



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**



**PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO BASADO EN EL MARCO REGULATORIO  
VIGENTE (CASO NIQUEL CROMO MARACAY SRL).**

**Tutor Académico:**

Dr. Hermes Carmona

**Autores:**

Br. ESTRADA, David C.I.:18.266.505.

Br. RUBIN, Gonzalo C.I.: 19.920.128.

Valencia, Mayo del 2.012.

---



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**



**PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO BASADO EN EL MARCO REGULATORIO  
VIGENTE (CASO NIQUEL CROMO MARACAY SRL).**

Trabajo Especial de Grado presentado ante la ilustre Universidad de Carabobo, para optar al  
Título de Ingeniero Industrial

**Tutor Académico:**

Dr. Hermes Carmona

**Autores:**

Br. ESTRADA, David C.I.:18.266.505.

Br. RUBIN, Gonzalo C.I.: 19.920.128.

Valencia, Mayo del 2.012.

---



---

## AGRADECIMIENTOS

A Dios todo poderoso, por iluminarnos en el camino correcto, regalarnos salud, amor, amistad, inteligencia, y la vida entera.

A Giuseppe De Lilla por aportarnos su empresa para el desarrollo de este trabajo.

A Dilia por gentilmente atendernos y suministrarnos la información que requerimos durante este proyecto.

A Albita y Adriana que con su sonrisa y sencillez nos han ayudado durante el desarrollo de esta etapa.

A los profesores Marisela Giraldo, Andrés Giménez, Ilse Pérez, Ruth Ilíada que han mostrado su gran dedicación e interés por nuestro desarrollo profesional.

A nuestro tutor Hermes Carmona por su valioso aporte en esta investigación.

A nuestra querida Escuela de Ingeniería Industrial que fue nuestra casa durante los últimos años y en la cual hemos aprendido a sortear todo tipo de adversidades y donde hemos vivido felices momentos.

**David y Gonzalo**

---



---

## DEDICATORIA

Este trabajo se lo dedico principalmente a Dios por darme la fortaleza para seguir adelante en la culminación de esta etapa de mi vida.

A mi madre Rosa que es un pilar fundamental en mi vida que me ha demostrado su fortaleza para seguir adelante en todo lo que se propone.

A mi papa Gil que con sus sabias enseñanzas me ha apoyado en todo momento y Virginia que fue como otra madre para mí.

A mi otro papa Alexis que ha estado siempre presente apoyándome durante la realización de esta carrera.

A mi nonna Anna que con su fortaleza y vitalidad me demuestra el camino que hay que seguir adelante.

A mis tíos Laura, Nuccio que son como mis otros padres y mis primos Roberto, Jean Franco, y Leonardo que son mis hermanos.

A mis amigos Pascual, Manuel, Milagros, Gabriela, Johan, Nia, Gonzalo con los que he compartido durante los últimos años y siempre ocuparan un puesto en mi corazón.

**David Estrada**

---



---

## DEDICATORIA

Principalmente quiero dedicar este Trabajo Especial de Grado a todas esas personas que de muchas maneras me han acompañado en mi desarrollo como persona y profesional, empezando por esas personas que nunca me abandonan, que son mi mamá Lucía Terán, y mis abuelas Ana Muñoz y Ana Castillo que sin pedir nada a cambio me han dado todas las herramientas que me han permitido ser la persona que hoy en día soy.

También dedico una parte de este trabajo a esas personas que también me han dado mucho amor, comprensión y felicidad, que son mi madrina Yormar, mi segunda madre Arcadia, mis Tías Roxana, Eglis, Yhenry, Yorlet y Yolanda, mis primos Jesús, Pedro, Emily, Mary, Jeannymar, mis Hermanos Alexander, Victoria y Alessandra, Alex y Alan los cuales han sido y seguirán siendo parte fundamental de mi vida.

Esta persona que ahora voy a nombrar en esta dedicatoria, es la que me ha acompañado desde hace más de 3 años, con la cual he compartido esos momentos maravillosos de la vida que nunca se olvidan, mi novia Angélica, espero que Dios nos siga dando su bendición para continuar juntos.

Por último y no menos importante, dedico este trabajo también a mis pocos pero grandes amigos, Roberto, Daniela, Ángela, Ginett, Nia, Johan y David, de los cuales deseo que Dios me siga regalando su amistad por el resto de mi vida.

**Gonzalo Rubín**

---



---

## INDICE GENERAL

<b>INTRODUCCIÓN</b>	1
<b>I. EL PROBLEMA</b>	
DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	3
OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	4
JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	5
ALCANCE Y LIMITACIONES	6
<b>II. MARCO TEÓRICO</b>	
Antecedentes de la investigación	7
Fundamentos teóricos	8
Marco Conceptual	24
<b>III. MARCO METODOLOGICO</b>	
Nivel y Diseño de la Investigación	26
Unidad de Análisis	26
Fuentes y técnicas para la recolección de información	27
Fases de la investigación	27
<b>IV. DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL</b>	
Descripción General	29
Estructura organizativa	30
Diagramas de Flujo del Proceso	31
Descripción del proceso Productivo por etapas	35
Identificación de Condiciones y Procesos Peligrosos	48
<b>V. PROPUESTAS DE MEJORAS</b>	82
<b>VI. FACTIBILIDAD TECNICO ECONOMICA DE LAS MEJORAS</b>	120

---



FACULTAD  
DE  
INGENIERIA

---

<b>CONCLUSIONES</b>	128
<b>RECOMENDACIONES</b>	130
<b>BIBLIOGRAFIA</b>	131
<b>ANEXOS</b>	137

---

---

## INDICE DE TABLAS

---

Tabla N°1. Valores de frecuencia de exposición o presentación.	20
Tabla N°2: consecuencias, Evaluación de Riegos.	20
Tabla N°3: Probabilidad, Evaluación de riegos.	21
Tabla N°4: Interpretación de resultados, Evaluación de riegos.	22
Tabla N° 5: Valores límites permisibles de exposición al calor.	23
Tabla N° 6: Lista de Riesgos encontrados y aplicación del método FINE para la etapa de Recepción de Parachoques.	66
Tabla N°7: Lista de Riesgos encontrados y aplicación del método FINE para la etapa de Descromado.	66
Tabla N°8: Lista de Riesgos encontrados y aplicación del método FINE para la etapa de Latonería.	67
Tabla N° 9: Lista de Riesgos encontrados y aplicación del método FINE para la etapa de Pulido.	68
Tabla N° 10: Lista de Riesgos encontrados y aplicación del método FINE para la etapa de Desengrase.	69
Tabla N° 11: Lista de Riesgos encontrados y aplicación del método FINE para la etapa de Baño Químico.	70
Tabla N° 12: Lista de Riesgos encontrados y aplicación del método FINE para la etapa de Secado.	70
Tabla N° 13: Lista de Riesgos encontrados y aplicación del método FINE para la etapa de Almacenado.	71
Tabla N° 14: Muestras de las mediciones efectuadas de la temperatura y % Humedad relativa.	72
Tabla N° 15: Resultado de la medición efectuada de temperatura.	73
Tabla N° 16: Resultados de las mediciones de la intensidad de ruido en los puestos de trabajo pulidor y latonero.	75
Tabla N° 17: Sumario de riesgos detectados al aplicar el método fine.	79
Tabla N° 18: Frecuencia de Ejecución de Actividades del plan de trabajo de monitoreo y vigilancia epidemiológica.	97
Tabla N° 19: Frecuencia de ejecución del plan de trabajo de monitoreo	100

---



---

y vigilancia de utilización del tiempo libre.

Tabla N° 20: Equipos de Protección personal según trabajador.	105
Tabla N° 21: Exámenes según tipo y frecuencia.	108
Tabla N° 22: Descripción, tipo y ubicación de señales.	115
Tabla N° 23: Tipo y cantidad de extintores.	118
Tabla N° 24: Cantidad de duchas de seguridad de acero inoxidable.	119
Tabla N°25: Tapado de fisuras y grietas en el piso.	120
Tabla N°26: Costos Confinamiento del área de Almacén.	121
Tabla N° 27: Costos Implementación de Equipos de Protección Personal por año.	121
Tabla N° 28: Costos de cursos de adiestramiento y capacitación de los trabajadores y trabajadoras.	122
Tabla N°29: Costos implementación de propuesta de señales, Extintores y Duchas de Emergencia.	123
Tabla N°30: Costos implementación de ventiladores, protectores maquinas de pulido, y reinducción del uso de carros para transportar materiales y productos	124
Tabla N°31: Sumario de costo total por implementación de todas las propuestas de mejora.	125
Tabla N° 32: Sumario de costo total por concepto de multas establecidas en la LOPCYMAT.	126

---

---

## ÍNDICE DE ANEXOS:

- Anexo 1: Constancia de adiestramiento de personal (NCM1)
- Anexo 2: Adiestramientos realizados (NCM 2)
- Anexo 3: Constancia de adiestramiento de personal de nuevo ingreso (NCM3)
- Anexo 4: Adiestramientos planeados y realizados en el año (NCM4)
- Anexo 5: Registró de planificación de inspecciones trimestrales (NCM5)
- Anexo 6: Constancia de inspección (NCM6)
- Anexo 7: Registró de oportunidades de mejora (NCM7)
- Anexo 8: Constancia de entrega o cambio de equipos de protección personal (NCM8)
- Anexo 9: Registro de sanciones por incumplimiento de normativa en materia de salud y seguridad en el trabajo (NCM 9)
- Anexo 10: Registró de inspección de equipos de protección personal (NCM10)
- Anexo 11: Tabla de estadística de accidentalidad laboral (NCM 11)
- Anexo 12: Accidentes comunes (NCM 12)
- Anexo 13: Accidentes de trabajo (NCM 13)
- Anexo 14: Enfermedades comunes (NCM 14)
- Anexo 15: Enfermedades ocupacionales (NCM 15)
- Anexo 16: Resultado de exámenes practicados a los trabajadores (NCM 16)
- Anexo 17: Referencias de los trabajadores a centros especializados (NCM 17)
- Anexo 18: Reposos por accidentes y enfermedades comunes (NCM 18)
- Anexo 19: Reposos por accidentes y enfermedades ocupacionales (NCM 19)
- Anexo 20: Personas con discapacidad (NCM 20)
- Anexo 21: Factores de riesgo, procesos peligrosos y principales efectos a la salud (NCM 21)
- Anexo 22: Medidas de control en la fuente (NCM 22)
- Anexo 23: Formato de registro de monitoreo y vigilancia de la utilización del tiempo libre de las trabajadoras y los trabajadores (NCM 23)
- Anexo 24: Registró de emergencias (NCM24)
- Anexo 25: Registro de entrada-salidas de productos químicos (NCM25)
- Anexo 26: Registró de documentación e implementación de cambios realizados
-

en el proceso (NCM26)

Anexo 27: Reglas, Normas, Procedimientos de operación Segura.

Anexo 29: Propuesta de ubicación de extintores y señalizaciones.

Anexo 30: Propuesta de ubicación de duchas de seguridad y ventiladores

Anexo 31: Diagrama de Gantt de ejecución de actividades relacionadas al programa de salud y seguridad en el trabajo de INPSASEL. Semestral.

Anexo 32: Diagrama de Gantt relacionado con la programación de cursos de adiestramiento en el año 2013.

Anexo 33: Diagrama de ejecución de actividades relacionadas a propuestas de mejoras para el año 2013.

Anexo 34; Intensidad de ruido por área de trabajo.

Anexo 35: Encuestas.

Anexo 36: Instrucciones de llenado de los formatos propuestos.

Anexo 37: Análisis de Seguridad en el Trabajo (AST).

Anexo 38: Hojas de Seguridad de sustancias químicas usadas en la empresa.

---

---

## ÍNDICE DE FIGURAS

---

Figura N°1: Diagrama Psicometrico.	24
Figura N°2: Estructura Organizativa.	30
Figura N°3: Diagrama de Flujo. Etapas del proceso de Galvanizado de Parachoques.	31
Figura N°4: Diagrama de operaciones de Galvanizado de parachoques.	32
Figura N°5: Diagrama de Flujo. Etapas del proceso de Galvanizado de Piezas y Objetos.	33
Figura N°6: Diagrama de flujo de operaciones del proceso de Galvanizado de parachoques.	34
Figura N°7: Grafico de resultados de la Pregunta N°1 de la encuesta aplicada.	49
Figura N°8: Grafico de resultados de la Pregunta N°2 de la encuesta aplicada.	50
Figura N°9: Grafico de resultados de la Pregunta N°3 de la encuesta aplicada.	51
Figura N°10: Grafico de resultados de la Pregunta N°4 de la encuesta aplicada.	52
Figura N°11: Grafico de resultados de la Pregunta N°5 de la encuesta aplicada.	53
Figura N°12: Grafico de resultados de la Pregunta N°6 de la encuesta aplicada.	54
Figura N°13: Grafico de resultados de la Pregunta N°7 de la encuesta aplicada.	55
Figura N°14: Grafico de resultados de la Pregunta N°8 de la encuesta aplicada.	56
Figura N°15: Grafico de resultados de la Pregunta N°9 de la encuesta aplicada.	67
Figura N°16: Grafico de resultados de la Pregunta N°10 de la encuesta aplicada.	58
Figura N°17: Grafico de resultados de la Pregunta N°11 de la encuesta	59

---



aplicada.

Figura N°18: Grafico de resultados de la Pregunta N°12 de la encuesta aplicada. 60

Figura N° 19: Diagrama de Psicrométrico con valor Tbh encontrado. 73

Figura 20: Resultado de las mediciones en el área de latonería. 75

Figura 21: Resultados de las mediciones realizadas en el área de pulido. 76

---



## INTRODUCCIÓN

El presente trabajo especial de grado es una investigación de tipo factible desarrollado en la empresa Níquel Cromo Maracay SRL. Consiste principalmente en el diseño de un Programa de Salud Y Seguridad en el Trabajo que permitiera adecuar a la empresa al marco legal vigente. Con la promulgación de la reforma de la Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de trabajo en el año 2005 se definieron los lineamientos que deben acatar todas las empresas establecidas en el país para velar por el desarrollo y estabilidad física y mental de los trabajadores del país entre ellas elaboración del Programa de Salud y Seguridad.

El tema de la salud y seguridad en el trabajo se ha tornado relevante con el pasar de los años, debido a que se sabe que el activo más importante de cualquier organización es el recurso humano. Es de vital importancia salvaguardar los intereses de los trabajadores especialmente dentro de sus recintos de trabajo. La ejecución de las actividades en cada uno de los puestos de trabajo deben ser realizadas de manera segura, es de vital importancia que los trabajadores conozcan los riesgos asociados a cada una de las actividades que realizan y las medidas preventivas a llevar a cabo para disminuir el impacto en la salud de los mismos.

La empresa Níquel Cromo Maracay SRL es una empresa con más de 30 años de presencia en el mercado, caracterizada por una baja rotación de su personal, que ha desarrollado con el pasar de los años su propia visión acerca de la salud y seguridad en el trabajo, sin embargo en la misma no se han realizado de manera sistemática y organizada evaluaciones de riesgo que permitan identificar exhaustivamente los procesos peligrosos existentes. Esta situación es indeseable debido a que ha evitado la mejora continua en esta materia.

La investigación consistió de una fase diagnóstica en la cual se evaluaron detalladamente las etapas del proceso de la empresa para luego desarrollar y



---

proponer propuestas de mejora que permitan minimizar el impacto de la actividad productiva de la empresa en los trabajadores y trabajadoras.



## CAPITULO I

### EL PROBLEMA

*En la presente etapa de la investigación se describe de forma detallada el planteamiento del problema, su justificación y los objetivos puntuales que rigen el desarrollo de este trabajo.*

#### **1.1. Descripción del problema**

En el marco legal laboral actual específicamente con la promulgación de la Reforma de la Ley Orgánica de Protección, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo en el año 2005 la cual establece en su artículo 59, que el trabajo deberá desarrollarse en un ambiente y condiciones adecuadas de manera que las empresas venezolanas deben proteger la salud y a la vida de los trabajadores y trabajadoras contra todas las condiciones peligrosas en el trabajo.

La empresa Níquel Cromo Maracay SRL, da servicio principalmente a los talleres automotrices y grandes mueblerías en de la ciudad de Maracay y resto del estado Aragua, además de atender a muchos particulares que requieren el servicio de niquelado y cromado electrolítico. Cuenta con 7 trabajadores y labora con sustancias como ácido sulfúrico, ácido bórico, sulfato de níquel, cloruro de níquel, ácido crómico, carbonato de sodio, fosfato trisodico y Sulfito de sodio además del manejo de electrodos de plomo y de níquel. En la empresa se evidencia el esfuerzo por procurar condiciones de trabajo seguras para sus empleados al proveerles implementos de seguridad, sin embargo no existe un programa detallado en materia de seguridad, donde se plasmen los lineamientos que los empleados y la empresa deban seguir para lograr este fin. Se observó que existen riesgos asociados al manejo de ácido sulfúrico, soda caustica, carbonato de sodio, sulfito de sodio, cianuro de cobre, sulfato de cobre, ácido bórico, sulfato de níquel, cloruro de níquel, ácido crómico, carbonato de bario, además del manejo de electrodos de plomo y de níquel.



Existe una experiencia laboral creada a lo largo de muchos años debido a la baja rotación de personal, los empleados conocen la mayoría de los riesgos asociados a su operación, sin embargo no existe información formal y documentada acerca de los métodos y procesos de trabajo, evaluaciones de riesgos laborales por cargo desempeñado, acciones a tomar en casos de contingencia y emergencias, ni evaluaciones periódicas de la salud de los empleados para evaluar y controlar la salud. Tampoco existe información formal acerca de los riesgos a los que se exponen los trabajadores al manipular las sustancias químicas mencionadas anteriormente ni sus consecuencias en el corto o largo plazo.

Esto afecta a la empresa gravemente debido a que en el contexto actual desfavorable hacia las compañías, y/o en el caso de ocurrir alguna eventualidad que lamentar se pudiesen manifestar situaciones como paralización de las operaciones de la empresa, encarcelación de directivos y/o supervisores por mala política de seguridad laboral, multas que afecten la sustentabilidad de la misma y hasta posibles expropiaciones, por lo que la empresa ha decidido con responsabilidad y firmeza desarrollar mecanismos que permitan minimizar estas debilidades. En el año 2010, se constituyó el Comité de Salud y Seguridad Laboral pero no existen avances significativos en el área.

De acuerdo a lo establecido anteriormente se originó la siguiente interrogante ¿Qué acciones debe tomar la empresa Níquel Cromo Maracay SRL para que en la situación actual marcada por las tendencias de mejoras de la seguridad laboral de los procesos y de marcos regulatorios más estrictos y sancionatorios; pueda desarrollar su actividad de una manera segura para sus trabajadores que permita la sustentabilidad de la operación a largo plazo?

## **1.2. Objetivos de la investigación**

Los objetivos de la investigación fueron:



### **1.2.1. Objetivo general**

Proponer un Programa de Seguridad y Salud en el trabajo que permita a la empresa Níquel Cromo Maracay SRL cumplir en la materia de leyes laborales vigentes y de esta manera brindar a sus trabajadores un entorno laboral seguro.

### **1.2.2. Objetivos Específicos**

- Realizar una descripción exhaustiva de las operaciones realizadas en la empresa de acuerdo con la norma NT-01-2008.
- Identificar condiciones y procesos peligrosos existentes en la empresa Níquel Cromo Maracay SRL.
- Investigar qué mecanismos debe implementar la empresa para reducir el impacto en la salud de los trabajadores por la realización de su trabajo de acuerdo a la norma NT-01-2008.
- Diseñar Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo de acuerdo a la NT-01-2008
- Determinar la factibilidad técnico – económica de la implementación del Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo

### **1.3. Justificación de la investigación**

El tema de la seguridad industrial es cada vez más relevante en este siglo donde con el avance de las tecnologías de información la mano de obra está informada acerca de los riesgos por el ejercicio de su trabajo lo que ha creado una tendencia en la cual los empleados y los gobiernos exigen a las empresas lograr una operación segura. Esta situación ha llevado específicamente al estado venezolano a desarrollar leyes y mecanismos para regular y crear condiciones de trabajo seguras, específicamente con la Ley orgánica de prevención, condiciones y medio ambiente del trabajo (LOPCYMAT). La ley establece un marco en el cual las empresas deben proveer a sus empleados de condiciones laborales totalmente seguras, donde el trabajador se encuentre



informado acerca de los riesgos asociados a su trabajo, mecanismos para minimizar estos riesgos y esté en condiciones de responder ante situaciones de emergencia.

Debido a estas tendencias mundiales y a la situación en la que se encuentra la empresa actualmente se decidió realizar este estudio que permita a la empresa convertir esta debilidad en una fortaleza y evitar consecuencias sociales, legales y económicas que permitan a la empresa desarrollar su actividad económica de una forma satisfactoria, por lo cual esta investigación requirió del uso de métodos de evaluación de riesgos en el trabajo para identificar, clasificar y jerarquizar los riesgos presentes en el entorno laboral.

Además para los estudiantes esta investigación resultó valiosa debido a que permitió consolidar el conocimiento en un área donde es posible desarrollarse académica y profesionalmente y que permite una revisión de técnicas, procesos y métodos de trabajo de manera integral.

#### **1.4. Alcance y limitaciones**

La presente investigación se limitó a la evaluación de riesgos y a la elaboración de un programa integral de gestión de seguridad y salud en el trabajo para la empresa Níquel Cromo Maracay SRL mediante la evaluación de los procesos de la empresa y los puestos laborales lo que permitirá desarrollar métodos de trabajo que permitan a la empresa realizar sus actividades y proveer a los empleados de una operación segura.

Los investigadores dispusieron de 3 meses para finalizar el presente trabajo de investigación.

La falta de instrumentos adecuados limitó la realización de otros estudios.



## CAPITULO II

### MARCO TEÓRICO

*A continuación se presentan investigaciones realizadas previamente así como aspectos teóricos que fundamentan la presente investigación.*

#### **2.1. Antecedentes de la investigación**

Para la investigación se consultaron los siguientes trabajos de investigación relacionados con el área de estudio.

Malvestuto y Reyes (2011) realizaron una investigación cuyo objetivo general fue la propuesta de un sistema de gestión de seguridad, salud y ambiente en el trabajo para el área de fabricación de la empresa Forja Venezolana. Fue relevante para la investigación puesto que es el caso más reciente del diseño de un Sistema de Gestión de Seguridad en la empresa mediante la aplicación de la norma NT-01-2008 en una empresa metalmecánica e indicara cuales son los pasos principales a la hora de elaborar el Sistema de Gestión de Seguridad en la empresa.

Crespo y Sciarrino (2008) realizaron una investigación con el objetivo general de elaborar una propuesta de un Sistema de Gestión de Seguridad, Salud y Ambiente en el trabajo para la estación de servicio Bosqueserino C.A. Se vinculó con la investigación debido a que logro ejemplificar la estructuración de un Sistema de Gestión.

Bordones y Regalado (2006) investigaron los riesgos industriales existen en la empresa Electrogalvanica La Quizanda. Dicha investigación fue sumamente útil ya que la empresa estudiada perteneció a la misma rama que la de esta investigación y es probable que existan los mismos riesgos en ambas empresas.



## 2.2. Fundamentos Teóricos

Para el desarrollo de la investigación fue relevante conocer las leyes vigentes en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo debido a que serán la base para el desarrollo del programa de gestión de seguridad y salud laboral.

La LOPCYMAT es la Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo promulgado en el año 2005, que tiene como objetivo:

Establecer las instituciones, normas y lineamientos de las políticas, y los órganos y entes que permitan garantizar a los trabajadores y trabajadoras, condiciones de seguridad, salud y bienestar en un ambiente de trabajo adecuado y propicio para el ejercicio pleno de sus facultades físicas y mentales, mediante la promoción del trabajo seguro y saludable, la prevención de los accidentes de trabajo y las enfermedades ocupacionales, la reparación integral del daño sufrido y la promoción e incentivo al desarrollo de programas para la recreación, utilización del tiempo libre, descanso y turismo social.(Asamblea Nacional, 1995).

En el artículo 61 de la (LOPCYMAT, 2005) se dice que “Toda empresa, establecimiento, explotación o faena deberá diseñar una política y elaborar e implementar un Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo, específico y adecuado a sus procesos...”

La NT-01-2008 es la Norma Técnica para la elaboración de un Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo, realizada por el Instituto Nacional de Prevención, Salud y Seguridad Laborales INPSASEL, cuyo objetivo principal es “Establecer los criterios, pautas y procedimientos fundamentales para el diseño, elaboración, implementación, seguimiento y evaluación de un Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo, con el fin de prevenir accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales...”



Además define Programa de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo como “Conjunto de objetivos, acciones y metodologías establecidos para identificar, prevenir y controlar aquellos procesos peligrosos presentes en el ambiente de trabajo y minimizar el riesgo de ocurrencia de incidentes, accidentes de trabajo y enfermedades de origen ocupacional”.

En el caso específico de esta investigación la norma técnica NT-01-2008 del INPSASEL, sirvió de base para el desarrollo del Programa Seguridad y Salud en el Trabajo para que la empresa se adecue al marco legal vigente.

### **2.2.1. Medio Ambiente de Trabajo**

Según la Norma Técnica Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo (NT-01-2008) del INPSASEL el Medio Ambiente de Trabajo se define como:

Son los lugares, locales o sitios, cerrados o al aire libre, donde personas presten servicios a empresas, centros de trabajo, explotaciones, faena y establecimientos, cualquiera sea el sector de actividad económica; así como otras formas asociativas comunitarias de carácter productivo o de servicio; o de cualquier otra naturaleza, sean públicas o privadas.

En este sentido, el buen desempeño de los trabajadores depende de los métodos de trabajo utilizados, así como del medio ambiente y condiciones de trabajo, que garanticen el cumplimiento satisfactorio de las tareas y que no se sufran de malestares físicos y psicológicos, intentando en gran medida que se disminuya la fatiga causada por el gasto de energía luego del cumplimiento de la jornada.



### **2.2.2. Condiciones Inseguras e Insalubres**

De acuerdo con la norma técnica (NT-01-2008) del INPSASEL, las condiciones inseguras e insalubres:

Son todas aquellas condiciones, en las cuales la empleadora o el empleador:

- a. No garantice a las trabajadoras y los trabajadores todos los elementos de saneamiento básico, incluidos el agua potable, baños, sanitarios, vestuarios y condiciones necesarias para la alimentación.
- b. No asegure a las trabajadoras y a los trabajadores toda la protección y seguridad a la salud y a la vida contra todos los riesgos y procesos peligrosos que puedan afectar su salud física, mental y social.
- c. No asegure protección a la maternidad, a las y los adolescentes que trabajan o aprendices y a las personas naturales sujetas a protección especial.
- d. No asegure el auxilio inmediato y la protección médica necesaria para la trabajadora o el trabajador, que padezcan lesiones o daños a la salud.
- e. No cumpla con los límites máximos establecidos en la constitución, leyes y reglamentos en materia de jornada de trabajo o no asegure el disfrute efectivo de los descansos y vacaciones que correspondan a las trabajadoras y los trabajadores.
- f. No cumpla con las trabajadoras y los trabajadores en las obligaciones en materia de educación e información en seguridad y salud en el trabajo.
- g. No cumpla con algunas de las disposiciones establecidas en el Reglamento de las Normas Técnicas en materia de seguridad y salud en el trabajo.

De acuerdo a la LOPCYMAT (2005) en el artículo 62 numeral 3, establece que el empleador o empleadora "...deberá considerar los aspectos de seguridad y salud en el trabajo que permitan controlar las condiciones inseguras de trabajo y prevenir la ocurrencia de accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales".



Fue importante tomar en cuenta estos aspectos a la hora de diseñar el Programa de Salud y Seguridad en el Trabajo debido a que son vitales para la salud física y psicológica de los trabajadores.

### **2.2.3. Procesos Peligrosos**

Así mismo, se entiende por proceso peligroso:

Es todo aquello que en el trabajo pueda afectar la salud de los trabajadores, ya sea que surjan de los objetos y medios de trabajo, de la interacción entre estos y la actividad, de la organización y división del trabajo o de otras dimensiones del trabajo, como el entorno y los medios de protección. (NT-01-2008) - INPSASEL

### **2.2.4. Comité de Seguridad y Salud Laboral**

En el artículo 46 de la Ley Orgánica de Prevención, condiciones y Medio Ambiente de Trabajo se comenta que:

En todo centro de trabajo, establecimiento o unidad de explotación de las diferentes empresas o de instituciones públicas o privadas, debe constituirse un Comité de Seguridad y Salud Laboral, órgano paritario y colegiado de participación destinado a la consulta regular y periódica de las políticas, programas y actuaciones en materia de seguridad y salud en el trabajo. (LOPCYMAT, 2005).

### **2.2.5. Delegados y Delegadas de Prevención**

De igual forma en el artículo 41 de la Ley Orgánica de Prevención, condiciones y Medio Ambiente de Trabajo se dice que "...los trabajadores y trabajadoras elegirán delegados o delegadas de prevención, que serán sus representantes ante el Comité de Seguridad y Salud Laboral, elegidos mediante los mecanismos democráticos, establecidos en la presente Ley, su Reglamento y las Convenciones Colectivas de trabajo...". (LOPCYMAT, 2005).



Estableciendo que los delegados o delegadas de prevención "... Son elegidos o elegidas por medios democráticos; con atribuciones y facultades específicas, en materia de seguridad y salud en el trabajo quiénes serán sus representantes ante el Comité de Seguridad y Salud Laboral del centro de trabajo". (NT-01-2008).

La función principal de los delegados de prevención será revisar, actualizar, modificar los programas de seguridad y salud laboral siempre que sea necesario, además de velar por el cumplimiento de los mismos en la empresa y hacer todas las recomendaciones necesarias para lograr una operación segura donde se ataquen las condiciones inseguras presentes en el medio ambiente de trabajo.

#### **2.2.6. Servicio de Seguridad y Salud en el Trabajo**

En el artículo 39 de la Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo se plantea que "Los empleadores y empleadoras, así como las cooperativas y las otras formas asociativas comunitarias de carácter productivo o de servicio, deben organizar un servicio propio o mancomunado de Seguridad y Salud en el Trabajo, conformado de manera multidisciplinaria...". (LOPCYMAT, 2005).

De acuerdo a la Norma Técnica (NT-01-2008) el Servicio de Seguridad y Salud en el Trabajo es:

Una estructura organizacional de los patronos, patronas, cooperativas y otras formas asociativas comunitarias de carácter productivo o de servicios, que tiene como objetivos la promoción, prevención y vigilancia en materia de seguridad, salud, condiciones y medio ambiente de trabajo, para proteger los derechos humanos de



la vida, a la salud e integridad personal de las trabajadoras y trabajadores.

### 2.2.7. Normas COVENIN

COVENIN puede definirse como “El organismo encargado de programar y coordinar las actividades de normalización y calidad en el país”. (SENCAMER, sf).

A continuación se mencionan algunas normas COVENIN que formaran parte fundamental en el desarrollo de esta investigación:

- Norma **COVENIN 955:1976**: anteojos de seguridad.
- Norma **COVENIN 871:1978**: protectores Auditivos reusables.
- Norma **COVENIN 815:1982**: casco de seguridad.
- Norma **COVENIN 1040:1989**: extintores portátiles.
- Norma **COVENIN 2237:1989**: ropa, equipos y dispositivos de protección personal. Selección de acuerdo al riesgo ocupacional.
- Norma **COVENIN 2249:1993**: Iluminancias en tareas y áreas de Trabajo.
- Norma **COVENIN 2254:1995**: Calor y frío. Límites permisibles de exposición en lugares de trabajo.
- Norma **COVENIN 39:1997**: Botas de Seguridad con punta de acero.
- Norma **COVENIN 761:1997**: Guantes dieléctricos.
- Norma **COVENIN 1213:1998**: Extintores portátiles, inspección y mantenimiento.
- Norma **COVENIN 3478:1999**: Socorrismo en empresa.
- Norma **COVENIN 187:03**: Colores, Símbolos y Dimensiones para las Señales de Seguridad.
- Norma **COVENIN 2274:1985** Servicios de Salud Ocupacional en Centros de Trabajo. Requisitos.
- Norma **COVENIN 1565:1995**: Ruido Ocupacional. Programa de conservación auditiva. Niveles permisibles y criterios de evaluación.
- Norma **COVENIN 2250:2000**: Ventilación en los lugares de trabajo.



- Norma **COVENIN 474:1997**: Registro, Clasificación y Estadísticas de Lesiones en el Trabajo.
- Norma **COVENIN 2253:2001**: Concentraciones Ambientales Permisibles de Sustancias Químicas en Lugares de Trabajo e Índices Biológicos de Exposición.
- Norma **COVENIN 2670:2001**: Materiales Peligrosos, Guía de Respuestas de emergencia.

### **2.2.8. Procesos Peligrosos**

Según Oscar Betancourt, en su publicación denominada “Texto para la Enseñanza e Investigación de la Salud y Seguridad en el Trabajo”, *Impresa y publicada en el año 1999 en Perú*, los Procesos Peligrosos son:

“...todo aquello que en el trabajo pueda afectar la salud de los trabajadores, sea que surjan de los objetos y medios de trabajo, de la interacción entre estos y la actividad, de la organización y división del trabajo o de otras dimensiones del trabajo, como el entorno y los medios de protección...” (Citado por Veliz, 2010, p.28).

#### **2.2.8.1. Clasificación de los procesos peligrosos**

De acuerdo con Betancourt (1999), los procesos peligrosos se clasifican en:

- Procesos peligrosos derivados del objeto de trabajo: son aquellos que se originan del manejo de las materias primas, productos intermedios o productos finales que son transformados en bienes y servicios en el proceso de trabajo.
- Procesos peligrosos derivados de los medios de trabajo: siendo aquellos que surgen de la interacción con todas aquellas maquinarias, equipos, instrumentos, herramientas,



sustancias que no forman parte del producto o infraestructura, empleados en el proceso de trabajo para la producción de bienes de uso y consumo, o para la prestación de un servicio.

- Procesos peligrosos que surgen de la interacción entre el objeto, los medios de trabajo y la actividad.
- Procesos peligrosos que surgen de la organización y división de trabajo: Son aquellos que ocasionen daños a la salud mental de las trabajadoras y trabajadores. (Citado por Malvestuto y Reyes, 2011, p. 21).

### 2.2.9. Sustancias usadas en la empresa

Debido a la naturaleza de la empresa fue de suma importancia hacer referencia a los peligros inherentes al uso y manejo de las sustancias químicas que requiere la empresa para funcionar, entre las cuales se encuentran el ácido sulfúrico, soda caústica, soda ash, sulfito de sodio, sulfato de níquel, cloruro de níquel, ácido bórico, ácido crómico, óxido crómico, fosfato trisódico, entre otros como se explica más detalladamente a continuación:

- **Ácido sulfúrico:** es corrosivo al inhalarlo y genera sensación de quemazón, tos, dificultad respiratoria. Al estar en contacto con la piel genera dolor, enrojecimiento, quemaduras cutáneas graves. En contacto con los ojos genera dolor, enrojecimiento, quemaduras profundas graves. De ser ingerido genera dolor abdominal, sensación de quemazón, vómitos, colapso. La exposición prolongada a este químico puede afectar los pulmones además de generar erosiones dentales. (INHST, 1994).



- **Soda Ash o Carbonato de Sodio:** también conocido como soda caustica o hidróxido de sodio, genera dolor, enrojecimiento, dolor de garganta, y sensación de quemazón en la garganta, pecho y estomago. En exposiciones de corta duración la sustancia irrita los ojos, la piel, y el tracto respiratorio. A largo plazo puede generar perforación del tabique nasal de ser inhalado prolongadamente o causar dermatitis. (IFSC, 2004).
- **Sulfito de sodio:** se puede absorber por inhalación o ingestión. En exposiciones de corta duración irrita el tracto respiratorio y en exposiciones de larga duración produce sensibilización de la piel y asma. (INSHT, 2009).
- **El sulfato de níquel:** presenta los mismos riesgos del sulfito de sodio además de que a largo plazo puede afectar los pulmones y los senos nasales, generando inflamación y ulceración. La sustancia es carcinógena para los seres humanos. (INSHT, 2001).
- **Cloruro de níquel:** el cloruro de níquel es altamente dañino para los seres vivos. Genera irritación en la piel, ojos y tracto respiratorio. Además es causante de alergias, reacciones respiratorias, y cáncer. Por inhalación causa irritación, tos, y dolor de garganta. Puede generar daño pulmonar dependiendo de la magnitud de la exposición a corto o largo plazo. Además puede generar dolor abdominal, diarrea, nauseas, vómitos. De ser absorbido genera debilidad de miocardio, depresión del sistema nervioso y daño renal y hepático. Además puede agravar condiciones preexistentes respiratorias, o cutáneas.(Grupo Transmerquim, 2009).
- **Acido Bórico:** la sustancia es absorbida por inhalación o ingestión. De estar en contacto con la sustancia irrita los ojos, la piel, tracto

respiratorio, gastrointestinal, hígado y riñones. Además debido a exposiciones de corta duración irrita los ojos, la piel y el tracto respiratorio. Debido a exposiciones de larga duración puede generar sensibilidad, dermatitis, y puede causar efectos tóxicos en la reproducción humana. (INSHT, 2003)

- **Acido crómico:** se puede absorber por inhalación, a través de la piel, y por ingestión. Se puede alcanzar rápidamente una concentración nociva de partículas en el aire al dispersar, especialmente en estado de polvo. A corto plazo irrita los ojos, la piel y el tracto respiratorio. A largo plazo producir dermatitis y úlceras. El contacto prolongado o repetido puede producir sensibilización de la piel. La exposición a inhalación prolongada o repetida puede originar reacciones asmáticas. La sustancia puede afectar al tabique nasal, dando lugar a perforaciones. Esta sustancia es probablemente cancerígena para los seres humanos. (INSHT, 2004).
- **Fosfato Trisodico:** esta sustancia se puede absorber por inhalación, a través de la piel y por ingestión. Esta sustancia es corrosiva para los ojos, la piel y el tracto respiratorio. La inhalación del polvo puede originar edema pulmonar y puede que los efectos no se observen de forma inmediata. Además de ser ingerido puede generar dolor abdominal, náuseas y colapso. (INSHT, 1994).

#### 2.2.10. Riesgo

Es la probabilidad de que ante un determinado peligro, se produzca un cierto daño. Pudiendo ello cuantificarse. (Cortez, 2007).

#### 2.2.11. Evaluación de riesgos

De acuerdo con las “Directrices para la evaluación de riesgos en el lugar de trabajo”, elaborada por la Comisión Europea y publicado por la Oficina



de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas, Luxemburgo 1996, se entiende por evaluación de riesgos “el proceso de valoración del riesgo que entraña para la salud y seguridad de los trabajadores la posibilidad de que se verifique un determinado peligro en el lugar de trabajo” (Citado por Centro de Estudios de Postgrado de Administración de Empresas de la Universidad Politécnica de Madrid, 2008, p. 14).

Los objetivos de una evaluación de riesgos según CEPADE en su unidad 5, p.14 son:

- Identificar los peligros existentes en el lugar de trabajo y evaluar los riesgos asociados a ellos, a fin de determinar las medidas que deben tomarse para proteger la seguridad y la salud de los trabajadores.
- Poder efectuar una elección adecuada sobre los equipos de trabajo, los preparados o sustancias químicas empleados, el acondicionamiento del lugar de trabajo y la organización de éste.
- Comprobar si las medidas existentes son adecuadas.
- Establecer prioridades en el caso de que sea preciso adoptar nuevas medidas como consecuencia de la evaluación.
- Comprobar y hacer ver a la administración laboral, trabajadores y sus representantes que se han tenido en cuenta todos los factores de riesgo y que la valoración de riesgos y las medidas preventivas están bien documentadas.
- Comprobar que las medidas preventivas adoptadas tras la evaluación garantizan un mayor nivel de protección de los trabajadores.

### **2.2.12. Técnicas para el análisis de riesgos**

Según Bordones y Regalado (2006), las metodologías disponibles para realizar los estudios de identificación de riesgos son: What-If, check list, What-If/ check list, FMEA (Failure Modes and Effects Analysis), PHA (Preliminary Hazards Analysis), Hazop (Hazards and Operability Analysis), método **FINE**, Análisis de árbol de sucesos (ETA), entre otros.



### 2.2.13. Método Fine

Es un método de evaluación de riesgos que toma en cuenta la probabilidad de que dada la situación de riesgo ocurra un accidente y la magnitud del riesgo además permite determinar si el costo de medidas correctivas está justificado tomando en cuenta el costo estimado de las mejoras y la efectividad de las mismas.

- **Fases para la realización del método FINE:**

Para la realización del método fine se requieren las siguientes etapas:

**Determinación del puesto de trabajo**

En principio, la unidad de evaluación es el puesto de trabajo, aunque cabe la posibilidad de efectuarla por tareas y zonas de trabajo.

**Determinación de los trabajadores expuestos**

Es posible que un puesto de trabajo determinado esté desempeñado por uno o varios trabajadores. Todos ellos deben ser relacionados nominalmente.

**Listas de comprobación de las condiciones de trabajo**

Se realizan chequeos sobre condiciones de trabajo que, caso de obtener respuesta negativa, son condiciones peligrosas.

El programa permite chequear cuantas condiciones de trabajo añada o haga figurar el gestor en prevención distintas a las que constan en el propio soporte informático.

**Resultado de las mediciones, análisis o ensayos**

Si la evaluación exige la realización de mediciones, análisis o ensayos, el resultado de éstos es necesario para proceder a la determinación de la magnitud del riesgo.

**Magnitud del riesgo**

(Método William Fine) Es el resultado de multiplicar los valores atribuidos a los factores F, C y P.

La fórmula es la siguiente:

Tabla N°1. Valores de frecuencia de exposición o presentación

<b>TABLA DE VALORES FRECUENCIA DE EXPOSICIÓN O PRESENTACIÓN (F)</b>		
Muy alta	Con seguridad se presenta varias veces al día	10
Alta	Es muy probable que dicha situación se presente todos los días	6
Media	No es extraño que dicha situación se presente una o dos veces a la semana	3
Baja	Es poco usual, ya que la situación puede presentarse una o dos veces al mes	2
Muy baja	Esta situación se presenta una o dos veces al año	1
Incierta	Es muy difícil que esta situación se presente, no ha ocurrido en años pero es concebible	0,5

Fuente: CEPADE, Evaluación de riegos, unidad 5, (p. 47).

Tabla N°2: consecuencias.

<b>CONSECUENCIAS (C)</b>		
Catástrofe	Muchas muertes o pérdidas de 100 millones	100



	de pts.	
Desastre	Unas muertes o pérdidas de 500 millones de pts.	40
Muy seria	Una muerte o pérdidas de 20 millones de pts.	15
Serio	Lesión permanente o pérdida de 10 millones de pts.	7
Importante	Lesión temporal o pérdida de 1 millón de pts.	3
Notable	Primeros auxilios o pérdida de 100.000 pts.	1

Fuente: CEPADE, Evaluación de riegos, unidad 5, (p. 14).

Tabla N°3: Probabilidad.

<b>PROBABILIDAD (P)</b>		
Debe esperarse	Es el resultado más probable y esperado si se presenta la situación de riesgo	10
Puede producirse	Es completamente posible y nada extraño que suceda con una probabilidad del 50%	6
Rara pero posible	Sería una secuencia o coincidencia rara. No es normal que suceda (posibilidad del 10%)	3
Poco usual	Sería muy extraño que sucediese. Se sabe que	1



	ha ocurrido alguna vez en algún lugar (probabilidad del 1%)	
Conceivable pero improbable	No ha ocurrido en años de exposición, pero es posible que pase	0,5
Imposible	Es prácticamente imposible que suceda (tiene una probabilidad entre un millón)	0,2

Fuente: CEPADE, Evaluación de riegos, unidad 5, (p. 48).

Tabla N°4: Interpretación de resultados

<b>INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS</b>		
<b>Valor absoluto del Mr</b>	<b>Clasificación del nivel de riesgo</b>	<b>Medidas de actuación</b>
> 400	Extremo	Hay que terminar. Parar
$400 > Mr \geq 250$	Muy alto	Requiere corrección inmediata
$250 > Mr \geq 200$	Alto	Necesita corrección
$200 > Mr \geq 85$	Medio	Atención indicada
$85 > Mr \geq 40$	Bajo	Posiblemente aceptable en situación actual

Fuente: CEPADE, Evaluación de riegos, unidad 5, (p. 48).

### 2.2.14 Método TGBH.

Es un método que sirve para dar valor al estrés y sensación térmica. Cuando los trabajadores no se encuentran expuestos a la luz solar de forma directa la expresión para el cálculo del índice es:



Si los trabajadores se encuentran expuestos a la luz solar la expresión para el cálculo es:

$$+0,2 T_a$$

TBH se refiere al cálculo de la temperatura de bulbo húmedo. Este es un instrumento que consta de un termómetro de mercurio y al cual se le coloca un trozo de tela de algodón blanca que se humedece y del mismo se extrae la temperatura de bulbo húmedo.

TG o Temperatura de Globo es la temperatura del aire y es la temperatura en el centro de un termómetro de globo negro.

Ta: Es la temperatura ambiental.

EL índice TGBH viene dado de acuerdo a la expresión mencionada anteriormente y según el tipo de trabajo que realice el operario y el índice TGBH se desprende el régimen trabajo descanso de acuerdo a la tabla siguiente:

Tabla N° 5: Valores límites permisibles de exposición al calor.

REGIMEN TRABAJO DESCANSO	Liviano 100 – 200 Kcal/hora	MODERADO 200-350 Kcal/Hora	Pesado. 350-500 kcal/hora
Continuo	30	26,7	25
75% Trabajo, 25% descanso	30,6	28,0	25,9
50% trabajo 50% descanso	31,4	29,4	27,9
25% trabajo 75% descanso	32,2	31,1	30

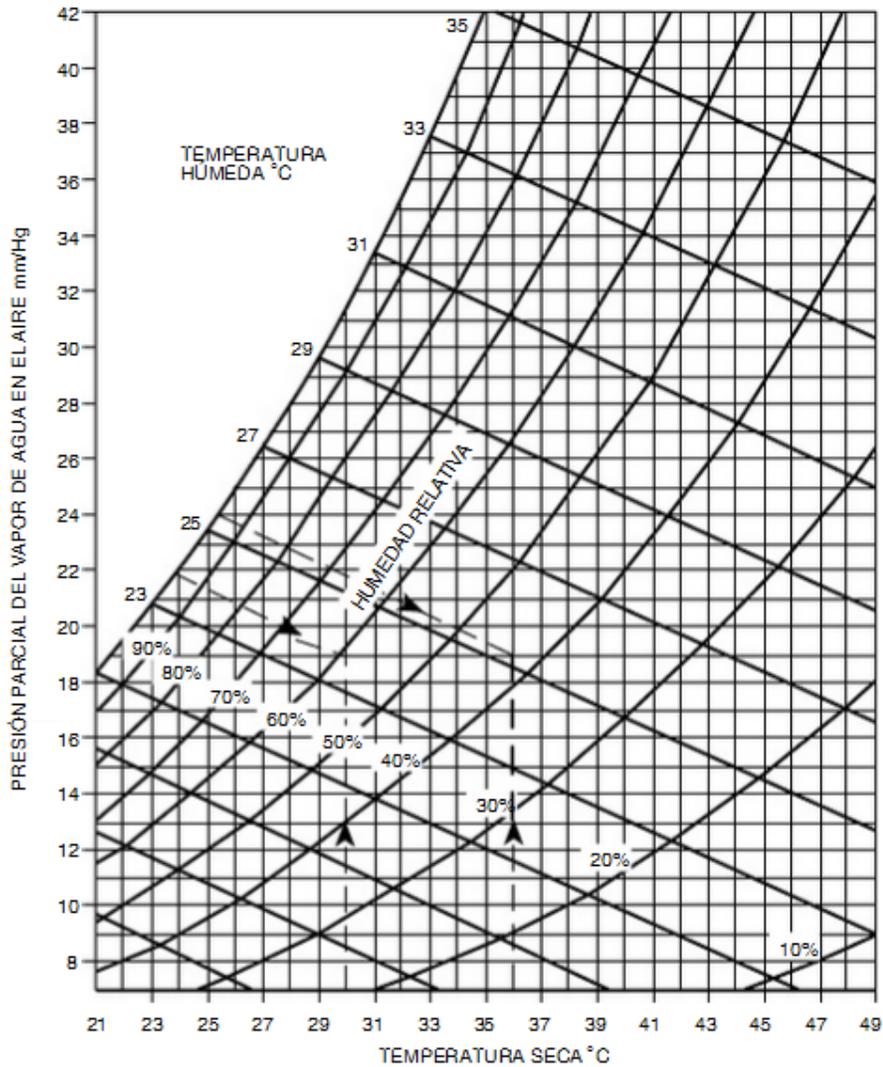
Fuente: Norma COVENIN 2254:1995

Con el índice TGBH, la tabla anterior y el tipo de trabajo se debe entrar a la tabla e ir de menor a mayor para determinar el régimen de trabajo – descanso.

### 2.2.15 Cálculo de la Temperatura de Bulbo Húmedo

Para el cálculo de la temperatura del bulbo húmedo haciendo uso de un termómetro común y un higrómetro se hace necesario hacer uso de la siguiente figura.

Figura N° 1: Diagrama Psicrométrico



Fuente: Confort y Estrés Térmico, Pedro Mondelo, (p. 43).

### 2.3. Marco Conceptual

- **Accidente de Trabajo:** es todo suceso no deseado que produce una lesión funcional o corporal, permanente o temporal, inmediata o posterior, o a la muerte, resultante de la acción violenta de una fuerza



exterior que pueda ser determinada o sobrevenida en el curso del trabajo por el hecho o con ocasión del trabajo. (LOPCYMAT, 2005).

- **Enfermedad ocupacional:** los estados patológicos contraídos o agravados con ocasión del trabajo o exposición al medio en el que el trabajador o la trabajadora se encuentra obligado a trabajar, tales como los imputables a la acción de agentes físicos y mecánicos, condiciones disergonómicas, meteorológicas, agentes químicos, biológicos, factores psicosociales y emocionales, que se manifiesten por una lesión orgánica, trastornos enzimáticos o bioquímicos, trastornos funcionales o desequilibrio mental, temporales o permanentes. (LOPCYMAT, 2005).
- **Identificación de Peligros:** proceso mediante el cual se reconoce que existe un peligro y se definen sus características. (Norma COVENIN 4001:2000).
- **Incidente:** suceso acaecido en el curso del trabajo o en relación con el trabajo que no implica daños a la salud, que interrumpe el curso normal de las actividades que pudiera implicar materiales o ambientales. (NT-01-2008).
- **Lesiones:** efectos negativos en la salud por la exposición en el trabajo a los procesos peligrosos, condiciones peligrosas y condiciones inseguras e insalubres, existentes en los procesos productivos. (NT-01-2008).
- **Proceso Productivo:** conjunto de actividades que transforma objetos de trabajo e insumos en productos, bienes o servicios. (NT-01-2008).



### CAPITULO III

#### MARCO METODOLÓGICO

*En este capítulo se representan las fases de la metodología empleadas para alcanzar los objetivos planteados de esta investigación.*

##### **3.1. Nivel y Diseño de la Investigación**

El presente Trabajo Especial de Grado fue una investigación del tipo factible. El Manual de elaboración y presentación de tesis de grado de UNESUR 2008 en su página 23 indica que un trabajo de este tipo consiste en la búsqueda, elaboración y desarrollo de una propuesta de un modelo operativo viable para solucionar problemas, requerimientos o necesidades de las organizaciones. La investigación consistió en evaluar el área productiva de la empresa, realizando una descripción amplia de las operaciones realizadas en la misma y evaluando por puestos de trabajo a que riesgos están expuestos los trabajadores, de manera que sea posible determinar que riesgos están presentes en la empresa y que correctivos deberá tomar mediante la presentación de un Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo de acuerdo a lo establecido en los objetivos específicos de la investigación. Se presentará la información de manera que la empresa pueda evaluar de una manera concreta y concisa que correctivos deberá tomar para permitir que los trabajadores realicen sus actividades de la manera más segura posible y que le permita a la empresa cumplir con el marco regulatorio vigente. El estudio se clasifico de campo a la hora de observar, identificar y evaluar los riesgos en la empresa Níquel Cromo Maracay SRL pero también comprendió una parte documental necesaria para el diagnóstico y diseño de alternativas de mejora que conlleven a una operación segura en la empresa de acuerdo a las normativa vigente y la actualidad en seguridad industrial.

##### **3.2. Unidad de Análisis**

Como se mencionó anteriormente la empresa Níquel Cromo Maracay SRL es una empresa pequeña cuya finalidad principal es la de niquelar y cromar piezas



metálicas por lo que la unidad de análisis fue todo el sistema productivo de la empresa donde se realizaron las evaluaciones necesarias para un diagnóstico adecuado de la situación.

### **3.3. Fuentes y Técnicas para la recolección de Información**

Para la recolección de datos en la investigación se recolectó la información en el área operativa de la empresa con la finalidad de procesarla para alcanzar los objetivos fijados en la investigación.

Se hizo uso de fuentes primarias como la observación directa para la identificación, evaluación y diagnóstico de las condiciones inseguras dentro de la empresa. Además fue necesario la revisión de fuentes secundarias a la hora realizar la investigación documental que aportó información valiosa acerca de los riesgos observados, sus consecuencias y medidas a tomar.

Posteriormente la información fue analizada y procesada para seleccionar y adecuar mecanismos que permitan minimizar lo más posible las condiciones inseguras dentro de la empresa y para salvaguardar la integridad de los trabajadores de manera que la empresa cumpla con los objetivos fijados por el estado en el marco regulatorio vigente.

### **3.4. Fases de la Investigación**

La investigación consistió de cuatro fases siguientes:

- **Fase 1:** Descripción del proceso productivo de la empresa.

En esta etapa del trabajo de investigación se hizo acto de presencia en el área productiva de la empresa para observar e identificar exhaustivamente el área de trabajo tomando en cuenta los procesos de trabajo, puestos de trabajos y los procesos peligrosos de manera con lo establecido en la norma NT-01-2008.

- **Fase 2:** Identificación de Condiciones y Procesos Peligrosos.



De acuerdo con las leyes vigentes actualmente y las normas existentes en esta etapa de la investigación se procedió a evaluar la información obtenida previamente con el objetivo de diagnosticar cuales son las condiciones y procesos peligrosos presentes en el área operativa de la empresa según lo establecido en la NT-01-2008.

- **Fase 3:** Definición de medidas a implementar para atacar las condiciones y procesos peligrosos.

Posteriormente a la fase 2 de la investigación se procedió a identificar y definir qué medidas tomará la empresa por cada condición y proceso inseguro para lograr una operación libre de amenazas para los trabajadores.

- **Fase 4:** Elaboración del Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo

Se elaboró el manual del programa de seguridad y salud en el trabajo que conformara la guía que la empresa deberá seguir a cabo para lograr una operación segura e incluirá los objetivos, políticas y métodos de trabajo que la empresa deberá aplicar.

- **Fase 5:** Factibilidad Técnico- Económica del Sistema.

Luego de evaluadas las distintas medidas a implementar en la empresa se determinó su factibilidad técnica y económica.



---

## CAPITULO IV

### DESCRIPCIÓN DE LA SITUACION ACTUAL

De acuerdo a lo planteado en el primer objetivo específico, sobre la realización de una descripción exhaustiva de las operaciones realizadas en la empresa según los lineamientos de lo establecido en la norma NT-O1-2008, se obtuvieron los siguientes resultados:

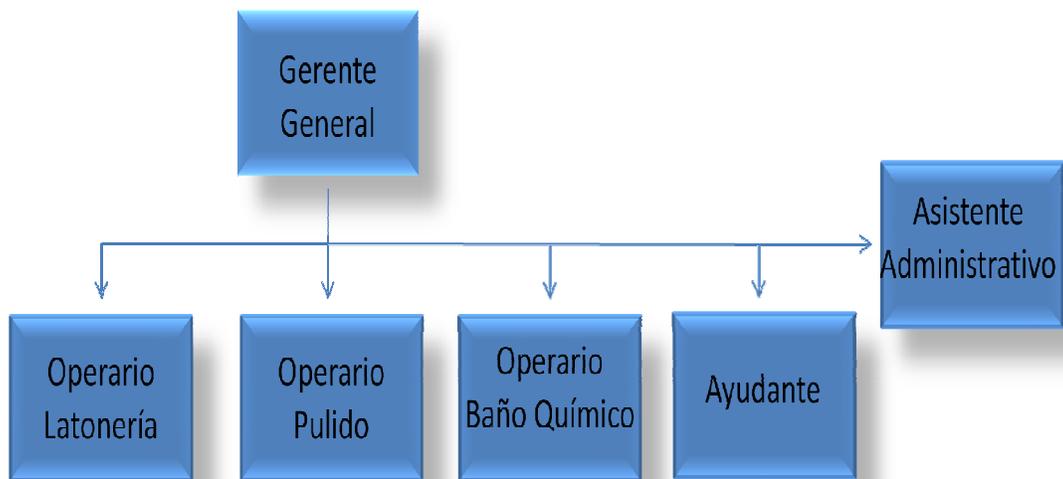
#### **4.1. Descripción General**

En Níquel Cromo Maracay, el proceso productivo que se desarrolla es el revestimiento y protección de objetos y piezas metálicas aplicando el baño de níquel, bronce y cromo, con el objeto de protegerlas de la corrosión garantizando una presentación de excelente calidad.

Posteriormente se describirá la composición de las áreas y los procesos productivos desarrollando la actividad que se realiza, tomando en cuenta las maquinarias, herramientas e insumos utilizados y la interacción entre los puestos de trabajo.

## 4.2. Estructura Organizativa

Figura N°2: Estructura Organizativa.



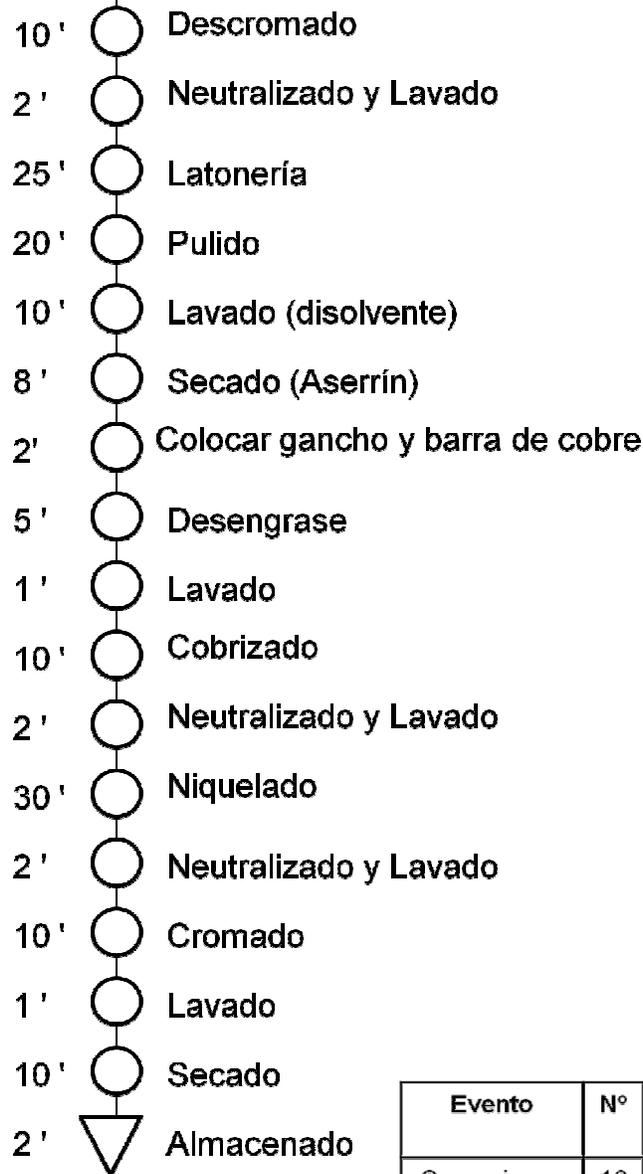
### 4.3. Diagramas de Flujo del Proceso

Figura N°3: Diagrama de Flujo. Etapas del proceso de Galvanizado de Parachoques.



Figura N°4: Diagrama de operaciones de Galvanizado de parachoques

**Parachoques**



Evento	Nº	Tiempo (min)
Operaciones	16	148

Figura N°5: Diagrama de Flujo. Etapas del proceso de Galvanizado de Piezas y Objetos.

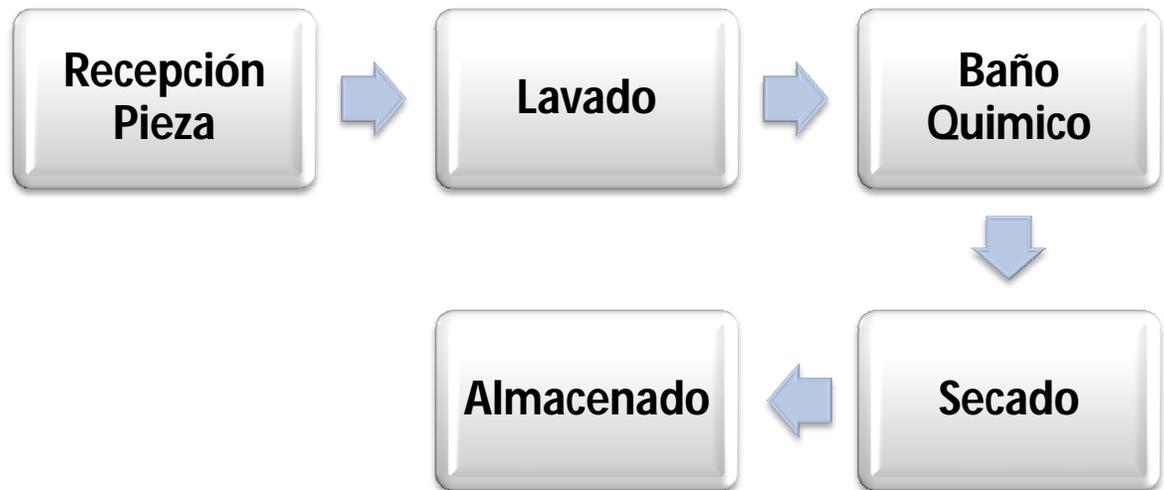
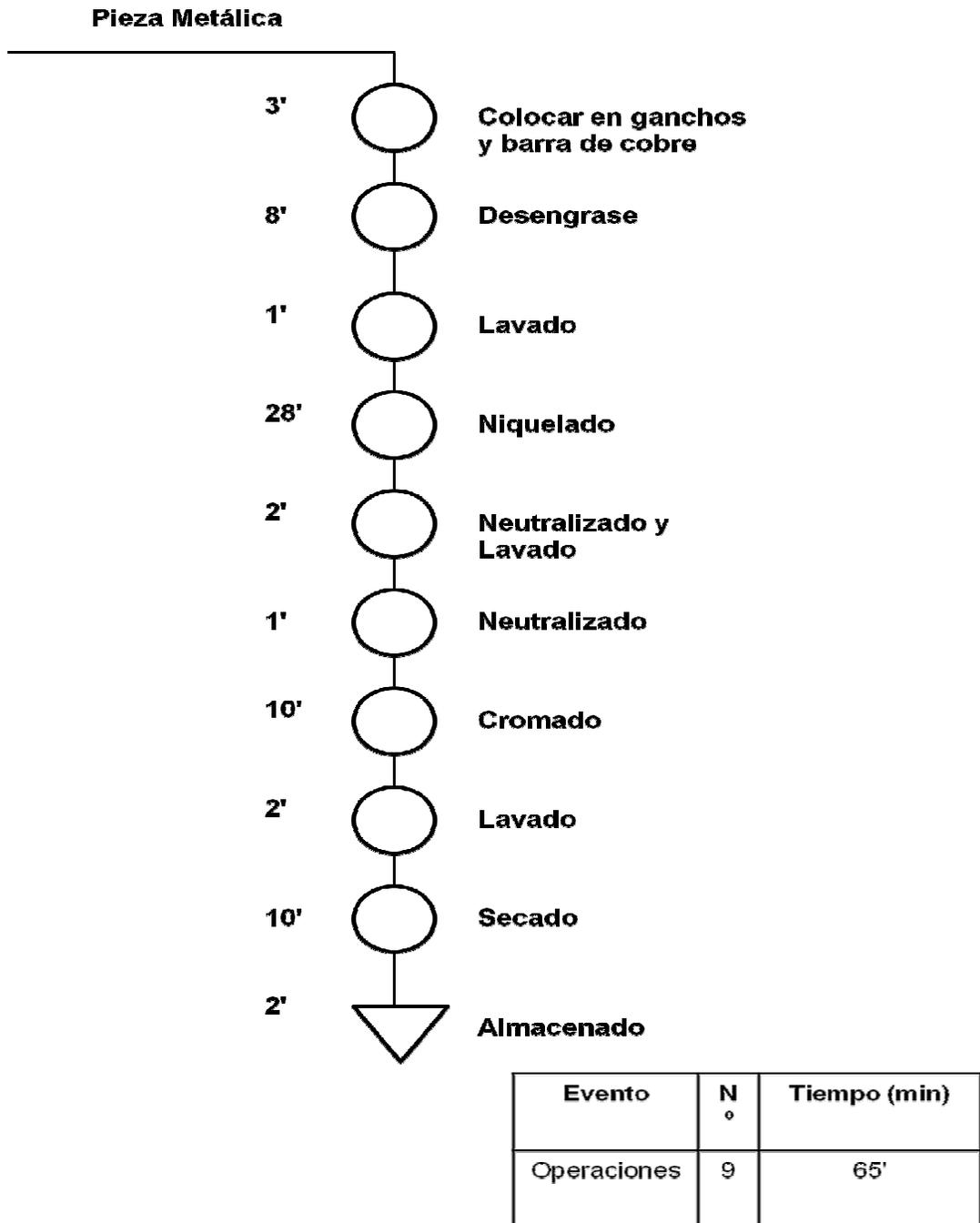


Figura N°6: Diagrama de operaciones del proceso de Galvanizado de Piezas Metálicas.





#### **4.4. Descripción del Proceso Productivo por Etapas:**

##### **4.4.1. Recepción, Inspección y Almacenamiento de las Materias Primas**

Las piezas a cromar son recibidas en la oficina por la asistencia administrativa, quien hará la entrada transcribiendo en un talonario los datos del cliente y la descripción del equipo de trabajo a realizar.

Si la o las piezas presentan algún grado de deterioro o deformación, se le notifica al operario de cromado para que éste inspeccione la pieza y determine si se puede tratar, en caso de ser afirmativo se realiza la recepción de la misma.

Las piezas al ser recibidas son colocadas en el área de espera, esperando el turno para el proceso.

##### **Medio de trabajo utilizados en el proceso:**

- Escritorio.
- Sillas.
- Computadora.
- Máquina de escribir.
- Impresora.
- Internet.

##### **Objetos de trabajo utilizados en el proceso:**

- Talonario de recepción.
- Bolígrafo.
- Hojas blancas (oficio, carta).
- Clips.



- Grapadora.
- Borrador.
- Lápiz.
- Carpetas manilla.
- Talonarios de facturación.
- Talonario de cheques.

#### **Número de trabajadores:**

- 1 asistente administrativo y 1 operario de cromado.

#### **4.4.2. Descromado:**

##### **4.4.2.1. Proceso de Descromado**

Es una operación en la cual se eliminan principalmente la capa de cromo presente en la pieza a trabajar. Esto es necesario debido a que con el pasar del tiempo las piezas se pueden corroer por lo que es necesario eliminar estos residuos para poder proceder con el tratamiento de la pieza.

Las piezas son sujetadas con un alambre de cobre que a su vez está sujeto a una barra de cobre antes de ser sumergidas en los tanques para el retiro del cromo anterior.

Seguidamente el operario acciona el botón del rectificador con el objeto de inducir la corriente en la solución química, luego se sumerge la pieza en el tanque y comienza la interacción electrolítica que permite el descromado de la pieza.

#### **Medio de trabajo utilizados en el proceso:**

- Barra de cobre.



- Alambre de cobre.
- Tanque o tina metaliza.
- Equipos de protección personal.

**Objetos de trabajo utilizados en el proceso:**

- Soda Caustica.
- Agua.
- Ácido Sulfúrico.

**Número de Trabajadores:**

- 1 ayudante de cromado.

**4.4.2.2. Neutralizado y Lavado**

Después del descromado, la superficie de la pieza contiene productos químicos que se generan por la acción de los ácidos sobre los óxidos. A continuación, por tanto, se eliminan estos productos mediante su neutralización con una base y posteriormente el lavado con agua de red.

**Medio de trabajo utilizados en el proceso:**

- Barra de cobre.
- Alambre de cobre.
- Tanque o tina metálica.

**Objetos de trabajo utilizados en el proceso:**

- Agua.

**Número de trabajadores:**

- 1 ayudante de cromado.



#### **4.4.3. Latonería/Rematadora**

En el momento que se recibe la pieza, esta es supervisada para saber si es necesario repararla, se realiza un diagnóstico de la pieza para saber la magnitud del trabajo a realizar.

El proceso de latonería consiste en enderezar las piezas, calentándolas con un soplete y luego con diferentes martillos y otras herramientas manuales son sometidas a golpes para llevarlas a su forma normal.

En ocasiones la pieza requiere de soldadura, si es el caso, se instala el equipo de fusión de gas y se realiza la reparación, luego pasan por un proceso de esmerilado o lijado, con el objeto de dar a la pieza acabado y presentación final agradable.

##### **Medio de trabajo utilizados en el proceso:**

- Herramientas manuales.
- Equipos de protección personal.
- Varilla de cobre.
- Equipo de fusión de gas.
- Esmeril.

##### **Objetos de trabajo utilizados en el proceso:**

- Pieza metálica.
- Acetileno.
- Oxígeno.

##### **Número de trabajadores:**



- 1 ayudante de Latonería y 1 Latonero.

#### **4.4.4. Pulido**

Este proceso se realiza con la finalidad de eliminar las marcas dejadas por los martillos y darle un acabado completamente liso y brillante, un requisito indispensable para depositarle encima de esa superficie el material de níquel que le dará la coloración y protección a la oxidación.

El pulido se realiza con máquinas automáticas, las piezas se pasan por estas, las cuales tiene discos o cintas con distintos tamaños de grano, y estas devastan la superficie hasta dejarla lo suficientemente uniforme, brillantes y lisas. También se realiza esmerilado de las piezas en este proceso siempre y cuando sea necesario.

##### **Medio de trabajo utilizados en el proceso:**

- Pulidoras.
- Esmeril.

##### **Objetos de trabajo utilizados en el proceso:**

- Cintas abrasivas.

##### **Número de trabajadores:**

- 2 Pulidores.

#### **4.4.5. Desengrase**

##### **4.4.5.1. Lavado (disolvente)**

Las piezas metálicas después de ser pulidas son sumergidas en un envase con kerosene para retirar todo rastro de grasa en la superficie de la pieza, producto de la pasta de pulir que se encuentra adherida a la misma.



**Medio de trabajo utilizados en el proceso:**

- Tanque o tina metálica.

**Objetos de trabajo utilizados en el proceso:**

- Kerosene.

**Número de trabajadores:**

- 1 Cromador.

**4.4.5.2. Secado con aserrín**

Las piezas después de sacarlas del envase con kerosene, se escurren para retirarles la mayor cantidad de disolvente y luego se introducen en una tanque con aserrín donde son cubiertas de este material para que absorba el kerosene restante en la pieza y por último se sacuden para retirar el aserrín, luego son colocadas en una mesa para esperar por el proceso siguiente.

**Medio de trabajo utilizados en el proceso:**

- Taque o tina metálica.
- Mesa metálica.

**Objetos de trabajo utilizados en el proceso:**

- Aserrín.

**Número de trabajadores:**

- 1 Cromador.

**4.4.5.3. Preparación de ganchos**



Estos sistemas se utilizan con frecuencia para sujetar y mantener las piezas dentro del tanque electrolítico. Son usualmente utilizados cuando se deben procesar grandes lotes de piezas con el mismo formato.

Las piezas son amarradas con un alambre de cobre de una firma segura para evitar que se caigan de la barra de cobre y quede sumergida en la tina.

**Medio de trabajo utilizados en el proceso:**

- Barra de cobre

**Objetos de trabajo utilizados en el proceso:**

- Alambre de cobre

**Número de trabajadores:**

- 1 cromador.

**4.4.5.4. Desengrase:**

Una vez lavadas se pasan por un proceso electrolítico de desengrase que consiste en colgar la pieza en un tubo de cobre donde es sumergirlas en un tanque de hierro al cual se le hace pasar corriente continua DC de bajo voltaje y cerca de 500 amp. La corriente circula mediante el tubo de cobre pasando por la pieza hacia el tanque donde regresa al rectificador ciclo que se repite durante el proceso. Esta etapa permite la preparación inicial de la pieza para los procesos electrolíticos venideros.

**Medio de trabajo utilizados en el proceso:**

- Barra de cobre.
- Tanque o tina metálica.
- Alambre de cobre.

**Objetos de trabajo utilizados en el proceso:**



- Agua.
- Carbonato de Sodio.
- Sulfito de Sodio.
- Soda Caustica

**Número de trabajadores:**

- 1 cromador.

**4.4.5.5. Lavado**

Luego del desengrase la pieza pasa por un proceso de lavado que es fundamental en los procesos de recubriendo galvánico para evitar la contaminación cruzada entre baños de procesos y detener la acción del electrolito sobre la superficie tratada.

**Medio de trabajo utilizados en el proceso:**

- Barra de cobre.
- Tanque o tina metálica.
- Alambre de cobre.

**Objetos de trabajo utilizados en el proceso:**

- Agua.

**Número de trabajadores:**

- 1 Cromador y 1 ayudante de cromado.

**4.4.6. Baño Químico**

**4.4.6.1. Cobrizado**



El baño de Cianuro consiste principalmente en una solución de cobre en Cianuro Sódico o Potásico.

Antes de introducir las piezas en la tina se acciona el acumulador de amperaje para inducir corriente a la solución química, luego se coloca la barra con las piezas en la tina quedando está sumergida, activando el proceso por el cual mediante se deposita una pequeña capa de cobre sobre la superficie a tratar.

**Medio de trabajo utilizados en el proceso:**

- Barra de cobre.
- Tanque o tina metálica.
- Alambre de cobre.
- Acumulador de amperaje.

**Objetos de trabajo utilizados en el proceso:**

- Agua.
- Batería
- Cianuro de Sodio.
- Cobre
- Sulfato de Cobre

**Número de trabajadores:**

- 1 cromador y 1 ayudante de cromado.

**4.4.6.2. Neutralizado y Lavado**

Después del Cobrizado, la superficie de la pieza contiene productos químicos que se generan por la acción de los ácidos sobre los óxidos. A continuación, por tanto,



se eliminan estos productos mediante su neutralización con una base y posteriormente el lavado con agua de red.

**Medio de trabajo utilizados en el proceso:**

- Barra de cobre.
- Alambre de cobre.
- Tanque o tina metálica.

**Objetos de trabajo utilizados en el proceso:**

- Agua.

**Número de trabajadores:**

- 1 cromador y 1 ayudante de cromado.

#### **4.4.6.3. Niquelado**

Es un proceso en el cual se deposita una fina capa de Níquel en la superficie a tratar con la finalidad mejorar sus propiedades finales específicamente en la protección contra la corrosión. Este proceso se lleva a cabo mediante una corriente continua aplicada a los electrodos, lo cual disocia en iones las sales contenidas en la solución, produciéndose un depósito de níquel metálico sobre el cátodo (negativo), y disolución de níquel sobre el ánodo (positivo).

**Medio de trabajo utilizados en el proceso:**

- Barra de cobre.
- Tanque o tina metálica.
- Alambre de cobre.
- Acumulador de amperaje.

**Objetos de trabajo utilizados en el proceso:**



- Agua.
- Batería.
- Sulfato de Níquel.
- Cloruro de Níquel.
- Ácido Bórico.
- Ácido Sulfúrico.
- Agua Oxigenada
- Níquel.

**Número de trabajadores:**

- 1 cromador y 1 ayudante de cromado.

**4.4.6.4. Neutralizado y Lavado**

Después del Niquelado, la superficie de la pieza contiene productos químicos que se generan por la acción de los ácidos sobre los óxidos. A continuación, por tanto, se eliminan estos productos mediante su neutralización con agua y posteriormente con solución de Cromo a baja concentración para preparar la pieza para el baño de cromo.

**Medio de trabajo utilizados en el proceso:**

- Barra de cobre.
- Alambre de cobre.
- Tanque o tina metálica.

**Objetos de trabajo utilizados en el proceso:**

- Agua.
- Cromo

**Número de trabajadores:**



- 1 cromador y 1 ayudante de cromado.

#### **4.4.6.5. Cromado**

Este proceso consiste en recubrir la pieza a tratar con una capa de cromo. Este se usa principalmente con la finalidad de mejorar el aspecto de la pieza a tratar y hacerla brillante ante el ojo humano. Este proceso se realiza disolviendo ácido crómico y ácido sulfúrico en el tanque con agua. Se emplea como ánodo un electrodo de plomo o grafito, ya que forma una placa de óxido de plomo que es conductor pero que impide que se siga corroyendo por oxidación anódica, la pieza es sumergida en el tanque, la corriente disuelve la solución de cromo en cromo metálico y oxígeno e impulsa los iones del cromo metálico de la solución hasta la pieza.

Este proceso tiene como finalidad darle más brillo al níquel y protección contra la oxidación.

#### **Medio de trabajo utilizados en el proceso:**

- Barra de cobre.
- Tanque o tina metálica.
- Alambre de cobre.
- Acumulador de amperaje.

#### **Objetos de trabajo utilizados en el proceso:**

- Agua.
- Batería.
- Ácido Crómico.
- Ácido sulfúrico.
- Carbonato de Bario.

#### **Número de trabajadores:**



- 1 cromador y 1 ayudante de cromado.

#### **4.4.6.6. Lavado**

Luego del Cromado, la pieza pasa por un proceso de lavado que es fundamental en los procesos de recubriendo galvánico para evitar la contaminación cruzada entre baños de procesos y detener la acción del electrolito sobre la superficie tratada.

##### **Medio de trabajo utilizados en el proceso:**

- Barra de cobre.
- Tanque o tina metálica.
- Alambre de cobre.

##### **Objetos de trabajo utilizados en el proceso:**

- Agua.

##### **Número de trabajadores:**

- 1 cromador y 1 ayudante de cromado.

#### **4.4.7. Secado**

Después de realizar el proceso de cromado las piezas colocadas con los mismos alambres de cobre en unas bases metálicas y se dejan expuestas al aire libre hasta que se sequen por completo.

##### **Medio de trabajo utilizados en el proceso:**

- Alambre de cobre
- Bases metálicas.

##### **Número de trabajadores:**



- 1 cromador y 1 ayudante de cromado.

#### **4.4.8. Almacenado**

Luego que las piezas estén secas, se trasladan manualmente hacia unas estanterías, donde reposan hasta que el cliente las retira.

##### **Medio de trabajo utilizados en el proceso:**

- Estanterías.

##### **Número de trabajadores:**

- 1 cromador y 1 ayudante de cromado.

#### **4.5. Identificación de Condiciones y Procesos Peligrosos**

Antes de realizar el análisis de riesgos y procesos peligrosos se aplicaron unas encuestas (Ver Anexo 35) con el objeto de conocer un poco más a fondo ciertas características de la empresa y sus procesos, basándose en la opinión de los trabajadores y trabajadoras de la empresa de las cuales se obtuvo lo siguiente:

Pregunta N°1:

Al graficar los datos obtenidos de la pregunta número 1 de la encuesta se observa:

Figura N°7: Grafico de resultados de la Pregunta N°1 de la encuesta aplicada.

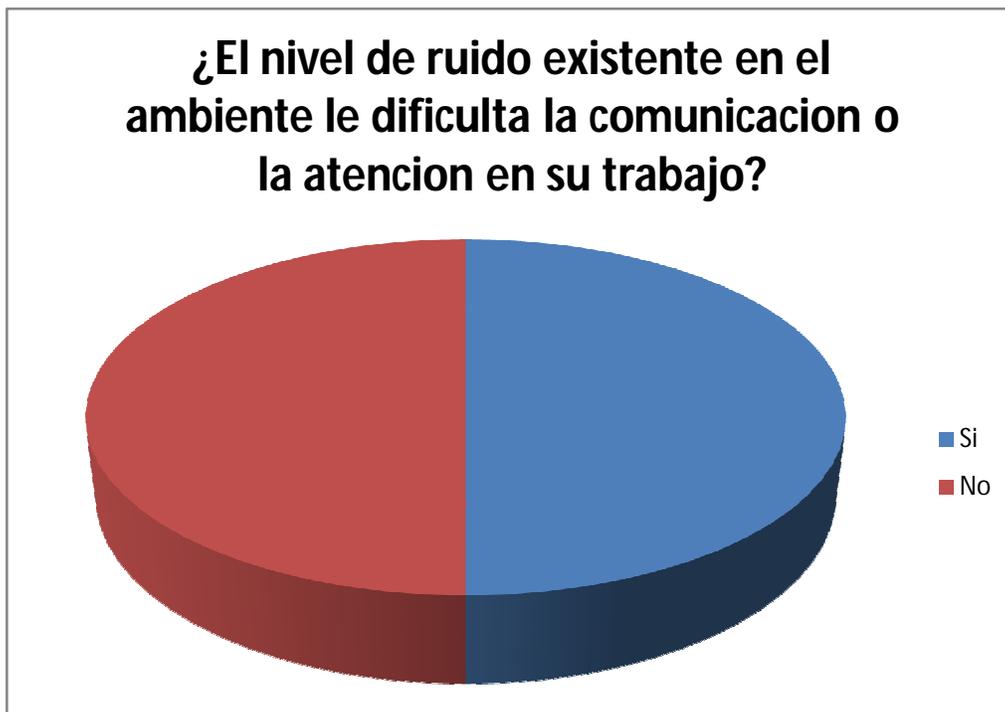


Se evidencia que la mayoría de los trabajadores se sienten cómodos con las dimensiones del puesto trabajo situación que se manifiesta debido a la cantidad de espacio existente en la planta.

Pregunta N°2:

Al graficar los datos obtenidos de la pregunta número 2 de la encuesta se observa:

Figura N°8: Grafico de resultados de la Pregunta N°2 de la encuesta aplicada.

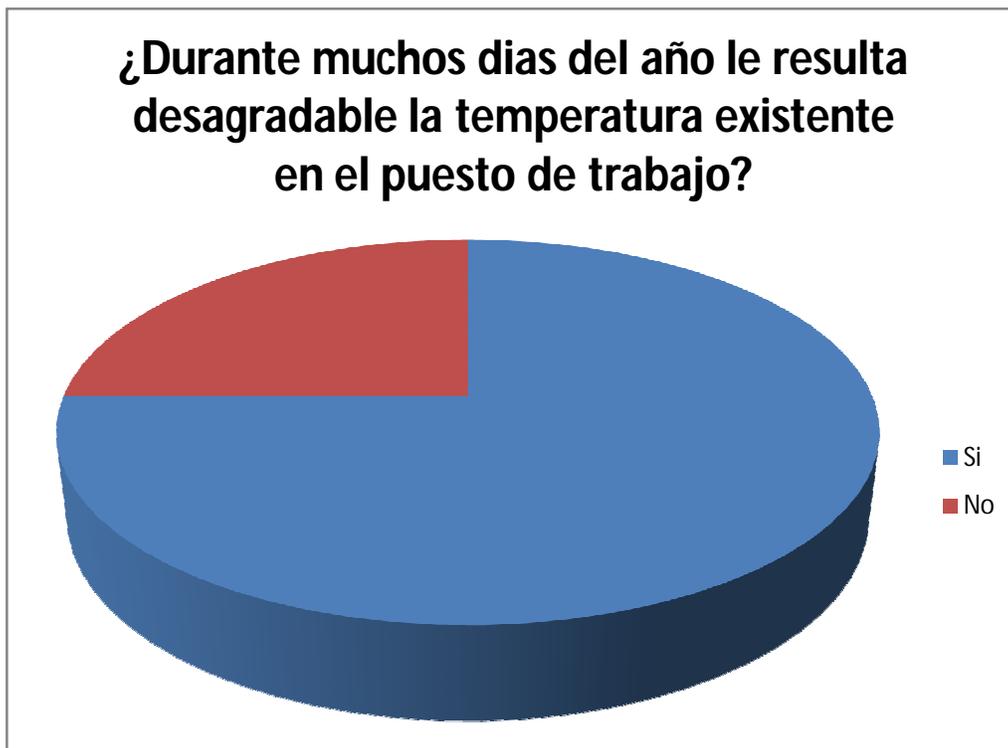


El 50% indica que el nivel de ruido le dificulta la atención o comunicación en su trabajo esto principalmente en los operarios encontrados en el área de pulido y de baño químico.

### Pregunta N° 3

Al graficar los datos obtenidos de la pregunta número 3 de la encuesta se observa:

Figura N°9: Grafico de resultados de la Pregunta N°3 de la encuesta aplicada.



En general los operarios que trabajan en el área de planta manifiestan que durante varios días del año les resulta desagradable la temperatura existente en el puesto de trabajo.

Pregunta N°4:

Al graficar los datos obtenidos de la pregunta número 3 de la encuesta se observa:

Figura N°10: Grafico de resultados de la Pregunta N°4 de la encuesta aplicada.

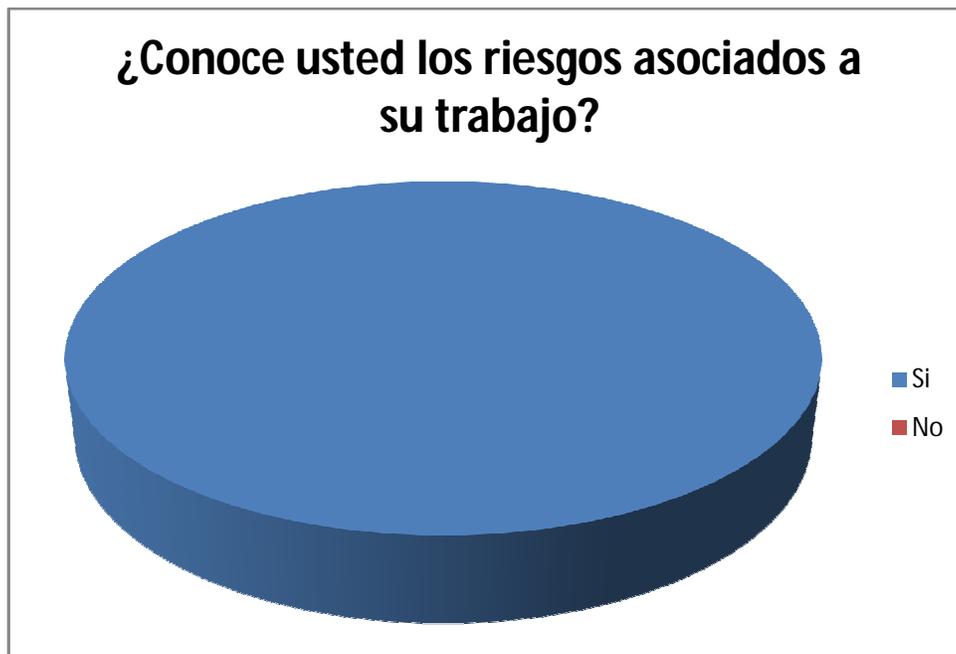


Se evidencia los resultados de esta encuesta debido a que las maquinas con la que trabajan los operarios generan mucho calor, las mecánicas debido a la fricción generada que se convierte en energía calor y los operarios del baño químico debido a que la temperatura de operación de los baños ronda los 50 grados centígrados.

Pregunta N°5:

Al graficar los datos obtenidos de la pregunta número 5 de la encuesta se observa:

Figura N°11: Grafico de resultados de la Pregunta N°5 de la encuesta aplicada.

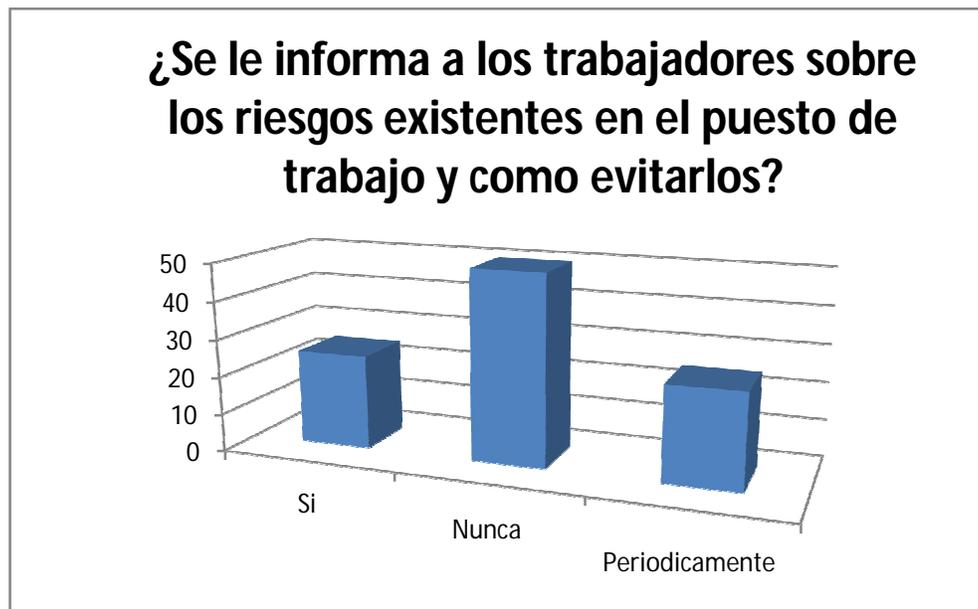


Todos los operarios dicen conocer los riesgos asociados a su trabajo sin embargo debido a la simplicidad de la pregunta puede ser una percepción del trabajador al no detallar exactamente que riesgos cree el conocer. .

Pregunta N° 6:

Al graficar los datos obtenidos de la pregunta número 6 de la encuesta se observa:

Figura N°12: Grafico de resultados de la Pregunta N°6 de la encuesta aplicada.



La mayoría de los trabajadores indico que nunca se le informa los riesgos existentes en su puesto de trabajo por lo que esto parece indicar que los empleados creen conocer los riesgos asociados a su trabajo. Esta pregunta confirma la suposición hecha en la pregunta anterior de que los trabajadores tienen una percepción de los riesgos de su trabajo debido a que esta pregunta evidencia que en la empresa no se da formación en esta materia.

Pregunta N°7:

Al graficar los datos obtenidos de la pregunta número 7 de la encuesta se observa:

Figura N°13: Grafico de resultados de la Pregunta N°7 de la encuesta aplicada.

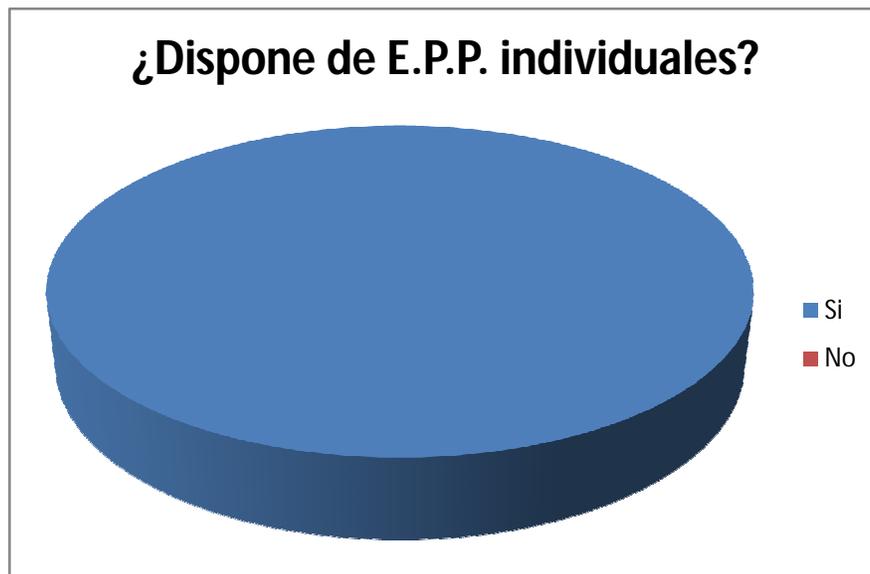


La mitad de los encuestados afirmo que si disponían de instrucciones escritas para el manejo de productos químicos sin embargo no existe evidencia para certificar esta información debido a que en la empresa no existen las hojas de seguridad publicadas en sitios visibles ni se observo ningún tipo de manual.

Pregunta N°8:

Al graficar los datos obtenidos de la pregunta número 8 de la encuesta se observa:

Figura N°14: Grafico de resultados de la Pregunta N°8 de la encuesta aplicada.



El 100% indica que dispone de los equipos de protección personales.

Pregunta N°9:

Al graficar los datos obtenidos de la pregunta número 9 de la encuesta se observa:

Figura N°15: Grafico de resultados de la Pregunta N°9 de la encuesta aplicada.



EL 50% afirma que la iluminación es adecuada mientras que el otro 50% indica lo contrario, esto se debe a que hay áreas donde se hace necesario mejorar la iluminación como la de pulido y el área de oficina debido a que la naturaleza del trabajo exige una buena iluminación.

Pregunta N°10:

Al graficar los datos obtenidos de la pregunta número 10 de la encuesta se observa:

Figura N°16: Grafico de resultados de la Pregunta N°10 de la encuesta aplicada.

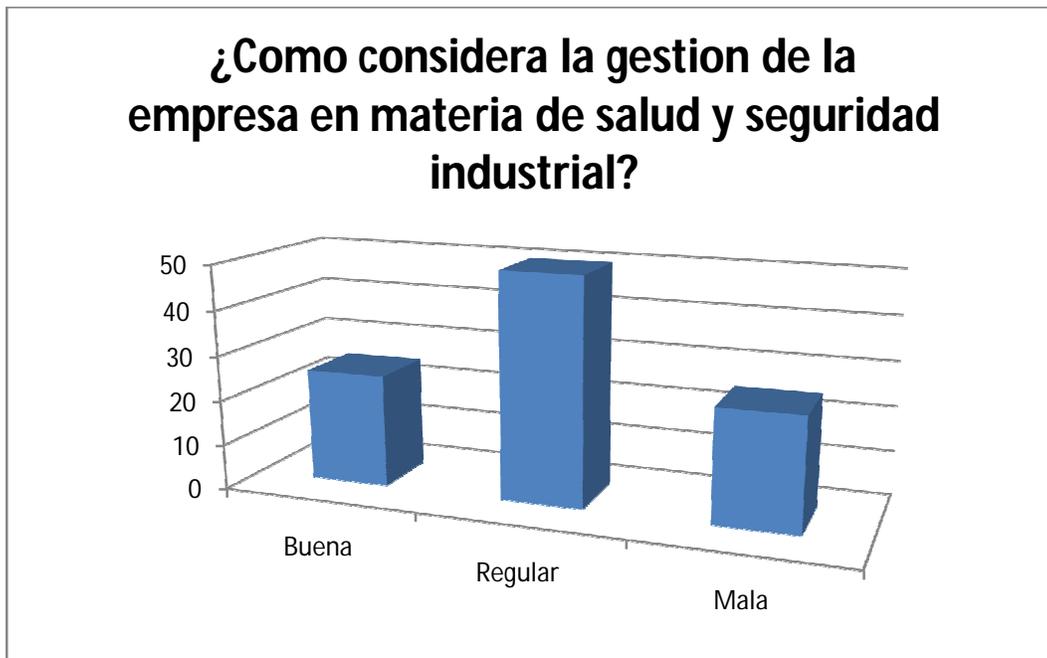


El 75% de los operarios indica que ha presentado molestias físicas por la realización de su trabajo. Esto puede indicar la existencia de riesgos ergonómicos o sobre exceso de carga de trabajo.

Pregunta N°11:

Al graficar los datos obtenidos de la pregunta número 11 de la encuesta se observa:

Figura N°17: Grafico de resultados de la Pregunta N°11 de la encuesta aplicada.

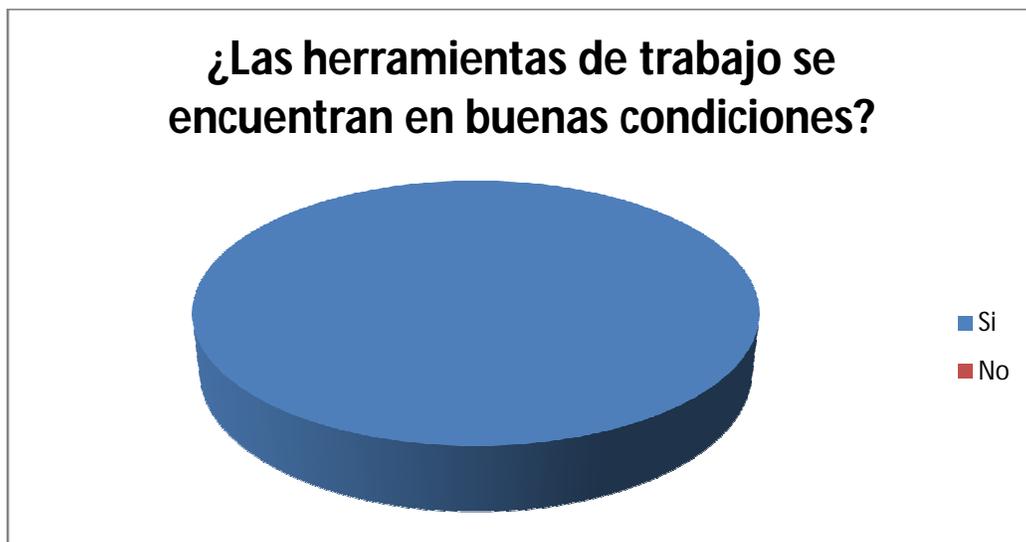


La mayoría de los encuestados indica que la gestión en materia de salud y seguridad industrial en la empresa es regular o mala por lo que se hace necesario mejorar los esfuerzos en esta materia.

Pregunta N°12:

Al graficar los datos obtenidos de la pregunta número 12 de la encuesta se observa:

Figura N°18: Grafico de resultados de la Pregunta N°12 de la encuesta aplicada.



El 100% de los encuestados indican que las herramientas de trabajo se encuentran en buenas condiciones lo que indique que no se hacen necesarios correctivos en esta materia.

Ahora bien, una vez conocidos los resultados de las encuestas aplicadas, de acuerdo a lo establecido en el segundo objetivo específico de esta investigación, sobre la identificación de condiciones y procesos peligrosos existentes en la empresa basándose en los lineamientos establecidos en la norma NT-O1-2008, se procedió a la evaluación de cada etapa del proceso, identificando los riesgos según la lista de chequeo de La Evaluación de Riesgos de la unidad 5 del



CEPADE, en conjunto de la evaluación del nivel de riesgo mediante la aplicación del método FINE, se obtuvo lo siguiente:

A continuación se muestran los factores de riesgos detectados durante la evaluación general de la empresa a juicio de los investigadores y de manera cualitativa:

- Espacios y superficies de trabajo
  - Suelo irregular.
  - No existen rampas para diferencias entre niveles de piso.
  - El suelo se mantiene sucio y con sustancias resbaladizas.
  - Las instalaciones peligrosas se encuentran aisladas por objetos y desechos.
  
- Escaleras
  - No están dotadas de barandillas las escaleras con dos escalones.
  
- Puertas y salidas
  - Las puertas y salidas no se encuentran señalizadas.
  - No existe Accesos dedicados a circulación de personas.
  
- Iluminación
  - Los focos luminosos no son objeto de limpieza periódica.
  
- Ventilación
  - El suministro de aire fresco pareciera no ser el adecuado en algunos momentos del día en algunos puestos de trabajo.
  
- Focos de Calor



- Los focos de calor no se encuentran señalizados.
- No se evita el contacto fortuito con focos de calor.
  
- Limpieza y servicios de higiene
  - No existe orden y limpieza en los lugares de trabajo.
  - Las máquinas de trabajo se encuentran cubiertas de aceite y grasas.
  - Las ventanas no son limpiadas periódicamente.
  - No se encuentra señalizado el suministro de agua potable.
  - Los espacios destinados al almacenamiento de materiales no están delimitados ni señalizados.
  - Los suelos en los que se almacenan los materiales no son uniformes ni se encuentran en buen estado.
  
- Señalización
  - No existe en general planificación de la señalización y las señales que se encuentran en la empresa son precarias.
  - No se señalan ni máquinas, ni áreas peligrosas, ni pasillos, paso de vehículos o personal. No existen señales de prohibición, información o advertencia en general.
  - No está señalizada la existencia de botellas o botellones de agua.
  
- Compresores
  - El ruido generado por estos no es insonorizado de ninguna manera.
  
- Herramientas manuales
  - Durante el uso de las herramientas los empleados no usan los EPP y de usarlos en algunos casos estos no son los adecuados.



- Maquinas
  - Las paradas no planificadas dejan las maquinas en situaciones inseguras.
  - Durante el uso de máquinas los empleados no usan los EPP y de usarlos en algunos casos estos no son los adecuados.
  - De averiarse las maquinas no existen señales que indiquen la condiciones de la misma.
  
- Incendios
  - No se encuentra determinada la ruta de evacuación para cada zona de trabajo.
  - No existen detectores de incendio ni sistemas de alarma
  - No existen planes de emergencia.
  - Los extintores no se encuentran señalizados, y no existe un plan de mantenimiento regular de los mismos.
  
- Movimiento manual de cargas
  - No existen aparatos para mover las piezas desde el área de recepciones de las mismas hasta la primera estación de trabajo.
  - No existe un programa de educación para los empleados en el manejo de cargas pesada.
  - Debido a que el suelo se encuentra sucio y es irregular se pueden producir caídas o resbalones al momento de transportar las piezas.
  - Los EPP de protección personal para el manejo de cargas no son usados en todo momento.
  
- Sustancias químicas peligrosas



- De encontrarse fugas estas áreas no poseen barreras para contener los derrames.
- Los productos son trasvasados por vertido libre.
- No existe un sistema anti incendios en el área donde se almacenan los productos.
- La manipulación de estos productos no se efectúa con la mayor seguridad.
- No existen medidas de prevención en el manejo de productos corrosivos. Los empleados no siempre usan los EPP
- No existen fichas de seguridad de los productos.
- No existe un programa de prevención de incendios.
  
- Ruido
  - No se evalúa la exposición de los trabajadores al ruido, ni evaluaciones por puesto de trabajo inicial o periódicamente.
  - A los empleados no se le informa acerca de los riesgos potenciales de la exposición al ruido.
  - No existen controles médicos (audiometrías).
  - Los protectores auditivos no son usados en todo momento por los trabajadores expuestos.
  - No se ha neutralizado aquellos focos de ruido en los que son posibles.
  
- Exposición a productos químicos
  - No existe conocimiento acerca de si es posible sustituir los químicos con otros menos peligrosos.
  
- Carga Física



- La carga física de algunos trabajos no se ha evaluado para determinar la compatibilidad con el trabajador.
- No Existen medidas para reducir los esfuerzos físicos de los trabajadores.
- No se evitan desplazamientos con cargas.
  
- Carga Mental
  - Los trabajadores no se encuentran satisfechos con las condiciones de la empresa (Higiene, Salud).
  
- Protecciones Personales
  - Se exige el uso de EPP sin embargo los trabajadores no cumplen a cabalidad con esta exigencia.
  - No se sabe si los EPP son los adecuados a los riesgos para los que son usados.
  - No Existen sesiones de entrenamiento y los empleados no conocen a profundidad si los EPP son los adecuados y su debido uso.
  - No Existen programas de mantenimiento y revisión de los EPP.

A partir de la lista de riesgos encontrados, se procede a la aplicación del método FINE para cada una de las etapas del proceso productivo de la siguiente manera:



Tabla N° 6: Lista de Riesgos encontrados y aplicación del método FINE para la etapa de Recepción de Parachoques.

RECEPCION PARACHOQUES					2 Trabajadores			
Riesgo	Frecuencia	F	Consecuencias	C	Probabilidad	P	MR	Nivel de riesgo
Exposición a temperaturas ambientales extremas.	Media	3	Notable	1	Puede Producirse	6	18	Bajo
Cortes	Baja	2	Notable	1	Puede Producirse	6	12	Bajo
Atropellos, golpes con vehículos	Muy Baja	1	Importante	3	Rara, pero posible	3	9	Bajo
Caída de objetos en manipulación	Baja	2	Notable	1	Rara, pero posible	3	6	Bajo
Caída de personas al mismo nivel	Baja	2	Notable	1	Rara, pero posible	3	6	Bajo
Choques con objetos inmóviles	Muy baja	1	Notable	1	Rara, pero posible	3	3	Bajo

Tabla N°7: Lista de Riesgos encontrados y aplicación del método FINE para la etapa de Descromado.

DESCROMADO					1 Trabajador			
Riesgo	Frecuencia	F	Consecuencias	C	Probabilidad	P	MR	Nivel de riesgo
Exposición a sustancias nocivas o tóxicas	Alta	6	Serio	7	Puede Producirse	6	252	Muy alto
Contactos a sustancias causticas y/o corrosivas	Alta	6	Serio	7	Puede Producirse	6	252	Muy alto
Exposición a contaminantes químicos	Media	3	Serio	7	Puede Producirse	6	126	Medio
Disconfort	Media	3	Notable	1	Puede Producirse	6	18	Bajo
Exposición a temperaturas ambientales extremas.	Media	3	Notable	1	Puede Producirse	6	18	Bajo



<b>Cortes</b>	Baja	2	Notable	1	Puede Producirse	6	12	Bajo
<b>Explosiones</b>	Muy Baja	1	Muy Serio	15	Concebible pero improbable	1	7,5	Bajo
<b>Caídas de personas a distinto nivel</b>	Baja	2	Notable	1	Rara, pero posible	3	6	Bajo
<b>Caída de objetos en manipulación</b>	Baja	2	Notable	1	Rara, pero posible	3	6	Bajo
<b>Caída de personas al mismo nivel</b>	Baja	2	Notable	1	Rara, pero posible	3	6	Bajo
<b>Incendios</b>	Incierta	1	Muy Serio	15	Concebible pero improbable	1	3,8	Bajo
<b>Choques con objetos inmóviles</b>	Muy baja	1	Notable	1	Rara, pero posible	3	3	Bajo

Tabla N°8: Lista de Riesgos encontrados y aplicación del método FINE para la etapa de Latonería.

LATONERIA					1 Trabajador			
Riesgo	Frecuencia	F	Consecuencias	C	Probabilidad	P	MR	Nivel de riesgo
<b>Proyección de fragmentos o partículas</b>	Media	3	Serio	7	Rara, pero posible	3	63	Bajo
<b>Fatiga Postural</b>	Media	3	Importante	3	Puede Producirse	6	54	Bajo
<b>Exposición al ruido</b>	Media	3	Importante	3	Puede Producirse	6	54	Bajo
<b>Contactos térmicos</b>	Baja	2	Importante	3	Puede Producirse	6	36	Bajo
<b>Disconfort</b>	Media	3	Notable	1	Puede Producirse	6	18	Bajo
<b>Exposición a temperaturas ambientales extremas.</b>	Media	3	Notable	1	Puede Producirse	6	18	Bajo
<b>Fatiga Física</b>	Media	3	Notable	1	Puede Producirse	6	18	Bajo
<b>Fatiga Visual</b>	Baja	2	Notable	1	Puede Producirse	6	12	Bajo
<b>Cortes</b>	Baja	2	Notable	1	Puede Producirse	6	12	Bajo
<b>Explosiones</b>	Muy Baja	1	Muy Serio	15	Concebible pero improbable	1	7,5	Bajo
<b>Caída de objetos en</b>	Baja	2	Notable	1	Rara, pero posible	3	6	Bajo



manipulación								
<b>Caída de personas al mismo nivel</b>	Baja	2	Notable	1	Rara, pero posible	3	6	Bajo
<b>Incendios</b>	Incierta	1	Muy Serio	15	Concebible pero improbable	1	3,8	Bajo
<b>Choques con objetos inmóviles</b>	Muy baja	1	Notable	1	Rara, pero posible	3	3	Bajo

Tabla N° 9: Lista de Riesgos encontrados y aplicación del método FINE para la etapa de Pulido

Riesgo	PULIDO				2 Trabajadores			
	Frecuencia	F	Consecuencias	C	Probabilidad	P	MR	Nivel de riesgo
<b>Exposición a contaminantes químicos</b>	Media	3	Serio	7	Puede Producirse	6	126	Medio
<b>Proyección de fragmentos o partículas</b>	Media	3	Serio	7	Rara, pero posible	3	63	Bajo
<b>Fatiga Postural</b>	Media	3	Importante	3	Puede Producirse	6	54	Bajo
<b>Exposición al ruido</b>	Media	3	Importante	3	Puede Producirse	6	54	Bajo
<b>Contactos térmicos</b>	Baja	2	Importante	3	Puede Producirse	6	36	Bajo
<b>Disconfort</b>	Media	3	Notable	1	Puede Producirse	6	18	Bajo
<b>Exposición a temperaturas ambientales extremas.</b>	Media	3	Notable	1	Puede Producirse	6	18	Bajo
<b>Fatiga Física</b>	Media	3	Notable	1	Puede Producirse	6	18	Bajo
<b>Fatiga Visual</b>	Baja	2	Notable	1	Puede Producirse	6	12	Bajo
<b>Cortes</b>	Baja	2	Notable	1	Puede Producirse	6	12	Bajo
<b>Caída de objetos en manipulación</b>	Baja	2	Notable	1	Rara, pero posible	3	6	Bajo
<b>Caída de personas al mismo nivel</b>	Baja	2	Notable	1	Rara, pero posible	3	6	Bajo
<b>Incendios</b>	Incierta	1	Muy Serio	15	Concebible pero improbable	1	3,8	Bajo
<b>Choques con objetos inmóviles</b>	Muy baja	1	Notable	1	Rara, pero posible	3	3	Bajo



Tabla Nº 10: Lista de Riesgos encontrados y aplicación del método FINE para la etapa de Desengrase.

DESENGRASE					2 Trabajadores				
Riesgo	Frecuencia	F	Consecuencias	C	Probabilidad	P	MR	Nivel de riesgo	
Exposición a sustancias nocivas o tóxicas	Alta	6	Serio	7	Puede Producirse	6	252	Muy alto	
Exposición a contaminantes químicos	Media	3	Serio	7	Puede Producirse	6	126	Medio	
Exposición al ruido	Media	3	Importante	3	Puede Producirse	6	54	Bajo	
Disconfort	Media	3	Notable	1	Puede Producirse	6	18	Bajo	
Exposición a temperaturas ambientales extremas.	Media	3	Notable	1	Puede Producirse	6	18	Bajo	
Fatiga Física	Media	3	Notable	1	Puede Producirse	6	18	Bajo	
Cortes	Baja	2	Notable	1	Puede Producirse	6	12	Bajo	
Caída de objetos en manipulación	Baja	2	Notable	1	Rara, pero posible	3	6	Bajo	
Caída de personas al mismo nivel	Baja	2	Notable	1	Rara, pero posible	3	6	Bajo	
Incendios	Incierta	1	Muy Serio	15	Concebible pero improbable	1	3,8	Bajo	
Choques con objetos inmóviles	Muy baja	1	Notable	1	Rara, pero posible	3	3	Bajo	



Tabla N° 11: Lista de Riesgos encontrados y aplicación del método FINE para la etapa de Baño Químico.

BAÑO QUÍMICO					2 Trabajadores			
Riesgo	Frecuencia	F	Consecuencias	C	Probabilidad	P	MR	Nivel de riesgo
Exposición a sustancias nocivas o tóxicas	Alta	6	Serio	7	Puede Producirse	6	252	Muy alto
Exposición a contaminantes químicos	Media	3	Serio	7	Puede Producirse	6	126	Medio
Fatiga Postural	Media	3	Importante	3	Puede Producirse	6	54	Bajo
Exposición al ruido	Media	3	Importante	3	Puede Producirse	6	54	Bajo
Contactos térmicos	Baja	2	Importante	3	Puede Producirse	6	36	Bajo
Disconfort	Media	3	Notable	1	Puede Producirse	6	18	Bajo
Exposición a temperaturas ambientales extremas.	Media	3	Notable	1	Puede Producirse	6	18	Bajo
Fatiga Física	Media	3	Notable	1	Puede Producirse	6	18	Bajo
Explosiones	Muy Baja	1	Muy Serio	15	Concebible pero improbable	1	7,5	Bajo
Caídas de personas a distinto nivel	Baja	2	Notable	1	Rara, pero posible	3	6	Bajo
Caída de objetos en manipulación	Baja	2	Notable	1	Rara, pero posible	3	6	Bajo
Caída de personas al mismo nivel	Baja	2	Notable	1	Rara, pero posible	3	6	Bajo
Incendios	Incierta	1	Muy Serio	15	Concebible pero improbable	1	3,8	Bajo
Choques con objetos inmóviles	Muy baja	1	Notable	1	Rara, pero posible	3	3	Bajo

Tabla N° 12: Lista de Riesgos encontrados y aplicación del método FINE para la etapa de Secado.



SECADO					1 Trabajador			
Riesgo	Frecuencia	F	Consecuencias	C	Probabilidad	P	MR	Nivel de riesgo
Disconfort	Media	3	Notable	1	Puede Producirse	6	18	Bajo
Exposición a temperaturas ambientales extremas.	Media	3	Notable	1	Puede Producirse	6	18	Bajo
Caída de objetos en manipulación	Baja	2	Notable	1	Rara, pero posible	3	6	Bajo
Caída de personas al mismo nivel	Baja	2	Notable	1	Rara, pero posible	3	6	Bajo
Incendios	Incierta	1	Muy Serio	15	Concebible pero improbable	1	3,8	Bajo
Choques con objetos inmóviles	Muy baja	1	Notable	1	Rara, pero posible	3	3	Bajo

Tabla Nº 13: Lista de Riesgos encontrados y aplicación del método FINE para la etapa de Almacenado

ALMACENADO					1 Trabajador			
Riesgo	Frecuencia	F	Consecuencias	C	Probabilidad	P	MR	Nivel de riesgo
Exposición a temperaturas ambientales extremas.	Media	3	Notable	1	Puede Producirse	6	18	Bajo
Atropellos, golpes con vehículos	Muy Baja	1	Importante	3	Rara, pero posible	3	9	Bajo
Caída de objetos en manipulación	Baja	2	Notable	1	Rara, pero posible	3	6	Bajo
Caída de personas al mismo nivel	Baja	2	Notable	1	Rara, pero posible	3	6	Bajo
Incendios	Incierta	1	Muy Serio	15	Concebible pero improbable	1	3,8	Bajo
Choques con objetos inmóviles	Muy baja	1	Notable	1	Rara, pero posible	3	3	Bajo



### Aplicación del método TGBH.

Debido a que los resultados de las encuestas mostraron preocupación por parte de los trabajadores y trabajadoras con respecto al calor se procedió a aplicar el método TGBH para verificar si se hacía necesario un régimen trabajo descanso para los mismos, según lo establecido bajo la norma COVENIN 2254:1995, Calor y Frio. Límites Máximos Permisibles de Exposición en lugares de Trabajo:

El Ensayo se realizó el día 2 de abril de 2012, a las 2:00pm aproximadamente, ya que mediante la siguiente muestra se logró observar que este es el momento más caluroso del día:

Tabla N° 14. Muestras de las mediciones efectuadas de la temperatura y % Humedad relativa.

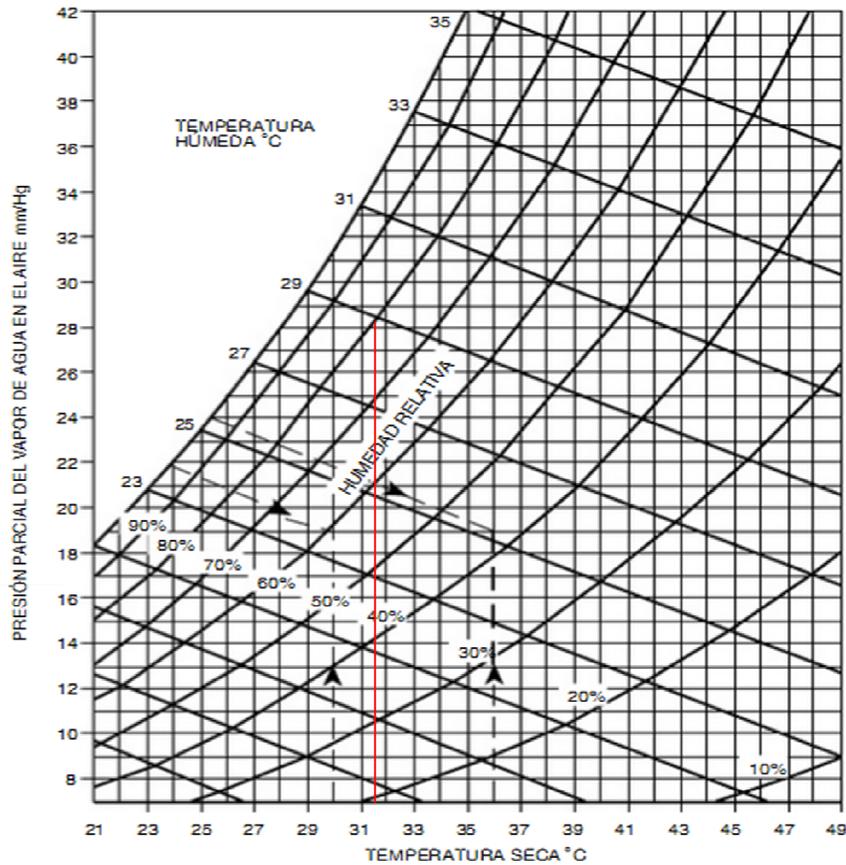
	30/04/2012		02/05/2012		03/05/2012	
Hora de Estudio	Ta	%humedad	Ta	%humedad	Ta	%humedad
(11:00am – 1:00pm)	30,5	76	29,7	79	30,9	72
(1:00pm – 3:00pm)	31,2	78	31,5	80	31	73
(3:00pm – 5:00pm)	29	77	28,8	78	28,1	72

Estos datos fueron tomados haciendo uso del instrumento de medición de temperatura y humedad relativa THERMO&HYDROMETER, marca Casio, modelo DQ-961.

El ensayo fue realizado por Gonzalo Rubín y David Estrada.

Tomando los datos del momento más caluroso del día, y mediante el uso del Diagrama Psicrométrico, se hallan los valores de Temperatura de Bulbo Húmedo (Tbh) y Temperatura de Globo (Tg):

Figura N° 19: Diagrama de Psicrométrico con valor Tbh encontrado



Con una  $T_a$  de  $31.5\text{ }^{\circ}\text{C}$  y un % Humedad relativa de 80%, como se evidencia en el diagrama, se obtuvieron los siguientes valores:

Tabla N° 15: Resultado de la medición efectuada en la temperatura.

$T_a$	% Humedad	$T_{bh}$	$T_g$
31.5	80 %	28.2	34.5



Ahora, se procede al cálculo del Índice de temperatura de globo y bulbo húmedo, utilizando la ecuación de interior y exterior de edificaciones sin exposición directa a la energía solar:

$$TGBH = 0.7 t_{bh} + 0.3 t_g$$

$$TGBH = 30.09 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

Usando la clasificación típica de las actividades según el ANEXO A de la publicación HIGIENE INDUSTRIAL del CEPADE p.54 la actividad que realizan los trabajadores se considera de consumo metabólico moderado.

Debido a que el TGBH es mayor a 29,4 y menor a 31 grados para un trabajo moderado es necesario que en las horas donde la incidencia de los rayos del sol sea mayor es decir de 11 Am a 3 PM un régimen trabajo en el cual el operario descanse el 50 % de cada hora de trabajo siempre y cuando las condiciones ambientales sean demasiado adversas.

### **Medición de la intensidad de ruido en el área de latonería y pulidores:**

Debido a la naturaleza del trabajo que realizan estos se decidió realizar una medición del nivel de ruido existente en las respectivas áreas de trabajo para verificar si estos superan los 85 dBA con un tiempo de exposición de 8 horas, siendo este el límite seguro de exposición según lo establecido en la Norma COVENIN 1565-1995.

Las mediciones fueron realizadas por:

Gonzalo Rubín y David Estrada.

Según la presente Norma, se procedió a clasificar el ruido como Continuo Fluctuante, debido a que es detectado de forma continua durante todo el tiempo de medición pero presenta diferencias mayores de 6 dBA entre los valores máximos y mínimos alcanzados.

Las mediciones fueron realizadas haciendo uso de un sonómetro Noise Meter, mientras estos laboraban y se tabulo los picos de intensidad de ruido. Los resultados fueron estos:

Tabla N° 16: Resultados de las mediciones de la intensidad de ruido en Las diferentes áreas de trabajo.

Área de Trabajo	Intensidad máxima de Ruido (dBA)	Tiempo de exposición
Latonería	89	4
Pulido	87	6
Cromado	75	5

Figura 20: Resultado de las mediciones en el área de latonería.



Figura 21: Resultados de las mediciones realizadas en el area de pulido.



Para el área de Latonería, se procede a determinar el tiempo de exposición permitido para el nivel de ruido obtenido, mediante la siguiente ecuación:

$$T \text{ (horas)} = \frac{16}{L - 90}$$

Donde:

T= tiempo de exposición permitido (horas).

L= nivel de sonido en dBA.

$$T \text{ (horas)} = \frac{16}{87.2 - 90}$$

$$T \text{ (horas)} = 3,1748$$



Debido a que el tiempo al que está expuesto el trabajador en el área de latonería es mayor al permitido para ese nivel de ruido en particular, es indispensable el uso de E.P.P. auditivos.

De la misma manera para el área de Pulido, se procede a determinar el tiempo de exposición permitido:

$$T \text{ (horas)} = \text{-----}$$

$$T \text{ (horas)} = 5,0397$$

Al igual que en el área de Latonería se comprueba que para el área de pulido se hace indispensable el uso de E.P.P. auditivos, debido a que el tiempo al cual está expuesto el trabajador es mayor al tiempo permitido para ese nivel de ruido.

En cambio para el área de cromado, el nivel de exposición máximo es menor a los 85, por lo tanto cumple con el nivel de ruido permitido por la Norma.

Sin embargo, al trabajador del área de cromado así como al ayudante periódicamente se trasladan al área de latonería y/o pulido, por lo que a ellos también se les asignaran protectores auditivos.



---

#### **4.6. Evaluación de la Situación Actual**

Una vez realizado el proceso de identificación de condiciones y procesos peligrosos y evaluación de los mismos mediante la metodología correspondiente, obteniendo el nivel de cada uno de estos riesgos, se procede a la realización de la evaluación de la situación actual identificada en la empresa.

A continuación, se procede a enumerar los riesgos encontrados en la empresa, el número de trabajadores expuestos, planes de acción preventivos, daños a la salud y medios y objetos de trabajo relacionados a cada uno de estos riesgos:



Tabla N° 17: Sumario de riesgos detectados al aplicar el método FINE.

Riesgo	No. T.E.	Planes de Acción Preventivos	Daños a la Salud
<b>Exposición a sustancias nocivas o tóxicas</b>	3	-Exigir el uso del carro como medio de transporte de los parachoques en el área de Baño Químico y Descromado.	Inflamación, Fiebre, Tos, Alergias, Dermatitis, Irritación de ojos y mucosas, Dolor de cabeza, Quemaduras, Asfixia, Desmayos, Daños al sistema respiratorio.
<b>Contactos a sustancias causticas y/o corrosivas</b>	3	-Instalación de Duchas de Seguridad	Laceraciones, Quemaduras, Pérdida de extremidades.
<b>Exposición a contaminantes químicos</b>	3	-Confinamiento de la zona del almacén de sustancias químicas.  -Hacer cumplir los procedimientos de manipulación segura de productos químicos. Informar al trabajador de los riesgos que se presentan por la manipulación de sustancias químicas.	Inflamación, Fiebre, Tos, Alergias, Dermatitis, Irritación de ojos y mucosas, Dolor de cabeza, quemaduras, Asfixia, Desmayos, Daños al sistema respiratorio
<b>Proyección de fragmentos o partículas</b>	2	-Implementación de protectores para disminuir el área de proyecciones hacia los trabajadores	Laceraciones, Moretones.
<b>Exposición al ruido</b>	4	-Implementación de Equipos de Protección Personal.	Reducción de función auditiva a largo plazo, nerviosismo, insomnio, irritabilidad, fatiga, pérdida de la atención, sordera(temporal o permanente)
<b>Contactos térmicos</b>	5	-Implementación de Equipos de Protección Personal.  -Evitar el contacto con equipos en altas temperaturas.	Quemaduras, irritación, agotamiento por calor.



<b>Cortes</b>	6	-Implementación de Equipos de Protección Personal. -Cumplir normas de seguridad de manipulación de herramientas.	Laceraciones, Moretones, inflamación, muerte, tétano, pinchazos
<b>Caída de objetos en manipulación</b>	6	-Implementación de Equipos de Protección Personal. -Verificar mango de las herramientas	Hematomas, Heridas, Fracturas
<b>Fatiga Postural</b>	4	-Rotación de puesto de trabajo del Pulidor.	Molestia, Dolor de espalda, cabeza o cuello, dolores lumbares, tendinitis.
<b>Disconfort</b>	7	-Mejoras en Sistema de Ventilación.	Hiperpirexia, Molestias, Incomodidad, Cansancio, Deshidratación
<b>Exposición a temperaturas ambientales extremas.</b>	4	-Tomar mucha Agua -Cambiar silla del Asistente Administrativo por una ergonómica.	
<b>Fatiga Física</b>	6	-Rotación de actividades en el puesto de trabajo.	Cansancio, molestias
<b>Fatiga Visual</b>	2	-Verificar posibilidades de mejora de Iluminación.	Irritación, Molestias en los Ojos
<b>Atropellos, golpes con vehículos</b>	3	-Señalización y demarcación de áreas.	Laceraciones, Hematomas, inflamación, muerte, Contusiones, Esguinces, Fracturas.
<b>Explosiones</b>	2	-Pantalla que separe los rectificadores de los operarios.	Heridas, Quemaduras, Fracturas, Contusiones
<b>Caídas de personas a distinto nivel</b>	2	-Conservación de escaleras.	Heridas, Quemaduras, Shock, Muerte
<b>Caída de personas al mismo nivel</b>	7	-Reparar y limpiar pisos. -Mantener las áreas de trabajo limpias y ordenadas.	Desgarro Muscular, Heridas, Fracturas, contusiones, Dislocaciones, Esguinces y/o Torceduras, Traumatismos superficiales.



<b>Incendios</b>	7	-Actualización de Extintores. -Adiestramiento sobre las normas y procedimientos de uso de los extintores.	Asfixia, muerte, quemaduras, heridas, Irritación de ojos y mucosa
<b>Choques con objetos inmóviles</b>	4	-Señalización/ Limpieza del área.	Hematomas, Heridas, Fracturas, Desgarro Muscular

Los resultados de la evaluación indican que las situaciones de clasificación de riesgo alta se encuentran referidas con el manejo y manipulación de sustancias químicas debido a las graves consecuencias que pueden tener estos en la salud de los trabajadores. Se deben diseñar e implementar mejoras que permitan atacar estos factores de riesgos y será la principal prioridad de las propuestas de mejora.

Además de acuerdo al número de trabajadores expuestos los riesgos que afectan a mayor cantidad de trabajadores incluyen caídas al mismo nivel, disconfort, caídas de objetos en manipulación, principalmente debido a la irregularidad del piso, el desaseo y desorganización que existe en la empresa. Estos factores deberán ser atacados con propuestas de mejoras para lograr minimizar los factores de riesgo que los causan y vienen siendo los segundos en prioridad para propuestas de mejoras debido a que contribuyen en general la motivación de los empleados en materia de organización, salud y seguridad laboral.

También existen riesgos asociados a problemas auditivos y térmicos que a pesar de ser importantes no se pueden clasificar como los prioritarios en materia de planificación y propuesta de mejoras debido a que son de baja probabilidad de ocurrencia y sus consecuencias no se pueden clasificar como graves por lo que serán atacados con menor prioridad.



---

## CAPITULO V

### PROPUESTAS DE MEJORAS

#### 5.1. Implementación de una Política de Salud y Seguridad en el Trabajo.

De acuerdo a lo establecido en la norma técnica, para el contenido de los Programas de Salud y Seguridad en el Trabajo, debe establecerse una Política que será la base de los planes de acción en esta materia.

Para tal fin, se propone la siguiente política:

Níquel Cromo Maracay SRL es una empresa de servicio cuyo principal producto es la aplicación de capas de metales como cromo, cobre y níquel para mejorar las características de los metales. Da servicio principalmente a los talleres automotrices y grandes mueblerías dentro de la ciudad de Maracay y resto del estado Aragua. Además de atender a muchos particulares que requieren el servicio de niquelado y cromado electrolítico. La empresa posee siete empleados y la mayoría del trabajo que se lleva a cabo es manual.

Con el fin de asegurar una operación sustentable que le permita a la empresa satisfacer las necesidades de sus clientes, accionistas, trabajadores y la comunidad en general y basado en la tendencia actual que exige procedimientos que aseguren la calidad de vida y seguridad de los trabajadores se dicta la siguiente política de seguridad y salud en el trabajo de la empresa NÍQUEL CROMO MARACAY SRL que se basa en siete pilares:

a) Salud Integral de los Trabajadores

La empresa NÍQUEL CROMO MARACAY SRL velara por la salud integral de sus trabajadores. Se pondrá a disposición todos los recursos necesarios para este fin. El objetivo de la empresa es garantizar que sus operaciones no representen un riesgo para la salud de los trabajadores y en caso de no ser posible, esta deberá disponer de equipos de protección personal para cada uno de los trabajadores y asegurarse de que estos sean los adecuados para la



operación, que sean utilizados de manera adecuada y se encuentren en buen estado.

b) Mejora continua

Se promoverá el cambio en la empresa, para mejorar sus métodos de trabajo, materiales utilizados, equipos de trabajo e infraestructura general. La empresa junto con los trabajadores continuamente promoverá mejoras con el fin de que las operaciones se hagan menos peligrosas y más eficientes para los trabajadores.

c) Crear conciencia (capacitación, internalización)

Es importante para la empresa que los empleados comprendan los riesgos asociados a su trabajo y que éstos sean partícipes en la política de salud y seguridad. La empresa promoverá jornadas semestralmente para concientizar a los trabajadores de la importancia que tiene la salud y seguridad en sus puestos de trabajo. Estas jornadas no solo serán para concientizar a los trabajadores sino que serán un puente que permitirán a los trabajadores promover nuevas ideas en aspectos relevantes de su vida laboral. Además la empresa aplicará mecanismos que motiven a los empleados a ser partícipes a los asuntos referentes a la salud y seguridad laboral.

d) Estandarización

Los empleados junto con la empresa determinarán cuál es la manera segura de llevar a cabo las tareas con el fin de garantizar que las actividades que se realicen no afecten la salud y de los trabajadores y de eliminar posibles desviaciones en la metodología con la que se realizan los procesos que conlleven a situaciones inseguras para los trabajadores.



e) Leyes

La empresa y sus trabajadores se comprometen a acatar cualquier legislación en materia laboral y de seguridad siendo su objetivo no solo cumplir sino exceder las exigencias de las leyes.

f) Impacto al medio ambiente

La empresa se compromete ética y moralmente a cuidar y respetar la naturaleza. La operación debe ser lo más sustentablemente posible. Se incentivará el reciclaje, la sustitución de productos químicos por otros que sean más ecológicos, campañas de limpieza y de siembra de árboles para reducir la huella de carbono generada por la misma.

g) Evaluación

La empresa implementará mecanismos que le permita mediante supervisiones continuas, indicadores de gestión, etc., evaluar la gestión en materia de salud y seguridad en el trabajo.



## 5.2. Planes de Trabajo para abordar los Procesos Peligrosos

De acuerdo a lo establecido en la norma técnica, para la elaboración del contenido de Programas de Salud y Seguridad en el trabajo, se proponen los siguientes planes de trabajo para abordar los procesos peligrosos:

### 5.2.1 Educación e Información:

Este punto abarcará las siguientes actividades de capacitación y adiestramiento de personal:

- Adiestramiento operacional.
- Orientación de acción preventiva.
- Re inducción a trabajadores accidentados.
- Charlas, talleres, cursos y distribución de folletos y trípticos.
- Proyección de medios audiovisuales que aborden tópicos de seguridad y salud.

### Objetivos:

Brindar a los trabajadores de **NIQUEL CROMO MARACAY SRL.**, los conocimientos y habilidades a través de charlas, cursos, talleres, folletos, que permitan el desarrollo individual para cumplir con eficiencia las metas de la organización y maximizar la productividad de la empresa.

### Metas:

Fomentar las prácticas de trabajo seguro a fin de permitir la salud física y mental de los trabajadores, además de impulsar una cultura de capacitación y de calidad en la elaboración de productos y prestación de servicios.

### Alcance:

El presente plan de capacitación y adiestramiento aplica a todos los trabajadores de la empresa **NIQUEL CROMO MARACAY SRL.**, así como a sus actividades.



---

### **Frecuencia de ejecución de las actividades:**

La frecuencia de ejecución de actividades de educación e información en materia de seguridad y salud laboral, será mínimo 16 horas trimestrales para cada trabajadora y trabajador que participen en el proceso productivo o de servicio, independientemente de su condición.

### **Personal involucrado y responsabilidades en cada una de las actividades:**

El personal responsable de la implementación de la educación e información de trabajadores y trabajadoras de la empresa será el asistente administrativo conjuntamente con el comité de seguridad y salud laboral de la empresa, cada uno deberá ser responsable del cumplimiento de los siguientes pasos:

- Detección de necesidades de capacitación
- Elaboración y programación del plan de educación, capacitación y actualización en materia de seguridad y salud laboral.
- Identificación de entidades o institutos que puedan ser contratados para impartir talleres, charlas y/o cursos en materia de salud y seguridad laboral.
- Presupuesto por cada actividad correspondiente a educación e información que se realice.
- Presupuesto anual del plan de educación e información sobre salud y seguridad laboral.
- Ejecución del plan.

### **Procedimiento y ejecución de actividades:**

Adiestramiento del personal: el adiestramiento es impartido por el supervisor del área, este se realizara con el objetivo de garantizar la adaptación a los procesos asociados a su puesto de trabajo de forma segura para su desempeño (Formato NCM1, ver Anexo 1).



Re inducción a trabajadores accidentados: esta inducción se realizara con el objeto de re-orientar al trabajador que se integra de un reposo por accidente o alguna enfermedad ocupacional sobre los hechos vinculados al accidente, como la manera de realizar su trabajo de forma segura con el objetivo de evitar que ocurra nuevamente algún suceso similar (Ver formato NCM1, ver Anexo 1).

Orientación de acción preventiva: con la participación de los representantes del comité de seguridad y salud laboral, durante recorridos de inspección, al momento de evidenciar un acto inseguro en algún procedimiento, estos deberán informar al trabajador la manera segura, por medio de los procedimientos adecuados para realizar la tarea (Ver formato NCM1, ver Anexo 1).

#### **Formularios e instrumentos:**

Formato NCM 1. Constancia de adiestramiento de personal. (Ver Anexo 1)

Formato NCM 2. Adiestramientos realizados. (Ver Anexo 2)

#### **5.2.2 Inducción a nuevos ingresos y cambios o modificación de tareas/puestos de trabajo:**

Este plan de trabajo abordara el procedimiento que se debe realizar cada vez que se realiza una inducción para familiarizar al trabajador con el área y medios de trabajo y con el trabajo en sí.

#### **Objetivo:**

El objetivo de este plan de trabajo es determinar los procedimientos a seguir cada vez que se suscite un nuevo ingreso o se realicen cambios en la dinámica de los puestos de trabajo.

**Metas:**

La meta es lograr que cada trabajador al momento de iniciar su trabajo en la empresa ya conozca todos los riesgos asociados al mismo y los procedimientos seguros de operación.

**Alcance:**

El alcance de este plan de trabajo incluye desde los riesgos asociados al trabajo de cada operador hasta la inducción a nivel macro y de normas generales dentro de la empresa.

**Frecuencia de ejecución de actividades:**

Esta actividad será ejecutada cada vez que se haga el ingreso de un nuevo trabajador y/o contratista o cada vez que surjan cambios en los puestos de trabajo.

**Procedimiento de ejecución de actividades:**

Cada vez que se realice el ingreso de un nuevo trabajador se deberá realizar una inducción que incluya:

Normas internas de seguridad: Antes de realizar el ingreso al área de planta se deberá realizar una introducción acerca de los procedimientos para el acceso a la misma. Se le entregaran equipos de protección personal (EPP) en el caso de ser necesarios para el área a visitar. Se le deberá entregar al nuevo trabajador un mapa en el que se encuentre un mapa de la planta y las rutas de evacuación desde cada área para que el nuevo trabajador se familiarice el área a visitar. Además se le deberá comunicar al trabajador los procedimientos de emergencia establecidos para las áreas que este deberá visitar.

Recorridos por la planta: En esta actividad miembros del departamento de recursos humanos se encargaran de realizar un recorrido por la planta que



incluya una descripción breve acerca del proceso productivo de la misma. Luego en el área asignada al nuevo trabajador se hará una descripción con más detalle de la misma y se le indicaran todos los riesgos potenciales existentes en el área haciendo uso de las señalizaciones existentes en el área. Además será necesario que se le indiquen todos los riesgos asociados a los desplazamientos dentro de las áreas de producción de la empresa que deberá realizar el trabajador para cumplir con su trabajo.

Descripción de actividad a realizar: En este punto el encargado del área o departamento donde laborara el trabajador deberá realizar una descripción exhaustiva de las actividades que deberá realizar el nuevo trabajador. Además por cada puesto de trabajo se realizara un Análisis de Riesgo o AST. Luego de finalizar los recorridos por la planta y el área de trabajo asignada al trabajador el AST (Ver anexo 37) en el cual se indicaran las actividades que debe realizar el trabajador, los riesgos potenciales y las medidas de seguridad que debe tomar el trabajador. Esta información será discutida y profundizada con la persona que realiza la inducción.

Comité de Salud y Seguridad y en el Trabajo, Delegados, Servicio Médico: El nuevo trabajador se deberá poner en contacto con el Comité de Salud y Seguridad Laboral (CSSL), sus delegados y el servicio médico lo cual es de suma importancia para el empleado debido a que estos serian sus canales regulares en materia de salud y seguridad laboral.

Al finalizar estos procedimientos se deberá firmar el formato NCM3.

**Personal involucrado y responsabilidades en cada una de las actividades:**

Asistente de recursos humanos o persona encargada de la contratación.  
Normas internas de seguridad.

Jefe o encargado del área donde se realizara el nuevo ingreso. Descripción de la actividad a realizar.



Delegados de prevención. Contacto con delegados de prevención y servicio médico.

**Formularios e instrumentos:**

Formato NCM 1. Constancia de Adiestramiento de Personal. (Ver Anexo 1)

Formato NCM 3: Constancia de Adiestramiento de Personal de Nuevo Ingreso (Ver Anexo 3)

**5.2.3 Educación periódica de las trabajadoras y los trabajadores:**

Este plan de trabajo expone los procedimientos que se deben llevar a cabo para lograr una formación integral de los trabajadores en materia de salud y seguridad laboral.

**Objetivo:**

El objetivo de este plan de trabajo es definir los procedimientos que se deben llevar a cabo para realizar adiestramientos periódicos a los trabajadores.

**Metas:**

Lograr una población laboral que se encuentre familiarizada y actualizada con las nuevas tecnologías, métodos, procedimientos en materia de salud y seguridad laboral.

**Alcance:**

La educación que recibirán los trabajadores será a modo informativo y para actualizar los conocimientos en materia de seguridad y salud laboral.

**Frecuencia de ejecución de actividades:**

Semestralmente el departamento de recursos humanos o su equivalente definirá que cursos se realizaran.



### **Procedimiento de ejecución de actividades:**

El departamento de recursos humanos constantemente se encontrara en búsqueda de cursos y adiestramientos en el área de salud y seguridad laboral para definir que cursos serán tomados. Esta tarea puede ser realizada conjuntamente con el Servicio de Salud y Seguridad en el Trabajo. Los tópicos a tratar en este plan de trabajo deberán incluir: primeros auxilios, prevención y extinción de incendios, control de pánico y evaluación, uso y manejo de equipos de protección personal, manejo de productos químicos, normas generales de salud, seguridad y convivencia, manejo de cargas, prevención de accidentes laborales, procedimientos de operación seguros, entre otros.

Cuando el departamento de recursos humanos y la gerencia definan los cursos a realizar se llevara un registro anual de estos en el cual se plasmaran los adiestramientos realizados y los adiestramientos planificados.

Cada vez que se realice un curso y/o adiestramiento se debe firmar un formato en el cual quedara claro: Persona que imparte el curso, conocimientos impartidos, duración del adiestramiento, trabajadores presentes.

Charlas, talleres, cursos y distribución de folletos y trípticos: las actividades relacionadas a cursos, talleres o charlas, serán programadas por el personal de adiestramiento del comité de seguridad y salud laboral con el fin de actualizar, formar y capacitar continuamente al personal en materia de seguridad y salud en el trabajo, además el material como folletos y trípticos serán distribuidos mensualmente a todos los trabajadores de la empresa con el objeto de informar y concientizar sobre puntos relacionados a la seguridad y salud laboral (Ver formato NCM2, ver Anexo 2).

Proyección de medios audiovisuales que aborden tópicos de seguridad y salud: el comedor de la empresa contara con medios audiovisuales donde se



transmitirá información general sobre prácticas en materia de higiene y seguridad industrial (Ver formato NCM2, Anexo 2).

**Personal involucrado cada una de las actividades:**

Asistente de RRHH, o su equivalente. Servicio de Seguridad y Salud en El Trabajo. Búsqueda de cursos de formación.

Todos los empleados de la empresa que participaran en los adiestramientos.

**Formularios e instrumentos:**

Formato NCM 2. Adiestramientos realizados. (Ver Anexo 2)

Formato NCM 4. Adiestramientos planeados y realizados en el año. (Ver Anexo 4).

**5.2.4 Procesos de inspección:**

Este plan de trabajo se encargara de definir los lineamientos bajo los cuales se realizaran las inspecciones en la empresa siendo estas vitales para determinar condiciones peligrosas y cuya resolución ayudarían a mejorar las condiciones de trabajo de los empleados

**Objetivo:**

Establecer los lineamientos para ejecutar los procesos de inspecciones relacionados a las actividades que involucren procesos peligrosos.

**Metas:**

Se desea que en la empresa se puedan detectar oportunamente las condiciones inseguras o insalubres presentes en la misma, mediante el uso de inspecciones periódicas que tomen en cuenta todos los aspectos de la planta para paulatinamente mejorar las condiciones del área de trabajo.

**Alcance:**

El alcance de estas evaluaciones incluirá todos los medios y áreas de trabajo presentes en la empresa.

**Frecuencia de ejecución de actividades:**

Trimestralmente se realizarán inspecciones generales en toda la empresa.

Se realizarán inspecciones de acuerdo a la caducidad y obsolescencia de los EPP.

**Procedimiento de ejecución de actividades:**

Para la realización de la inspección general de la empresa se deberá llevar a cabo este procedimiento.

El SSST con el departamento de Producción o sus equivalentes definirán la fecha en que se realizarán estas inspecciones trimestralmente y la duración de las mismas para que estas actividades sean realizadas exclusivamente en ese momento. Siendo los empleados los que mejor conocen sus medios y el área de trabajo estos serán los que realicen las inspecciones correspondientes a sus áreas de trabajo y sus medios de trabajo. El servicio de salud y seguridad en el trabajo será el encargado de revisar el estado de los EPP y el departamento de recursos humanos se encargará de realizar la inspección de los sanitarios, áreas comunes y el estado en general de las áreas de trabajo (suciedad, etc.).

Las inspecciones deben tomar en cuenta el orden y limpieza en la planta, sanitarios y vestuarios, equipos de protección personal, depósitos y almacenes, filtro de agua, herramientas manuales y automáticas (soldadora, esmeril, taladro),

La información será recolectada mediante el uso de diversos formatos lo que permitirá su estudio y procesamiento.



Los resultados de estas inspecciones derivaran en cronogramas de trabajo para la subsanación de las deficiencias encontradas durante las mismas.

Los formatos deben ser llenados al momento de realizar la inspección visual, se debe registrar la fecha en la cual se realiza la inspección, la persona que la realiza, el área donde es realizada, las observaciones y medidas correctivas tentativas.

**Personal involucrado:**

Todo el personal de la empresa.

**Formularios e instrumentos:**

Formato NCM 5: Registró de Planificación de Inspecciones Trimestrales. (Ver Anexo 5).

Formato NCM 6: Constancia de Inspección. (Ver Anexo 6).

Formato NCM 7: Registro de Oportunidades de Mejora. (Ver Anexo 7).

**5.2.5 Monitoreo y vigilancia epidemiológica de los riesgos y procesos peligrosos:**

**Objetivo:**

Mantener un registro sobre las condiciones de trabajo para establecer acciones preventivas y de control acerca de los procesos peligrosos existentes en la empresa.

**Metas:**

Garantizar mediante el registro de las condiciones de trabajo, el control de la seguridad, salud y bienestar de los trabajadores y trabajadoras de la empresa.

**Alcance:**



Este plan de vigilancia y monitoreo epidemiológico aplica a todos los riesgos y procesos peligrosos encontrados en la empresa **NIQUEL CROMO MARACAY SRL**.

**Frecuencia de ejecución de actividades:**

La frecuencia de ejecución de estas actividades será determinada de acuerdo a la evaluación y recomendaciones realizadas por el outsourcing.

**Procedimiento de ejecución de actividades:**

La gerencia de la empresa y el servicio de seguridad y salud en el trabajo que deberá ser contratado, contactara con empresas especializadas en el área de gestión de riesgos ambientales para realizar el diagnostico en materia de emisiones ambientales y vapores, humos, desechos en la empresa.

El servicio de seguridad y salud en el trabajo, según los resultados obtenidos en los estudios realizados por las personas o entes referentes a los riesgos y procesos peligrosos específicamente a los valores de concentraciones ambientales permisibles y/o los índices de exposición deberá realizar planes de acción para controlar dichos valores de ser necesario, por medio de planes de ingeniería u otros.

Por otra parte, de resultar que los valores estén por encima de los valores limites techo, se deberá ordenar inmediatamente la parada del proceso hasta que se logre controlar el estudio del fenómeno.

Se debe partir de la norma COVENIN 2253:2001 – Concentraciones ambientales permisibles de sustancias químicas en los lugares de trabajo e índices biológicos de exposición para determinar el nivel de peligrosidad de las sustancias encontradas en el ambiente.

Las recomendaciones hechas por la empresa especializada en materia de emisiones ambiental que resulto seleccionada serán acatadas de forma



especial debido a la importancia de este tema para vida y salud de los trabajadores de la empresa NIQUEL CROMO MARACAY SRL.

**Personal involucrado y responsabilidades en cada una de las actividades.**

Gerencia General y Servicio de Salud y Seguridad en el Trabajo, realizaran la gestión para la adjudicación de la vigilancia epidemiológica de los riesgos y procesos peligros a la empresa pertinente.

**Formularios e instrumentos:**

N/A.

**5.2.6 Monitoreo y vigilancia epidemiológica de la salud de las trabajadoras y los trabajadores:**

En este plan se establecerán los lineamientos necesario para el monitoreo y vigilancia epidemiológica de la salud de los trabajadores y trabajadoras, mediante procedimientos documentados, a fin de adoptar medidas necesarias para condiciones de salud, higiene, seguridad y bienestar en el trabajo.

**Objetivo:**

Establecer los lineamientos necesarios tales como formatos de registro, métodos de elaboración estadística de accidentes y enfermedades, equipos de publicación de información de riesgos, entre otros, que permitan a la empresa **NIQUEL CROMO MARACAY SRL**. Implementar un sistema de vigilancia epidemiológica de la salud de los trabajadores y trabajadoras.

**Meta:**

Obtener control de la salud y seguridad de los trabajadores por medio de la recolección de datos estadísticos e históricos, en materia de accidentes y resultados de exámenes médicos dentro de la empresa.

**Alcance:**



El monitoreo y vigilancia epidemiológica de la salud en la empresa **NIQUEL CROMO MARACAY SRL**, comprende a todos los trabajadores trabajadoras, tanto de áreas administrativas como operacionales.

### **Frecuencia de ejecución de actividades:**

La frecuencia de ejecución de este plan será llevada a cabo según la actividad que se realizara de la siguiente manera:

Tabla N° 18: Frecuencia de Ejecución de Actividades del plan de trabajo de monitoreo y vigilancia epidemiológica de la salud de las y los trabajadores.

ACTIVIDAD	FRECUENCIA
Registros estadísticos de accidentes	Mensualmente
Registros estadísticos de enfermedades	Mensualmente
Divulgación sistemática de resultados estadísticos	Mensualmente
Declaración de Estadísticas ante el INPSASEL	Trimestralmente
Declarar enfermedades ocupacionales	Al momento de ocurrir en las primeras dos horas vía telefónica. Al momento de ocurrir en las primeras 24 horas vía electrónica.

### **Procedimiento de ejecución de actividades:**

Partiendo de lo establecido con la Norma COVENIN 474-1997 Registro, Clasificación y Estadística de Lesiones de Trabajo, establece un método mediante la recopilación de los siguientes índices:

- Índice de Frecuencia Bruta (I.F.B.).



- Índice de Frecuencia Neta (I.F.N.).
- Índice de Severidad (I.S.).

Los cuales permitirán a la empresa obtener la evaluación de cantidad, frecuencia y gravedad de las lesiones de trabajo, la necesidad de aplicar acciones preventivas y la efectividad de los programas preventivos.

Dichos índices se obtienen de la siguiente manera:

- **Índice frecuencia bruta:** es el número de lesiones de trabajo con sin tiempos perdidos ocurridos en 1.000.000 horas-hombres de exposición según la fórmula:

- 
- **Índice de frecuencia Neta (I.F.N.):** es número de lesiones de trabajo con tiempo perdido o incapacidad ocurrida en 1.000.000 horas-hombres según la fórmula.

- 
- **Índice de Severidad (I.S.):** es el total de días perdidos por reposos médicos más cargados por cada 1.000.000 horas-hombres de exposición según la siguiente fórmula:



---

Una vez obtenidos estos índices se procede a tabularlos en el formato correspondiente (Formato NCM 11).

Por otra parte, las estadísticas de enfermedades de salud de los trabajadores se registrarán en los formatos correspondientes y esta información al igual que la anterior será entregada al Instituto Nacional de Prevención Salud y Seguridad Laborales (INPSASEL) trimestralmente.

Además en el momento de diagnosticar una enfermedad ocupacional el empleador deberá notificarlo en las primeras 24 horas de acuerdo a lo establecido en el Capítulo 1 Parágrafo 2.1 de la Norma Técnica para la Declaración de Enfermedades Ocupacionales (NT-02-2008).

#### **Personal involucrado y responsabilidades en cada una de las actividades:**

El Servicio de Seguridad y salud en el trabajo en conjunto del médico ocupacional serán los encargados de monitorear, vigilar registrar todo las actividades referentes a este plan de trabajo.

#### **Formularios e instrumentos.**

Formato NCM 11: Tabla de Estadística de Accidentalidad Laboral. (Ver Anexo 11).

Formato NCM 12: Accidentes Comunes. (Ver Anexo 12).

Formato NCM 13. Accidentes de trabajo. (Ver Anexo 13).

Formato NCM 14 Enfermedades Comunes. (Ver Anexo 14).

Formato NCM 15: Enfermedades ocupacionales. (Ver Anexo 15).

Formato NCM 16: Resultado de exámenes practicados a los trabajadores. (Ver Anexo 16).



Formato NCM 17: Referencias de los trabajadores a centros especializados. (Ver Anexo 17).

Formato NCM 18: Reposos por accidentes y enfermedades comunes. (Ver Anexo 18).

Formato NCM 19: Reposos por accidentes y enfermedades ocupacionales. (Ver Anexo 19).

Formato NCM 20: Personas con discapacidad. (Ver Anexo 20).

Formato NCM 21: Factores de riesgo, procesos peligrosos y principales efectos a la salud. (Ver Anexo 21).

Formato NCM 22: Medidas de control en la fuente. (Ver Anexo 22).

### **5.2.7 Monitoreo y vigilancia de la utilización del tiempo libre de las trabajadoras y los trabajadores:**

#### **Objetivo:**

Promocionar la salud y bienestar de los trabajadores y trabajadoras, garantizando la buena utilización del tiempo libre y el descanso, a través de programas de desarrollo, turismo social y otras actividades que sirvan como medios para fortalecer e incrementar la calidad de vida de los mismos.

#### **Meta:**

Mejorar la calidad de vida de los trabajadores y trabajadoras a través de la utilización del tiempo libre.

#### **Alcance:**

El presente plan de monitoreo y vigilancia de utilización del tiempo libre aplica a todos los trabajadores y trabajadoras de la empresa **NIQUEL CROMO MARACAY SRL**, y sus actividades son de carácter obligatorio para todo el personal que labora en dicha empresa.



### Frecuencia de ejecución de actividades:

Tabla N° 19: Frecuencia de ejecución del plan de trabajo de monitoreo y vigilancia de utilización del tiempo libre.

ACTIVIDAD	FRECUENCIA
Registro por trabajador: <ul style="list-style-type: none"><li>• Días de descanso obligatorio.</li><li>• Días de descanso convencionales.</li><li>• Días de descanso convencionales disfrutados efectivamente.</li><li>• Número de días de vacaciones.</li><li>• Número de días de vacaciones disfrutados efectivamente.</li></ul>	Mensualmente
Publicación y difusión de actividades deportivas, recreacionales y/o turísticas en Cartelera	Semanalmente
Entrega de registro por trabajador a INPSASEL	Trimestralmente

### Procedimiento de ejecución de actividades:

Mensualmente la gerencia de recursos humanos llevara por trabajador un registro en el cual se encontraran los días de descanso obligatorio, días de descanso convencionales (días sábado), días de descanso convencionales disfrutados efectivamente, número de días de vacaciones correspondidas en el mes y número de días de vacaciones disfrutados efectivamente en el mes.

Al llegar los días lunes de cada semana el trabajador reportara en la gerencia de recursos humanos que actividades hizo para su registro.

En base a estos formatos llevados a cabo cada tres meses se procederá a registrar la información de los mismos en el formato que se llevara al INPSASEL.



**Personal involucrado y responsabilidades en cada una de las actividades:**

El Gerente y el Asistente Administrativo, serán los encargados de programar las actividades que se realicen en este plan, en conjunto con el servicio de seguridad y salud laboral que deberá ser contratado y se encargara de monitorear el cumplimiento de dichas actividades.

**Formularios e instrumentos:**

Formato NCM 23: Formato de Registro de Monitoreo y Vigilancia de la Utilización del Tiempo Libre de las Trabajadoras y los Trabajadores. (Ver Anexo 23)

**5.2.8 Reglas, normas y procedimientos de trabajo seguro y saludable:**

Es de vital importancia que la empresa establezca normas, reglas y procedimientos que permitan a las trabajadoras y trabajadores un trabajo seguro y saludable. Para este fin es necesario determinar métodos de trabajo adecuados tomando en cuenta las herramientas usadas en cada operación.

**Objetivo:**

Establecer reglas, normas y procedimientos para que la actividad que realizan los trabajadores sea efectuada de manera segura

Revisar periódicamente las reglas, normas y procedimientos establecidas para su constante mejora.

Asegurarse que todos los trabajadores conozcan las reglas, normas y procedimientos de operación segura.

**Meta:**

Lograr que todas las actividades de la empresa se realicen de forma estandarizada y segura para los trabajadores y trabajadoras.

**Alcance:**

Este plan de reglas, normas y procedimientos seguros y saludables, tomarán en a todos los trabajadores y trabajadoras de la empresa **NIQUEL CROMO MARACAY SRL.**

**Frecuencia de ejecución de actividades:**

Estas actividades serán ejecutadas en el momento de realizar este programa, y cada vez que existan cambios en el método, medios y objeto de trabajo. Anualmente se revisaran las reglas normas y procedimientos

**Procedimiento de ejecución de actividades:**

El desarrollo de los manuales de operación segura tomara en cuenta aspectos como diseño de las herramientas y/o equipos de trabajo, normas de seguridad nacional o internacional y en base a los riesgos presentes dentro de la planta.

**Personal involucrado y responsabilidades en cada una de las actividades:**

Gerencia de planificación establecerá las fechas para realizar las limpiezas de planta.

El Servicio de Salud y Seguridad Laboral que será contratado se reunirá anualmente para revisar y de ser necesario actualizar las normas y procedimientos de trabajo. Estos serán comunicados a los trabajadores y se le hará la entrega de los mismos.

**Formularios e instrumentos.**

Formato NCM 2: Constancia de Adiestramiento. (Ver Anexo 2)

Formato NCM 25: Registro de Entrada-Salidas de Productos Químicos. (Ver Anexo 25)

**5.2.9 Dotación de Equipos de Protección Personal y Colectiva:**

La empresa en el cumplimiento de la LOPCYMAT en su artículo 62 habiendo



realizado una inspección de riesgos y al haber evitado en lo posible los riesgos en su fuente de origen se ve en la necesidad de implementar EPP.

**Objetivo:**

El presente plan de trabajo tiene como objetivo diseñar la metodología necesaria para el manejo, control e implantación de equipos de protección personal en la empresa.

**Meta:**

Lograr que los equipos de protección personal usados por los trabajadores sean los adecuados y se encuentren en buen estado para minimizar los riesgos a los que se exponen los trabajadores.

**Alcance:**

Este plan de dotación de equipos de protección personal y colectiva aplica a todos los trabajadores, trabajadoras y a todo personal administrativo que se relacione con manejo y control de las actividades propuestas para este plan.

**Frecuencia de ejecución de actividades:**

Cada dos semanas se realizarán inspección de los EPP con el fin de evidenciar si los mismos se encuentran deteriorados para proceder a su recambio.

Si existe algún cambio en la metodología o el proceso de trabajo se debe realizar una revisión de los equipos de protección personal.

Anualmente se contratara a un outsourcing que se encargara de dictar cursos respecto al correcto uso, mantenimiento y verificación de los equipos de protección personal (EPP).

**Procedimiento de ejecución de actividades:**

Implantación de EPP:



El comité junto con la gerencia de la empresa en base al análisis de riesgo realizado seleccionara los equipos de protección personal adecuados para los trabajadores que cumplan con la normativa vigente (nacional y/o internacional).

Los EPP serán entregados a los trabajadores junto con una inducción acerca del uso y mantenimiento correcto de los mismos. Estos deberán firmar un formato en el que declaran que entienden el uso y manejo correcto de los mismos y donde se comprometen a usarlos en todo momento.

Inspección de los EPP:

El Comité de Salud y Seguridad en el Trabajo se encargara los días lunes cada dos semanas de realizar una inspección detallada del estado de los EPP con el fin de verificar el estado de los mismos.

Se usara un formato para registrar las observaciones hechas por el comité con el fin de realizar la procura de los materiales que se encuentren defectuosos.

La inspección realizada por el comité debe incluir TODOS LOS EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL en la empresa.

Se deberá verificar el estado de los lentes de seguridad (rayones, grietas, opacidad), guantes (orificios, desgarres), botas de seguridad, protectores auditivos (falta de maleabilidad, orificios, grietas), batas de seguridad, y purificadores de aire.

Los empleados se encuentran en la obligación de reportar el deterioro de estos EPP para proceder a su inmediata sustitución.

### POLITICA ESPECIAL RESPECTO AL USO DE EPP

Los empleados deberán hacer uso de los equipos de protección personal en todo momento en el que se encuentren expuestos al riesgo. Su no uso es motivo de sanciones. Cualquier empleado que vea a otro que no esté usando los EPP y no lo reporte inmediatamente también será objeto de sanciones.

Los EPP según cada cargo están definidos según la siguiente tabla:



Tabla N° 20: Equipos de Protección personal según trabajador.

Implemento de Seguridad	Empleado
Mascarilla 3m 8514 N95	Latonero, Cromado, Pulidor, Ayudante
Lentes de seguridad Marca SELLSTROM 76201	Latonero, Cromado, Pulidor, Ayudante
Braga Industrial Para Trabajo	Latonero, Pulidor
Careta para soldador	Latonero
Bota Negra de Seguridad Resistente a Ácidos	Todos los trabajadores
Delantal de Neopreno Ansell 56-410	Cromado, Ayudante
Guantes de Pvc Antiácidos Petrored 18	Cromado, Ayudante
Guantes Kleenguard G40 Nitrilo Morado	Pulidor
Guante De Carnaza Para Soldador	Latonero
<b>Protectores Auditivos Smartfit Smf 30</b>	Pulidor, Cromado, Latonero

#### Adiestramiento respecto al uso de EPP

La gerencia de RRHH determinara junto con la gerencia y el servicio de salud y seguridad en el trabajo que será contratado, la fecha anual en la que se realizara el adiestramiento respecto al uso de EPP.

#### **Personal involucrado y responsabilidades en cada una de las actividades:**

Los miembros del comité de servicio de salud y seguridad laboral estarán encargados de realizar la inspección bisemanal de los equipos de protección personal.

Además el asistente administrativo en conjunto con la participación de los trabajadores y trabajadoras, deben velar por el cumplimiento de las actividades propuestas en este plan.

El personal de recursos humanos será el encargado de informar al servicio de salud y seguridad en el trabajo los ingresos y las actividades de los



trabajadores que ingresan para que estos proporcionen los equipos de protección personal que se requieran según sea el caso.

**Formularios e instrumentos:**

Formato NCM 2: Constancia de adiestramiento. (Ver Anexo 2)

Formato NCM 8: Constancia de entrega o cambio de equipos de protección personal. (Ver Anexo 8)

Formato NCM 9: Registro de sanciones por incumplimiento de normativa en materia de salud y seguridad en el trabajo. (Ver Anexo 9).

**5.2.10 Atención preventiva en salud de las trabajadoras y trabajadores:**

La atención preventiva en cuanto a la salud de los trabajadores y trabajadoras es un servicio que debe cumplir la empresa de forma gratuita donde se garantice el cumplimiento de exámenes, controles, verificaciones y las evaluaciones de los efectos y condiciones de trabajo a las cuales estarán sometidos los trabajadores y trabajadoras durante sus jornadas laborales, bajo la participación de un médico especializado y según lo establecido en la Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo en sus artículos 26 y 27.

**Objetivos:**

Establecer los lineamientos necesarios para realizar la atención preventiva en la salud de los trabajadores y trabajadoras de la empresa.

**Metas:**

Prevenir las enfermedades ocupacionales a los trabajadores y trabajadoras de la empresa a través de la atención médica y la evaluación de los efectos de las condiciones de trabajo en la salud mediante la aplicación de exámenes médicos preventivos.

**Alcance:**

El plan de atención preventiva en salud aplica a todos los trabajadores y trabajadoras de la empresa **NIQUEL CROMO MARACAY SRL.**, tanto la parte operativa como a la administrativa, en especial a trabajadores que cuenten con condiciones especiales, como mujeres embarazadas, discapacitado, entre otros.

**Frecuencia de ejecución de actividades:**

Este aspecto se llevara a cabo dependiente del tipo de examen que se requiera realizar, la asistencia media de la empresa, aplicara los siguientes exámenes médicos: examen pre empleo, pre vacacional, post vacacional, de egreso o post empleo, y aquellos pertinentes a la exposición de factores de riesgos.

Tabla N° 21: Exámenes según tipo y frecuencia.

EXAMEN	TIPO	FRECUENCIA
<b>Pre-empleo</b>	Hematología completa	Pre-empleo: al momento de ingresar un trabajador.
<b>Egreso</b>	Plaquetas	Egreso: a momento de egresar el trabajador de la empresa.
<b>Pre-vacacional</b>	Glicemia	Pre-vacacional: antes de salir de vacaciones un trabajador.
<b>Post-vacacional</b>	Ácido Úrico	Post-vacacional: al regresar de vacaciones un trabajador.
	Colesterol total HDL y LDL	
	Creatinina	
	Triglicéridos	
	Orina	
	Heces	
	RX tórax	
	RX columna Lumbo-Sacra	
	Test visual	



<b>Especial Cromador</b>	- Níquel en la Orina(debe ser Anualmente menos a 5 mcg/g de creatinina) Examen clínico con orientación neumonologica, dermatológica, otorrinolaringológica. Espirometria Rinoscopia Rx de senos paranasales
	Cromo en la orina(Hasta 30 mcg/g Semestralmente de creatinina)
<b>Especial Pulidor, Latonero</b>	Audiometría Anualmente Si el umbral auditivo es: Menor a 45dB: pérdida auditiva de primer grado Entre 45 dB y 65 dB: pérdida auditiva de segundo grado Si es mayor a los 65dB la pérdida auditiva es de tercer grado.

**Personal involucrado y responsabilidades en cada una de las actividades:**

El médico ocupacional que se contratará debido a que la empresa no puede soportar el costo laboral de un servicio médico a tiempo completo, será el encargado de asignar las ordenes de realización de estas evaluaciones médicas, también evaluar los exámenes y realizar los diagnósticos respectivos, además este en conjunto con la administración de la empresa serán los encargados de velar por hacer cumplir con las actividades relacionadas con la atención preventiva en salud de los trabajadores y trabajadoras.



Por otra parte, el servicio de seguridad y salud en el trabajo que será contratado deberá encargarse del correcto cumplimiento de las actividades antes mencionadas.

**Procedimiento de ejecución de actividades:**

La empresa, a través del servicio de salud y seguridad en el trabajo que será contratado, estará encargada de establecer la vigilancia médica donde garantice el servicio médico y la evaluación de efectos de las condiciones de trabajo, contemplando los siguientes aspectos:

- Control y verificación de la salud de todos los trabajadores y trabajadoras.
- El médico del servicio entrega la orden al trabajador la orden médica para realizarse los exámenes de laboratorio y físicos, luego este deberá dirigirse a consulta con los resultados de los exámenes realizados para revisión y evaluación de los mismos.
- La información acerca de los exámenes médicos será archivada, y conllevara comentarios del médico. Esta historia permanecerá en el servicio de salud y seguridad laboral de la empresa.
- La empresa suministrara a los trabajadores y trabajadoras el original de los resultados obtenidos en las evaluaciones medicas antes de haber transcurrido veinticuatro horas de su obtención, obligando al trabajador a firmar una copia de documento que garantice la confidencialidad de estos frente a terceros salvo autorización escrita por ellos solicitando lo contrario. Los resultados de las evaluaciones servirán de base para planificación de acciones en relación causa-efecto dentro del ambiente de trabajo.

**Formularios e instrumentos:**

Formato NCM 16: Resultado de exámenes practicados a los trabajadores. (Ver Anexo 16).



## 5.2.11 Planes de Contingencia y Atención de Emergencias

### **Objetivo:**

Definir los lineamientos y políticas que se llevaran a cabo para la atención de emergencias y los planes de contingencia en caso de eventos excepcionales.

### **Meta:**

Lograr que la empresa se encuentre preparada física y mentalmente para la correcta actuación en casos de contingencia o emergencia.

### **Alcance:**

Este plan de contingencia y atención de emergencia en cualquier actividad desarrollada de la empresa **NIQUEL CROMO MARACAY SRL**, será de conocimiento y participación de todos los trabajadores y trabajadoras.

### **Frecuencia de ejecución de actividades:**

Semestralmente se realizarán adiestramientos en materia de atención de emergencias y planes de contingencia.

Registro de Emergencias cada vez que se presente alguna.

### **Procedimiento de ejecución de actividades:**

Al principio de cada año se planificarán la fecha de estos simulacros, los cuales se harán de forma semestral y cada uno por separado. En el caso de los simulacros de incendio o terremoto se coordinará la gestión con los bomberos para realizar estos simulacros y adiestramientos. Se harán simulacros de incendio y de terremoto para adiestrar a los empleados en el manejo de este tipo de emergencias.



---

**Personal involucrado y responsabilidades en cada una de las actividades:**

El personal de recursos humanos junto con la gerencia planificarán y coordinarán la ejecución de estas actividades.

**Formularios e instrumentos:**

Formato NCM 2: Constancia de adiestramiento.

Formato NCM 24: Registro de Emergencias

**5.2.12 Ingeniería y Ergonomía**

Es importante para la empresa **NIQUEL CROMO MARACAY SRL** en conjunto de un diseñador, un constructor, el Servicio de Seguridad y Salud en el Trabajo que será contratado y los trabajadores y trabajadoras el cumplimiento de lineamientos como: diseño de herramientas y dispositivos de agarre, trabajos en altura, posturas de trabajo, levantamiento manual de carga pesada, estaciones de trabajo, rotación en los puestos de trabajo y ejercicios de relajación y estiramiento muscular.

**Objetivo:**

Establecer procedimientos y normas que permitan realizar de forma segura cambios en la empresa, que puedan afectar la salud de los trabajadores y trabajadoras, tales como en maquinarias, métodos y herramientas que se utilizan en el trabajo.

**Meta:**

Reducir las cargas físicas de trabajo, que puedan causar problemas en la salud de los trabajadores y trabajadora implementando nuevos métodos de trabajo seguros y que exista armonía entre los trabajadores y sus actividades en el área laboral.



### **Alcance:**

Este plan incluirá todo cambio requerido en infraestructura, métodos de trabajo, maquinaria, equipos, herramientas, personal encontradas en la empresa **NIQUEL CROMO MARACAY SRL.**

### **Frecuencia de ejecución de actividades:**

La frecuencia para la ejecución de planes que requieran las evaluaciones en materia de Ingeniería y Ergonomía vendrá dada según:

- Se realicen inspecciones periódicas en las cuales se observe irregularidades en esta materia.
- Cuando haya modificación, o implementación de nuevas herramientas, equipos y maquinarias en la empresa.
- Cuando se cambie de posición alguna maquina o equipo de la empresa.
- Cuando se observe rotación excesiva del personal por motivo de renuncia o abandono del trabajo.
- Ocurrencia de accidentes en el trabajo.
- Frecuentes quejas o solicitudes de permisos por motivo de visitas al médico por parte de los trabajadores y trabajadoras.
- Cuando exista alguna queja o solicitud de cambio de alguna condición existente en el trabajo por parte de los trabajadores y trabajadoras.

### **Procedimiento de ejecución de actividades:**

Los cambios, remodelaciones, implementaciones, construcciones, puestas en marcha, entre otras actividades relacionadas con este plan serán evaluadas desde el punto de vista de la seguridad y salud de los trabajadores y trabajadoras, detectando posibles riesgos asociados a cualquiera de estas actividades, para ello se verificara lo siguiente:

Aplicación de normas de seguridad a nuevos diseños, modificaciones de instalaciones existentes, ergonomía en el trabajo etc.:



- Todo cambio o nuevo diseño deberá estar suficientemente documentado desde que se implementa.
- Todos los cambios o nuevos diseños realizados en la empresa que cambien el modo de trabajo de cualquier o impliquen un nuevo puesto de trabajo serán evaluados ergonómicamente.
- Todos los cambios bien sea de maquinarias, equipos o herramientas serán evaluados mediante un análisis de riesgos, no solo para su implementación sino para encontrar riesgos una vez puesta en marcha el cambio realizado.
- Siempre que se realice un proceso de cambio o implementación en la empresa, deberá presupuestarse además, los análisis que se requieran para garantizar la seguridad y salud de los trabajadores y trabajadoras.
- El encargado del servicio de salud y seguridad en el trabajo que será contratado deberá velar por el cumplimiento de inspección y evaluación de cada una de las normativas de este plan.

#### **Personal involucrado y responsabilidades en cada una de las actividades:**

El encargado del servicio de seguridad y salud en el trabajo de la empresa **NIQUEL CROMO MARACAY SRL**, será el responsable de supervisar, implementar y evaluar todos los procedimientos que se requieren para la realización de este plan de Ingeniería y Ergonomía. El asistente administrativo de la empresa debe monitorear que todas estas actividades se estén realizando correctamente.

#### **Formularios e instrumentos:**

Formato NCM 26: Registro de documentación e implementación de cambios realizados. (Ver Anexo 26).

### **5.3. Puesta a punto y adiestramiento del sistema de transporte de parachoques en el área de baño químico.**

En la empresa existe un sistema de transporte de parachoques el cual reduce la exposición de los trabajadores a sustancias químicas y corrosivas, sin embargo este sistema se encuentra en desuso desde hace varios años por lo que se re implementara el uso de los mismos. Para esto será necesario realizar el mantenimiento y puesta a punto de los mismos y el adiestramiento de los operarios para que estos lo usen de manera cotidiana.

#### 5.4. Señalización integral en todas las áreas.

Debido a la naturaleza productiva de la empresa NIQUEL CROMO MARACAY SRL se hace necesario establecer un sistema de señalización adecuado que recuerde y mantenga alerta al personal regular y a las personas que hagan visitas a la planta de los riesgos y normativas existentes dentro de la misma.

Las señales y su ubicación se encuentran definidas en la siguiente tabla:

Tabla N° 22: Descripción, tipo y ubicación de señales.

Cant.	Señal	Código	Ubicación
4		PE-01 RIESGO ELECTRICO	Estará ubicada en el área de las pulidoras y donde se encuentran los rectificadores
4		PE-22 PELIGRO ALTO VOLTAJE	Ubicada en los tableros eléctricos de la empresa
2		PE-14 RIESGO DE CORROSION	En el área de descromado
4		PR-01 PROHIBIDO FUMAR	En los cuatro ambientes de la empresa
4		PR-03 MANTENGA EL CELULAR APAGADO	En los cuatro ambientes de la empresa
4		PR-06 PROHIBIDO COMER	En los cuatro ambientes de la empresa

4		OB-02	USE LENTES PROTECTORES	Área de Pulidor, Cromado, Latonero, descromado
4		OB-03	USE MASCARILLA	Área de Pulidor, Cromado, Latonero, descromado
1		OB-04	USE CARETA	Área de Pulidor, Cromado, Latonero, descromado
4		OB-07	USE MASCARILLA	Área de Pulidor, Cromado, Latonero, descromado
4		OB-09	USAR GUANTES	Área de Pulidor, Cromado, Latonero, descromado
4		OB-10	USE BOTAS	En los accesos a la planta
1		OB-16	LAVE SUS MANOS	A la salida del almacén de productos químicos
5		OB-25	NO PASE - SOLO PERSONAL AUTORIZADO	En la entrada de la planta y del almacén de sustancias químicas
3		FU-01	EXTINTOR DE INCENDIOS	Donde se encuentran ubicados
6		EM-02	VIA DE ESCAPE (IZQ.)	Salidas
2		EM-10	AGUA POTABLE	En los bebederos
2		EM-11	DUCHA DE EMERGENCIA	En el área de baño químico y de descromado
2		IN-03	CABALLEROS (GRANDE)	A la entrada de los baños
1		IN-02	DAMAS (GRANDE)	Entrada de los baños
4		IN-25	AMBIENTE 100% LIBRE DE HUMO	En los cuatro ambientes de la empresa.



Es posible visualizar la ubicación de las señales en la vista de planta (Ver Anexo 31).

La señalización además incluirá las hojas de seguridad en el área de almacenamiento de productos químicos y la exhibición de las normas y procedimientos de operación seguras de herramientas y maquinas en el sitio donde se encuentran ubicadas las mismas.

### **5.5. Reparación de Pisos:**

Esta propuesta de mejora consiste en una limpieza a fondo de los pisos para eliminar la grasa acumulada en los pisos y dejarlos con una superficie uniforme y limpia.

Además se cementara el piso entre el área de baño químico y la de pulido que esta es actualmente de tierra para mejorar el paso de personas entre las dos áreas y en todas las áreas donde se evidencien fisuras o grietas estas serán reparadas para mejorar la circulación en estas áreas y evitar riesgos como los de caída al mismo nivel.

En el área de almacenamiento de productos químicos se procederá a realizar una zanja para confinar el área en caso de derrames.

Además se demarcara las áreas de tránsito vehicular y peatonal donde sean necesarias.

### **5.6. Sistemas de Ventilación:**

Debido a que el método del TGBH no considera el tipo de vestimenta que usan los operarios se hace necesaria la implantación de equipos de ventilación específicamente para los operarios del área de baño químico y de descromado debido a que estos se encontraran haciendo uso de batas y guantes de PVC los cuales tendrán una temperatura corporal más elevada.



El área de trabajo en la empresa es amplia, con ventilación natural, y está bajo techo sin embargo para los operarios del área de descromado y de baño químico se colocaran tres ventiladores.

La ubicación de los ventiladores se puede visualizar en la vista de planta (Anexo 33).

#### **5.7. Instalación de protectores a las maquinas del área de pulido:**

Para disminuir el riesgo de proyección de partículas hacia los operarios del área de pulido se instalaran protectores en las máquinas para evitar la proyección de partículas hacia el operario.

#### **5.8. Compra de extintores:**

Aunque el riesgo de incendios en la empresa es bajo debido a que no manejan productos inflamables la ley exige la existencia de extintores para controlar conatos de incendios.

El tipo de extintores y la ubicación de los mismos se encuentran en la tabla siguiente.

Los extintores de Dióxido de Carbono serán usados donde existen riesgos eléctricos debido a que son los que protegen al operario contra descargas eléctricas debido a que no tienen agua es decir son los efectivos contra fuegos clase c según la norma COVENIN 1040-89.

Para las demás áreas se usaran extintores de tipo ABC que son los recomendados en general para fuegos de clase A, B y según lo establecido en la norma COVENIN y que son los tipos de fuego que se pudiesen presentar en la planta. Además el ácido crómico según su hoja de seguridad requiere específicamente de este tipo extintores.

La ubicación de los extintores se puede visualizar en la vista de planta (Ver Anexo 31).



Tabla N° 23: Tipo y cantidad de extintores

Extintor	Cantidad	Ubicación
Extintor de Dióxido de Carbono (CO2)	3	Baño Químico, Pulidoras
Extintor de Polvo Químico Seco ABC 20 Libras	2	Almacén de Productos Químicos, Oficina, Latonería

### 5.9. Instalación de Duchas de Seguridad:

Debido a que en la empresa se manejan productos químicos y algunos de índole corrosiva se instalaran en la empresa dos duchas de seguridad. Una al salir del área de almacenamiento de los productos químicos y otra cerca del área de baño químico.

Tabla N° 24: Cantidad de duchas de acero inoxidable.

Concepto	Cantidad
<b>Ducha De Emergencia Acero Inoxidable Marca Clarpe</b>	<b>2</b>

La ubicación de las duchas de seguridad se puede visualizar en la vista de planta (Ver Anexo 32).



## CAPITULO VI

### FACTIBILIDAD TÉCNICO - ECONÓMICA DE LAS MEJORAS.

En esta parte se evalúa hipotéticamente el costo que implicara cada una de las propuestas de mejoras que se desean implementar en la empresa.

Generar un ambiente de trabajo que permita que los trabajadores y trabajadoras se sientan motivados, en armonía, tranquilidad y bienestar, tanto con sus compañeros como con el entorno laboral que los rodea, es señal de que las operaciones, la calidad de los productos terminados, los tiempos de operación, el nivel de servicio, entre otros factores que relacionados a la producción, sean llevados a cabo de manera correcta.

Al implementar mejoras en general para la empresa se logra en gran parte cumplir con los requerimientos de la empresa, de tal manera, se aumentan sus beneficios, su productividad, y se logra crear una imagen de responsabilidad para la misma.

A continuación se indican los costos que generara la implementación de cada una de estas propuestas:

Restauración de Pisos:

Tabla N°25 Tapado de fisuras y grietas en el piso.

Concepto	Costo (BsF)
<b>Materiales</b>	5.000,00
<b>Mano de Obra</b>	5.000,00
<b>Costo Total</b>	10.000,00

Fuente: Albañil especializado.



Confinamiento del área de Almacén de sustancias químicas:

Tabla N°26 Costos Confinamiento del área de Almacén,

Concepto	Costo (BsF)
<b>Materiales</b>	1.500,00
<b>Mano de Obra</b>	2.000,00
<b>COSTO TOTAL:</b>	3.500,00

Fuente: Albañil especializado.

Con en el objeto de mantener el orden y la limpieza, y evitar exposiciones o accidentes en el trabajo por el derrame de sustancias químicas ubicadas en el almacén, y asegurar la seguridad y salud de los trabajadores y trabajadoras se propone un confinamiento del área de almacén que genera un costo total de 3.500,00 BsF.

Implementación de Equipos de Protección Personal para todo el personal:

Tabla N°27 Costos Implementación de Equipos de Protección Personal por año

Concepto	Cantidad (Unidad/Año)	Precio Unitario (BsF/Año)	Costo (BsF/Año)
<b>Cajas de Mascarilla 3m 8514 n95 (10 unid)</b>	27	85,00	2.295,00
<b>Lentes de seguridad marca Sellstrom 76201</b>	12	40,00	480,00
<b>Braga industrial para trabajo</b>	3	100,00	300,00
<b>Careta para soldador</b>	1	150,00	150,00
<b>Bota negra de seguridad resistente a ácidos</b>	6	278,00	1.668,00
<b>Guantes de PVC antiácidos</b>	3	31,00	93,00



<b>Petrored 18</b>			
<b>Guantes Kleenguard G40 nitrilo morado</b>	2	100,00	200,00
<b>Guante de carnaza para soldador</b>	1	50,00	50,00
<b>Protectores Auditivos Smartfit Smf 30</b>	50	12,00	600,00
<b>COSTO TOTAL:</b>			5.836,00

Fuente: Mercado Libre (2012).

Para hallar los costos totales asociados a la implementación de Equipos de Protección Personal, debido a que estos deben ser periódicamente reemplazados, se hizo la estimación basándose en los requerimientos anuales y al contabilizar la cantidad necesaria por cada trabajador al año, se multiplican estas por su precio unitario, y se obtuvo el costo que genera al año cada cantidad requerida de cada tipo de E.P.P. luego se contabilizaron los costos y se obtuvo que en total se requieren 124.276,00 BsF/Año para la implementación de esta propuesta de mejora.

Cursos, foros y charlas de adiestramiento y educación de trabajadores y trabajadoras:

Tabla N° 28 Costos de cursos de adiestramiento y capacitación de los trabajadores y trabajadoras.

<b>Concepto</b>	<b>Cantidad (Cursos/Año)</b>	<b>Precio Unitario (BsF/Curso)</b>	<b>Costo (BsF)</b>
<b>Primera respuesta a incidentes con materiales peligrosos</b>	1	1.500,00	1.500,00
<b>Control de pánico y evacuación</b>	1	1.500,00	1.500,00
<b>Prevención y extinción de</b>	1	1.500,00	1.500,00



<b>incendios</b>			
<b>Primeros auxilios</b>	1	1.500,00	1.500,00
<b>Uso y manejo de extintores</b>	1	1.500,00	1.500,00
<b>Manejo de materiales y sustancias peligrosas</b>	1	1.500,00	1.500,00
<b>Manipulación manual de cargas y prevención de</b>	1	1.500,00	1.500,00
<b>Accidentes</b>	1	1.500,00	1.500,00
<b>Manejo de estrés y bienestar laboral</b>	1	1.500,00	1.500,00
<b>COSTO TOTAL:</b>			13.500,00

Fuente: Colegio de Técnicos Superiores Universitarios, Maracay Edo. Aragua, (2012).

Con el objeto de ofrecer adiestramientos y educación que permita disminuir riesgos en el trabajo que puedan afectar la salud de los trabajadores y trabajadoras, además motivarlos a realizar sus operaciones de manera correcta y segura, cumpliendo también con lo establecido en la norma técnica, de procedió a hallar el costo que generara al año estas propuestas, multiplicando el precio unitario de cada curso por la cantidad de cada tipo de curso, obteniendo así el costo que genera cada curso anualmente que al contabilizarlo se obtiene que el costo total de la implementación de esta mejora es de 13.500,00 BsF.

Implementación de Señales, Extintores, Duchas de Emergencia:

Tabla N°29 Costos implementación de propuesta de señales, Extintores y Duchas de Emergencia.

<b>Concepto</b>	<b>Cantidad (Unidad)</b>	<b>Precio Unitario (BsF/Unid.)</b>	<b>Costo (BsF)</b>
<b>Señales</b>	69	9,95	686,55



<b>Extintor dióxido de carbono</b>	1	1.300,00	1.300,00
<b>Extintor polvo químico ABC</b>	2	450,00	900,00
<b>Ducha de emergencia acero inoxidable marca Clarpe</b>	2	1.672,00	3.344,00
<b>Instalación</b>	-	-	300,00
<b>COSTO TOTAL</b>			6.530,55

Fuente: Mercado Libre (2012), Albañil especializado y Ferreterías EPA C.A. (2012).

Para el resguardo de la salud de los trabajadores, y además con el objeto de generar seguridad y confianza en el área laboral, se propone la implementación de señales, Duchas de Emergencia según las áreas donde exista exposición y derrames de sustancias químicas, y Extintores de fuego, a los cuales se les calculo su costo contabilizando las cantidades de cada uno multiplicados por sus precios unitarios, y adicionando el costo generado por la instalación de todos estas propuestas, se obtiene un costo total de 6.530,55 BsF.

Implementación de protectores de maquinas de pulido, ventiladores y reintroducción del uso de carros para transportar materiales y productos:

Tabla N° 30: Costos implementación de ventiladores, protectores maquinas de pulido, y reintroducción del uso de carros para transportar materiales y productos

<b>Concepto</b>	<b>Cantidad (Unidad)</b>	<b>Precio Unitario (BsF/Unid.)</b>	<b>Costo (BsF)</b>
<b>Puesta a punto carros</b>	-	-	600,00
<b>Ventiladores</b>	2	2.500,00	5.000,00
<b>Protectores maquinas pulido</b>	6	150,00	900,00
<b>Instalación protectores</b>	-	-	300,00
<b>COSTO TOTAL:</b>			6.800,00

Fuente: Herrero Especializado, Mercado Libre (2012), Ferretería EPA C.A. (2012).



En esta etapa se agruparon una serie de mejoras que proporcionan comodidad, seguridad, confort, motivación y resguardo de la salud de los trabajadores y trabajadoras al momento de realizar sus actividades laborales, se contabilizó la cantidad requerida de ventiladores y protectores de maquinas, multiplicado por los precios unitarios de cada uno, y adicionando el costo por instalación y por puesta en marcha (reparaciones) de los carros transportadores, se obtiene que el costo total de estas propuestas suman 6.800,00 Bs,F.

Una vez contabilizados los costos de cada una de las propuestas de mejora, se procede a realizar un sumario donde se observe el costo total por implementación de todas las propuestas de mejora:

Tabla N°31, Sumario de costo total por implementación de todas las propuestas de mejora.

<b>Propuesta</b>	<b>Costo (BsF)</b>
<b>Restauración de Pisos</b>	10.000,00
<b>Confinamiento del área de Almacén de sustancias químicas</b>	3.500,00
<b>Implementación de Equipos de Protección Personal para todo el personal</b>	5.836,00
<b>Cursos, foros y charlas de adiestramiento y educación de trabajadores y trabajadoras</b>	13.500,00
<b>Implementación de Señales, Extintores, Duchas de Emergencia</b>	6.530,55
<b>Implementación de protectores de maquinas de pulido, ventiladores y reintroducción del uso de carros para transportar materiales y</b>	6.800,00



<b>productos</b>	
<b>COSTO TOTAL:</b>	46.166,55

En total se requiere disponer un total de 46.166,55 Bs.F, para implementar todas las propuestas de mejora en la empresa Níquel Cromo Maracay SRL.

Por otra parte, se realizó un cronograma de ejecución de las propuestas de mejoras para equilibrar la carga de los costos de estas en el año 2013 de manera uniforme y en base la prioridad del riesgo que atacara cada actividad (Ver Figuras 5, 6, 7).

Las ventajas de la aplicación de estas mejoras incluirán como mínimo, ahorros por posibles sanciones e indemnizaciones a trabajadores.

A continuación se muestra una tabla con las posibles sanciones que se ahorra la empresa:

Tabla N°32, Sumario de costo total por concepto de multas establecidas en la LOPCYMAT.

<b>Descripción</b>	<b>Sanción UT por trabajador</b>	<b>Total Sanción UT</b>	<b>Total Sanción Bs</b>
No coloque de forma pública y visible en el centro de trabajo los registros actualizados de los índices de accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales	25	17 5	15.750,00
No cree o mantenga actualizado un sistema de información de prevención, seguridad y salud laborales de conformidad con esta Ley	26 A 75	24 5	22.050,00
No diseñe o implemente una política de seguridad y salud en el trabajo	26 A 75	24 5	22.050,00
No desarrolle o mantenga un sistema de vigilancia epidemiológica de accidentes y	26 A 75	24 5	22.050,00



enfermedades ocupacionales			
No organice, registre o acredite un Servicio de Seguridad y Salud en el Trabajo propio o mancomunado	76 A 100. Además de Cierre	53 2	47.880,00
No informe la ocurrencia de los accidentes de trabajo de forma inmediata al INPSASEL y al Comité de Seguridad y Salud Laboral	76 A 100. Además de Cierre	53 2	47.880,00
No declare formalmente dentro de las 24 horas siguientes de la ocurrencia de los accidentes de trabajo o del diagnóstico de las enfermedades ocupacionales al INPSASEL	76 A 100 Además de Cierre	53 2	47.880,00
			225.540,00

No invertir en la implementación del Programa de Salud y Seguridad Laboral, implica un costo de 225.540,00 BsF para la empresa, por concepto de multas que establece la LOPCYMAT.

Los esfuerzos en materia de salud y seguridad laboral también serán valorados positivamente por los empleados y mejoraran la relación patrono-empleado lo que repercutirá en un mejor ambiente de trabajo.



---

## CONCLUSIONES

Luego de la realización de este trabajo se puede concluir que en líneas generales los objetivos planteados en esta investigación se cumplieron.

Para el objetivo 1:

Se realizó la descripción de las operaciones realizadas dentro de la empresa de una forma organizada donde se incluyen los medios y objetos de trabajo necesarios para la realización de las mismas. Esta información fue sumamente valiosa para la consecución de los objetivos fijados en la investigación.

Para el objetivo 2.

Gracias a la descripción del proceso realizada previamente se procedió a identificar las condiciones y procesos peligrosos existentes en la empresa mediante el uso de la lista de chequeo del CEPADE y la aplicación de una serie de encuestas. Entre las condiciones y procesos identificados se destacan riesgos como la exposición a temperaturas ambientales extremas, el cual fue verificado por medio de la aplicación del método TGBH indicando este, un régimen de trabajo en el cual el operario descansa el 50 % de cada hora laborada comprendida entre las 11:00am y las 3:00pm.

También vale destacar el riesgo a la exposición de ruido el cual fue comprobado con el cálculo del tiempo de exposición permisible realizando mediciones y según lo establecido con la norma COVENIN: 1565-1995 donde se encontró que los trabajadores de las áreas de Latonería y Pulido están expuestos al ruido durante un tiempo mayor al permisible de acuerdo a la intensidad de ruido a la que se encuentran expuestos, por lo cual se propuso el uso de equipos de protección personal para disminuir el impacto del mismo.

Por otra parte, por medio de la aplicación del método FINE se pudieron plasmar los riesgos según su magnitud, donde destacaron la exposición a sustancias nocivas o tóxicas, contactos a sustancias caústicas y/o corrosivas, entre otros, para los cuales se crearon mecanismos que permitirán a los trabajadores



conocer las medidas preventivas para atacar cada uno de estos riesgos y así poder trabajar en un entorno laboral seguro.

Para el objetivo 3:

Se definieron los mecanismos que debe implementar la empresa para reducir el impacto de sus operaciones en la salud de los trabajadores de acuerdo a la descripción de riesgos realizada y entre los cuales podemos enunciar la aplicación de los planes de trabajo, la reparación de los pisos, la implementación de equipos de protección personal individual, la mejora en la señalización y la definición de procedimientos, reglas y normas de operación segura para algunas de las actividades de la empresa. Estos resultan de vital importancia para asegurar la continuidad operativa y económica de la empresa además de permitir una relación laboral pacífica dentro de la misma.

Para el Objetivo 4

Según lo establecido en la NT-01-2008 este trabajo especial de grado contiene todos los elementos requeridos para la elaboración de un programa de salud y seguridad en el trabajo.

Para el Objetivo 5

Las propuestas de mejora son factibles, su costo e implementación resultó ser relativamente bajo para la empresa al ser comparado con las posibles sanciones. Además de resultar en una mejora general de las condiciones de trabajo dentro de la empresa y permitir la continuidad operativa de la misma.

El presente Trabajo Especial de Grado resultó de gran ayuda para los investigadores los cuales profundizaron en esta área que es de gran relevancia en la actualidad y además será un gran aporte para la empresa Níquel Cromo Maracay SRL debido a que le permitirá regularizar su situación en materia de salud y seguridad laboral.



---

## RECOMENDACIONES

1. Aplicar las propuestas de mejoras definidas en el presente Trabajo Especial de Grado.
2. Realizar un Estudio Ergonómico para todos los trabajadores y trabajadoras de la empresa, principalmente a los pulidores para verificar si éstos se encuentran en riesgos y si es posible mejorar los métodos de trabajo.
3. Realizar audiometrías a los operarios del área de latonería y pulidora para determinar si la frecuencia de los ruidos son seguras para los mismos.
4. Contratar a un Outsourcing para que éste sea el encargado de llevar el servicio médico y las labores en materia de medicina ocupacional.
5. Realizar un estudio detallado que permita determinar si es posible sustituir los químicos usados en el proceso por unos de menor peligrosidad.
6. Aunque la temperatura en la ciudad de Maracay no registra una variabilidad considerable en el transcurso del año se recomienda que cada dos meses se haga el cálculo del índice TGBH de acuerdo a lo establecido en la norma COVENIN 2254-1995



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Asamblea Nacional de la RBV. (2005). Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente en el Trabajo. Caracas, Venezuela.
- Asamblea Nacional de la RBV. (2005). Reglamento Parcial de la Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente en el Trabajo. Caracas, Venezuela.
- Arenas Monsalve, Germán. (1991) Los riesgos de trabajo y la salud ocupacional en Colombia. Bogotá.
- Bordones, E. y Regalado, M. (2006). Análisis de riesgos industriales para la empresa Electrogalvanica la Quizanda, C.A. Bárbula: Facultad de Ingeniería, Biblioteca Rental de la Escuela de Ingeniería Industrial.
- Betancourt, O. (1999). El Trabajo y la Salud. Para la enseñanza e investigación de la salud y seguridad en el trabajo.
- Centro de Estudios de Postgrado de Administración de Empresas de la Universidad Politécnica de Madrid (CEPADE). (2008). Seguridad en el trabajo. Evaluación de riesgos Unidad 5. Universidad Politécnica de Madrid, España.
- Centro de Estudios de Postgrado de Administración de Empresas de la Universidad Politécnica de Madrid (CEPADE). (2008). Seguridad en el trabajo. HIGIENE INDUSTRIAL Unidad 14, ANEXO A. Universidad Politécnica de Madrid, España.
- Comisión Venezolana de Normas Industriales (1976). Norma COVENIN 955:1976: Anteojos de Seguridad. Ministerio de Fomento, Av. Andrés Bello Edif. Torre Común pisos 11 y 12. Caracas, Venezuela.
- Comisión Venezolana de Normas Industriales (1978). Norma COVENIN 871:1978: protectores Auditivos reusables. Ministerio de Fomento, Av. Andrés Bello Edif. Torre Común pisos 11 y 12. Caracas, Venezuela.
- Comisión Venezolana de Normas Industriales (1982). Norma COVENIN 815:1982: Casco de Seguridad. Ministerio de Fomento, Av. Andrés Bello Edif. Torre Común pisos 11 y 12. Caracas, Venezuela.



- Comisión Venezolana de Normas Industriales (1989). Norma COVENIN 1040:1989: Extintores Portátiles. Ministerio de Fomento, Av. Andrés Bello Edif. Torre Común pisos 11 y 12. Caracas, Venezuela.
- Comisión Venezolana de Normas Industriales (1989). Norma COVENIN 2237:1989: ropa, equipos y dispositivos de protección personal. Selección de acuerdo al riesgo ocupacional. Ministerio de Fomento, Av. Andrés Bello Edif. Torre Común pisos 11 y 12. Caracas, Venezuela.
- Comisión Venezolana de Normas Industriales (1993). Norma COVENIN 2249:1993: Iluminancias en tareas y áreas de Trabajo. Ministerio de Fomento, Av. Andrés Bello Edif. Torre Común pisos 11 y 12. Caracas, Venezuela.
- Comisión Venezolana de Normas Industriales (1995). Norma COVENIN 2254:1995: Calor y frío. Límites permisibles de exposición en lugares de trabajo. Ministerio de Fomento, Av. Andrés Bello Edif. Torre Común pisos 11 y 12. Caracas, Venezuela.
- Comisión Venezolana de Normas Industriales (1997). Norma COVENIN 39:1997: Botas de Seguridad con punta de acero. Ministerio de Fomento, Av. Andrés Bello Edif. Torre Común pisos 11 y 12. Caracas, Venezuela.
- Comisión Venezolana de Normas Industriales (1997). Norma COVENIN 761:1997: Guantes dieléctricos. Ministerio de Fomento, Av. Andrés Bello Edif. Torre Común pisos 11 y 12. Caracas, Venezuela.
- Comisión Venezolana de Normas Industriales (1998). Norma COVENIN 1213:1998: Extintores portátiles, inspección y mantenimiento. Ministerio de Fomento, Av. Andrés Bello Edif. Torre Común pisos 11 y 12. Caracas, Venezuela.
- Comisión Venezolana de Normas Industriales (1999). Norma COVENIN 3478:1999: Socorrismo en empresa. Ministerio de Fomento, Av. Andrés Bello Edif. Torre Común pisos 11 y 12. Caracas, Venezuela.
- Comisión Venezolana de Normas Industriales (2003). Norma COVENIN 187:03: Colores, Símbolos y Dimensiones para las Señales de



Seguridad. Ministerio de Fomento, Av. Andrés Bello Edif. Torre Común pisos 11 y 12. Caracas, Venezuela.

- Comisión Venezolana de Normas Industriales (1997). Norma COVENIN 2274:1985: Servicios de Salud Ocupacional en Centros de Trabajo. Requisitos. Ministerio de Fomento, Av. Andrés Bello Edif. Torre Común pisos 11 y 12. Caracas, Venezuela.
- Comisión Venezolana de Normas Industriales (1995). Norma COVENIN 1565:1995: Ruido Ocupacional. Programa de conservación auditiva. Niveles permisibles y criterios de evaluación. Ministerio de Fomento, Av. Andrés Bello Edif. Torre Común pisos 11 y 12. Caracas, Venezuela.
- Comisión Venezolana de Normas Industriales (2000). Norma COVENIN 2250:2000: Ventilación en los lugares de trabajo. Ministerio de Fomento, Av. Andrés Bello Edif. Torre Común pisos 11 y 12. Caracas, Venezuela.
- Comisión Venezolana de Normas Industriales (1997). Norma COVENIN 474:1997: Registro, Clasificación y Estadísticas de Lesiones en el Trabajo. Ministerio de Fomento, Av. Andrés Bello Edif. Torre Común pisos 11 y 12. Caracas, Venezuela.
- Comisión Venezolana de Normas Industriales (2001). Norma COVENIN 2253:2001: Concentraciones Ambientales Permisibles de Sustancias Químicas en Lugares de Trabajo e Índices Biológicos de Exposición. Ministerio de Fomento, Av. Andrés Bello Edif. Torre Común pisos 11 y 12. Caracas, Venezuela.
- Comisión Venezolana de Normas Industriales (2001). Norma COVENIN 2670:2001: Materiales Peligrosos, Guía de Respuestas de emergencia. Ministerio de Fomento, Av. Andrés Bello Edif. Torre Común pisos 11 y 12. Caracas, Venezuela.
- Cortez, J (2007). Seguridad e Higiene del Trabajo. Técnicas de Prevención de Riesgos Laborales. 9ª Edición. Editorial TEBAR.
- Crespo, V y Sciarrino, P. (2008). Sistema de Gestión de Seguridad, Salud y Ambiente en el trabajo para una Estación de Servicio, Caso:



Estación de Servicio Bosqueserino, C.A. Bárbula: Facultad de Ingeniería, Biblioteca Rental de la Escuela de Ingeniería Industrial.

- Estructplan, (2012), Fichas de seguridad. Recuperado el 20 de febrero de 2012, de <http://www.estrucplan.com.ar/Producciones/Produccion.asp?idproduccion=5>.
- FREMAP, (2000), Manual de Seguridad y Salud en Oficinas. España.
- Grupo Transmerquim. Cloruro de Níquel. (2009). Recuperado el 23 de enero de 2012, de <http://www.transmerquim.com/images/productos/c/CLORURO%20DE%20NIQUEL.pdf>.
- INPSASEL, (2008), Norma Técnica para la Declaración de Enfermedad Ocupacional (NT-02-2008). Caracas, Venezuela.
- INPSASEL, (2008), Norma Técnica Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo (NT-01-2008). Caracas, Venezuela.
- Instituto Nacional de Higiene y Salud en el Trabajo (INSHT). Fichas Internacionales de seguridad química del ácido sulfúrico. (1994). Recuperado el 23 de enero de 2012, de <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTécnicas/FISQ/Ficheros/301a400/nspn0362.pdf>.
- Instituto Nacional de Higiene y Salud en el Trabajo (INSHT). Fichas Internacionales de seguridad química de Hidróxido de sodio. (1994). Recuperado el 23 de enero de 2012, de <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTécnicas/FISQ/Ficheros/301a400/nspn0360.pdf>.
- Instituto Nacional de Higiene y Salud en el Trabajo (INSHT). Fichas Internacionales de seguridad química de Sulfito de sodio. (2009). Recuperado el 23 de enero de 2012, de <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTécnicas/FISQ/Ficheros/1101a1200/nspn1200.pdf>.
- Instituto Nacional de Higiene y Salud en el Trabajo (INSHT). (2001). Fichas Internacionales de seguridad química de Sulfato de Níquel. Recuperado el 23 de enero de 2012, de



<http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/FISQ/Ficheros/0a100/nspn0063.pdf>.

- Instituto Nacional de Higiene y Salud en el Trabajo (INSHT). (2003). Fichas Internacionales de seguridad química de Acido Bórico. Recuperado el 23 de enero de 2012, de <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/FISQ/Ficheros/901a1000/nspn0991.pdf>.
- Instituto Nacional de Higiene y Salud en el Trabajo (INSHT). (2003). Fichas Internacionales de seguridad química de Cianuro de Sodio. Recuperado el 23 de enero de 2012, de <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/FISQ/Ficheros/1101a1200/nspn1118.pdf>.
- Instituto Nacional de Higiene y Salud en el Trabajo (INSHT). (1994). Fichas Internacionales de seguridad química de Ortofosfato de Trisodico. Recuperado el 23 de enero de 2012, de <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/FISQ/Ficheros/1101a1200/nspn1178.pdf>.
- Instituto Nacional de Higiene y Salud en el Trabajo (INSHT). (2004). Fichas Internacionales de seguridad química de Trióxido de Cromo. Recuperado el 23 de enero de 2012, de <http://www.icv.csic.es/prevencion/Documentos/productos/trioxidocromo1194.pdf>.
- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo (INSHT), (SF), Herramientas Manuales I, II y III. Madrid, España.
- Instituto Nacional de Higiene y Salud en el Trabajo (INSHT). (1994). Fichas Internacionales de seguridad química de Carbonato de Bario. Recuperado el 23 de enero de 2012, de <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/FISQ/Ficheros/701a800/0777.pdf>



- Instituto Nacional de Higiene y Salud en el Trabajo (INSHT). (1994). Fichas Internacionales de seguridad química de Sulfato de Sodio. Recuperado el 23 de enero de 2012, de <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/FISQ/Ficheros/701a800/nspn0751.pdf>
- Intergovernmental Forum on Chemical Safety (IFCS), International Program on Chemical Safety. (2004). Carbonato de Sodio. Recuperado el 23 de enero de 2012, de <http://www.inchem.org/documents/icsc/icsc/eics1135.htm>.
- Malvestuto, E. y Reyes, M. (2010). Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basado en el marco regulatorio vigente. Bárbula: Facultad de Ingeniería, Biblioteca Rental de la Escuela de Ingeniería Industrial.
- Pedro Móndeolo (1999), Confort y estrés térmico. Editorial upc. Barcelona, España.
- Servicio Integrado de Prevención de Riesgos Laborales, (SF), Seguridad en amoladoras angulares y equipos de soldadura. Universidad Politécnica de Valencia, España.
- Veliz, Isabel. (2010). Modelo de Puestos de Trabajo en la Industria Metalmeccánica basado en la Teoría de Procesos Peligrosos, Teoría de Maquinas y la Ergonomía. UNA. Barquisimeto, Venezuela.

## **ANEXOS**

## **Normas y Procedimientos de operación segura:**

### **a) Normas y Procedimientos de operación segura de herramientas manuales:**

Entre las herramientas utilizadas dentro de la planta, se encuentran, Martillos, Limas, Llaves, Destornilladores, Alicates y pinzas.

Los procedimientos de operación segura y las normas que deben conocer los trabajadores al momento de operar con herramientas manuales son:

#### **Riesgos:**

- Golpes y cortes en manos ocasionados por las propias herramientas durante el trabajo normal con las mismas.
- Lesiones oculares por partículas provenientes de los objetos que se trabajan y/o de la propia herramienta.
- Golpes en diferentes partes del cuerpo por despido de la propia herramienta o del material trabajado.
- Esguinces por sobreesfuerzos o gestos violentos.

#### **Causas:**

- Abuso de herramientas para efectuar cualquier tipo de operación.
- Uso de herramientas inadecuadas, defectuosas, de mala calidad o mal diseñadas.
- Uso de herramientas de forma incorrecta.
- Herramientas abandonadas en lugares peligrosos.
- Herramientas transportadas de forma peligrosa.
- Herramientas mal conservadas.

**Las principales medidas preventivas para el uso de herramientas manuales según el INSHT son:**

El empleo inadecuado de herramientas de mano es origen de una cantidad importante de lesiones partiendo de la base de que se supone que todo el mundo sabe cómo utilizar las herramientas manuales más corrientes.

A nivel general se pueden resumir en seis las prácticas de seguridad asociadas al buen uso de las herramientas de mano:

- Selección de las herramientas correcta para el trabajo a realizar.

- Mantenimiento de las herramientas en buen estado.
- Uso correcto de las herramientas.
- Evitar un entorno que dificulte su uso correcto.
- Guardar las herramientas en lugar seguro.
- Asignación personalizada de las herramientas siempre que sea posible.

### **Procedimientos y normas para la operación segura de Martillos:**

- Antes de utilizar un martillo asegurarse que el mango está perfectamente unido a la cabeza.
- Seleccionar un martillo de tamaño y dureza adecuados para cada una de las superficies a golpear.
- Observar que la pieza a golpear se apoya sobre una base sólida no endurecida para evitar rebotes.
- Sujetar el mango por el extremo.
- Se debe procurar golpear sobre la superficie de impacto con toda la cara del martillo.
- En el caso de tener que golpear clavos, éstos se deben sujetar por la cabeza y no por el extremo
- No golpear con un lado de la cabeza del martillo sobre un escoplo u otra herramienta auxiliar
- No utilizar un martillo con el mango deteriorado o reforzado con cuerdas o alambres.
- No utilizar martillos con la cabeza floja o cuña suelta
- No utilizar un martillo para golpear otro

### **Procedimientos y normas de operación seguras de Limas:**

#### **Deficiencias típicas:**

- Sin mango.
- Uso como palanca o punzón.
- Golpearlas como martillo.

#### **Medidas de prevención:**

En cuanto a la Herramienta:

- Mantener el mango y la espiga en buen estado.
- Mango afianzado firmemente a la cola de la lima.
- Funcionamiento correcto de la virola.
- Limpiar con cepillo de alambre y mantener sin grasa.

En cuanto a su utilización:

- Selección de la lima según la clase de material, grado de acabado (fino o basto).
- No utilizar limas sin su mango liso o con grietas.
- No utilizar la lima para golpear o como palanca o cincel.
- La forma correcta de sujetar una lima es coger firmemente el mango con una mano y utilizar los dedos pulgar e índice de la otra para guiar la punta. La lima se empuja con la palma de la mano haciéndola resbalar sobre la superficie de la pieza y con la otra mano se presiona hacia abajo para limar. Evitar presionar en el momento del retorno.
- Evitar rozar una lima contra otra.
- No limpiar la lima golpeándola contra cualquier superficie dura como puede ser un tornillo de banco.

### **Procedimientos y normas de operación seguras de Llaves:**

#### **Deficiencias típicas:**

- Mordaza gastada.
- Defectos mecánicos
- Uso de la llave inadecuada por tamaño.
- Utilizar un tubo en mango para mayor apriete.
- Uso como martillo.

#### **Medidas de prevención:**

En cuanto a la Herramienta:

- Cremallera y tornillo de ajuste deslizando correctamente.
- Dentado de las quijadas en buen estado.
- No desbastar las bocas de las llaves fijas pues se destemplan o pierden paralelismo las caras interiores.
- Las llaves deterioradas no se reparan, se reponen.
- Evitar la exposición a calor excesivo.

En cuanto a su utilización:

- Efectuar la torsión girando hacia el operario, nunca empujando.
- Al girar asegurarse que los nudillos no se golpean contra algún objeto.
- Utilizar una llave de dimensiones adecuadas al perno o tuerca a apretar o desapretar.
- Utilizar la llave de forma que esté completamente abrazada y asentada a la tuerca y formando ángulo recto con el eje del tornillo que aprieta.

- No debe sobrecargarse la capacidad de una llave utilizando una prolongación de tubo sobre el mango, utilizar otra como alargó o golpear éste con un martillo.
- Es más seguro utilizar una llave más pesada o de estrías.
- Para tuercas o pernos difíciles de aflojar utilizar llaves de tubo de gran resistencia.
- La llave de boca variable debe abrazar totalmente en su interior a la tuerca y debe girarse en la dirección que suponga que la fuerza la soporta la quijada fija. Tirar siempre de la llave evitando empujar sobre ella.
- Utilizar con preferencia la llave de boca fija en vez de la de boca ajustable.
- No utilizar las llaves para golpear.

### **Procedimientos y normas de operación segura de Alicates:**

#### **Deficiencias típicas:**

- Pinzas desgastadas.
- Utilización para apretar o aflojar tuercas o tornillos.
- Utilización para cortar materiales más duros del que compone las quijadas.
- Golpear con los laterales.
- Utilizar como martillo la parte plana.

#### **Medidas de prevención:**

En cuanto a la Herramienta:

- Los alicates de corte lateral deben llevar una defensa sobre el filo de corte para evitar las lesiones producidas por el desprendimiento de los extremos cortos de alambre.
- Quijadas sin desgastes o melladas y mangos en buen estado.
- Tornillo o pasador en buen estado.
- Herramienta sin grasas o aceites.

En cuanto a su utilización:

- Los alicates no deben utilizarse en lugar de las llaves, ya que sus mordazas son flexibles y frecuentemente resbalan. Además tienden a redondear los ángulos de las cabezas de los pernos y tuercas, dejando marcas de las mordazas sobre las superficies.
- No utilizar para cortar materiales más duros que las quijadas.
- Utilizar exclusivamente para sujetar, doblar o cortar.
- No colocar los dedos entre los mangos.
- No golpear piezas u objetos con los alicates.

- Mantenimiento.
- Engrasar periódicamente el pasador de la articulación.

## **Procedimientos y normas de operación segura de Destornilladores:**

### **Deficiencias típicas:**

- Mango deteriorado, astillado o roto.
- Uso como palanca o punzón.
- Punta o caña doblada.
- Punta roma o malformada.
- Trabajar manteniendo el destornillador en una mano y la pieza en otra.
- Uso de destornillador de tamaño inadecuado.

### **Medidas de prevención:**

En cuanto a la Herramienta:

- Mango en buen estado y amoldado a la mano con o superficies laterales prismáticas o con surcos o nervaduras para transmitir el esfuerzo de torsión de la muñeca.
- El destornillador ha de ser del tamaño adecuado al del tornillo a manipular.
- Porción final de la hoja con flancos paralelos sin acuñamientos.
- Desechar destornilladores con el mango roto, hoja doblada o la punta rota o retorcida pues ello puede hacer que se salga de la ranura originando lesiones en manos.

En cuanto a su utilización:

- Espesor, anchura y forma ajustada a la cabeza del tornillo.
- Utilizar sólo para apretar o aflojar tornillos.
- No utilizar en lugar de punzones, cuñas, palancas o similares.
- Siempre que sea posible utilizar destornilladores de estrella.
- La punta del destornillador debe tener los lados paralelos y afilados.
- No debe sujetarse con las manos la pieza a trabajar sobre todo si es pequeña.
- Emplear siempre que sea posible sistemas mecánicos de atornillado o desatornillado.

## **b) Procedimientos de operación segura de herramientas automáticas como esmeril, pulidora, herramientas de oxicorte, etc.:**

### **Procedimiento de operación segura de Esmeril:**

Entre los riesgos que se pueden encontrar por el uso del esmeril se encuentran según la Universidad Politécnica de Valencia de España:

- Caídas al mismo o distinto nivel debidas a desequilibrios inducidos por reacciones imprevistas, y muchas veces brutales, de la máquina: existe el riesgo de que el cuerpo de la máquina tienda a girar en sentido contrario cuando la herramienta de corte se atasca.
- Golpes al trabajar piezas inestables.
- Cortes por contacto directo con el disco o por rotura y proyección de fragmentos del mismo, que pueden afectar a cualquier parte del cuerpo.
- Heridas en los ojos producidas por proyección de partículas del material trabajado o de la propia herramienta de inserción.
- Quemaduras debidas a incendios de vapores u otros materiales inflamables, ocasionados por chispas. Puede darse incluso el caso de trabajar aleaciones con componentes peligrosos en estado de polvo cuya captación y eliminación resulte imprescindible.
- Inhalación de polvo procedente del material trabajado y de la misma muela.
- Exposición a ruido, ya que, al propio ruido de la máquina hay que sumar el incremento que se produce dependiendo del material trabajado.
- Exposición a vibraciones.

#### **Medidas de prevención:**

- Comprobar que el disco a utilizar está en buenas condiciones de uso. Se deben almacenar los discos en lugares secos, sin sufrir golpes y siguiendo las indicaciones del fabricante.
- Utilizar siempre la cubierta protectora de la máquina.
- No sobrepasar la velocidad de rotación prevista e indicada en la muela.
- Utilizar un diámetro de muela compatible con la potencia y características de la máquina.
- No someter el disco a sobreesfuerzos, laterales o de torsión, o por aplicación de una presión excesiva. Los resultados pueden ser nefastos: rotura del disco, sobrecalentamiento, pérdida de velocidad y de rendimiento, rechazo de la pieza o reacción de la máquina, pérdida de equilibrio, etc.
- En el caso de trabajar sobre piezas de pequeño tamaño o en equilibrio inestable, asegurar la pieza a trabajar, de modo que no sufran movimientos imprevistos durante la operación.
- Parar la máquina totalmente antes de posarla, en prevención de posibles daños al disco o movimientos incontrolados de la misma. Lo ideal es disponer de soportes especiales próximos al puesto de trabajo.

- Al desarrollar trabajos con riesgo de caída de altura, asegurar siempre la postura de trabajo, ya que en caso de pérdida de equilibrio por reacción incontrolada de la máquina, los efectos se pueden multiplicar.
- No utilizar la máquina en posturas que obliguen a mantenerla por encima del nivel de los hombros, ya que en caso de pérdida de control, las lesiones pueden afectar a la cara, pecho o extremidades superiores.
- Situar la empuñadura lateral en función del trabajo a realizar, o utilizar una empuñadura de puente.
- En caso de utilización de platos de lijar, instalar en la empuñadura lateral la protección correspondiente para la mano.
- Si se ejecutan trabajos repetitivos y en seco, procurar utilizar un protector provisto de conexión para captación de polvo.

#### **Equipos de protección personal:**

- Lentes de protección contra impactos.
- Protectores auditivos.
- Mascarilla anti polvo.
- Guantes de trabajo.

#### **c) Procedimiento de operación segura de herramientas de equipos de soldadura y oxígeno con bombonas individuales de oxígeno y acetileno:**

##### **Con respecto a las Bombonas:**

Las bombonas de gases deben estar adecuadamente protegidas para evitar las caídas, ya sea mediante abrazaderas en la pared o fijadas a las carretillas en caso de equipos móviles.

Comprobar la última fecha de prueba oficial, que debe estar en el período de vigencia.

Las válvulas de acetileno sin volante, deben ir siempre provistas de la correspondiente llave, para su manipulación en caso de emergencia.

##### **Con respecto a los Reductores de presión:**

El accionamiento del reductor de oxígeno deberá situarse siempre en posición vertical, dirigido hacia el suelo.

Los reductores de presión deben estar provistos de dos manómetros, uno indica la presión del contenido de la botella, y el otro indica la presión de trabajo. Los manómetros deben encontrarse en correcto estado de funcionamiento.

Las embocaduras de salida de los manorreductores no deben estar orientadas hacia otras botellas.

### **Con respecto a las Mangueras:**

Las mangueras deben encontrarse en perfecto estado de conservación para admitir la presión máxima de trabajo para las que han sido diseñadas.

Todas las uniones de mangueras, deben estar fijadas mediante abrazaderas de manera que impidan la desconexión accidental.

### **Con respecto al Soplete:**

El soplete debe trabajar correctamente a las presiones de trabajo y caudales indicados por el suministrador.

La presión de trabajo de oxígeno viene indicada en la lanza, boquilla o instrucciones de manejo del soplete, así como los espesores de soldaduras o corte.

Las válvulas del soplete deben encontrarse en perfecto estado, permitiendo su fácil maniobra y ser completamente estancas.

Los pasos de las boquillas deben estar en perfecto estado. Para su limpieza utilizar los escariadores adecuados a fin de no dañar las boquillas.

Las boquillas deben guardarse en lugares protegidos de la suciedad y de los golpes.

### **Con respecto al puesto de trabajo:**

Las mangueras hay que colocarlas en lugares adecuados. No deben colgarse de las válvulas de las botellas ni de los manorreductores.

Los sopletes conectados a las botellas no deben guardarse dentro de armarios, cajones cerrados u otros lugares no ventilados.

En los puestos de trabajo fijos deben existir elementos adecuados para colgar el soplete.

En las proximidades del lugar de trabajo, deberá colocarse de forma visible una pancarta con las normas de seguridad para soldadura y oxicorte.

### **Procedimientos de operación segura de esmeriles de banco:**

#### **Riesgos:**

- Proyecciones por rotura de la muela.
- Proyecciones de partículas desprendidas de la muela o de la pieza a amolar.
- Contactos eléctricos
- Aprisionamiento de la pieza trabajada y proyección de la misma.

- Lesiones en las manos por deslizamiento de la pieza
- Polvo, Ruido

#### **Medidas de prevención:**

- No sobrepasarse el límite de velocidad ni usarla para materiales que no son los adecuados. Respetar las especificaciones.
- Al montar una muela deberá revisar que la misma se encuentre en condiciones aptas. Si la muela es pequeña se sostiene por el agujero con una varilla y se le darán golpes a 5 cm del borde externo de la misma. Si el sonido es claro y metálico indica que la muela no está dañada. En el caso de muelas de grandes dimensiones la prueba se debe realizar en una superficie plana y uniforme. Se deben desechar las muelas dobladas. La superficie de la muela debe ser plana y uniforme.
- Las muelas deben ser almacenadas en lugares secos y libres de grasas.
- Una vez realizado el montaje de la muela hacerla girar para comprobar que no existen roces.
- Se deben ajustar solo lo necesario para evitar su desplazamiento. Comprobar que el ajuste al eje es correcto y que no existen vibraciones al girar.
- Revisar la muela para descartar fracturas en la misma.
- Asegurar que el equipo se encuentra sujetado firmemente al suelo.
- Colocar en marcha la máquina previendo no estar en el frente de la misma.
- No presionar la pieza excesivamente en la maquina, puede provocar rotura de la muela.
- Utilice siempre lentes de protección contra impactos, guantes, botas de seguridad, equipos de protección de vías respiratorias.

#### **d) Normas y Procedimientos seguros para el Uso de la Energía Eléctrica:**

- Por su naturaleza, la electricidad tomará el trayecto de menor resistencia hacia la tierra. Si ocurre que su cuerpo se encuentra en esa trayectoria, incluso una pequeña cantidad de corriente puede tener efectos fatales. El riesgo de choque eléctrico o electrocución es mayor alrededor de objetos metálicos y en condiciones de humedad.
- Al trabajar en áreas húmedas, use equipo de protección personal como guantes y botas de caucho.
- Pueden ocurrir lesiones y daños cuando el equipo está defectuoso. Así que inspeccione el equipo eléctrico, los tomacorrientes, los enchufes y los cordones eléctricos antes de cada uso.
- Retire del uso, etiquete y envíe a reparación cualquier equipo defectuoso.

- Asegúrese de que los tomacorrientes y los cordones eléctricos sean de la longitud y tamaño apropiados para prevenir la sobrecarga eléctrica.
- Si los cordones eléctricos deben cruzar un área de tráfico, protéjalos con tabloncillos de madera u otros medios.
- Trate a cada cable eléctrico como si estuviera energizado.
- Apague la alimentación eléctrica si percibe el olor de una sustancia caliente o quemada o si se observa humo, chispas o luces titilantes.
- Nunca manipule o intente reparar objetos o instalaciones eléctricas.
- Sólo debe hacerlo personal especializado.
- Utiliza siempre bases de enchufe con toma de tierra. No usar conexiones intermedias que no garanticen la continuidad de la toma de tierra.
- Nunca desconectes los aparatos tirando del cable.

**e) Normas y procedimientos seguros para el uso de celulares en el área de trabajo:**

- Se prohíbe el uso de celulares en el área de trabajo excepto para casos de extrema urgencia.
- Si debe atender una llamada de emergencia detenga cualquier maquinaria que esté operando de forma segura y realice la llamada a una distancia prudencial del equipo y empleados que se encuentren laborando. No realizarlo en espacios donde puede interrumpir la actividad laboral de otros compañeros o por donde circulen vehículos.
- Asegúrese de tener el equipo en vibración al momento de portarlo dentro de la planta para evitar distracciones innecesarias a los demás trabajadores.
- No use los celulares cerca de objetos inflamables.

**f) Normas y procedimientos seguros dentro de las oficinas:**

**Normas de seguridad Generales:**

- Mantén las zonas de tránsito libres de obstáculos (cajas, papeleras, cables).
- Las mesas de trabajo y muebles accesorios deberán quedar ordenadas y recogidas al finalizar la jornada.
- Respeta las señales de advertencia de suelo mojado.
- Guarda los objetos cortantes o punzantes (chinchas, tijeras, abrecartas) tan pronto como termines de utilizarlos.
- Mantén los cajones cerrados.

- Evita almacenar objetos, especialmente los pesados, donde sea difícil alcanzarlos o donde se puedan caer.
- No utilices sillas, mesas o papeleras como “escaleras”.

#### **Estanterías, armarios y archivadores.**

- Si un armario comienza a volcarse, no intentes pararlo. Apártate, lo más rápidamente posible, de su línea de caída.
- Si adviertes que un armario se tambalea, avisa al personal de mantenimiento.
- Llena los cajones de abajo a arriba, y de atrás hacia delante. Los elementos más pesados se colocarán siempre en los cajones inferiores.
- Evita colocar sobre los armarios objetos susceptibles de caerse.
- Cierra cada cajón (especialmente los telescópicos) después de utilizarlo, y siempre antes de abrir el siguiente, para evitar entorpecer la circulación.

#### **No adoptes posturas incorrectas tales como:**

- Sentarse sobre una pierna o sentarse con las piernas cruzadas durante largos periodos de tiempo
- Sujetar el auricular con el hombro.

#### **No efectúes movimientos inadecuados como:**

- Girar sobre la silla mediante movimientos bruscos del tronco, en lugar de hacer el giro con ayuda de los pies.
- Forzar la posición para alcanzar objetos distantes, en lugar de levantarse para cogerlos.

#### **g) Normas y procedimientos de seguridad para el uso Escaleras:**

- Cuando transites por una escalera recuerda que es aconsejable utilizar los pasamanos.
- Antes de utilizar escaleras de mano, comprueba que están en correcto estado (tirantes de seguridad, dispositivos de apoyo antideslizante en la parte inferior...).
- No intentes alcanzar objetos alejados de la escalera. Baja de la escalera, desplázala y vuelve a subir.
- No trabajes en los últimos peldaños ni manejes pesos elevados. Procura siempre mantener al menos una mano libre para poder sujetarte.

#### **h) Procedimiento a la hora de recibir productos químicos**

En el momento que sepa que los productos van a ser recibidos debe coordinar con sus compañeros para despejar el área por el cual transitara al momento de trasladar los productos desde el vehículo hasta el sitio destinado.

Al momento de recibir los productos químicos se le debe entregar la hoja de seguridad del producto para saber de qué químico se trata y verificar los riesgos asociados al mismo.

Deberá hacer uso de EPP específicos para la realización de esta tarea los cuales serán usados al momento de trasladar los productos desde el vehículo en el que se transportan hasta el área de almacenamiento de materiales y posteriormente debe proceder a lavarlos y dejarlos en el sitio destinado para los mismos. Cabe destacar que estos EPP serán usados solo y únicamente para esta tarea.

Debe depositar los productos específicamente en el espacio destinado a los mismos según su tipo. Cada producto se encuentra almacenado de manera individual con una separación de 1 Metro entre productos.

Lávese las manos, cara, los antebrazos y el cuello al finalizar la operación de traslado de los productos y dúchese, disponga de la ropa exterior y cámbiela por ropa limpia. Evite la contaminación cruzada de la ropa de calle. No comer mientras realiza esta actividad. Al hacer la recepción de este producto deberá registrar en el formato correspondiente la entrada del mismo en el área de almacenamiento de sustancias químicas.

#### **i) Procedimiento a la hora de trasladar y usar productos químicos.**

Asegúrese de notificar a sus compañeros por cuales áreas transitara para que estos despejen la misma y comuníqueles que va a trasladar productos químicos.

Cargue el producto haciendo uso de los EPP destinados al transporte y almacenamiento a la carrucha.

Transpórtelos hasta el área que sea requerida.

Realice la apertura del envase y vierta los mismos en el área que sea requerida. Evite agitar innecesariamente el producto. Pueden salir vapores de los mismos por lo que debe alejar su cuerpo lo más posible de los productos químicos.

Si los envases quedan completamente vacíos trasládelos hasta el área destinada para su deposición, si quedan residuos del producto debe asegurarse de volver a cerrarlos herméticamente.

Realice el traslado de los productos hasta su área final, almacén de productos químicos o al área destinada para su deposición. Debe lavarse las manos después de manejar este material. Evite el contacto con el material cuando tenga alguna cortada o quemada en la piel. Los envases de los materiales pueden ser peligrosos cuando están vacíos, puesto que conservan residuos del producto (polvo, sólidos, líquidos); observe todas las advertencias y precauciones enumeradas para el producto en su hoja de seguridad. No vierta productos en recipientes en los que ha estado

otro producto los residuos de los mismos pueden reaccionar. No debe acercarse al producto durante su manipulación a cualquier combustible. Al realizar la salida del producto del almacén debe anotarlo en el formato correspondiente.

**j) Procedimiento para hacer la limpieza de las áreas de la planta.**

Se coordinará con la gerencia de planificación cuando se realizara la limpieza general de la planta, la cual se realizara anualmente. Para la realización de esta actividad se suspenderá la producción de la planta y participaran todos los empleados. Cada empleado estará encargado de realizar la limpieza de su área de trabajo.

**k) Procedimiento en caso de terremotos:**

En caso de movimientos sísmicos dentro de la empresa todo el personal deberá dirigirse de una manera ordenada, sin correr sino caminando rápido y manteniendo la calma hasta la parte exterior de la empresa donde se encuentre al aire libre y esperar que el movimiento telúrico finalice

**l) Procedimiento en caso de contacto con sustancias químicas:**

En caso de contacto con los químicos deberá verificar mediante el uso de la hoja de seguridad del producto las medidas de primeros auxilios indicadas para el mismo. En caso de derrames debe disponer del producto de acuerdo a las indicaciones del fabricante.

De forma general el procedimiento para medidas de primeros auxilios es:

Mueva de ser posible de manera segura para usted a la víctima hacia donde se encuentre una zona limpia y pueda respirar aire fresco.

Llame a los servicios de emergencia.

Si la víctima no ha ingerido ninguna sustancia y no respira puede tratar de aplicarle respiración boca a boca.

Quite la ropa y calzado afectado

En caso de contacto enjuague inmediatamente las zonas afectadas.

Asegúrese que al llegar el personal médico este tenga conocimiento de los materiales involucrados.

**m) Procedimientos en caso de incendios:**

Si usted encuentra algún incendio o conato de incendio lo primero que debe hacer es mantener la calma. Si es un conato de incendio y se encuentra en sus posibilidades un extintor haga uso del

mismo. Si el incendio no puede ser apagado haciendo uso del extintor del área verifique si existe algún compañero cerca del área, alértelo y alerte a los demás del mismo para proceder a evacuar la planta hacia las zonas seguras. Debe contactar a los bomberos lo antes posible para que estos procedan a apagar el incendio. Si el incendio ocurre en el área donde se encuentran almacenados los productos químicos debe desalojar el área debido a que algunos de ellos producen vapores que le pueden hacer daño.

**n) Procedimientos en caso de derrames:**

El procedimiento dependerá de la sustancia involucrada en el derrame sin embargo a continuación se dictan medidas generales para controlar los derrames.

Elimine todas las fuentes de ignición.

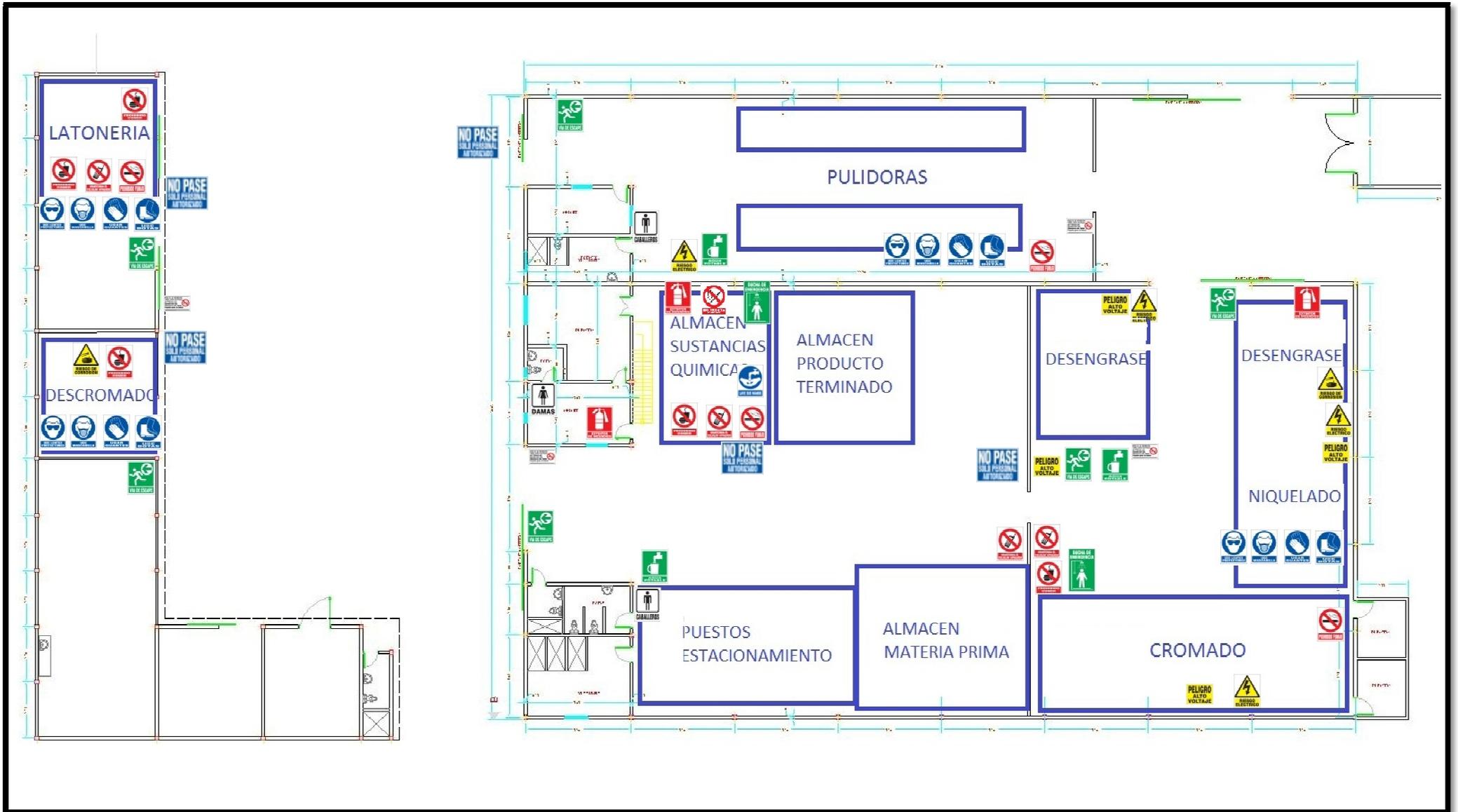
No toque los contenedores dañados

Detenga la fuga de ser posible.

Prevenga la entrada del líquido hacia alcantarillas, drenajes o tierra de ser posible.

Arroje tierra seca, arena u otro material absorbente no combustible para absorber el material y luego transfíralo a un contenedor de metal.

Propuesta de ubicación de Extintores y Señalizaciones.



Propuesta de Ubicación de Duchas de Seguridad y ventiladores.

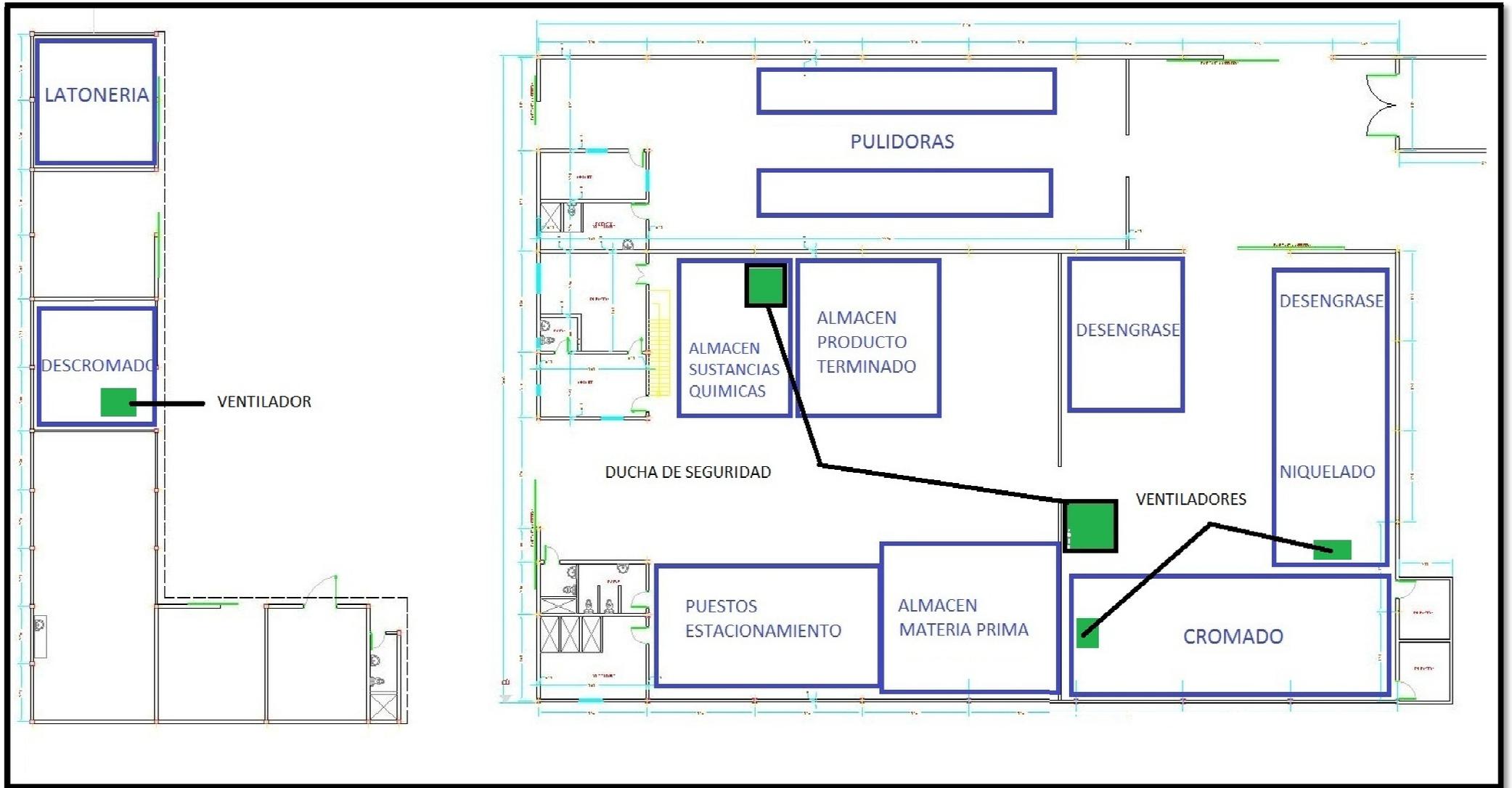
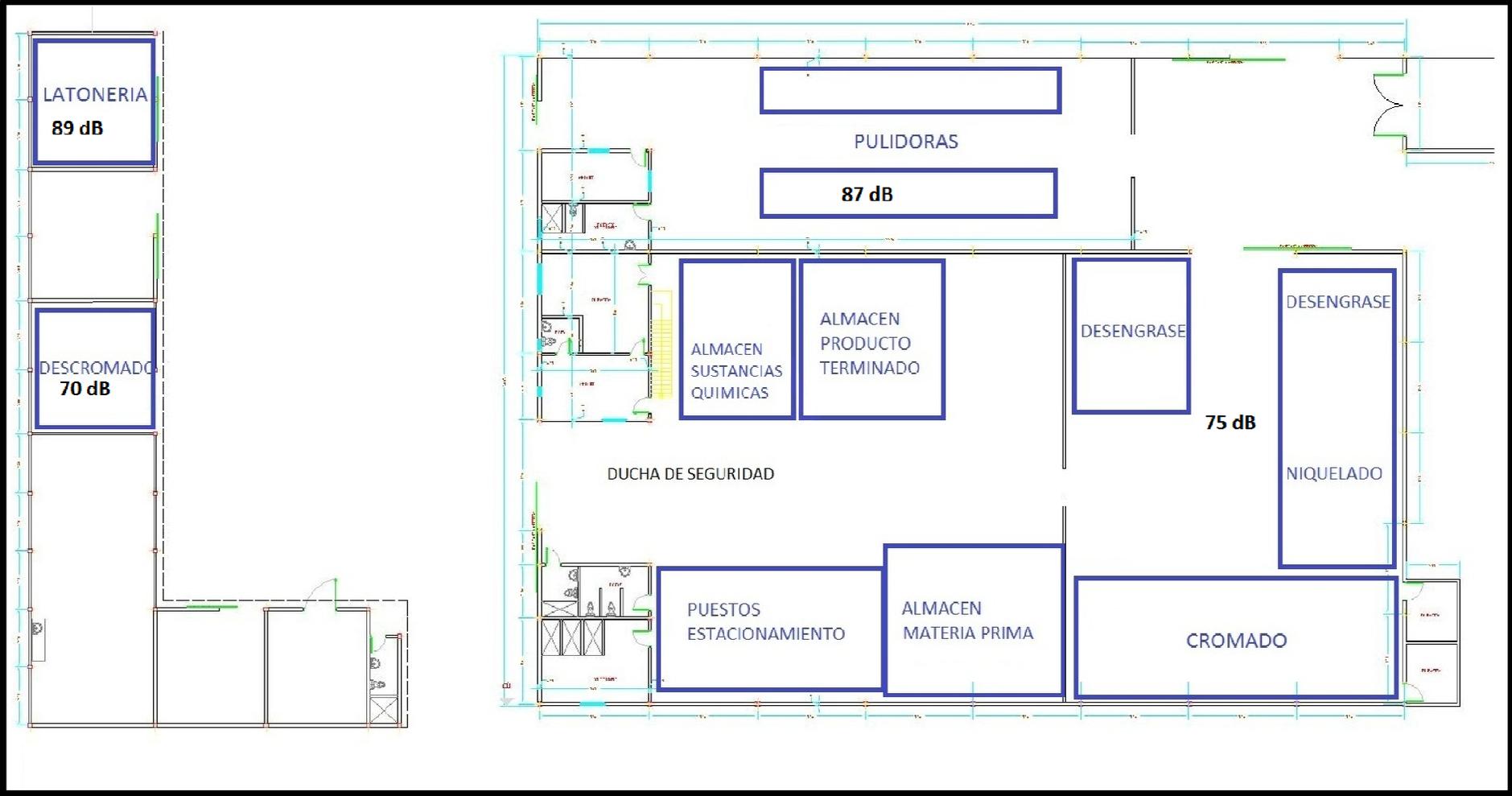


Diagrama de Gantt de ejecución de actividades relacionadas al Programa de Salud Seguridad en el Trabajo de INPSASEL. Semestral.

			2013							
			ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ag
Nombre	Fecha de inicio	Fecha de fin								
• Capacitacion	07/01/13	07/01/13								
• Publicacion de Actividades Semestral	15/01/13	15/01/13								
• Inspeccion Bisemanal EPP	14/01/13	14/01/13								
• Inspeccion Bisemanal EPP	21/01/13	21/01/13								
• Inspeccion Bisemanal EPP	28/01/13	28/01/13								
• Tríptico Mensual	30/01/13	30/01/13								
• Registro Por Trabajador Manual	31/01/13	31/01/13								
• Inspeccion Bisemanal EPP	04/02/13	04/02/13								
• Inspeccion Bisemanal EPP	11/02/13	11/02/13								
• Capacitacion	12/02/13	12/02/13								
• Inspeccion Bisemanal EPP	18/02/13	18/02/13								
• Inspeccion Bisemanal EPP	25/02/13	25/02/13								
• Tríptico Mensual	28/02/13	28/02/13								
• Registro por trabajador Mensual	28/02/13	28/02/13								
• Inspeccion Bisemanal EPP	04/03/13	04/03/13								
• Inspeccion Bisemanal EPP	11/03/13	11/03/13								
• Limpieza Anual	15/03/13	18/03/13								
• Inspeccion Trimestral	12/03/13	12/03/13								
• Inspeccion Bisemanal EPP	18/03/13	18/03/13								
• Registro por trabajador Mensual	01/04/13	01/04/13								
• Inspeccion Bisemanal EPP	01/04/13	01/04/13								
• Tríptico Mensual	01/04/13	01/04/13								
• Registro por trabajador al INPSASEL	01/04/13	01/04/13								
• Inspeccion Bisemanal EPP	08/04/13	08/04/13								
• Inspeccion Bisemanal EPP	15/04/13	15/04/13								
• Inspeccion Bisemanal EPP	22/04/13	22/04/13								
• Capacitacion	25/04/13	25/04/13								
• Inspeccion Bisemanal EPP	29/04/13	29/04/13								
• Registro por trabajador Mensual	30/04/13	30/04/13								
• Revision Anual Normas y Procedimientos	30/04/13	30/04/13								
• Tríptico Mensual	30/04/13	30/04/13								
• Inspeccion Bisemanal EPP	06/05/13	06/05/13								
• Inspeccion Bisemanal EPP	13/05/13	13/05/13								
• Inspeccion Bisemanal EPP	20/05/13	20/05/13								
• Inspeccion Bisemanal EPP	27/05/13	27/05/13								
• Capacitacion	28/05/13	28/05/13								
• Tríptico Mensual	30/05/13	30/05/13								
• Inspeccion Bisemanal EPP	03/06/13	03/06/13								
• Capacitacion Semestral	25/06/13	25/06/13								
• Tríptico Mensual	28/06/13	28/06/13								
• Registro por trabajador al INPSASEL	01/07/13	01/07/13								
• Inspeccion Trimestral	01/07/13	01/07/13								



Intensidad de ruido por área de trabajo



## Encuesta

1. ¿Las dimensiones del espacio de trabajo le permiten trabajar cómodamente?

Sí No

2. ¿El nivel de ruido existente en el ambiente le dificulta la comunicación o la atención en su trabajo?

Sí No

3. ¿Durante muchos días del año le resulta desagradable la temperatura existente en el puesto de trabajo?

Sí No

4. ¿Siente usted molestias debido al calor desprendido por los equipos de trabajo existentes en la empresa?

Sí No

5. ¿Conoce usted los riesgos asociados a su trabajo?

Sí No

6. ¿Se le informa a los trabajadores sobre los riesgos existentes en el puesto de trabajo y como evitarlos?

Si Nunca Periódicamente

7. ¿Dispone de instrucciones escritas para el manejo de productos químicos?

Sí No

8. ¿Dispone de E.P.P. individuales?

Sí No

9. ¿La iluminación en su puesto de trabajo le parece la adecuada?

Sí No

10. ¿Ha presentado periódicamente molestias físicas por la realización de su trabajo?

Sí No

11. ¿Cómo considera la gestión de la empresa en materia de salud y seguridad industrial?

Buena Regular Mala

12. ¿Las herramientas de trabajo se encuentran en buenas condiciones?

Sí No

**Instrucciones de llenado de los formatos propuestos:**

NIQUEL CROMO MARACAY SRL.

GERENCIA DE RECURSOS HUMANOS

SERVICIO DE SALUD Y SEGURIDAD LABORAL

PERSONAL: REGULAR  NUEVO INGRESO  REINGRESO(1)

**CONSTANCIA DE ADIESTRAMIENTO DE PERSONAL (NCM1)**

Yo, (2) \_\_\_\_\_, titular de la C.I. (3) \_\_\_\_\_ hago constar que he recibido adiestramiento en materia de:

CONDICIONES PELIGROSAS A LAS QUE ME ENCUENTRO EXPUESTO DEBIDO A AGENTES FISICOS, QUIMICOS, AMBIENTALES, METEREOLÓGICOS, PSICOSOCIALES.

Observaciones: (4) \_\_\_\_\_

ADIESTRAMIENTO EN MATERIA DE PREVENCIÓN DE ACCIDENTES Y PLANES DE CONTINGENCIA:

Observaciones: (5) \_\_\_\_\_

PROCEDIMIENTOS DE OPERACIÓN SEGURA Y DE TRABAJO Y USO DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL:

Observaciones: (6) \_\_\_\_\_

NORMAS, REGLAS Y PROCEDIMIENTOS EN GENERAL:

Observaciones: (7) \_\_\_\_\_

FECHA: A los (8) \_\_\_\_\_ días del mes de (9) \_\_\_\_\_ de (10) \_\_\_\_\_

(11) \_\_\_\_\_

FIRMA

NOMBRE Y CEDULA:

ADIESTRAMIENTOS IMPARTIDOS POR:

(12) \_\_\_\_\_ (13) \_\_\_\_\_ (14) \_\_\_\_\_ (15) \_\_\_\_\_

Firma, Nombre y Cedula Firma, Nombre y Cedula Firma, Nombre y Cedula Firma, Nombre y Cedula

FECHA: FECHA: FECHA: FECHA:

### **Instructivo para el llenado del formato NCM 1:**

1: Marque el tipo de personal

2: Escriba nombre y apellido del trabajador adiestrado.

3: Escriba cedula de identidad del trabajador adiestrado.

4: Si es el caso marque la lista de chequeo y escriba el nombre del adiestramiento a realizado y el nombre y apellido de la persona que lo impartió.

5: Si es el caso marque la lista de chequeo y escriba el nombre del adiestramiento ha realizado y el nombre de la persona y apellido que lo impartió.

6: Si es el caso marque la lista de chequeo y escriba el nombre del adiestramiento ha realizado y el nombre y apellido de la persona que lo impartió.

7: Si es el caso marque la lista de chequeo y escriba el nombre del adiestramiento ha realizado y el nombre de la persona que lo impartió.

8: Escriba el número correspondiente al día en que se realiza la constancia

9: Escriba el mes correspondiente al día en que se realiza la constancia.

10: Escriba el año correspondiente al día en que se realiza la constancia

11: Firma de la persona que recibe la inducción y escriba su nombre, apellido y cedula.

12, 13, 14, 15: De ser necesario firma por las personas que impartieron los cursos junto con sus nombres apellidos y cedula.

SERVICIO DE SALUD Y SEGURIDAD LABORAL

PERSONAL: REGULAR  NUEVO INGRESO(1)

CONSTANCIA DE ADIESTRAMIENTO (NCM2)

Yo, (2) \_\_\_\_\_, titular de la C.I. (3) \_\_\_\_\_ hago constar que he recibido adiestramiento en materia de:

(4) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

El cual fue impartido haciendo uso de:

MEDIOS AUDIOVISUALES  (5) CHARLAS, TALLERES.

FECHA: A los (6) \_\_\_\_\_ días del mes de (7) \_\_\_\_\_ de (8) \_\_\_\_\_

(9) \_\_\_\_\_

FIRMA

NOMBRE Y CEDULA:

ADIESTRAMIENTOS IMPARTIDOS POR:

(10) \_\_\_\_\_ (11) \_\_\_\_\_ (12) \_\_\_\_\_ (13) \_\_\_\_\_

Firma, Nombre y Cedula Firma, Nombre y Cedula Firma, Nombre y Cedula Firma, Nombre y Cedula

FECHA: FECHA: FECHA: FECHA:

**Instrucciones de llenado del formato NCM 2:**

- 1: Marque la lista de chequeo con la opción adecuada
- 2: Escriba nombre y apellido de la persona.
- 3: Escriba el número de cedula
- 4: Escriba el título y la descripción del adiestramiento a realizar
- 5: Seleccione el tipo de medio para realizar la charla
- 6: Escriba el número del día que se da la constancia
- 7: Escriba el mes del día que se da la constancia.
- 8: Escriba el año en el que se da la constancia.
- 9: Nombre, apellido, cedula y firma del que recibe el adiestramiento.
- 10, 11, 12, 13: Escriba los nombres de las personas que imparten los cursos.

CONSTANCIA DE ADIESTRAMIENTO DE PERSONAL DE NUEVO INGRESO (NCM3)

Yo, (1) \_\_\_\_\_, titular de la C.I.(2) \_\_\_\_\_ hago constar que he recibido adiestramiento en materia de:

DESCRIPCION DE ACTIVIDADES A REALIZAR Y PROCEDIMIENTOS DE OPERACIÓN SEGURA:

Observaciones:(2) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Además declaro que he hecho un recorrido dentro de la planta, para evidenciar los riesgos presentes en la misma, he sido puesto en contacto con los miembros del COMITÉ DE SALUD Y SEGURIDAD LABORAL y miembros del servicio médico.

FECHA: A los (4) \_\_\_\_\_ días del mes de (5) \_\_\_\_\_ de (6) \_\_\_\_\_

(7) \_\_\_\_\_

FIRMA

NOMBRE Y CEDULA:

INDUCCION REALIZADA POR:

(8) \_\_\_\_\_ (9) \_\_\_\_\_ (10) \_\_\_\_\_ (11) \_\_\_\_\_

Firma, Nombre y Cedula

Firma, Nombre y Cedula

Firma, Nombre y Cedula

Firma, Nombre y Cedula

FECHA:

FECHA:

FECHA:

FECHA:

### **Instrucciones de llenado del formato NCM 3**

1: Escriba nombre y apellido de la persona.

2: Escriba el número de cedula

3: Escriba las actividades realizadas y los) nombre(s) y apellido(s) de las persona(s) encargada(s)

4: Escriba el número del día que se da la constancia

5: Escriba el mes del día que se da la constancia.

6: Escriba el año en el que se da la constancia.

7: Nombre, apellido, cedula y firma de la persona que recibe el adiestramiento.

8, 9, 10, 11: Escriba los nombres de las personas que imparten los cursos.



**Instrucciones de llenado del formato NCM 4:**

1: escriba el año en que se comienza a llenar el formato

2 y 3: indique si es el formato X de Y del año.

4: Escriba el nombre del adiestramiento a realizar

5: La fecha en que se realiza la planificación de la realización de este adiestramiento,

6: Escriba los datos de contacto de la persona y empresa a cargo de impartir el charla.

7: Escriba el nombre de la persona que aprueba el adiestramiento y hágalo firmar.

8: Indique la fecha concertada para impartir el curso

9: Indique si fue realizado con un Sí o un No.

10: Indique en qué fecha fue efectivamente realizado el adiestramiento.

REGISTRÓ DE PLANIFICACION DE INSPECCIONES TRIMESTRALES (NCM5)

Trim estre	Área	FECHA PLANE ADA	APROBAD O POR:	EJECUCIO N: (SI, NO)	FECHA REALI ZADA	FIRMA REALIZADO POR	FIRMA POR EL COMITE
1	Recepción De Parachoques	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	Descromado						
	Latonería						
	Pulido						
	Desengrase						
	BañoQuímico						
	Secado						
	Almacenado						
	Oficinas, Comedor, Baño, Estacionamiento						
2	Recepción De Parachoques						
	Descromado						
	Latonería						
	Pulido						
	Desengrase						
	BañoQuímico						
	Secado						
	Almacenado						
	Oficinas, Comedor, Baño, Estacionamiento						
3	Recepción De Parachoques						
	Descromado						
	Latonería						
	Pulido						
	Desengrase						
	BañoQuímico						
	Secado						
	Almacenado						
	Oficinas, Comedor, Baño, Estacionamiento						
4	Recepción De Parachoques						
	Descromado						
	Latonería						
	Pulido						
	Desengrase						
	BañoQuímico						
	Secado						
	Almacenado						
	Oficinas, Comedor, Baño, Estacionamiento						

**Instrucciones para el llenado del formato NCM 5:**

- 1: Fecha que se planea para la realización de la inspección.
- 2: Escriba el nombre la persona que aprueban y hágala firmar.
- 3: Escriba si fue ejecutada con un sí o un no.
- 4: Escriba cuando fue realizada.
- 5: Haga firmar a la persona que realiza la inspección y escriba su nombre y apellido.
- 6: Haga firmar al representante por el comité y escriba su nombre y apellido.

CONSTANCIA DE INSPECCIÓN (NCM6)

ÁREA:(1) \_\_\_\_\_

Por el Servicio de Salud y Seguridad en el Trabajo:

EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Observaciones:(2) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

FIRMA, NOMBRE Y CEDULA(3) \_\_\_\_\_

Por el Empleado

MEDIOS Y ÁREA DE TRABAJO

OBSERVACIONES:(4) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

FIRMA, NOMBRE Y CEDULA(5) \_\_\_\_\_

Por el departamento de recursos humanos:

LIMPIEZA Y ORDEN EN GENERAL

OBSERVACIONES:(6) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

FIRMA, NOMBRE Y CEDULA(7) \_\_\_\_\_

*RIESGOS Y OPORTUNIDADES DE MEJORA DETECTADAS*

OBSERVACIONES:(8) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

REVISADO POR, FIRMA NOMBRE Y CEDULA:(9) \_\_\_\_\_

### **Instrucciones para el llenado del formato NCM 6:**

- 1: Escriba el área en que se realizó la inspección.
- 2: Marque las observaciones realizadas de los equipos de protección personal.
- 3: Haga firmar a la persona que la realizó y escriba su nombre, apellido y cedula.
- 4: Marque las observaciones realizadas medios y áreas de trabajo
- 5: Haga firmar a la persona que la realizó y escriba su nombre, apellido y cedula.
- 6: Marque las observaciones realizadas de la limpieza y orden personal.
- 7: haga firmar a la persona que la realizó y escriba su nombre, apellido y cedula.
- 8: Escriba los riesgos y oportunidades de mejora detectadas.
- 9: haga firmar a la persona que la reviso la constancia y escriba su nombre, apellido y cedula.



**Instrucciones de llenado del formato NCM 7:**

- 1: Escriba el área involucrada
- 2: Describa la oportunidad de mejora
- 3: Escriba la fecha estimada en que será realizada
- 4: Escriba si fue implementada. Si o no
- 5: Describa la solución implementada
- 6: Haga firmar a la persona que revisa y aprueba y escriba su nombre, apellido y la fecha.

CONSTANCIA DE ENTREGA O CAMBIO DE EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL (NCM8)

Tipo de entrega: (1)

Primera vez:  Cambio\*:

Yo, (2) \_\_\_\_\_, titular de la C.I. (3) \_\_\_\_\_ hago constar que he recibido en perfectas condiciones los equipos de protección personal:

EQUIPO	RECIBIDO: (MARQUE CON UNA X)	MARCA, MODELO Y TIPO
LENTES	(4)	(5)
VIAS RESPIRATORIAS		
ROPA		
BOTAS DE SEGURIDAD		
RUIDO		
GUANTES		

\*Motivo del cambio: (6)

Deterioro  Pérdida o Robo

Observaciones:(7) \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

FECHA: A los (8) \_\_\_\_\_ días del mes de(9) \_\_\_\_\_ de(10) \_\_\_\_\_

(11) \_\_\_\_\_

(12) \_\_\_\_\_

FIRMA DEL TRABAJADOR

FIRMA POR EL SERVICIO DE SALUD

Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO

### **Instrucciones para el llenado del formato NCM 8:**

- 1: Marque la opción adecuada.
- 2: Escriba el nombre, apellido del trabajador.
- 3: Escriba el número de cedula del trabajador.
- 4: Marque con una X los EPP entregados
- 5: Escriba la marca, modelo y tipo de adiestramiento realizado.
- 6: Marque la opción adecuada
- 7: Escriba cualquier dato de interés
- 8: Escriba el número del día que se realiza la constancia
- 9: Escriba el mes en que se realiza la constancia.
- 10: Escriba el año en que se realiza la constancia.
- 11: Haga firmar al trabajador que recibe los EPP.
- 12: Haga firmar a la persona que los entrega y escriba su nombre, apellido y cedula.

REGISTRO DE SANCIONES POR INCUMPLIMIENTO NORMATIVA EN MATERIA DE SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO.  
(NCM 9)

Yo, (1) \_\_\_\_\_, titular de la C.I. (2) \_\_\_\_\_ hago constar que recibido adiestramiento (3) TEORICO  PRACTICO  correspondiente a:

(4) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Por haber incumplido con la normativa de seguridad y salud laboral:

(5) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Incumpliendo con lo establecido en el artículo 54 de la L.O.P.C.Y.M.A.T. (Deberes de los trabajadores y las trabajadoras), que de una u otra forma atenta con mi integridad física y/o la de terceras personas, maquinas y/o equipos.

FECHA: A los (6) \_\_\_\_\_ días del mes de (7) \_\_\_\_\_ de (8) \_\_\_\_\_

(9) \_\_\_\_\_

FIRMA TRABAJADOR

Encargado del

Adiestramiento

Supervisor

Delegado SSST

Nombre y Apellido: (10) \_\_\_\_\_ (11) \_\_\_\_\_ (12) \_\_\_\_\_

Cedula de identidad: \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_

**Instructivo para el llenado del formato NCM 9:**

- 1: Escriba el nombre y apellido del trabajador.
- 2: Escriba la cedula de identidad del trabajador.
- 3: Marque el tipo de adiestramiento realizado.
- 4: Escriba la descripción del adiestramiento recibido.
- 5: Escriba la normativa que violó el trabajador.
- 6: Escriba el número del día en el que se realiza la constancia.
- 7: Escriba el mes en que se realiza la constancia.
- 8: Escriba el año en que se realiza la constancia.
- 10: Haga firmar a la persona que imparte el adiestramiento y escriba su nombre, apellido y cedula.
- 11 Haga firmar al supervisor de turno y escriba su nombre, apellido y cedula.
- 12: Haga firmar al delegado del Servicio de Salud y Seguridad en el trabajo y escriba su nombre, apellido y cedula.

REGISTRÓ DE INSPECCIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL (NCM10)

MESES: (1) \_\_\_\_\_ Y (2) \_\_\_\_\_

INSPECCIÓN	FECHA		REQUIERE CAMBIO	OBSERVACIONES	NOMBRE Y FIRMA
1	(3)	PULIDOR	(4)	(5)	
		CROMADOR			
		LATONERO			
		AYUDANTE			
		SUPERVISOR			
2		PULIDOR			
		CROMADOR			
		LATONERO			
		AYUDANTE			
		SUPERVISOR			
3		PULIDOR			
		CROMADOR			
		LATONERO			
		AYUDANTE			
		SUPERVISOR			
4		PULIDOR			
		CROMADOR			
		LATONERO			
		AYUDANTE			
		SUPERVISOR			
5		PULIDOR			
		CROMADOR			
		LATONERO			
		AYUDANTE			
		SUPERVISOR			
6		PULIDOR			
		CROMADOR			
		LATONERO			
		AYUDANTE			
		SUPERVISOR			
7		PULIDOR			
		CROMADOR			
		LATONERO			
		AYUDANTE			
		SUPERVISOR			

**Instructivo para el llenado del formato NCM 10:**

- 1 y 2: Escriba de que mes a que mes va el registro.
- 3: En cada inspección que se realice escriba la fecha.
- 4: Marque con una X si se requiere cambio.
- 5: En este campo indique porque se requiere el cambio.

TABLA DE ESTADISTICA DE ACCIDENTALIDAD LABORAL (NCM 11)

MESES(1)	H.HEXP(2)	ACPT(3)	ASPT(4)	DP(5)	DC(6)	IFN(7)	IFB(8)	IS(9)
PROMEDIO TOTAL:								

LEYENDA:

H.H-EXP: Horas Hombre en Exposición

ACPT: Accidentes con pérdida de tiempo

ASPT: Accidentes sin pérdida de tiempo

DP: Días perdidos por accidentes de trabajo

DC: Días cargados

IFN: Índice de frecuencia neta

IFB: Índice de frecuencia bruta

IS: Índice de severidad

Firmado y Revisado por:

	(10)	(10)	
SERVICIO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	MEDICO OCUPACIONAL	DEPTO DE RECURSOS HUMANOS

Instructivo para el llenado del formato NCM 11:

- 1: Escriba el mes en el que se encuentra realizando el registro.
- 2: Escriba las horas hombre de exposición en el mes.
- 3: Escriba el número de accidentes con pérdida de tiempo en el mes.
- 4: Escriba el número de accidentes sin pérdida de tiempo en el mes.
- 5: Indique los días perdidos por accidentes de trabajo del mes
- 6: Indique los días cargados del mes.
- 7: Coloque el resultado del cálculo del Índice de Frecuencia Neta del mes
- 8: Coloque el resultado del cálculo del índice de frecuencia bruta del mes.
- 9: Coloque el cálculo del Índice de Severidad del mes.
- 10: Haga firmar al representante del Servicio de Salud y Seguridad en el Trabajo, al representante del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, al médico ocupacional, y al representante por el departamento de recursos humanos y coloque los nombres, apellidos y cédulas de cada uno en los cuadros respectivos.

REPORTE TRIMESTRAL

ACCIDENTES COMUNES (NCM 12)

Mes:(1)					
N°(2)	Nombre del trabajador(3)	Parte del cuerpo lesionada(4)	¿Incapacitante? SI O NO(5)	Tipo de lesión Leve, Moderada, Grave, Mortal(6)	Tiempo de Reposo(Dias)(7)
Mes					
N°	Nombre del trabajador	Parte del cuerpo lesionada	¿Incapacitante? SI O NO	Tipo de lesión Leve, Moderada, Grave, Mortal	Tiempo de Reposo(Dias)
Mes					
N°	Nombre del trabajador	Parte del cuerpo lesionada	¿Incapacitante? SI O NO	Tipo de lesión Leve, Moderada, Grave, Mortal	Tiempo de Reposo(Dias)

RESUMEN DEL TRIMESTRE

Total Accidentes(8)	Partes del cuerpo lesionadas más comunes(9)	Gravedad de las lesiones(10)	Total horas hombre de reposo en el periodo(11)

Observaciones (12)


Firmado y Revisado por:

	(13)	(13)	
SERVICIO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	MEDICO OCUPACIONAL	DEPTO DE RECURSOS HUMANOS

### **Instructivo para el llenado del informe NCM 12:**

1: Coloque el nombre del mes a registrar.

2: Coloque el numero del trabajador a registrar empezando por el primero y así subsecuentemente.

3: Coloque el nombre del trabajador a registrar.

4: Indique la parte del cuerpo lesionada.

5: Indique si esta lesión es incapacitante.

6 Indique si la lesión es leve, moderada, grave o mortal.

7 Indique el tiempo de reposo asignado al trabajador por esta lesión.

En caso de reportar más de un trabajador haga uso de los campos en forma vertical. Este reporte se llena de manera trimestral por lo que debe ser archivado hasta que sea completado.

8: Sume la cantidad de accidentes registrados en el trimestre.

9: Haciendo uso de los tres campos indique las partes del cuerpo lesionadas más comunes.

10: Escriba haciendo uso de los tres campos la gravedad de estas lesiones.

11: Escriba el total de horas hombres de reposo en el periodo.

12: Escriba cualquier información de interés.

13: Haga firmar al representante del Servicio de Salud y Seguridad en el Trabajo, al representante del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, al médico ocupacional, y al representante por el departamento de recursos humanos y coloque los nombres, apellidos y cédulas de cada uno en los cuadros respectivos.



Observaciones

RESULTADOS DE EVALUACIONES MEDICAS Y PATOLOGIA DIAGNOSTICADA DE TIPO OCUPACIONAL(Transcriba y anexe los resultados)
(11)

RESUMEN DEL TRIMESTRE

Total Accidentes	Enfermades Ocupacionales con mayor incidencia
(12)	(13)
	(13)
	(13)

Firmado y Revisado por:

	(14)	(14)	
SERVICIO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	MEDICO OCUPACIONAL	DEPTO DE RECURSOS HUMANOS

### **Instructivo para el llenado del formato NCM 13:**

- 1: Coloque el nombre del mes a registrar.
- 2: Coloque el número del trabajador a registrar empezando por el primero y así subsecuentemente.
- 3: Coloque el nombre del trabajador a registrar.
- 4: Indique la parte del cuerpo lesionada.
- 5: Indique si esta lesión es incapacitante.
- 6: Indique si la lesión es leve, moderada, grave o mortal.
- 7: Indique el tiempo de reposo asignado al trabajador por esta lesión.
- 8: Indique la fecha, hora y lugar donde ocurrió el accidente en el trabajo.
- 9: Indique la tarea que ejecutaba.
- 10: Indique la enfermedad ocupacional diagnosticada.

En caso de reportar más de un trabajador haga uso de los campos en forma vertical. Este reporte se llena de manera trimestral por lo que debe ser archivado hasta que sea completado.

- 11: Anote cualquier observación importante.
- 12: Sume la cantidad de accidentes registrados en el trimestre.
- 13: Haciendo uso de los tres campos indique las partes del cuerpo lesionadas más comunes.
- 14: Haga firmar al representante del Servicio de Salud y Seguridad en el Trabajo, al representante del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, al médico ocupacional, y al representante por el departamento de recursos humanos y coloque los nombres, apellidos y cédulas de cada uno en los cuadros respectivos.

REPORTE TRIMESTRAL

ENFERMEDADES COMUNES (NCM 14)

Mes	(1)				
N°	Nombre del trabajador	Indique la Patología	Incapacitante SI o NO	Tipo de enfermedad Leve, Moderada, Grave, Mortal	Tiempo de Reposo En Días
(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Mes					
N°	Nombre del trabajador	Indique la Patología	Incapacitante SI o NO	Tipo de enfermedad Leve, Moderada, Grave, Mortal	Tiempo de Reposo En Días
Mes					
N°	Nombre del trabajador	Indique la Patología	Incapacitante SI o NO	Tipo de enfermedad Leve, Moderada, Grave, Mortal	Tiempo de Reposo En Días

RESUMEN TRIMESTRE

Total enfermedades comunes	Enfermedades más Comunes	Gravedad de las Enfermedades	Total horas hombre de reposo en el periodo
(8)	(9)	(10)	(11)

Observaciones

(12)

Firmado y Revisado por:

	(13)	(13)	
SERVICIO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	MEDICO OCUPACIONAL	DEPTO DE RECURSOS HUMANOS

### **Instructivo para el llenado del formato NCM 14:**

- 1: Escriba el número del mes a registrar
- 2: Escriba el número del trabajador.
- 3: Escriba el nombre del trabajador.
- 4: Escriba la patología observada.
- 5: Indique si la patología es incapacitante.
- 6: Indique el tipo de enfermedad. Leve, Moderada, Grave o Mortal.
- 7: Indique el tiempo de reposo asignado al trabajador.
- 8: Sume el total de enfermedades reportadas en el trimestre.
- 9: Haciendo uso de los tres campos indique las enfermedades más comunes.
- 10: En el campo correspondiente indique la gravedad de las enfermedades.
- 11: Indique el total de horas hombre en reposo en el periodo por enfermedad.
- 12: Haga cualquier observación de interés.
- 13: Haga firmar al representante del Servicio de Salud y Seguridad en el Trabajo, al representante del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, al médico ocupacional, y al representante por el departamento de recursos humanos y coloque los nombres, apellidos y cédulas de cada uno en los cuadros respectivos.

REPORTE TRIMESTRAL

ENFERMEDADES OCUPACIONALES (NCM 15)

Mes	(1)				
N°	Nombre del trabajador	Indique la Patología	Incapacitante SI o NO	Tipo de enfermedad Leve, Moderada, Grave, Mortal	Tiempo de Reposo En Días
(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Mes					
N°	Nombre del trabajador	Parte del cuerpo lesionada	Incapacitante SI o NO	Tipo de enfermedad Leve, Moderada, Grave, Mortal	Tiempo de Reposo En Días
Mes					
N°	Nombre del trabajador	Parte del cuerpo lesionada	Incapacitante SI o NO	Tipo de enfermedad Leve, Moderada, Grave, Mortal	Tiempo de Reposo En Días

RESUMEN TRIMESTRE

Total enfermedades comunes	Patologías más Comunes	Gravedad de las Enfermedades	Total horas hombre de reposo en el periodo
(8)	(9)	(10)	(11)

Observaciones

(12)

Firmado y Revisado por:

	(13)	(13)	
SERVICIO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	MEDICO OCUPACIONAL	DEPTO DE RECURSOS HUMANOS

### **Instructivo para el llenado del formato NCM 15:**

- 1: Escriba el número del mes a registrar
- 2: Escriba el número del trabajador.
- 3: Escriba el nombre del trabajador.
- 4: Escriba la patología observada.
- 5: Indique si la patología es incapacitante.
- 6: Indique el tipo de enfermedad. Leve, Moderada, Grave o Mortal.
- 7: Indique el tiempo de reposo asignado al trabajador.
- 8: Sume el total de enfermedades reportadas en el trimestre.
- 9: Haciendo uso de los tres campos indique las enfermedades más comunes.
- 10: En el campo correspondiente indique la gravedad de las enfermedades.
- 11: Indique el total de horas hombre en reposo en el periodo por enfermedad.
- 12: Haga cualquier observación de interés.
- 13: Haga firmar al representante del Servicio de Salud y Seguridad en el Trabajo, al representante del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, al médico ocupacional, y al representante por el departamento de recursos humanos y coloque los nombres, apellidos y cédulas de cada uno en los cuadros respectivos.

REPORTE TRIMESTRAL

RESULTADO DE EXAMENES PRACTICADOS A LOS TRABAJADORES (NCM 16)

Mes	(1)				
N°	Nombre del trabajador	Indique el Examenaplicado	Resultados del examen	Diagnostico	Observaciones
(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Mes					
N°	Nombre del trabajador	Indique el Examenaplicado	Resultados del examen	Diagnostico	Observaciones
Mes					
N°	Nombre del trabajador	Indique el Examenaplicado	Resultados del examen	Diagnostico	Observaciones

Observaciones

(8)

Firmado y Revisado por:

	(9)	(9)	
SERVICIO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	MEDICO OCUPACIONAL	DEPTO DE RECURSOS HUMANOS

**Instructivo para el llenado del formato NCM 16:**

1: Escriba el mes a reportar.

2: Escriba el número de trabajador a reportar.

3: Escriba el nombre del trabajador.

4: Escriba el examen aplicado.

5: Indique el resultado del examen aplicado.

6: Indique el diagnóstico

7: Haga cualquier observación de interés.

8: Haga cualquier observación de interés.

9: Haga firmar al representante del Servicio de Salud y Seguridad en el Trabajo, al representante del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, al médico ocupacional, y al representante por el departamento de recursos humanos y coloque los nombres, apellidos y cédulas de cada uno en los cuadros respectivos.

REPORTE TRIMESTRAL

REFERENCIAS DE LOS TRABAJADORES A CENTROS ESPECIALIZADOS (NCM 17)

Mes	(1)				
N°	Nombre del trabajador	Tipo de centro de salud. Publico, Privado, Semi Privado	Dirección	Motivo	Observaciones
(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Mes					
N°	Nombre del trabajador	Tipo de centro de salud. Publico, Privado, Semi Privado	Dirección	Motivo	Observaciones
Mes					
N°	Nombre del trabajador	Tipo de centro de salud. Publico, Privado, Semi Privado	Dirección	Motivo	Observaciones

Observaciones

(8)

Firmado y Revisado por:

	(9)	(9)	
SERVICIO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	MEDICO OCUPACIONAL	DEPTO DE RECURSOS HUMANOS

**Instructivo para el llenado del formato NCM 17:**

1: Indique el mes a reportar.

2: Escriba el número de trabajador a reportar.

3: Escriba el nombre del trabajador a reportar.

4: Indique el tipo de centro de salud al que fue referido.

5: Escriba la dirección del centro de salud.

6: Escriba el motivo por el que fue referido.

7 y 8: Haga cualquier observación de interés.

9: Haga firmar al representante del Servicio de Salud y Seguridad en el Trabajo, al representante del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, al médico ocupacional, y al representante por el departamento de recursos humanos y coloque los nombres, apellidos y cédulas de cada uno en los cuadros respectivos.

REPORTE TRIMESTRAL

REPOSOS POR ACCIDENTES Y ENFERMEDADES COMUNES (NCM 18)

Mes	(1)				
N°	Nombre del trabajador	Motivo del Reposo	Tiempo de reposo	Fecha de Salida	Fecha de reintegro
(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Mes					
N°	Nombre del trabajador	Motivo del Reposo	Tiempo de reposo	Fecha de Salida	Fecha de reintegro
Mes					
N°	Nombre del trabajador	Motivo del Reposo	Tiempo de reposo	Fecha de Salida	Fecha de reintegro

Total RepososAccidentes	Total RepososEnfermedades	Total de Reposos
(8)	(9)	(10)

Observaciones

(11)

Firmado y Revisado por:

	(12)	(12)	
SERVICIO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	MEDICO OCUPACIONAL	DEPTO DE RECURSOS HUMANOS

### **Instructivo para el llenado del formato NCM 18:**

1: Escriba el mes a reportar

2: Escriba el número de trabajador.

3: Escriba el nombre del trabajador.

4: Indique el motivo del reposo.

5: Indique el tiempo del reposo.

6: Indique la fecha de salida.

7: Indique la fecha de reintegro.

8: Indique el total de reposos por accidentes.

9: Indique el total de reposos por enfermedades.

10: Sume el campo 8 con el 9.

11: Haga cualquier observación de interés.

12: Haga firmar al representante del Servicio de Salud y Seguridad en el Trabajo, al representante del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, al médico ocupacional, y al representante por el departamento de recursos humanos y coloque los nombres, apellidos y cédulas de cada uno en los cuadros respectivos.

REPORTE TRIMESTRAL

REPOSOS POR ACCIDENTES Y ENFERMEDADES OCUPACIONALES (NCM 19)

Mes	(1)				
N°	Nombre del trabajador	Motivo del Reposo	Tiempo de reposo	Fecha de Salida	Fecha de reintegro
(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Mes					
N°	Nombre del trabajador	Motivo del Reposo	Tiempo de reposo	Fecha de Salida	Fecha de reintegro
Mes					
N°	Nombre del trabajador	Motivo del Reposo	Tiempo de reposo	Fecha de Salida	Fecha de reintegro

Total RepososAccidentes	Total RepososEnfermedades	Total de Reposos
(8)	(9)	(10)

Observaciones

(11)

Firmado y Revisado por:

	(12)	(12)	
SERVICIO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	MEDICO OCUPACIONAL	DEPTO DE RECURSOS HUMANOS

**Instructivo para el llenado del formato NCM 19:**

1: Escriba el mes a reportar

2: Escriba el número de trabajador.

3: Escriba el nombre del trabajador.

4: Indique el motivo del reposo.

5: Indique el tiempo del reposo.

6: Indique la fecha de salida.

7: Indique la fecha de reintegro.

8: Indique el total de reposos por accidentes.

9: Indique el total de reposos por enfermedades.

10: Sume el campo 8 con el 9.

11: Haga cualquier observación de interés.

12: Haga firmar al representante del Servicio de Salud y Seguridad en el Trabajo, al representante del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, al médico ocupacional, y al representante por el departamento de recursos humanos y coloque los nombres, apellidos y cédulas de cada uno en los cuadros respectivos.

REPORTE TRIMESTRAL

PERSONAS CON DISCAPACIDAD (NCM 20)

Mes	(1)				
N°	Nombre del trabajador	Tipo de discapacidad	Patología	Parte Afectada	Observaciones
(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Mes					
N°	Nombre del trabajador	Tipo de discapacidad	Patología	Parte Afectada	Observaciones
Mes					
N°	Nombre del trabajador	Tipo de discapacidad	Patología	Parte Afectada	Observaciones

Discapacidad Mas Común	Patología Mas Común	Observaciones
(8)	(9)	(10)

Observaciones

(11)

Firmado y Revisado por:

	(12)	(12)	
SERVICIO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	MEDICO OCUPACIONAL	DEPTO DE RECURSOS HUMANOS

**Instructivo para el llenado del formato NCM 20:**

1: Escriba el mes del reporte que realiza.

2: Indique el numero de trabajador a reportar.

3: Escriba el nombre y apellido del trabajador.

4: Escriba el tipo de discapacidad, física, sensorial, psíquica o mental.

5: Escriba la patología que presenta el trabajador.

6: Escriba la parte afectada por la discapacidad.

7: Escriba cualquier observación que considere pertinente.

8: Escriba la discapacidad más común.

9: escriba la patología más común.

10 y 11: Escriba cualquier observación pertinente

12: Haga firmar al representante del Servicio de Salud y Seguridad en el Trabajo, al representante del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, al médico ocupacional, y al representante por el departamento de recursos humanos y coloque los nombres, apellidos y cédulas de cada uno en los cuadros respectivos.

REPORTE TRIMESTRAL

FACTORES DE RIESGO, PROCESOS PELIGROSOS Y PRINCIPALES EFECTOS A LA SALUD (NCM 21)

Mes	(1)				
Factor de Riesgo	Tipo de Riesgo	Procesos Peligrosos	Efectos del Riesgo	No de trabajadores Expuestos	Observaciones
(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Mes					
Factor de Riesgo	Tipo de Riesgo	Procesos Peligrosos	Efectos del Riesgo	No de trabajadores Expuestos	Observaciones
Mes					
Factor de Riesgo	Tipo de Riesgo	Procesos Peligrosos	Efectos del Riesgo	No de trabajadores Expuestos	Observaciones

Tipo de riesgo más común	Efecto a la salud mas común	Observaciones
(8)	(9)	(10)

Observaciones

(11)

Firmado y Revisado por:

	(12)	(12)	
SERVICIO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	MEDICO OCUPACIONAL	DEPTO DE RECURSOS HUMANOS

Instructivo para el llenado del formato NCM 21:

1: Escriba el mes del reporte que realiza

2: Escriba el factor de riesgo identificado.

3: Escriba el tipo de riesgo identificado.

4: Indique el nombre del proceso peligroso.

5: Indique las consecuencias del riesgo.

6: Indique el número de trabajadores expuestos.

7: Anote cualquier observación pertinente.

8: Escriba el tipo de riesgo más común.

9: Escriba el efecto a la salud más común.

10 y 11: Escriba cualquier observación pertinente.

12: Haga firmar al representante del Servicio de Salud y Seguridad en el Trabajo, al representante del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, al médico ocupacional, y al representante por el departamento de recursos humanos y coloque los nombres, apellidos y cédulas de cada uno en los cuadros respectivos.

REPORTE TRIMESTRAL

MEDIDAS DE CONTROL EN LA FUENTE A EJECUTAR (NCM 22)

Mes	(1)	
Agente Causal	Medida a Ejecutar	Ubicación
(2)	(3)	(4)
Mes		
Agente Causal	Medida a Ejecutar	Ubicación
Mes		
Agente Causal	Medida a Ejecutar	Ubicación

Observaciones

(5)

Firmado y Revisado por:

	(6)	(6)	
SERVICIO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	MEDICO OCUPACIONAL	DEPTO DE RECURSOS HUMANOS

**Instructivo para el llenado del formato NCM 22:**

1: Escriba el nombre del mes a reportar.

2: Escriba el nombre del agente que causa la medida de control en la fuente.

3: Escriba que tipo de medida se ejecutara.

4: Escriba la ubicación del agente que causa la medida de control en la fuente.

5: Escriba cualquier observación que considere pertinente.

6: Haga firmar al representante del Servicio de Salud y Seguridad en el Trabajo, al representante del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, al médico ocupacional, y al representante por el departamento de recursos humanos y coloque los nombres, apellidos y cédulas de cada uno en los cuadros respectivos.

FORMATO DE REGISTRO DE MONITOREO Y VIGILANCIA DE LA UTILIZACIÓN DEL TIEMPO LIBRE DE LAS TRABAJADORAS Y LOS TRABAJADORES (NCM 23)

Datos Personales				
Nombre y Apellido	C.I.	Fecha de Nacimiento	Nacionalidad	Dirección de Habitación
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)

Cargo	(6)	Antigüedad	(7)	Condición	(8)		
Jornada de Trabajo							
Hora de Inicio	(9)	Hora de Finalización	(10)	Hora de Descanso. Inicio	(11)	Hora de Descanso Fin	(12)

Control Horas Extras

Mes	Cantidad de Horas (13)	Motivo Justificación (14)	Remuneración (15)	Observaciones (16)
Enero				
Febrero				
Marzo				
Abril				
Mayo				
Junio				
Julio				
Agosto				
Septiembre				
Octubre				
Noviembre				
Diciembre				

Control Días Descanso

Mes	Correspondientes (17)	Disfrutados (18)	Observaciones (19)
Enero			
Febrero			
Marzo			
Abril			
Mayo			
Junio			
Julio			
Agosto			
Septiembre			
Octubre			
Noviembre			
Diciembre			

Control Días de Disfrute Efectivo de las Vacaciones Anuales

Periodo de Disfrute Teorico		Periodo de Disfrute Efectivo	
Fecha de Inicio	(20)	Fecha de Inicio	(22)
Fecha de Culminación	(21)	Fecha de Culminación	(23)

Fecha de Reintegro	(24)	Fecha de Reintegro	(25)	
Días Pendientes de Disfrute en el resto del año		(26)	Fecha de disfrute estimada: (27)	
Actividades Sociales en Materia de Descanso y Utilización del Tiempo Libre				
Actividad	Lugar	Fecha	Hora de Inicio Y Fin	Tipo de Actividad (Turismo, Recreacion, Cultural, Social, Otra)
(28)	(29)	(30)	(31)	(32)

Firmado y Revisado por:

	(33)	(33)	
SERVICIO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	MEDICO OCUPACIONAL	DEPTO DE RECURSOS HUMANOS

Fecha: (34)

**Instructivo para el llenado del formato NCM 23:**

1: Escriba el nombre y apellido del trabajador.

2: Escriba el número de cedula del trabajador.

3: Escriba la fecha de nacimiento del trabajador.

4: Escriba la nacionalidad del trabajador.

5: Escriba la dirección de la habitación del trabajador.

6: Escriba el cargo que desempeña el trabajador.

7: Escriba la antigüedad del trabajador en su cargo.

8: Escriba si el trabajador es fijo o contratado.

9: Escriba la fecha típica de inicio de la jornada de trabajo del trabajador.

10: Escriba la fecha típica del fin de la jornada de trabajo del trabajador.

11: Escriba la hora de inicio de la hora de descanso del trabajador.

12: Escriba la hora de finalización de la hora de descanso del trabajador.

13: En el mes que realice el reporte escriba el número de horas extras que el trabajador laboro.

14: Escriba el motivo que genero el sobretiempo.

15: Escriba el monto total en bs con el que se remunero al trabajador por estas horas.

16: Escriba cualquier observación que considere pertinente.

17: Indique en el(los) mes(es) correspondientes la cantidad de días que tendrá el trabajador de descanso.

18: Indique en el(los) mes(es) correspondientes la cantidad de días que disfruto el trabajador de descanso.

19: Escriba cualquier observación que considere pertinente.

20: Escriba la fecha de inicio estimada en las cual el trabajador disfrutara de sus vacaciones.

21: Escriba la fecha estimada en que culmina las vacaciones del trabajador.

22: Escriba la fecha de inicio en la cual el trabajador disfruto de sus vacaciones.

23: Escriba la fecha en que culmino las vacaciones del trabajador.

24: Escriba la fecha estimada de reintegro del trabajador.

25: Escriba la fecha en que se reintegró el trabajador.

26: De existir días pendientes de vacaciones escríbalo en esta área.

27: De existir días pendientes de vacaciones por este año escriba la fecha estimada en la cual el trabajador hará el disfrute de las mismas.

28: Escriba la actividad que realizo el trabajador.

29: Escriba en donde realizo la actividad

30: Escriba la fecha en que realizo la actividad.

31: Escriba la hora en que inicio y finalizo esta actividad.

32: Escriba el tipo de actividad.

33: Haga firmar al representante del Servicio de Salud y Seguridad en el Trabajo, al representante del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, al médico ocupacional, y al representante por el departamento de recursos humanos y coloque los nombres, apellidos y cedula de cada uno en los cuadros respectivos.

## REGISTRO DE EMERGENCIAS (NCM24)

Área	Tipo de Emergencia	Fecha	Causa
(1)	(2)	(3)	(4)

**Instructivo para el llenado del formato NCM 24:**

- 1: Escriba el área en que se registró la emergencia.
- 2: Describa el tipo de emergencia.
- 3: Escriba la fecha en que ocurrió.
- 4: Escriba la causa de la emergencia.

## REGISTRO DE ENTRADA-SALIDAS DE PRODUCTOS QUIMICOS (NCM25)

DESCRIPCION DEL PRODUCTO	FECHA	RESPONSABLE	ENTRADA O SALIDA
(1)	(2)	(3)	(4)

**Instructivo para el llenado del formato NCM 25:**

- 1: Nombre el producto que se manejara.
- 2: Indique la fecha en que se realizó el registro.
- 3: Indique la persona responsable del movimiento de inventario.
- 4: Indique si es una entrada o salida.

## REGISTRÓ DE DOCUMENTACION E IMPLEMENTACION DE CAMBIOS REALIZADOS EN EL PROCESO (NCM26)

PROCESO	DESCRIPCION DEL CAMBIO	CAUSA	FIRMA POR EL SSST	FIRMA POR EL CSSL
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)

**Instructivo para el llenado del formato NCM 26:**

1: Indique el proceso involucrado.

2: Describa el cambio realizado.

3: Describa la causa de este cambio.

4 y 5: Haga firmar junto con sus nombres, apellidos y cedula a los representantes por el SSST y el CSSL respectivamente

NIQUEL CROMO  
MARACAY SRL.

**PRINCIPIOS DE LA PREVENCIÓN  
ANÁLISIS DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO**

**A.S.T.**

		<b>CARGO:</b> Asistente Administrativo		
<b>AREA:</b> Oficina y planta		<b>Fecha de Revisión:</b>		
<b>ACTIVIDADES DEL PROCESO DE TRABAJO</b>	<b>MEDIOS Y OBJETOS DE TRABAJO</b>	<b>RIESGOS</b>	<b>EFFECTOS A LA SALUD</b>	<b>MEDIDAS PREVENTIVAS</b>
<p><b>1. Trabajos propios de oficinas.</b></p> <p>➤ Típear memorándum, oficios, cuadros estadísticos u otros documentos que se requieran.</p> <p>➤ Organizar, actualizar y controlar los archivos y registros que se manejen en el área de gestión</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Talonario de recepción.</li> <li>• Bolígrafo.</li> <li>• Hojas blancas (oficio, carta).</li> <li>• Clips.</li> <li>• Grapadora.</li> <li>• Borrador.</li> <li>• Lápiz.</li> <li>• Carpetas manilla.</li> <li>• Talonarios de facturación.</li> <li>• Talonario de cheques.</li> <li>• Escritorio.</li> <li>• Sillas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividad Prolongada al uso del monitor</li> <li>• Iluminación deficiente</li> <li>• Dolores lumbares.</li> <li>• Golpeado contra objetos sobresalientes en pasillos y/o áreas de circulación.</li> <li>• Caídas a un mismo nivel</li> <li>• Cortes</li> <li>• Fatiga visual</li> <li>• Fatiga postural</li> <li>• Incendios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dolor al nivel de las articulaciones de las muñecas.</li> <li>• Molestias a nivel del cuello.</li> <li>• Irritación en la vista.</li> <li>• Heridas</li> <li>• Contusiones</li> <li>• Fracturas</li> <li>• Luxaciones</li> <li>• Muerte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Mantenga el teclado al nivel de la cintura para mantener las muñecas rectas (en posición neutral) durante la operación.</li> <li>✓ Para reducir al mínimo la tensión ejercida en el cuello, la parte superior de la pantalla debe estar ubicada al nivel de los ojos.</li> <li>✓ La pantalla debe estar libre de reflejo, es decir, lejos de ventanas y de manera perpendicular o paralela a la longitud de las luces fluorescentes superior.</li> <li>✓ Sea cuidadoso al momento de archivar o movilizar objetos sobre el escritorio y en toda la oficina.</li> <li>✓ Coloque las impresoras a distancia de la estación de trabajo. El alejarse del escritorio para recuperar las copias impresas</li> </ul>

**NIQUEL CROMO  
MARACAY SRL.**

**PRINCIPIOS DE LA PREVENCIÓN  
ANÁLISIS DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO**

**A.S.T.**

- Computadora.
- Máquina de escribir.
- Impresora.
- Internet.

- permite que los músculos se relajen ayudando a mejorar la circulación.
- ✓ Mantenga una postura correcta en su asiento de trabajo al momento de realizar sus actividades habituales.
  - ✓ Mantenga cerrada las gavetas al momento de archivar o buscar documentos.
  - ✓ Camine con cuidado, NO CORRA.

NIQUEL CROMO  
MARACAY SRL.

**PRINCIPIOS DE LA PREVENCIÓN  
ANÁLISIS DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO**

**A.S.T.**

<p><b>2. Visitas a Planta</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Recepción, inspección de materias primas.</li><li>➤ Recepción, inspección de materiales.</li><li>➤ Inspecciones varias.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Talonario de recepción.</li><li>• Bolígrafo.</li><li>• Hojas blancas (oficio, carta).</li><li>• Carpetas manilla.</li><li>• Talonarios de facturación.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Caídas a un mismo nivel y a desnivel al transitar por la planta.</li><li>• Golpeado por objetos móviles y fijos que se encuentran en el área.</li><li>• Exposición a contaminantes químicos.</li><li>• Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Heridas</li><li>• Contusiones</li><li>• Fracturas</li><li>• Lujaciones</li><li>• Luxaciones</li><li>• Quemaduras</li><li>• Muerte</li><li>• Inflamación</li><li>• Fiebre</li><li>• Tos</li><li>• Alergias</li><li>• Dermatitis</li><li>• Irritación de ojos y mucosas</li><li>• Dolor de cabeza</li><li>• Asfixia</li><li>• Desmayos</li><li>• Danos al sistema respiratorio</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ En sus recorridos por planta camine cuidadosamente.</li><li>✓ Utilice los equipos de protección personal requeridos: botas de seguridad.</li><li>✓ Tómese de los pasamanos al transitar por escaleras.</li><li>✓ No use ropa suelta para inspeccionar equipos en movimiento.</li><li>✓ Esté atento, con las superficies resbalosas al momento de caminar o realizar algún recorrido o inspección</li></ul>
---	--	---	--	--

ELABORADO POR:

APROBADO POR:

Firma:

Firma:

**NIQUEL CROMO  
MARACAY SRL.**

**PRINCIPIOS DE LA PREVENCIÓN  
ANÁLISIS DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO**

**A.S.T.**

		<b>CARGO:</b> Gerente General		
<b>AREA:</b> Oficina y Planta		<b>FECHA DE REVISION:</b>		
<b>ACTIVIDADES DEL PROCESO DE TRABAJO</b>	<b>MEDIOS Y OBJETOS DE TRABAJO</b>	<b>RIESGOS</b>	<b>EFFECTOS A LA SALUD</b>	<b>MEDIDAS DE SEGURIDAD</b>
<b>1. Trabajos propios de oficina.</b> ➤ Administrar y supervisar el procedimiento general de operaciones. ➤ Programación de producción.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Talonario de recepción.</li> <li>• Bolígrafo.</li> <li>• Hojas blancas (oficio, carta).</li> <li>• Clips.</li> <li>• Grapadora.</li> <li>• Borrador.</li> <li>• Lápiz.</li> <li>• Carpetas manilla.</li> <li>• Talonario de cheques.</li> <li>• Escritorio.</li> <li>• Sillas.</li> <li>• Computadora.</li> <li>• Impresora.</li> <li>• Internet.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividad Prolongada al uso del monitor</li> <li>• Iluminación deficiente</li> <li>• Dolores lumbares.</li> <li>• Golpeado contra objetos sobresalientes en pasillos y/o áreas de circulación.</li> <li>• Otros objetos fijos</li> <li>• Caídas a un mismo nivel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dolor al nivel de las articulaciones de las muñecas.</li> <li>• Molestias a nivel del cuello.</li> <li>• Irritación en la vista.</li> <li>• Heridas</li> <li>• Contusiones</li> <li>• Fractura</li> <li>• Luxaciones</li> <li>• Muerte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Mantenga la parte de arriba del teclado debajo de la superficie de escritura para mantener las muñecas rectas durante la operación.</li> <li>✓ Para reducir al mínimo la tensión ejercida en el cuello, la parte superior de la pantalla debe estar ubicada al nivel de los ojos.</li> <li>✓ La pantalla debe estar libre de reflejos, es decir, lejos de ventanas y de manera perpendicular o paralela a la longitud de las luces fluorescentes superiores.</li> <li>✓ Sea cuidadoso al momento de archivar o movilizar objetos sobre el escritorio y en toda la oficina.</li> <li>✓ Coloque las impresoras a distancia de la estación de trabajo. El alejarse del escritorio</li> </ul>

**NIQUEL CROMO  
MARACAY SRL.**

**PRINCIPIOS DE LA PREVENCIÓN  
ANÁLISIS DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO**

**A.S.T.**

				<p>para recuperar las copias impresas permite que los músculos se relajen ayudando a mejorar la circulación.</p> <p>✓ Mantenga una postura correcta en su asiento de trabajo al momento de realizar sus actividades habituales.</p>
<p><b>2. Visitas a Planta</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Talonario de recepción.</li> <li>• Bolígrafo.</li> <li>• Hojas blancas (oficio, carta).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caídas a un mismo nivel y a desnivel al transitar por la planta.</li> <li>• Golpeado por objetos móviles y fijos que se encuentran en el área.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Heridas</li> <li>• Contusiones</li> <li>• Fracturas</li> <li>• Lujaciones</li> <li>• Luxaciones</li> <li>• Quemaduras</li> <li>• Muerte</li> <li>• Exposición a contaminantes químicos.</li> <li>• Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.</li> </ul>	<p>✓ En sus recorridos por planta camine cuidadosamente.</p> <p>✓ Utilice los equipos de protección personal requeridos: botas.</p> <p>✓ Tómese de los pasamanos al transitar por escaleras.</p> <p>✓ No use ropa suelta para inspeccionar equipos en movimiento.</p> <p>✓ Esté atento, con las superficies resbalosas al momento de caminar o realizar algún recorrido o inspección</p>
<p><b>3. Diligencias de trabajo fuera de la empresa.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vehículo.</li> <li>• Documentación en general.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Accidente vial.</li> <li>• Robo y/o hurto.</li> <li>• Infracciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Heridas</li> <li>• Contusiones</li> <li>• Dislocaciones</li> <li>• Fracturas</li> <li>• Amputaciones</li> <li>• Lujaciones</li> <li>• Luxaciones</li> <li>• Quemaduras</li> </ul>	<p>✓ No consuma bebidas alcohólicas mientras conduzca o va a conducir.</p> <p>✓ Utilice el cinturón de seguridad.</p> <p>✓ Verifique frecuentemente las condiciones en las que se encuentra el vehículo.</p> <p>✓ No se distraiga mientras está</p>

NIQUEL CROMO  
MARACAY SRL.

**PRINCIPIOS DE LA PREVENCIÓN**  
**ANÁLISIS DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO**

**A.S.T.**

			<ul style="list-style-type: none"><li>• Muerte</li></ul>	<p>conduciendo.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Mantenga accesible en su celular los números de teléfono de emergencia.</li><li>✓ Verifique las condiciones de los equipos de emergencia de su vehículo (Extintor, Gatos, Herramientas y Cauchos)</li><li>✓ Manténgase de ser posible acompañado en todo momento.</li><li>✓ Evite generar condiciones de robo:<ul style="list-style-type: none"><li>○ Dejar el vehículo abierto.</li><li>○ Colocarse prendas de valor.</li><li>○ No mostrar dinero en público.</li></ul></li><li>✓ No ofrezca resistencia al atracador, sea obediente a su mandato.</li><li>✓ Transite en el vehículo con los vidrios cerrados.</li><li>✓ Mantenga su documentación y las del vehículo donde va a transitar vigentes.</li><li>✓ Respete las señales de tránsito.</li></ul>
--	--	--	--	--

ELABORADO POR:

Firma:

APROBADO POR:

Firma:

NIQUEL CROMO  
MARACAY SRL.

**PRINCIPIOS DE LA PREVENCIÓN  
ANÁLISIS DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO**

**A.S.T.**

		<b>CARGO:</b> Latonero		
<b>AREA:</b> Planta		<b>Fecha de Revisión:</b>		
<b>ACTIVIDADES DEL PROCESO DE TRABAJO</b>	<b>MEDIOS Y OBJETOS DE TRABAJO</b>	<b>RIESGOS</b>	<b>EFFECTOS A LA SALUD</b>	<b>MEDIDAS PREVENTIVAS</b>
<b>1.Cortar y Soldar materiales</b>  ➤ Piezas metálicas varias. ➤ Parachoques metálicos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramientas manuales.</li> <li>• Varilla de cobre.</li> <li>• Equipo de fusión de gas.</li> <li>• Pieza metálica.</li> <li>• Acetileno.</li> <li>• Oxígeno.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caídas a nivel y desnivel.</li> <li>• Deslumbramiento por la radiación que emite la luz proveniente de la antorcha al soldar.</li> <li>• Contacto con equipos energizados.</li> <li>• Exposiciones a radiaciones ultravioleta y luminosas.</li> <li>• Contacto con piezas y/p equipos filosos.</li> <li>• Contacto con equipos y/o piezas de altas temperaturas.</li> <li>• Contacto con equipos y/o piezas en movimiento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Heridas</li> <li>• Contusiones</li> <li>• Dislocaciones</li> <li>• Lujaciones</li> <li>• Luxaciones</li> <li>• Fracturas</li> <li>• Amputaciones</li> <li>• Cortaduras</li> <li>• Shock eléctrico</li> <li>• Irritación en la vista</li> <li>• Taquicardia</li> <li>• Contracción muscular</li> <li>• Dermatitis</li> <li>• Irritación de ojos y mucosas</li> <li>• Asfixia</li> <li>• Dolor de cabeza</li> <li>• Quemaduras</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Uso de los equipos de protección personal: guantes de carnaza, Braga industrial de trabajo, botas de seguridad, lentes de protección visual, Careta para soldador y Tapones desechables auditivos y mascarilla.</li> <li>✓ Usar la camisa por dentro para así evitar que al momento de realizar los cortes con la equipo éste se incendie.</li> <li>✓ Abrir y cerrar las válvulas lentamente y con cuidado.</li> <li>✓ Verificar que los equipos estén en buen estado.</li> <li>✓ Se debe evitar que las mangueras entren en contacto con superficies calientes, y bordes afilados, ser pisada o aplastada.</li> <li>✓ Evite que caigan sobre las mangueras y cilindros de acetileno</li> </ul>

**NIQUEL CROMO  
MARACAY SRL.**

**PRINCIPIOS DE LA PREVENCIÓN  
ANÁLISIS DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO**

**A.S.T.**

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caída del cabello</li> <li>• Ceguera esterilidad</li> <li>• Cáncer</li> <li>• Muerte</li> </ul>	<p>chispas incandescentes.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Nunca limpiar la ropa de trabajo soplando con oxígeno.</li> <li>✓ Use mangueras que no presenten fugas, con los acoplamientos correctos a la manguera y al regulador.</li> <li>✓ No realizar limpieza del manómetro y válvula con aceite o grasa a los cilindros de oxígeno, ya que pueden incendiarse en forma explosiva.</li> <li>✓ Cuando finalice su jornada de trabajo debe cerciorarse:</li> <li>✓ Apagar la llama.</li> <li>✓ Desenroscar el tornillo de ajuste de presión en el regulador de gas combustible y de oxígeno</li> <li>✓ Cerrar la válvula de gas combustible y oxígeno en el soplete.</li> <li>✓ Tener a mano extintores de polvo seco tipo ABC.</li> </ul>
<p><b>2. Sacarle Filo a:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Piezas metálicas varias.</li> <li>➤ Parachoques.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramientas manuales.</li> <li>• Esmeril.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caídas al mismo nivel.</li> <li>• Contacto con equipos energizados.</li> <li>• Exposiciones a radiaciones ultravioleta y luminosas.</li> <li>• Contacto con piezas y/p equipos filosos.</li> <li>• Contacto con equipos y/o piezas de altas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Heridas</li> <li>• Contusiones</li> <li>• Dislocaciones</li> <li>• Lujaciones</li> <li>• Luxaciones</li> <li>• Fracturas</li> <li>• Amputaciones</li> <li>• Cortaduras</li> <li>• Shock eléctrico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Usar los equipos de seguridad: guantes de carnaza, Braga industrial de trabajo, botas de seguridad, lentes de protección visual, Careta para soldador y Tapones desechables auditivos y mascarilla.</li> <li>✓ Procure no trabajar en lugares cerrados.</li> <li>✓ Tener siempre a la mano</li> </ul>

**NIQUEL CROMO  
MARACAY SRL.**

**PRINCIPIOS DE LA PREVENCIÓN  
ANÁLISIS DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO**

**A.S.T.**

		<p>temperaturas.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Contacto con equipos y/o piezas en movimiento.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Irritación en la vista</li><li>• Cortes</li><li>• Perdida de miembros superiores (manos brazos).</li><li>• Taquicardia</li><li>• Contracción muscular</li><li>• Dermatitis</li><li>• Irritación de ojos y mucosas</li><li>• Asfixia</li><li>• Dolor de cabeza</li><li>• Quemaduras</li><li>• Cáncer</li><li>• Muerte</li></ul>	<p>extintores apropiados para combatir incendios.</p> <p>✓ Observar los procedimientos de trabajo y las normas de seguridad en el uso de herramientas manuales y equipos.</p>
--	--	---	--	---

*ELABORADO POR:*

Firma:

*APROBADO POR:*

Firma:

**NIQUEL CROMO  
MARACAY SRL.**

**PRINCIPIOS DE LA PREVENCIÓN  
ANÁLISIS DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO**

**A.S.T.**

		<b>CARGO:</b> Pulidor		
<b>AREA:</b> Planta		<b>Fecha de Revisión:</b>		
<b>ACTIVIDADES DEL PROCESO DE TRABAJO</b>	<b>MEDIOS Y OBJETOS DE TRABAJO</b>	<b>RIESGOS</b>	<b>EFFECTOS A LA SALUD</b>	<b>MEDIDAS PREVENTIVAS</b>
1. Pulir: ➤ Piezas metálicas varias ➤ Parachoques metálicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pulidoras.</li> <li>• Cintas abrasivas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición a contaminantes químicos</li> <li>• Proyección de fragmentos o partículas</li> <li>• Fatiga Postural</li> <li>• Exposición al ruido</li> <li>• Contactos térmicos</li> <li>• Disconfort</li> <li>• Exposición a temperaturas ambientales extremas.</li> <li>• Fatiga Física</li> <li>• Fatiga Visual</li> <li>• Cortes</li> <li>• Caída de objetos en manipulación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laceraciones</li> <li>• Moretones</li> <li>• Reducción de función auditiva a largo plazo</li> <li>• Nerviosismo</li> <li>• Insomnio</li> <li>• Irritabilidad</li> <li>• Perdida de la atención</li> <li>• Sordera(temporal o permanente)</li> <li>• Quemaduras Agotamiento por calor</li> <li>• Inflamación Muerte</li> <li>• Tétano</li> <li>• Pinchazos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Usar los equipos de seguridad: mascarilla, lentes de seguridad, braga industrial ara trabajo, botas de seguridad, guantes de carnaza, tapones desechables.</li> <li>✓ Evite el acercamiento las áreas donde se manejan productos químicos contaminantes.</li> <li>✓ Mantenga posicionada de forma recta la espalda</li> <li>✓ Ingiera líquidos siempre que tenga la oportunidad para mantenerse hidratado.</li> <li>✓ Realice actividades en relevo.</li> <li>✓ Evite largos periodos de tiempo con las mismas posiciones.</li> <li>✓ Observar los procedimientos de</li> </ul>

**NIQUEL CROMO  
MARACAY SRL.**

**PRINCIPIOS DE LA PREVENCIÓN  
ANÁLISIS DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO**

**A.S.T.**

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caída de personas al mismo nivel</li> <li>• Incendios</li> <li>• Choques con objetos inmóviles</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hematomas Heridas Fracturas</li> <li>• Molestia</li> <li>• Dolor de espalda, cabeza o cuello</li> <li>• Dolores lumbares</li> <li>• Contusiones</li> <li>• Asfixia</li> <li>• Quemaduras</li> <li>• Irritación de ojos y mucosa</li> </ul>	<p>trabajo y las normas de seguridad en el uso de herramientas manuales y equipos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Evite distracciones como hablar con compañeros mientras realiza la operación de pulido.</li> <li>✓ No realice cargas pesadas usted solo, pida ayuda a su compañero pulidor.</li> </ul>
<p><b>2. Sacarle Filo a:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Piezas metálicas varias.</li> <li>➤ Parachoques.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramientas manuales.</li> <li>• Esmeril.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caídas al mismo nivel.</li> <li>• Contacto con equipos energizados.</li> <li>• Exposiciones a radiaciones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Heridas</li> <li>• Contusiones</li> <li>• Dislocaciones</li> <li>• Lujaciones</li> <li>• Luxaciones</li> <li>• Fracturas</li> <li>• Amputaciones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Usar los equipos de seguridad: guantes de carnaza, Braga industrial de trabajo, botas de seguridad, lentes de protección visual, Careta para soldador y Tapones desechables auditivos y mascarilla.</li> <li>✓ Procure no trabajar en lugares</li> </ul>

NIQUEL CROMO  
MARACAY SRL.

**PRINCIPIOS DE LA PREVENCIÓN  
ANÁLISIS DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO**

**A.S.T.**

		<p>ultravioleta y luminosas.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Contacto con piezas y/p equipos filosos.</li><li>• Contacto con equipos y/o piezas de altas temperaturas.</li><li>• Contacto con equipos y/o piezas en movimiento.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cortaduras</li><li>• Shock eléctrico</li><li>• Irritación en la vista</li><li>• Cortes</li><li>• Perdida de miembros superiores (manos brazos).</li><li>• Taquicardia</li><li>• Contracción muscular</li><li>• Dermatitis</li><li>• Irritación de ojos y mucosas</li><li>• Asfixia</li><li>• Dolor de cabeza</li><li>• Quemaduras</li><li>• Cáncer</li><li>• Muerte</li></ul>	<p>cerrados.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Tener siempre a la mano extintores apropiados para combatir incendios.</li><li>✓ Observar los procedimientos de trabajo y las normas de seguridad en el uso de herramientas manuales y equipos.</li></ul>
--	--	---	---	--

ELABORADO POR:

Firma:

APROBADO POR:

Firma:

**CARGO:** Cromador

**NIQUEL CROMO  
MARACAY SRL.**

**PRINCIPIOS DE LA PREVENCIÓN  
ANÁLISIS DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO**

**A.S.T.**

AREA: Planta		FECHA DE REVISION:		
ACTIVIDADES DEL PROCESO DE TRABAJO	MEDIOS Y OBJETOS DE TRABAJO	RIESGOS	EFFECTOS A LA SALUD	MEDIDAS DE SEGURIDAD
<b>1. Galvanizar:</b>  ➤ Piezas metálicas varias ➤ Parachoques metálicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Barra de cobre.</li> <li>• Tanque o tina metálica.</li> <li>• Alambre de cobre.</li> <li>• Acumulador de amperaje.</li> <li>• Agua.</li> <li>• Batería</li> <li>• Cianuro de Sodio.</li> <li>• Cobre</li> <li>• Sulfato de Cobre</li> <li>• Sulfato de Níquel.</li> <li>• Cloruro de Níquel.</li> <li>• Ácido Bórico.</li> <li>• Ácido Sulfúrico.</li> <li>• Agua Oxigenada</li> <li>• Níquel.</li> <li>• Cromo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición a sustancias nocivas o tóxicas</li> <li>• Exposición a contaminantes químicos</li> <li>• Fatiga Postural</li> <li>• Exposición al ruido</li> <li>• Contactos térmicos</li> <li>• Disconfort</li> <li>• Exposición a temperaturas ambientales extremas.</li> <li>• Fatiga Física</li> <li>• Explosiones</li> <li>• Caídas de personas a distinto nivel</li> <li>• Caída de objetos en manipulación</li> <li>• Caída de personas al mismo nivel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inflamación</li> <li>• Fiebre</li> <li>• Tos</li> <li>• Alergias</li> <li>• Dermatitis</li> <li>• Irritación de ojos y mucosas</li> <li>• Dolor de cabeza</li> <li>• Quemaduras</li> <li>• Asfixia</li> <li>• Desmayos</li> <li>• Daños al sistema respiratorio</li> <li>• Inflamación</li> <li>• Reducción de función auditiva a largo plazo</li> <li>• Nerviosismo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Usar los equipos de seguridad: mascarilla, lentes de seguridad, botas de seguridad, delantal de neopreno, guantes de pvc Antiácidos, tapones desechables auditivos.</li> <li>✓ Mantéase en movimiento periódico, cambie de posiciones.</li> <li>✓ Mantenga la espalda recta al detenerse y caminar.</li> <li>✓ Ingiera líquidos para hidratarse siempre que le sea posible.</li> <li>✓ Camine con cuidado, sea precavido al pisar una zona nueva.</li> <li>✓ Observe los procedimientos de trabajo y las normas de seguridad en el uso de herramientas manuales y equipos.</li> <li>✓ Mantenga su área de trabajo limpia y ordenada.</li> <li>✓ Observe los procedimientos para el uso de extintores.</li> </ul>

**NIQUEL CROMO  
MARACAY SRL.**

**PRINCIPIOS DE LA PREVENCIÓN  
ANÁLISIS DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO**

**A.S.T.**

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ácido Crómico.</li> <li>• Carbonato de Bario.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incendios</li> <li>• Choques con objetos inmóviles</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Insomnio</li> <li>• Fatiga</li> <li>• Perdida de la atención</li> <li>• Sordera(temporal o permanente)</li> <li>• Agotamiento por calor.</li> <li>• Hematomas</li> <li>• Heridas</li> <li>• Fracturas</li> <li>• Molestia</li> <li>• Dolor de espalda cabeza o cuello,</li> <li>• Dolores lumbares</li> <li>• Tendonitis</li> <li>• Contusiones</li> <li>• Muerte</li> <li>• Desgarro Muscular</li> </ul>	
<p><b>2. Desengrasar:</b></p> <p>➤ Piezas metalizas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tanque o tina metálica.</li> <li>• Kerosene.</li> <li>• Mesa metálica.</li> <li>• Aserrín.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición a sustancias nocivas o toxicas</li> <li>• Exposición a</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inflamación</li> <li>• Fiebre</li> <li>• Tos</li> <li>• Alergias</li> <li>• Dermatitis</li> </ul>	<p>✓ Usar los equipos de seguridad: mascarilla, lentes de seguridad, botas de seguridad, delantal de neopreno, guantes de pvc Antiácidos, tapones desechables auditivos.</p>

NIQUEL CROMO  
MARACAY SRL.

**PRINCIPIOS DE LA PREVENCIÓN  
ANÁLISIS DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO**

**A.S.T.**

<p>varias ➤ Parachoques metálicos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Barra de cobre</li> <li>• Alambre de cobre</li> <li>• Agua.</li> <li>• Carbonado de Sodio.</li> <li>• Sulfito de Sodio.</li> <li>• Soda Caustica</li> </ul>	<p>contaminantes químicos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición al ruido</li> <li>• Disconfort</li> <li>• Exposición a temperaturas ambientales extremas.</li> <li>• Fatiga Física</li> <li>• Cortes</li> <li>• Caída de objetos en manipulación</li> <li>• Caída de personas al mismo nivel</li> <li>• Incendios</li> <li>• Choques con objetos inmóviles</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Irritación de ojos y mucosas</li> <li>• Dolor de cabeza</li> <li>• Quemaduras</li> <li>• Asfixia</li> <li>• Desmayos</li> <li>• Danos al sistema respiratorio</li> <li>• Laceraciones</li> <li>• Moretones</li> <li>• Inflamación</li> <li>• Muerte</li> <li>• Tétano</li> <li>• pinchazos</li> <li>• Hematomas</li> <li>• Heridas</li> <li>• Fracturas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Observe los procedimientos de trabajo y las normas de seguridad en el uso de herramientas manuales y equipos.</li> <li>✓ Sea cuidadoso al caminar</li> <li>✓ Mantenga su área de trabajo limpia y ordenada.</li> <li>✓ Observe los procedimientos de operación segura.</li> <li>✓ Observe los procedimientos de uso de extintores.</li> </ul>
<p><b>3. Secar y Almacenar:</b> ➤ Piezas metalizas varias ➤ Parachoques metálicos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alambre de cobre</li> <li>• Bases metálicas.</li> <li>• Estanterías.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disconfort</li> <li>• Exposición a temperaturas ambientales extremas.</li> <li>• Caída de objetos en manipulación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cansancio</li> <li>• Laceraciones</li> <li>• Asfixia</li> <li>• Muerte</li> <li>• Quemaduras</li> <li>• Irritación de ojos y mucosa</li> <li>• Desgarro</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Usar los equipos de seguridad: mascarilla, lentes de seguridad, botas de seguridad, delantal de neopreno, guantes de pvc Antiácidos, tapones desechables auditivos.</li> <li>✓ Observe los procedimientos de uso de extintores</li> <li>✓ Sea cuidadoso al caminar.</li> <li>✓ Evite caminar por áreas donde</li> </ul>

**NIQUEL CROMO  
MARACAY SRL.**

**PRINCIPIOS DE LA PREVENCIÓN  
ANÁLISIS DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO**

**A.S.T.**

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caída de personas al mismo nivel</li> <li>• Incendios</li> <li>• Choques con objetos inmóviles</li> <li>• Atropellos, golpes con vehículos</li> <li>• Fatiga Física</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Muscular</li> <li>• Contusiones</li> <li>• Dislocaciones</li> <li>• Esguinces y/o Torceduras</li> <li>• Traumatismos superficiales</li> <li>• Hematomas</li> <li>• Heridas</li> <li>• Fracturas</li> <li>• Hiperpirexia</li> <li>• Molestias</li> <li>• Incomodidad</li> <li>• Cansancio</li> <li>• Deshidratación</li> </ul>	<p>circulan vehículos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Evite agacharse, alzarse, quedarse por mucho tiempo con la misma posición.</li> <li>✓ Rote sus actividades.</li> </ul>
--	--	---	--	--

ELABORADO POR:

Firma:

APROBADO POR:

Firma:

		<b>CARGO:</b> Ayudante de latonería y Cromado.		
<b>AREA:</b> Planta		<b>Fecha de Revisión:</b>		
<b>ACTIVIDADES DEL PROCESO DE TRABAJO</b>	<b>MEDIOS Y OBJETOS DE TRABAJO</b>	<b>RIESGOS</b>	<b>EFFECTOS A LA SALUD</b>	<b>MEDIDAS PREVENTIVAS</b>
<b>1. Ayudar a Cortar y Soldar</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramientas manuales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caídas a nivel y desnivel.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Heridas</li> <li>• Contusiones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Uso de los equipos de protección personal: guantes de carnaza, Braga</li> </ul>

NIQUEL CROMO  
MARACAY SRL.

**PRINCIPIOS DE LA PREVENCIÓN**  
**ANÁLISIS DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO**

**A.S.T.**

<p><b>materiales</b></p> <p>➤ Piezas metálicas varias.</p> <p>➤ Parachos metálicos.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Varilla de cobre.</li><li>• Equipo de fusión de gas.</li><li>• Pieza metálica.</li><li>• Acetileno.</li><li>• Oxígeno.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Deslumbramiento por la radiación que emite la luz proveniente de la antorcha al soldar.</li><li>• Contacto con equipos energizados.</li><li>• Exposiciones a radiaciones ultravioleta y luminosas.</li><li>• Contacto con piezas y/p equipos filosos.</li><li>• Contacto con equipos y/o piezas de altas temperaturas.</li><li>• Contacto con equipos y/o piezas en movimiento.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Dislocaciones</li><li>• Lujaciones</li><li>• Luxaciones</li><li>• Fracturas</li><li>• Amputaciones</li><li>• Cortaduras</li><li>• Shock eléctrico</li><li>• Irritación en la vista</li><li>• Taquicardia</li><li>• Contracción muscular</li><li>• Dermatitis</li><li>• Irritación de ojos y mucosas</li><li>• Asfixia</li><li>• Dolor de cabeza</li><li>• Quemaduras</li><li>• Caída del cabello</li><li>• Ceguera esterilidad</li><li>• Cáncer</li><li>• Muerte</li></ul>	<p>industrial de trabajo, botas de seguridad, lentes de protección visual, Careta para soldador y Taponese desechables auditivos y mascarilla.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Usar la camisa por dentro para así evitar que al momento de realizar los cortes con la equipo éste se incendie.</li><li>✓ Abrir y cerrar las válvulas lentamente y con cuidado.</li><li>✓ Verificar que los equipos estén en buen estado.</li><li>✓ Se debe evitar que las mangueras entren en contacto con superficies calientes, y bordes afilados, ser pisada o aplastada.</li><li>✓ Evite que caigan sobre las mangueras y cilindros de acetileno chispas incandescentes.</li><li>✓ Nunca limpiar la ropa de trabajo soplando con oxígeno.</li><li>✓ Use mangueras que no presenten fugas, con los acoplamientos correctos a la manguera y al regulador.</li><li>✓ No realizar limpieza del manómetro y válvula con aceite o grasa a los cilindros de oxígeno, ya que pueden incendiarse en forma explosiva.</li><li>✓ Cuando finalice su jornada de trabajo debe cerciorarse:</li><li>✓ Apagar la llama.</li><li>✓ Desenroscar el tornillo de ajuste de presión en el regulador de gas combustible y de oxígeno</li></ul>
---	--	---	--	---

NIQUEL CROMO  
MARACAY SRL.

**PRINCIPIOS DE LA PREVENCIÓN  
ANÁLISIS DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO**

**A.S.T.**

				<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Cerrar la válvula de gas combustible y oxígeno en el soplete.</li> <li>✓ Tener a mano extintores de polvo seco tipo ABC.</li> </ul>
<p><b>2. Ayudar a Sacarle Filo a:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Piezas metálicas varias.</li> <li>➤ Parachoques.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramientas manuales.</li> <li>• Esmeril.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caídas al mismo nivel.</li> <li>• Contacto con equipos energizados.</li> <li>• Exposiciones a radiaciones ultravioleta y luminosas.</li> <li>• Contacto con piezas y/p equipos filosos.</li> <li>• Contacto con equipos y/o piezas de altas temperaturas.</li> <li>• Contacto con equipos y/o piezas en movimiento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Heridas</li> <li>• Contusiones</li> <li>• Dislocaciones</li> <li>• Lujaciones</li> <li>• Luxaciones</li> <li>• Fracturas</li> <li>• Amputaciones</li> <li>• Cortaduras</li> <li>• Shock eléctrico</li> <li>• Irritación en la vista</li> <li>• Cortes</li> <li>• Perdida de miembros superiores (manos brazos).</li> <li>• Taquicardia</li> <li>• Contracción muscular</li> <li>• Dermatitis</li> <li>• Irritación de ojos y mucosas</li> <li>• Asfixia</li> <li>• Dolor de cabeza</li> <li>• Quemaduras</li> <li>• Cáncer</li> <li>• Muerte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Usar los equipos de seguridad: guantes de carnaza, Braga industrial de trabajo, botas de seguridad, lentes de protección visual, Careta para soldador y Taponés desechables auditivos y mascarilla.</li> <li>✓ Procure no trabajar en lugares cerrados.</li> <li>✓ Tener siempre a la mano extintores apropiados para combatir incendios.</li> <li>✓ Observar los procedimientos de trabajo y las normas de seguridad en el uso de herramientas manuales y equipos.</li> </ul>

NIQUEL CROMO  
MARACAY SRL.

**PRINCIPIOS DE LA PREVENCIÓN  
ANÁLISIS DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO**

**A.S.T.**

<p><b>3. Descromar:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Piezas metálicas varias</li> <li>➤ Parachoques metálicos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Barra de cobre</li> <li>• Alambre de cobre</li> <li>• Tanque o tina metaliza</li> <li>• Soda Caustica</li> <li>• Agua</li> <li>• Ácido Sulfúrico</li> <li>• Agua.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición a sustancias nocivas o toxicas</li> <li>• Contactos a sustancias causticas y/o corrosivas</li> <li>• Exposición a contaminant es químicos</li> <li>• Disconfort</li> <li>• Exposición a temperatura s ambientales extremas.</li> <li>• Cortes</li> <li>• Explosiones</li> <li>• Caídas de personas a distinto nivel</li> <li>• Caída de objetos en manipulació n</li> <li>• Caída de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inflamación</li> <li>• Fiebre</li> <li>• Tos</li> <li>• Alergias</li> <li>• Dermatitis</li> <li>• Irritación de ojos y mucosas</li> <li>• Dolor de cabeza</li> <li>• asfixia</li> <li>• danos al sistema respiratorio</li> <li>• Laceraciones</li> <li>• quemaduras</li> <li>• Perdida de extremidades</li> <li>• Desmayos</li> <li>• Hiperpirexia</li> <li>• Molestias</li> <li>• Incomodidad</li> <li>• Cansancio</li> <li>• Deshidratación</li> <li>• Hematomas</li> <li>• Heridas</li> <li>• Fracturas</li> <li>• Desgarro Muscular</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Usar los equipos de seguridad: mascarilla, lentes de seguridad, botas de seguridad, delantal de neopreno, guantes de pvc Antiácidos, tapones desechables auditivos.</li> <li>✓ Observe los procedimientos de trabajo y las normas de seguridad en el uso de herramientas manuales y equipos.</li> <li>✓ Sea cuidadoso al caminar, observe las zonas donde camina</li> <li>✓ Mantenga limpia y ordenada su área de trabajo.</li> <li>✓ Observe los procedimientos para el uso de extintores.</li> </ul>
--	---	---	---	---

NIQUEL CROMO  
MARACAY SRL.

**PRINCIPIOS DE LA PREVENCIÓN  
ANÁLISIS DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO**

**A.S.T.**

		<p>personas al mismo nivel</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Incendios</li> <li>• Choques con objetos inmóviles</li> </ul>		
<p><b>4. Ayudar a Galvanizar:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Piezas metálicas varias</li> <li>➤ Parachoches metálicos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Barra de cobre.</li> <li>• Tanque o tina metálica.</li> <li>• Alambre de cobre.</li> <li>• Acumulador de amperaje.</li> <li>• Agua.</li> <li>• Batería</li> <li>• Cianuro de Sodio.</li> <li>• Cobre</li> <li>• Sulfato de Cobre</li> <li>• Sulfato de Níquel.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición a sustancias nocivas o tóxicas</li> <li>• Exposición a contaminantes químicos</li> <li>• Fatiga Postural</li> <li>• Exposición al ruido</li> <li>• Contactos térmicos</li> <li>• Disconfort</li> <li>• Exposición a temperaturas ambientales extremas.</li> <li>• Fatiga Física</li> <li>• Explosiones</li> <li>• Caídas de personas a distinto nivel</li> <li>• Caída de objetos en manipulación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inflamación</li> <li>• Fiebre</li> <li>• Tos</li> <li>• Alergias</li> <li>• Dermatitis</li> <li>• Irritación de ojos y mucosas</li> <li>• Dolor de cabeza</li> <li>• Quemaduras</li> <li>• Asfixia</li> <li>• Desmayos</li> <li>• Daños al sistema respiratorio</li> <li>• Inflamación</li> <li>• Reducción de función auditiva a largo plazo</li> <li>• Nerviosismo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Usar los equipos de seguridad: mascarilla, lentes de seguridad, botas de seguridad, delantal de neopreno, guantes de pvc Antiácidos, tapones desechables auditivos.</li> <li>✓ Mantease en movimiento periódico, cambie de posiciones.</li> <li>✓ Mantenga la espalda recta al detenerse y caminar.</li> <li>✓ Ingiera líquidos para hidratarse siempre que le sea posible.</li> <li>✓ Camine con cuidado, sea precavido al pisar una zona nueva.</li> <li>✓ Observe los procedimientos de trabajo y las normas de seguridad en el uso de herramientas manuales y equipos.</li> <li>✓ Mantenga su área de trabajo limpia y ordenada.</li> <li>✓ Observe los procedimientos para el uso de extintores.</li> </ul>

**NIQUEL CROMO  
MARACAY SRL.**

**PRINCIPIOS DE LA PREVENCIÓN  
ANÁLISIS DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO**

**A.S.T.**

- Cloruro de Níquel.
- Ácido Bórico.
- Ácido Sulfúrico.
- Agua Oxigenada
- Níquel.
- Cromo
- Ácido Crómico.
- Carbonato de Bario.

- Caída de personas al mismo nivel
- Incendios
- Choques con objetos inmóviles

- Insomnio
- Perdida de la atención
- Sordera(temporal o permanente)
- Agotamiento por calor.
- Hematomas
- Heridas
- Fracturas
- Molestia
- cabeza o cuello,
- Dolores lumbares
- Tendonitis
- Contusiones
- Muerte

NIQUEL CROMO  
MARACAY SRL.

**PRINCIPIOS DE LA PREVENCIÓN**  
**ANÁLISIS DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO**

**A.S.T.**

<p><b>5. Ayudar a Secar y Almacenar:</b></p> <p>➤ Piezas metalizas varias</p> <p>➤ Parachoques metálicos</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Alambre de cobre</li><li>• Bases metálicas.</li><li>• Estanterías.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Disconfort</li><li>• Exposición a temperaturas ambientales extremas.</li><li>• Caída de objetos en manipulación</li><li>• Caída de personas al mismo nivel</li><li>• Incendios</li><li>• Choques con objetos inmóviles</li><li>• Atropellos, golpes con vehículos</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cansancio</li><li>• Laceraciones</li><li>• Asfixia</li><li>• Muerte</li><li>• Quemaduras</li><li>• Irritación de ojos y mucosa</li><li>• Desgarro Muscular</li><li>• Contusiones</li><li>• Dislocaciones</li><li>• Esguinces y/o Torceduras</li><li>• Traumatismos superficiales</li><li>• Hematomas</li><li>• Heridas</li><li>• Fracturas</li><li>• Hiperpirexia</li><li>• Molestias</li><li>• Incomodidad</li><li>• Cansancio</li><li>• Deshidratación</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Usar los equipos de seguridad: mascarilla, lentes de seguridad, botas de seguridad, delantal de neopreno, guantes de pvc Antiácidos, tapones desechables auditivos.</li><li>✓ Observe los procedimientos de uso de extintores</li><li>✓ Sea cuidadoso al caminar.</li><li>✓ Evite caminar por áreas donde circulan vehículos.</li><li>✓ Evite agacharse, alzarse, quedarse por mucho tiempo con la misma posición.</li><li>✓ Rote sus actividades</li></ul>
--	--	---	--	---

ELABORADO POR:

Firma:

APROBADO POR:

Firma:

# Fichas Internacionales de Seguridad Química

<b>CARBONATO DE BARIO</b>	<b>ICSC: 0777</b>
<b>Octubre 2006</b>	

Ácido carbónico, sal de bario (1:1)

<b>CAS:</b>	513-77-9	<b>BaCO<sub>3</sub></b>	
<b>RTECS:</b>	CQ8600000	<b>Masa molecular:</b>	197,3
<b>NU:</b>	1564		
<b>CE Índice Anexo I:</b>	056-003-00-2		
<b>CE / EINECS:</b>	208-167-3		



TIPO DE PELIGRO / EXPOSICIÓN	PELIGROS AGUDOS / SÍNTOMAS	PREVENCIÓN	PRIMEROS AUXILIOS / LUCHA CONTRA INCENDIOS
<b>INCENDIO</b>	No combustible. En caso de incendio se desprenden humos (o gases) tóxicos e irritantes.		En caso de incendio en el entorno: están permitidos todos los agentes extintores.
<b>EXPLOSIÓN</b>			

EXPOSICIÓN		¡EVITAR LA DISPERSIÓN DEL POLVO!	
<b>Inhalación</b>	Tos. Dolor de garganta.	Extracción localizada o protección respiratoria.	Aire limpio, reposo.
<b>Piel</b>	Enrojecimiento.	Guantes de protección.	Aclarar la piel con agua abundante o ducharse.
<b>Ojos</b>	Enrojecimiento.	Gafas de protección de seguridad.	Enjuagar con agua abundante durante varios minutos (quitar las lentes de contacto si puede hacerse con facilidad).
<b>Ingestión</b>	Náuseas. Vómitos. Calambres abdominales. Diarrea. Debilidad.	No comer, ni beber, ni fumar durante el trabajo.	Enjuagar la boca. Proporcionar asistencia médica.

DERRAMES Y FUGAS	ENVASADO Y ETIQUETADO
Protección personal adicional: respirador de filtro P2 para partículas nocivas. Barrer la sustancia derramada e introducirla en un recipiente. Recoger cuidadosamente el residuo, trasladarlo a continuación a un lugar seguro.	No transportar con alimentos y piensos. <b>Clasificación UE</b> Símbolo: Xn R: 22 S: (2-)24/25 <b>Clasificación NU</b> Clasificación de Peligros NU: 6.1 Grupo de Envasado NU: III
RESPUESTA DE EMERGENCIA	ALMACENAMIENTO
Ficha de Emergencia de Transporte (Transport Emergency Card): TEC (R)-61S1564-III o 61GT5-III	Separado de trifluoruro de bromo, ácidos fuertes y de alimentos y piensos.

**IPCS**  
International  
Programme on  
Chemical Safety



Preparada en el Contexto de Cooperación entre el IPCS y la Comisión Europea © CE, IPCS, 2007

**VÉASE INFORMACIÓN IMPORTANTE AL DORSO**

# Fichas Internacionales de Seguridad Química

**CARBONATO DE BARIO**

**ICSC: 0777**

## DATOS IMPORTANTES

### ESTADO FÍSICO; ASPECTO:

Polvo cristalino blanco.

### PELIGROS QUÍMICOS:

Reacciona violentamente con ácidos fuertes. Reacciona violentamente con trifluoruro de bromo, originando peligro de incendio.

### LÍMITES DE EXPOSICIÓN:

TLV no establecido.

MAK no establecido.

### VÍAS DE EXPOSICIÓN:

La sustancia se puede absorber por ingestión.

### RIESGO DE INHALACIÓN:

Puede alcanzarse rápidamente una concentración nociva de partículas suspendidas en el aire.

### EFFECTOS DE EXPOSICIÓN DE CORTA DURACIÓN:

Puede causar irritación mecánica. La exposición podría causar hipopotasemia, dando lugar a alteraciones musculares y cardíacas si se ingiere en dosis elevadas.

## PROPIEDADES FÍSICAS

Punto de fusión (se descompone): >1300 °C

Densidad: 4,43 g/cm<sup>3</sup>

Solubilidad en agua, g/100 ml a 20 °C: 0,002 (muy escasa)

Coefficiente de reparto octanol/agua como log Pow: -1,32 calculado

## DATOS AMBIENTALES

## NOTAS

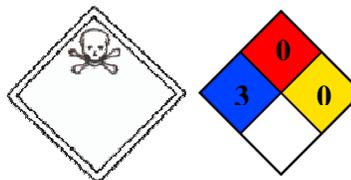
## INFORMACIÓN ADICIONAL

### Nota legal

Esta ficha contiene la opinión colectiva del Comité Internacional de Expertos del IPCS y es independiente de requisitos legales. Su posible uso no es responsabilidad de la CE, el IPCS, sus representantes o el INSHT, autor de la versión española.

## HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD

Nombre del Producto: **CLORURO DE NIQUEL**  
Fecha de Revisión: Septiembre 2011 – segunda revisión



### SECCION 1 : IDENTIFICACION DEL PRODUCTO Y DE LA COMPAÑÍA

#### PRODUCTO

**Nombre Químico:** CLORURO DE NIQUEL - NiCl<sub>2</sub>  
**Número CAS:** 7718-54-9  
**Sinónimos:** Cloruro de níquel anhídrido, níquel (II), Cloruro noqueloso

**COMPAÑÍA:** Grupo Transmerquim

#### Teléfonos de Emergencia

México : +55 5831 7905 – SETIQ 01 800 00 214 00  
Guatemala: +502 6628 5858  
El Salvador: +503 2251 7700  
Honduras: +504 556 8403  
Nicaragua: +505 2269 0361 - Toxicología MINSA: +505 22897395  
Costa Rica: +506 2537 0010  
Panamá: +507 512 6182  
Colombia: +571 840 0046  
Perú: +511 614 65 00  
Ecuador: +593 2382 6250  
Venezuela: +582 871 6606 – 871 6072  
República Dominicana +809 685 1010  
Argentina +54 115 031 1774

### SECCION 2: COMPOSICION / INFORMACION SOBRE LOS INGREDIENTES

**CLORURO DE NIQUEL**

**CAS: 7718-54-9**

**100%**

### SECCION 3: IDENTIFICACION DE PELIGROS

**Descripción general de emergencia:** ¡Advertencia! Nocivo por ingestión o inhalación. Causa irritación a la piel, ojos y tracto respiratorio. En la piel puede causar alergias. Causa reacción respiratoria. Puede causar cáncer. El riesgo de cáncer depende de la duración y el nivel de la exposición.

## Efectos Potenciales de Salud

**Inhalación:** Causa irritación a las vías respiratorias. Los síntomas pueden incluir sabor metálico en la boca, tos, dolor de garganta y dificultad para respirar. El daño pulmonar puede ser consecuencia de una alta exposición única o repetida exposición a bajos niveles. De vez en cuando se produce la alergia de pulmón, con síntomas tipo asma.

**Ingestión:** Tóxicos. Los síntomas pueden incluir dolor abdominal, diarrea, náuseas y vómitos. La absorción es pobre, pero si se producen, los síntomas pueden incluir mareo, daño capilar, la debilidad de miocardio, depresión del sistema nervioso, daño renal y hepático.

**Contacto con la piel:** Causa irritación. Puede causar alergia con comezón, enrojecimiento o erupción. Algunas personas pueden ser sensibles a la sustancia y sufrir "comezón de níquel", una forma de dermatitis.

**Contacto con los ojos:** Causa irritación, enrojecimiento y dolor.

**La exposición crónica:** La exposición prolongada o repetida a las concentraciones excesivas puede afectar a los pulmones, el hígado y los riñones. La exposición crónica al níquel y los compuestos de níquel está asociada con el cáncer.

**Agravación de condiciones pre-existentes:** Las personas con desórdenes cutáneos ya existentes, deterioro de la función respiratoria o pulmonar, o con antecedentes de asma, alergias o sensibilidad a los compuestos de níquel pueden tener un mayor riesgo a la exposición a esta sustancia.

## SECCION 4: MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS

**Inhalación:** Sacar a la víctima al aire fresco. Si no respira, dar respiración artificial. Si la respiración es difícil, dar oxígeno. Obtener atención médica.

**Ingestión:** Provocar el vómito inmediatamente como lo indique el personal médico. No dar nada por boca a una persona inconsciente. Obtener atención médica.

**Contacto con la piel:** Lavar la piel inmediatamente con abundante agua durante al menos 15 minutos. Quítese la ropa y zapatos contaminados. Obtener atención médica. Lave la ropa antes de usarla nuevamente. Limpie completamente los zapatos antes de volver a usarlos.

**Contacto con los ojos:** Lavar los ojos inmediatamente con abundante agua durante al menos 15 minutos, elevando los párpados superior e inferior ocasionalmente para asegurar la remoción del químico. Obtener atención médica inmediatamente.

## SECCION 5: MEDIDAS PARA EXTINCION DE INCENDIOS

**Fuego:** No se considera un riesgo de incendio.

**Explosión:** No se considera un riesgo de explosión.

**Medios de extinción de incendios:** Utilizar cualquier medio apropiado para extinguir fuego alrededor.

**Información Especial:** En el caso de un fuego, use vestidos protectores completos y aprobados por

NIOSH y un equipo autónomo de respiración con mascarilla completa operando en la demanda de presión u otro modo de presión positiva.

#### SECCION 6: MEDIDAS PARA FUGAS ACCIDENTALES

**Derrames pequeños:** Utilizar las herramientas adecuadas para poner el sólido derramado en un recipiente de eliminación de residuos.

**Derrame grande:** Sólido venenoso. Detener la fuga si no hay riesgo. No introducir agua en los contenedores. No toque el material derramado. Utilice pulverización de agua para reducir los vapores. Evite la entrada en alcantarillas, sótanos o áreas cerradas; si es necesario. Convocatoria de asistencia en eliminación. Tenga cuidado de que el producto no está presente en una concentración por encima de TLV. Consulte el TLV en el MSDS y con las autoridades locales.

#### SECCION 7: MANEJO Y ALMACENAMIENTO

Mantener en un recipiente cerrado herméticamente, almacene en un lugar fresco, seco y ventilado. Proteger contra daño físico. Aislar de sustancias incompatibles. Las soluciones son ácidas. Los sitios en los que puede haber exposición al metal de níquel o a compuestos solubles de níquel deben ser identificados por los signos o medios adecuados y el acceso a la zona debe limitarse únicamente a personas autorizadas. Use equipo de protección especial (Sección 8) para realizar el mantenimiento o donde las exposiciones pueden exceder los niveles de exposición establecidos. Lávese las manos, cara, los antebrazos y el cuello al salir de las zonas restringidas. Dúchese, disponga de la ropa exterior, cámbiese por ropa limpia al final del día. Evite la contaminación cruzada de la ropa de calle. Lavarse las manos antes de comer, beber o fumar. No comer en el lugar de trabajo. Los envases de este material pueden ser peligrosos cuando están vacíos ya que retienen residuos del producto (polvo, sólidos); observar todas las advertencias y precauciones indicadas para el producto.

#### SECCION 8: CONTROLES DE EXPOSICION Y PROTECCION PERSONAL

**Límites de Exposición:**

OSHA Límite de exposición permisible (PEL): compuestos solubles de níquel como Ni: 1 mg/m<sup>3</sup> (TWA).

ACGIH Threshold Limit Value (TLV): compuestos solubles de níquel como Ni: 0,1 mg/m<sup>3</sup> (TWA), A4 - No clasificable como carcinógeno humano

**Sistema de Ventilación:** Un sistema de ventilación local y/o general es recomendado para las exposiciones de empleados por debajo de los Límites de Exposición Aérea. La extracción local es generalmente preferida porque se pueden controlar las emisiones del contaminante en su fuente, impidiendo la dispersión del mismo en el área de trabajo general.

**Respiradores Personales (Aprobados por NIOSH):** Si el límite de exposición es excedido y los controles de ingeniería no son factibles, un respirador de cara completa de alta eficacia (Filtros de NIOSH tipo N100) se puede usar hasta 50 veces el límite de exposición, o la concentración máxima de uso especificada por la agencia reguladora apropiada o por el proveedor del respirador, lo que sea más bajo. Si las partículas de aceite (por ejemplo, lubricantes, fluidos de corte, glicerina, etc.) están presentes, use un NIOSH tipo R o un filtro P. Para emergencias o casos donde los niveles de exposición no son conocidos, use un respirador que cubra toda la cara, de presión positiva y abastecido por aire. **ADVERTENCIA:** Los respiradores purificadores de aire no protegen a los trabajadores en atmósferas deficientes de oxígeno.

**Protección de la piel:** Usar ropa protectora impermeable, incluyendo botas, guantes, bata de laboratorio, delantal o monos, según proceda, para evitar el contacto de la piel.

**Protección de los ojos:** Utilice gafas protectoras contra productos químicos y/o careta completa donde polvo o salpicaduras de soluciones es posible. Mantenga una fuente de lavado de ojos y regaderas de emergencia en el área de trabajo.

**Otras medidas de control:** Comer, beber y fumar no debería ser permitido en áreas donde los sólidos o líquidos que contienen compuestos solubles de níquel son manipulados, transformados o almacenados. NIOSH recomienda exámenes médicos antes de la contratación de personal y pruebas periódicas, con el mantenimiento de registros, para todos los trabajadores expuestos al níquel en el lugar de trabajo.

### SECCION 9: PROPIEDADES FISICAS Y QUIMICAS

**Aspecto:** Amarillo o cristales delicuescentes de luz verde.

**Olor:** Inodoro.

**Solubilidad:** 2,54 kg / L @ 20 ° C

**Peso específico:** 3,55

**pH:** ca. 4 Solución acuosa

**% De Volátiles por Volumen @ 21C (70F):** 0

**Punto de ebullición:** ca. 973C (ca. 1783F) Sublimes.

**Punto de fusión:** ca. 1001C (ca. 1834F)

**Densidad de vapor (Aire = 1):** No se encontró información.

**Presión de Vapor (mm Hg):** 1 @ 671C (1240F)

**Tasa de evaporación (BuAc = 1):** No se encontró información.

### SECCION 10: ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

**Estabilidad:** Estable bajo condiciones normales de uso y almacenamiento. La sustancia recoge la humedad del aire si se expone en recipientes abiertos.

**Productos de descomposición peligrosos:** Óxidos del metal con contenido de halógenos o halógeno iónico.

**Polimerización peligrosa:** No ocurrirá.

**Incompatibilidades:** Reacción violenta con el potasio.

**Condiciones a evitar:** Humedad e incompatibles.

### SECCION 11: INFORMACION TOXICOLOGICA

**Cloruro de níquel:**

DL50 oral en ratas: 105 mg / kg. Ha sido investigado como tumorigeno, mutagénico y causante de efectos reproductivos.

**Rutas de entrada:** Inhalación. Ingestión.

**Efectos crónicos en los seres humanos:** Puede causar daños a los siguientes órganos: la sangre, los riñones, el hígado, las membranas mucosas del tracto respiratorio superior, piel.

**Otros efectos tóxicos en seres humanos:** Peligroso en caso de contacto cutáneo (irritante), ingestión e inhalación.

**Observaciones especiales sobre los efectos crónicos en los seres humanos:** Puede causar cáncer. Puede afectar el material genético (mutagénico). Puede causar efectos adversos en la reproducción.

#### SECCION 12: INFORMACION ECOLOGICA

**Destino ambiental:** No se encontró información.

**Toxicidad Ambiental:** Este material es tóxico para la vida acuática. Los valores de LC50/96-horas para peces se encuentran entre 10 y 100 mg / l.

#### SECCION 13: CONSIDERACIONES SOBRE DISPOSICION

Lo que no pueda salvarse para recuperar o reciclar debe manejarse en forma apropiada y aprobada la instalación de eliminación de residuos. El procesamiento, utilización o contaminación de este producto puede cambiar las opciones de gestión de residuos. Las regulaciones de eliminación local pueden diferir de las regulaciones nacionales de desecho. Deseche el envase y el contenido no utilizado de acuerdo con las reglamentaciones de las autoridades locales y nacionales.

#### SECCION 14: INFORMACION SOBRE TRANSPORTE

Nombre de Embarque: RQ, tóxica sólida, INORGANIC, NOS (níqueloso CHLORIDE, 6-hidrato)

Clase de peligro: 6.1

UN / NA: UN3288

Grupo de embalaje: III

#### SECCION 15: INFORMACION REGLAMENTARIA

**Frases Riesgo** R20 Nocivo por inhalación.  
R25 Tóxico si se ingiere.

**Frases Seguridad** S24/25 Evitar el contacto con la piel y los ojos.  
S36/37/39 Usar ropa protectora adecuada, guantes y protección para ojos y rostro.

Esta hoja de seguridad cumple con la normativa legal de:

México: NOM-018-STs-2000

Guatemala: Código de Trabajo, decreto 1441

Panamá: Resolución #124, 20 de marzo de 2001

#### SECCION 16: INFORMACION ADICIONAL

La información relacionada con este producto puede ser no válida si éste es usado en combinación con otros materiales o en otros procesos. Es responsabilidad del usuario la interpretación y aplicación de esta información para su uso particular. La información contenida aquí se ofrece solamente como guía para la manipulación de este material específico y ha sido elaborada de buena fe por personal técnico. Esta no es intentada como completa, incluso la manera y condiciones de uso y de manipulación pueden implicar otras consideraciones adicionales.

# Fichas Internacionales de Seguridad Química

<b>SULFATO DE NÍQUEL</b>			<b>ICSC: 0063</b>
			<b>Octubre 2001</b>
Sulfato níqueloso Sulfato de níquel (+2)			
<b>CAS:</b>	<b>7786-81-4</b>	<b>NiSO<sub>4</sub></b>	
<b>RTECS:</b>	<b>QR9350000</b>	<b>Masa molecular: 154.8</b>	
<b>CE Índice Anexo I:</b>	<b>028-009-00-5</b>		
<b>CE / EINECS:</b>	<b>232-104-9</b>		

TIPO DE PELIGRO / EXPOSICIÓN	PELIGROS AGUDOS / SÍNTOMAS	PREVENCIÓN	PRIMEROS AUXILIOS / LUCHA CONTRA INCENDIOS
<b>INCENDIO</b>	No combustible. En caso de incendio se desprenden humos (o gases) tóxicos e irritantes.		En caso de incendio en el entorno: están permitidos todos los agentes extintores.
<b>EXPLOSIÓN</b>			

EXPOSICIÓN		¡EVITAR LA DISPERSION DEL POLVO! ¡EVITAR TODO CONTACTO!	
<b>Inhalación</b>	Tos. Dolor de garganta.	Ventilación (no si es polvo), extracción localizada o protección respiratoria.	Aire limpio, reposo. Proporcionar asistencia médica.
<b>Piel</b>	Enrojecimiento.	Guantes de protección. Traje de protección.	Quitar las ropas contaminadas. Aclarar la piel con agua abundante o ducharse.
<b>Ojos</b>	Enrojecimiento.	Gafas de protección de seguridad o pantalla facial o protección ocular combinada con la protección respiratoria si se trata de polvo.	Enjuagar con agua abundante durante varios minutos (quitar las lentes de contacto si puede hacerse con facilidad), después proporcionar asistencia médica.
<b>Ingestión</b>	Dolor abdominal. Vértigo. Dolor de cabeza. Náuseas. Vómitos.	No comer, ni beber, ni fumar durante el trabajo.	Enjuagar la boca. Dar a beber agua abundante. Proporcionar asistencia médica.

DERRAMES Y FUGAS	ENVASADO Y ETIQUETADO
Recoger con aspirador el material derramado. Recoger cuidadosamente el residuo, trasladarlo a continuación a un lugar seguro. NO permitir que este producto químico se incorpore al ambiente. (Protección personal adicional: respirador de filtro P2 contra partículas nocivas).	<b>Clasificación UE</b> Símbolo: Xn, N R: 22-40-42/43-50/53 S: (2-)22-36/37-60-61
RESPUESTA DE EMERGENCIA	ALMACENAMIENTO

**IPCS**  
International  
Programme on  
Chemical Safety



Preparada en el Contexto de Cooperación entre el IPCS y la Comisión Europea © IPCS, CE 2005

**VÉASE INFORMACIÓN IMPORTANTE AL DORSO**

# Fichas Internacionales de Seguridad Química

**SULFATO DE NÍQUEL**

**ICSC: 0063**

## DATOS IMPORTANTES

### ESTADO FÍSICO; ASPECTO:

Cristales de amarillo a verde.

### PELIGROS QUÍMICOS:

La sustancia se descompone al calentarla intensamente a 848°C, produciendo humos tóxicos de trióxido de azufre y óxido de níquel. La disolución en agua es un ácido débil.

### LÍMITES DE EXPOSICIÓN:

TLV: (como Ni) (fracción inhalable) 0.1 mg/m<sup>3</sup> como TWA, A4 (no clasificable como cancerígeno humano) (ACGIH 2004).

MAK: (Fracción inhalable) Sah (sensibilización respiratoria y cutánea), Cancerígeno: categoría 1 (DFG 2004).

### VÍAS DE EXPOSICIÓN:

La sustancia se puede absorber por inhalación a través de la piel y por ingestión.

### RIESGO DE INHALACIÓN:

La evaporación a 20°C es despreciable; sin embargo, se puede alcanzar rápidamente una concentración nociva de partículas en el aire cuando se dispersa.

### EFFECTOS DE EXPOSICIÓN DE CORTA DURACIÓN:

La sustancia irrita los ojos, la piel y el tracto respiratorio.

### EFFECTOS DE EXPOSICIÓN PROLONGADA O REPETIDA:

El contacto prolongado o repetido puede producir sensibilización de la piel. La exposición por inhalación prolongada o repetida puede originar asma. Los pulmones pueden resultar afectados por la exposición prolongada o repetida al aerosol. La sustancia puede afectar a los senos nasales, dando lugar a inflamación y ulceración. Esta sustancia es carcinógena para los seres humanos.

## PROPIEDADES FÍSICAS

Se descompone a 840°C. Ver Notas

Densidad: 3,7 g/cm<sup>3</sup>

Solubilidad en agua: elevada (29.3 g/100 ml a 0°C)

## DATOS AMBIENTALES

La sustancia es tóxica para los organismos acuáticos.

## NOTAS

A temperaturas superiores a 330°C el sulfato de níquel con agua de cristalización retenida liberará gradualmente su contenido total de agua. Está indicado examen médico periódico dependiendo del grado de exposición. Los síntomas de asma no se ponen de manifiesto, a menudo, hasta pasadas algunas horas y se agravan por el esfuerzo físico. Reposo y vigilancia médica son, por ello, imprescindibles. Nadie que haya mostrado síntomas de asma debe entrar nunca en contacto con esta sustancia. NO llevar a casa la ropa de trabajo. Aplicar también las recomendaciones de esta ficha a sulfato de níquel hexahidratado (CAS 10101-97-0) y heptahidratado (CAS 10101-98-1). Esta ficha ha sido parcialmente actualizada en abril de 2005: ver Límites de exposición.

## INFORMACIÓN ADICIONAL

Límites de exposición profesional (INSHT 2011):

VLA-ED: (como Ni) 0,1 mg/m<sup>3</sup>

C1A (Sustancia carcinogénica de categoría 1A).

Notas: sensibilizante. Esta sustancia tiene establecidas restricciones a la fabricación, comercialización o al uso especificadas en el Reglamento REACH. Sustancia tóxica para la reproducción humana de categoría 1B.

### Nota legal

Esta ficha contiene la opinión colectiva del Comité Internacional de Expertos del IPCS y es independiente de requisitos legales. Su posible uso no es responsabilidad de la CE, el IPCS, sus representantes o el INSHT, autor de la versión española.

**ÁCIDO SULFÚRICO**

**ICSC: 0362**

Febrero 2000

CAS: 7664-93-9 **Ácido sulfúrico 100%**  
 RTECS: WS5600000 **Aceite de vitriolo**  
 NU: 1830 **H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>**  
 CE Índice Anexo I: 016-020-00-8 **Masa molecular: 98.1**  
 CE / EINECS: 231-639-5



TIPO DE PELIGRO / EXPOSICIÓN	PELIGROS AGUDOS / SÍNTOMAS	PREVENCIÓN	PRIMEROS AUXILIOS / LUCHA CONTRA INCENDIOS
<b>INCENDIO</b>	No combustible. Muchas reacciones pueden producir incendio o explosión. En caso de incendio se desprenden humos (o gases) tóxicos e irritantes.	NO poner en contacto con sustancias inflamables. NO poner en contacto con combustibles.	NO utilizar agua. En caso de incendio en el entorno: polvo, espuma, dióxido de carbono.
<b>EXPLOSIÓN</b>	Riesgo de incendio y explosión en contacto con bases, sustancias combustibles, oxidantes, agentes reductores o agua.		En caso de incendio: mantener fríos los bidones y demás instalaciones rociando con agua pero NO en contacto directo con agua.
<b>EXPOSICIÓN</b>		<b>¡EVITAR LA FORMACIÓN DE NIEBLAS DEL PRODUCTO! ¡EVITAR TODO CONTACTO!</b>	<b>¡CONSULTAR AL MÉDICO EN TODOS LOS CASOS!</b>
<b>Inhalación</b>	Corrosivo. Sensación de quemazón. Dolor de garganta. Tos. Dificultad respiratoria. Jadeo. Síntomas no inmediatos (ver Notas).	Ventilación, extracción localizada o protección respiratoria.	Aire limpio, reposo. Posición de semiincorporado. Respiración artificial si estuviera indicada. Proporcionar asistencia médica.
<b>Piel</b>	Corrosivo. Enrojecimiento. Dolor. Ampollas. Quemaduras cutáneas graves.	Guantes de protección. Traje de protección.	Quitar las ropas contaminadas. Aclarar la piel con agua abundante o ducharse. Proporcionar asistencia médica.
<b>Ojos</b>	Corrosivo. Enrojecimiento. Dolor. Quemaduras profundas graves.	Pantalla facial o protección ocular combinada con protección respiratoria.	Enjuagar con agua abundante durante varios minutos (quitar las lentes de contacto si puede hacerse con facilidad), después proporcionar asistencia médica.
<b>Ingestión</b>	Corrosivo. Dolor abdominal. Sensación de quemazón. Shock o colapso.	No comer, ni beber, ni fumar durante el trabajo.	Enjuagar la boca. NO provocar el vómito. Proporcionar asistencia médica.

DERRAMES Y FUGAS	ENVASADO Y ETIQUETADO
Consultar a un experto. ¡Evacuar la zona de peligro! NO absorber en serrín u otros absorbentes combustibles. Protección personal adicional: traje de protección completo incluyendo equipo autónomo de respiración. NO permitir que este producto químico se incorpore al ambiente.	Envase irrompible; colocar el envase frágil dentro de un recipiente irrompible cerrado. No transportar con alimentos y piensos. Clasificación UE Símbolo: C R: 35 S: (1/2-)26-30-45 Nota: B Clasificación NU Clasificación de Peligros NU: 8 Grupo de Envasado NU: II

RESPUESTA DE EMERGENCIA	ALMACENAMIENTO
Ficha de Emergencia de Transporte (Transport Emergency Card): TEC (R)-80S1830 o 80GC1-II+III Código NFPA: H3; F0; R2; W	Separado de sustancias combustibles y reductoras, oxidantes fuertes, bases fuertes, alimentos y piensos, materiales incompatibles. Ver Peligros Químicos. Puede ser almacenado en contenedores de acero inoxidable. Almacenar en un área con suelo de hormigón resistente a la corrosión.

Preparada en el Contexto de Cooperación entre el IPCS y la Comisión Europea © CE, IPCS, 2005

**IPCS** International Programme on Chemical Safety  
**WHO**  
**UNEP**  
 MINISTERIO DE TRABAJO E INMIGRACION  
 INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO

## ÁCIDO SULFÚRICO

ICSC: 0362

## DATOS IMPORTANTES

## ESTADO FÍSICO; ASPECTO

Líquido higroscópico incoloro, aceitoso e inodoro.

## PELIGROS QUÍMICOS

La sustancia es un oxidante fuerte y reacciona violentamente con materiales combustibles y reductores. La sustancia es un ácido fuerte, reacciona violentamente con bases y es corrosiva para la mayoría de metales más comunes, originando hidrógeno (gas inflamable y explosivo- ver ICSC 0001). Reacciona violentamente con agua y compuestos orgánicos con desprendimiento de calor (véanse Notas). Al calentar se forman humos (o gases) irritantes o tóxicos (óxido de azufre).

## LÍMITES DE EXPOSICIÓN

TLV: 0.2 mg/m<sup>3</sup>, Fracción torácica, A2 (sospechoso de ser cancerígeno humano); (ácido sulfúrico contenido en las nieblas de ácidos inorgánicos fuertes) (ACGIH 2005).  
MAK: (Fracción inhalable) 0.1 mg/m<sup>3</sup>; Categoría de limitación de pico: I(1); Cancerígeno: categoría 4; Riesgo para el embarazo: grupo C (DFG 2004).

## VÍAS DE EXPOSICIÓN

La sustancia se puede absorber por inhalación del aerosol y por ingestión.

## RIESGO DE INHALACIÓN

La evaporación a 20°C es despreciable; sin embargo, se puede alcanzar rápidamente una concentración nociva de partículas en el aire por pulverización.

## EFECTOS DE EXPOSICIÓN DE CORTA DURACIÓN

Corrosivo. La sustancia es muy corrosiva para los ojos, la piel y el tracto respiratorio. Corrosivo por ingestión. La inhalación del aerosol de esta sustancia puede originar edema pulmonar (ver Notas).

## EFECTOS DE EXPOSICIÓN PROLONGADA O REPETIDA

Los pulmones pueden resultar afectados por la exposición prolongada o repetida al aerosol de esta sustancia. Si las exposiciones al aerosol de esta sustancia son repetidas o prolongadas existe el riesgo de presentar erosiones dentales. Las nieblas de ácidos inorgánicos fuertes que contengan esta sustancia son carcinógenas para los seres humanos.

## PROPIEDADES FÍSICAS

Punto de ebullición (se descompone): 340°C  
Punto de fusión: 10°C  
Densidad relativa (agua = 1): 1.8  
Solubilidad en agua: miscible  
Presión de vapor, kPa a 146°C: 0.13  
Densidad relativa de vapor (aire = 1): 3.4

## DATOS AMBIENTALES

La sustancia es nociva para los organismos acuáticos.

## NOTAS

Los síntomas del edema pulmonar no se ponen de manifiesto, a menudo, hasta pasadas algunas horas y se agravan por el esfuerzo físico. Reposo y vigilancia médica son, por ello, imprescindibles. NO verter NUNCA agua sobre esta sustancia; cuando se deba disolver o diluir, añadirla al agua siempre lentamente. Otros números NU: UN1831 Ácido sulfúrico fumante, clase de peligro 8, riesgo subsidiario 6.1, grupo de envasado I; UN1832 Ácido sulfúrico agotado, clase de peligro 8, grupo de envasado II. Esta ficha ha sido parcialmente actualizada en octubre de 2005, ver Límites de exposición, Respuesta de Emergencia, y en enero de 2008: ver Lucha contra incendios.

## INFORMACIÓN ADICIONAL

Límites de exposición profesional (INSHT 2012):

VLA-ED (niebla). Fracción torácica: 0,05 mg/m<sup>3</sup>

Notas: al seleccionar un método adecuado de control de la exposición, deben tomarse en consideración posibles limitaciones e interferencias que pueden surgir en presencia de otros compuestos de azufre. Agente químico que tiene un valor límite indicativo por la UE. Esta sustancia tiene prohibida total o parcialmente su comercialización y uso como fitosanitario y/o biocida. Véase UNE EN 481: "Atmósferas en los puestos de trabajo; Definición de las fracciones por el tamaño de las partículas para la medición de aerosoles".

## NOTA LEGAL

Esta ficha contiene la opinión colectiva del Comité Internacional de Expertos del IPCS y es independiente de requisitos legales. Su posible uso no es responsabilidad de la CE, el IPCS, sus representantes o el INSHT, autor de la versión española.

## SULFATO DE COBRE (Anhidro)

ICSC: 0751



Sulfato de cobre  
Sulfato de cobre(2+)  
CuSO<sub>4</sub>

Masa molecular: 159.6

Nº CAS 7758-98-7  
Nº RTECS GL8800000  
Nº ICSC 0751  
Nº CE 029-004-00-0

TIPOS DE PELIGRO/ EXPOSICION	PELIGROS/ SINTOMAS AGUDOS	PREVENCION	PRIMEROS AUXILIOS/ LUCHA CONTRA INCENDIOS
<b>INCENDIO</b>	No combustible. En caso de incendio se desprenden humos (o gases) tóxicos e irritantes.		En caso de incendio en el entorno: están permitidos todos los agentes extintores.
<b>EXPLOSION</b>			
<b>EXPOSICION</b>		¡EVITAR LA DISPERSION DEL POLVO!	
• <b>INHALACION</b>	Tos. Dolor de garganta.	Extracción localizada o protección respiratoria.	Aire limpio, reposo.
• <b>PIEL</b>	Enrojecimiento. Dolor.	Guantes protectores.	Aclarar la piel con agua abundante o ducharse.
• <b>OJOS</b>	Enrojecimiento. Dolor. Visión borrosa.	Pantalla facial, o protección ocular combinada con la protección respiratoria.	Enjuagar con agua abundante durante varios minutos (quitar las lentes de contacto si puede hacerse con facilidad), después proporcionar asistencia médica.
• <b>INGESTION</b>	Dolor abdominal. Sensación de quemazón. Diarrea. Náuseas. Shock o colapso. Vómitos.	No comer, ni beber, ni fumar durante el trabajo. Lavarse las manos antes de comer.	NO provocar el vómito. Dar a beber agua abundante. Proporcionar asistencia médica.

DERRAMES Y FUGAS	ALMACENAMIENTO	ENVASADO Y ETIQUETADO
Barrer la sustancia derramada e introducirla en un recipiente precintable; si fuera necesario, humedecer el polvo para evitar su dispersión. Trasladarlo a continuación a un lugar seguro. NO permitir que este producto químico se incorpore al ambiente. (Protección personal adicional: respirador de filtro P2 contra partículas nocivas).	Mantener en lugar seco. Bien cerrado.	NU (transporte): No clasificado CE: símbolo Xn símbolo N R: 22-36/38-50/53 S: 2-22-60-61



**VEASE AL DORSO INFORMACION IMPORTANTE**

ICSC: 0751

Preparada en el Contexto de Cooperación entre el IPCS y la Comisión Europea © CE, IPCS, 2003

# Fichas Internacionales de Seguridad Química

## SULFATO DE COBRE (Anhidro)

ICSC: 0751

<b>D A T O S  I M P O R T A N T E S</b>	<p><b>ESTADO FISICO; ASPECTO</b> Cristales blancos higroscópicos.</p> <p><b>PELIGROS QUIMICOS</b> Reacciona violentamente con hidroxilamina, causando peligro de incendio. Reacciona con magnesio, formando gas inflamable/explosivo (hidrógeno - véase ICSC 0001) Ataca el hierro y el zinc en presencia de agua..</p> <p><b>LIMITES DE EXPOSICION</b> TLV (como cobre): 1 mg/m<sup>3</sup> (como TWA) (ACGIH 2003) MAK: 1 (I) mg/m<sup>3</sup>; categoría de limitación de pico: II (2) (DFG 2003)</p>	<p><b>VIAS DE EXPOSICION</b> La sustancia se puede absorber por inhalación del aerosol y por ingestión.</p> <p><b>RIESGO DE INHALACION</b> La evaporación a 20°C es despreciable; sin embargo, se puede alcanzar rápidamente una concentración nociva de partículas dispersadas en el aire, especialmente en estado de polvo.</p> <p><b>EFFECTOS DE EXPOSICION DE CORTA DURACION</b> El aerosol irrita severamente los ojos y la piel, e irrita el tracto respiratorio. Corrosivo por ingestión. Si se ingiere, la sustancia puede causar efectos en sangre, riñón e hígado, dando lugar a anemia hemolítica, y a alteración en riñones e hígado.</p> <p><b>EFFECTOS DE EXPOSICION PROLONGADA O REPETIDA</b> Los pulmones pueden resultar afectados por la exposición prolongada o repetida del aerosol. La sustancia puede afectar al hígado al ser ingerida.</p>
---	--	--

<b>PROPIEDADES FISICAS</b>	Se descompone por debajo del punto de ebullición a 650°C Densidad: 3.6g/cm <sup>3</sup>	Solubilidad en agua, g/100 ml a 20°C: 20.3
----------------------------	--	--

<b>DATOS AMBIENTALES</b>	La sustancia es muy tóxica para los organismos acuáticos. En la cadena alimentaria referida a los seres humanos tiene lugar bioacumulación, por ejemplo en peces. Se aconseja firmemente impedir que el producto químico se incorpore al ambiente.
--------------------------	--

**NOTAS**

**INFORMACION ADICIONAL**

Los valores LEP pueden consultarse en línea en la siguiente dirección: <a href="http://www.mtas.es/insht/practice/vlas.htm">http://www.mtas.es/insht/practice/vlas.htm</a>	Última revisión IPCS: 2001 Traducción al español y actualización de valores límite y etiquetado: 2003 FISQ: 6-172
--	---

<b>ICSC: 0751</b>	© CE, IPCS, 2003	<b>SULFATO DE COBRE (Anhidro)</b>
-------------------	------------------	-----------------------------------

<b>NOTA LEGAL IMPORTANTE:</b>	Esta ficha contiene la opinión colectiva del Comité Internacional de Expertos del IPCS y es independiente de requisitos legales. Su posible uso no es responsabilidad de la CE, el IPCS, sus representantes o el INSHT, autor de la versión española.
-------------------------------	---

# Fichas Internacionales de Seguridad Química

## ACIDO BORICO

ICSC: 0991



Ácido borácico  
Ácido ortobórico  
 $H_3BO_3$

Masa molecular: 61.8

Nº CAS 10043-35-3  
Nº RTECS ED4550000  
Nº ICSC 0991

TIPOS DE PELIGRO/ EXPOSICION	PELIGROS/ SINTOMAS AGUDOS	PREVENCION	PRIMEROS AUXILIOS/ LUCHA CONTRA INCENDIOS
<b>INCENDIO</b>	No combustible. En caso de incendio se desprenden humos (o gases) tóxicos e irritantes.		En caso de incendio en el entorno: están permitidos todos los agentes extintores.
<b>EXPLOSION</b>			
<b>EXPOSICION</b>		¡EVITAR LA DISPERSION DEL POLVO!	
• <b>INHALACION</b>	Tos. Dolor de garganta.	Extracción localizada o protección respiratoria.	Aire limpio, reposo.
• <b>PIEL</b>	¡PUEDE ABSORBERSE! Enrojecimiento. Puede ser absorbida a través de la piel dañada.	Guantes protectores.	Quitar las ropas contaminadas. Aclarar y lavar la piel con agua y jabón. Proporcionar asistencia médica.
• <b>OJOS</b>	Enrojecimiento. Dolor.	Gafas de protección de seguridad.	Enjuagar con agua abundante durante varios minutos (quitar las lentes de contacto si puede hacerse con facilidad), después proporcionar asistencia médica.
• <b>INGESTION</b>	Dolor abdominal. Convulsiones. Diarrea. Náuseas. Vómitos. Salpullido.	No comer, ni beber, ni fumar durante el trabajo.	Enjuagar la boca. Proporcionar asistencia médica.

DERRAMES Y FUGAS	ALMACENAMIENTO	ENVASADO Y ETIQUETADO
Barrer la sustancia derramada e introducirla en un recipiente; si fuera necesario, humedecer el polvo para evitar su dispersión. Eliminar el residuo con agua abundante. (Protección personal adicional: respirador de filtro P2 contra partículas nocivas).	Separado de bases fuertes.	NU (transporte): No clasificado CE: No clasificado

**VEASE AL DORSO INFORMACION IMPORTANTE**

ICSC: 0991

Preparada en el Contexto de Cooperación entre el IPCS y la Comisión Europea © CE, IPCS, 2003

# Fichas Internacionales de Seguridad Química

## ACIDO BORICO

ICSC: 0991

<b>D A T O S  I M P O R T A N T E S</b>	<b>ESTADO FISICO; ASPECTO</b> Cristales incoloros o polvo blanco, inodoro.	<b>VIAS DE EXPOSICION</b> La sustancia se puede absorber por inhalación del aerosol y por ingestión.
	<b>PELIGROS QUIMICOS</b> La sustancia se descompone al calentarla intensamente por encima de 100°C , produciendo agua y anhídrido bórico irritante. La disolución en agua es un ácido débil. Incompatible con carbonatos y hidróxidos alcalinos.	<b>RIESGO DE INHALACION</b> La evaporación a 20°C es despreciable; sin embargo, se puede alcanzar rápidamente una concentración molesta de partículas dispersadas en el aire.
	<b>LIMITES DE EXPOSICION</b> TLV: (fracción inhalable) 2 mg/m <sup>3</sup> como TWA, 6 mg/m <sup>3</sup> como STEL; A4 (no clasificable como cancerígeno humano) (ACGIH 2008). MAK: Ilb (no establecido pero hay datos disponibles) (DFG 2008).	<b>EFFECTOS DE EXPOSICION DE CORTA DURACION</b> La sustancia irrita los ojos, la piel y el tracto respiratorio. La sustancia puede causar efectos en el tracto gastrointestinal, hígado y riñones.
		<b>EFFECTOS DE EXPOSICION PROLONGADA O REPETIDA</b> El contacto prolongado o repetido con la piel puede producir dermatitis. La experimentación animal muestra que esta sustancia posiblemente cause efectos tóxicos en la reproducción humana.
<b>PROPIEDADES FISICAS</b>	Punto de fusión (se descompone): 171°C Densidad relativa (agua = 1): 1.4	Solubilidad en agua, g/100 ml: 5.6 Presión de vapor, kPa a 20°C: despreciable
<b>DATOS AMBIENTALES</b>		
<b>NOTAS</b>		
Borofax es un nombre comercial.		
<b>INFORMACION ADICIONAL</b>		
Los valores LEP pueden consultarse en línea en la siguiente dirección: <a href="http://www.insht.es/">http://www.insht.es/</a>		Última revisión IPCS: 2008
<b>ICSC: 0991</b>	<b>ACIDO BORICO</b>	
© CE, IPCS, 2003		

<b>NOTA LEGAL IMPORTANTE:</b>	Esta ficha contiene la opinión colectiva del Comité Internacional de Expertos del IPCS y es independiente de requisitos legales. Su posible uso no es responsabilidad de la CE, el IPCS, sus representantes o el INSHT, autor de la versión española.
-------------------------------	---

**CIANURO DE SODIO**

**ICSC: 1118**

Mayo 2003

CAS: 143-33-9 Sal sódica del ácido cianhídrico  
 RTECS: VZ7525000 NaCN  
 NU: 1689 Masa molecular: 49.01  
 CE Índice Anexo I: 006-007-00-5  
 CE / EINECS: 205-599-4



TIPO DE PELIGRO / EXPOSICIÓN	PELIGROS AGUDOS / SÍNTOMAS	PREVENCIÓN	PRIMEROS AUXILIOS / LUCHA CONTRA INCENDIOS
<b>INCENDIO</b>	No combustible pero produce gas inflamable en contacto con agua o aire húmedo. En caso de incendio se desprenden humos (o gases) tóxicos e irritantes.		NO utilizar agentes hidricos. NO utilizar agua. NO utilizar dióxido de carbono. En caso de incendio en el entorno: espuma, y polvo.
<b>EXPLOSIÓN</b>			En caso de incendio: mantener fríos los bidones y demás instalaciones rociando con agua pero NO en contacto directo con agua.
<b>EXPOSICIÓN</b>		<b>¡EVITAR LA DISPERSION DEL POLVO! ¡HIGIENE ESTRICTA!</b>	<b>¡CONSULTAR AL MÉDICO EN TODOS LOS CASOS!</b>
<b>Inhalación</b>	Dolor de garganta. Dolor de cabeza. Confusión mental. Debilidad. Jadeo. Convulsiones. Pérdida del conocimiento.	Extracción localizada o protección respiratoria.	Aire limpio, reposo. No aplicar respiración boca a boca. Administrar oxígeno por personal especializado. Proporcionar asistencia médica.
<b>Piel</b>	<b>¡PUEDE ABSORBERSE!</b> Enrojecimiento. Dolor. (Además, véase Inhalación).	Guantes de protección. Traje de protección.	Quitar las ropas contaminadas. Aclarar la piel con agua abundante o ducharse. Proporcionar asistencia médica.
<b>Ojos</b>	Enrojecimiento. Dolor. (Además, ver Inhalación).	Gafas ajustadas de seguridad, pantalla facial, o protección ocular combinada con la protección respiratoria si se trata de polvo.	Enjuagar con agua abundante durante varios minutos (quitar las lentes de contacto si puede hacerse con facilidad), después proporcionar asistencia médica.
<b>Ingestión</b>	Sensación de quemazón. Náuseas. Vómitos. Diarrea. (para mayor información, véase Inhalación).	No comer, ni beber, ni fumar durante el trabajo. Lavarse las manos antes de comer.	Provocar el vómito ( <b>¡ÚNICAMENTE EN PERSONAS CONSCIENTES!</b> ). Uséanse guantes de protección para inducir vómito. No realizar la respiración boca a boca. Administrar oxígeno por personal especializado. Proporcionar asistencia médica. Véanse Notas.

DERRAMES Y FUGAS	ENVASADO Y ETIQUETADO
Evacuar la zona de peligro. Consultar a un experto. Ventilar. Barrer la sustancia derramada e introducirla en un recipiente seco, precintable y etiquetado. Neutralizar cuidadosamente el residuo con solución de hipoclorito de sodio. Eliminarlo a continuación con agua abundante. NO permitir que este producto químico se incorpore al ambiente. Traje de protección química, incluyendo equipo autónomo de respiración.	Hermético. Envase irrompible; colocar el envase frágil dentro de un recipiente irrompible cerrado. No transportar con alimentos y piensos. Contaminante marino. Clasificación UE Símbolo: T+, N R: 26/27/28-32-50/53 S: (1/2-)7-28-29-45-60-61 Nota: A Clasificación NU Clasificación de Peligros NU: 6.1 Grupo de Envasado NU: I
RESPUESTA DE EMERGENCIA	ALMACENAMIENTO
Ficha de emergencia de transporte (Transport Emergency Card): TEC (R)-61S1689 Código NFPA: H 3; F 0; R 0;	Separado de oxidantes fuertes, ácidos, alimentos y piensos, dióxido de carbono, agua o productos que contienen agua. Mantener en lugar seco y bien ventilado. Bien cerrado.

Preparada en el Contexto de Cooperación entre el IPCS y la Comisión Europea © CE, IPCS, 2005



**CIANURO DE SODIO**

**ICSC: 1118**

**DATOS IMPORTANTES**

**ESTADO FÍSICO; ASPECTO**

Polvo cristalino blanco, higroscópico, de olor característico. Inodoro seco.

**PELIGROS QUÍMICOS**

La sustancia se descompone rápidamente en contacto con ácidos, y lentamente en contacto con agua, humedad o dióxido de carbono, produciendo ácido cianhídrico (ver ICSC 0492). La disolución en agua es moderadamente básica.

**LÍMITES DE EXPOSICIÓN**

TLV: como CN 5 mg/m<sup>3</sup>; (valor techo); (piel); (ACGIH 2003). MAK: (fracción inhalable) 2 mg/m<sup>3</sup> H; Categoría de limitación de pico: II(1); Riesgo para el embarazo: grupo: C; (DFG 2004).

**VÍAS DE EXPOSICIÓN**

La sustancia se puede absorber por inhalación a través de la piel y por ingestión.

**RIESGO DE INHALACIÓN**

Pueden alcanzarse rápidamente una concentración nociva de partículas suspendidas en el aire cuando se dispersa.

**EFFECTOS DE EXPOSICIÓN DE CORTA DURACIÓN**

La sustancia irrita fuertemente los ojos, la piel y el tracto respiratorio. La sustancia puede causar efectos en la respiración celular, dando lugar a convulsiones y pérdida del conocimiento. La exposición puede producir la muerte. Se recomienda vigilancia médica. Véanse Notas.

**EFFECTOS DE EXPOSICIÓN PROLONGADA O REPETIDA**

La sustancia puede afectar a la tiroide.

**PROPIEDADES FÍSICAS**

Punto de ebullición: 1496°C  
 Punto de fusión: 563,7°C  
 Densidad: 1,6 g/cm<sup>3</sup>

Solubilidad en agua, g/100 ml a 20°C: 58

**DATOS AMBIENTALES**

La sustancia es muy tóxica para los organismos acuáticos.

**NOTAS**

El valor límite de exposición laboral aplicable no debe superarse en ningún momento de la exposición en el trabajo. En caso de envenenamiento con esta sustancia es necesario realizar un tratamiento específico; así como disponer de los medios adecuados junto las instrucciones respectivas. NO llevar a casa la ropa de trabajo. Está indicado examen médico periódico dependiendo del grado de exposición. Nunca trabajar solo en un área donde es posible la exposición a ácido cianhídrico. Esta ficha ha sido parcialmente actualizada en abril de 2005. ver Límites de exposición.

**INFORMACIÓN ADICIONAL**

Límites de exposición profesional (INSHT 2011):

VLA-EC: 5 mg/m<sup>3</sup> (como CN)

Notas: vía dérmica.

**NOTA LEGAL**

Esta ficha contiene la opinión colectiva del Comité Internacional de Expertos del IPCS y es independiente de requisitos legales. Su posible uso no es responsabilidad de la CE, el IPCS, sus representantes o el INSHT, autor de la versión española.

<b>SULFITO DE SODIO</b>			<b>ICSC: 1200</b> Abril 2009
CAS: RTECS: CE / EINECS:	7757-83-7 WE2150000 231-821-4	Sulfito sodico Sal disódica del ácido sulfuroso Na <sub>2</sub> SO <sub>3</sub> Masa molecular: 126.04	
TIPO DE PELIGRO / EXPOSICIÓN	PELIGROS AGUDOS / SÍNTOMAS	PREVENCIÓN	PRIMEROS AUXILIOS / LUCHA CONTRA INCENDIOS
<b>INCENDIO</b>	No combustible. En caso de incendio se desprenden humos (o gases) tóxicos e irritantes.		En caso de incendio en el entorno, usar un medio de extinción adecuado.
<b>EXPLOSIÓN</b>			
<b>EXPOSICIÓN</b>		<b>¡EVITAR LA DISPERSIÓN DEL POLVO! ¡EVITAR TODO CONTACTO!</b>	
<b>Inhalación</b>	Tos. Dolor de garganta. (Ver Efectos de Exposición Prolongada o Repetida)	Extracción localizada o protección respiratoria.	Aire limpio, reposo. Colocar al trabajador en posición de semiincorporado, si se siente mal
<b>Piel</b>		Traje de protección. Guantes de protección.	Quitar las ropas contaminadas. Aclarar la piel con agua abundante o ducharse.
<b>Ojos</b>		Gafas de protección de seguridad.	Enjuagar con agua abundante durante varios minutos (quitar las lentes de contacto si puede hacerse con facilidad).
<b>Ingestión</b>		No comer, ni beber, ni fumar durante el trabajo. Lavarse las manos antes de comer.	Enjuagar la boca. Dar a beber uno o dos vasos de agua. Reposo.
DERRAMES Y FUGAS		ENVASADO Y ETIQUETADO	
Protección personal: respirador con filtro para gases inorgánicos y partículas adaptado a la concentración en aire de la sustancia. NO permitir que este producto químico se incorpore al medioambiente. Barrer la sustancia derramada e introducirla en un recipiente. Si fuera necesario, humedecer el polvo para evitar su dispersión. Recoger cuidadosamente el residuo y trasladarlo, a continuación, a un lugar seguro.		Clasificación GHS Peligro Nocivo en caso de ingestión. Puede provocar síntomas de alergia o asma o dificultades respiratorias si se inhala. Puede provocar una reacción cutánea alérgica. Nocivo para los organismos acuáticos.	
RESPUESTA DE EMERGENCIA		ALMACENAMIENTO	
		Almacenar separado de oxidantes fuertes y ácidos. Almacenar en un área sin acceso a desagües o alcantarillas.	

Preparada en el Contexto de Cooperación entre el IPCS y la Comisión Europea © CE, IPCS, 2009

**IPCS**  
International  
Programme on  
Chemical Safety



## SULFITO DE SODIO

ICSC: 1200

## DATOS IMPORTANTES

## ESTADO FÍSICO; ASPECTO

Cristales blancos o polvo.

## PELIGROS QUÍMICOS

La sustancia se descompone al calentarla intensamente, produciendo humos tóxicos y corrosivos. La sustancia es un agente reductor fuerte y reacciona violentamente con oxidantes. Reacciona con ácidos fuertes produciendo productos tóxicos (óxidos de azufre).

## LÍMITES DE EXPOSICIÓN

TLV no establecido.

MAK no establecido.

## VÍAS DE EXPOSICIÓN

La sustancia se puede absorber por inhalación y por ingestión.

## EFECTOS DE EXPOSICIÓN DE CORTA DURACIÓN

El aerosol irrita el tracto respiratorio.

## EFECTOS DE EXPOSICIÓN PROLONGADA O REPETIDA

El contacto prolongado o repetido puede producir sensibilización de la piel. La exposición prolongada o repetida por inhalación puede originar asma (ver notas).

## PROPIEDADES FÍSICAS

Punto de fusión: &gt;500°C

Se descompone a 600°C.

Densidad: 2.63 g/cm<sup>3</sup>

Solubilidad en agua, g/100 ml a 20°C: 22 (elevada)

Coeficiente de reparto octanol/agua como log Pow: -4

## DATOS AMBIENTALES

La sustancia es nociva para los organismos acuáticos.

## NOTAS

Los síntomas de asma no se ponen de manifiesto, a menudo, hasta pasadas algunas horas y se agravan por el esfuerzo físico. Reposo y vigilancia médica son, por ello, imprescindibles. Debe considerarse la inmediata administración de un aerosol adecuado por un médico o persona por él autorizada. Nadie que haya mostrado síntomas de asma debe entrar nunca en contacto con esta sustancia.

## INFORMACIÓN ADICIONAL

## NOTA LEGAL

Esta ficha contiene la opinión colectiva del Comité Internacional de Expertos del IPCS y es independiente de requisitos legales. Su posible uso no es responsabilidad de la CE, el IPCS, sus representantes o el INSHT, autor de la versión española.

**SODIUM CARBONATE (ANHYDROUS)****ICSC: 1135****Date of Peer Review: October 2004**

Carbonic acid disodium salt  
Soda ash

CAS # 497-19-8  $\text{Na}_2\text{CO}_3$   
 RTECS # VZ4050000 Molecular mass: 106.0  
 UN #  
 EC # 011-005-00-2

TYPES OF HAZARD / EXPOSURE	ACUTE HAZARDS / SYMPTOMS	PREVENTION	FIRST AID / FIRE FIGHTING
<b>FIRE</b>	Not combustible.		In case of fire in the surroundings: use appropriate extinguishing media.
<b>EXPLOSION</b>			
<b>EXPOSURE</b>		<b>PREVENT DISPERSION OF DUST!</b>	
<b>Inhalation</b>	Cough. Sore throat.	Local exhaust or breathing protection.	Fresh air, rest.
<b>Skin</b>	Redness.	Protective gloves.	Rinse skin with plenty of water or shower.
<b>Eyes</b>	Redness. Pain.	Safety goggles.	First rinse with plenty of water for several minutes (remove contact lenses if easily possible), then take to a doctor.
<b>Ingestion</b>	Burning sensation in the throat and chest. Abdominal pain.	Do not eat, drink, or smoke during work.	Rinse mouth. Give plenty of water to drink. Refer for medical attention.

**SPILLAGE DISPOSAL**

Sweep spilled substance into sealable containers; if appropriate, moisten first to prevent dusting. Personal protection: P2 filter respirator for harmful particles.

**PACKAGING & LABELLING****EU Classification**Symbol: XiR: 36S: (2-)-22-26**UN Classification****EMERGENCY RESPONSE****SAFE STORAGE**

Dry. Well closed. Separated from incompatible materials. See Chemical Dangers.

**SODIUM CARBONATE (ANHYDROUS)****ICSC: 1135****IMPORTANT DATA****PHYSICAL STATE; APPEARANCE:**

WHITE HYGROSCOPIC POWDER

**CHEMICAL DANGERS:**

The solution in water is a medium strong base. Reacts violently with acids. Reacts with magnesium, phosphorous pentoxide causing explosion hazard. Reacts with fluorine causing fire hazard.

**OCCUPATIONAL EXPOSURE LIMITS:**

TLV not established. MAK not established.

**INHALATION RISK:**

A harmful concentration of airborne particles can be reached quickly especially if powdered.

**EFFECTS OF SHORT-TERM EXPOSURE:**

The substance is irritating to the eyes, the skin and the respiratory tract.

**EFFECTS OF LONG-TERM OR REPEATED EXPOSURE:**

The substance may have effects on the respiratory tract, resulting in perforation of the nasal septum. Repeated or prolonged contact with skin may cause dermatitis.

**PHYSICAL PROPERTIES**

Melting point: 851°C

Density: 2.5 g/cm<sup>3</sup>

Solubility in water, g/100 ml at 20°C: 30

**ENVIRONMENTAL DATA****NOTES****ADDITIONAL INFORMATION****LEGAL NOTICE**

Neither the CEC nor the IPCS nor any person acting on behalf of the CEC or the IPCS is responsible for the use which might be made of this information

© IPCS, CEC 2004

See Also:

[Toxicological Abbreviations](#)