		x			-----
Arto. 26 Inciso C Ley 618	.3.5 Se realiza el examen médico periódico a todos los trabajadores de forma anual o según criterio médico.		x			-----
<b>IV. De los Accidentes de Trabajo</b>						
Arto. 28 y 29 Ley 618	4.1 El empleador reporta los accidentes leves en un plazo máximo de cinco días hábiles y los mortales, graves y muy graves en el plazo máximo de veinticuatro horas hábiles más el término de la distancia, al Ministerio del Trabajo. De no registrarse accidentes, se comunica por escrito mensualmente durante los primeros cinco días del mes.		x			-----
Arto. 30 Ley 618	4.2 Se investiga <b>en coordinación con la comisión mixta de higiene y seguridad</b> todos los accidentes de trabajo e indica las recomendaciones técnicas que considere pertinente con el fin de evitar su repetición.		x			El Taller Industrial Darce no aplica para una Comisión Mixta, ni ha implementado antes técnicas de investigación o prevención contra accidentes.
Arto. 31 Ley 618	4.3 El empleador lleva el registro de las estadísticas de los accidentes ocurridos por período y analiza sus causas.		x			Nunca se han registrado los accidentes ocurridos dentro del Taller.

SI: Si Cumple

P: Cumple Parcialmente

\*Fuente: Ley 618

Tabla 3.1

NO: No Cumple

N/A: No Aplica

REF.	DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS A CUMPLIR	SI	NO	P	N/A	OBSERVACIONES
<b>V. Del Reglamento Técnico Organizativo</b>						
Arto. 61 y 63 Ley 618	9.1 El empleador ha elaborado el Reglamento Técnico Organizativo en materia de Higiene y Seguridad del Trabajo, de conformidad con el instructivo metodológico orientado por el MITRAB.		x			No se ha elaborado ningún RTO en materia de higiene y seguridad.
Arto. 62 Ley 618	9.2 La Comisión Mixta de Higiene y Seguridad del Trabajo, interviene en la elaboración del Reglamento Técnico Organizativo en materia de higiene y seguridad de la empresa.				x	No aplica porque no se tiene una CMDHST debido al número de trabajadores del Taller.

\*SI: Si Cumple

\*P: Cumple Parcialmente

\*Fuente: Ley 618

**Tabla 3.1**

**NO:** No Cumple

**N/A:** No Aplica

El presente trabajo realizó la Evaluación de Seguridad en el área de producción del Taller Industrial Darce fue necesario considerar las siguientes Normativas Ministeriales y estándares exigidos en la Compilación, Ley y Normativas en Materia de Higiene y Seguridad del Trabajo a continuación descritas, para la debida evaluación según el trabajo que se realiza y la condiciones en las que se encuentra cada zona (nombradas: Área No. 1, Área No. 2 y Área No. 3) del área de producción del Taller.

**LISTADO #1. NORMATIVA MINISTERIAL SOBRE LAS DISPOSICIONES BASICAS DE HIGIENE Y SEGURIDAD EN LOS LUGARES DE TRABAJO**

ARTICULO	ÁREA NO. 1	ÁREA NO. 2	ÁREA NO. 3
<p><b>Arto.6.- INTALACIONES</b></p> <p>El diseño y características de las instalaciones de los lugares de trabajo deberán garantizar:</p> <p>1-Que las instalaciones de servicio o de protección anexas a los lugares de trabajo pueden ser utilizadas sin peligro para la salud y la seguridad de los trabajadores.</p> <p>2-Que dichas instalaciones y dispositivos de protección cumplen con su cometido, dando protección efectiva frente a los riesgos que pretenden evitar.</p>	<b>NO CUMPLE</b>	<b>NO CUMPLE</b>	<b>NO CUMPLE</b>
<p><b>Arto.7- ILUMINACION</b></p> <p>La iluminación de los lugares de trabajo deberá permitir que los trabajadores dispongan de unas condiciones de visibilidad adecuados para poder circular y desarrollar sus actividades sin riesgo para su seguridad y la de terceros, con un confort visual aceptable.</p>	<b>CUMPLE</b>	<b>NO CUMPLE</b>	<b>NO CUMPLE</b>

**Tabla 3.2**

*\*Fuente: Compilación de Ley y Normativas.*

**LISTADO #1. NORMATIVA MINISTERIAL SOBRE LAS DISPOSICIONES BASICAS DE HIGIENE Y SEGURIDAD EN LOS LUGARES DE TRABAJO**

ARTICULO	AREA NO. 1	AREA NO. 2	AREA NO. 3
<p><b>Arto.8- CONDICIONES AMBIENTALES</b></p> <p>1-La permanencia de los trabajadores en los lugares de trabajo no debe representar un peligro para su seguridad o su salud. La exposición a los agentes físicos, químicos y biológicos del ambiente de trabajo se regulará, en especial, por lo dispuesto en una norma específica.</p> <p>2- Las condiciones ambientales y en particular las condiciones de confort térmico de los lugares de trabajo no deberán constituir tampoco, en la medida de lo posible, una fuente de incomodidad o molestia para los trabajadores. A tal efecto deberán ajustarse a lo establecido en el Anexo 3.</p>	NO CUMPLE	NO CUMPLE	NO CUMPLE
<p><b>Anexo 3- RUIDOS, VIBRACIONES Y TREPIDACIONES</b></p> <p>A partir de los 85 dB(A) para 8 horas de exposición y siempre que no se logre la disminución del nivel sonoro por otros procedimientos, se emplearán obligatoriamente dispositivos de protección personal tales como orejeras o tapones, etc.</p>	NO CUMPLE	NO CUMPLE	NO CUMPLE
<p><b>Art.9 - DORMITORIOS, COMEDORES Y COCINAS</b></p> <p>Los locales destinados a dormitorios, comedores y cocinas de los lugares de trabajo deberán reunir las condiciones generales establecidas en la presente norma, sin perjuicio de cumplir, en particular, las disposiciones contenidas en el Anexo 4.</p> <p>1-Dichos locales deberán disponer de servicios sanitarios, duchas, baños, de agua, ventilación adecuada y contar con vestidores. A tal efecto, los lugares de trabajo deberán cumplir, en particular las disposiciones del Anexo 5.</p>	NO CUMPLE	NO CUMPLE	NO CUMPLE
<p><b>Anexo 5 - SERVICIOS DE HIGIENE ABASTECIMIENTO DE AGUA</b></p> <p>1-Todo centro de trabajo dispondrá de abastecimiento suficiente de agua potable en proporción al número de trabajadores, fácilmente accesible a todos ellos y distribuido en lugares próximos a los puestos de trabajo.</p>	NO CUMPLE	NO CUMPLE	NO CUMPLE
<p><b>Anexo 5 - INODOROS</b></p> <p>2-Todo centro de trabajo deberá contar con servicios sanitarios en óptimas Condiciones de limpieza.</p>	NO CUMPLE	NO CUMPLE	NO CUMPLE

**Tabla 3.2**

*\*Fuente: Compilación de Ley y Normativas.*

**LISTADO #1. NORMATIVA MINISTERIAL SOBRE LAS DISPOSICIONES BASICAS DE HIGIENE Y SEGURIDAD EN LOS LUGARES DE TRABAJO**

ARTICULO	AREA NO. 1	AREA NO. 2	AREA NO. 3
<p><b>Arto.10 - LOCALES DE PRIMEROS AUXILIOS.</b></p> <p>Los lugares de trabajo dispondrán del material y, en su caso, de los locales necesarios, para la prestación de primeros auxilios a los trabajadores accidentados, ajustándose, en este caso, en lo establecido en la legislación vigente.</p>	NO CUMPLE	NO CUMPLE	NO CUMPLE
<p><b>Arto.11- ORDEN, LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO.</b></p> <p>1.-Las zonas de paso, salidas y vías de circulación de los lugares de trabajo deberán permanecer libres de obstáculos, de forma que sea posible utilizarlas sin dificultad.</p>	NO CUMPLE	NO CUMPLE	NO CUMPLE
<p><b>Arto.12- SEÑALIZACIÓN</b></p> <p>Deberán señalizarse adecuadamente, en la forma establecida por la normativa específica sobre señalización de Higiene y Seguridad del Trabajo, las siguientes partes o elementos de los lugares de trabajo. Las zonas peligrosas donde exista peligro de caída de personas, caídas de objetos, contacto o exposición con agentes o elementos agresivos y Peligrosos.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1- Las vías y salidas de evacuación.</li> <li>2- Las vías de circulación en la que la señalización sea necesaria por motivos de seguridad.</li> <li>3- Los equipos de extinción de incendios.</li> <li>4- Los equipos y locales de primeros auxilios.</li> </ol>	NO CUMPLE	NO CUMPLE	NO CUMPLE

**Tabla 3.2**

*\*Fuente: Compilación de Ley y Normativas.*

**LISTADO #2. NORMA MINISTERIAL SOBRE LAS DISPOSICIONES MINIMAS DE HIGIENE Y SEGURIDAD DE " LOS EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL "**

ARTICULO	ÁREA NO. 1	ÁREA NO. 2	ÁREA NO. 3
<p><b>Anexo 1- EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL</b>  <b>ROPA DE TRABAJO</b>                      1-Se entiende como ropa de trabajo, aquellas prendas de origen natural o sintético cuya función específica sea de proteger de los agentes físicos, químicos y biológicos o de la suciedad. (Overol, gabachas sin bolsas, delantal, entre otros.).                      2.- La ropa de trabajo deberá ser seleccionada atendiendo a las necesidades y condiciones del puesto de trabajo.                      3.- La ropa de trabajo debe ajustarse bien al cuerpo del trabajador sin perjuicio de su comodidad y facilidad de movimiento, suprimiéndose o reduciéndose, en lo posible, los elementos adicionales tales como: bolsillos, botones, partes vueltas hacia arriba, cordones, etc., para eliminar la suciedad y el peligro de enganches.                      4.- Se consideran como prendas de protección del tronco y el abdomen: Los chalecos, chaquetas y mandiles de protección contra las agresiones mecánicas (cortes, proyección de metales fundidos, etc.) y de las agresiones contra los agentes físicos, químicos y biológicos (radiaciones, salpicaduras, etc.).Los cinturones de sujeción del tronco</p>	<b>CUMPLE</b>	<b>CUMPLE</b>	<b>CUMPLE</b>
<p><b>PROTECCIÓN DE LA CABEZA</b>                      1-En los puestos de trabajo en que exista riesgo de enganche de los cabellos por su proximidad a máquinas, aparatos o elementos en movimiento, cuando se produzca acumulación permanente y ocasional de sustancias peligrosas o sucias será obligatoria la cobertura del cabello, con gorras, gorros, redecillas u otro medio adecuado, eliminándose los lazos, cintas y adornos salientes.                      2-Cuando exista riesgo de caídas o de proyección violenta de objetos sobre la cabeza o de golpes, será obligatoria la utilización de cascos protectores (cascos para minas, obras públicas, industrias diversas, etc.)                      3.- Los cascos deberán ser dieléctrico, aislante a las radiaciones caloríficas. Serán fabricados con material resistentes al impacto mecánico, sin perjuicios de su ligereza, no rebasando en ningún caso los 0.450 Kg. de peso.</p>	<b>NO CUMPLE</b>	<b>NO CUMPLE</b>	<b>NO CUMPLE</b>

**Tabla 3.3**

*\*Fuente: Compilación de Ley y Normativas.*

**LISTADO #2. NORMA MINISTERIAL SOBRE LAS DISPOSICIONES MINIMAS DE HIGIENE Y SEGURIDAD DE " LOS EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL "**

ARTICULO	ÁREA NO. 1	ÁREA NO. 2	ÁREA NO. 3
<p><b>PROTECCIÓN DE LA CARA</b></p> <p>1.-Las pantallas contra las proyecciones de cuerpos físicos deberán ser de material orgánico transparente libre de rayas o deformaciones, de malla metálica fina, provistas de un visor con cristal resistente.</p> <p>2.- Las máscaras para soldadura deben ser de material poliéster reforzadas con fibra de vidrio y deben mantenerse todo el tiempo en buenas condiciones.</p>	<b>NO CUMPLE</b>	<b>NO CUMPLE</b>	<b>NO CUMPLE</b>
<p><b>PROTECCIÓN OCULAR</b></p> <p>1.-La protección de la vista se efectuará mediante el empleo de gafas, pantallas transparentes o visores móviles.</p> <p>2.- Las gafas y otros elementos de protección ocular se conservarán siempre limpios y se guardarán protegiéndolos contra roces o golpes.</p> <p>3.- Las pantallas y visores estarán libres de arañazos, ondulaciones u otros defectos y serán del tamaño adecuado al riesgo.</p> <p>4.- Los equipos de protección de la vista serán de uso individual y si fuesen usados por varias personas se entregarán previa esterilización.</p>	<b>NO CUMPLE</b>	<b>NO CUMPLE</b>	<b>NO CUMPLE</b>
<p><b>PROTECCIÓN DE LOS OÍDOS</b></p> <p>1.-Cuando el nivel de ruido en un puesto o área de trabajo sobrepase el margen de seguridad establecido, será obligatorio el uso de elementos o aparatos individuales de protección auditiva, sin perjuicio de las medidas generales de aislamiento o controles contra el ruido.</p> <p>2.-Para los ruidos de muy elevada intensidad se dotará a los trabajadores de auriculares antiruido con filtro, orejeras de almohadilla antiruido o tapones antiruido.</p> <p>3.- Los elementos de protección auditiva serán siempre de uso individual y se mantendrán bien conservados</p>	<b>NO CUMPLE</b>	<b>NO CUMPLE</b>	<b>NO CUMPLE</b>

**Tabla 3.3**

*\*Fuente: Compilación de Ley y Normativas.*

**LISTADO #2. NORMA MINISTERIAL SOBRE LAS DISPOSICIONES MINIMAS DE HIGIENE Y SEGURIDAD DE " LOS EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL "**

ARTICULO	ÁREA NO. 1	ÁREA NO. 2	ÁREA NO. 3
<p><b>PROTECCIÓN DE LAS EXTREMIDADES INFERIORES</b></p> <p>1.-En el trabajo con riesgos de accidentes mecánicos en los pies, será obligatorio el uso de botas o zapatos de seguridad, con refuerzos metálicos en la puntera cuando fuere necesario.</p> <p>2.-El uso de calzado resistente al calor será obligatorio en trabajos que exijan la conducción o manipulación de metales fundidos o de sustancias de alta temperatura.</p> <p>3.-La protección de las extremidades inferiores se completará cuando sea necesario con el uso de cubrepies y polainas de cuero, caucho o con tejidos no combustibles (ignífugos).</p>	<b>NO CUMPLE</b>	<b>NO CUMPLE</b>	<b>NO CUMPLE</b>
<p><b>PROTECCIÓN DE LAS EXTREMIDADES SUPERIORES</b></p> <p>1.-La protección de manos, antebrazo y brazo se hará por medio de guantes seleccionados para prevenir los riesgos existentes y para evitar la dificultad de movimientos al trabajador.</p> <p>2.-Estos elementos de protección serán de goma o caucho, cloruro de polivinilo, cuero curtido al cromo, plomo o maya metálica, según la característica o riesgo del trabajo a realizar.</p> <p>3.- Los guantes de plomo contra rayos X alcanzarán al menos hasta la mitad del antebrazo y serán de un grosor adecuado, sin perjuicio de su máxima ligereza y flexibilidad.</p>	<b>NO CUMPLE</b>	<b>NO CUMPLE</b>	<b>NO CUMPLE</b>

**Tabla 3.3**

*\*Fuente: Compilación de Ley y Normativas.*

**LISTADO #3 NORMA MINISTERIAL SOBRE SEÑALIZACION DE HIGIENE Y SEGURIDAD DEL TRABAJO**

ARTICULO	ÁREA NO. 1	ÁREA NO. 2	ÁREA NO. 3
<p><b>Anexo 1- SEÑALIZACIÓN</b>  <b>COLORES DE SEGURIDAD</b>                      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.</p>	NO CUMPLE	NO CUMPLE	NO CUMPLE
<p><b>Anexo 3.-SEÑALIZACION DE OBSTACULOS, LUGARES PELIGROSOS Y MARCADO DE VIAS DE CIRCULACION.</b></p> <p>1.-La señalización de riesgos de choques contra obstáculos, de caídas de objetos o personas, se realizará en el interior de aquellas zonas construidas en la empresa a las cuales tenga acceso el trabajador en ocasión de su trabajo, mediante franjas alternas amarillas y negras o alternas rojas y blancas.                      2.-Las dimensiones de dicha señalización estarán en relación con las dimensiones del obstáculo, o lugar peligroso señalado.                      3.- Las franjas amarillas y negras o rojas y blancas deberán tener una inclinación de 45° y ser de dimensiones similares.</p>	NO CUMPLE	NO CUMPLE	NO CUMPLE
<p><b>SEÑALES DE PROHIBICIÓN.</b>  <b>Características intrínsecas.</b>                      -Forma redonda.                      -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).</p>	NO CUMPLE	NO CUMPLE	NO CUMPLE
<p><b>SEÑALES DE ADVERTENCIA.</b>  <b>Características intrínsecas.</b>                      -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).</p>	NO CUMPLE	NO CUMPLE	NO CUMPLE

**Tabla 3.4**

*\*Fuente: Compilación de Ley y Normativas.*

**LISTADO #3 NORMA MINISTERIAL SOBRE SEÑALIZACION DE HIGIENE Y SEGURIDAD DEL TRABAJO**

ARTICULO	ÁREA NO. 1	ÁREA NO. 2	ÁREA NO. 3
<p><b>SEÑALES DE OBLIGACIÓN.</b></p> <p><b>Características intrínsecas.</b>                      - Forma redonda                      - Símbolo en blanco sobre fondo azul (el azul deberá cubrir como mínimo el 50% de la superficie de la señal).</p>	NO CUMPLE	NO CUMPLE	NO CUMPLE
<p><b>SEÑALES RELATIVAS A LOS EQUIPOS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS.</b></p> <p><b>Características intrínsecas.</b>                      - Forma rectangular o cuadrada                      - Símbolo blanco sobre fondo rojo (el color rojo deberá cubrir como mínimo el 50 % de la superficie de la señal).</p>	NO CUMPLE	NO CUMPLE	NO CUMPLE
<p><b>SEÑALES DE SALVAMENTO O EMERGENCIAS.</b></p> <p><b>Características intrínsecas.</b>                      - Forma rectangular o cuadrada                      - Símbolo blanco sobre fondo verde ( el verde deberá cubrir como mínimo el 50 % de la superficie de la señal).</p>	NO CUMPLE	NO CUMPLE	NO CUMPLE
<p><b>Anexo 6.- COMUNICACIONES VERBALES.</b></p> <p>1.- La comunicación verbal se establece entre un locutor o emisor y uno o varios oyentes, en un lenguaje formado por textos cortos, frases, grupos de palabras o palabras aisladas, eventualmente codificados.</p> <p>2.- Los mensajes verbales serán tan cortos, simples y claros como sea posible; la aptitud verbal del locutor y las facultades auditivas del o de los oyentes deberán bastar para garantizar una comunicación verbal segura.</p> <p>3.-La comunicación verbal será directa (utilización de la voz humana) o indirecta (voz humana o sintética, difundida por un medio ad hoc).</p> <p>4.- Las personas implicadas deberán conocer bien el lenguaje utilizado a fin de poder pronunciar y comprender correctamente el mensaje verbal y adoptar, en función de éste, el comportamiento apropiado en el ámbito de la higiene y seguridad.</p>	NO CUMPLE	NO CUMPLE	NO CUMPLE

**Tabla 3.4**

*\*Fuente: Compilación de Ley y Normativas.*

**LISTADO #3 NORMA MINISTERIAL SOBRE SEÑALIZACION DE HIGIENE Y SEGURIDAD DEL TRABAJO**

ARTICULO	ÁREA NO. 1	ÁREA NO. 2	ÁREA NO. 3
<p><b>Anexo 7- SEÑALES GESTUALES</b></p> <p>1.-Una señal gestual deberá ser precisa, simple, amplia y fácil de realizar y de comprender, que se distinga claramente de cualquier otra señal gestual.</p> <p>2.- La utilización de los dos brazos al mismo tiempo se hará de forma simétrica y para una sola señal gestual.</p> <p>La persona que emite las señales, denominada " encargado de las señales ", dará las instrucciones de maniobra mediante señales gestuales al destinatario de las señales, denominado " operador".</p> <p>3.- El encargado de las señales deberá dedicarse exclusivamente a dirigir las maniobras y la seguridad de los trabajadores situados en las proximidades.</p>	<p><b>NO CUMPLE</b></p>	<p><b>NO CUMPLE</b></p>	<p><b>NO CUMPLE</b></p>

**Tabla 3.4**

*\*Fuente: Compilación de Ley y Normativas.*

**LISTADO #4 NORMA MINISTERIAL SOBRE LAS DISPOSICIONES BASICAS DE HIGIENE Y SEGURIDAD DEL TRABAJO APLICABLES A LOS EQUIPOS E INSTALACIONES ELECTRICAS**

<b>ARTICULO</b>	<b>ÁREA NO. 1</b>	<b>ÁREA NO. 2</b>	<b>ÁREA NO. 3</b>
<b>Arto 27.</b> Los conductores eléctricos fijos estarán debidamente polarizados respecto a tierra.	<b>NO CUMPLE</b>	<b>NO CUMPLE</b>	<b>NO CUMPLE</b>
<b>Arto 28.</b> Los conductores portátiles y los suspendidos no se instalarán ni emplearán en circuitos que funcionen a tensiones superiores a 250 voltios, a menos que dichos conductores estén protegidos por una cubierta de caucho o polietileno.	<b>NO CUMPLE</b>	<b>NO CUMPLE</b>	<b>NO CUMPLE</b>
<b>Arto 30.</b> Los conductores desnudos, o cuyo revestimiento aislante sea insuficiente, se encontrarán fuera del alcance de las manos, y cuando esto no sea posible, serán eficazmente protegidos con el objeto de evitar cualquier contacto.	<b>NO CUMPLE</b>	<b>NO CUMPLE</b>	<b>NO CUMPLE</b>
<b>Arto 32.</b> Los conductores de baja tensión deberán estar debidamente canalizados de acuerdo al Código de Instalaciones Eléctricas de Nicaragua (CIEN).	<b>NO CUMPLE</b>	<b>NO CUMPLE</b>	<b>NO CUMPLE</b>
<b>Arto 33.</b> Los interruptores, fusibles, breaker y/o corta circuitos no estarán descubiertos, a menos que estén montados de tal forma que no puedan producirse proyecciones ni arcos eléctricos o deberán estar completamente cerrado de manera que se evite contacto fortuito de personas u objetos.	<b>NO CUMPLE</b>	<b>NO CUMPLE</b>	<b>NO CUMPLE</b>
<b>Arto 34.</b> Se prohíbe el uso de interruptores de palanca o de cuchillas que no estén debidamente protegidos. Los interruptores situados en locales de carácter inflamable o explosivo se colocarán fuera de la zona de peligro, cuando esto sea imposible, estarán cerrados en cajas antideflagrantes o herméticas, según el caso, las cuales no se podrán abrir a menos que la fuente de energía eléctrica esté cerrada.	<b>NO CUMPLE</b>	<b>NO CUMPLE</b>	<b>NO CUMPLE</b>

**Tabla 3.5**

*\*Fuente: Compilación de Ley y Normativas.*

**LISTADO #4 NORMA MINISTERIAL SOBRE LAS DISPOSICIONES BASICAS DE HIGIENE Y SEGURIDAD DEL TRABAJO APLICABLES A LOS EQUIPOS E INSTALACIONES ELECTRICAS**

ARTICULO	ÁREA NO. 1	ÁREA NO. 2	ÁREA NO. 3
<p><b>Arto 50.</b> En la instalación y utilización de soldadura eléctrica deben tomarse en cuenta las siguientes medidas:</p> <p>1. Las masas de cada aparato de soldadura estarán puestas a tierra, así como uno de los conductores del circuito de utilización para la soldadura. Será admisible la conexión de uno de los polos del circuito de soldeo a estas masas, cuando por su puesta a tierra no se provoquen corrientes parásitas de intensidad peligrosa, en caso contrario, el circuito de soldeo estará puesto a tierra en el lugar de trabajo.</p> <p>2. La superficie exterior de los portaelectrodos a mano y en lo posible sus mandíbulas, estarán aislados.</p> <p>3. Se procurará que los bornes de conexión de los circuitos de alimentación de los aparatos manuales de soldadura estén cuidadosamente aislados.</p> <p>4. Cuando los trabajos de soldadura se realicen en locales muy conductores, no se emplearán tensiones superiores a 110 o 220 voltios. En otro caso, la tensión en vacío entre el electrodo y la pieza a soldar, no superará 90 voltios en corriente alterna y 120 voltios en corriente continua. El amperaje a aplicarse está en dependencia del material base a soldar.</p> <p>5. En locales muy conductores, el equipo de soldadura debe estar colocado en el exterior del recinto en el que opera el trabajador.</p> <p>6. Al soldador y a su ayudante, se les proporcionará todo el equipo de protección necesario para esta actividad, conforme a lo dispuesto en la Resolución Ministerial de “Equipos de Protección Personal”.</p> <p>7. No se debe realizar trabajo de soldadura, ni se pueden autorizar equipos de soldadores en locales húmedos.</p>	<p><b>NO CUMPLE</b></p>	<p><b>NO CUMPLE</b></p>	<p><b>NO CUMPLE</b></p>

**Tabla 3.5**

*\*Fuente: Compilación de Ley y Normativas.*

**LISTADO #4 NORMA MINISTERIAL SOBRE LAS DISPOSICIONES BASICAS DE  
HIGIENE Y SEGURIDAD DEL TRABAJO APLICABLES A LOS EQUIPOS E  
INSTALACIONES ELECTRICAS**

ARTICULO	ÁREA NO. 1	ÁREA NO. 2	ÁREA NO. 3
<p><b>Arto 96.</b> Para la protección de las personas contra los contactos eléctricos directos, se adoptarán algunas de las siguientes prevenciones:</p> <p>1.- Se alejarán las partes activas de las instalaciones a distancia suficiente del lugar donde las personas habitualmente se encuentran o circulan.</p> <p>2.- Se cubrirán las partes activas con aislamientos apropiados, que conserven sus propiedades y que limiten la corriente de contacto.</p> <p>3.- Se interpondrán obstáculos que impidan todo contacto accidental con las partes activas. Los obstáculos de protección deberán estar fijados en forma segura y resistir los esfuerzos mecánicos usuales.</p>	<b>NO CUMPLE</b>	<b>NO CUMPLE</b>	<b>NO CUMPLE</b>

**Tabla 3.5**

*\*Fuente: Compilación de Ley y Normativas.*

**LISTADO #5 NORMA MINISTERIAL DE HIGIENE Y SEGURIDAD DEL TRABAJO RELATIVA A LA PREVENCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS EN LOS LUGARES DE TRABAJO**

ARTICULO	ÁREA NO. 1	ÁREA NO. 2	ÁREA NO. 3
<p><b>Arto 3.- OBLIGACIONES DE LOS EMPLEADORES</b>                      a. Cumplir con las Normas e Instructivos sobre Prevención de Incendios.                      b. Planificar sus actuaciones de prevención, en base a una evaluación inicial de las condiciones de trabajo en la que queden reflejados el tipo y magnitud de los riesgos de incendio.                      c. Analizar las posibles situaciones de emergencia y diseñar las medidas que se deberán adoptar en materia de Lucha contra Incendios y Evacuación de Trabajadores.                      d. Coordinar con los Bomberos las Acciones de Formación de Brigadas contra Incendios y el uso de los Equipos de Extinción</p>	<b>NO CUMPLE</b>	<b>NO CUMPLE</b>	<b>NO CUMPLE</b>
<p><b>Arto 4.-</b> Garantizar la inspección y mantenimiento de los sistemas y equipos de protección de incendios; detectores, tomas de agua, alarma, extintores entre otros.</p>	<b>NO CUMPLE</b>	<b>NO CUMPLE</b>	<b>NO CUMPLE</b>
<p><b>Arto 5.-</b> Deberá de mantener señalizado, libre de obstáculo los pasillos y óptimas condiciones las puertas de emergencia en caso de incendios.</p>	<b>NO CUMPLE</b>	<b>NO CUMPLE</b>	<b>NO CUMPLE</b>
<p><b>Arto 7.-</b> Los locales en que se produzcan o empleen sustancias fácilmente combustible y estén expuestos a incendios súbitos o de rápida propagación, se construirán a conveniente distancia entre sí y aislados de los restantes centros de trabajo.</p>	<b>NO CUMPLE</b>	<b>CUMPLE</b>	<b>CUMPLE</b>
<p><b>ESTRUCTURA DE LOS LOCALES</b>  <b>Arto 11.-</b> En la construcción de los locales se emplearán materiales de gran resistencia al fuego y se revestirán los de menor resistencia con materiales ignífugos más adecuados tales como: cemento, yeso, cal o mampostería de ladrillos, etc.</p>	<b>NO CUMPLE</b>	<b>NO CUMPLE</b>	<b>NO CUMPLE</b>

**Tabla 3.6**

*\*Fuente: Compilación de Ley y Normativas.*

**LISTADO #5 NORMA MINISTERIAL DE HIGIENE Y SEGURIDAD DEL TRABAJO  
RELATIVA A LA PREVENCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS EN LOS LUGARES DE  
TRABAJO**

<b>ARTICULO</b>	<b>ÁREA NO. 1</b>	<b>ÁREA NO. 2</b>	<b>ÁREA NO. 3</b>
<b>PASILLOS Y CORREDORES, PUERTAS Y VENTANAS</b>			
<b>Arto 14.-</b> Los pisos de los pasillos y corredores de los locales con riesgo de incendio, serán construidos de material incombustible, manteniéndolos siempre libres de obstáculos. Sus dimensiones se adecuarán a las fijadas en la Norma sobre “Locales de Trabajo”.	<b>NO CUMPLE</b>	-	<b>NO CUMPLE</b>
<b>Arto 15.-</b> Las puertas de acceso al exterior estarán siempre libres de obstáculos y abrirán hacia fuera, sin necesidad de emplear llaves, barras o útiles semejantes. Las puertas interiores serán de tipo vaivén.	<b>CUMPLE</b>	<b>CUMPLE</b>	<b>CUMPLE</b>
<b>Arto 20.</b> Todos los Equipos de Protección contra Incendios, puertas exteriores, ventanas y pasillos de salidas de emergencia estarán claramente rotuladas con señales indelebles y preferentemente iluminadas o fluorescentes, conforme a la Norma de Higiene y Seguridad de Señalización.	<b>NO CUMPLE</b>	<b>NO CUMPLE</b>	<b>NO CUMPLE</b>
<b>Arto 21.-</b> Todas las puertas exteriores, ventanas practicables y pasillos de salidas de emergencia, estarán claramente rotuladas con señales indelebles y preferentemente iluminadas o fluorescentes, conforme a la Norma de Higiene y Seguridad de “Señalización”.	<b>NO CUMPLE</b>	<b>NO CUMPLE</b>	<b>NO CUMPLE</b>
<b>Arto 41.-</b> Todo Centro de Trabajo deberá contar con extintores de incendio de tipo adecuado a los materiales usados y a la clase del fuego de que se trate.	<b>NO CUMPLE</b>	<b>NO CUMPLE</b>	<b>NO CUMPLE</b>
<b>Arto 42.-</b> Los extintores de incendio deberán mantenerse en perfecto estado de conservación y funcionamiento, y serán revisados como mínimo cada año.	<b>NO CUMPLE</b>	<b>NO CUMPLE</b>	<b>NO CUMPLE</b>
<b>Arto 43.-</b> Los extintores estarán visiblemente localizados en lugares donde tengan fácil acceso y estén en disposición de uso inmediato en caso de incendio.	<b>NO CUMPLE</b>	<b>NO CUMPLE</b>	<b>NO CUMPLE</b>

**Tabla 3.6**

*\*Fuente: Compilación de Ley y Normativas.*

**LISTADO #5 NORMA MINISTERIAL DE HIGIENE Y SEGURIDAD DEL TRABAJO RELATIVA A LA PREVENCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS EN LOS LUGARES DE TRABAJO**

ARTICULO	ÁREA NO. 1	ÁREA NO. 2	ÁREA NO. 3
<b>Arto 44.-</b> El uso para el que están destinados los extintores deberá estar indicado para asegurar la elección de los mismos en caso de incendio. Las indicaciones se basarán en los agentes que contienen y las clases de fuego contra las que deben emplearse.	NO CUMPLE	NO CUMPLE	NO CUMPLE
<b>Arto 45.</b> Los extintores portátiles deben ser emplazados sobre parámetros verticales, a una altura de 1.20 metros del suelo a la parte superior del equipo.	NO CUMPLE	NO CUMPLE	NO CUMPLE
<b>Arto 46.-</b> Los extintores emplazados en lugares que estén sometidos a vibraciones, no deberán ser instalados sobre soportes especialmente diseñados para amortiguarlas.	NO CUMPLE	NO CUMPLE	NO CUMPLE
<b>Arto 54.-</b> Igualmente, se mantendrán en buenas condiciones los sistemas que existan para la protección de incendios tales como:  a. Sistema de detección y alarmas. b. Sistema automático de extinción. c. Red de agua y mangueras.	NO CUMPLE	NO CUMPLE	NO CUMPLE
<b>Arto 65.-</b> Todas las salidas estarán debidamente señalizadas y se mantendrán en perfecto estado de conservación y libre de obstáculos que impidan su utilización.	NO CUMPLE	NO CUMPLE	NO CUMPLE
<b>Arto 66.-</b> Todo operario deberá conocer las salidas existentes.	NO CUMPLE	NO CUMPLE	NO CUMPLE

**Tabla 3.6**

*\*Fuente: Compilación de Ley y Normativas.*

**LISTADO #5 NORMA MINISTERIAL DE HIGIENE Y SEGURIDAD DEL TRABAJO  
RELATIVA A LA PREVENCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS EN LOS LUGARES DE  
TRABAJO**

ARTICULO	ÁREA NO. 1	ÁREA NO. 2	ÁREA NO. 3
<p><b>Arto 81.-</b> Para comprobar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ El buen funcionamiento de los sistemas de prevención.</li> <li>◆ El entrenamiento de los equipos contra incendios.</li> <li>◆ Que los trabajadores en general conozcan y participen en aquellos.</li> </ul> <p>Se efectuarán periódicamente alarmas y simulacros de incendios por orden y bajo la dirección del Jefe del Equipo o Brigada contra Incendios, que sólo advertirá de los mismos a las personas que deban ser informadas, en evitación de daños o riesgos innecesarios, los que se realizarán por lo menos una vez al año.</p>	<b>NO CUMPLE</b>	<b>NO CUMPLE</b>	<b>NO CUMPLE</b>
<p><b>Arto 83.-</b> Según las dimensiones y uso de los edificios, los equipos, las características físicas y químicas de las sustancias existentes, así como el número máximo de personas que puedan estar presentes, los lugares de trabajo deberán reunir unas características apropiadas para garantizar la rápida evacuación de los trabajadores y presentar una adecuada resistencia al fuego. Asimismo, dichos edificios deberán estar equipados con dispositivos adecuados para combatir los incendios y, si fuere necesario, con detectores contra incendios y sistemas de alarma.</p>	<b>NO CUMPLE</b>	<b>NO CUMPLE</b>	<b>NO CUMPLE</b>

**Tabla 3.6**

*\*Fuente: Compilación de Ley y Normativas.*

**CAPÍTULO IV**  
**PROBABILIDAD Y**  
**EVALUACIÓN DE**  
**RIESGOS**

## PROBABILIDAD Y EVALUACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO

Para obtener los resultados de la probabilidad de los factores de riesgo del Taller Darce, fue necesario un estudio de las condiciones del local realizando una valoración para cada condición donde el valor indicado (valor =10) nos muestra si existe dificultades según la condición y el factor o (valor=00) si cumplen o no aplican a la condición establecida. Posteriormente se suman los valores y al obtener el total se procede a la evaluación.

Finalmente se realiza la estimación del riesgo que será el resultado de las probabilidades (ver Tabla 1.3) y las consecuencias (ver Tabla 1.2).

		CONSECUENCIA		
		LIGERAMENTE DAÑINO	DAÑINO	EXTREMADAMENTE DAÑINO
PROBABILIDAD	BAJA	TRIVIAL	TOLERABLE	MODERADO
	MEDIA	TOLERABLE	MODERADO	IMPORTANTE
	ALTA	MODERADO	IMPORTANTE	INTOLERABLE

## Probabilidad y Evaluación de Factores de Riesgo de Área No. 1

PROBABILIDAD DE RIESGOS				
Condiciones	Ruido	Iluminación	Ambiente Térmico	Seguridad
La frecuencia de exposición al riesgo es mayor que media jornada laboral.	10	00	10	10
Medidas de control ya implementadas son adecuadas.	10	10	10	10
Se cumplen con los Requisitos Legales y las recomendaciones de Buenas Practicas.	10	10	10	10
Protección suministrada por los EPP.	10	00	00	10
El tiempo de mantenimiento de los EPP es adecuado.	00	00	00	00
Condiciones de trabajo inseguras.	10	00	00	10
Trabajadores sensibles a determinados riesgos.	00	00	00	00
Fallos en los componentes de los equipos y/o dispositivos de protección.	00	00	00	00
Realización de actos inseguros por las personas.	00	00	00	10
Registro de un control estadístico de accidentes de trabajo.	00	00	00	00
<b>TOTAL</b>	<b>50</b>	<b>20</b>	<b>30</b>	<b>60</b>

**Tabla 4.1**

*\*Fuente: Propia*

Evaluación de Riesgos											
<b>Actividad/Puesto de Trabajo:</b> Área No. 1							<b>Evaluación</b> Inicial: X Seguimiento:				
<b>Trabajadores expuestos:</b> Mujeres: 0 Hombres: 3				<b>Fecha de Evaluación Actual :</b>  Mayo 2015							
				<b>Fecha de la última evaluación:</b>							
Peligro identificado	Probabilidad			Consecuencia			Estimación de Riesgo				
	B	M	A	L.D	D	E.D	T	TL	M	IM	IN
<b>Ruido</b>		X			X				X		
<b>Iluminación</b>	X			X			X				
<b>Ambiente Térmico</b>		X			X				X		
<b>Seguridad</b>		X			X				X		

**Tabla 4.2**

*\*Fuente: Propia*

## Probabilidad y Evaluación de Factores de Riesgo de Área No. 2

PROBABILIDAD DE RIESGOS				
Condiciones	Ruido	Iluminación	Ambiente Térmico	Seguridad
La frecuencia de exposición al riesgo es mayor que media jornada laboral.	10	10	10	10
Medidas de control ya implementadas son adecuadas.	10	10	10	10
Se cumplen con los Requisitos Legales y las recomendaciones de Buenas Practicas.	10	10	10	10
Protección suministrada por los EPP.	10	00	00	10
El tiempo de mantenimiento de los EPP es adecuado.	00	00	00	00
Condiciones de trabajo inseguras.	00	00	00	10
Trabajadores sensibles a determinados riesgos.	00	00	00	00
Fallos en los componentes de los equipos y/o dispositivos de protección.	00	00	00	00
Realización de actos inseguros por las personas.	00	00	00	10
Registro de un control estadístico de accidentes de trabajo.	00	00	00	00
<b>TOTAL</b>	<b>40</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>60</b>

**Tabla 4.3**

*\*Fuente: Propia*

Evaluación de Riesgos											
<b>Actividad/Puesto de Trabajo:</b> Área No. 2							<b>Evaluación</b> <b>Inicial: X</b> <b>Seguimiento:</b>				
<b>Trabajadores expuestos:</b> Mujeres: 0 Hombres: 2				<b>Fecha de Evaluación Actual :</b> <div style="text-align: right;">Mayo 2015</div>							
				<b>Fecha de la última evaluación:</b>							
Peligro identificado	Probabilidad			Consecuencia			Estimación de Riesgo				
	B	M	A	L.D	D	E.D	T	TL	M	IM	IN
<b>Ruido</b>		X			X				X		
<b>Iluminación</b>		X		X				X			
<b>Ambiente Térmico</b>		X			X				X		
<b>Seguridad</b>		X			X				X		

**Tabla 4.4**

*\*Fuente: Propia*

### Probabilidad y Evaluación de Factores de Riesgo de Área No. 3

PROBABILIDAD DE RIESGOS					
Condiciones	Ruido	Iluminación	Ambiente Térmico	Seguridad	Químico
La frecuencia de exposición al riesgo es mayor que media jornada laboral.	10	10	10	10	00
Medidas de control ya implementadas son adecuadas.	10	10	10	10	10
Se cumplen con los Requisitos Legales y las recomendaciones de Buenas Practicas.	10	10	10	10	10
Protección suministrada por los EPP.	10	00	00	10	10
El tiempo de mantenimiento de los EPP es adecuado.	00	00	00	00	00
Condiciones de trabajo inseguras.	10	10	00	10	10
Trabajadores sensibles a determinados riesgos.	00	00	00	00	00
Fallos en los componentes de los equipos y/o dispositivos de protección.	00	00	00	00	00
Realización de actos inseguros por las personas.	00	00	00	00	00
Registro de un control estadístico de accidentes de trabajo.	00	00	00	00	00
<b>TOTAL</b>	<b>50</b>	<b>40</b>	<b>50</b>	<b>40</b>	<b>50</b>

Tabla 4.5

\*Fuente: Propia

Evaluación de Riesgos											
Actividad/Puesto de Trabajo: Área No. 3							Evaluación Inicial: X Seguimiento:				
Trabajadores expuestos: Mujeres: 0 Hombres: 7				Fecha de Evaluación Actual:  Mayo 2015							
				Fecha de la última evaluación:							
Peligro identificado	Probabilidad			Consecuencia			Estimación de Riesgo				
	B	M	A	L.D	D	E.D	T	TL	M	IM	IN
Ruido		x			x				X		
Iluminación		x		x				x			
Ambiente Térmico		x			x				X		
Seguridad		x			x				X		
Químico		x			x				X		

Tabla 4.6

\*Fuente: Propia

# **CAPÍTULO V**

## **PLAN DE ACCIÓN**

## PLAN DE ACCIÓN PARA EL ÁREA DE PRODUCCIÓN DEL TALLER INDUSTRIAL DARCE.

PLAN DE ACCIÓN					
Peligro Identificado	Áreas	Medidas Preventivas y/o Acción requerida	Responsable de la Ejecución	Fecha de inicio y finalización	Comprobación de Eficacia de Acción (Firma y Fecha)
<b>Organizativos</b>	Área No. 1	Realizar la información documental requerida en Normativas Correspondientes.	Albín Darce	11/01/2016 al 15/01/2016	
	Área No. 2			18/01/2016 al 22/01/2016	
	Área No. 3			25/01/2016 al 29/01/2016	
<b>Ruido (nivel superior a 85 dB)</b>	Área No. 1	Plan de Conservación Auditiva. (ver anexo 2)	Ramón Darce	01/02/2016 al 12/02/2016	
	Área No. 2			15/02/2016 al 26/02/2016	
	Área No. 3			29/02/2015 al 04/03/2015	
<b>Iluminación</b>	Área No. 2	Mejorar y dar mantenimiento al sistema de iluminación de manera que cumpla con las exigencias de Normativa Nacional.	Albín Darce y Ramón Darce	04/04/2016 al 09/04/2016	
	Área No. 3			28/03/2016 al 02/04/2016	
<b>Ambiente Térmico</b>	Área No. 1	Implementar medidas ingenieriles para mejorar el ambiente térmico (ventanas, techos aislados, paredes de concreto, abanicos industriales). Ver anexo 2	Albín Darce	12/03/2016 al 22/03/2016	
	Área No. 2 (Bodega)			29/02/2015 al 11/03/2015	
	Área No. 3			15/02/2016 al 26/02/2016	

Tabla 5.1

\*Fuente: Propia

PLAN DE ACCIÓN					
Peligro Identificado	Áreas	Medidas Preventivas y/o Acción requerida	Responsable de la Ejecución	Fecha de inicio y finalización	Comprobación de Eficacia de Acción (Firma y Fecha)
<b>Seguridad</b>	Área No. 1 Área No. 2 Área No. 3	-Implementar un programa de orden y limpieza 5'S.	Ramón y Daysi	11/01/2016 al 29/01/2016	
		-Brindar EPP respectivos al tipo de trabajo e implementar el uso y mantenimiento de éstos. (ver anexo 4)	Daysi	08/02/2016 al 12/02/2016	
		-Definir una ubicación para cada puesto de trabajo y mejorar acceso a éstos.	Albín Darce y Ramón Darce	18/01/2016 al 22/01/2016	
		-Revisar y reparar Panel Eléctrico (ver anexo 4)	Ramón Darce	09/05/2016 al 13/05/2016	
		-Colocar adecuadamente los cilindros de productos de aire.	Ramón Darce	02/05/2016 al 06/05/2016	
		-Colocar la debida señalización según lo establecido en las Normativas. (ver anexo 3)	Ramón Darce	18/04/2016 al 22/04/2016	
		-Implementar un plan de evacuación para casos de emergencias. (ver pág. 90)	Albín Darce y Ramón Darce	11/04/2016 al 22/04/2016	
		-Disponer salidas de emergencias. (ver pág. 89)	Ramón Darce	25/04/2016 al 29/04/2016	
		-Revisar ubicación de extintores y disponerlos adecuadamente. (ver pág. 91)	Albín Darce y Ramón Darce	02/05/2016 al 06/05/2016	
		-Colocar botiquín de primeros auxilios visible, de fácil acceso y con sus debidos suministros.	Daysi	01/02/2016 al 05/02/2016	

**Tabla 5.1**

*\*Fuente: Propia*

PLAN DE ACCIÓN					
Peligro Identificado	Áreas	Medidas Preventivas y/o Acción requerida	Responsable de la Ejecución	Fecha de inicio y finalización	Comprobación de Eficacia de Acción (Firma y Fecha)
<b>Seguridad</b>	Área No. 1	-Realizar programa de capacitación sobre riesgos ocupacionales. (ver anexo 4)	Daysi	01/02/2016 y 02/02/2016	
	Área No. 2	-Brindar capacitación de brigada contra incendios y lugares naturales. (ver anexo 4)	Daysi	27/01/2016 al 30/01/2016	
	Área No. 3	-Capacitar sobre programa 5'S.(ver anexo 4)	Daysi	06/01/2016 y 07/01/2016	
		-Reparar infraestructura dañada.	Albín Darce	25/04/2016 al 14/05/2016	

**Tabla 5.1**

*\*Fuente: Propia*

# **CAPÍTULO VI**

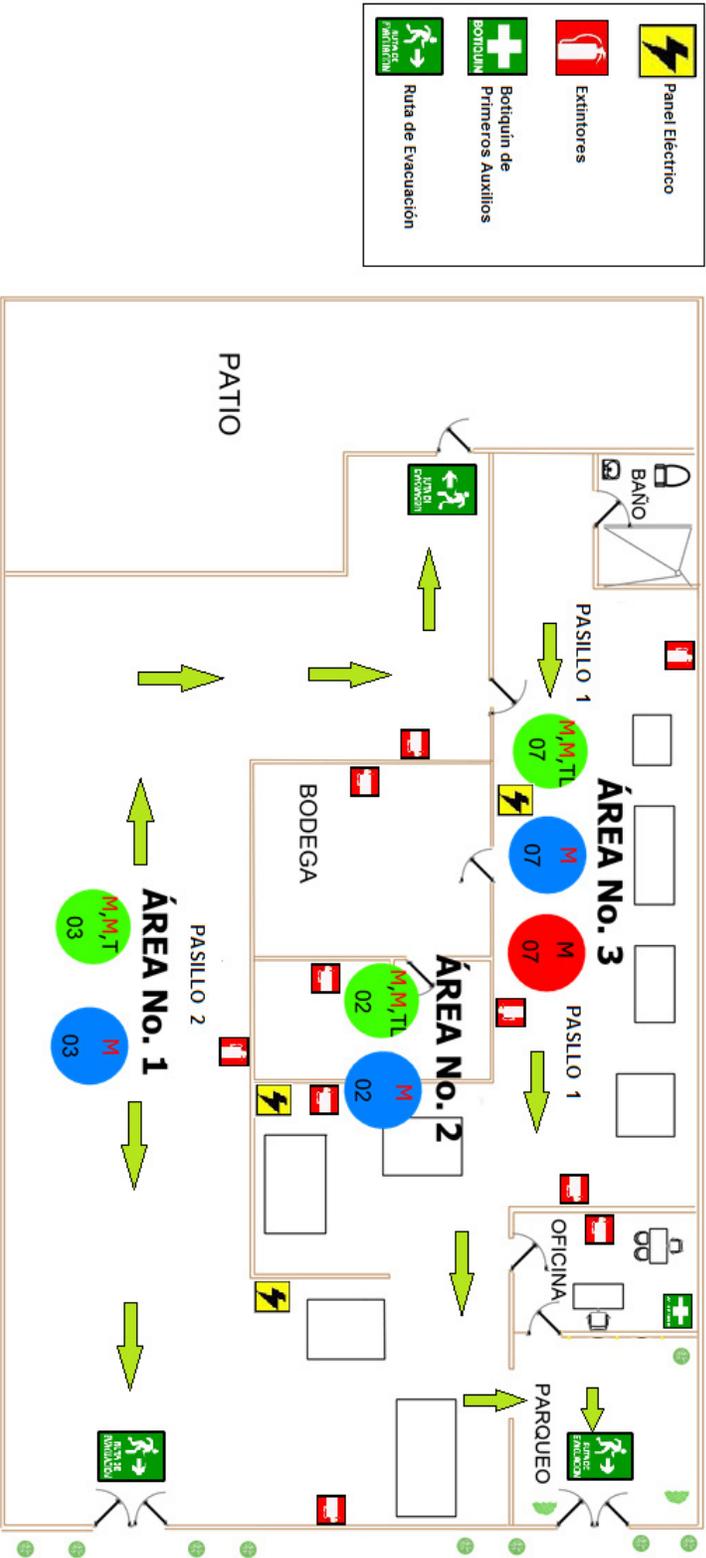
## **MAPA DE RIESGO**

## MAPA DE RIESGO

Para la realización del Mapa de Riesgo el Taller Industrial Darce fue dividido en 3 sub-áreas para mejor dominio del espacio con respecto a las evaluaciones. Por tanto el área de producción fue numerada como Área No. 1, Área No. 2 (in cluyendo Bodega) y Área No. 3.

El Mapa de Riesgos se realizó con el fin de incorporar gráficamente a todos aquellos agentes que generan los riesgos al personal, y que tienen el potencial de provocar accidentes o enfermedades profesionales, así como también expone rutas de evacuación, ubicación de extintores y paneles eléctricos. El cual será utilizado como una herramienta preventiva que permitirá un control o seguimiento eficaz de los factores que representan cierto peligro en el ambiente de trabajo, dando prioridad a las situaciones de mayor riesgo dentro del plan de acción que se diseñará.

**MAPA DE RIESGOS LABORALES**  
**TALLER INDUSTRIAL DARCE, S.A.**  
**MAYO 2015**



**EVALUACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGOS**

ÁREA No. 1		
SÍMBOLOS	TRABAJADORES EXPUESTOS	ESTIMACIÓN DEL RIESGO
	Ruido Ambiente Térmico Iluminación	Moderado Moderado Trivial
	Seguridad	Moderado
	Seguridad	Moderado

ÁREA No. 2		
SÍMBOLOS	TRABAJADORES EXPUESTOS	ESTIMACIÓN DEL RIESGO
	Ruido Ambiente Térmico Iluminación	Moderado Moderado Tolerable
	Seguridad	Moderado
	Seguridad	Moderado

ÁREA No. 3		
SÍMBOLOS	TRABAJADORES EXPUESTOS	ESTIMACIÓN DEL RIESGO
	Ruido Ambiente Térmico Iluminación	Moderado Moderado Tolerable
	Seguridad	Moderado
	Químicos	Moderado
	Químicos	Moderado

**SIMBOLOGÍA DE LOS FACTORES DE RIESGOS**

SÍMBOLO	RIESGO	DESCRIPCIÓN
	RIESGOS FÍSICOS	Ruido Ambiente Térmico Iluminación
	SEGURIDAD	Accidente de trabajo según la naturaleza del agente (mecánico, eléctrico, incendios, espacios funcionales del trabajo físico químico biológico ergonómico, organización del trabajo).
	QUÍMICOS	Pólvos o Fibras, Líquidos, Vapores, Gases, Aerosoles y Humos.

# **CAPÍTULO VII**

## **CONCLUSIONES**

## CONCLUSIONES

- ✓ Las mediciones en el área de producción del Taller Industrial Darce con respecto a ruido y ambiente térmico superan en su mayoría los límites permitidos; con respecto a la iluminación los resultados a consideración se encuentran en un estado tolerable.
- ✓ La seguridad dentro del Taller sobrepasa los riesgos y la exposición al peligro, con respecto a lo que establece la ley y las normativas en señalización, protección personal (EPP), infraestructura del lugar, riesgos eléctricos, capacitaciones y sobretodo orden y limpieza dentro de toda la planta de producción.
- ✓ El mapa de riesgo fue elaborado a medida de las evaluaciones anteriormente realizadas, cumpliendo con los requisitos establecidos en la Normativa Nacional; con el objetivo de localizar las zonas inseguras y el peligro dentro del Taller Darce; lo que nos conllevó a identificar diferentes necesidades importantes dentro del Taller, tales como: definición e identificación de puestos de trabajo, reubicación de éstos; reparaciones ingenieriles a las diferentes áreas y la organización de éstas.

## RECOMENDACIONES

- ✓ Definir lugares específicos para cada puesto de trabajo.
- ✓ Despejar las vías de paso y crear un espacio destinado para almacenamiento de instrumentos y herramientas portátiles.
- ✓ Fomentar la realización de limpieza diaria en toda el área y crear un espacio destinado únicamente para depositar desechos (diseñar programa de orden y limpieza).
- ✓ Aislar techos, crear más entradas y salidas de aire (ventanas).
- ✓ Encender las lámparas y bujías necesarias durante la jornada laboral para mejor visión del trabajo.
- ✓ Crear rutas de evacuación con salidas de emergencias.
- ✓ Dar el debido mantenimiento al sistema eléctrico, reemplazar bujías incandescentes por fluorescentes y reemplazar luminarias en mal estado.
- ✓ Poner las señales correspondientes en cada zona.
- ✓ Ubicar los extintores portátiles sobre parámetros verticales, a una altura de 1.20 metros del suelo a la parte superior del equipo (según la normativa) y dar mantenimiento a éstos.
- ✓ Proporcionar a los empleados equipos de protección (tapones auditivos, gafas de protección, máscaras o caretas, cascos, etc) y ropa de trabajo (uniformes, chalecos, botas, guantes, etc) adecuados al tipo de trabajo que se realiza.
- ✓ Ubicar botiquín de primeros auxilios señalizado, en fácil acceso y con los suministros correspondientes.
- ✓ Brindar capacitaciones en metodologías 5'S, primeros auxilios y técnicas contra incendio al personal del Taller.

## BIBLIOGRAFÍA

- Asamblea Nacional. (2007). Ley No.618. *Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo*. Publicada en la Gaceta No.133, del 13 de julio del 2007. Nicaragua.
- Oficina del Trabajo y Central unitaria de Trabajadores de Chile. (2003). *Conceptos Básicos en Salud Laboral*. Santiago: Manuel Parra.
- MITRAB. (Comp.). (2008). *Compilación de Ley y Normativas en materia de higiene y seguridad del trabajo*. Managua.
- Procedimiento técnico de higiene y seguridad del trabajo para la evaluación de riesgo en los centros de trabajo. Acuerdo Ministerial JCHG-000-08-09.
- Enciclopedia de Salud y Seguridad del Trabajo (OIT)

# **CAPÍTULO VIII**

## **ANEXOS**

# ANEXO 1

## TABLAS DE RESULTADOS

### MEDICIONES DE RUIDO.

Tabla #1 (Fuente: Propia)

## DOSIMETRIA DE RUIDO

### Information Panel

Name TALLER INDUSTRIAL DARCE  
Location DOBLADORA INDUSTRIAL

### General Data Panel

Description	Meter/Sensor	Value	Description	Meter/Sensor	Value
Rtime	1	00:05:41	Projected TWA	1	89.6 dB
Dose8	1	290.4 %	Response	1	SLOW
Exchange Rate	1	3 dB	ULL	1	115 dB
Criterion Level	1	85 dB	Criterion Time	1	8 hrs.
RangeCeiling	1	140 dB	Dynamic Range	1	70 dB
Weighting	1	A	Peak Weighting	1	C

### Logged Data Chart

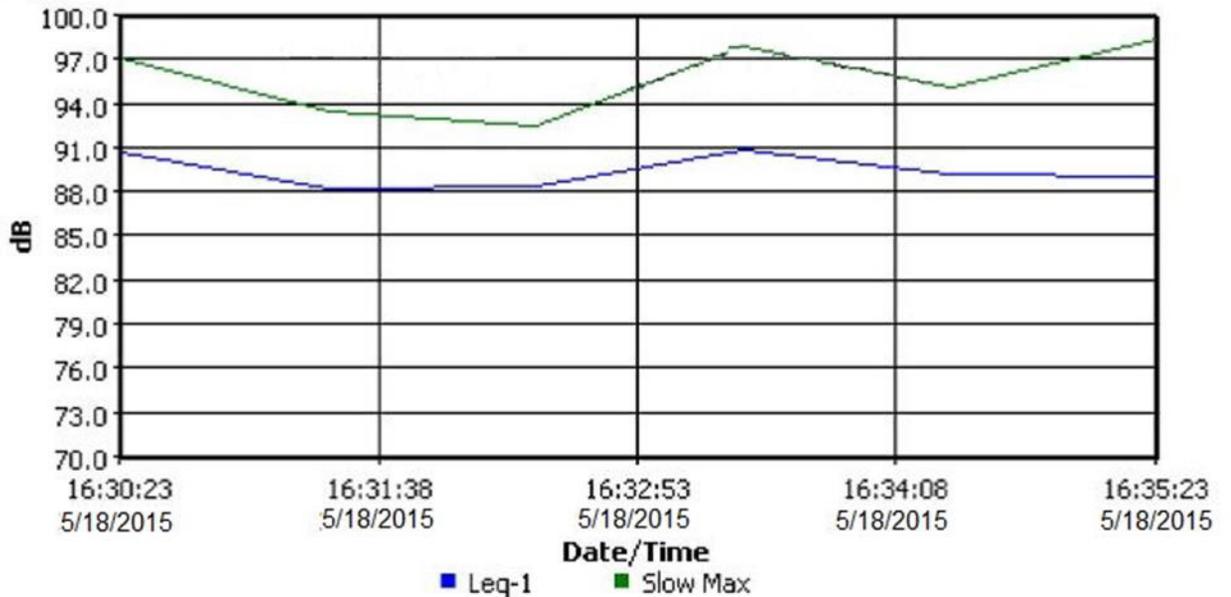


Tabla #2 (Fuente: Propia)

## DOSIMETRIA DE RUIDO

### Information Panel

Location	MAQUINA CORTADORA
Start Time	Monday, May 18, 2015 14:42:14
Stop Time	Monday, May 18, 2015 14:53:27

### General Data Panel

Description	Meter/Sensor	Value	Description	Meter/Sensor	Value
Rtime	1	00:11:13	Projected TWA	1	91.6 dB
Dose8	1	457.7 %	Response	1	SLOW
Exchange Rate	1	3 dB	ULL	1	115 dB
Criterion Level	1	85 dB	Criterion Time	1	8 hrs.
RangeCeiling	1	140 dB	Dynamic Range	1	70 dB
Weighting	1	A	Peak Weighting	1	C

### Logged Data Chart

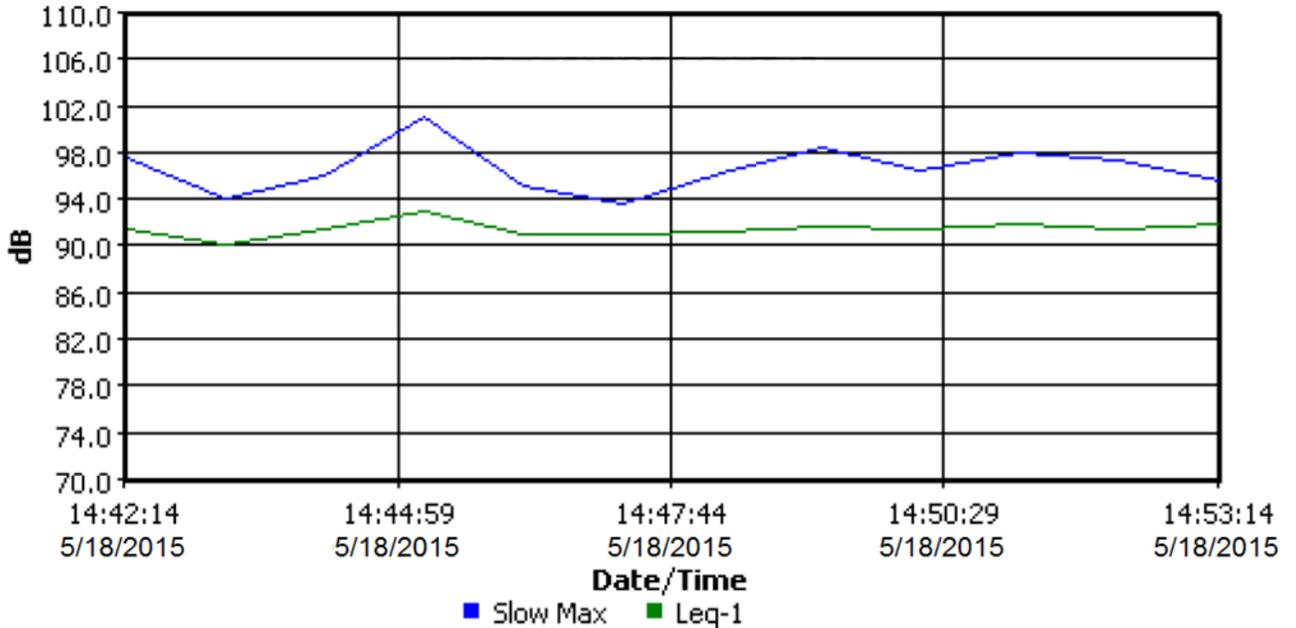


Tabla #3 (Fuente: Propia)

## DOSIMETRIA DE RUIDO

### Information Panel

Name	TALLER INDUSTRIAL DARCE
Location	ROLADORA INDUSTRIAL
Start Time	Thursday, May 14, 2015 16:09:23
Stop Time	Thursday, May 14, 2015 16:19:32

### General Data Panel

Description	Meter/Sensor	Value	Description	Meter/Sensor	Value
Projected TWA	1	89.6 dB	Dose8	1	288.7 %
Rtime	1	00:10:09	Response	1	SLOW
Exchange Rate	1	3 dB	ULL	1	115 dB
Criterion Level	1	85 dB	Criterion Time	1	8 hrs.
RangeCeiling	1	140 dB	Dynamic Range	1	70 dB
Weighting	1	A	Peak Weighting	1	C

### Logged Data Chart

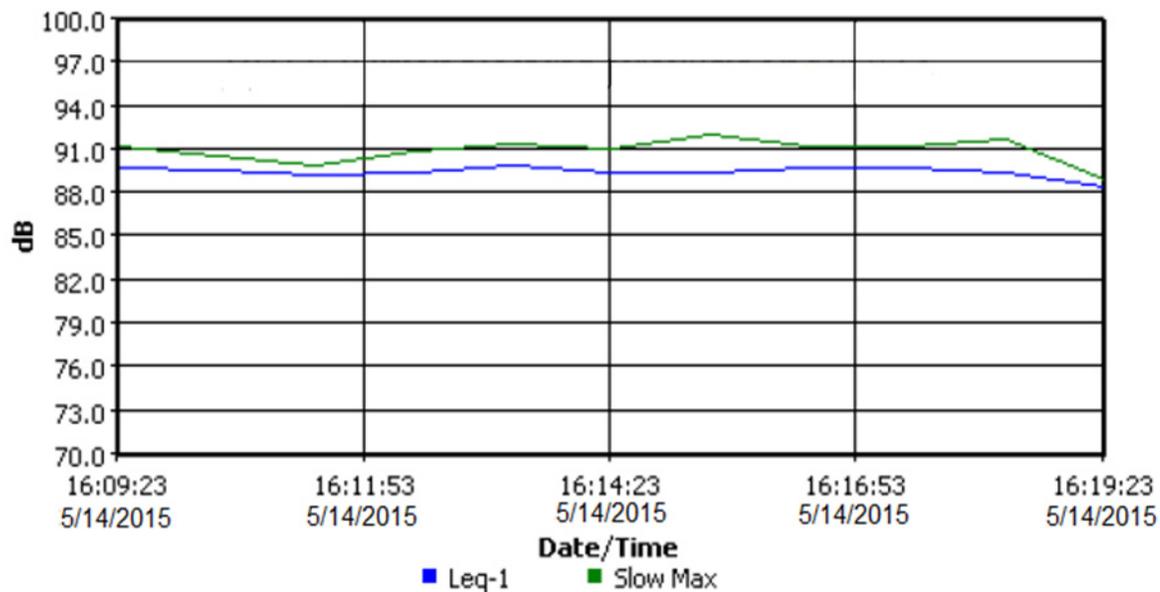


Tabla #4 (Fuente: Propia)

## DOSIMETRIA DE RUIDO

### Information Panel

Name	TALLER INDUSTRIAL DARCE
Location	TORNO
Start Time	Friday, May 15, 2015 10:20:53
Stop Time	Friday, May 15, 2015 10:23:59

### General Data Panel

Description	Meter/Sensor	Value	Description	Meter/Sensor	Value
Projected TWA	1	78 dB	Dose8	1	20.1 %
Rtime	1	00:03:06	Response	1	SLOW
Exchange Rate	1	3 dB	ULL	1	115 dB
Criterion Level	1	85 dB	Criterion Time	1	8 hrs.
RangeCeiling	1	140 dB	Dynamic Range	1	70 dB
Weighting	1	A	Peak Weighting	1	C

### Logged Data Chart

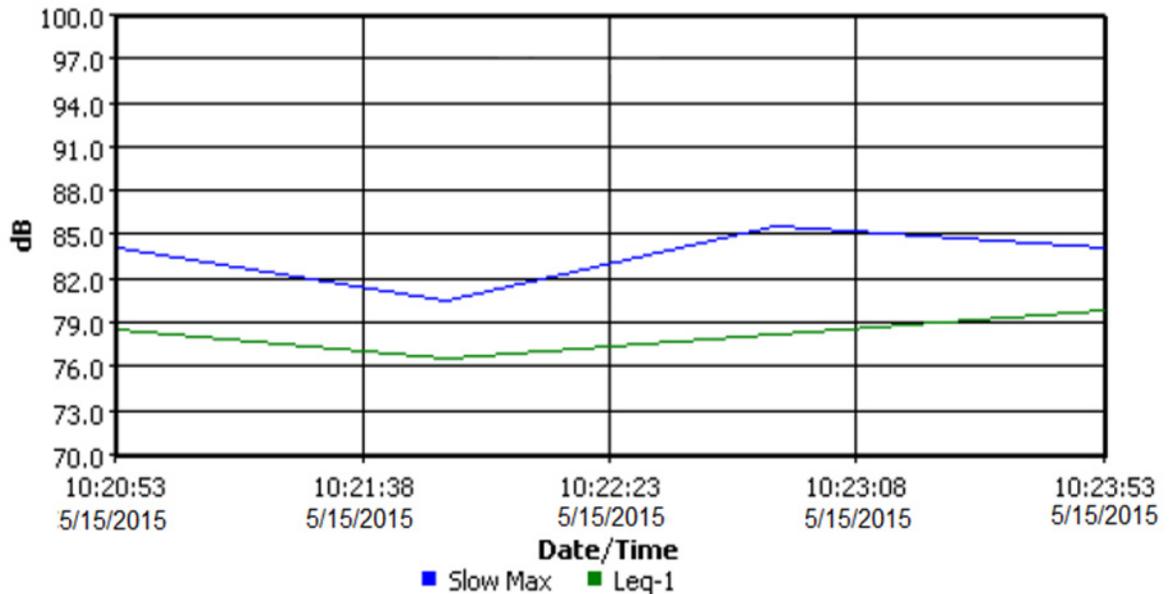


Tabla #5 (Fuente: Propia)

## DOSIMETRIA DE RUIDO

### Information Panel

**Name** TALLER INDUSTRIAL DARCE  
**Location** TALADRO  
**Start Time** Monday, May 18, 2015 11:46:31  
**Stop Time** Monday, May 18, 2015 11:56:32

### General Data Panel

Description	Meter/Sensor	Value	Description	Meter/Sensor	Value
Rtime	1	00:10:01	Projected TWA	1	91.1 dB
Dose8	1	412.8 %	Response	1	SLOW
Exchange Rate	1	3 dB	ULL	1	115 dB
Criterion Level	1	85 dB	Criterion Time	1	8 hrs.
RangeCeiling	1	140 dB	Dynamic Range	1	70 dB
Weighting	1	A	Peak Weighting	1	C

### Logged Data Chart

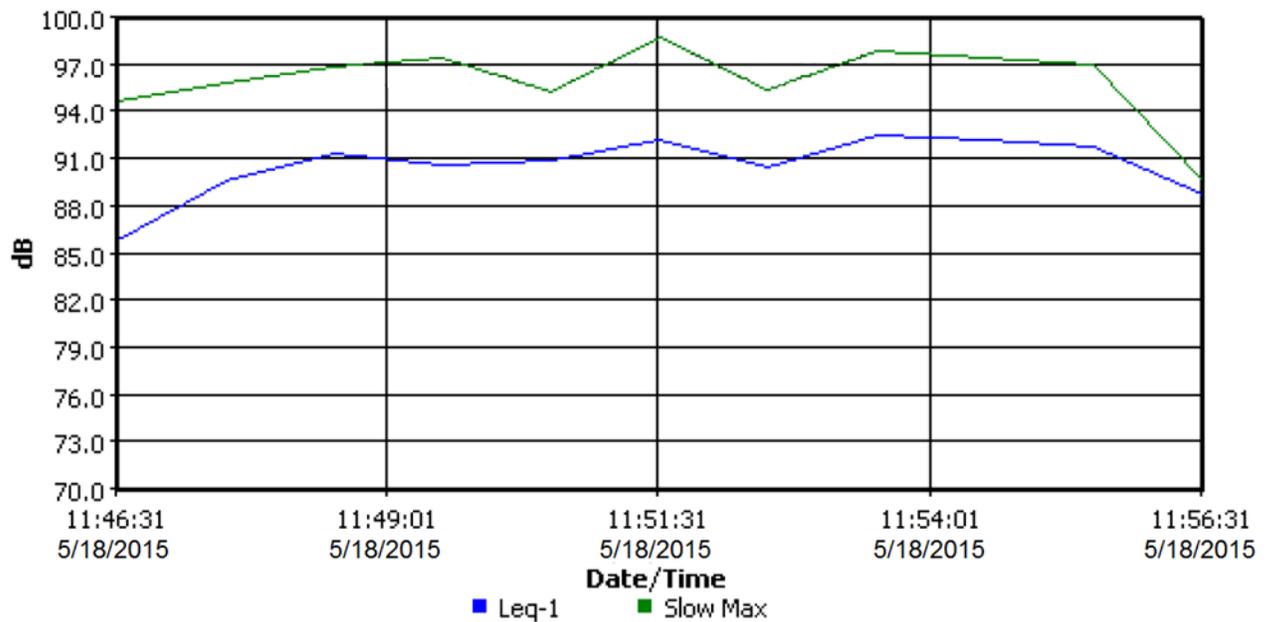


Tabla #6 (Fuente: Propia)

## DOSIMETRIA DE RUIDO

### Information Panel

<b>Name</b>	TALLER INDUSTRIAL DARCE
<b>Location</b>	FRESADORA
<b>Start Time</b>	Saturday, May 09, 2015 11:15:48
<b>Stop Time</b>	Saturday, May 09, 2015 11:23:14

### General Data Panel

Description	Meter/Sensor	Value	Description	Meter/Sensor	Value
Dose	1	3.9 %	Pdose	1	254.5 %
Leq	1	89 dB	TWA	1	70.9 dB
Rtime	1	00:07:26	Projected TWA	1	89 dB
Dose8	1	254.5 %	Exchange Rate	1	3 dB
Response	1	SLOW	Weighting	1	A
ULL	1	115 dB	Criterion Level	1	85 dB
RangeCeiling	1	140 dB	Dynamic Range	1	70 dB
Peak Weighting	1	C			

### Logged Data Chart

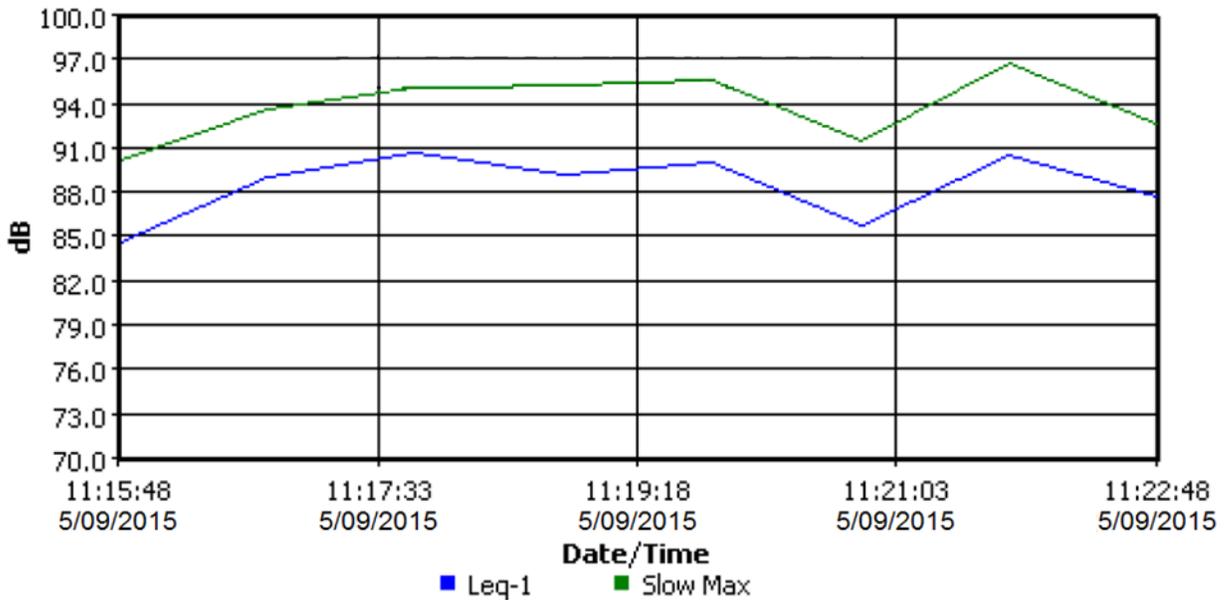


Tabla #7 (Fuente: Propia)

## MEDICION PUNTUAL (CEPILLADORA)

### Information Panel

Name	TALLER INDUSTRIAL DARCE
Location	CEPILLADORA
Start Time	Saturday, May 09, 2015 10:54:23
Stop Time	Saturday, May 09, 2015 10:55:21

### General Data Panel

Description	Meter/Sensor	Value	Description	Meter/Sensor	Value
Dose	1	0.1 %	Leq	1	83.4 dB
Pdose	1	69.5 %	TWA	1	56.4 dB
Rtime	1	00:00:58	Projected TWA	1	83.4 dB
Dose8	1	69.5 %	Exchange Rate	1	3 dB
Response	1	SLOW	Weighting	1	A
ULL	1	115 dB	Criterion Level	1	85 dB
RangeCeiling	1	140 dB	Dynamic Range	1	70 dB
Peak Weighting	1	C			

# MEDICIONES DE AMBIENTE TÉRMICO.

Tabla #8 (Fuente: Propia)

## Study Report

### Information Panel

Name: TALLER INDUSTRIAL DARCE  
 Location: AREA No. 1  
 Start Time: Friday, May 15, 2015 10:05:14

### General Data Panel

Description	Meter/Sensor	Value	Description	Meter/Sensor	Value
Rtime	SensorBar 1	00:10:00	Wet Bulb Max	SensorBar 1	25 C
Wet Bulb Avg	SensorBar 1	24.49 C	Wet Bulb Min	SensorBar 1	24.26 C
Dry Bulb Max	SensorBar 1	30.62 C	Dry Bulb Avg	SensorBar 1	30.17 C
Dry Bulb Min	SensorBar 1	29.46 C	Globe Max	SensorBar 1	32.74 C
Globe Avg	SensorBar 1	32.35 C	Globe Min	SensorBar 1	31.7 C
WBGT In Max	SensorBar 1	27.31 C	<b>WBGT In Avg</b>	SensorBar 1	<b>26.85 C</b>
WBGT In Min	SensorBar 1	26.49 C	Humidity Max	SensorBar 1	62 %
<b>Humidity Avg</b>	SensorBar 1	<b>56.2 %</b>	Humidity Min	SensorBar 1	54 %
Heat Index Max	SensorBar 1	33.69 C	<b>Heat Index Avg</b>	SensorBar 1	<b>33.11 C</b>
Heat Index Min	SensorBar 1	32.4 C	WindSpeedMax	Air Probe	1.48 m/s
<b>WindSpeedAvg</b>	Air Probe	<b>0.49 m/s</b>	WindSpeedMin	Air Probe	0.2 m/s

### Logged Data Chart

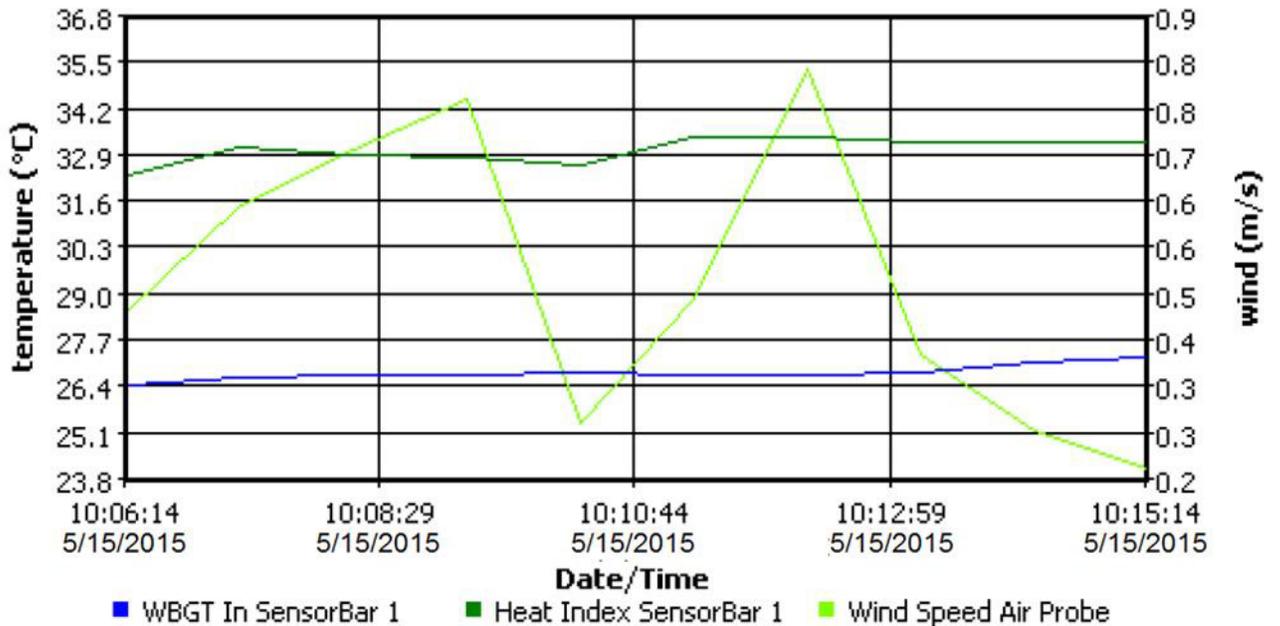


Tabla #9 (Fuente: Propia)

## Study Report

### Information Panel

<b>Name</b>	TALLER INDUSTRIAL DARCE
<b>Location</b>	AREA No. 1 (SEGUNDA MEDICION)
<b>Start Time</b>	Friday, May 15, 2015 15:10:30

### General Data Panel

<u>Description</u>	<u>Meter/Sensor</u>	<u>Value</u>	<u>Description</u>	<u>Meter/Sensor</u>	<u>Value</u>
Rtime	SensorBar 1	00:13:39	Wet Bulb Max	SensorBar 1	25.86 C
Wet Bulb Avg	SensorBar 1	25.52 C	Wet Bulb Min	SensorBar 1	25.12 C
Dry Bulb Max	SensorBar 1	34.42 C	Dry Bulb Avg	SensorBar 1	34.14 C
Dry Bulb Min	SensorBar 1	33.66 C	Globe Max	SensorBar 1	37.2 C
Globe Avg	SensorBar 1	36.8 C	Globe Min	SensorBar 1	36.47 C
WBGT In Max	SensorBar 1	29.2 C	<b>WBGT In Avg</b>	SensorBar 1	<b>28.9 C</b>
WBGT In Min	SensorBar 1	28.65 C	Humidity Max	SensorBar 1	45 %
<b>Humidity Avg</b>	SensorBar 1	<b>41.61.%</b>	Humidity Min	SensorBar 1	39 %
Heat Index Max	SensorBar 1	38.07 C	<b>Heat Index Avg</b>	SensorBar 1	<b>37.12 C</b>
Heat Index Min	SensorBar 1	36.5 C	WindSpeedMax	Air Probe	2.71 m/s
<b>WindSpeedAvg</b>	Air Probe	<b>0.63 m/s</b>	WindSpeedMin	Air Probe	0.19 m/s

### Logged Data Chart

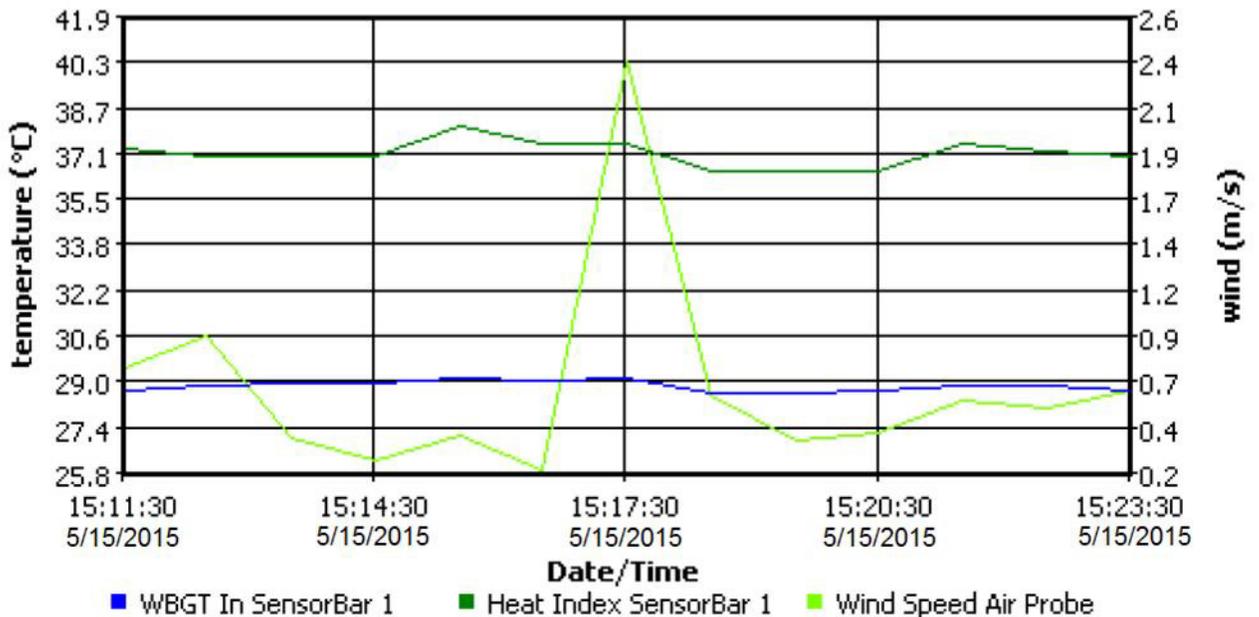


Tabla #10 (Fuente: Propia)

## Study Report

### Information Panel

Location AREA No. 2  
 Start Time Saturday, May 09, 2015 09:31:00

### General Data Panel

Description	Meter/Sensor	Value	Description	Meter/Sensor	Value
Rtime	SensorBar 1	00:17:40	Wet Bulb Max	SensorBar 1	24.29 C
Wet Bulb Avg	SensorBar 1	23.85 C	Wet Bulb Min	SensorBar 1	23.4 C
Dry Bulb Max	SensorBar 1	31.27 C	Dry Bulb Avg	SensorBar 1	30.61 C
Dry Bulb Min	SensorBar 1	30.02 C	Globe Max	SensorBar 1	31.47 C
Globe Avg	SensorBar 1	31.2 C	Globe Min	SensorBar 1	31.08 C
WBGT In Max	SensorBar 1	26.37 C	<b>WBGT In Avg</b>	SensorBar 1	<b>26.06 C</b>
WBGT In Min	SensorBar 1	25.77 C	Humidity Max	SensorBar 1	46 %
<b>Humidity Avg</b>	SensorBar 1	<b>44.94 %</b>	Humidity Min	SensorBar 1	44 %
Heat Index Max	SensorBar 1	32.86 C	<b>Heat Index Avg</b>	SensorBar 1	<b>31.88 C</b>
Heat Index Min	SensorBar 1	31.1 C	WindSpeedMax	Air Probe	0.62 m/s
<b>WindSpeedAvg</b>	Air Probe	<b>0.23 m/s</b>	WindSpeedMin	Air Probe	0.05 m/s

### Logged Data Chart

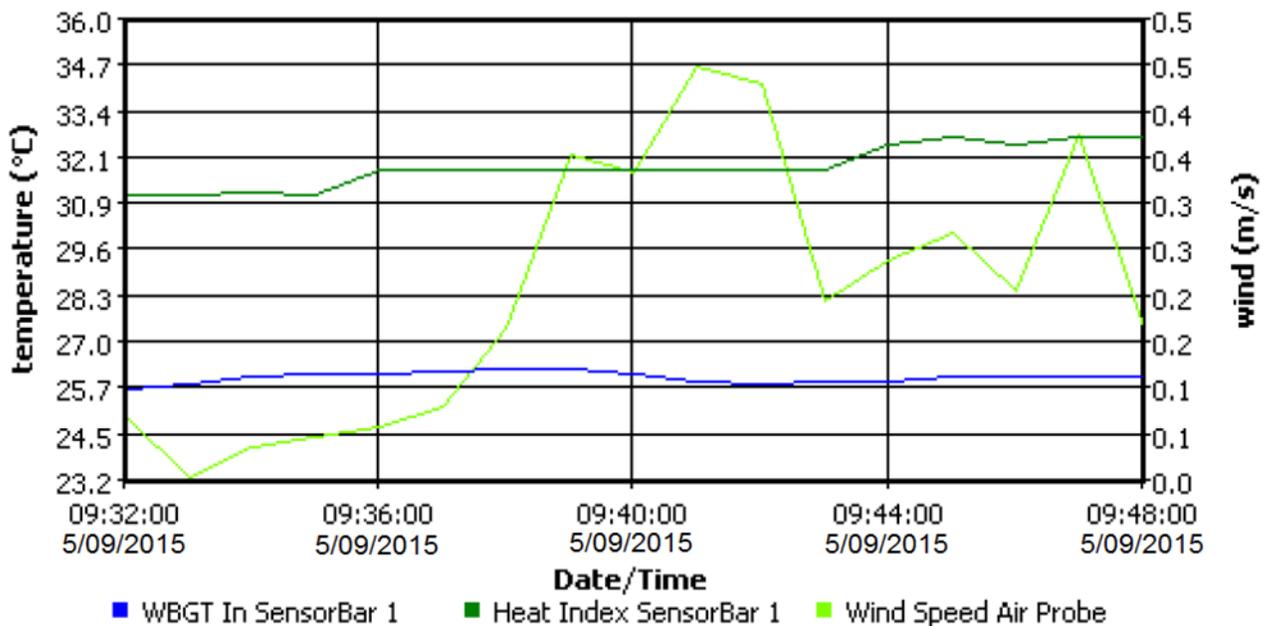


Tabla #11 (Fuente: Propia)

## Study Report

### Information Panel

Location AREA No. 2 (SEGUNDA MEDICION)  
 Start Time Saturday, May 09, 2015 11:06:18

### General Data Panel

Description	Meter/Sensor	Value	Description	Meter/Sensor	Value
Rtime	SensorBar 1	00:15:09	Wet Bulb Max	SensorBar 1	25.95 C
Wet Bulb Avg	SensorBar 1	25.45 C	Wet Bulb Min	SensorBar 1	24.79 C
Dry Bulb Max	SensorBar 1	33.17 C	Dry Bulb Avg	SensorBar 1	33.02 C
Dry Bulb Min	SensorBar 1	32.84 C	Globe Max	SensorBar 1	33.95 C
Globe Avg	SensorBar 1	33.6 C	Globe Min	SensorBar 1	33.48 C
WBGT In Max	SensorBar 1	28.25 C	<b>WBGT In Avg</b>	SensorBar 1	<b>27.9 C</b>
WBGT In Min	SensorBar 1	27.52 C	Humidity Max	SensorBar 1	42 %
<b>Humidity Avg</b>	SensorBar 1	<b>41.06 %</b>	Humidity Min	SensorBar 1	40 %
Heat Index Max	SensorBar 1	35.76 C	<b>Heat Index Avg</b>	SensorBar 1	<b>34.93 C</b>
Heat Index Min	SensorBar 1	34.4 C	WindSpeedMax	Air Probe	0.63 m/s
<b>WindSpeedAvg</b>	Air Probe	<b>0.15 m/s</b>	WindSpeedMin	Air Probe	0.06 m/s

### Logged Data Chart

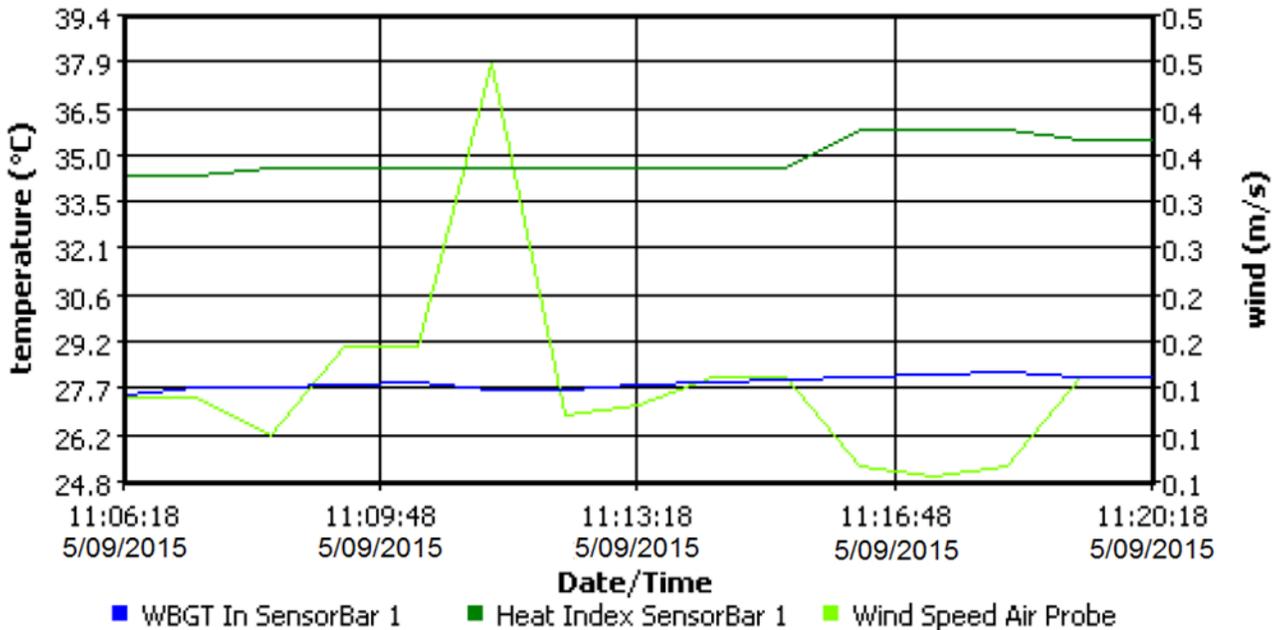


Tabla #12 (Fuente: Propia)

## Study Report

### Information Panel

<b>Name</b>	TALLER INDUSTRIAL DARCE
<b>Location</b>	AREA No. 3
<b>Start Time</b>	Friday, May 15, 2015 10:19:13

### General Data Panel

Description	Meter/Sensor	Value	Description	Meter/Sensor	Value
Rtime	SensorBar 1	00:06:21	Wet Bulb Max	SensorBar 1	25.95 C
Wet Bulb Avg	SensorBar 1	25.81 C	Wet Bulb Min	SensorBar 1	25.62 C
Dry Bulb Max	SensorBar 1	32.27 C	Dry Bulb Avg	SensorBar 1	31.92 C
Dry Bulb Min	SensorBar 1	31.6 C	Globe Max	SensorBar 1	34.57 C
Globe Avg	SensorBar 1	34.36 C	Globe Min	SensorBar 1	34.05 C
WBGT In Max	SensorBar 1	28.52 C	<b>WBGT In Avg</b>	SensorBar 1	<b>28.38 C</b>
WBGT In Min	SensorBar 1	28.27 C	Humidity Max	SensorBar 1	52 %
<b>Humidity Avg</b>	SensorBar 1	<b>50.16 %</b>	Humidity Min	SensorBar 1	49 %
Heat Index Max	SensorBar 1	35.58 C	<b>Heat Index Avg</b>	SensorBar 1	<b>35.13 C</b>
Heat Index Min	SensorBar 1	34.6 C	WindSpeedMax	Air Probe	1.99 m/s
<b>WindSpeedAvg</b>	Air Probe	<b>0.21 m/s</b>	WindSpeedMin	Air Probe	0.12 m/s

### Logged Data Chart

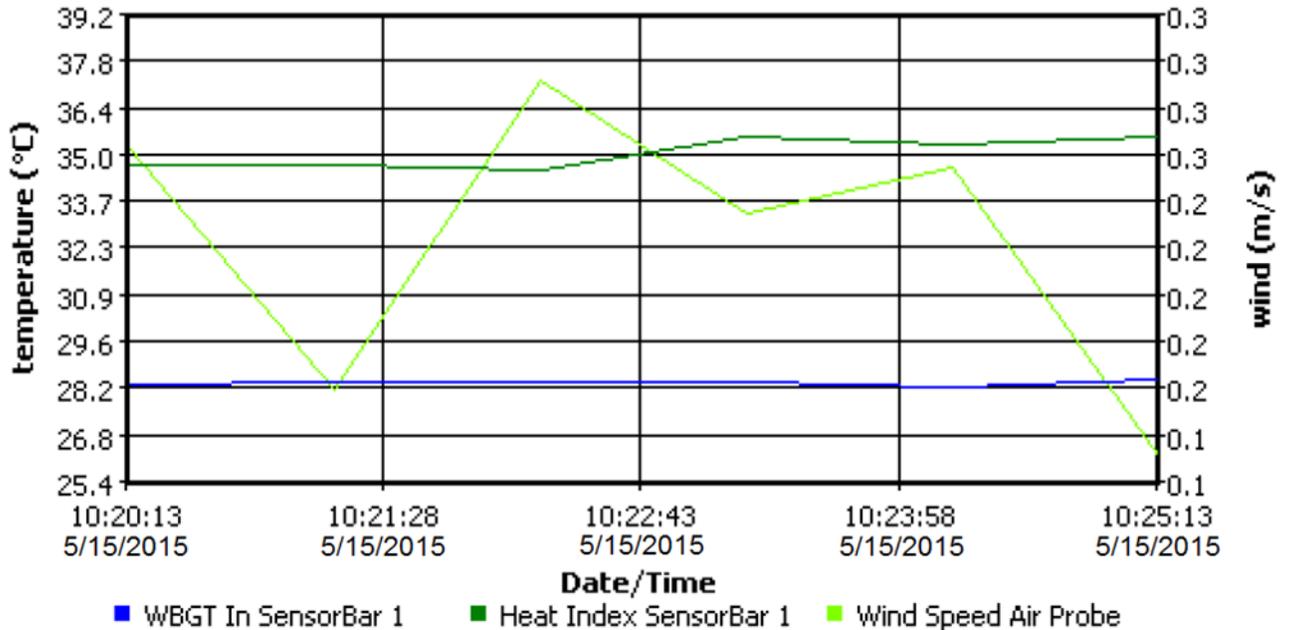


Tabla #13 (Fuente: Propia)

## Study Report

### Information Panel

<b>Name</b>	TALLER INDUSTRIAL DARCE
<b>Location</b>	AREA No. 3 (SEGUNDA MEDICION)
<b>Start Time</b>	Monday, May 18, 2015 14:27:30

### General Data Panel

<u>Description</u>	<u>Meter/Sensor</u>	<u>Value</u>	<u>Description</u>	<u>Meter/Sensor</u>	<u>Value</u>
Rtime	SensorBar 1	00:11:55	Wet Bulb Max	SensorBar 1	25.62 C
Wet Bulb Avg	SensorBar 1	25.54 C	Wet Bulb Min	SensorBar 1	24.86 C
Dry Bulb Max	SensorBar 1	33.25 C	Dry Bulb Avg	SensorBar 1	32.88 C
Dry Bulb Min	SensorBar 1	32.03 C	Globe Max	SensorBar 1	36.73 C
Globe Avg	SensorBar 1	36.34 C	Globe Min	SensorBar 1	32.98 C
WBGT In Max	SensorBar 1	28.85 C	<b>WBGT In Avg</b>	SensorBar 1	<b>28.78 C</b>
WBGT In Min	SensorBar 1	27.3 C	Humidity Max	SensorBar 1	45 %
<b>Humidity Avg</b>	SensorBar 1	<b>40.45 %</b>	Humidity Min	SensorBar 1	38 %
Heat Index Max	SensorBar 1	35.53 C	<b>Heat Index Avg</b>	SensorBar 1	<b>34.8 C</b>
Heat Index Min	SensorBar 1	34.1 C	WindSpeedMax	Air Probe	1.07 m/s
<b>WindSpeedAvg</b>	Air Probe	<b>0.52 m/s</b>	WindSpeedMin	Air Probe	0.34 m/s

### Logged Data Chart

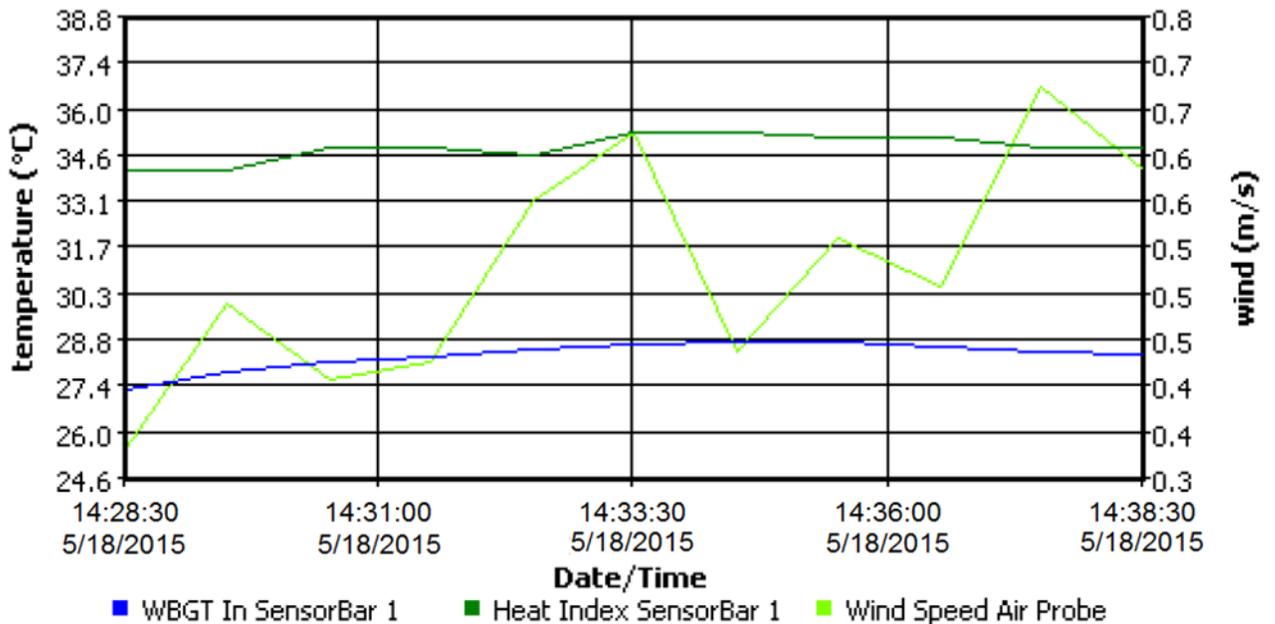


Tabla #14 (Fuente: Propia)

## Study Report

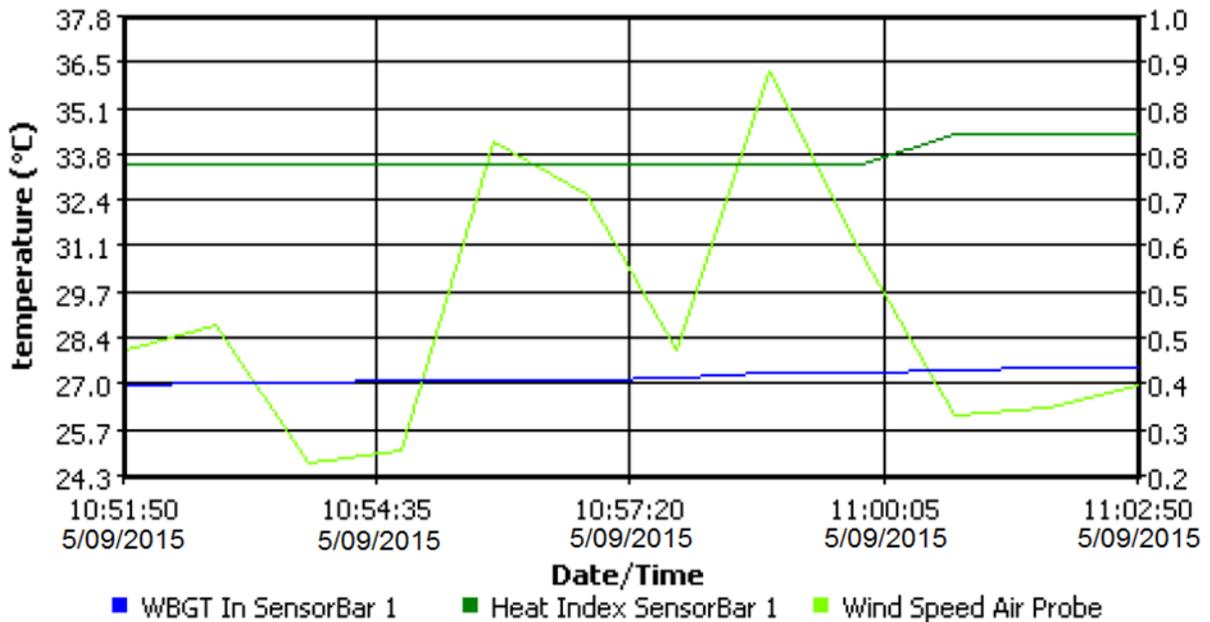
### Information Panel

Location: BODEGA  
 Start Time: Saturday, May 09, 2015 10:50:50

### General Data Panel

Description	Meter/Sensor	Value	Description	Meter/Sensor	Value
Rtime	SensorBar 1	00:12:01	Wet Bulb Max	SensorBar 1	24.78 C
Wet Bulb Avg	SensorBar 1	24.5 C	Wet Bulb Min	SensorBar 1	24.22 C
Dry Bulb Max	SensorBar 1	32.75 C	Dry Bulb Avg	SensorBar 1	32.33 C
Dry Bulb Min	SensorBar 1	32.03 C	Globe Max	SensorBar 1	34.06 C
Globe Avg	SensorBar 1	33.7 C	Globe Min	SensorBar 1	33.5 C
WBGT In Max	SensorBar 1	27.55 C	<b>WBGT In Avg</b>	SensorBar 1	<b>27.26 C</b>
WBGT In Min	SensorBar 1	27.01 C	Humidity Max	SensorBar 1	41 %
<b>Humidity Avg</b>	SensorBar 1	<b>40 %</b>	Humidity Min	SensorBar 1	40 %
Heat Index Max	SensorBar 1	34.39 C	<b>Heat Index Avg</b>	SensorBar 1	<b>33.72 C</b>
Heat Index Min	SensorBar 1	33.5 C	WindSpeedMax	Air Probe	0.91 m/s
<b>WindSpeedAvg</b>	Air Probe	<b>0.49 m/s</b>	WindSpeedMin	Air Probe	0.25 m/s

### Logged Data Chart



## **ANEXO 2**

### **PLAN DE CONSERVACIÓN AUDITIVA**

Este Plan será equivalente para las áreas que estén por encima de los 85 dB(A):

- a) Suministrar EPP con NRR adecuado según el nivel de ruido (aplicar fórmula de acuerdo al estándar (ANSI S3.19-1974):

$$\text{NRR} = (\text{NRR} - 7) * 0.5$$

- b) Dar capacitación a los trabajadores expuestos sobre riesgos derivados de la exposición al ruido.
- c) Alertar sobre la existencia del ruido a través de señalizaciones de advertencia.
- d) Señalizar el uso obligatorio de protectores auditivos en las zonas de trabajo.
- e) Realizar audiometrías a los trabajadores expuestos a ruido en un periodo anual.

## **MEDIDAS DE CONTROL PARA LA EXPOSICION A ALTAS TEMPERATURAS AMBIENTALES.**

### Señalización

Una vez identificados los puestos de trabajo con difíciles condiciones de ambiente térmico, se deberá alertar sobre la existencia de las mismas.



### Reconocimiento medico

Se deberá realizar un reconocimiento médico inicial a las personas que se expongan a temperaturas cercanas a los límites máximos indicados por el WBGT, pasando por un reconocimiento médico exhaustivo previo, que garantice su perfecto estado de salud, especialmente en lo referente a su sistema cardio-circulatorio, de vías respiratorias o su sistema digestivo. Cabe recordar que el control médico deberá realizarse periódicamente para garantizar que las facultades iniciales, persistan a lo largo del tiempo.

Se deberá conocer si el trabajador requiere el uso de fármacos hipotensores, diuréticos, sedantes, antiespasmódicos, tranquilizantes, antidepresivos. Así como conocer si sufren problemas de alcoholismo, abuso de drogas (especialmente anfetaminas), dado que todo lo anterior les hace más propensos a sufrir estrés por calor.

### Aclimatación.

Trabajadores nuevos o recién incorporados deberán realizar tareas ligeras hasta completar el período de adaptación aclimatándose. Tras una ausencia prolongada

independientemente de la causa, la aclimatación se pierde rápidamente después de dos semanas fuera del área.

### Ropa de Trabajo.

Proporcionar ropa de trabajo adecuada, ligera, no voluminosa, que no limite los movimientos del trabajador, y preferiblemente que facilite la evaporación del sudor, así como el calor producido por el organismo (nunca deberá ser inflamable).

### Formación del trabajador.

Se deberá informar a los trabajadores sobre el estrés por calor y sobre como reconocer los síntomas y sus medidas preventivas. Se brindará capacitación en primeros auxilios sobre los síntomas derivados del trabajo en ambientes calurosos. Así como la necesidad de reponer las pérdidas de líquidos y electrolitos oportunamente.

### Carga Metabólica

Se programara los trabajos más pesados en las horas menos calurosas. Así mismo se disminuirá la carga de trabajo distribuyéndola a lo largo de toda la jornada o bien con el empleo de medios mecánicos para el manejo de piezas, reduciendo también el tiempo de exposición rotándose en áreas frescas.

### Medidas Organizativas

Cuando el estrés térmico encontrado en los puestos de trabajo se acerque o supere el 100%, se podrá implementar trabajos en las primeras horas de la mañana; acortar las horas laborales; disminuir ritmos de trabajos establecidos, o bien, establecer esquemas de trabajo-descanso para cada hora a laborar, como lo ya establecido en la normativa nacional. Postergar trabajos no esenciales; permitir que solo los

trabajadores aclimatados hagan los trabajos de mayor demanda física y proveer trabajadores adicionales para trabajos extenuantes.

### Ventilación

Se podrán hacer esfuerzos para mejorar la ventilación impulsando aire fresco en puntos concretos, orientando accesos de aire directamente a los trabajadores y también se climatizará áreas de descanso.

### Reposición de líquidos y alimentación

Siendo el agua pura la mejor forma de hidratación, ésta deberá estar próxima al puesto de trabajo y a temperaturas razonablemente frías (10°C – 15°C).

Si está expuesto a temperaturas extremas el trabajador deberá ingerir al menos una taza de agua cada 20 o 30 minutos. Otra posibilidad es el aporte nutricional basado en la ingesta de líquidos salados como pueden ser caldo de carne o pescado, o zumo de tomate salado para compensar la pérdida de sales por el sudor; siempre y cuando todo esto no este contraindicado.

## ANEXO 3

### SEÑALIZACIÓN DE PANEL

#### Señales de Prohibición



Entrada prohibida a  
Personas no autorizadas



No tocar

#### Señales de Advertencia



Peligro



Materias Inflamables  
altas temperaturas



Materias explosivas



Materias tóxicas



Materias corrosivas



Radiaciones ionizantes



Riesgos  
eléctricos



Riesgo Biológico



Riesgos de tropezar



Materia nocivas o  
Irritantes

## Señales de Obligación



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

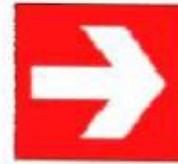
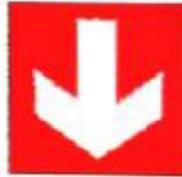


Protección individual  
obligatoria contra caídas



Vía obligatoria  
para peatones

## Señales relativas a los equipos de Lucha Contra Incendios

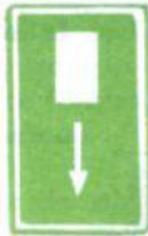


Dirección que debe seguirse  
(señal indicativa adicional a las anteriores)



Extintor

## Señales de Salvamento o Emergencia



### Salida de emergencias



Dirección que debe seguirse  
(Señal indicativa adicional a las siguientes)



Lavado de ojos

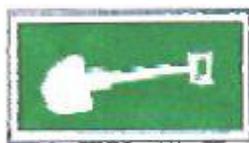


Ducha de Seguridad



Primeros Auxilios

### Señales de Salvamento



## SEÑALIZACION DE OBSTACULOS, LUGARES PELIGROSOS Y MARCADO DE VIAS DE CIRCULACION

### Señalización de obstáculos y lugares peligrosos



## SEÑALIZACIONES ESPECIALES

### Señalización de Recipientes

Los recipientes que contengan fluidos a presión llevarán grabada la marca de identificación de su contenido. Esta marca, que se situará en sitio bien visible, próximo a la válvula y preferentemente fuera de su parte cilíndrica, constará de las indicaciones siguientes:

- a) El nombre técnico completo del fluido
- b) Su símbolo químico
- c) Su nombre comercial
- d) Su color correspondiente

## ANEXO 4

DETALLE DE GASTOS 2015 PARA EL PLAN DE ACCIÓN DEL TALLER INDUSTRIAL DARCE			
<b>EMPRESA: SILVA &amp; SOBALVARRO, CONSULTORES EMPRESARIALES</b>			
<i>Duración: 8 Horas por Capacitación.</i>			
PARTICIPANTES	DESCRIPCIÓN	P.UNIDAD	P. TOTAL
12	Capacitación de Equipos de Protección de Personal	C\$1,300	C\$15,600
12	Capacitación de Normativas 5'S	C\$1,300	C\$15,600
	Capacitación de Preparación de Brigadas:	C\$1,300	-
12	Primeros Auxilios (Atenciones Médicas)	C\$1,300	C\$15,600
15	<b>Rutas de Evacuación:</b> - Manejo de incendios - Manejo de extintores - Tipos de fuegos - Tipos de extintores	C\$1,300	C\$19,500
<i>*COTIZACIONES DE CAPACITACIONES PARA EL TALLER DARCE</i>		<b>TOTAL</b>	<b>C\$66,300</b>
<b>EMPRESA: COMERCIAL MANTICA FARACH</b>			
<i>Equipos de Protección</i>			
CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	P.UNIDAD	P. TOTAL
12	Tapon reusable de siliciones en espiral	\$0.55	\$6.60
12	Guante de cuero largo, azul, reforzado Majestic	\$6.90	\$82.80
12	Gafa protectora transparente estilo luminary	\$1.99	\$23.88
6	Suspensor plastico para protector de cara	\$8.00	\$48.00
6	Visor transparente para protector de cara	\$4.90	\$29.40
12	Casco plastico verde suspensor 4pts sencillo	\$5.90	\$70.80
5	Soporte de espalda con tirantes y fajas 2 bandas	\$6.90	\$34.50
12	Botin de cuero puntera de poliamida,suela de nitrile antideslizante/Tallas: de No. 38 a 42	\$79.90	\$958.80
		<b>Sub-Total</b>	<b>\$1,254.78</b>
<i>*COTIZACIONES DE EQUIPOS DE PROTECCION DE PERSONAL PARA EL TALLER DARCE</i>		I.V.A.	\$188.22
		<b>TOTAL</b>	<b>\$1,443.00</b>
		<i>Córdobas</i>	<b>C\$40,115.32</b>
<b>TECNICO ELECTRICISTA: FRANCISCO MARTINEZ</b>			
<i>Reparaciones Electricas</i>			
ÁREA	DESCRIPCIÓN	MÁQUINAS	P.TOTAL
Área No. 1	Material Eléctrico	2	C\$24,200.00
	Mano de Obra		C\$7,000.00
	<b>Sub - Total</b>		
Área No. 2	Material Eléctrico	1	C\$4,800.00
	Mano de Obra		C\$3,000.00
	<b>Sub - Total</b>		
Área No. 3	Material Eléctrico	4	C\$10,700.00
	Mano de Obra		C\$3,000.00
	<b>Sub - Total</b>		
<i>*COTIZACIONES DE INSTALACIONES Y REPARACIONES PARA EL TALLER DARCE</i>		<b>TOTAL</b>	<b>C\$52,700.00</b>
<b>TOTAL DE GASTOS</b>			
CANTIDAD	DETALLE	P.UNIDAD	P.TOTALES
4	Capacitaciones		C\$66,300.00
77	Equipos de Protección Personal	—	C\$40,115.32
7 Máq.	Instalaciones y Reparaciones Electricas		C\$52,700.00
<i>ESTIMACION DE GASTOS A INCURRIR EN EL TALLER INDUSTRIAL DARCE</i>		<b>TOTAL FINAL</b>	<b>C\$159,115.32</b>

## PROFORMAS

Las siguientes proformas adjuntas se realizaron para cotizar un estimado de los gastos (*detallados en la página anterior*) que podría asumir la empresa ejecutando el plan elaborado anteriormente; proporcionando opciones.

A continuación, en la siguiente página se cotejan las proformas.



# SILVA & SOBALVARRO

## Consultores Empresariales

### PROFORMA INATEC

RUC: J0310000015872

SOMOS PROVEEDORES DEL ESTADO

<b>A NOMBRE DE:</b> TALLER INDUSTRIAL DARCE		<b>FECHA:</b>	30/10/2015
<b>ATENCION:</b> Lic. Alvin Darce Treminio		<b># DE ACUERDO</b>	641-2015
<b>CARGO:</b> Gerente Propietario		<b>CÓDIGO</b>	1253
<b>TELEFONO:</b> 2250-5989		<b>DURACIÓN</b>	8 horas
<b>E-MAIL:</b>			
PARTICIPANTES	DESCRIPCIÓN	P. UNIT	P. TOTAL
12	<b>Programa de Equipos de Protección Personal</b>	C\$ 1,300.00	C\$ 15,600.00
	<b>Incluye:</b>		
	Material Didáctico		
	Ponencia		
	Certificado de Participación		
	Refrigerio		
	Día Evento: 16 y 17 de Noviembre		
	Horario: 2:00 pm - 6 :00 pm		
	Local: S&S Consultores Empresariales		
	Cotización válida por 10 días		
1. ELABORAR CK A NOMBRE DE: S&S CONSULTORES EMPRESARIALES S.A. Y/O FREDDY MANUEL SILVA SOBALVARRO			
2. Se confirma con 50% de anticipo			
		<b>TOTAL</b>	<b>C\$ 15,600.00</b>

NOTA: Toda cancelación de seminario y/o retiro de participantes deberá efectuarse con 72 horas de anticipación.

ELABORADO POR  

RECIBE CONFORME

De la Central Sandinista de Trabajadores 1 c abajo. Managua, Nicaragua.

Teléfonos: 2222 4164 - 2222 4335 Ext. 104

E-mail: info@silvasobalvarro.com.ni



# SILVA & SOBALVARRO

## Consultores Empresariales

### PROFORMA INATEC

RUC: J0310000015872  
SOMOS PROVEEDORES DEL ESTADO

<b>A NOMBRE DE:</b> TALLER INDUSTRIAL DARCE		<b>FECHA:</b>	30/10/2015
<b>ATENCION:</b> Lic. Alvin Darce Treminio			
<b>CARGO:</b> Gerente		<b># DE ACUERDO</b>	642-2015
<b>Propietario TELEFONO:</b> 22505989		<b>CÓDIGO</b>	1543
<b>E-MAIL:</b>		<b>DURACIÓN</b>	16 horas
PARTICIPANTES	DESCRIPCIÓN	P. UNIT	P. TOTAL
-	Programa de Preparación de Brigadas	C\$ 1,300.00	-
12	Primeros Auxilios (Atención de emergencias médicas)	C\$ 1,300.00	C\$ 15,600.00
15	<b>Rutas de Evacuación:</b> • Manejo de incendios • Manejo de extintores • Tipos de fuegos • Tipos de extintores	C\$ 1,300.00	C\$ 19,500.00
<b>Incluye:</b> Material Didáctico Ponencia Certificado de Participación Refrigerio Día Evento: 18, 19, 20 y 21 de Noviembre Horario: 8:00 am - 12:00 pm Local: S&S Consultores Empresariales Cotización válida por 10 días			
1. ELABORAR CK A NOMBRE DE: S&S CONSULTORES EMPRESARIALES S.A. Y/O FREDDY MANUEL SILVA SOBALVARRO			
2. Se confirma con 50% de anticipo			
		<b>TOTAL</b>	<b>C\$ 35,100.00</b>

NOTA: Toda cancelación de seminario y/o retiro de participantes deberá efectuarse con 72 horas de anticipación.

ELABORADO POR  

RECIBE CONFORME



# SILVA & SOBALVARRO

## Consultores Empresariales

### PROFORMA INATEC

RUC: J0310000015872

SOMOS PROVEEDORES DEL ESTADO

<b>A NOMBRE DE:</b> TALLER INDUSTRIAL DARCE		<b>FECHA:</b>	30/10/2015
<b>ATENCION:</b> Lic. Alvin Darce Treminio		<b># DE ACUERDO</b>	643-2015
<b>CARGO:</b> Gerente Propietario		<b>CÓDIGO</b>	1125
<b>TELEFONO:</b> 2250-5989		<b>DURACIÓN</b>	8 horas
<b>E-MAIL:</b>			
PARTICIPANTES	DESCRIPCIÓN	P. UNIT	P. TOTAL
12	<b>Manufactura Lean: Metodología 5'S</b>	C\$ 1,300.00	C\$ 15,600.00
	<b>Incluye:</b>		
	Material Didáctico		
	Ponencia		
	Certificado de Participación		
	Refrigerio		
	Día Evento: 13 y 14 de Noviembre		
	Horario: 8:00 am - 12:00 pm		
	Local: S&S Consultores Empresariales		
	Cotización válida por 10 días		
1. ELABORAR CK A NOMBRE DE: S&S CONSULTORES EMPRESARIALES S.A. Y/O FREDDY MANUEL SILVA SOBALVARRO			
2. Se confirma con 50% de anticipo			
		<b>TOTAL</b>	<b>C\$ 15,600.00</b>

NOTA: Toda cancelación de seminario y/o retiro de participantes deberá efectuarse con 72 horas de anticipación.



ELABORADO POR

RECIBE CONFORME

De la Central Sandinista de Trabajadores 1 c abajo. Managua, Nicaragua.

Teléfonos: 2222 4164 - 2222 4335 Ext. 104

E-mail: info@silvasobalvarro.com.ni



## COMERCIAL MANTICA FARACH S.A.

**COLONIAL LOS ROBLES**  
**Hotel Colón 140 mts al Este - Managua**  
**TEL:2270-3936, 2270-0076, 2270-4204**  
**RUC: J0310000014531**

## PROFORMA

FECHA	No. de Doc.
27/10/2015	0022879

<b>CLIENTE :</b> 00382	<b>DIRECCION DE ENVIO :</b>
Nombre :Taller Industrial Darce S.A. Telefono :2250-5989 Fax : Atencion :	ATENCION: SR ALVIN DARCE

TIPO DE PAGO	VENDEDOR	PUESTO EN
Venta de Crédito	00006 : MANELY QUIROZ	ATENCION: SR. ALVIN DARCE

CODIGO	DESCRIPCIÓN	CANT.	P/UNIT.	% Des	TOTAL
FP41	TAPON REUSABLE DE SILICIONES DE ESPIRAL DE 3 REBORDES, CON CORDON NYLON. NRR-26 DEC RADIANS	12.00	0.55		6.6
2514BLT	GUANTE DE CUERO LARGO AZUL REFORZAZ.MAJESTIC	12.00	6.90		82.8
19GB80	GAFA PROTECTORA TRANSPARENTE ESTILO LUMINARY, MARCA GATEWAY	12.00	1.99		23.88
KHG5001	SUSPENSOR PLASTICO PARA PROTECTOR DE CARA(ARKON)	6.00	8.00		48.00
A8152/60	VISOR TRANSPARENTE P/PROTECTOR DE CARA	6.00	4.90		29.40
A59040000	CASCO PLASTICO VERDE SUSPENSOR 4PTS.SENCILLO MARCANORTH	12.00	5.90		70.80
JYR-810MD-3	SOPORTE DE ESPALDA CON TIRANTE Y FAJAS 2 BANDAS-MEDIUM 3ER CINTO	5.00	6.90		34.50
151/41	BOTIN DE CUERO PUNTERA DE POLIAMIDA SUELA DE NITRILE,ANTIDESLIZANTE MARCA BARRENDO TALLAS DISPONIBLES CALZADO BARRENDO: No.38, 39, 40, 41,42. * ENTREGA INMEDIATA	12.00	79.90		958.80
<b>COTIZACION EN DOLARES PAGADEROS AL TIPO DE CAMBIO DEL DIA DE PAGO</b>					
<b>COTIZACION VALIDA UNICAMENTE POR 30 DIAS</b>		US\$	Sub-Total		1,254.78
			I.V.A.		188.22
		US\$	<b>TOTAL</b>		<b>1,443.00</b>
Dolares					

**PROFORMA**

CLIENTE: Sr. Alvin Darce/Gte. Propietario. CÓD. PROFORMA: 0256  
 EMPRESA: Taller Industrial Darce S.A. FECHA: 27/09/2015

No. de Área	Detalle	Máquinas	Material Eléctrico	Cant.	Estimación de Gastos/Precios
1	Dobladora Industrial - Cortadora Industrial (35AMP/ 3HP)	2	Panel Trifásico Cluter Hamer-150AMP, 12 Espacio.	1	C\$3,500.00
			Breaker 3x40 AMP Cluter Hamer	2	C\$700.00
			Guarda mctores con protección bimetálica Trifásico 40 AMP	2	C\$5,000.00
			Tubcs Conduit 1 pulg.	50	C\$15,000.00
			Uniones Conduit 1 pulg.	40	
			Vueltas Conduit 1 pulg.	10	
			Alambre multifilar número 8	180 mtrs.	
Mano de Obra	-	C\$7,000.00			
2	Roladora Industrial - Bodega	1	Panel Trifásico Cluter Hamer, 8 circuitos	1	C\$1,500.00
			Breaker 3x20	1	C\$1,300.00
			Breaker 1x20	1	
			Breaker 2x40	1	
			Tubcs Conduit 3/4	20	C\$2,000.00
			Uniones Conduit 3/4	8	
			Vueltas Conduit 3/4	6	
			Bornba 2x40	1	
			T/C para soldador	1	
			Alambre Multifilar #8	120mtrs	
			Alambre #12	30mtrs	
			Caja Metálica 444 - solido 3/4	6	C\$3,000.00
			Conectores 3/4	20	
Mano de Obra	-				
3	Torno - Taladro - Fresadora - Cepilladora	4	Panel Trifásico Cluter Hamer 12 circuitos	1	C\$2,000.00
			Breaker 2x20	4	C\$1,200.00
			Tubcs Conduit 3/4	20	C\$2,500.00
			Uniones 3/4	10	
			Vueltas 3/4	5	
			Conector 3/4	10	C\$5,000.00
			Alambre #10	70 mtrs.	
Mano de Obra	-	C\$3,000.00			
Cotización de Materiales y Mano Obra para Instalaciones y Reparaciones Eléctricas *válida sólo por 30 días.				<b>TOTAL</b>	C\$2,700.00

ELABORADO POR : Francisco Martínez      RECIBE CONFORME :  
 Técnico Electricista Industrial

## **ANEXO 5**

### **ENTREVISTAS**

#### **PLANTA DE PRODUCCIÓN TALLER DARCE**

#### **FACTOR RUIDO**

**No. de Área:**

**Fecha:**

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

- 1) ¿Qué máquinas considera usted que generan ruidos?
- 2) ¿Cuánto tiempo cree usted que pasa expuesto a los ruidos que genera cada máquina?
- 3) ¿Cuándo el nivel de ruido es molesto? ¿Qué tipo de molestias le ha generado?
- 4) ¿Hace utilidad de EPP como: Tapones u Orejeras auditivas; durante su jornada laboral? (en caso de ser No) ¿por qué?
- 5) Mencione consecuencias que un ruido molesto puede ocasionar.
- 6) Mencione beneficios que considere usted que conlleva trabajar bajo un nivel de ruido controlado.
- 7) ¿Se le han realizado exámenes auditivos?

## PLANTA DE PRODUCCIÓN TALLER DARCE

### FACTOR DE ILUMINACIÓN

**No. de Área:**

**Fecha:**

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

- 1) ¿Cuánto tiempo cree usted que pasa expuesto a este nivel de iluminación?
- 2) ¿Considera que la iluminación proporcionada es adecuada para el tipo de trabajo que realiza? ¿Le ha generado molestias? (en caso de ser sí) ¿De qué tipo?
- 3) Si un bombillo o lámpara se ha dañado ¿es reemplazado por uno nuevo? ¿A quién se le comunica esta información para efectuar la acción?
- 4) ¿Se le da mantenimiento a las lámparas y/o algún otro medio de iluminación?
- 5) ¿Cada cuánto se encienden y se apagan las lámparas?
- 6) ¿Hace utilidad de EPP como: Gafas o Caretas? (en caso de ser No) ¿Por qué?
- 7) Mencione consecuencias que una iluminación incorrecta puede ocasionar.
- 8) Mencione beneficios que considere usted que conlleva trabajar bajo un nivel de iluminación adecuada.
- 9) ¿Se le han realizado exámenes de la vista?

## PLANTA DE PRODUCCIÓN TALLER DARCE

### FACTOR DE ESTRÉS TÉRMICO

**No. de Área:**

**Fecha:**

**Objetivo:** Conocer información general acerca del estrés térmico en cada puesto de trabajo.

- 1) ¿La empresa le proporciona ropa de trabajo? (en caso de ser Si) Mencione las prendas proporcionadas.
- 2) ¿Considera usted que el tipo de ropa que utiliza es ideal para el tipo de trabajo que realiza?
- 3) ¿En qué hora de su jornada laboral considera usted que hace mayor calor?  
¿Baja su ritmo de trabajo?
- 4) ¿Tiene usted períodos de descanso paulatinos cuando ejerce su trabajo?
- 5) ¿Qué hace cuando tiene calor?
- 6) ¿Dispone de algún ventilador o ventana del que pueda hacer uso en su puesto de trabajo?
- 7) ¿Padece de alguna enfermedad en la que el calor afecte su salud?
- 8) Mencione consecuencias que puede ocasionar trabajar bajo condiciones de calor.
- 9) Mencione beneficios que considere usted que conlleva trabajar en un ambiente agradable.
- 10) ¿Se le han realizado exámenes de médicos?

## PLANTA DE PRODUCCIÓN TALLER DARCE

### FACTOR DE SEGURIDAD

**No. de Área:**

**Fecha:**

**Objetivo:** Conocer información general acerca de la seguridad en cada puesto de trabajo.

- 1) ¿Tiene usted un área o puesto determinado donde puede realizar su trabajo?
- 2) ¿Cada cuánto se limpia el espacio en el que trabaja?
- 3) ¿Entiende el significado de cada señalización puesta?
- 4) En casos de emergencias ¿conoce usted cuál es su ruta de evacuación y las salidas de emergencia?
- 5) ¿A tenido algún accidente durante su jornada laboral? (en caso de ser SI)  
¿A quién se le reporta esta información?
- 6) ¿Guarda usted sus instrumentos o herramientas de trabajo cuando no los está utilizando? ¿Tiene algún lugar determinado donde guardar estos?
- 7) ¿Poseen botiquín de primeros auxilios o extintores contra incendios? (En caso de ser Si) ¿conoce donde están ubicados? ¿Sabe cómo utilizarlos?
- 8) ¿Existe alguna persona o comisión organizativa con el propósito de dar soluciones a problemas?
- 9) ¿Existe algún reglamento conforme a orden y limpieza dentro del Taller? (en caso de ser Si). Mencione el Reglamento.
- 10) Mencione beneficios que conllevan a trabajar en un lugar limpio y ordenado.
- 11) Mencione consecuencias que puede ocasionar trabajar en un lugar desordenado y sucio.

## PLANTA DE PRODUCCIÓN TALLER DARCE

### FACTOR QUÍMICO

**No. de Área:**

**Fecha:**

**Objetivo:** Conocer información general acerca de la seguridad en cada puesto de trabajo.

- 1) ¿Trabaja usted con alguna sustancia, líquido o gas que sea nocivo? ¿Le ha causado alguna molestia? ¿De qué tipo?
- 2) ¿Se considera expuesto a algunos de los siguientes agentes químicos: Polvos o Fibras, Líquidos, Vapores, Gases, Aerosoles y/o Humos? ¿Ha tenido algún tipo de accidentes ocasionados por estos?
- 3) ¿Hace utilidad de EPP? (en caso de ser No) ¿Por qué? (en caso de ser Si) Menciónelos.
- 4) ¿Ha tenido accidentes alguna vez debido a la manipulación de sustancias, líquidos o gases dentro del Taller? (en caso de ser Si) ¿Qué ha hecho en esas ocasiones?
- 5) ¿Padece de algún tipo de alergia?

## ANEXO 6

### FOTOS

#### PLANTA DE PRODUCCIÓN DEL TALLER INDUSTRIAL DARCE

#### ÁREA NO. 1



FOTO 1.1



Máquina Dobladora

FOTO 1.2



Máquina Cortadora

FOTO 1.3



FOTO 1.4



FOTO 1.5



Pasillo No. 2

FOTO 1.6



FOTO 1.7



FOTO 1.8

## ÁREA NO. 2



FOTO 2.1



FOTO 2.2



FOTO 2.3



FOTO 2.4



Bodega

FOTO 2.5



Cizalla (fuera de uso)

FOTO 2.6



Máquina Roladora Industrial

FOTO 2.7

### ÁREA NO. 3



Pasillo No. 1

FOTO 3.1



FOTO 3.2



Maquinaria

FOTO 3.3

**FRENTE**



Entrada al Taller Darce

FOTO 4.1