



*Pro Patria ad Deum*

“UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES  
SANTO TOMÁS DE AQUINO”

**CARRERA:** LICENCIATURA EN HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL  
TRABAJO

**PROYECTO FINAL INTEGRADOR**

**TITULO:**“APLICACIÓN DE HERRAMIENTAS DE GESTIÓN Y  
PREVENCIÓN DE RIESGOS EN UNA EMPRESA POLÍTICO /ESTATAL.”

**PROFESOR:**Nisenbaum Carlos

**ALUMNO:** Casas Juan Facundo

**EMPRESA:** Yacimientos Carboníferos Río Turbio – Talleres  
Centrales

Fecha de entrega: 05/11/2016

## INDICE

<b>I. Introducción</b>	<b>1</b>
<b>II. Objetivos</b>	<b>2</b>
<b>III. Generalidades</b>	<b>3</b>
<b>1. Elección, evaluación del puesto de trabajo</b>	<b>16</b>
<b>1.1 Introducción</b>	<b>17</b>
<b>1.2 Descripción del Sector</b>	<b>17</b>
<b>1.2.1 Elementos del Sector</b>	<b>18</b>
<b>1.3 Maquinaria utilizada</b>	<b>18</b>
<b>1.3.1 Cepilladora</b>	<b>19</b>
<b>1.3.2 Garlopa</b>	<b>19</b>
<b>1.3.3 Tupí</b>	<b>20</b>
<b>1.3.4 Escopladora a cadena</b>	<b>21</b>
<b>1.3.5 Sierra Circular - Trozadora</b>	<b>22</b>
<b>1.3.6 Espigadora - Escuadradora</b>	<b>22</b>
<b>1.3.7 Lijadora de banda</b>	<b>23</b>
<b>1.3.8 Sierra Sin Fin Carpintería</b>	<b>23</b>
<b>1.3.9 Sierra Sin Fin Aserradero</b>	<b>24</b>
<b>1.3.10 Sierra Circular - Cuñera</b>	<b>24</b>
<b>1.4 Evaluación de Riesgos</b>	<b>25</b>
<b>1.4.1 Generalidades</b>	<b>25</b>
<b>1.4.2 Etapas del proceso de evaluación</b>	<b>25</b>
<b>1.4.3 Estimación del Riesgo</b>	<b>25</b>
<b>1.4.4 Severidad del daño</b>	<b>26</b>
<b>1.4.5 Probabilidad de ocurrencia</b>	<b>26</b>
<b>1.4.6 Valoración del Riesgo</b>	<b>27</b>
<b>1.4.7 Medidas a adoptar según el Riesgo</b>	<b>27</b>
<b>1.4.8 Evaluación práctica del Riesgo</b>	<b>28</b>
<b>1.4.8.1 Cepilladora</b>	<b>29</b>
<b>1.4.8.2 Garlopa</b>	<b>30</b>
<b>1.4.8.3 Cepilladora Antigua</b>	<b>31</b>
<b>1.4.8.4 Tupí</b>	<b>32</b>
<b>1.4.8.5 Escopladora a cadena</b>	<b>33</b>
<b>1.4.8.6 Sierra Circular – Trozadora</b>	<b>34</b>
<b>1.4.8.7 Espigadora – Escuadradora</b>	<b>35</b>
<b>1.4.8.8 Lijadora de banda</b>	<b>36</b>
<b>1.4.8.9 Sierra Sin Fin Carpintería</b>	<b>37</b>
<b>1.4.8.10 Sierra Sin Fin Aserradero</b>	<b>38</b>
<b>1.4.8.11 Sierra Circular - Cuñera</b>	<b>39</b>
<b>1.4.9 Mediciones en el puesto de trabajo</b>	
<b>1.4.9.1 Material particulado en suspensión en el ambiente laboral</b>	<b>40</b>
<b>1.4.9.2 Ruido</b>	<b>42</b>
<b>1.5 Evaluación Ergonómica al puesto de trabajo</b>	

1.5.1	Introducción	45
1.5.2	Desarrollo del Protocolo	45
1.5.3	Conclusiones del estudio ergonómico	54
1.6	Soluciones Técnicas y/o medidas correctivas	
1.6.1	Ubicación adecuada de captadores de polvo	55
1.6.2	Mantenimiento de maquinaria	55
1.6.3	Capacitación del personal	55
1.6.4	Colocación de cartelería	55
1.6.5	Demarcación de zona de trabajo y circulación	55
1.6.6	Pintura de partes sobresalientes	55
1.6.7	Orden y limpieza	55
1.6.8	Colocación y fabricación de protecciones	56
1.7	Estudio de costos de las medidas correctivas	
1.7.1	Capacitación	56
1.7.2	Pintura	56
1.7.3	Ductos nuevos	56
1.7.4	Cartelería	57
1.7.5	Protecciones	57
2.	Análisis de las Condiciones Generales de trabajo	58
2.1	Identificación de Peligros	59
2.1.2	Modalidad de relevamiento	59
2.1.3	Evaluación de Riesgos.	60
2.2	Protección contra incendios	
2.2.1	Introducción	79
2.2.2	Metodología	79
2.2.3	Carga de Fuego Mantenimiento de Vagones	83
2.2.3.1	Análisis de cuadro de Protección Contras Incendios	85
2.2.3.2	Cálculo Medios de Escape	86
2.2.4	Carga de Fuego Depósito de Locomotoras	87
2.2.4.1	Análisis de cuadro de Protección Contras Incendios	89
2.2.4.2	Cálculo Medios de Escape	89
2.2.5	Carga de Fuego Carpintería	91
2.2.5.1	Análisis de cuadro de Protección Contras Incendios	93
2.2.5.2	Cálculo Medios de Escape	93
2.2.6	Carga de Fuego Automotores	95
2.2.6.1	Análisis de cuadro de Protección Contras Incendios	97
2.2.6.2	Cálculo Medios de Escape	97
2.2.7	Carga de Fuego Vial y Transporte	99
2.2.7.1	Análisis de cuadro de Protección Contras Incendios	101
2.2.7.2	Cálculo Medios de Escape	101
2.2.8	Carga de Fuego Obras y Mantenimiento	103
2.2.8.1	Análisis de cuadro de Protección Contras Incendios	105
2.2.8.2	Cálculo Medios de Escape	105
2.2.9	Carga de Fuego Electromecánica	107
2.2.9.1	Análisis de cuadro de Protección Contras Incendios	109
2.2.9.2	Cálculo Medios de Escape	109

2.2.10 Carga de Fuego Abastecimiento	111
2.2.10.1 Análisis de cuadro de Protección Contras Incendios	113
2.2.10.2 Cálculo Medios de Escape	113
2.2.11 Carga de Fuego Bobinaje	115
2.2.11.1 Análisis de cuadro de Protección Contras Incendios	117
2.2.11.2 Cálculo Medios de Escape	117
2.3 Iluminación	
2.3.1 Introducción	119
2.3.2 Metodología	119
2.3.3 Protocolo de Medición de Iluminación del Ambiente Laboral	121
2.3.4 Cálculos y cuadrículas	
2.3.4.1 Mediciones diurnas	126
2.3.4.2 Mediciones nocturnas	144
2.4 Ruido	
2.4.1 Introducción	161
2.4.2 Metodología	161
2.4.3 Protocolo de Medición de Ruido en el Ambiente Laboral	163
2.4.4 Croquis y Análisis de las Mediciones	169
3 Confección de Plan Integral de Prevención de Riesgos Laborales	183
3.1 Planificación de Seguridad e Higiene en el Trabajo	184
3.1.1 Introducción	184
3.1.2 Desarrollo	184
3.2 Selección de personal	191
3.2.1 Introducción	191
3.2.2 Ingreso de personal	191
3.2.3 Reclutamiento	191
3.2.4 Selección	192
3.2.5 Oferta de Trabajo	193
3.2.6 Examen de conocimientos	193
3.2.7 Examen médico	193
3.2.8 Contratación	194
3.2.9 Inducción	194
3.3 Capacitación	
3.3.1 Introducción	195
3.3.2 Desarrollo	196
3.4 Inspecciones de Seguridad	
3.4.1 Introducción	203
3.4.2 Desarrollo	203
3.4.2.1 Inspecciones a realizar	204
3.5 Investigación de accidentes	



3.5.1	Introducción	213
3.5.2	Desarrollo	213
3.5.3	Ejemplo práctico	218
3.6	Estadísticas de Siniestros Laborales	
3.6.1	Introducción	224
3.6.2	Desarrollo	225
3.6.2.1	Índices Estadísticos	225
3.6.2.2	Accidentes	226
3.6.2.3	Estadísticas	227
3.6.2.4	Gráficos y diagramas	228
3.7	Elaboración de Normas de Seguridad	
3.7.1	Introducción	231
3.7.2	Desarrollo	
3.7.2.1	Elementos de Protección Personal	232
3.7.2.2	Aparatos de izar	245
3.7.2.3	Manejo de materiales	251
3.7.2.4	Equipos de extinción de fuego	254
3.8	Prevención de Accidentes In itinere	
3.8.1	Introducción	259
3.8.2	Desarrollo	259
3.9	Plan de Emergencias	
3.9.1	Introducción	262
3.9.2	Desarrollo	263
3.10	Legislación vigente	
3.10.1	Introducción	278
3.10.2	Listado	278
IV.	Conclusión	279
V.	Anexos	286
VI.	Agradecimientos	295
VII.	Referencia Bibliográficas	297

## I. INTRODUCCION

El siguiente proyecto se desarrollará en la empresa minera Yacimientos Carboníferos Río Turbio ubicada en la Ciudad de Río Turbio, Provincia de Santa Cruz.

La actividad principal del Yacimiento es la extracción de carbón en minas subterráneas para su posterior depuración y venta a diferentes lugares del país y del mundo.

La empresa está intervenida por el Gobierno Nacional lo que la encuadraría en “cuasi estatal”, esta situación ha llevado a la politización de la organización lo que ha dificultado con los años la gestión de Seguridad.

Actualmente la mina se encuentra en un proceso de mantenimiento realizando tareas mínimas en el interior y concentrando todas las actividades en los Talleres Centrales, lugar donde se llevará a cabo el proyecto final integrador. En estos talleres se realizan el mantenimiento, reparación y fabricación de la mayoría de los equipos y elementos necesarios para el funcionamiento de la empresa.

Se llevará a cabo un estudio sobre el puesto de trabajo que ocupa el Oficial Carpintero quién realiza sus actividades en el sector Carpintería – Aserradero y utiliza normalmente diferentes máquinas herramientas con riesgos significativos. Dentro de las condiciones generales de trabajo se estudiarán iluminación, ruido y protección contra incendio.

Para concluir se confeccionará un Programa Integral de Prevención de Riesgos Laborales, aplicable a la organización, para lograr desarrollar una Gestión de Seguridad.

## II. OBJETIVOS

### **Objetivo General:**

Estudiar, proponer y conseguir mejoras en el puesto de Oficial Carpintero como así también en las condiciones generales de trabajo de los Talleres Centrales; paralelamente lograr generar e implementar herramientas de gestión necesarias para la identificación, análisis y evaluación de los riesgos existentes y poder vencer las barreras generadas por años de falta de gestión de seguridad y de esta manera mejorar el ambiente laboral de los trabajadores.

### **Objetivos Específicos:**

- Identificar todos los peligros existentes en las tareas realizadas por el oficial carpintero, valorar los riesgos y aplicar las medidas correctivas de ser necesario.
- Aplicar todos los conocimientos adquiridos durante el cursado de la Licenciatura, Tecnicatura y la vida profesional.
- Generar herramientas de gestión y lograr su aplicación.
- Realizar un cambio cultural en la empresa y sus trabajadores.
- Mejorar las condiciones de Seguridad e Higiene.
- Confeccionar un programa integral de prevención de riesgos laborales.
- Culminar una etapa de estudios y de esta manera poder ampliar el abanico profesional.

### **Objetivo personal:**

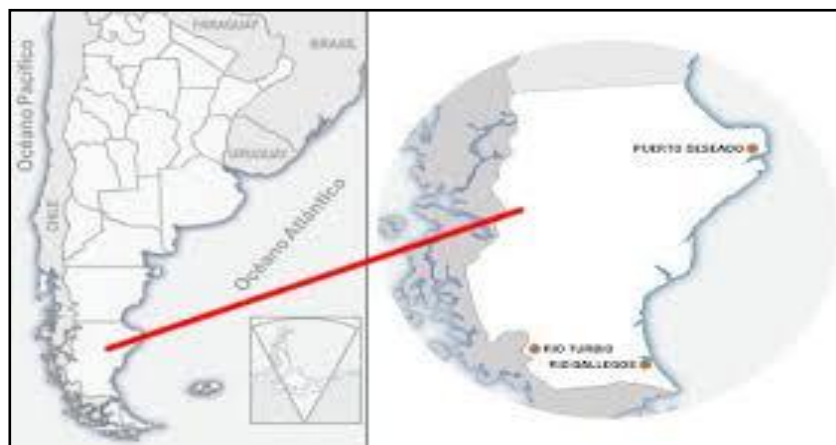
Al ser nacido y criado en la localidad conozco la realidad de la empresa y sé que la ciudad existe gracias al yacimiento, es por ello que quiero aportar mi esfuerzo, trabajo y dedicación para colaborar a mejorar la Seguridad de los trabajadores.

### III. GENERALIDADES

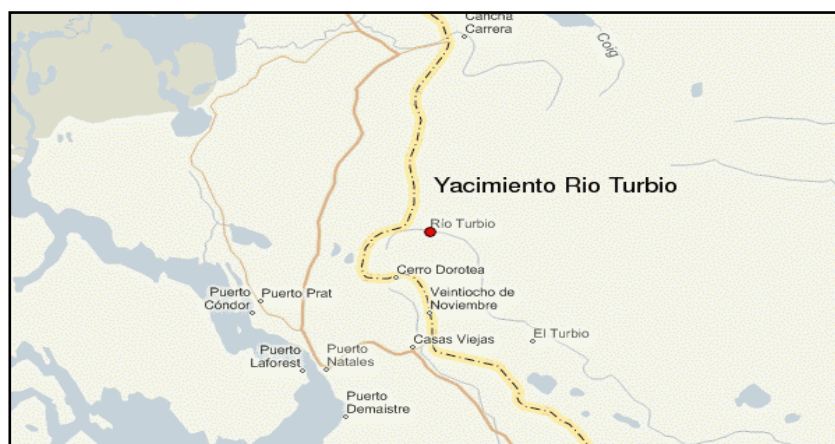
#### DESCRIPCION DE LA EMPRESA

##### Ubicación:

Se encuentra instalada en la ciudad de Río Turbio, Provincia de Santa Cruz en una zona limítrofe a unos 20 km de Chile. También posee instalaciones en Río Gallegos y Capital Federal.



#### Provincia de Santa Cruz



#### Yacimiento Río turbio

## **Breve reseña histórica**

**Yacimientos Carboníferos Fiscales** (YCF – como se llamaba antiguamente la empresa) fue una empresa pública que funcionó desde 1958 hasta el momento de su privatización en 1994. Se encarga de la explotación, transporte y comercialización del carbón del Yacimiento Río Turbio.

En el año 1994 el Gobierno Nacional entrega la concesión del yacimiento por 10 años a un grupo de empresarios, cambiando la razón social a Yacimientos Carboníferos Río Turbio S.A.

En el año 2001, luego de innumerables inconvenientes económicos y sociales, la empresa se presenta en convocatoria de acreedores quedando al borde del cierre. En ese momento el entonces presidente Eduardo Duhalde decidió intervenir la mina, convirtiéndose en la primera empresa privatizada que volvía a pertenecer al Estado Nacional. Desde ese momento hasta el día de la fecha la empresa se encuentra intervenida por el Gobierno Nacional.

En la actualidad hay rumores de una nueva privatización como la mencionada anteriormente, debido a considerarse una empresa deficitaria.

## **Composición:**

Esta empresa es amplia y posee un módulo central que se encuentra ubicado en la ciudad de Río Turbio, Provincia de Santa Cruz. Este módulo está compuesto por la mina, la administración de la misma, una planta de tratamiento de carbón, una usina termo eléctrica, estaciones de ferrocarril y talleres centrales. También posee un puerto (Río Gallegos) y oficinas en Buenos Aires.

Dentro de la conformación de la empresa hay una Gerencia de Explotación y una Gerencia de Recursos de las cuales dependen las diferentes sub gerencias.

A pesar de ser una empresa, cada sub gerencia posee diferentes normativas.

Las Sub Gerencias son las siguientes:

### **Sub Gerencia de Recursos Humanos**

- **Administración (alrededor de 210 trabajadores):** Central administrativa de la empresa.



- **Oficinas en Buenos Aires (alrededor de 30 trabajadores):** Oficina referida a compras, licitaciones, ventas, etc.
- **Oficinas Río Gallegos (alrededor de 15 trabajadores):** Compras y ventas locales.

### **Sub Gerencia de Mina**

- **Mina (alrededor de 1440 trabajadores):** Lugar donde se realiza la extracción del mineral utilizando el método de explotación denominado “derrumbe controlado”.



Ingreso a Galería 2p5



Frente largo – marchantes - rozadora

### Sub Gerencia de Energía

- **Usina térmica (alrededor de 180 trabajadores):** central termo eléctrica de 16 Mw de capacidad instalada, es abastecida por el carbón de la mina y genera electricidad para abastecer el yacimiento. Antiguamente esta central se encargaba de generar la electricidad para dos comunidades vecinas.



Usina Termoeléctrica 16 Mw



- **Nueva Usina (alrededor de 80 trabajadores):** todavía en construcción una usina de 240 Mw. Pero poseen un grupo de trabajadores de YCRT que realizan tareas de mantenimiento y operaciones.



Usina Termoeléctrica 240 Mw en construcción

### **Sub Gerencia de Planta depuradora**

- **Planta depuradora (alrededor de 190 trabajadores):** lugar donde se procesa el carbón para darle las diferentes calidades, según las necesidades o peticiones de los compradores.



Planta Depuradora





Descarga de carbón

### **Sub Gerencia de Ferrocarril**

- **Ferrocarril (alrededor de 90 trabajadores):** Conjunto de trenes y estaciones utilizados para trasladar el carbón desde Río Turbio al puerto de Punta Loyola (Río Gallegos – 400km).



Locomotora diesel con vagones cargados

- **Punta Loyola (alrededor de 220 trabajadores):** Puerto por el cual se envía carbón a diferentes lugares del país y el mundo.



Ingreso al Puerto



Cinta transportadora – carga de barcos

### Sub Gerencia de Talleres Centrales

- **Talleres Centrales (alrededor de 450 trabajadores):** conjunto de talleres donde se repara y/o fabrican la mayoría de los elementos necesarios para el correcto funcionamiento de la empresa. Está compuesto por:



Vista aérea de Talleres Centrales

- a) **Taller Automotor:** Reparación y mantenimiento de todo el parque automotor de la empresa. Incluidos los vehículos livianos, semi pesados y máquinas pesadas.



Frente del taller



Ingreso de vehículos

- b) **Obras y mantenimiento:** Mantenimiento general de las instalaciones, obras de albañilería en general.



Galpón de Obras y Mantenimiento



- c) **Abastecimiento:** Carga y descarga de materiales, depósito de materiales.



- d) **Electromecánica:** Mantenimiento de todos los equipos; eléctricos, hidráulicos, mecánicos.



Galpón Electromecánica

e) **Taller de ferrocarril:** Mantenimiento de Locomotoras, vagones.



Depósito de Locomotoras



Mantenimiento de Vagones

- f) **Taller de bobinado:** Bobinado de motores.



Taller de Bobinado

- g) **Carpintería y Aserradero:** Realización de trabajos de carpintería/aserradero para toda la empresa.



Carpintería



Aserradero

- h) **Vial y transporte:** Encargados de la maquinaria pesada y de los vehículos de transporte del personal.



Galpón Viales y Transporte



Desarrollo del Proyecto

# TEMA

## 1

# ELECCIÓN, EVALUACIÓN DEL PUESTO DE TRABAJO

## **1. Puesto de trabajo del Oficial Carpintero – Utilización de diversas máquinas herramientas**

### **1.1 Introducción**

El puesto elegido para el desarrollo del Proyecto Final Integrador es el del Oficial Carpintero, quien desarrolla diferentes actividades de carpintería y aserradero, utilizando diversas máquinas cuyos riesgos son significativos.

### **1.2 Descripción del sector**

La carpintería se encuentra dividida en dos áreas: la carpintería propiamente dicha y el aserradero.

Entre los dos lugares ocupan una superficie de 1500 metros cuadrados, ocupando 800 la carpintería y 700 el aserradero.

A pesar de su amplia superficie, el sector cuenta solo con 10 operarios y 1 supervisor los cuales pueden desenvolverse en ambas áreas. De los 10 trabajadores 2 son Oficiales carpinteros, 2 oficiales mecánicos, 2 medio oficiales y 4 ayudantes. La jornada de trabajo es de lunes a viernes y los turnos son de 8 hs, ingresando a las 6:00 hs hasta las 14:00 hs. En ocasiones especiales, por necesidades empresariales, pueden hacer excepcionalmente un turno nocturno ingresando a las 22:00 hs y saliendo a las 6:00 hs.

Las tareas desarrolladas son:

#### Carpintería:

- Fabricación de muebles para oficinas.
- Fabricación y reparación de puertas y ventanas.
- Fabricación de planchuelas.
- Tareas de carpintería en general.
- Movimiento de materiales.

#### Aserradero:

- Preparación de la madera para la carpintería.
- Corte de postes.
- Fabricación de cuñas.
- Descarga de materiales

### 1.2.1 Elementos del sector

**a) Sistema de extracción de polvo de madera:** Cuenta con 3 filtros de mangas operativos, destinados uno para la carpintería otro para el aserradero y el restante queda en reserva por posible rotura de alguno de los filtros o mantenimiento de los mismos.

**b) Calefacción:** En época invernal las temperaturas pueden llegar hasta  $-10^{\circ}\text{C}$ , es por ello que cuenta con diferentes equipos de calefacción lo que logran un ambiente agradable de trabajo. Entre los equipos utilizados cuentan con calefactores a gas, caloventores eléctricos y también poseen salamandras a leña y carbón. Los dispositivos se encuentran distribuidos por todo el sector.

**c) Iluminación:** Iluminación mixta, mayormente artificial por los horarios de trabajo, posee 18 artefactos de iluminación en la carpintería y 15 en el aserradero utilizando lámparas de vapor de mercurio. En las oficinas, baños, etc. la iluminación es con tubos fluorescentes y lámparas de bajo consumo.

**d) Salidas de emergencia:** posee dos salidas de emergencia debidamente señalizadas cumplimentando las unidades de ancho de salida correspondientes. También posee 2 portones de 4m utilizados como salidas de emergencia, también señalizados.

### 1.3 Maquinaria utilizada

El oficial carpintero es capaz de utilizar toda la maquinaria de la carpintería como así también la del aserradero.

Las máquinas – herramientas que se describen a continuación comprenden la totalidad de las máquinas utilizadas por el oficial que en ocasiones puede ser asistido por un medio oficial o un ayudante.

### 1.3.1 Cepilladora:

Máquina herramienta que realiza la operación mecánica de cepillado. Dicha operación consiste en cepillar la superficie de una pieza de madera de manera de disminuir su espesor y dejar de forma pareja la cara de la misma. La única restricción es que las superficies han de ser planas (no se puede cepillar trozos cilíndricos). La Cepilladora arranca el material haciendo pasar una herramienta de una punta por la pieza a trabajar. Además de este movimiento, la pieza también se mueve de tal forma que la herramienta siempre tenga material que quitar, quitándolo de manera milimétrica.



### 1.3.2 Garlopa:

También es una máquina Cepilladora, llamada también con frecuencia labrante, se utiliza fundamentalmente para "planear" o "aplanar" una superficie de madera. Si la superficie desbastada es la cara de la pieza a la operación se la define como "planeado", mientras que si la superficie desbastada es el canto de la pieza a la operación se la denomina como "canteado". Se pretende con esta operación que la superficie sea recta en la dirección longitudinal y en la transversal y que diagonalmente no presente torsión alguna, es decir, que no esté "alabeada". La cepilladora está formada de un bastidor que soporta el plano de trabajo rectangular, compuesto de dos mesas horizontales entre las cuales está

situado un plato giratorio en el cual se encuentran colocadas las herramienta (cuchillas).



### 1.3.3 Tupí:

También llamado trompo de carpintería, tupí, acanaladora o fresadora es una máquina herramienta para el trabajo con madera.

Permite realizar diversas operaciones, como el galceado, el moldurado y el pulido de molduras.

Consta de una mesa con un eje vertical giratorio, llamado flecha, impulsado por un motor. En la flecha se colocan las herramientas de corte, conocidas como fresas.

Con una guía, se desplaza la pieza de madera, generalmente de forma manual.



### 1.3.4 Escopladora a cadena:

Máquina que se utiliza para realizar escopleaduras de agujero oblongo, sea ciego o pasante. Ello se consigue a través de una herramienta de corte consistente en una cadena cuyos eslabones son cuchillas.

La máquina consta básicamente de:

- Carro portacadena deslizante accionado mediante una palanca que por medio de un contactor pone en movimiento la cadena. Para detener la cadena es necesario regresar la palanca a su posición inicial.
- Mesa horizontal donde se coloca y amordaza la pieza a trabajar.
- Mesa vertical, utilizada (previa extracción de la mesa horizontal) para la realización de algunos tipos de escopleaduras específicas (Ej.: escopleado de los alojamientos de las cerraduras en puertas), para lo cual las puertas se fijan a la mesa por medio de un prensor.

Para realizar trabajos en esta máquina el operario coloca y amordaza la pieza a la mesa de trabajo. Si se realiza una escopleadura puntual, con la mano derecha acciona la palanca que comanda el descenso de la cadena, hasta que ésta se introduce en la madera en el punto y con la profundidad deseada. Si se realiza una escopleadura corrida, con la mano derecha se opera idénticamente, mientras con la mano izquierda se acciona la palanca (o volante) que comanda el desplazamiento longitudinal del cabezal o de la mesa, según la máquina.





### 1.3.5 Sierra circular – Trozadora:

Es una máquina para aserrar longitudinal o transversalmente. Dotada de un motor eléctrico que hace girar a gran velocidad una hoja circular. Empleando una hoja adecuada (en cuanto a su dureza y a la forma de sus dientes), una sierra circular puede cortar cualquier cosa.



### 1.3.6 Espigadora escuadradora:

Máquina herramienta que posee dos sierras circulares con motores, comandos y funcionamientos independientes. Para poder realizar los cortes horizontales y verticales necesarios para conseguir la espiga.

Posee un carro con prensa para fijar el material y desplazarlo, obteniendo cortes a escuadra.



### 1.3.7 Lijadora de Banda:

Máquina que utilizada para un rápido lijado de madera.

Consiste de un motor eléctrico que, por medio de correas y poleas, hace girar un par de tambores sobre los cuales se monta una pieza de papel de lija continua.

En la parte inferior posee un carro que se desplaza verticalmente sobre el cual se coloca la madera y con una herramienta manual se logra el contacto de la lija con el material a trabajar.



### 1.3.8 Sierra sin fin Carpintería:

Es una máquina herramienta para trabajo con madera, cuyo órgano principal de trabajo es una cinta de acero en forma de arco, en cuyos bordes se le han tallado dientes similar a una sierra de mano. Con la sierra sinfín es posible realizar operaciones que en una sierra circular son imposibles de realizar. La operación más frecuente que se realizan con ella es el contorneado de madera, aunque también puede realizarse cortes rectos.





### 1.3.9 Sierra sin fin Aserradero:

Es una máquina de dimensiones mayores a la utilizada en la carpintería debido a que se utiliza para corte de maderas de mayor tamaño y dureza.



### 1.3.10 Sierra circular – Cuñera:

Es una cierra circular adaptada para la tarea de fabricación de cuñas (elemento muy utilizado en interior de mina), única tarea para que se utiliza esta máquina herramienta.



## **1.4 Evaluación de riesgos**

### **1.4.1 Generalidades**

El método a utilizar es denominado binario o por matriz, donde la valoración de los riesgos se establecen en torno a dos parámetros: PROBABILIDAD de que ocurra el accidente y la CONSECUENCIA del mismo.

La adopción de este modelo está motivada por las siguientes ventajas:

- Sencillez, permite integrar la facultad de evaluación de riesgos en todos los niveles jerárquicos, lo que constituye uno de los pilares fundamentales de la acción preventiva.
- Su utilidad práctica, ya que al integrar en un mismo modelo la evaluación de los riesgos y la planificación de las acciones preventivas nos permite obtener una concepción general de la prevención.
- Su flexibilidad, ya que este modelo está abierto a continuas modificaciones para poder adaptarse al desarrollo futuro de las actividades.

### **1.4.2 Etapas del proceso de evaluación**

Este proceso de Gestión de Riesgos se compone de los siguientes pasos:

- 1) Clasificación de las actividades de trabajo.
- 2) Identificación de los peligros.
- 3) Estimación del riesgo.
- 4) Valoración del riesgo.
- 5) Plan de control de riesgos.
- 6) Revisión del plan.

### **1.4.3 Estimación del riesgo**

Para cada peligro detectado debe estimarse el riesgo, determinando la potencial severidad del daño (consecuencias) y la probabilidad de que ocurra el hecho.

#### 1.4.4 Severidad del daño

Para determinar la severidad del daño, deben considerarse:

- Partes del cuerpo afectadas.
- Naturaleza del daño, utilizando una escala que va desde ligeramente dañino a extremadamente dañino.

<b>Ligeramente dañino</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Daños superficiales: cortes y golpes pequeños, irritación ocular por polvo.</li> <li>• Molestias e irritación: dolor de cabeza, discomfort.</li> </ul>
<b>Dañino</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laceraciones, quemaduras, conmociones, torceduras importantes, fracturas menores.</li> <li>• Sordera, dermatitis, asma, trastornos músculo esqueléticos, enfermedad que conduce a incapacidad menor.</li> </ul>
<b>Extremadamente dañino</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Amputaciones, fracturas mayores, intoxicaciones. Lesiones múltiples, lesiones fatales.</li> <li>• Cáncer y otras enfermedades crónicas que acorten severamente la vida.</li> </ul>

#### 1.4.5 Probabilidad de ocurrencia

La probabilidad de que ocurra el daño se graduara desde baja hasta alta, con el siguiente criterio:

<b>Probabilidad Alta</b>	El daño ocurrirá siempre, casi siempre o varios meses al mes.
<b>Probabilidad Media</b>	El daño ocurrirá en algunas ocasiones, varias veces al año.
<b>Probabilidad Baja</b>	El daño ocurrirá rara vez a lo sumo una vez al año. Es muy improbable que ocurra.

### 1.4.6 Valoración del riesgo

El siguiente cuadro indica el nivel de riesgo de acuerdo a la probabilidad estimada y a sus consecuencias esperadas

		CONSECUENCIAS		
		Ligeramente Dañino	Dañino	Extremadamente Dañino
PROBABILIDAD	Baja	Riesgo No Significativo NS	Riesgo Tolerable TO	Riesgo Moderado MO
	Media	Riesgo Tolerable TO	Riesgo Moderado MO	Riesgo Significativo SI
	Alta	Riesgo Moderado MO	Riesgo Significativo SI	Riesgo Intolerable IN

### 1.4.7 Medidas a adoptar según la valoración del riesgo

Riesgo	Acción y temporización
<b>No significativo (NS)</b>	No se requiere acción específica.
<b>Tolerable (TO)</b>	No es necesario mejorar acciones preventivas. Sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requiere comprobar periódicamente la eficacia de las medidas de control.
<b>Moderado (MO)</b>	Se deben hacer esfuerzo para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas, las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado.

	Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisara una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad del daño para determinar la necesidad de mejoras de las medidas de control
<b>Significativo (SI)</b>	No deben comenzarse los trabajos hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema de manera inmediata.
<b>Intolerable (IN)</b>	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo.

#### 1.4.8 Evaluación práctica de riesgos

La evaluación correspondiente se llevó a cabo en las distintas máquinas que componen el sector.

El Oficial Carpintero utiliza todas las máquinas, no diariamente ni durante toda la jornada de trabajo, ya que las actividades no se realizan de manera constante y dependen de las órdenes de trabajo y necesidades de la empresa.

### 1.4.8.1 Cepilladora

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN, EVALUACIÓN Y VALORACIÓN DE RIESGOS						
Puesto	Tarea	Peligros Identificados	Valoración del Riesgo			Medidas de control
			Probabilidad	Consecuencia	Riesgo	
Oficial Carpintero	Cepillado De Maderas	Resbalones – Caídas a mismo nivel	Media	Ligeramente Dañino	Tolerable	Realizar y mantener orden y limpieza. Concentración en el trabajo y al desplazarse.
		Retroceso del material	Media	Dañino	Moderado	Revisar la madera. Controlar la regulación del espesor cepillo. Uso de EPP
		Contacto con herramienta de corte	Baja	Extremadamente Dañino	Moderado	No introducir extremidades en zona de herramienta con máquina encendida
		Proyección de partículas	Media	Extremadamente Dañino	Significativo	Utilización adecuada de extractores. Mantener limpieza. Uso de protección respiratoria. Capacitación del personal
		Ruido	Alta	Dañino	Significativo	Mantenimiento de máquinas. Evitar exposiciones prolongadas. Colocación de cartelería. Uso de EPP . Capacitación del personal
		Golpes con el material	Media	Ligeramente Dañino	Tolerable	Manipular el material con precaución. No bromear. Concentración en el trabajo
		Accidente persona ajena al trabajo	Baja	Extremadamente Dañino	Moderado	Avisar al personal del área. Delimitar la zona de trabajo. Precaución al realizar la tarea Colocación de cartelería.

### 1.4.8.2 Garlopa

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN, EVALUACIÓN Y VALORACIÓN DE RIESGOS						
Puesto	Tarea	Peligros Identificados	Valoración del Riesgo			Medidas de control
			Probabilidad	Consecuencia	Riesgo	
Oficial Carpintero	Cepillado de maderas Utilización de Garlopa	Resbalones – Caídas a mismo nivel	Media	Ligeramente Dañino	Tolerable	Realizar y mantener orden y limpieza. Concentración en el trabajo y al desplazarse.
		Retroceso del material	Media	Dañino	Moderado	Revisar la madera. Controlar filo de herramienta. Sujetar el material Uso de EPP
		Contacto con herramienta de corte	Alta	Extremadamente Dañino	Intolerable	Concentración al trabajar. No bromear. Colocación de protecciones. Utilización de guantes apropiados. Uso de EPP. Capacitación al personal.
		Proyección de herramienta	Baja	Extremadamente Dañino	Moderado	Verificar herramientas. Ajustar antes de comenzar a trabajar
		Proyección de partículas	Media	Extremadamente Dañino	Significativo	Utilización adecuada de extractores. Mantener limpieza. Uso de protección respiratoria. Capacitación del personal
		Ruido	Alta	Dañino	Significativo	Mantenimiento de máquinas. Evitar exposiciones prolongadas. Colocación de cartelería. Uso de EPP . Capacitación del personal
		Golpes con el material	Media	Ligeramente Dañino	Tolerable	Manipular el material con precaución. No bromear. Concentración en el trabajo
		Enganche de ropa	Media	Extremadamente Dañino	Significativo	Utilización de Ropa adecuada. Controlar la ropa antes de comenzar a trabajar.
		Accidente persona ajena al trabajo	Baja	Extremadamente Dañino	Moderado	Avisar al personal del área. Delimitar la zona de trabajo. Precaución al realizar la tarea. Colocación de cartelería

### 1.4.8.3 Cepilladora Antigua

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN, EVALUACIÓN Y VALORACIÓN DE RIESGOS						
Puesto	Tarea	Peligros Identificados	Valoración del Riesgo			Medidas de control
			Probabilidad	Consecuencia	Riesgo	
Oficial Carpintero	Cepillado De Maderas	Resbalones – Caídas a mismo nivel	Media	Ligeramente Dañino	Tolerable	Realizar y mantener orden y limpieza. Concentración en el trabajo y al desplazarse.
		Retroceso del material	Media	Dañino	Moderado	Revisar la madera. Controlar la regulación del espesor cepillo. Uso de EPP
		Contacto con herramienta de corte	Baja	Extremadamente Dañino	Moderado	No introducir extremidades en zona de herramienta con máquina encendida
		Proyección de partículas	Media	Extremadamente Dañino	Significativo	Utilización adecuada de extractores. Mantener limpieza. Uso de protección respiratoria. Capacitación del personal
		Contacto con correas	Media	Extremadamente Dañino	Significativo	Colocación de Protecciones. Verificación de su estado antes de comenzar a trabajar. Cartelería
		Ruido	Alta	Dañino	Significativo	Mantenimiento de máquinas. Evitar exposiciones prolongadas. Colocación de cartelería. Uso de EPP . Capacitación del personal
		Golpes con el material	Media	Ligeramente Dañino	Tolerable	Manipular el material con precaución. No bromear. Concentración en el trabajo
		Accidente persona ajena al trabajo	Baja	Extremadamente Dañino	Moderado	Avisar al personal del área. Delimitar la zona de trabajo. Precaución al realizar la tarea Colocación de cartelería.



### 1.4.8.4 Tupí Moldura

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN, EVALUACIÓN Y VALORACIÓN DE RIESGOS						
Puesto	Tarea	Peligros Identificados	Valoración del Riesgo			Medidas de control
			Probabilidad	Consecuencia	Riesgo	
Oficial Carpintero	Moldeado, Fresado De Maderas	Resbalones – Caídas a mismo nivel	Media	Ligeramente Dañino	Tolerable	Realizar y mantener orden y limpieza. Concentración en el trabajo y al desplazarse.
		Retroceso del material	Media	Dañino	Moderado	Revisar la madera. Controlar la regulación de la flecha y filo de la herramienta. Uso de EPP
		Contacto con herramienta de corte	Media	Extremadamente Dañino	Significativo	Concentración al trabajar. No bromear. Colocación de protecciones. Utilización de guantes apropiados. Uso de EPP. Capacitación al personal.
		Proyección de herramienta	Baja	Extremadamente Dañino	Moderado	Verificar estado y sujeción de herramientas. Mantenimiento adecuado
		Proyección de partículas	Media	Extremadamente Dañino	Significativo	Utilización adecuada de extractores. Mantener limpieza. Uso de protección respiratoria. Capacitación del personal
		Enganche de ropa	Media	Extremadamente Dañino	Significativo	Utilización de Ropa adecuada. Controlar la ropa antes de comenzar a trabajar.
		Ruido	Alta	Dañino	Significativo	Mantenimiento de máquinas. Evitar exposiciones prolongadas. Colocación de cartelería. Uso de EPP . Capacitación del personal
		Golpes con el material	Media	Ligeramente Dañino	Tolerable	Manipular el material con precaución. No bromear. Concentración en el trabajo
		Accidente persona ajena al trabajo	Baja	Extremadamente Dañino	Moderado	Avisar al personal del área. Delimitar la zona de trabajo. Precaución al realizar la tarea. Colocación de cartelería.

1.4.8.5 Escopladora a cadena

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN, EVALUACIÓN Y VALORACIÓN DE RIESGOS						
Puesto	Tarea	Peligros Identificados	Valoración del Riesgo			Medidas de control
			Probabilidad	Consecuencia	Riesgo	
Oficial Carpintero	Escopleadura de maderas	Resbalones – Caídas a mismo nivel	Media	Ligeramente Dañino	Tolerable	Realizar y mantener orden y limpieza. Concentración en el trabajo y al desplazarse.
		Contacto con herramienta de corte	Baja	Extremadamente Dañino	Moderado	No introducir extremidades en zona de herramienta con máquina encendida
		Proyección de partículas	Media	Extremadamente Dañino	Significativo	Utilización adecuada de extractores. Mantener limpieza. Uso de protección respiratoria. Capacitación del personal
		Ruido	Alta	Dañino	Significativo	Mantenimiento de máquinas. Evitar exposiciones prolongadas. Colocación de cartelería. Uso de EPP . Capacitación del personal
		Golpes con el material	Media	Ligeramente Dañino	Tolerable	Manipular el material con precaución. No bromear. Concentración en el trabajo
		Accidente persona ajena al trabajo	Baja	Extremadamente Dañino	Moderado	Avisar al personal del área. Delimitar la zona de trabajo. Precaución al realizar la tarea Colocación de cartelería.

### 1.4.8.6 Sierra Circular - Trozadora

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN, EVALUACIÓN Y VALORACIÓN DE RIESGOS						
Puesto	Tarea	Peligros Identificados	Valoración del Riesgo			Medidas de control
			Probabilidad	Consecuencia	Riesgo	
Oficial Carpintero	Trozado De Maderas	Resbalones – Caídas a mismo nivel	Media	Ligeramente Dañino	Tolerable	Realizar y mantener orden y limpieza. Concentración en el trabajo y al desplazarse.
		Retroceso del material	Media	Dañino	Moderado	Revisar la madera. Verificar filo herramienta. Sostener el material. Uso de EPP
		Contacto con herramienta de corte	Media	Extremadamente Dañino	Significativo	Utilización permanente de la guía. Concentración al trabajar.
		Proyección de partículas	Media	Extremadamente Dañino	Significativo	Utilización adecuada de extractores. Mantener limpieza. Uso de protección respiratoria. Capacitación del personal
		Ruido	Alta	Dañino	Significativo	Mantenimiento de máquinas. Evitar exposiciones prolongadas. Colocación de cartelería. Uso de EPP . Capacitación del personal
		Enganche de ropa	Media	Extremadamente Dañino	Significativo	Utilización de Ropa adecuada. Controlar la ropa antes de comenzar a trabajar.
		Golpes con el material	Media	Ligeramente Dañino	Tolerable	Manipular el material con precaución. No bromear. Concentración en el trabajo
		Accidente persona ajena al trabajo	Baja	Extremadamente Dañino	Moderado	Avisar al personal del área. Delimitar la zona de trabajo. Precaución al realizar la tarea Colocación de cartelería.

### 1.4.8.7 Espigadora - Escuadradora

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN, EVALUACIÓN Y VALORACIÓN DE RIESGOS						
Puesto	Tarea	Peligros Identificados	Valoración del Riesgo			Medidas de control
			Probabilidad	Consecuencia	Riesgo	
Oficial Carpintero	Realización de espigas	Resbalones – Caídas a mismo nivel	Media	Ligeramente Dañino	Tolerable	Realizar y mantener orden y limpieza. Concentración en el trabajo y al desplazarse.
		Golpe con parte de máquina	Media	Ligeramente Dañino	Tolerable	Precaución al desplazarse. Pintar partes sobre salientes
		Contacto con herramienta de corte	Baja	Extremadamente Dañino	Moderado	No introducir extremidades en zona de herramienta con máquina encendida
		Proyección de partículas	Media	Extremadamente Dañino	Significativo	Utilización adecuada de extractores. Mantener limpieza. Uso de protección respiratoria. Capacitación del personal
		Ruido	Alta	Dañino	Significativo	Mantenimiento de máquinas. Evitar exposiciones prolongadas. Colocación de cartelería. Uso de EPP . Capacitación del personal
		Golpes con el material	Media	Ligeramente Dañino	Tolerable	Manipular el material con precaución. No bromear. Concentración en el trabajo
		Accidente persona ajena al trabajo	Baja	Extremadamente Dañino	Moderado	Avisar al personal del área. Delimitar la zona de trabajo. Precaución al realizar la tarea Colocación de cartelería.

### 1.4.8.8 Lijadora de banda

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN, EVALUACIÓN Y VALORACIÓN DE RIESGOS						
Puesto	Tarea	Peligros Identificados	Valoración del Riesgo			Medidas de control
			Probabilidad	Consecuencia	Riesgo	
Oficial Carpintero	Lijado De Maderas	Resbalones – Caídas a mismo nivel	Media	Ligeramente Dañino	Tolerable	Realizar y mantener orden y limpieza. Concentración en el trabajo y al desplazarse.
		Retroceso del material	Media	Dañino	Moderado	Revisar la madera. Colocar traba de material. Uso de EPP
		Contacto con herramienta de lijar	Media	Dañino	Moderado	Concentración al trabajar. Uso de EPP
		Contacto con correas de transmisión	Baja	Extremadamente Dañino	Moderado	Colocación de protecciones. Verificar el estado de la máquina antes de comenzar tareas.
		Corte con lija – Quemadura por rozamiento	Media	Dañino	Moderado	Utilización de herramientas de lijado. Uso de EPP
		Enganche de Ropa	Media	Extremadamente Dañino	Significativo	Utilización ropa adecuada. Verificar el estado de la ropa.
		Caída distinto nivel	Baja	Dañino	Tolerable	Concentración al desplazarse en plataforma. Subir y bajar con atención
		Proyección de partículas	alta	Extremadamente Dañino	Intolerable	Utilización adecuada de extractores. Mantener limpieza. Uso de protección respiratoria. Capacitación del personal
		Ruido	Alta	Dañino	Significativo	Mantenimiento de máquinas. Evitar exposiciones prolongadas. Colocación de cartelería. Uso de EPP . Capacitación del personal
		Golpes con el material	Media	Ligeramente Dañino	Tolerable	Manipular el material con precaución. No bromear. Concentración en el trabajo
		Accidente persona ajena al trabajo	Baja	Extremadamente Dañino	Moderado	Avisar al personal del área. Delimitar la zona de trabajo. Precaución al realizar la tarea Colocación de cartelería.

1.4.8.9 Sierra Sin Fin - Carpintería

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN, EVALUACIÓN Y VALORACIÓN DE RIESGOS						
Puesto	Tarea	Peligros Identificados	Valoración del Riesgo			Medidas de control
			Probabilidad	Consecuencia	Riesgo	
Oficial Carpintero	Corte de maderas – utilización sierra s/f	Resbalones – Caídas a mismo nivel	Media	Ligeramente Dañino	Tolerable	Realizar y mantener orden y limpieza. Concentración en el trabajo y al desplazarse.
		Retroceso del material	Media	Dañino	Moderado	Revisar la madera. Sujetar material para evitar vibración del mismo
		Contacto con herramienta de corte	Media	Extremadamente Dañino	Significativo	Concentración al trabajar. Colocación de protecciones. Trabajar con ayudante
		Proyección de partículas	Media	Extremadamente Dañino	Significativo	Utilización adecuada de extractores. Mantener limpieza. Uso de protección respiratoria. Capacitación del personal
		Rotura de sierra	Baja	Extremadamente Dañino	Moderado	Verificación de protecciones. Uso de EPP
		Enganche de ropa	Media	Extremadamente Dañino	Significativo	Utilización de ropa adecuada. Verificación de la ropa antes de comenzar a trabajar.
		Ruido	Alta	Dañino	Significativo	Mantenimiento de máquinas. Evitar exposiciones prolongadas. Colocación de cartelería. Uso de EPP . Capacitación del personal
		Golpes con el material	Media	Ligeramente Dañino	Tolerable	Manipular el material con precaución. No bromear. Concentración en el trabajo
		Accidente persona ajena al trabajo	Baja	Extremadamente Dañino	Moderado	Avisar al personal del área. Delimitar la zona de trabajo. Precaución al realizar la tarea. Colocación de cartelería.

### 1.4.8.10 Sierra sin fin - Aserradero

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN, EVALUACIÓN Y VALORACIÓN DE RIESGOS						
Puesto	Tarea	Peligros Identificados	Valoración del Riesgo			Medidas de control
			Probabilidad	Consecuencia	Riesgo	
Oficial Carpintero	Corte de postes – utilización sierra s/f	Resbalones – Caídas a mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Realizar y mantener orden y limpieza. Concentración en el trabajo y al desplazarse. Pintar vías sobresalientes
		Retroceso del material	Bajo	Ligeramente Dañino	No significativo	Asegurar bien los postes en el carro
		Contacto con herramienta de corte	Baja	Extremadamente Dañino	Moderado	Concentración al trabajar. Trabajar con ayudante. No circular en cercanías de la sierra en funcionamiento
		Proyección de partículas	Media	Extremadamente Dañino	Significativo	Utilización adecuada de extractores. Mantener limpieza. Uso de protección respiratoria. Capacitación del personal
		Rotura de sierra	Baja	Extremadamente Dañino	Moderado	Verificación de protecciones. Uso de EPP
		Enganche de ropa	Baja	Extremadamente Dañino	Significativo	Utilización de ropa adecuada. Verificación de la ropa antes de comenzar a trabajar.
		Ruido	Alta	Dañino	Significativo	Mantenimiento de máquinas. Evitar exposiciones prolongadas. Colocación de cartelería. Uso de EPP . Capacitación del personal
		Golpes con partes de la máquina	Baja	Ligeramente Dañino	No significativo	Circular con precaución. Pintar partes sobresalientes
		Accidente persona ajena al trabajo	Baja	Extremadamente Dañino	Moderado	Avisar al personal del área. Delimitar la zona de trabajo. Precaución al realizar la tarea Colocación de cartelería.

1.4.8.11 Sierra circular - Cuñera

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN, EVALUACIÓN Y VALORACIÓN DE RIESGOS						
Puesto	Tarea	Peligros Identificados	Valoración del Riesgo			Medidas de control
			Probabilidad	Consecuencia	Riesgo	
Oficial Carpintero	Trozado maderas Fabricación de cuñas	Resbalones – Caídas a mismo nivel	Media	Ligeramente Dañino	Tolerable	Realizar y mantener orden y limpieza. Concentración en el trabajo y al desplazarse.
		Retroceso del material	Media	Dañino	Moderado	Revisar la madera. Controlar filo de herramienta. Uso de EPP
		Contacto con herramienta de corte	Alta	Extremadamente Dañino	Intolerable	Concentración al trabajar. Control de ingeniería. Procedimiento de trabajo
		Proyección de partículas	Media	Extremadamente Dañino	Significativo	Utilización adecuada de extractores. Mantener limpieza. Uso de protección respiratoria. Capacitación del personal
		Ruido	Alta	Dañino	Significativo	Mantenimiento de máquinas. Evitar exposiciones prolongadas. Colocación de cartelera. Uso de EPP . Capacitación del personal
		Eganche de ropa	Media	Extremadamente Dañino	Significativo	Utilización de Ropa adecuada. Controlar la ropa antes de comenzar a trabajar. Control de ingeniería.
		Golpes con el material	Media	Ligeramente Dañino	Tolerable	Manipular el material con precaución. No bromear. Concentración en el trabajo
		Accidente persona ajena al trabajo	Baja	Extremadamente Dañino	Moderado	Avisar al personal del área. Delimitar la zona de trabajo. Precaución al realizar la tarea Colocación de cartelera.



### 1.4.9 Mediciones en el puesto de trabajo

Luego de la evaluación de riesgos y su posterior valoración se apreció que en todas las máquinas el riesgo es significativo respecto al ruido y a material particulado en suspensión. Por ello se realizaron ambas mediciones.

#### 1.4.9.1 Material particulado en suspensión en el ambiente laboral

<b>PROTOCOLO DE MATERIAL PARTICULADO EN SUSPENSIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL</b>		
<b>Datos del establecimiento</b>		
<b>Razón Social:</b> YACIMIENTOS CARBONIFEROS RIO TURBIO		
<b>Dirección :</b> Ruta Prov. Nº 20 S/N		
<b>Localidad</b> Río turbio		
<b>Provincia:</b> Santa Cruz		
<b>C.P.:</b> 9407	<b>C.U.I.T.:</b> 30 - 70799266 – 9	
<b>Datos para la medición</b>		
<b>Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado:</b> Bomba SKC – Modelo 224PCXR – Serie N° A116087 y N° A116076 Para partículas respirables.		
<b>Técnica de Muestreo:</b> NIOSH 500	<b>Chequeo de Calibración:</b> Previo al muestreo se realiza la calibración del equipo, ajustándolo al caudal según técnica de muestreo.	
<b>Fecha del certificado de calibración del instrumento utilizado en la medición:</b> La calibración primaria ha sido realizada por la empresa NET CALIBRACIONES S.A el 17 Marzo del 2016		
<b>Fecha de la medición:</b> 18 de Agosto de 2016	<b>Hora de inicio:</b> 06:00 hs	<b>Hora de finalización:</b> 12:00 hs
<b>Horarios/Turnos habituales de trabajo:</b> Los turnos son de 8 hs. -		
<b>Condiciones normales de trabajo:</b> Personal se encontraba realizando sus tareas habituales en los bancos de trabajo.-		
<b>Documentación que se adjuntara a la medición:</b>		
<b>Metodología:</b> Se coloco el equipo al operario, en forma permanente durante el periodo que duro el muestreo.		
<b>Límite Legal (C.M.P. 8hs ):</b> Polvo de Maderas Blanda.....5 mg/m <sup>3</sup>		

		Muestra N° 1				
<b>Fecha</b>	18 de Agosto de 2016		Turno:		06 a 14 hs	
<b>Sector Evaluado</b>	Carpintería – Talleres Centrales					
<b>Tarea que se realiza</b>	Operando Maquinas de Banco					
<b>Duración de la Jornada</b>	08 hs					
<b>Condiciones Operativas</b>	Normales					
<b>Ventilación</b>	De tipo Natural					
<b>Operario</b>	Peñaloza			Legajo N°	24264	
<b>Datos del Cassete</b>	Peso de Filtro Inicial	00,0 g	Humedad Relativa	84%	Temp.	8.3 °C
<b>Datos del Equipo</b>	Bomba SKC modelo 224PCXR			N° Serie	116076	
	Caudal	2 L/min		Volumen	400L	
<b>Valores Registrados del Muestreo</b>	Hora de Inicio	08:20		Tiempo de Muestreo	92 min	
	Peso de Filtro Muestreado	00,0 g		P.M – P.I	0,000 g	
	Resultado Final			<b>0,3 mg/m<sup>3</sup></b>		

**Conclusión:** De la comparación con los límites máximos permisibles fijados en la Resolución MTESS 295/2003, se concluye que el valor hallado de Material particulado fracción respirable, en el puesto de trabajo evaluado, **No supera dichos límites.**

**Observaciones:** Las mediciones debieron realizarse en dos oportunidades al detectar que en el primer intento los operarios manipularon los filtros.

### 1.4.9.2 Ruido

<b>PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL</b>		
<b>Datos del establecimiento</b>		
<b>Razón Social:</b> YACIMIENTOS CARBONIFEROS RIO TURBIO		
<b>Dirección:</b> Ruta Prov. N° 20 S/N		
<b>Localidad:</b> Río turbio		
<b>Provincia:</b> Santa Cruz		
<b>C:P.:</b> 9407 <b>C.U.I.T.:</b> 30 - 70799266 - 9		
<b>Datos para la medición</b>		
<b>Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado:</b> Quest Technologies - Decibelímetro 2900 - N° CDE060042		
<b>Fecha del certificado de calibración del instrumento utilizado en la medición:</b> 17 de Marzo 2016		
<b>Fecha de la medición:</b>  22 de Agosto de 2016	<b>Hora de inicio:</b>  9:00 hs	<b>Hora de finalización:</b>  11:00 hs
Horarios/Turnos habituales de trabajo: 2 turnos rotativos de 8 hs comenzando a las 06 hs. -		
Condiciones normales de trabajo: Trabajos de carpintería – aserradero en general		
Condiciones de trabajo al momento de la medición: Corte, cepillado y lijado de diferentes maderas		
<b>Documentación que se adjuntara a la medición</b>		
Certificado de calibración: No Plano o Croquis: No		

**PROTOCOLO DE MEDICION DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL**

<b>Razón Social:</b> YACIMIENTOS CARBONIFEROS RIO TURBIO		<b>C.U.I.T.:</b> 30 - 70799266 - 9	
<b>Dirección:</b> Ruta Prov. Nº 20 S/N	<b>Localidad:</b> Río turbio	<b>C.P:</b> 9407	<b>Provincia:</b> Santa Cruz

**DATOS DE LA MEDICION**

Punto de Medición	Sector	Puesto/Puesto Tipo/Puesto Móvil	Tiempo de exposición del trabajador (TC en Horas)	Tiempo de Integración (Tiempo de Medición)	Características generales del ruido a medir (Continuo/intermitente/de impulso o de impacto)	RUIDO DE IMPULSO O DE IMPACTO Nivel pico de presión acústica ponderado C (LC pico, en dBc)	SONIDO CONTINUO O INTERMITENTE			Cumple con los valores de exposición diaria permitida? (SI/NO)
							Nivel de presión acústica integrado (LA cq, TC en dBa)	Resultado de la suma de la fracciones	Dosis ( en porcentaje %)	
1	Carpintería	Lijadora de banda	1 hs	59 seg	Continuo	86,2	81,2			SI
2	Carpintería	Extractor	1 hs	67 seg	Continuo	84,1	80,3			SI
3	Carpintería	Tupi	1 hs	65 seg	Continuo	100,5	98,3			NO
4	Carpintería	Sierra circular - trozadora	1 hs	61 seg	Continuo	100,2	98,8			NO
5	Carpintería	Sierra circular - cuñera	1 hs	68 seg	Continuo	108,2	99,2			NO
6	Carpintería	Escopladora a cadena	2 hs	43 seg	Continuo	113,3	100,3			NO
7	Carpintería	Garlopa	2 hs	68 seg	Continuo	108,9	97,7			NO
8	Carpintería	Cepilladora	2 hs	90 seg	Continuo	103,1	96,8			NO
9	Carpintería	Sierra Sin Fin	2 hs	119 seg	Continuo	100,4	94,2			NO

<b>Razón Social:</b> YACIMIENTOS CARBONIFEROS RIO TURBIO		<b>C.U.I.T.:</b> 30 - 70799266 - 9	
<b>Dirección:</b> Ruta Prov. Nº 20 S/N	<b>Localidad:</b> Río turbio	<b>C.P:</b> 9407	<b>Provincia:</b> Santa Cruz

<b>Análisis de los Datos y Mejoras a Realizar</b>	
<b>Conclusiones</b>	<b>Recomendaciones para adecuar el nivel de ruido a la legislación vigente</b>
<p>Se realizaron mediciones de ruido en Carpintería, se detectaron valores que superan el límite permisible. Para los valores que no cumplen se harán las recomendaciones necesarias cuyo cumplimiento es de mayor importancia para reducir los niveles antes mencionados.</p>	<p>Para atenuar los niveles de ruido que superan los parámetros comprendidos en la legislación vigente se recomienda realizar mantenimiento preventivo en los equipos ya que partes sueltas, desalineadas o des sincronizadas son una fuente de ruido importante y pueden diferir del normal funcionamiento del mismo. Se debe comparar el nivel de ruido determinado en las especificaciones técnicas del equipo y los valores arrojados por las mediciones.</p> <p>Se deberá colocar cartelería identificando el riesgo en los lugares que superen los límites permisibles, además de capacitar al personal en el uso de elementos de protección personal y prever la utilización de los mismos por parte del personal.</p>

## 1.5 Evaluación ergonómica del puesto de trabajo

### 1.5.1. Introducción

Las evaluaciones se realizaron en 3 de las 9 máquinas utilizadas por el oficial carpintero, debido a que hay maquinarias iguales, algunas que se utilizan esporádicamente y otras fuera de servicio

Para la realización del estudio se aplicó la resolución 886/2015 y el correspondiente Protocolo de Ergonomía. Y al ser iguales los resultados se desarrollaron en una sola planilla en vez de utilizar 3.

### 1.5.2 Desarrollo del protocolo

#### ANEXO I- Planilla 1: IDENTIFICACIÓN DE FACTORES DE RIESGOS

Razón Social: <b>Yacimientos Carboníferos Río Turbio</b>		C.U.I.T.: 30-70799266-9CIIU:	
Dirección del establecimiento: <b>Ruta Prov. S/N Provincia: Santa Cruz</b>			
Área y Sector en estudio: <b>Carpintería</b>		N° de trabajadores: <b>2</b>	
Puesto de trabajo: <b>Oficial Carpintero</b>			
Procedimiento de trabajo escrito: <b>SI/NO</b>		Capacitación: <b>SI/NO</b>	
Nombre del trabajador/es:			
Manifestación temprana: <b>SI/NO</b>		Ubicación del síntoma: <b>N/A</b>	

PASO1: Identificar para el puesto de trabajo, las tareas y los factores de riesgo que se presentan de forma habitual en cada una de ellas.

Factor de riesgo de la jornada habitual de trabajo	Tareas habituales del Puesto de Trabajo			Tiempo total de exposición al Factor de Riesgo	Nivel de Riesgo		
	1	2	3		tarea	tarea	tarea
	Cepilladora	Garlopa	Escopladora		1	2	3
A Levantamiento y descenso	X	X	X		1	1	1
B Empuje/arrastre	X	X	X		1	1	1
C Transporte	X	X	X		1	1	1
D Bipedestación	X	X	X		1	1	1
E Movimientos	X	X	X		1	1	1
F Postura forzada							
G Vibraciones	X	X	X		1	1	1
H Confort térmico	X	X	X		1	1	1
I Estrés de contacto	X	X	X		1	1	1

Si alguno de los factores de riesgo se encuentra presente, continuar con la Evaluación Inicial de Factores de Riesgo que se identificaron, Completando la Planilla 2.

**Planilla 2 : EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS**

**Área y Sector de estudio:** Carpintería

**Puesto de trabajo:** Oficial Carpintero

**Tarea N°:** 1-2-3

**2.A:LEVANTAMIENTOY/ODESCENSOMANUALDECARGASINTRANSPORTE**

PASO1:Identificarsilatareadelpuestodetrabajoimplica:

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Levantar y/obajar manualmentecargasde pesos superiora 2Kg. y hasta 25Kg.	X	
2	Realizar <b>diariamente</b> en forma <b>cíclica</b> <b>operaciones de levantamiento/descenso</b> con una frecuencia $\geq 1$ por hora o $\leq 360$ por hora (si se realiza de forma esporádica, consignar NO)		X
3	Levantar y/obajar manualmentecargasde pesos superiora 25Kg		X

Si todas las respuestas son **NO**, se considera que el riesgo es tolerable.

Si alguna de las respuestas 1 a 3 es **SI**, continuar con el paso 2.

Si la respuesta 3 es **SI** se considera que el riesgo de la tarea es No tolerable, debiendo solicitarse mejoras en tiempo prudencial.

PASO2:Determinación del Nivel de Riesgo

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	El trabajador levanta, sostiene y deposita la carga sobrepasando con sus manos 30 cm. Sobre la altura del hombro		X
2	El trabajador levanta, sostiene y deposita la carga sobrepasando con sus manos una distancia horizontal mayor de 80cm. Desde el punto medio entre los tobillos.		X
3	Entrelato mayor depósito de la carga, el trabajador gira o inclina la cintura más de 30° a uno u otro lado (o ambos) considerados desde el plano sagital.		X
4	Las cargas poseen formas irregulares, son difíciles de asir, se deforman o hay movimiento en su interior.		X
5	El trabajador levanta, sostiene y deposita la carga con un solo brazo		X
6	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1° de la presente Resolución.		X

**Planilla 2 : EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS**

**Área y Sector de estudio:** Carpintería

**Puesto de trabajo:** Oficial Carpintero

**Tarea N°:** 1-2-3

**2.B: EMPUJE Y ARRASTRE MANUAL DE CARGA**

PASO1: Identificar si en puesto de trabajo:

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Se realizan diariamente tareas cíclicas, con una frecuencia $\geq 1$ movimiento por jornada (si son esporádicas, consignar NO).	X	
2	El trabajador se desplaza empujando y/o arrastrando manualmente un objeto recorriendo una distancia mayor a los 60 metros		X
3	En el puesto de trabajo se empujan o arrastran cíclicamente objetos (bolsones, cajas, muebles, máquinas, etc.) cuyo esfuerzo medido con dinamómetro supera los 34kgf.		X

Si todas las respuestas son **NO**, se considera que el riesgo es tolerable. Si alguna de las respuestas 1 a 3 es **SI**, continuar con el paso 2.

Si la respuesta 3 es **SI** debe considerarse que el riesgo de la tarea es No tolerable, debiendo solicitarse mejoras en tiempo prudencial.

PASO2: Determinación del Nivel de Riesgo.

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Para empujar el objeto rodante se requiere un esfuerzo inicial medido con dinamómetro $\geq 12$ Kgf para hombres o 10Kgf para mujeres.		X
2	Para arrastrar el objeto rodante se requiere un esfuerzo inicial medido con dinamómetro $\geq 10$ Kgf para hombres o mujeres		X
3	El objeto rodante es empujado y/o arrastrado con dificultad (la superficie de deslizamiento es despareja, hay rampas que subir o bajar, hay roturas u obstáculos en el recorrido, ruedas en mal estado, mal diseño de las a, etc.)		X
4	El objeto rodante no puede ser empujado y/o arrastrado con ambas manos, y en caso que lo permita, el apoyo de las manos se encuentra a una altura incómoda (por encima del pecho o por debajo de la cintura)		X
5	En el movimiento de empujar y/o arrastrar, el esfuerzo inicial requerido se mantiene significativamente una vez puesto en movimiento el objeto (se produce atascamiento de las ruedas, tiron eso falta de deslizamiento uniforme)		X
6	El trabajador empuja o arrastra el objeto rodante asíéndolo con una sola mano.		X
7	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1° de la presente Resolución.		X



**Planilla 2 : EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS**

**Área y Sector de estudio:** Carpintería

**Puesto de trabajo:** Oficial Carpintero

**Tarea:** 1-2-3

**2.C:TRANSPORTE MANUAL DE CARGAS**

PASO1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Transportar manualmente cargas de peso superior a 2Kg y hasta 25Kg	X	
2	El trabajador se desplaza sosteniendo manualmente la carga recorriendo una distancia mayor a 1 metro	X	
3	Realizarla diariamente en forma cíclica (si es esporádica, consignar NO)		X
4	Se transporta manualmente cargas a una distancia superior a 20 metros		X
5	Se transporta manualmente cargas de peso superior a 25Kg		X

Si todas las respuestas son **NO**, se considera que el riesgo es tolerable. Si alguna de las respuestas 1 a 5 es **SI**, continuar con el paso 2.

Si la respuesta 5 es **SI** debe considerarse que el riesgo de la tarea es No tolerable, debiendo solicitarse mejoras en tiempo prudencial.

PASO2: Determinación del Nivel de Riesgo

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	En condiciones habituales de levantamiento el trabajador transporta la carga entre 1 y 10 metros con una masa acumulada (el producto de la masa por la frecuencia) mayor que 10.000 Kg durante la jornada habitual		X
2	En condiciones habituales de levantamiento el trabajador transporta la carga entre 10 y 20 metros con una masa acumulada (el producto de la masa por la frecuencia) mayor que 6.000 Kg durante la jornada habitual		X
3	Las cargas poseen formas irregulares, son difíciles de asir, se deforman o hay movimiento en su interior.		X
4	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1º de la presente Resolución.		X

**Planilla 2 : EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS**

**Área y Sector de estudio:** Carpintería

**Puesto de trabajo:** Oficial Carpintero

**Tarea:**1-2-3

**2.D:BIPEDESTACIÓN**

PASO1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:

<b>N</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
1	El puesto de trabajo se desarrolla en posición de pie, sin posibilidad de sentarse, durante 2 horas seguidas o más.		X

Si la respuesta es **NO**, se considera que el riesgo es tolerable. Si la respuesta es sí continuar con paso 2

PASO2: Determinación del Nivel de Riesgo

<b>N</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
1	En el puesto se realizan tareas donde se permanece de pie durante 3 horas seguidas o más, sin posibilidades de sentarse ni desplazarse o con escasa de ambulación (caminando no más de 100 metros/hora).		
2	En el puesto se realizan tareas donde se permanece de pie durante 2 horas seguidas o más, sin posibilidades de sentarse ni desplazarse o con escasa de ambulación, levantando y/o otra soportando cargas >2Kg.		
3	Trabajos efectuados con bipedestación prolongada en ambientes donde la temperatura y la humedad del aire sobrepasan los límites legalmente admisibles y que demandan actividad física.		
4	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1° de la presente Resolución.		

**Planilla 2 : EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS**

**Área y Sector de estudio:** Carpintería

**Puesto de trabajo:** Oficial Carpintero

**Tarea:**1-2-3

**2.E:MOVIMIENTOS REPETITIVOS DE MIEMBROS SUPERIORES**

PASO1: Identificar si el puesto de trabajo implica:

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Realizar diariamente, una o más tareas donde se utilizan las extremidades superiores, durante 4 o más horas en la jornada habitual de trabajo en forma cíclica (en forma continuada o alternada).	X	

Si la respuesta es **NO**, se considera que el riesgo es tolerable. Si la respuesta es **SI**, continuar con el paso 2.

PASO2: Determinación del Nivel de Riesgo.

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Las extremidades superiores están activas por más del 40% del tiempo total del ciclo de trabajo.		X
2	En el ciclo de trabajo se realiza un esfuerzo superior a moderado a 3 según la Escala de Borg, durante más de 6 segundos y más de una vez por minuto.		X
3	Se realiza un esfuerzo superior a 7 según la escala de Borg.		X
4	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo1ºde la presente Resolución.		X

Si todas las respuestas son NO se presume que el riesgo es tolerable.

Si alguna respuesta es SI, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar una Evaluación de Riesgos.

Si la respuesta 3 es SI, se deben implementar mejoras en forma prudencial.

<b>Escala deBorg</b>	• Esfuerzo muy bajo, apenas perceptible	0,5
	• Esfuerzo muy débil	1
	• Esfuerzo débil, ligero	2
	• Esfuerzo moderado/regular	3
	• Esfuerzo algo fuerte	4
	• Esfuerzo fuerte	5y6
	• Esfuerzo muy fuerte	7,8y9
	• Esfuerzo extremadamente fuerte	10
	(máximo que una persona puede aguantar)	

**Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS**

**Área y Sector de estudio:** Carpintería

**Puesto de trabajo:** Oficial Carpintero

**Tarea:** 1-2-3

**2.F:POSTURASFORZADAS**

PASO1:Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Adoptar posturas <b>forzadas</b> en forma habitual durante la jornada de trabajo, con o sin aplicación de fuerza.(No se deben considerar si las posturas son ocasionales)		X

Si todas las respuestas son **NO**, se considera que el riesgo es tolerable.

Si la respuesta es SI ,continuar con el paso 2.

PASO2: Determinación del Nivel de Riesgo

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Cuello en extensión, flexión, lateralización y/o rotación		
2	Brazos por encima de los hombros o con movimientos de supinación, pronación o rotación.		
3	Muñecas y manos en flexión, extensión, desviación cubital o radial.		
4	Cintura en flexión, extensión, lateralización y/ o rotación.		
5	Miembros inferiores: trabajo en posición de rodillas o en cuclillas.		
6	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo1°de la presente Resolución.		

**Planilla 2 : EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS**

**Área y Sector de estudio:** Carpintería

**Puesto de trabajo:** Oficial Carpintero

**Tarea:** 1-2-3

**2.-GVIBRACIONESMANO-BRAZO(entre5y1500Hz)**

PASO1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica de forma habitual:

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Trabajar con herramientas que producen vibraciones (martillo neumático, perforadora, destornilladores, pulidoras, esmeriladora, otros)	X	
2	Sujetar piezas con las manos mientras estas son mecanizadas	X	
3	Sujetar palancas, volantes, etc. Que transmiten vibraciones	X	

Si todas las respuestas son **NO**, se considera que el riesgo es tolerable.

Si alguna de las respuestas es **SI**, continuar con el paso 2.

Paso2: Determinación del Nivel de Riesgo

N	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	El valor de las vibraciones supera los límites establecidos en la Tabla I, de la parte correspondiente a Vibración (segmental) mano brazo, del Anexo V, Resolución MTEySSN°295/03.		X
2	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1° de la presente Resolución.		X

**2.-GVIBRACIONESCUERPOENTERO(Entre1y80Hz)**

PASO1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica de forma habitual:

N	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Conducir vehículos industriales, camiones, máquinas agrícolas, transporte público y otros.		X
2	Trabajar próximo a maquinarias generadoras del impacto.		X

Si todas las respuestas son **NO**, se considera que el riesgo es tolerable. Si alguna de las respuestas es **SI**, continuar con el paso 2.

Paso2: Determinación del Nivel de Riesgo

N	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	El valor de las vibraciones supera los límites establecidos en la parte correspondiente a Vibración Cuerpo Entero del Anexo V, Resolución MTEySSN°295/03.		
2	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1° de la presente Resolución.		

## Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS

**Área y Sector de estudio:** Carpintería

**Puesto de trabajo:** Oficial Carpintero

**Tarea:** 1-2-3

### 2.-HCONFORTTÉRMICO

PASO1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	En el puesto de trabajo se perciben temperaturas no confortables para la realización de las tareas	X	

Si la respuesta es **NO**, se considera que el riesgo es tolerable. Si la respuesta es **SI**, continuar con el paso 2.

PASO2: Determinación del Nivel de Riesgo.

N	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	El resultado del uso de la Curva de Confort de Fanger, se encuentra por fuera de la zona de confort.		X

Si la respuesta es NO se presume que el riesgo es tolerable.

Fuente: Fanger, P.O.  
Thermalcomfort.  
Mc.GrawHill. New York.  
1972.

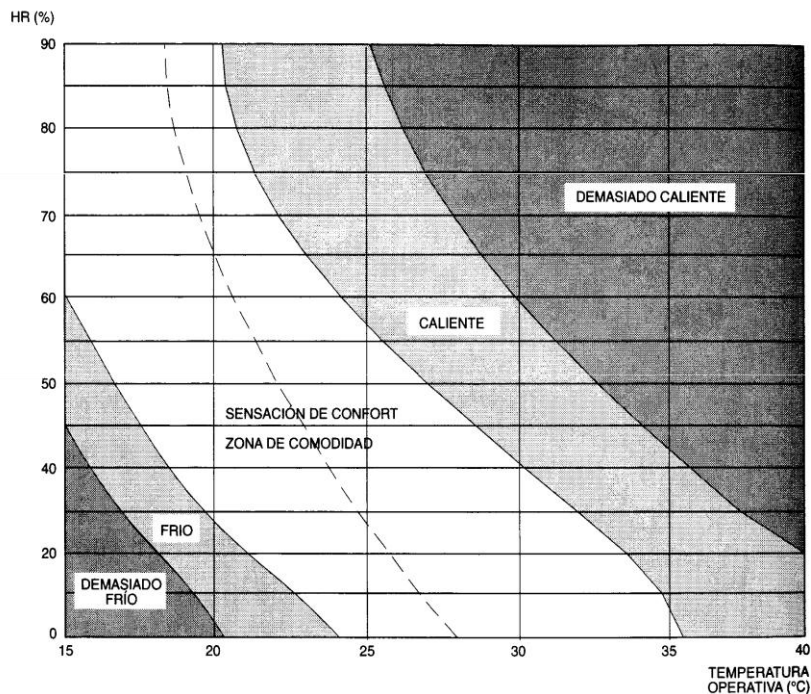


Fig. 4.6 Curvas de confort (P.O. Fanger)

## Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS

**Área y Sector de estudio:** Carpintería

**Puesto de trabajo:** Oficial Carpintero

**Tarea:** 1-2-3

### 2.- IESTRÉS DE CONTACTO

PASO1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica de forma habitual:

Nº	DESCRIPCIÓN	SI	NO
1	Mantener apoyada alguna parte del cuerpo ejerciendo una presión, contra una herramienta, plano de trabajo, máquina herramienta o partes y materiales.	X	

Si la respuesta es **NO**, se considera que el riesgo es tolerable. Si la respuesta es **SI**, continuar con el paso2.

PASO2: Determinación del Nivel de Riesgo.

Nº	DESCRIPCION	SI	NO
1	El trabajador mantiene apoyada la muñeca, antebrazo, axila o muslo u otro segmento corporal sobre una superficie aguda o con canto.		X
2	El trabajador utiliza herramientas de mano o manipula piezas que presionan sobre sus dedos y/o palma de la mano hábil.		X
3	El trabajador realiza movimientos de percusión sobre partes o herramientas		X
4	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1º de la presente Resolución.		X

Si todas las respuestas son NO se presume que el riesgo es tolerable.

Si alguna respuesta es SI, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar una Evaluación de Riesgos.

### 1.5.3 Conclusiones del estudio

Las tareas estudiadas según el Protocolo de Ergonomía encuadran en un nivel de Riesgo 1, lo que significa que es un riesgo tolerable y por lo tanto no deben llevarse a cabo medidas correctivas.

Como medidas preventivas, se recomendarán capacitaciones generales e inspecciones periódicas para verificar la continuidad de la forma adecuada de trabajo.

Transcurridos 12 meses deberá realizarse una nueva evaluación de factores de riesgo, debiendo adelantarse la evaluación si ocurrieran las excepciones que cita la resolución 886/2015.

## **1.6 Soluciones técnicas y/o medidas correctivas.**

**1.6.1 Ubicación adecuada de captadores, ductos nuevos:** La acumulación de polvo de madera en el sector se debe a ductos dañados o mal colocados. Se deberá reparar los dañados, colocar ductos faltantes y se re ubicaran captadores para optimizar el sistema de extracción de polvo.

**1.6.2 Mantenimiento de máquinas:** Se realizará mantenimiento general a todas las máquinas para intentar disminuir los valores de ruido obtenidos en las mediciones. Se implementará un plan de mantenimiento preventivo, tanto para las máquinas como para los sistemas de extracción.

**1.6.3 Capacitación del personal:** El personal debe ser capacitado en diversos temas, algunos trabajadores han informado fecha de última capacitación dictada hace 2 años. Se debe capacitar tanto al personal jerárquico como al operativo.

**1.6.4 Colocación de cartelería:** Se debe incrementar el número de carteles y re ubicar algunos existentes, se deberá buscar la optimización de los mismos.

**1.6.5 Demarcación de zona circulación y de trabajo:** Se delimitará el perímetro de las máquinas con líneas amarillas de un grosor de 100 a 150 mm, a su vez se delimitaran los caminos de circulación dentro del sector.

**1.6.6 Pintura de partes sobresalientes:** Se realizara el pintado de todas las partes de las máquinas que sobre salgan de las mismas para evitar golpes, enganches, etc. También se pintaran partes salientes de la estructura edilicia como desniveles y rieles ubicados en el camino de circulación.

**1.6.7 Orden y limpieza:** Se deberá realizar orden y limpieza en general y mantener la misma. Siendo obligatorio la realización de la misma al finalizar los trabajos. Se deberá extremar la supervisión para garantizar el orden y la limpieza del sector.



**1.6.8 Colocación y/o fabricación de protecciones:** Se colocarán las protecciones existentes y se verificará su correcta instalación, prohibiendo retirarlas exceptuando las operaciones de mantenimiento debiendo colocarlas nuevamente al finalizar.

En el caso de las protecciones faltantes se fabricaran e instalaran las mismas, instruyendo al personal sobre la importancia de las mismas y su correcta utilización. Para las protecciones ya colocadas se deberá realizar el mantenimiento correspondiente para garantizar su efectividad.

### **1.7 Estudio de costos de las medidas correctivas.**

Para la evaluación de costos nos referiremos a dos tipos de costos, los directos que ocasionen la necesidad de comprar algún material o servicio y los indirectos que no ocasionan compra inmediata pero utilizan mano de obra de la empresa y materiales previamente comprados.

**1.7.1 Capacitación:** la empresa YCRT cuenta con un departamento técnico de Seguridad e Higiene, siendo ellos los encargados de brindar las capacitaciones no ocasionando gastos de contratación de personal disertante.

**1.7.2 Pintura:** la pintura necesaria para la delimitación deberá ser pintura para piso de alto tránsito, para garantizar la durabilidad, y se necesitaran 20 litros a un costo de \$2700 (incluido pinceles). Esto incluye la delimitación de circulación y el pintado de las partes sobre salientes.

**1.7.3 Ductos nuevos y re ubicación de los existentes:** Esta actividad tampoco ocasionaría un gasto directo, puesto que la empresa YCRT en la Sub Gerencia de Usina Térmica cuenta con un sector de zinguería quienes podrán fabricar los ductos necesarios y para su colocación lo realizaría el personal de mantenimiento de la misma carpintería.

**1.7.4Cartelería:**Se deberán comprar los siguientes carteles los mismos deberán ser de alto impacto. La colocación la realizará el personal de mantenimiento.

<b>Cantidad</b>	<b>Leyenda</b>	<b>Medida en cm</b>	<b>Precio</b>
2	Riesgo atrapamiento	40 x 40	100
4	Obligación usar EPP	120 x120	3000
4	Riesgo de tropezones	40 x 40	200
6	Peligro de amputación	40 x 40	300
2	Peligro solo personal autorizado	100 x 100	1000
5	Cuide sus manos (doble faz)	40 x 40	1500

<b>Total de Carteles: 23</b>	<b>Precio: \$6100</b>
------------------------------	-----------------------

**1.7.5Protecciones:** Para la fabricación de las mismas se deberá emitir orden de trabajo al sector Electromecánica quienes diseñaran en Oficina Técnica las debidas protecciones y luego las fabricarían; siendo el personal de mantenimiento de la carpintería el encargado de colocarlas. No ocasionando gastos directos. Puesto que la mano de obra es de la empresa y el material puede reciclarse del depósito de chatarras.

Desarrollo del Proyecto

# TEMA

## 2

# ANALISIS DE LAS CONDICIONES GENERALES DE TRABAJO

## **2.1 Identificación de peligros existentes**

### **2.1.1 Introducción**

Se realizó una identificación de los riesgos en los diferentes sectores que comprenden los Talleres Centrales del Yacimiento Carbonífero Río Turbio.

En algunos sectores se sub dividieron los mismos para una mejor identificación de los peligros. Luego de la identificación se realizó una valoración de los riesgos obtenidos y posteriormente se realizaron las sugerencias de las medidas de control para minimizar y/o eliminar los riesgos existentes en el ambiente de trabajo.

### **2.1.2 Modalidad del relevamiento**

El relevamiento se llevó a cabo con recorridas de inspección en todos los sectores de la empresa, se realizaron reuniones con el personal de los sectores (jefes y operarios) y se fueron registrando los resultados en planillas tipo check – list.

Se realizó la valoración de los riesgos identificados, con sus respectivas medidas de control. La metodología de evaluación de los riesgos es la misma utilizada para el estudio del puesto de trabajo realizado en la primer etapa de este proyecto integrador.

### **Sectores en estudio**

Los sectores estudiados son los siguientes

- a) Mantenimiento de Vagones
  - Tornería
- b) Depósito de Locomotoras
- c) Carpintería
- d) Aserradero

- e) Automotores
  - Chapa y pintura
  
- f) Vial y Transporte
  - Viales
  - Transporte del personal
  
- g) Abastecimiento
- h) Obras y Mantenimiento
- i) Electromecánica
  - Hidráulica
  - Soldadura
  - Arcos y puntales
  - Mantenimiento eléctrico
  - Tornería
  - Mecánica de Mina
  - Pañol
  
- j) Bobinado

### **Evaluación de Riesgos**

A continuación se desarrollan las diferentes evaluaciones de riesgos de los sectores de trabajo.

**MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN, EVALUACIÓN Y VALORACIÓN DE RIESGOS**

Sector	Tarea	Peligros Identificados	Valoración del Riesgo			Medidas de control
			Probabilidad	Consecuencia	Riesgo	
Mantenimiento De Vagones	Corte – Soldado – Armado de Vagones	Resbalones – Caídas a mismo nivel - Tropezones	Media	Dañino	Moderado	Realizar y mantener orden y limpieza. Concentración en el trabajo y al desplazarse. Pintar vías sobresalientes
		Caídas a distinto nivel (fosa)	Media	Dañino	Moderado	Colocación de vallado. Colocación de tapas. Cartelería
		Cortes	Media	Dañino	Moderado	Concentración al trabajar. Utilización de protecciones de las máquinas. Uso de EPP. Capacitaciones.
		Amputaciones	Baja	Extremadamente Dañino	Moderado	No manipular dispositivos de seguridad. No introducir las extremidades en zona de corte con máquina en funcionamiento. Cartelería. Capacitación.
		Sobre esfuerzos	Medio	Extremadamente Dañino	Significativo	Utilización de zorras hidráulicas y puente grúa. Trabajo en equipo. Calentamiento del cuerpo. Capacitación.
		Proyección de partículas	Medio	Dañino	Moderado	Utilización y colocación de extractores. Uso de EPP. Cartelería. Capacitación
		Quemaduras	Medio	Dañino	Moderado	Señalización de zonas calientes. Ubicación adecuada de elementos de calefacción. Inspeccionar áreas adyacentes. Uso de EPP
		Incendio - explosión	Baja	Extremadamente Dañino	Moderado	No almacenar tubos ni materiales. Combustibles. Fijar los existentes Extintores desobstruidos. Capacitación y Cartelería
		Ruido	Media	Extremadamente dañino	Significativo	Mantenimiento de máquinas. Asilar el equipo compresor mediante paredes acústicas o retirarlo. Uso de EPP. Controlar la exposición del personal
		Golpes con partes de la Máquina	Baja	Dañino	Tolerable	Concentración al trabajar o desplazarse. Pintar partes sobresalientes de máquinas o piezas. Cartelería
Superposición de tareas	Media	Ligeramente Dañino	Tolerable	Coordinación de tareas. Mejorar supervisión.		

**MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN, EVALUACIÓN Y VALORACIÓN DE RIESGOS**

Sector	Tarea	Peligros Identificados	Valoración del Riesgo			Medidas de control
			Probabilidad	Consecuencia	Riesgo	
Torneería	Maquinado de piezas	Resbalones – Caídas a mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Realizar y mantener orden y limpieza. Concentración en el trabajo y al desplazarse.
		Amputación	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Concentración al trabajar. No tocar máquinas ni herramientas en funcionamientos. Cartelería. Capacitación
		Cortes	Baja	Extremadamente Dañino	Moderado	Concentración al trabajar. No tocar la pieza o herramienta en funcionamiento. Uso de EPP. Capacitación
		Proyección de partículas	Media	Extremadamente Dañino	Significativo	Limpieza constante del material con elemento adecuado. Protección facial. Cartelería. Capacitación
		Sobre esfuerzos	Media	Dañino	Moderado	Utilización de aparejos y puente grúa. Trabajar en equipo. Calentamiento del cuerpo.
		Enganche de ropa	Baja	Extremadamente Dañino	Significativo	Utilización de ropa adecuada. Verificación de la ropa antes de comenzar a trabajar. Capacitación
		Golpes con partes de la máquina	Baja	Ligeramente Dañino	No significativo	Circular con precaución. Pintar partes sobresalientes. Cartelería
		Accidente persona ajena al trabajo	Baja	Extremadamente Dañino	Moderado	Avisar al personal del área. Delimitar la zona de trabajo. Precaución al realizar la tarea. Colocación de cartelería.



**MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN, EVALUACIÓN Y VALORACIÓN DE RIESGOS**

Sector	Tarea	Peligros Identificados	Valoración del Riesgo			Medidas de control
			Probabilidad	Consecuencia	Riesgo	
Depósito de Locomotoras	Mantenimiento de Locomotoras	Resbalones – Caídas a mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Realizar y mantener orden y limpieza. Concentración en el trabajo y al desplazarse. Señalizar desniveles
		Caídas a distinto nivel (fosa)	Media	Dañino	Moderado	Colocación de vallas y tapas. Señalización. Capacitación. Concentración al trabajar o desplazarse.
		Quemaduras	Media	Dañino	Moderado	Señalizar zonas calientes. Vallar elementos de calefacción. Utilización de EPP
		Atrapa miento	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Concentración en el trabajo. No circular con locomotora ingresando o saliendo. Capacitación. Charla de accidente ocurrida
		Intoxicación	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Manipular sustancias con precaución y EPP. No ingerir alimentos en el sector. Correcta higiene. Capacitación. Cartelería
		Golpes con partes de la máquina	Baja	Ligeramente Dañino	No significativo	Circular con precaución. Pintar partes sobresalientes

**MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN, EVALUACIÓN Y VALORACIÓN DE RIESGOS**

Sector	Tarea	Peligros Identificados	Valoración del Riesgo			Medidas de control
			Probabilidad	Consecuencia	Riesgo	
Carpintería	Maquinado de maderas	Resbalones – Caídas a mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Realizar y mantener orden y limpieza. Concentración en el trabajo y al desplazarse. Pintar vías sobresalientes y desniveles.
		Retroceso del material	Media	Dañino	Moderado	Concentración al trabajar. Fijar o sostener el material. Verificación de herramientas. Uso de EPP y capacitación
		Contacto con herramienta de corte	Baja	Extremadamente Dañino	Moderado	Concentración. Señalización, No introducir extremidades con máquina en funcionamiento. Colocación de protecciones Cartelería. Charlas de 5 min.
		Amputación	Baja	Extremadamente Dañino	Moderado	Concentración al trabajar, verificación de la máquina. No introducir extremidades con máquina en funcionamiento. Utilización de protecciones. Charlas de 5 min. Capacitación.
		Proyección de partículas	Media	Extremadamente Dañino	Significativo	Utilización adecuada de extractores. Mantener limpieza. Uso de protección respiratoria. Capacitación del personal. Cartelería
		Rotura de sierra	Baja	Extremadamente Dañino	Moderado	Verificación de protecciones. Uso de EPP
		Incendio	Baja	Extremadamente Dañino	Moderado	Evitar exceso de materiales almacenados. Extintores desobstruidos. Control de equipos de calefacción. Revisión instalación eléctrica. Capacitación
		Enganche de ropa	Baja	Extremadamente Dañino	Significativo	Utilización de ropa adecuada. Verificación de la ropa antes de comenzar a trabajar.
		Ruido	Alta	Dañino	Significativo	Mantenimiento de máquinas. Evitar exposiciones prolongadas. Colocación de cartelería. Uso de EPP . Capacitación del personal
		Golpes con partes de la máquina	Baja	Ligeramente Dañino	No significativo	Circular con precaución. Pintar partes sobresalientes de máquinas y/o estructura
Accidente persona ajena al trabajo	Baja	Extremadamente Dañino	Moderado	Avisar al personal del área. Delimitar la zona de trabajo. Precaución al realizar la tarea. Colocación de cartelería. Charlas de 5 min		

**MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN, EVALUACIÓN Y VALORACIÓN DE RIESGOS**

Sector	Tarea	Peligros Identificados	Valoración del Riesgo			Medidas de control
			Probabilidad	Consecuencia	Riesgo	
Aserradero	Maquinado y cortes de postes	Resbalones – Caídas a mismo nivel - Tropezones	Media	Dañino	Moderado	Realizar y mantener orden y limpieza. Concentración en el trabajo y al desplazarse. Pintar vías sobresalientes y desniveles.
		Caídas a distinto nivel	Media	Dañino	Moderado	Colocación de barandas en zona de descarga de postes. Reparación de escaleras. Mejorar Iluminación. Charlas de 5 min.
		Cortes	Media	Extremadamente Dañino	Significativo	Colocación de protecciones. Control de ingeniería. Procedimiento de trabajo. Capacitación.
		Amputaciones	Media	Extremadamente dañino	Significativo	Colocación de protecciones. Control de ingeniería. Procedimiento de trabajo. Cartelería y Capacitación.
		Sobre esfuerzos	Media	Dañino	Moderado	Procedimiento de trabajo. Trabajo en equipo. Uso de carros y aparejos. Charla de 5 min.
		Proyección de partículas	Media	Extremadamente Dañino	Significativo	Utilización adecuada de extractores. Mantener limpieza. Uso de protección respiratoria. Capacitación del personal. Cartelería
		Quemaduras	Media	Dañino	Moderado	Señalizar zonas calientes. Vallar elementos de calefacción. Utilización de EPP
		Incendio	Baja	Extremadamente Dañino	Moderado	Evitar exceso de materiales almacenados. Extintores desobstruidos. Control de equipos de calefacción. Revisión instalación eléctrica. Capacitación
		Ruido	Alta	Dañino	Significativo	Mantenimiento de máquinas. Evitar exposiciones prolongadas. Colocación de cartelería. Uso de EPP . Capacitación del personal
		Atrapa miento	Baja	Dañino	Tolerable	Concentración en el trabajo. Utilización de aparejos y carros. Procedimiento de trabajo para descarga de postes. Reforzar estantes.
Superposición de tareas	Media	Ligeramente Dañino	Tolerable	Coordinación de tareas. Inspeccionar áreas adyacentes. Charlas de 5 min		

**MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN, EVALUACIÓN Y VALORACIÓN DE RIESGOS**

Sector	Tarea	Peligros Identificados	Valoración del Riesgo			Medidas de control
			Probabilidad	Consecuencia	Riesgo	
Automotores	Mantenimiento de vehículos	Resbalones – Caídas a mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Realizar y mantener orden y limpieza. Concentración en el trabajo y al desplazarse. Señalizar desniveles
		Caídas a distinto nivel (fosa)	Media	Dañino	Moderado	Colocación de vallas y tapas. Señalización. Mejorar iluminación. Charla de 5 min. Mejorar supervisión.
		Estrés por frío	Alta	Ligeramente Dañino	Moderado	Reparar ventanas. No mantener abierto portones. Aumentar calefacción en invierno. EPP adecuado. Charla de 5 min.
		Contaminación del ambiente de trabajo	Media	Extremadamente Dañino	Significativo	Colocación de mangas en los escapes. Evitar encendido de varios vehículos juntos. Colocación de extractores. Capacitación
		Atrapa miento	Media	Dañino	Moderado	Utilización puente grúa. Colocación de trabas en vehículos y máquinas. Mantenimiento de gatos hidráulicos y auto elevadores. Charla de 5 min
		Sobre esfuerzos	Baja	Dañino	Tolerable	Utilización de aparejos y zorra hidráulica. Trabajo en equipo. Aumentar supervisión
		Ruido	Baja	Dañino	Tolerable	Utilización de EPP.
		Golpes contra objetos	Baja	Ligeramente Dañino	No significativo	Circular con precaución. Pintar partes sobresalientes
		Quemaduras	Media	Dañino	Moderado	Señalizar zonas calientes. Vallar elementos de calefacción. Utilización de EPP
		Incendio	Baja	Extremadamente Dañino	Moderado	Evitar exceso de materiales almacenados. Extintores desobstruidos. Control de equipos de calefacción. Revisión instalación eléctrica. Capacitación

**MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN, EVALUACIÓN Y VALORACIÓN DE RIESGOS**

Sector	Tarea	Peligros Identificados	Valoración del Riesgo			Medidas de control
			Probabilidad	Consecuencia	Riesgo	
Chapa y pintura	Chapa y pintura en general	Resbalones – Caídas a mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Realizar y mantener orden y limpieza. Concentración en el trabajo y al desplazarse. Pintar vías sobresalientes. Evitar almacenamiento de vehículos
		Cortes - amputaciones	Baja	Extremadamente Dañino	Moderado	Concentración al trabajar. Observar áreas adyacentes. Utilización de EPP.
		Proyección de partículas	Media	Extremadamente Dañino	Significativo	Colocación de extractores. Mantener limpieza. Uso de protección respiratoria. Capacitación del personal
		Contaminación del ambiente de trabajo	Media	Extremadamente Dañino	Significativo	Colocación de extractores. Evitar súper posición de tareas. Avisar al resto del personal. Cartelería. Charla de 5 min
		Incendio	Baja	Extremadamente Dañino	Moderado	Evitar acumulación de materiales. Aumentar el espacio de trabajo. Mejorar ventilación. Extintores desobstruidos. Capacitación.
		Ruido	Alta	Dañino	Significativo	Mantenimiento de máquinas. Evitar exposiciones prolongadas. Colocación de cartelería. Uso de EPP . Capacitación del personal
		intoxicación	Baja	Extremadamente Dañino	Moderado	Utilización de protección respiratoria. Colocación de extintores. EPP adecuados para el manejo de sustancias nocivas. No ingerir alimentos en el sector.

**MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN, EVALUACIÓN Y VALORACIÓN DE RIESGOS**

Sector	Tarea	Peligros Identificados	Valoración del Riesgo			Medidas de control
			Probabilidad	Consecuencia	Riesgo	
Vial	Trabajos con máquinas pesadas	Resbalones – Caídas a mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Realizar y mantener orden y limpieza. Concentración en el trabajo y al desplazarse. Pintar desniveles. Evitar acumulación de agua al lavar los vehículos.
		Caídas a distinto nivel	Baja	Extremadamente Dañino	Moderado	Precaución al subir y bajar de las máquinas. Agarrar con las 2 manos las barandas. No saltar de la máquina. Colocación de cinta anti deslizante en escalones de las máquinas. Charla de 5 min
		Vuelco de máquina	Baja	Extremadamente Dañino	Moderado	Precaución al trabajar. Inspección del terreno de trabajo. Capacitación. No realizar maniobras prohibidas. No alterar los dispositivos de seguridad e las máquinas
		Choque eléctrico	Baja	Extremadamente Dañino	Moderado	Precaución al trabajar. Verificar ausencia de conductores enterrados. Verificar ausencia de tensión en cercanía de conductores. Capacitación
		Atrapa miento	Baja	Extremadamente Dañino	Moderado	Asegurar las cargas. Inspeccionar los accesorios de izaje. Respetar distancias de seguridad. No circular debajo de cargas suspendidas. Charlas de 5 minutos mencionando accidentes ocurridas.
		Caída de carga	Baja	Extremadamente Dañino	Moderado	Verificar eslingado y asegurar la carga. Utilización de soga guía. Respetar distancias de seguridad. Capacitación
		Ruido	Baja	Dañino	Tolerable	Mantenimiento de máquinas. Utilización de EPP.
		Golpes con partes de la máquina	Baja	Ligeramente Dañino	No significativo	Circular con precaución. Pintar partes sobresalientes.
		Accidente en ruta	Media	Extremadamente Dañino	Significativo	Utilizar camino interno de ser posible. Señalizar equipo. Trasladarse con vehículos vigías tanto adelante como detrás del equipo. Capacitación. Mejor Supervisión.

**MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN, EVALUACIÓN Y VALORACIÓN DE RIESGOS**

Sector	Tarea	Peligros Identificados	Valoración del Riesgo			Medidas de control
			Probabilidad	Consecuencia	Riesgo	
Transporte del personal	Conducción de vehículos – transporte de	Caídas mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Realizar y mantener orden y limpieza. Concentración en el trabajo y al desplazarse.
		Ergonómico	Media	Dañino	Moderado	Verificación del estado de los asientos. Evitar tiempo prolongado de manejo.
		Caídas a distinto nivel	Media	Dañino	Moderado	Subir y bajar a la unidad con precaución tomándose con ambas manos de las manijas. Colocar cintas anti deslizantes. Charas de 5 min comentando accidentes.
		Sobre esfuerzo	Media	Dañino	Moderado	Evitar realizar tareas no programadas. Calentamiento del cuerpo. No realizar movimientos bruscos. Charlas de 5 min
		Accidente en ruta	Baja	Extremadamente Dañino	Moderado	Utilización de cinturón de seguridad. Manejo con precaución. Verificar el estado del vehículo (check list) periódicamente. Respetar legislaciones. Capacitación.

**MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN, EVALUACIÓN Y VALORACIÓN DE RIESGOS**

Sector	Tarea	Peligros Identificados	Valoración del Riesgo			Medidas de control
			Probabilidad	Consecuencia	Riesgo	
Abastecimiento	Carga y descarga de materiales – Depósito	Resbalones – Caídas a mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Realizar y mantener orden y limpieza. Concentración en el trabajo y al desplazarse. Pintar vías sobresalientes. Acondicionar vías de circulación. Mejorar iluminación
		Caída a distinto nivel	Media	Dañino	Moderado	Colocación de barandas. Cartelería de advertencia. Tomarse de las barandas al utilizar escaleras. Charlas de 5 minutos.
		Sobre esfuerzos	Media	Dañino	Moderado	Correcto manejo manual de cargas. Utilización de auto elevadores. Utilización de zorras hidráulicas. Trabajo en equipo. Calentamiento del cuerpo. Capacitación.
		Estrés por frío	Baja	Dañino	Tolerable	Evitar exposición al frío. Utilización de ropa adecuada a la época del año. Colocación de elementos de calefacción. Rotación del personal
		Incendio	Baja	Extremadamente Dañino	Moderado	Evitar acumulación de materiales. Aumentar el espacio de trabajo. Mejorar ventilación. Extintores desobstruidos. No almacenar materiales combustibles juntos. Aumentar distancias de separación de materiales. Capacitación. Prohibido fumar
		Explosión	Baja	Extremadamente Dañino	Moderado	Prohibido fumar. Revisar instalaciones de gas. Control de tanque de combustible.
		Contacto con sustancias toxicas	Media	Extremadamente Dañino	Significativo	Hojas de seguridad en los sectores. Cartelería. Colocación de lava ojos y duchas de emergencia. Capacitación
		Atrapa miento	Media	Dañino	Moderado	Concentración al trabajar. Utilización de elevadores y zorras hidráulicas ajustar las cargas. Trabajo en equipo. Correcta estiba de materiales.



**MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN, EVALUACIÓN Y VALORACIÓN DE RIESGOS**

Sector	Tarea	Peligros Identificados	Valoración del Riesgo			Medidas de control
			Probabilidad	Consecuencia	Riesgo	
Obras Y Mantenimiento	Mantenimiento en General	Resbalones – Caídas a mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Realizar y mantener orden y limpieza. Concentración en el trabajo y al desplazarse. Pintar vías sobresalientes
		Caída a distinto nivel	Media	Dañino	Moderado	Acondicionar caminos de circulación. Concentración al desplazarse. No correr.
		Contacto con herramienta de corte	Baja	Extremadamente Dañino	Moderado	Concentración al trabajar. Trabajar con ayudante. No circular en cercanías de la sierra en funcionamiento
		Proyección de partículas	Media	Extremadamente Dañino	Significativo	Utilización adecuada de extractores. Mantener limpieza. Uso de protección respiratoria. Capacitación del personal
		Estrés por frío	Media	Dañino	Moderado	Evitar exposición al frío. Utilización de ropa adecuada a la época del año. Colocación de elementos de calefacción. Rotación del personal
		Quemaduras	Media	Dañino	Moderado	Señalizar zonas calientes. Vallar elementos de calefacción. Utilización de EPP
		Incendio	Baja	Extremadamente Dañino	Moderado	Evitar acumulación de materiales. Aumentar el espacio de trabajo. Mejorar ventilación. Extintores desobstruidos. No almacenar materiales combustibles juntos. Aumentar distancias de separación de materiales. Capacitación. Prohibido fumar
		Atrapa miento	Media	Dañino	Moderado	Concentración al trabajar. Utilización de elevadores y zorras hidráulicas ajustar las cargas. Trabajo en equipo. Correcta estiba de materiales.
		Ruido	Alta	Dañino	Significativo	Mantenimiento de máquinas. Evitar exposiciones prolongadas. Colocación de cartelera. Uso de EPP . Capacitación del personal
		Sobre esfuerzos	Baja	Ligeramente Dañino	No significativo	Circular con precaución. Pintar partes sobresalientes
Accidente en desplazamiento	Baja	Extremadamente Dañino	Moderado	Avisar al personal del área. Delimitar la zona de trabajo. Precaución al realizar la tarea. Colocación de cartelera.		

**MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN, EVALUACIÓN Y VALORACIÓN DE RIESGOS**

Sector	Tarea	Peligros Identificados	Valoración del Riesgo			Medidas de control
			Probabilidad	Consecuencia	Riesgo	
Hidráulica	Mantenimiento de maquinaria	Resbalones – Caídas a mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Realizar y mantener orden y limpieza. Concentración en el trabajo y al desplazarse. Pintar vías sobresalientes
		Manipulación de sustancias nocivas	Media	Extremadamente Dañino	Significativo	Hojas de seguridad en los sectores. Cartelería. Colocación de lava ojos. Capacitación. Utilización de EPP.
		Atrapa miento	Media	Dañino	Moderado	Correcta manejo manual de cargas. Uso de zorras y aparejos. Trabajo en equipo. Correcto almacenamiento de maquinaria. Fijación de elementos rodantes.
		Proyección de partículas	Media	Extremadamente Dañino	Significativo	Utilización adecuada de extractores. Mantener limpieza. Uso de protección respiratoria. Capacitación del personal
		Sobre esfuerzos	Media	Dañino	Moderado	Correcta manejo manual de cargas. Uso de zorras y aparejos. Trabajo en equipo. Correcto almacenamiento de maquinaria.
		Golpes contra objetos/máquinas	Baja	Ligeramente Dañino	No Significativo	Mantener orden y limpieza. Señalizar partes salientes de maquinas y equipos. Establecer vías de libre circulación. Demarcar zona de trabajo. Cartelería.
		Ruido	Media	Dañino	Moderado	Mantenimiento de equipos. Evitar súper posición de tareas. Coordinación de tareas. Uso de protectores auditivos. Capacitación.

**MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN, EVALUACIÓN Y VALORACIÓN DE RIESGOS**

Sector	Tarea	Peligros Identificados	Valoración del Riesgo			Medidas de control
			Probabilidad	Consecuencia	Riesgo	
Arcos y Puntales	Mantenimiento de arcos y puntales	Resbalones – Caídas a mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Realizar y mantener orden y limpieza. Concentración en el trabajo y al desplazarse. Pintar vías sobresalientes
		Sobre esfuerzos	Alta	Dañino	Significativo	Correcta manejo manual de cargas. Uso de zorras y aparejos. Trabajo en equipo. Correcto almacenamiento de maquinaria.
		Contacto con herramienta de corte	Baja	Extremadamente Dañino	Moderado	Concentración al trabajar. Trabajar con ayudante. No circular en cercanías de la sierra en funcionamiento
		Proyección de partículas	Media	Extremadamente Dañino	Significativo	Utilización adecuada de extractores. Mantener limpieza. Uso de protección respiratoria. Capacitación del personal
		Estrés por frío	Media	Dañino	Moderado	Evitar exposición al frío. Utilización de ropa adecuada a la época del año. Colocación de elementos de calefacción. Rotación del personal
		Atrapa miento	Media	Dañino	Moderado	Correcta manejo manual de cargas. Uso de zorras y aparejos. Trabajo en equipo. Correcto almacenamiento de arcos y puntales.
		Ruido	Alta	Dañino	Significativo	Mantenimiento de máquinas. Evitar exposiciones prolongadas. Colocación de cartelería. Uso de EPP . Capacitación del personal
		Golpes contra objetos	Media	Ligeramente Dañino	Tolerable	Mantener orden y limpieza. Señalizar partes salientes de maquinas y equipos. Establecer vías de libre circulación. Demarcar zona de trabajo. Cartelería.
		Quemaduras	Media	Dañino	Moderado	Señalizar zonas calientes. Vallar elementos de calefacción. Utilización de EPP
		Incendio	Baja	Extremadamente Dañino	Moderado	Extintores desobstruidos. No almacenar combustibles. No fumar en zonas de trabajo. Capacitación. Cartelería.

**MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN, EVALUACIÓN Y VALORACIÓN DE RIESGOS**

Sector	Tarea	Peligros Identificados	Valoración del Riesgo			Medidas de control
			Probabilidad	Consecuencia	Riesgo	
Soldadura	Realización de soldaduras varias	Resbalones – Caídas a mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Realizar y mantener orden y limpieza. Concentración en el trabajo y al desplazarse. Pintar vías sobresalientes
		Aspiración de vapores de soldadura	Media	Extremadamente Dañino	Significativo	Direccionar captación de vapores. Ventilación forzada. Disminuir exposiciones. Controles médicos. Uso de EPP. Capacitación.
		Radiaciones	Media	Extremadamente Dañino	Significativo	Disminuir exposiciones. Controles médicos. Colocación de pantallas. Uso de EPP. Capacitación.
		Proyección de partículas	Media	Extremadamente Dañino	Significativo	Utilización adecuada de extractores. Mantener limpieza. Uso de protección respiratoria. Capacitación del personal
		Choque eléctrico	Baja	Extremadamente Dañino	Moderado	Revisión instalaciones eléctricas. Mantenimiento de máquinas. Revisión puesta a tierra. Utilización de calzado dieléctrico. Capacitación.
		Quemaduras	Baja	Dañino	Tolerable	Utilización de EPP. No tocar material soldado. Refrigerar piezas. Charas de 5 min.
		Ruido	Alta	Dañino	Significativo	Mantenimiento de máquinas. Evitar exposiciones prolongadas. Colocación de cartelería. Uso de EPP . Capacitación del personal
		Incendio - Explosión	Baja	Extremadamente Dañino	Moderado	Correcto almacenamiento de tubos. Inspección periódica de equipos de oxicorte. Revisión de tubos antes de salir del sector. Sujetar tubos con sus respectivos capuchones. No amolar ni soldar cerca de los tubos, colocación de arresta llamas. Extintores en sector de trabajo

**MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN, EVALUACIÓN Y VALORACIÓN DE RIESGOS**

Puesto	Tarea	Peligros Identificados	Valoración del Riesgo			Medidas de control
			Probabilidad	Consecuencia	Riesgo	
Mantenimiento Eléctrico	Mantenimiento de equipos Instalaciones eléctricas	Resbalones – Caídas a mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Realizar y mantener orden y limpieza. Concentración en el trabajo y al desplazarse. Pintar vías sobresalientes. No correr.
		Caídas a distinto nivel	Baja	Dañino	Tolerable	Identificación de peligros de la tarea. Uso de escaleras manuales. Uso de canastos elevadores. Correcto uso y armado de andamios. Uso de sistemas anti caídas. EPP. Capacitación.
		Choque eléctrico	Baja	Extremadamente Dañino	Moderado	Reglas de oro. Protecciones de las instalaciones. Herramientas adecuadas. EPP. Cartelería. Capacitación
		Sobre esfuerzos	Media	Dañino	Moderado	Correcta manejo manual de cargas. Uso de zorras y aparejos. Trabajo en equipo. Correcto almacenamiento de motores.
		Cortes – raspones	Media	Ligeramente Dañino	Tolerable	Uso de EPP adecuados.
		Golpes contra objetos	Baja	Dañino	Moderado	Ordenar el acopio de motores. Demarcar zona de circulación. Señalizar partes sobresalientes de maquinas y estructuras.
		Ruido	Media	Dañino	Moderado	Mantenimiento de motores. Coordinación de pruebas. Evitar súper posición de tareas. Uso de protectores auditivos. Colocación de pantallas. Cartelería. Capacitación.
		Accidente en desplazamiento	Baja	Extremadamente Dañino	Moderado	Utilización de transporte adecuado. Manejo defensivo. Uso de cinturones de seguridad. Capacitación

**MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN, EVALUACIÓN Y VALORACIÓN DE RIESGOS**

Puesto	Tarea	Peligros Identificados	Valoración del Riesgo			Medidas de control
			Probabilidad	Consecuencia	Riesgo	
Mecánica de Mina	Mantenimiento de Maquinaria minera	Resbalones – Caídas a mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Realizar y mantener orden y limpieza. Concentración en el trabajo y al desplazarse. Pintar vías sobresalientes
		Sobre esfuerzos	Media	Dañino	Moderado	Correcto manejo manual de cargas. Uso de zorras y aparejos. Trabajo en equipo. Correcto almacenamiento de motores.
		Atrapa miento	Media	Dañino	Moderado	Correcta manejo manual de cargas. Uso de zorras y aparejos. Trabajo en equipo. Correcto almacenamiento de motores y reductores. Fijar elementos rodantes.
		Utilización de sustancias nocivas	Media	Extremadamente Dañino	Significativo	Hojas de seguridad en los sectores. Cartelería. Colocación de lava ojos. Capacitación. Utilización de EPP.
		Quemaduras	Baja	Dañino	Tolerable	Utilización de EPP. Delimitar elementos de calefacción. Charas de 5 min.
		Incendio	Baja	Extremadamente Dañino	Moderado	Correcto almacenamiento de tubos y tambores. No amolar ni soldar cerca de los tambores. No almacenar combustible. Prohibido fumar. Cartelería.,
		Ruido	Media	Dañino	Moderado	Mantenimiento de motores. Coordinación de pruebas. Evitar súper posición de tareas. Uso de protectores auditivos. Colocación de pantallas. Cartelería. Capacitación.
		Golpes contra objetos	Baja	Ligeramente Dañino	No significativo	Circular con precaución. Pintar partes sobresalientes
		Caída de cargas	Media	Dañino	Moderado	Sujetar cargas. Eslingado apropiado. Utilización de sogas guías.

**MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN, EVALUACIÓN Y VALORACIÓN DE RIESGOS**

Sector	Tarea	Peligros Identificados	Valoración del Riesgo			Medidas de control
			Probabilidad	Consecuencia	Riesgo	
Pañol	Descarga y entrega de materiales	Resbalones – Caídas a mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Realizar y mantener orden y limpieza. Concentración en el trabajo y al desplazarse. Pintar vías sobresalientes
		Manipulación y levantamiento de cargas	Media	Dañino	Moderado	Correcto manejo manual de cargas. Trabajo en equipo, uso de aparejos. Uso de zorras hidráulicas y aparejos.
		Incendio	Media	Extremadamente Dañino	Significativo	Extintores desobstruidos. Sensores de humo. No almacenar elementos combustibles juntos. Aumentar zona de circulación entre materiales. Respetar distancias legales. Prohibido fumar
		Golpe contra objetos	Media	Ligeramente Dañino	Tolerable	Pintar partes saliente de materiales y repisas. Correcto orden y limpieza.
		Ruido	Alta	Dañino	Significativo	Mantenimiento de máquinas. Evitar exposiciones prolongadas. Colocación de cartelera. Uso de EPP . Capacitación del personal
		Cortes	Bajo	Ligeramente Dañino	No Significativo	Uso de guantes y herramientas apropiadas.
		Manipulación de sustancias nocivas	Media	Extremadamente Dañino	Significativo	Hojas de seguridad de los materiales. Cartelera. Colocación de lava ojos. Capacitación. Utilización de EPP.

**MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN, EVALUACIÓN Y VALORACIÓN DE RIESGOS**

Sector	Tarea	Peligros Identificados	Valoración del Riesgo			Medidas de control
			Probabilidad	Consecuencia	Riesgo	
Bobinado	Bobinado de motores	Resbalones – Caídas a mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Realizar y mantener orden y limpieza. Concentración en el trabajo y al desplazarse. Pintar vías sobresalientes
		Malas posturas	Alta	Dañino	Significativo	Elevación de banco de trabajo. Colocación de plataformas de trabajo. Rotación de personal. Evitar exposiciones prolongadas.
		Cortes	Media	Ligeramente Dañino	Tolerable	Utilización de guantes apropiados. Manipular elementos con precaución. Uso de herramientas adecuadas. Uso de EPP.
		Proyección de partículas	Baja	Dañino	Tolerable	Mejorar la ventilación. Mantener limpieza. Uso de protección respiratoria. Capacitación del personal.
		Atrapa miento	Media	Dañino	Moderado	Correcta manejo manual de cargas. Uso de zorras y aparejos. Trabajo en equipo. Correcto almacenamiento de motores. Fijar elementos rodantes.
		Sobre esfuerzos	Media	Dañino	Moderado	Correcto manejo manual de cargas. Uso de zorras y aparejos. Trabajo en equipo. Correcto almacenamiento de motores.
		Ruido	Bajo	Dañino	Tolerable	Mantenimiento de máquinas. Evitar exposiciones prolongadas. Colocación de cartelería. Uso de EPP . Capacitación del personal
		Manipulación de sustancias nocivas	Media	Extremadamente Dañino	Significativo	Hojas de seguridad de los materiales. Cartelería. Colocación de lava ojos. Capacitación. Utilización de EPP. No comer y beber en el sector de trabajo
		Quemaduras	Baja	Dañino	Tolerable	Utilización de EPP. Delimitar elementos de calefacción. Charas de 5 min.



## **2.2 PROTECCION CONTRA INCENDIOS**

### **2.2.1 INTRODUCCION**

Los Talleres Centrales pertenecientes a la empresa Yacimientos Carboníferos Río Turbio comprenden diversas actividades y en la mayoría de estas poseen almacenamiento de materiales combustibles.

Se realizó el relevamiento en los diferentes galpones – sectores para evaluar las condiciones en las que se encuentran respecto a la protección contra incendios, posteriormente se realizó cálculo de extintores necesarios para cada sector y los medios de escape requeridos por ley.

### **2.2.2 METODOLOGIA**

#### **Cálculo de carga de fuego**

##### **Definición:**

Carga de Fuego (1.2 Anexo VII Decreto 351/79):

Peso en madera por unidad de superficie (Kg/m<sup>2</sup>) capaz de desarrollar una cantidad de calor equivalente a la de los materiales contenidos en el sector de incendio. Como patrón de referencia se considerará madera con poder calorífico inferior de 18,41 MJ/kg. Los materiales líquidos o gaseosos contenidos en tuberías, barriles y depósitos, se considerarán como uniformemente repartidos sobre toda la superficie del sector de incendios.

La carga de fuego se calcula, multiplicando el poder calorífico de cada producto por el peso de ese producto, la suma de todas estas multiplicaciones nos da el CALOR TOTAL en MJ o Mcal. Después procedemos a dividir el Calor Total por la superficie del piso y posteriormente dividir este resultado por 18,41 MJ/kg.

## Determinación del Potencial Extintor

Con el valor de carga de fuego A y B por separado, procederemos a determinar por tabla la necesidad de UNIDADES EXTINTORAS o llamado POTENCIAL EXTINTOR.

Para esto utilizaremos la Tabla 1 del punto 4.1 del anexo VII, para los combustibles tipo A y la Tabla 2 del punto 4.2 del anexo VII para los combustibles tipo B.

### Decreto 351/79 Anexo VII inciso 4.1.

El potencial extintor mínimo de los matafuegos para fuegos clase A, responderá a lo establecido en la Tabla 1

**Tabla 1**

Carga de Fuego	Riesgos				
	1	2	3	4	5
Hasta 15 kg/m <sup>2</sup>	--	--	1A	1A	1A
Desde 16 a 30 kg/m <sup>2</sup>	--	--	2A	1A	1A
Desde 31 a 60 kg/m <sup>2</sup>	--	--	3A	2A	1A
Desde 61 a 100 kg/m <sup>2</sup>	--	--	6A	4A	3 <sup>a</sup>
Más de 100 kg/m <sup>2</sup>	A determinar en cada caso				

### Decreto 351/79 Anexo VII inciso 4.2.

El potencial mínimo de los matafuegos para fuegos de clase B, responderá a lo establecido en la Tabla 2, exceptuando fuegos de líquidos inflamables que presenten una superficie mayor de 1 m<sup>2</sup>.

**Tabla 2**

Carga de Fuego	Riesgos				
	1	2	3	4	5
Hasta 15 kg/m <sup>2</sup>	--	6B	4B	--	--
Desde 16 a 30 kg/m <sup>2</sup>	--	8B	6B	--	--
Desde 31 a 60 kg/m <sup>2</sup>	--	10B	8B	--	--
Desde 61 a 100 kg/m <sup>2</sup>	--	20B	10B	--	--
Más de 100 kg/m <sup>2</sup>	A determinar en cada caso				

## **Cantidad de extintores según la distribución**

El artículo 176 del decreto 351, perteneciente a la Ley 19587 establece la obligatoriedad de poseer un equipo extintor cada 200 m<sup>2</sup>. La distancia lineal máxima a recorrer hasta un extintor debe ser de 20 m para fuegos de clase A y 15m para fuegos de clase B.

Se utilizará la siguiente fórmula:

$$\text{Cantidad de extintores} = \frac{\text{Superficie a proteger}}{200}$$

## **Análisis del cuadro de protección contra incendios**

Se realizará análisis de las condiciones específicas de situación, construcción y extinción, correspondiente para cada actividad según el cuadro de protección contra incendios del capítulo VII, decreto 351. Ley 19587(Ver Anexo I).

## **Calculo de medios de escape**

Se verificara si las rutas de escapes y salidas de emergencias, cumplen con el decreto 351/79 Anexo VII, en cuanto a sus condiciones constructivas, cantidad de personas que podrán circular, largo y ancho, señalizaciones, etc.

## **El plano**

En el plano se identifica cada sector de la empresa con números correlativos, También se identifica con números correlativos las puertas de salidas y los pasillos (ruta de escape).

## Factor de ocupación

**Definición (decreto 351/79 Anexo VII inciso 1.4):** Número de ocupantes por superficie de piso, que es el número teórico de personas que pueden ser acomodadas sobre la superficie de piso. En la proporción de una persona por cada equis (x) metros cuadrados. El valor de (x) se establece en 3.1.2. (Ver Anexo II).

## Unidades de ancho de salida

Las unidades de ancho de salida, representan una distancia en metros, que nos indica cual debería ser el tamaño mínimo de una salida y del correspondiente pasillo para que puedan salir todos los ocupantes de un sector.

Según el inciso 3.1.1. del anexo VII del decreto 351/79, el ancho total mínimo se expresará en unidades de anchos de salida que tendrán 0,55 m cada una, para las dos primeras y 0,45 m para las siguientes, para edificios nuevos. Para edificios existentes<sup>1</sup>, donde resulte imposible las ampliaciones se permitirán anchos menores, de acuerdo al siguiente cuadro:

Ancho Mínimo Permitido		
Unidades	Edificios nuevos	Edificios existentes
2 unidades	1,10 m	0,96 m
3 unidades	1,55 m	1,45 m
4 unidades	2,00 m	1,85 m
5 unidades	2,45 m	2,30 m
6 unidades	2,90 m	2,80 m

El ancho mínimo permitido es de dos (2) unidades de ancho de salida. En todos los casos, el ancho se medirá entre zócalos. El número "n" de unidades de anchos de salida requeridas se calculará con la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N}{100}$$

n= unidades de ancho de salida

N= número de personas a ser evacuadas= superficie/factor ocupacional

## DESARROLLO

### 2.2.3 Mantenimiento de Vagones

<b>Carga de fuego</b>			
<b>Sector:</b>	Mantenimiento de vagones	<b>Fecha</b>	10/09/2016
<b>Superficie:</b>	2000m <sup>2</sup>	<b>Riesgo del sector</b>	3
<b>Cantidad de personas</b>	40	<b>Tipo de personas</b>	Sin limitaciones



#### Cálculo de carga de fuego

Combustible	Riesgo	Cantidad (kg)	Poder calorífico (Kcal/kg)	Calor (Kcal)
Papel/Cartón	3	500	4000	2000000
Plásticos	3	70	7000	490000
Madera	3	1100	4400	4840000
Goma	3	300	10000	3000000
Telas/Trapos	3	40	4000	160000
Pintura/Solvente	2	20	10000	200000
Gas Oil	2	200	10000	2000000
Aceite	2	2000	10000	20000000
Propano	2	15	10980	164700
Acetileno	2	40	11580	463200

**Carga Calor Total A (Kcal)** 10490000

**Carga Calor Total B (Kcal)** 22827900

Fuego Tipo A	Fuego Tipo B
1Kcal----- 4,1855 KJ 10490000 Kcal-----X=  X= 43905895 KJ =43905.9 MJ	1Kcal----- 4,1855 KJ 22827900Kcal-----X=  X= 95546175.45 KJ = 95546.17 MJ
<b>Carga Calor Total A (MJ)</b>	43905.9 MJ
<b>Carga Calor Total B (MJ)</b>	95546.17 MJ

<p>Superficie del Sector: 2000m<sup>2</sup> Carga de fuego: 43905.9 MJ/2000m<sup>2</sup>=21.95 MJ/m<sup>2</sup>=</p> <p>Se considera para el cálculo la madera con poder calorífico inferior de 18,41 MJ/kg. como patrón.</p> <p>18.41 MJ -----1kg de madera 21.95 MJ/m<sup>2</sup>----- X kg de madera = 1.19 kg/m<sup>2</sup></p>
<b>Carga de Fuego A (Kg/m<sup>2</sup>)=1.19</b>

<p>Superficie del Sector: 2000m<sup>2</sup> Carga de fuego: 95546.17 MJ/2000m<sup>2</sup>=47.77 MJ/m<sup>2</sup></p> <p>Se considera para el cálculo la madera con poder calorífico inferior de 18,41 MJ/kg. como patrón.</p> <p>18.41 MJ -----1kg de madera 47.77 MJ/m<sup>2</sup>----- X kg de madera = 2.6 kg/m<sup>2</sup></p>
<b>Carga de Fuego B (Kg/m<sup>2</sup>)=2.6</b>

<b>Potencial extintor necesario</b>	<p>Hasta 15 Kg/m<sup>2</sup> corresponde 1 unidad A Hasta 15 Kg/m<sup>2</sup> corresponde 6 unidad B</p>
-------------------------------------	--

<b>Extintores colocados</b>	<p><b>22 PQS ABC de 10 kg (6A -60BC)</b> <b>4 CO<sub>2</sub> BC de 7 kg (10 BC)</b></p>
-----------------------------	---

El Art. 176 del Dec. 351/79, Reglamentario de Ley 19587 indica que "En todos los casos deberá instalarse como mínimo un extintor cada 200 metros cuadrados de superficie a ser protegida. La máxima distancia a recorrer hasta el extintor será de 20 metros para fuegos de clase A y 15 metros para fuegos de clase B.").

Cantidad de extintores= Sup/200= 2000m<sup>2</sup>/200m<sup>2</sup>= **10 extintores**

El sector está por encima de los valores requeridos por ley.

### 2.2.3.1 Análisis del cuadro de protección contra incendios

#### Condiciones específicas de situación

- S2: Cumple

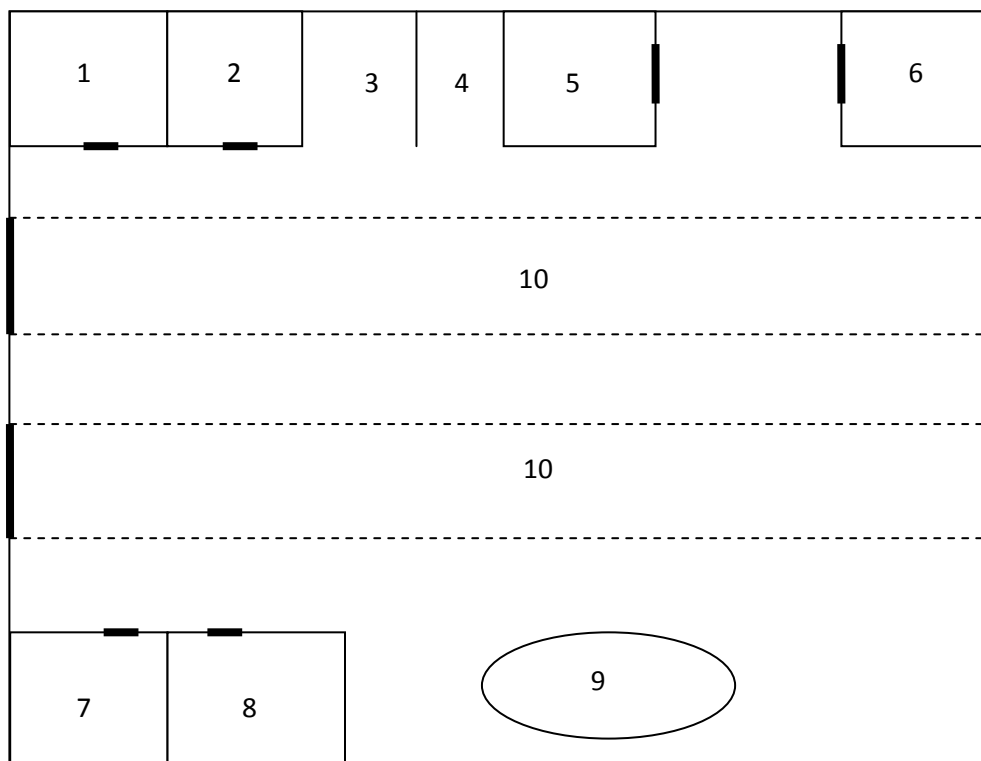
#### Condiciones específicas de construcción:

- C1: No aplica (no posee ascensor ni escaleras)
- C3: No cumple: superficie mayor a 1000m<sup>2</sup>, deberán efectuarse divisiones con muros cortafuegos.
- C7: No aplica, los materiales líquidos almacenados no superan los 3000 litros.

#### Condiciones específicas de extinción:

- E3: No cumple, deberá instalarse servicio de agua.
- E11: No aplica, tiene un solo piso.
- E12: No aplica, tiene un solo piso.
- E13: Cumple.

### 2.2.3.2 Cálculo de medios de evacuación



### Referencias de sectores

1. Baños
2. Refectorio
3. Plegadora
4. Soldadura
5. Pintura
6. Granalla
7. Pañol
8. Tornería
9. compresor
10. Ruta de escape

### Cálculo UAS

$$\text{Sup} = 2000\text{m}^2$$

**Factor ocupacional:** 16 según tabla 3.1.2 anexo VII decreto 351 ley 19587

$$\text{N} = \text{Sup} / \text{Factor Oc.} = 2000\text{m}^2 / 16 = \mathbf{125 \text{ personas}}$$


$$\text{n} = \text{N} / 100 = 125 / 100 = \mathbf{1.25 \text{ unidades}}$$

Por ser menor a 3 las unidades de ancho de salida corresponde 1 solo medio de evacuación que debe contener entre zócalos 2 unidades de ancho de salida, como mínimo.

Este galpón posee 4 medios de evacuación de aproximadamente 5 uas, se encuentra por encima de los valores mínimos requeridos por la ley 19587.



## 2.2.4 Depósito de Locomotoras

<b>Carga de fuego</b>				
<b>Sector:</b>	Depósito de locomotoras	<b>Fecha</b>	19/09/2016	
<b>Superficie:</b>	432 m <sup>2</sup>	<b>Riesgo del sector</b>	3	
<b>Cantidad de personas</b>	15	<b>Tipo de personas</b>	Sin limitaciones	
				
<b>Cálculo de carga de fuego</b>				
Combustible	Riesgo	Cantidad (kg)	Poder calorífico (Kcal/kg)	Calor (Kcal)
Madera	3	300	4400	1320000
Telas/Trapos	3	10	4000	40000
Papel/Cartón	3	50	4000	200000
Carbón	3	500	7500	3750000
Aceite	2	800	10000	8000000
Gas Oil	2	1000	10000	10000000
			<b>Carga Calor Total A (Kcal)</b>	5310000
			<b>Carga Calor Total B (Kcal)</b>	18000000
Fuego Tipo A			Fuego Tipo B	
1Kcal----- 4,1855 KJ 5310000 Kcal-----X=			1Kcal----- 4,1855 KJ 18000000 Kcal-----X=	
X= 22225005 KJ = 22225.005 MJ			X= 75339000 KJ = 75339 MJ	
			<b>Carga Calor Total A (MJ)</b>	22225.005 MJ
			<b>Carga Calor Total B (MJ)</b>	75339 MJ

<p>Superficie del Sector: 432 m<sup>2</sup> Carga de fuego: 22225.005 MJ/432 m<sup>2</sup> = 51.447 MJ/m<sup>2</sup></p> <p>Se considera para el cálculo la madera con poder calorífico inferior de 18,41 MJ/kg. como patrón.</p> <p>18.41 MJ -----1kg de madera 51.447MJ/m<sup>2</sup>----- X kg de madera = 2.8 Kg/m<sup>2</sup></p>
<b>Carga de Fuego A (Kg/m<sup>2</sup>)= 2.8</b>

<p>Superficie del Sector: 432 m<sup>2</sup> Carga de fuego: 75339 MJ/432 m<sup>2</sup> = 174.4 MJ/m<sup>2</sup></p> <p>Se considera para el cálculo la madera con poder calorífico inferior de 18,41 MJ/kg. como patrón.</p> <p>18.41 MJ -----1kg de madera 174.4 MJ/m<sup>2</sup>----- X kg de madera = 9.47 Kg/m<sup>2</sup></p>
<b>Carga de Fuego B (Kg/m<sup>2</sup>)= 9.47</b>

<b>Potencial extintor necesario</b>	<p>Hasta 15 Kg/m<sup>2</sup> corresponde 1 unidad A Hasta 15 Kg/m<sup>2</sup> corresponde 6 unidad B</p>
-------------------------------------	--

<b>Extintores colocados</b>	<p><b>6 PQS ABC de 10 kg (6A - 60 BC) / 2 PQS ABS de 5 kg (6A - 40BC)</b></p>
-----------------------------	---

El Art. 176 del Dec. 351/79, Reglamentario de Ley 19587 indica que "En todos los casos deberá instalarse como mínimo un extintor cada 200 metros cuadrados de superficie a ser protegida. La máxima distancia a recorrer hasta el extintor será de 20 metros para fuegos de clase A y 15 metros para fuegos de clase B.").

Cantidad de extintores= Sup/200= 432m<sup>2</sup>/200m<sup>2</sup>= **2 extintores**

El sector está por encima de los valores requeridos por ley.

### 2.2.4.1 Análisis del cuadro de protección contra incendios

#### Condiciones específicas de situación:

- S2: Cumple

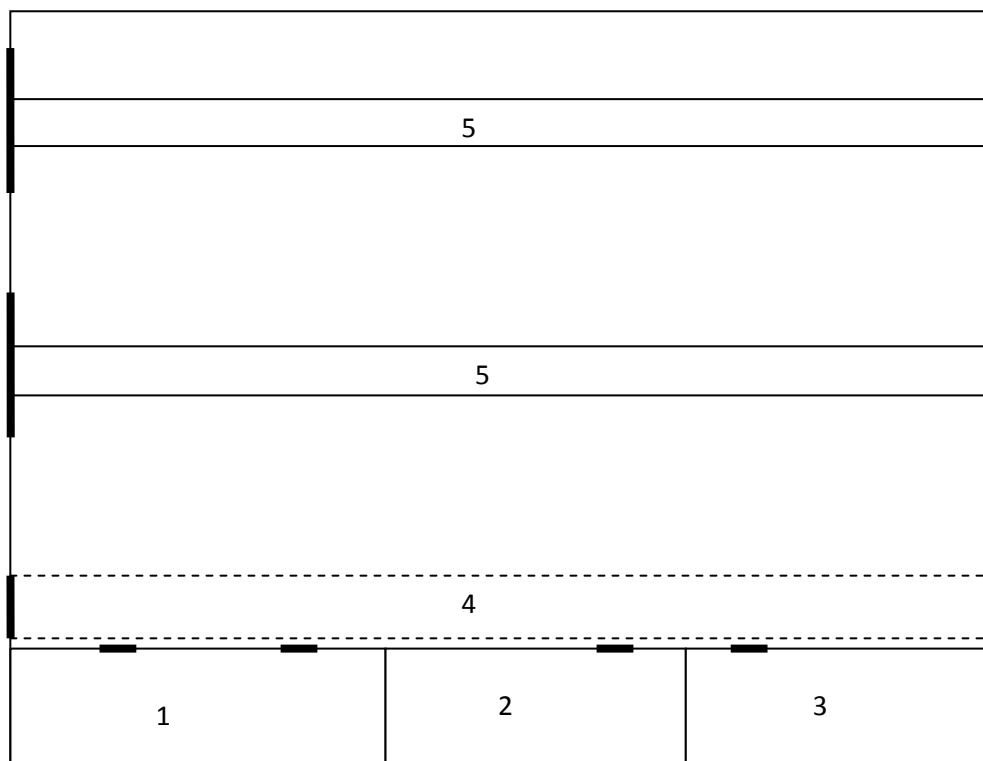
#### Condiciones específicas de construcción:

- C1: No aplica (no posee ascensor ni escaleras)
- C3: Cumple.

#### Condiciones específicas de extinción:

- E3: No aplica, sector de incendio menor a 600 m<sup>2</sup>.
- E11: No aplica, tiene un solo piso.
- E12: No aplica, tiene un solo piso.
- E13: Cumple.

### 2.2.4.2 Cálculo de medios de evacuación



### Referencia de sectores

1. Oficinas.
2. Taller.
3. Refectorio.
4. Ruta de escape
5. Fosas.

### Cálculo UAS

**Sup =432m<sup>2</sup>**

**Factor ocupacional:** 16 según tabla 3.1.2 anexo VII decreto 351 ley 19587

**N=Sup/Factor Oc.= 432m<sup>2</sup>/16 = 27 personas**

**n= N/100= 27/100 = 0.27 ≈ 1 unidades**

Por ser menor a 3 las unidades de ancho de salida corresponde 1 solo medio de evacuación que debe contener entre zócalos 2 unidades de ancho de salida, como mínimo.

Este galpón posee 2 medios de evacuación de aproximadamente 2 uas, se encuentra dentro de valores mínimos requeridos por la ley 19587.

## 2.2.5 Carpintería

Carga de fuego			
<b>Sector:</b>	<b>Carpintería</b>	<b>Fecha</b>	<b>19/09/2016</b>
<b>Superficie:</b>	<b>1500 m<sup>2</sup></b>	<b>Riesgo del sector</b>	<b>3</b>
<b>Cantidad de personas</b>	<b>10</b>	<b>Tipo de personas</b>	<b>Sin limitaciones</b>



### Cálculo de carga de fuego

Combustible	Riesgo	Cantidad (kg)	Poder calorífico (Kcal/kg)	Calor (Kcal)
Madera	3	10000	4400	44000000
Tela/trapos	3	10	4000	40000
Aceite	2	20	10000	200000
<b>Carga Calor Total A (Kcal)</b>				44040000
<b>Carga Calor Total B (Kcal)</b>				200000

Fuego Tipo A	Fuego Tipo B
1Kcal----- 4,1855 KJ 44040000 Kcal-----X=  X= 184329420 KJ = 184329.42 MJ	1Kcal----- 4,1855 KJ 200000 Kcal-----X=  X= 837100 KJ = 837.1 MJ
<b>Carga Calor Total A (MJ)</b>	184329.42
<b>Carga Calor Total B (MJ)</b>	837.1

<p>Superficie del Sector: 1500m<sup>2</sup> Carga de fuego: 184329.42 MJ/1500m<sup>2</sup>= 122.886 MJ/m<sup>2</sup></p> <p>Se considera para el cálculo la madera con poder calorífico inferior de 18,41 MJ/kg. como patrón.</p> <p>18.41 MJ -----1kg de madera 122.886 MJ/m<sup>2</sup>----- X kg de madera = 6.67 Kg/m<sup>2</sup></p>
<p><b>Carga de Fuego A (Kg/m<sup>2</sup>)= 6.67</b></p>

<p>Superficie del Sector: 1500 m<sup>2</sup> Carga de fuego: 387 MJ/1500m<sup>2</sup>= 0.56 MJ/m<sup>2</sup></p> <p>Se considera para el cálculo la madera con poder calorífico inferior de 18,41 MJ/kg. como patrón.</p> <p>18.41 MJ -----1kg de madera 0.56 MJ/m<sup>2</sup>----- X kg de madera = 0.03 Kg/m<sup>2</sup></p>
<p><b>Carga de Fuego B (Kg/m<sup>2</sup>)= 0.03</b></p>

<p><b>Potencial extintor necesario</b></p>	<p>Hasta 15 Kg/m<sup>2</sup> corresponde 1 unidad A Hasta 15 Kg/m<sup>2</sup> corresponde 6 unidad B</p>
--	--

<p><b>Extintores colocados</b></p>	<p><b>13 PQS ABC de 10 kg (6A – 60 BC)</b></p>
------------------------------------	--

El Art. 176 del Dec. 351/79, Reglamentario de Ley 19587 indica que "En todos los casos deberá instalarse como mínimo un extintor cada 200 metros cuadrados de superficie a ser protegida. La máxima distancia a recorrer hasta el extintor será de 20 metros para fuegos de clase A y 15 metros para fuegos de clase B.").

Cantidad de extintores= Sup/200= 1500m<sup>2</sup>/200m<sup>2</sup>= **7 extintores**

El sector está por encima de los valores requeridos por ley.

### 2.2.5.1 Análisis del cuadro de protección contra incendios

#### Condiciones específicas de situación:

- S2: Cumple

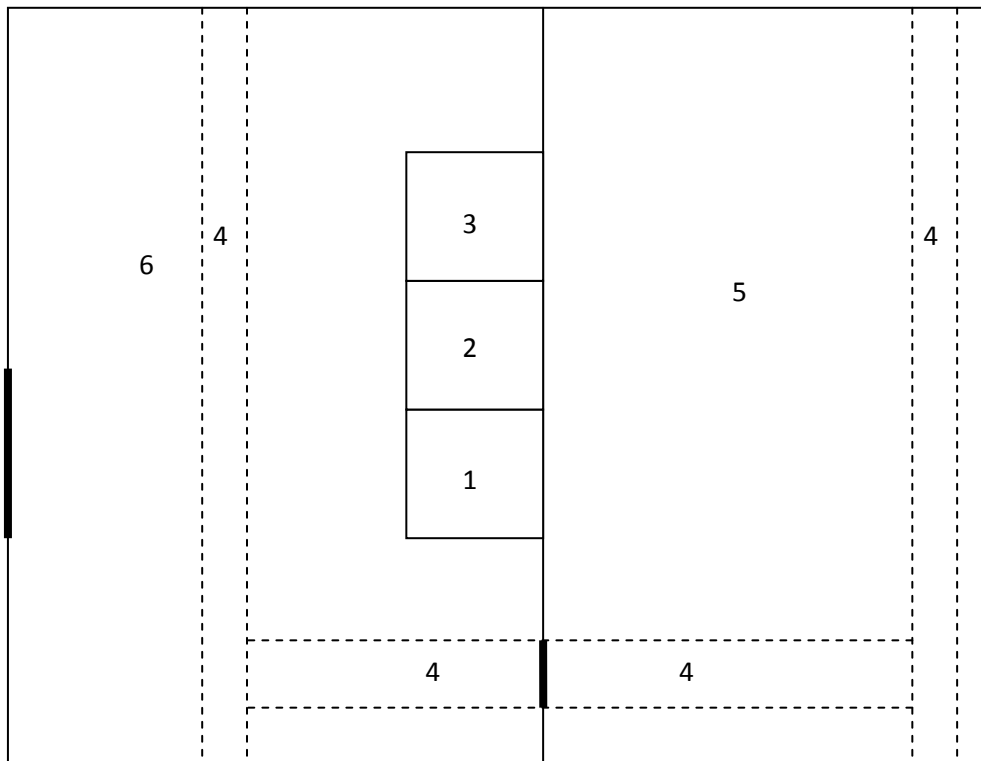
#### Condiciones específicas de construcción:

- C1: No aplica (no posee ascensor ni escaleras)
- C3: No cumple: superficie mayor a 1000m<sup>2</sup>, deberán efectuarse divisiones con muros cortafuegos.
- C7: No aplica, los materiales líquidos almacenados no superan los 3000 litros.

#### Condiciones específicas de extinción:

- E3: No cumple, deberá instalarse servicio de agua.
- E11: No aplica, tiene un solo piso.
- E12: No aplica, tiene un solo piso.
- E13: Cumple.

### 2.2.5.2 Cálculo de medios de evacuación



### Referencia de sectores

1. Oficina
2. Baños.
3. Taller.
4. Ruta de evacuación.
5. Aserradero.
6. Carpintería.

### Cálculo del UAS

$$\text{Sup} = 1500 \text{ m}^2$$

**Factor ocupacional:** 16 según tabla 3.1.2 anexo VII decreto 351 ley 19587

$$N = \text{Sup} / \text{Factor Oc.} = 1500 \text{ m}^2 / 16 = \mathbf{94 \text{ personas}}$$

$$n = N / 100 = 94 / 100 = \mathbf{0.94 \text{ unidades}}$$

Por ser menor a 3 las unidades de ancho de salida corresponde 1 solo medio de evacuación que debe contener entre zócalos 2 unidades de ancho de salida, como mínimo.

Este galpón posee 2 medios de evacuación de aproximadamente 3 uas, se encuentra dentro de los valores mínimos requeridos por la ley 19587.



## 2.2.6 Automotores

Carga de fuego			
<b>Sector:</b>	<b>Automotores</b>	<b>Fecha</b>	<b>16/09/2016</b>
<b>Superficie:</b>	<b>1800 m<sup>2</sup></b>	<b>Riesgo del sector</b>	<b>3</b>
<b>Cantidad de personas</b>	<b>37</b>	<b>Tipo de personas</b>	<b>Sin limitaciones</b>



### Cálculo de carga de fuego

Combustible	Ri es go	Cantidad (kg)	Poder calorífico (Kcal/kg)	Calor (Kcal)
Madera	3	500	4400	2200000
Papel/Cartón	3	250	4000	1000000
Caucho	3	1500	10000	15000000
Carbón	3	2500	7500	18750000
Tela/trapo	3	250	4000	1000000
Poliuretano	3	450	6000	2700000
Gas Óil	2	4000	10000	40000000
Aceite	2	2000	10000	20000000
Pintura/ Solvente	2	100	10000	1000000

**Carga Calor Total  
A (Kcal)** 40650000

**Carga Calor Total  
B (Kcal)** 61000000

Fuego Tipo A	Fuego Tipo B
$1\text{Kcal} \dots\dots\dots 4,1855 \text{ KJ}$ $40650000 \text{ Kcal} \dots\dots\dots X =$  $X = 170140575 \text{ KJ} = 170140.575 \text{ MJ}$	$1\text{Kcal} \dots\dots\dots 4,1855 \text{ KJ}$ $61000000 \text{ Kcal} \dots\dots\dots X =$  $X = 255315500 \text{ KJ} = 255315.5 \text{ MJ}$
<b>Carga Calor Total A (MJ)</b>	170140.575 MJ
<b>Carga Calor Total B (MJ)</b>	255315.5 MJ

<p>Superficie del Sector: 1800m<sup>2</sup> Carga de fuego: 170140.575 MJ/1800m<sup>2</sup>=94.522 MJ/m<sup>2</sup></p> <p>Se considera para el cálculo la madera con poder calorífico inferior de 18,41 MJ/kg. como patrón.</p> <p>18.41 MJ -----1kg de madera 94.522 MJ/m<sup>2</sup>----- X kg de madera = 5.13 Kg/m<sup>2</sup></p>
<p><b>Carga de Fuego A (Kg/m<sup>2</sup>)= 5.13</b></p>

<p>Superficie del Sector: 1800 m<sup>2</sup> Carga de fuego: 255315.5 MJ/1800m<sup>2</sup>= 141.842 MJ/m<sup>2</sup></p> <p>Se considera para el cálculo la madera con poder calorífico inferior de 18,41 MJ/kg. como patrón.</p> <p>18.41 MJ -----1kg de madera 141.842MJ/m<sup>2</sup>----- X kg de madera = 7.70 Kg/m<sup>2</sup></p>
<p><b>Carga de Fuego B (Kg/m<sup>2</sup>)= 7.70</b></p>

<p><b>Potencial extintor necesario</b></p>	<p>Hasta 15 Kg/m<sup>2</sup> corresponde 1 unidad A Hasta 15 Kg/m<sup>2</sup> corresponde 6 unidad B</p>
--	--

<p><b>Extintores colocados</b></p>	<p><b>11 PQS de 10 kg (6A – 60BC)</b></p>
------------------------------------	---

El Art. 176 del Dec. 351/79, Reglamentario de Ley 19587 indica que "En todos los casos deberá instalarse como mínimo un extintor cada 200 metros cuadrados de superficie a ser protegida. La máxima distancia a recorrer hasta el extintor será de 20 metros para fuegos de clase A y 15 metros para fuegos de clase B.").

Cantidad de extintores= Sup/200= 1800m<sup>2</sup>/200m<sup>2</sup>= **9 extintores**

El sector está por encima de los valores requeridos por ley.

### 2.2.6.1 Análisis del cuadro de protección contra incendios

#### Condiciones específicas de situación:

- S2: Cumple

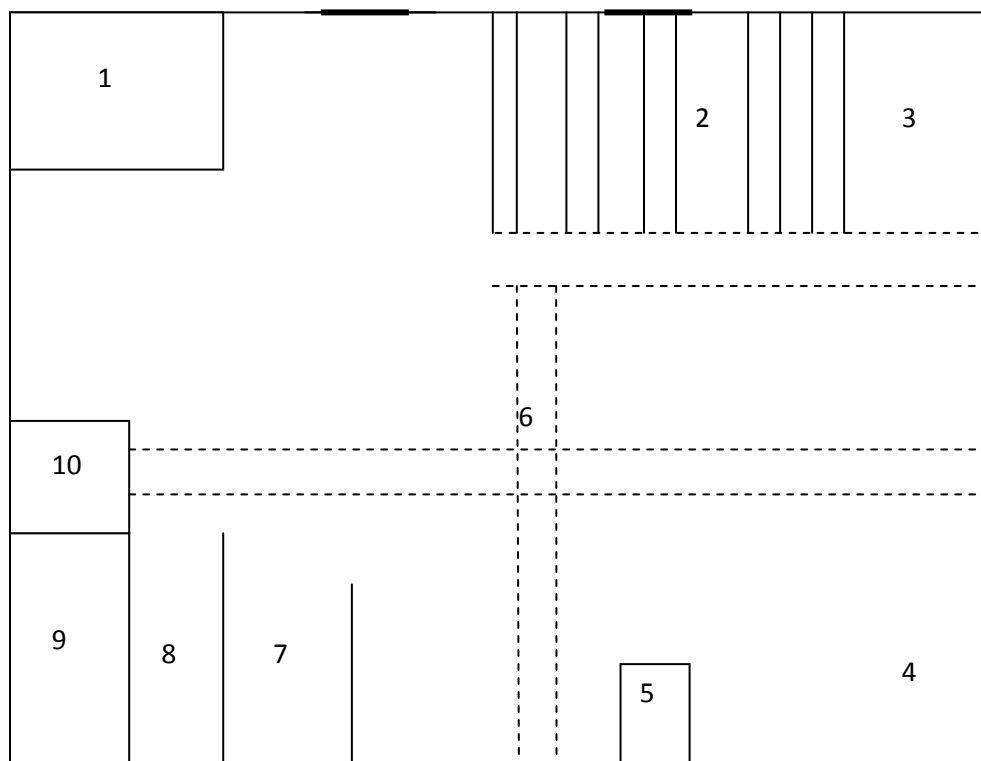
#### Condiciones específicas de construcción:

- C1: No aplica (no posee ascensor ni escaleras)
- C3: No cumple: superficie mayor a 1000m<sup>2</sup>, deberán efectuarse divisiones con muros cortafuegos.

#### Condiciones específicas de extinción:

- E7: No cumple, deberá instalarse servicio de agua.

### 2.2.6.2 Cálculo de medios de evacuación



### Referencias de sectores

1. Mantenimiento eléctrico.
2. Fosas.
3. Ajuste.
4. Mecánica liviana.
5. Oficina
6. Rutas de escape
7. Gomería.
8. Chapa y pintura
9. Máquinas pesadas.
10. Baños.

### Cálculo UAS

$$\text{Sup} = 1800\text{m}^2$$

**Factor ocupacional:** 16 según tabla 3.1.2 anexo VII decreto 351 ley 19587

$$N = \text{Sup} / \text{Factor Oc.} = 1800\text{m}^2 / 16 = \mathbf{113 \text{ personas}}$$

$$n = N / 100 = 113 / 100 = \mathbf{1.125 \text{ unidades}}$$

Por ser menor a 3 las unidades de ancho de salida corresponde 1 solo medio de evacuación que debe contener entre zócalos 2 unidades de ancho de salida, como mínimo.

Este galpón posee 1 medio de evacuación de aproximadamente 2 uas, se encuentra en el límite de los valores mínimos requeridos por la ley 19587.

Se recomienda aumentar los medios de evacuación, por la ubicación del existente y por la dispersión de los trabajadores en los diferentes sectores. Los medios agregados deben poseer 2 uas de distancia entre zócalos.

## 2.2.7 Vial y Transporte

<b>Carga de fuego</b>			
<b>Sector:</b>	Vial y transporte	<b>Fecha</b>	15/09*2016
<b>Superficie:</b>	3650m <sup>2</sup>	<b>Riesgo del sector</b>	3
<b>Cantidad de personas</b>	40	<b>Tipo de personas</b>	Sin Limitaciones



### Cálculo de carga de fuego

Combustible	Riesgo	Cantidad (kg)	Poder calorífico (Kcal/kg)	Calor (Kcal)
Madera	3	830	4400	3652000
Tela/Trapos	3	10	4000	40000
Papel/Cartón	3	50	4000	200000
Plásticos	3	20	7000	140000
Caucho	3	2200	10000	22000000
Aceite	2	1300	10000	13000000
Propano	2	155	10980	1701900
Grasa	2	600	10000	6000000
Gas Oil	2	4000	10000	40000000
<b>Carga Calor Total A (Kcal)</b>				26032000
<b>Carga Calor Total B (Kcal)</b>				60701900

Fuego Tipo A	Fuego Tipo B
1Kcal----- 4,1855 KJ 26032000 Kcal-----X=  X= 108956936 KJ = 108956.94 MJ	1Kcal----- 4,1855 KJ 60701900 Kcal-----X=  X= 254067802.45 KJ = 254067.8 MJ
<b>Carga Calor Total A (MJ)</b>	108956.94 MJ
<b>Carga Calor Total B (MJ)</b>	254067.8 MJ

<p>Superficie del Sector: 3650m<sup>2</sup> Carga de fuego: 108956.94 MJ/3650m<sup>2</sup>= 29.8 MJ/m<sup>2</sup></p> <p>Se considera para el cálculo la madera con poder calorífico inferior de 18,41 MJ/kg. como patrón.</p> <p>18.41 MJ -----1kg de madera 29.8 MJ/m<sup>2</sup>----- X kg de madera = 1.62 kg/m<sup>2</sup></p>
<p><b>Carga de Fuego A (Kg/m<sup>2</sup>)= 1.62</b></p>

<p>Superficie del Sector: 3650m<sup>2</sup> Carga de fuego: 254067.8 MJ/3650m<sup>2</sup>=69.61 MJ/m<sup>2</sup></p> <p>Se considera para el cálculo la madera con poder calorífico inferior de 18,41 MJ/kg. como patrón.</p> <p>18.41 MJ -----1kg de madera 69.61 MJ/m<sup>2</sup>----- X kg de madera = 3.78 kg/m<sup>2</sup></p>
<p><b>Carga de Fuego B (Kg/m<sup>2</sup>)= 3.78</b></p>

<p><b>Potencial extintor necesario</b></p>	<p>Hasta 15 Kg/m<sup>2</sup> corresponde 1 unidad A Hasta 15 Kg/m<sup>2</sup> corresponde 6 unidad B</p>
--	--

<p><b>Extintores colocados</b></p>	<p><b>13 PQS ABC de 10 kg (6A : 60 BC)</b></p>
------------------------------------	--

El Art. 176 del Dec. 351/79, Reglamentario de Ley 19587 indica que "En todos los casos deberá instalarse como mínimo un extintor cada 200 metros cuadrados de superficie a ser protegida. La máxima distancia a recorrer hasta el extintor será de 20 metros para fuegos de clase A y 15 metros para fuegos de clase B.").

Cantidad de extintores=  $\text{Sup}/200 = 3650\text{m}^2/200\text{m}^2 = 18$  **extintores**

El sector está por debajo de los valores requeridos por ley, debe incrementar la cantidad de extintores en 6 unidades.

### 2.2.7.1 Análisis del cuadro de protección contra incendios

#### Condiciones específicas de situación:

- S2: Cumple

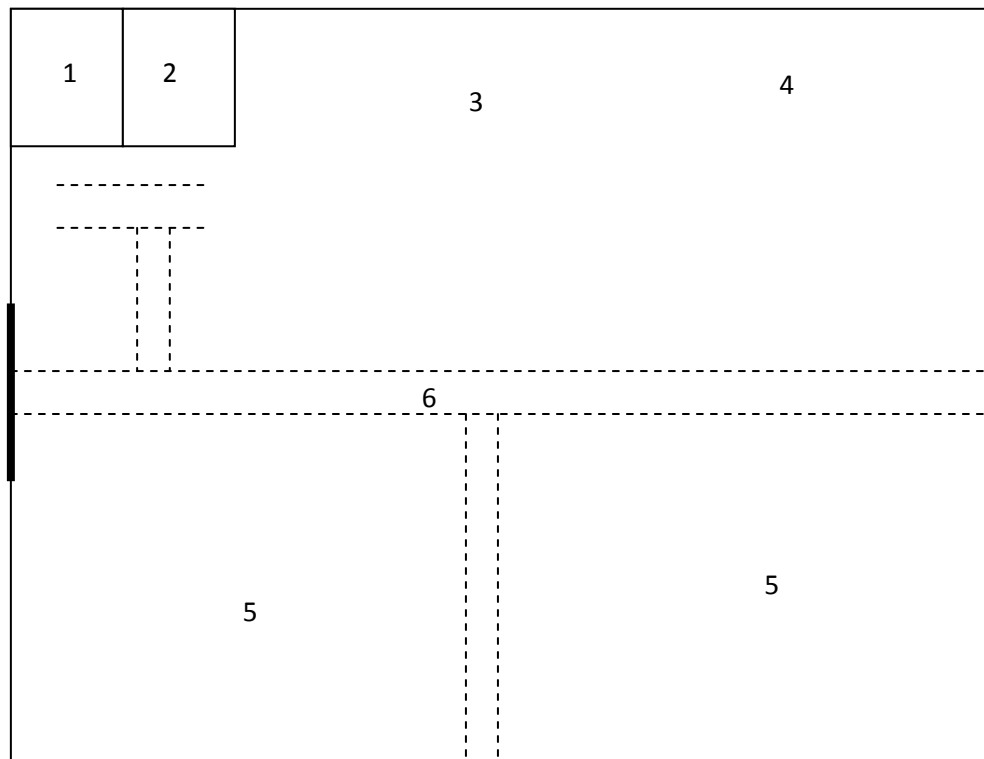
#### Condiciones específicas de construcción:

- C1: No aplica (no posee ascensor ni escaleras)
- C8: Cumple

#### Condiciones específicas de extinción:

- E7: No cumple de deberá instalar servicio de agua.
- E10: No aplica, posee un solo nivel

### 2.2.7.2 Cálculo de medios de evacuación



### Referencia de sectores

1. Oficina.
2. Baños.
3. Lavadero.
4. Estacionamiento máquinas.
5. Estacionamiento de colectivos.
6. Ruta de escape.

### Cálculo UAS

$$\text{Sup} = 3650\text{m}^2$$

**Factor ocupacional:** 16 según tabla 3.1.2 anexo VII decreto 351 ley 19587

$$N = \text{Sup} / \text{Factor Oc.} = 3650\text{m}^2 / 16 = 229 \text{ personas}$$


$$n = N / 100 = 229 / 100 = 2.29 \text{ unidades}$$

Por ser menor a 3 las unidades de ancho de salida corresponde 1 solo medio de evacuación que debe contener entre zócalos 2 unidades de ancho de salida, como mínimo.

Este galpón posee 3 medios de evacuación de aproximadamente 4 uas, se encuentra por encima de los valores mínimos requeridos por la ley 19587.



## 2.2.8 Obras y Mantenimiento

<b>Carga de fuego</b>				
<b>Sector:</b>	Obras y mantenimiento	<b>Fecha</b>	21/09/2016	
<b>Superficie:</b>	1410 m <sup>2</sup>	<b>Riesgo del sector</b>	3	
<b>Cantidad de personas</b>	70	<b>Tipo de personas</b>	Sin Limitaciones	
				
<b>Cálculo de carga de fuego</b>				
Combustible	Riesgo	Cantidad (kg)	Poder calorífico (Kcal/kg)	Calor (Kcal)
Madera	3	4000	4400	17600000
Telas/trapos	3	10	4000	40000
Papel/Cartón	3	150	4000	600000
Plástico	3	75	7000	525000
Aceite	2	200	10000	2000000
Acetileno	2	40	11580	463200
Propano	2	155	10980	1701900
			<b>Carga Calor Total A (Kcal)</b>	18765000
			<b>Carga Calor Total B (Kcal)</b>	4165100
Fuego Tipo A		Fuego Tipo B		
1Kcal----- 4,1855 KJ 18765000 Kcal-----X=		1Kcal----- 4,1855 KJ 4165100 Kcal-----X=		
X= 78540907.5 KJ = 78540.91 MJ		X= 17433026.05 KJ = 17433.03 MJ		
			<b>Carga Calor Total A (MJ)</b>	78540.91 MJ
			<b>Carga Calor Total B (MJ)</b>	17433.03 MJ

<p>Superficie del Sector: 1410 m<sup>2</sup> Carga de fuego: 78540.91MJ/1410 m<sup>2</sup>=55.70 MJ/m<sup>2</sup></p> <p>Se considera para el cálculo la madera con poder calorífico inferior de 18,41 MJ/kg. como patrón.</p> <p>18.41 MJ -----1kg de madera 55.7 MJ/m<sup>2</sup>----- X kg de madera = 3.02 kg/m<sup>2</sup></p>
<b>Carga de Fuego A (Kg/m<sup>2</sup>)= 3.02</b>

<p>Superficie del Sector: 1410 m<sup>2</sup> Carga de fuego: 17433.03 MJ/1410m<sup>2</sup>= 12.36 MJ/m<sup>2</sup></p> <p>Se considera para el cálculo la madera con poder calorífico inferior de 18,41 MJ/kg. como patrón.</p> <p>18.41 MJ -----1kg de madera 12.36 MJ/m<sup>2</sup>----- X kg de madera = 0.67 kg/m<sup>2</sup></p>
<b>Carga de Fuego B (Kg/m<sup>2</sup>)= 0.67</b>

<b>Potencial extintor necesario</b>	<p>Hasta 15 Kg/m<sup>2</sup> corresponde 1 unidad A Hasta 15 Kg/m<sup>2</sup> corresponde 6 unidad B</p>
-------------------------------------	--

<b>Extintores colocados</b>	<b>8 PQS ABC de 10 kg (6A -60 BC )</b>
-----------------------------	--

El Art. 176 del Dec. 351/79, Reglamentario de Ley 19587 indica que "En todos los casos deberá instalarse como mínimo un extintor cada 200 metros cuadrados de superficie a ser protegida. La máxima distancia a recorrer hasta el extintor será de 20 metros para fuegos de clase A y 15 metros para fuegos de clase B.").

Cantidad de extintores=  $\text{Sup}/200 = 1410\text{m}^2/200\text{m}^2 = 7$  **extintores**

El sector cumple con los valores requeridos por ley.

### 2.2.8.1 Análisis del cuadro de protección contra incendios

#### Condiciones específicas de situación:

- S2: Cumple

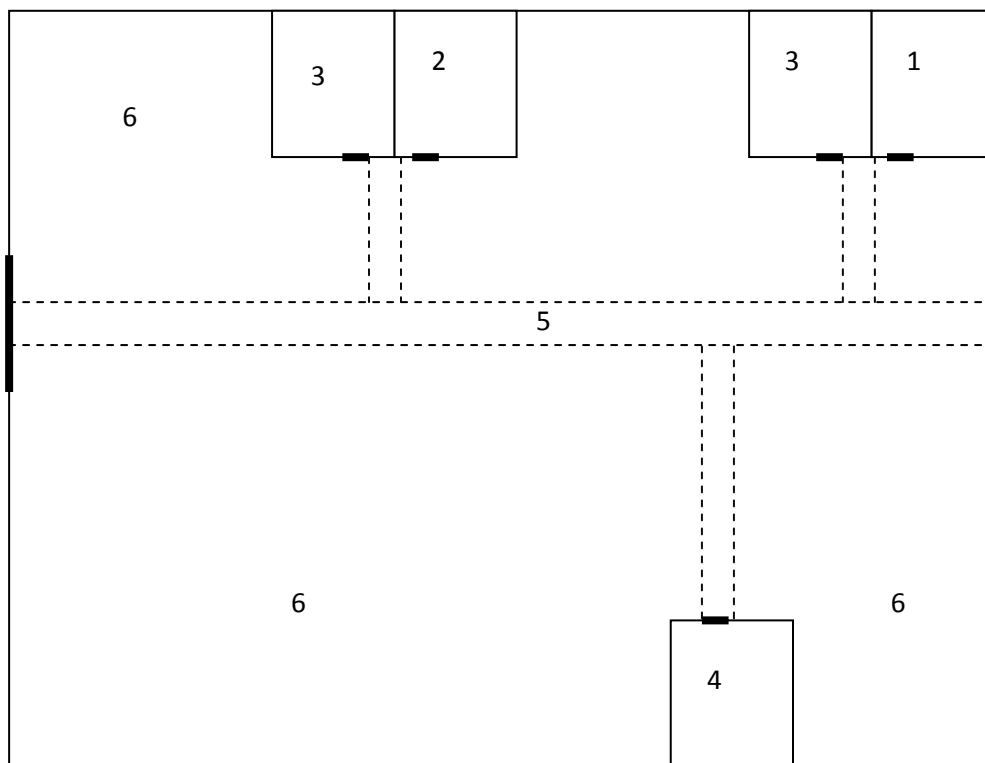
#### Condiciones específicas de construcción:

- C1: No aplica (no posee ascensor ni escaleras)
- C3: No cumple: superficie mayor a 1000m<sup>2</sup>, deberán efectuarse divisiones con muros cortafuegos.
- C7: No aplica, los materiales líquidos almacenados no superan los 3000 litros.

#### Condiciones específicas de extinción:

- E3: No cumple, deberá instalarse servicio de agua.
- E11: No aplica, tiene un solo piso.
- E12: No aplica, tiene un solo piso.
- E13: No aplica, se deberán ordenar los materiales, para cumplir con las distancias mínimas que requiere la legislación.

### 2.2.8.2 Cálculo de medios de evacuación



### Referencia de sectores

1. Oficina.
2. Refectorio.
3. Baños
4. Pañol.
5. Rutas de escape.
6. Almacenaje de material.

### Cálculo UAS

$$\text{Sup} = 1410\text{m}^2$$

**Factor ocupacional:** 30 según tabla 3.1.2 anexo VII decreto 351 ley 19587

$$N = \text{Sup} / \text{Factor Oc.} = 1410\text{m}^2 / 30 = \mathbf{47 \text{ personas}}$$

$$n = N / 100 = 47 / 100 = \mathbf{0.47 \approx 1 \text{ unidades}}$$

Por ser menor a 3 las unidades de ancho de salida corresponde 1 solo medio de evacuación que debe contener entre zócalos 2 unidades de ancho de salida, como mínimo.

Este galpón posee 3 medios de evacuación de aproximadamente 3 uas, se encuentra en el límite de los valores mínimos requeridos por la ley 19587.

## 2.2.9 Electromecánica

<b>Carga de fuego</b>			
<b>Sector:</b>	<b>Electromecánica</b>	<b>Fecha</b>	<b>14/09/2016</b>
<b>Superficie:</b>	<b>3300 m<sup>2</sup></b>	<b>Riesgo del sector</b>	<b>3</b>
<b>Cantidad de personas</b>	<b>55</b>	<b>Tipo de personas</b>	<b>Sin limitaciones</b>



### Cálculo de carga de fuego

Combustible	Riesgo	Cantidad (kg)	Poder calorífico (Kcal/kg)	Calor (Kcal)
Madera	3	2500	4400	11000000
Telas / trapos	3	60	4000	240000
Papel/Cartón	3	500	4000	2000000
Caucho	3	300	10000	3000000
Plástico	3	350	7000	2450000
Acetileno	2	60	11580	694800
Aceite	2	2400	10000	24000000
Gas Oil	2	50	10000	500000
Propano	2	30	10980	329400
Grasa	2	200	10000	2000000
<b>Carga Calor Total A (Kcal)</b>				<b>18690000</b>
<b>Carga Calor Total B (Kcal)</b>				<b>27234200</b>

Fuego Tipo A	Fuego Tipo B
1Kcal----- 4,1855 KJ 18690000 Kcal-----X=	1Kcal----- 4,1855 KJ 27234200 Kcal-----X=
X= 78226995 KJ = 78226.995 MJ	X= 113988744.1KJ =113988.74 MJ
<b>Carga Calor Total A (MJ)</b>	78226.995 MJ
<b>Carga Calor Total B (MJ)</b>	113988.74 MJ

<p>Superficie del Sector: 3300m<sup>2</sup> Carga de fuego: 78226.995MJ/3300m<sup>2</sup>= 23.7 MJ/m<sup>2</sup></p> <p>Se considera para el cálculo la madera con poder calorífico inferior de 18,41 MJ/kg. como patrón.</p> <p>18.41 MJ -----1kg de madera 23.7MJ/m<sup>2</sup>----- X kg de madera = 1.29 kg/m<sup>2</sup></p>
<b>Carga de Fuego A (Kg/m<sup>2</sup>)= 1.29</b>

<p>Superficie del Sector: 3300m<sup>2</sup> Carga de fuego: 113988.74 MJ/3300m<sup>2</sup>=34.54 MJ/m<sup>2</sup></p> <p>Se considera para el cálculo la madera con poder calorífico inferior de 18,41 MJ/kg. como patrón.</p> <p>18.41 MJ -----1kg de madera 34.54 MJ/m<sup>2</sup>----- X kg de madera = 1.87 kg/m<sup>2</sup></p>
<b>Carga de Fuego B (Kg/m<sup>2</sup>)= 1.87</b>

<b>Potencial extintor necesario</b>	<p>Hasta 15 Kg/m<sup>2</sup> corresponde 1 unidad A Hasta 15 Kg/m<sup>2</sup> corresponde 6 unidad B</p>
-------------------------------------	--

<b>Extintores colocados</b>	<p><b>26 PQS ABC de 10 kg (6A -60BC)</b> <b>3 CO<sub>2</sub> BC de 7 kg (10 BC)</b></p>
-----------------------------	---

El Art. 176 del Dec. 351/79, Reglamentario de Ley 19587 indica que "En todos los casos deberá instalarse como mínimo un extintor cada 200 metros cuadrados de superficie a ser protegida. La máxima distancia a recorrer hasta el extintor será de 20 metros para fuegos de clase A y 15 metros para fuegos de clase B.").

Cantidad de extintores= Sup/200= 3300m<sup>2</sup>/200m<sup>2</sup>= **16 extintores**

El sector está por encima de los valores requeridos por ley.

### 2.2.9.1 Análisis del cuadro de protección contra incendios

#### Condiciones específicas de situación:

- S2: Cumple

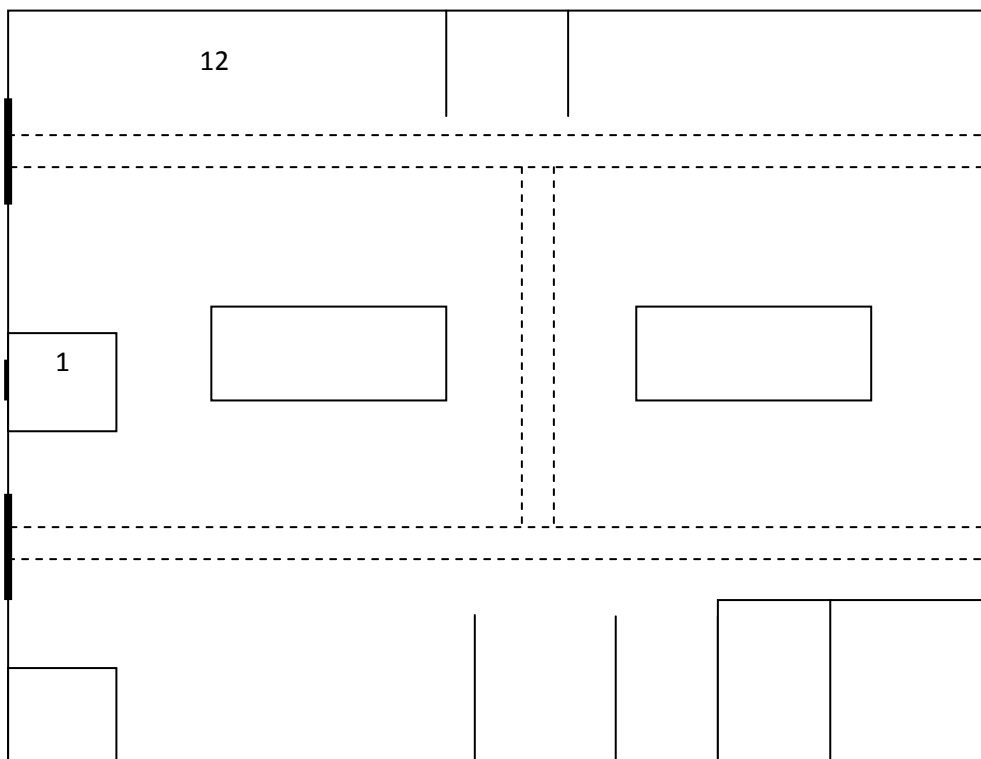
#### Condiciones específicas de construcción:

- C1: No aplica (no posee ascensor ni escaleras)
- C3: No cumple: superficie mayor a  $1000\text{m}^2$ , deberán efectuarse divisiones con muros cortafuegos.

#### Condiciones específicas de extinción:

- E3: No cumple, deberá instalarse servicio de agua.
- E11: No aplica, tiene un solo piso.
- E12: No aplica, tiene un solo piso.
- E13: Cumple.

### 2.2.9.2 Cálculo de medios de evacuación



### Referencia de sectores

1. Enfermería.
2. Pañol.
3. Tornería.
4. Mantenimiento eléctrico.
5. Soldadura.
6. Baños/Oficinas
7. Refectorio.
8. Almacenamiento de materiales.
9. Rutas de escape.
10. Hidráulica
11. Arcos y puntales
12. Mecánica.

### Cálculo UAS

**Sup =3300m<sup>2</sup>**

**Factor ocupacional:** 16 según tabla 3.1.2 anexo VII decreto 351 ley 19587

**N=Sup/Factor Oc.= 3300/16 = 207 personas**

**n= N/100= 207/100 = 2.07 unidades**

Por ser menor a 3 las unidades de ancho de salida corresponde 1 solo medio de evacuación que debe contener entre zócalos 2 unidades de ancho de salida, como mínimo.

Este galpón posee 4 medios de evacuación de aproximadamente 5 uas, se encuentra por encima de los valores mínimos requeridos por la ley 19587.



### 2.2.10 Abastecimiento

Carga de fuego			
<b>Sector:</b>	<b>Abastecimiento</b>	<b>Fecha</b>	<b>20/09/2016</b>
<b>Superficie:</b>	<b>8000m<sup>2</sup></b>	<b>Riesgo del sector</b>	<b>3</b>
<b>Cantidad de personas</b>	<b>35</b>	<b>Tipo de personas</b>	<b>Sin limitaciones</b>



#### Cálculo de carga de fuego

Combustible	Riesgo	Cantidad (kg)	Poder calorífico (Kcal/kg)	Calor (Kcal)
Madera	3	11500	4400	50600000
Tela/Trapos	3	1100	4000	4400000
Papel/Cartón	3	1850	4000	7400000
Plásticos	3	9300	7000	65100000
Caucho	3	14640	10000	146400000
Cuero	3	500	5000	2500000
Aceite	2	24800	10000	248000000
Grasa	2	640	10000	64000000
Acetileno	2	60	11580	694800
Propano	2	280	10980	3074400
Gas Oil	2	1500	10000	15000000
			<b>Carga Calor Total A (Kcal)</b>	276400000
			<b>Carga Calor Total B (Kcal)</b>	330769200

Fuego Tipo A	Fuego Tipo B
1Kcal----- 4,1855 KJ 276400000 Kcal-----X=  X= 1156872200 KJ = 11568722.2 MJ	1Kcal----- 4,1855 KJ 330769200 Kcal-----X=  X=1384434487 KJ =138434.5MJ
	<b>Carga Calor Total A (MJ)</b>
	1156872.2 MJ
	<b>Carga Calor Total B (MJ)</b>
	1384434.5MJ

<p>Superficie del Sector:8000m<sup>2</sup> Carga de fuego: 1156872.2 MJ/8000m<sup>2</sup>=144.61 MJ/m<sup>2</sup></p> <p>Se considera para el cálculo la madera con poder calorífico inferior de 18,41 MJ/kg. como patrón.</p> <p>18.41 MJ -----1kg de madera 144.61 MJ/m<sup>2</sup>----- X kg de madera = 7.85m<sup>2</sup></p>
<b>Carga de Fuego A (Kg/m<sup>2</sup>)= 7.85</b>

<p>Superficie del Sector:8000m<sup>2</sup> Carga de fuego: 1384434.5MJ/8000m<sup>2</sup>=173.05 MJ/m<sup>2</sup></p> <p>Se considera para el cálculo la madera con poder calorífico inferior de 18,41 MJ/kg. como patrón.</p> <p>18.41 MJ -----1kg de madera 173.05MJ/m<sup>2</sup>----- X kg de madera = 9.4 kg/m<sup>2</sup></p>
<b>Carga de Fuego B (Kg/m<sup>2</sup>)=9.4</b>

<b>Potencial extintor necesario</b>	<p>Hasta 15 Kg/m<sup>2</sup> corresponde 1 unidad A Hasta 15 Kg/m<sup>2</sup> corresponde 6 unidad B</p>
-------------------------------------	--

<b>Extintores colocados</b>	<b>23 PQS ABC de 10 kg (6A – 60 BC )</b>
-----------------------------	--

El Art. 176 del Dec. 351/79, Reglamentario de Ley 19587 indica que "En todos los casos deberá instalarse como mínimo un extintor cada 200 metros cuadrados de superficie a ser protegida. La máxima distancia a recorrer hasta el extintor será de 20 metros para fuegos de clase A y 15 metros para fuegos de clase B.").

Cantidad de extintores=  $Sup/200 = 8000m^2/200m^2 = 40$  **extintores**

El sector está por debajo de los valores requeridos por ley, debe incrementar la cantidad de extintores en 20 unidades.

### 2.2.10.1 Análisis del cuadro de protección contra incendios

#### Condiciones específicas de situación:

- S2: Cumple

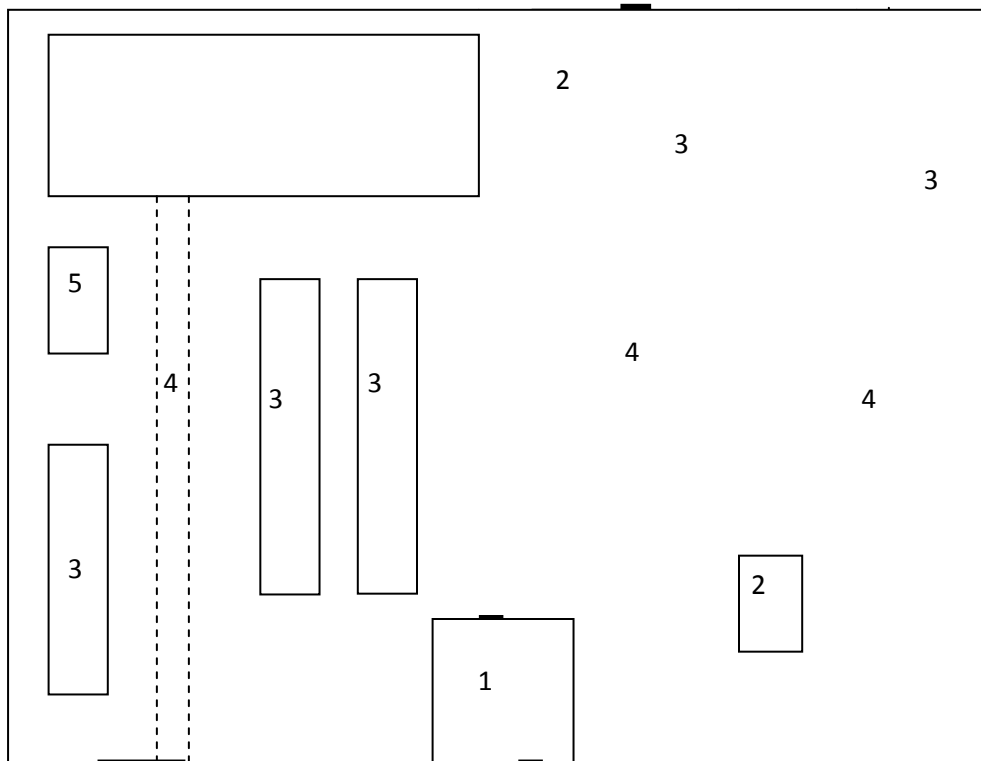
#### Condiciones específicas de construcción:

- C1: No aplica (no posee ascensor ni escaleras)
- C3: No cumple: superficie mayor a  $1000\text{m}^2$ , deberán efectuarse divisiones con muros cortafuegos.
- C7: No aplica, los materiales líquidos almacenados no superan los 3000 litros.

#### Condiciones específicas de extinción:

- E3: No cumple, deberá instalarse servicio de agua.
- E11: No aplica, tiene un solo piso.
- E12: No aplica, tiene un solo piso.
- E13: Cumple.

### 2.2.10.2 Cálculo de medios de evacuación



### Referencia de sectores

1. Recepción
2. Oficina.
3. Almacenamiento de materiales.
4. Rutas de escape.
5. Baños.

### Cálculo UAS

$$\text{Sup} = 8000\text{m}^2$$

**Factor ocupacional:** 30 según tabla 3.1.2 anexo VII decreto 351 ley 19587

$$\text{N} = \text{Sup} / \text{Factor Oc.} = 8000\text{m}^2 / 30 = \mathbf{267 \text{ personas}}$$

$$\text{n} = \text{N} / 100 = 267 / 100 = \mathbf{2.67 \text{ unidades}}$$

Por ser menor a 3 las unidades de ancho de salida corresponde 1 solo medio de evacuación que debe contener entre zócalos 2 unidades de ancho de salida, como mínimo.

Este galpón posee 4 medios de evacuación de aproximadamente 5 uas, se encuentra por encima de los valores mínimos requeridos por la ley 19587.

## 2.2.11 Bobinaje

Carga de fuego			
<b>Sector:</b>	<b>Bobinaje</b>	<b>Fecha</b>	<b>12/09/2016</b>
<b>Superficie:</b>	<b>150m<sup>2</sup></b>	<b>Riesgo del sector</b>	<b>3</b>
<b>Cantidad de personas</b>	<b>3</b>	<b>Tipo de personas</b>	<b>Sin Limitaciones</b>



### Cálculo de carga de fuego

Combustible	Riesgo	Cantidad (kg)	Poder calorífico (Kcal/kg)	Calor (Kcal)
Papel/Cartón	3	40	4000	160000
Tela/Trapos	3	20	4000	80000
Plásticos	3	50	7000	350000
Madera	3	80	4400	352000
Pintura/solvente	2	400	10000	4000000
Propano	2	20	10980	219600
<b>Carga Calor Total A (Kcal)</b>				<b>942000</b>
<b>Carga Calor Total B (Kcal)</b>				<b>4219600</b>

Fuego Tipo A	Fuego Tipo B
1Kcal----- 4,1855 KJ 942000 Kcal-----X=  X= 3942741 KJ = 3942.7 MJ	1Kcal----- 4,1855 KJ 4219600 Kcal-----X=  X=17661135.8 KJ = 17661.14MJ
<b>Carga Calor Total A (MJ)</b>	<b>3942.7 MJ</b>
<b>Carga Calor Total B (MJ)</b>	<b>17661.14MJ</b>

<p>Superficie del Sector: 150m<sup>2</sup> Carga de fuego: 3942.7 MJ/150m<sup>2</sup>=26.28 MJ/m<sup>2</sup></p> <p>Se considera para el cálculo la madera con poder calorífico inferior de 18,41 MJ/kg. como patrón.</p> <p>18.41 MJ -----1kg de madera 26.28 MJ/m<sup>2</sup>----- X kg de madera = 1.43 kg/m<sup>2</sup></p>
<p><b>Carga de Fuego A (Kg/m<sup>2</sup>)=1.43</b></p>

<p>Superficie del Sector: 150m<sup>2</sup> Carga de fuego: 17661.14MJ/150m<sup>2</sup>= 117.75 MJ/m<sup>2</sup></p> <p>Se considera para el cálculo la madera con poder calorífico inferior de 18,41 MJ/kg. como patrón.</p> <p>18.41 MJ -----1kg de madera 117.75 MJ/m<sup>2</sup>----- X kg de madera = 6.4 kg/m<sup>2</sup></p>
<p><b>Carga de Fuego B (Kg/m<sup>2</sup>)= 6.4</b></p>

<p><b>Potencial extintor necesario</b></p>	<p>Hasta 15 Kg/m<sup>2</sup> corresponde 1 unidad A Hasta 15 Kg/m<sup>2</sup> corresponde 6 unidad B</p>
--	--

<p><b>Extintores colocados</b></p>	<p><b>3 PQS ABC de 10 kg (6A – 60 BC)</b></p>
------------------------------------	---

El Art. 176 del Dec. 351/79, Reglamentario de Ley 19587 indica que "En todos los casos deberá instalarse como mínimo un extintor cada 200 metros cuadrados de superficie a ser protegida. La máxima distancia a recorrer hasta el extintor será de 20 metros para fuegos de clase A y 15 metros para fuegos de clase B.").

Cantidad de extintores=  $\text{Sup}/200 = 150\text{m}^2/200\text{m}^2 = 1 \text{ extintor}$

El sector está por encima de los valores requeridos por ley.

### 2.2.11.1 Análisis del cuadro de protección contra incendios

#### Condiciones específicas de situación:

- S2: Cumple

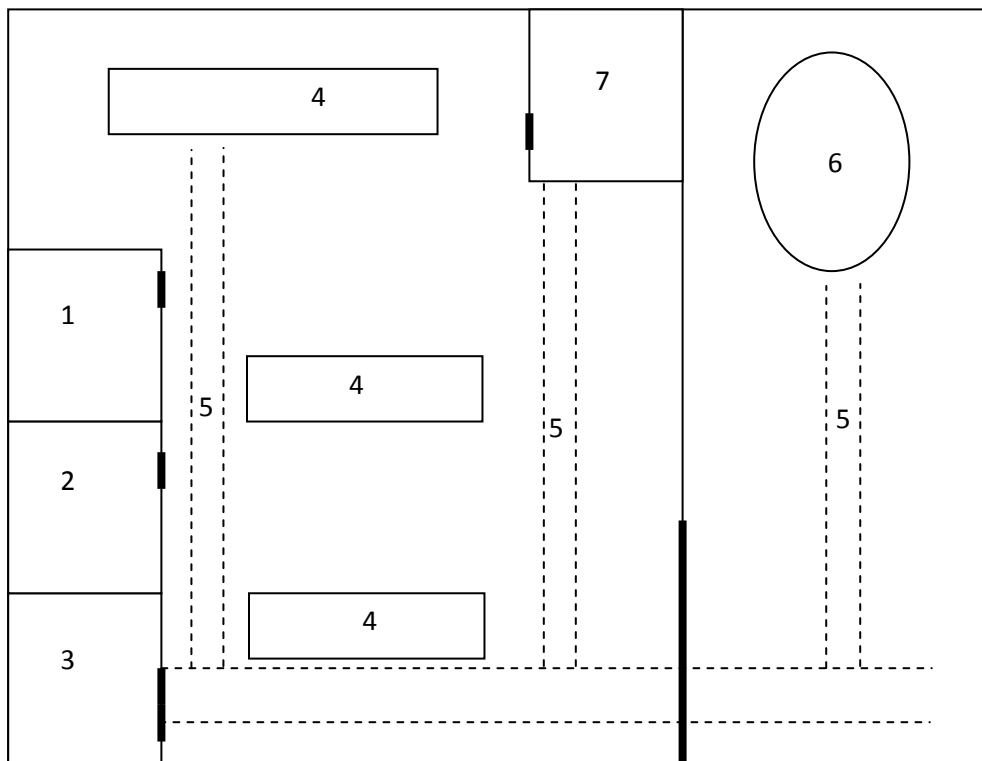
#### Condiciones específicas de construcción:

- C1: No aplica (no posee ascensor ni escaleras)
- C3: Cumple.
- C7: No aplica, los materiales líquidos almacenados no superan los 3000 litros.

#### Condiciones específicas de extinción:

- E3: No aplica superficie 150m<sup>2</sup>.
- E11: No aplica, tiene un solo piso.
- E12: No aplica, tiene un solo piso.
- E13: Cumple.

### 2.2.11.2 Cálculo de medios de evacuación



### Referencias del sector

1. Oficina.
2. Baño.
3. Almacenamiento.
4. Mesas de trabajo.
5. Rutas de escape.
6. Horno.
7. Refectorio.

### Cálculo UAS

$$\text{Sup} = 150\text{m}^2$$

**Factor ocupacional:** 16 según tabla 3.1.2 anexo VII decreto 351 ley 19587

$$N = \text{Sup} / \text{Factor Oc.} = 150\text{m}^2 / 16 = \mathbf{10 \text{ personas}}$$

$$n = N / 100 = 10 / 100 = \mathbf{0.1 \approx 1 \text{ unidades}}$$

Por ser menor a 3 las unidades de ancho de salida corresponde 1 solo medio de evacuación que debe contener entre zócalos 2 unidades de ancho de salida, como mínimo.

Este galpón posee 1 medios de evacuación de aproximadamente 2uas, se encuentra adecuado a los valores mínimos requeridos por la ley 19587.



## **2.3 ILUMINACION**

### **2.3.1 INTRODUCCION**

Se realizó un relevamiento general en todos los sectores, evaluando las condiciones de iluminación a la que se encuentran expuestos los trabajadores.

Debido a la ubicación geográfica de la localidad de Río Turbio, en las estaciones climáticas de otoño e invierno el amanecer comienza cerca de las 11 am. Esta situación lleva a no poder especular con la iluminación natural y ser casi dependientes de la iluminación artificial durante casi la mitad del año.

### **2.3.2 METODOLOGIA**

Se realizaron las evaluaciones siguiendo el protocolo para la medición de la iluminación en el Ambiente Laboral, perteneciente a la resolución 84/2012 de la Superintendencia de Riesgos del Trabajo.

A causa de la falta de iluminación natural en gran parte del año, se realizaron mediciones en horario nocturno para simular las condiciones de falta de iluminación natural y de esta manera obtener valores representativos ya que en gran parte del año la jornada de trabajo se lleva adelante sin luz natural, mientras que la otra mitad del año hay exceso de la misma (amanece a las 5 y anochece a las 22).

Se realizará el protocolo utilizando el método de cuadrículas, se realizara el cálculo de uniformidad de iluminancia y se establecerá si la intensidad de iluminación es la requiere la ley (19587, decreto reglamentario 351, capítulo IV)

### **Cálculo de uniformidad de iluminancia**

Para asegurar la uniformidad en la iluminancia de los locales se exigirá la siguiente relación:

$$E_{mínima} \geq \frac{E_{Promedio}}{2}$$

E mínima: valor mínimo detectado en la medición

E Promedio: Sumatoria de todas las mediciones, dividido la cantidad de puntos de medición.

### **Intensidad de iluminación**

Para verificar si los valores obtenidos se encuentran dentro de lo requerido por la legislación, se utilizarán las tablas correspondientes del Anexo IV, capítulo 12 del decreto 351/79.

(Ver anexo III)

### 2.3.3 Protocolo para Medición de Iluminación en el Ambiente Laboral

#### PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL

Razón Social: YACIMIENTOS CARBONIFERO RIO TURBIO

Dirección: Ruta provincial N° 20 S/N

Localidad: Río Turbio

Provincia: Santa Cruz

C.P.: 9407

C.U.I.T.: 30 - 70799266 - 9

Horarios/Turnos Habituales de Trabajo: un turno de 8 hs, comenzando a las 6:00 am hasta las 14 hs

#### Datos de la Medición

Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado:

Luxómetro EXTECH - HD450 N° serie 074404

Fecha de Calibración del Instrumental utilizado en la medición: 17 de marzo de 2016

Metodología Utilizada en la Medición: Se utilizó método de cuadrículas

Fecha de la Medición:

20/09/2016

Hora de Inicio:

08:00

Hora de Finalización:

23:00

Condiciones Atmosféricas: en las mediciones de la mañana la temperatura fue de 9°C, el cielo se encontraba despejado con una visibilidad de 10 km, en las mediciones de noche las condiciones fueron las mismas con una disminución de temperatura a 6°C

#### Documentación que se Adjuntará a la Medición

Certificado de Calibración: No

Croquis del establecimiento: No

Observaciones:

Se realizó también medición en horas de la noche para simular la falta de luz natural en las estaciones de otoño e invierno. Y poder tener un resultado significativo.

### PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL

Razón Social: YACIMIENTOS CARBONIFEROS RIO TURBIO			C.U.I.T.: 30 - 70799266 - 9		
Dirección: RUTA PROVINCIAL Nº20 S/N		Localidad: RIO TURBIO	CP: 9407	Provincia: SANTA CRUZ	

#### Datos de la Medición

Punto de Muestreo	Hora	Sector	Sección / Puesto / Puesto Tipo	Tipo de Iluminación: Natural / Artificial / Mixta	Tipo de Fuente Lumínica: Incandescente / Descarga / Mixta	Iluminación: General / Localizada / Mixta	Valor de la uniformidad de Iluminancia E mínima $\geq$ (E media)/2	Valor Medido (Lux)	Valor requerido legalmente Según Anexo IV Dec. 351/79
1	10:00	Carpintería	Carpintería	Mixta	Descarga	General	225 $\geq$ 176	353	300
2		Carpintería	Aserradero	Mixta	Descarga	Mixta	98 $\geq$ 126	251,7	200
3		Carpintería	Taller de carpintería	Mixta	Descarga	General	221 $\geq$ 192	383,5	300
4	10:30	Ferrocarril	Depósito locomotoras	Mixta	Descarga	General	75 $\geq$ 66,9	133,9	100-300
5		Ferrocarril	Dep. Loc. Taller.	Mixta	Descarga	General	110 $\geq$ 102,6	205,2	100-300
6	10:45	Obras y mantenimiento	Obras	Mixta	Mixta	General	117 $\geq$ 159,7	319,34	100-300
7	11:00	Ferrocarril	Mant. de vagones	Mixta	Descarga	Mixta	114 $\geq$ 90	180,7	100-300
8		Ferrocarril	Torneería	Artificial	Mixta	Mixta	198 $\geq$ 193	387,9	750-1500
9		Ferrocarril	Pañol	Artificial	Incandes.	General	33 $\geq$ 59,75	119,5	100
10		Ferrocarril	Arcos y puntales	Mixta	Descarga	General	55 $\geq$ 86,6	173,25	100-300
11	11:30	Electromecánica	Electromecánica	Mixta	Mixta	Mixta	99 $\geq$ 107	214,2	100-300
12		Electromecánica	Automotores	Mixta	Descarga	Mixta	32 $\geq$ 93,8	187,7	100-300

Observaciones:

## PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL

Razón Social: YACIMIENTOS CARBONIFEROS RIO TURBIO			C.U.I.T.: 30 - 70799266 - 9		
Dirección: RUTA PROVINCIAL N°20 S/N		Localidad: RIO TURBIO		CP: 9407	Provincia: SANTA CRUZ

Datos de la Medición									
Punto de Muestreo	Hora	Sector	Sección / Puesto / Puesto Tipo	Tipo de Iluminación: Natural / Artificial / Mixta	Tipo de Fuente Lumínica: Incandescente / Descarga / Mixta	Iluminación: General / Localizada / Mixta	Valor de la uniformidad de Iluminancia E mínima $\geq$ (E media)/2	Valor Medido (Lux)	Valor requerido legalmente Según Anexo IV Dec. 351/79
13	12:00	Abastecimiento	Galpón 1	Mixta	Descarga	General	36 $\geq$ 72,9	145	100
14		Abastecimiento	Galpón 2	Mixta	Descarga	General	21 $\geq$ 52,5	105	100
15		Abastecimiento	Galpón 3	Mixta	Descarga	General	36 $\geq$ 40,5	81,12	100
16		Abastecimiento	Galpón 4	Mixta	Descarga	General	46 $\geq$ 70,8	141,6	100
17	13:00	Electromecánica	Bobinaje	Mixta	Mixta	Mixta	230 $\geq$ 215	430	300-750
18		Electromecánica	Bobinaje - horno	Mixta	Incandes.	General	64 $\geq$ 62,7	125	100-300
19	20:00	Carpintería	Carpintería	Mixta	Descarga	General	22 $\geq$ 99	198,75	300
20		Carpintería	Aserradero	Mixta	Descarga	Mixta	76 $\geq$ 60,7	121,5	200
21		Carpintería	Taller de carpintería	Mixta	Descarga	General	125 $\geq$ 109,7	219	100-300
22	20:30	Ferrocarril	Depósito locomotoras	Mixta	Descarga	General	25 $\geq$ 31,6	63,2	100-300
23		Ferrocarril	Dep. Loc. Taller.	Mixta	Descarga	General	53 $\geq$ 43,6	87,2	100-300
24	20:45	Obras y mantenimiento	Obras	Mixta	Mixta	General	55 $\geq$ 64,2	128,4	100-300
Observaciones:									

## PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL

Razón Social: YACIMIENTOS CARBONIFEROS RIO TURBIO			C.U.I.T.: 30 - 70799266 - 9		
Dirección: RUTA PROVINCIAL Nº20 S/N		Localidad: RIO TURBIO	CP: 9407	Provincia: SANTA CRUZ	

### Datos de la Medición

Punto de Muestreo	Hora	Sector	Sección / Puesto / Puesto Tipo	Tipo de Iluminación: Natural / Artificial / Mixta	Tipo de Fuente Lumínica: Incandescente / Descarga / Mixta	Iluminación: General / Localizada / Mixta	Valor de la uniformidad de Iluminancia E mínima $\geq$ (E media)/2	Valor Medido (Lux)	Valor requerido legalmente Según Anexo IV Dec. 351/79
25	21:00	Ferrocarril	Mant. de vagones	Mixta	Descarga	General	58 $\geq$ 39,1	78,2	100-300
26		Ferrocarril	Tornería	Artificial	Mixta	Mixta	198 $\geq$ 193	387,9	750-1500
27		Ferrocarril	Pañol	Artificial	Incandes.	General	33 $\geq$ 59,75	119,5	100
28		Ferrocarril	Arcos y puntales	Mixta	Descarga	General	55 $\geq$ 43,2	86,4	100-300
29	21:30	Electromecánica	Electromecánica	Mixta	Mixta	Mixta	25 $\geq$ 63,6	127,2	100-300
30		Electromecánica	Automotores	Mixta	Descarga	Mixta	32 $\geq$ 93,8	71,2	100-300
31	22:00	Abastecimiento	Galpón 1	Mixta	Descarga	General	12 $\geq$ 29,6	59,19	100
32		Abastecimiento	Galpón 2	Mixta	Descarga	General	7 $\geq$ 17,1	34,2	100
33		Abastecimiento	Galpón 3	Mixta	Descarga	General	11 $\geq$ 13,5	26,9	100
34		Abastecimiento	Galpón 4	Mixta	Descarga	General	15 $\geq$ 23	46,8	100
35	23:00	Electromecánica	Bobinaje	Mixta	Mixta	Mixta	80 $\geq$ 71,4	142,7	300-750
36		Electromecánica	Bobinaje - horno	Mixta	Incandes.	General	64 $\geq$ 47,5	94,8	100-300

Observaciones:

## PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL

Razón Social: YACIMIENTOS CARBONIFEROS RIO TURBIO		C.U.I.T.: 30 - 70799266 - 9	
Dirección: RUTA PROVINCIAL Nº20 S/N	Localidad: RIO TURBIO	CP: 9407	Provincia: SANTA CRUZ

### Análisis de los Datos y Mejoras a Realizar

Conclusiones.	Recomendaciones para adecuar el nivel de iluminación a la legislación vigente.
<p>Se observó que los diferentes sectores que no cumplen con la uniformidad de iluminancia son los puestos: 2-6-9-10-11-12-13-14-15-16-19-22-24-27-29-30-31-33-34.</p> <p>Mientras que los puestos que no cumplen con los valores mínimos de iluminación, requeridos legalmente son los siguientes: 8-15-19-20-22-23-25-26-28-30-31-32-33-34-35</p>	<p>1) Cambiar artefactos quemados.2) Mantenimiento y limpieza de los artefactos. 3)Limpiar las paredes y pintarlas de colores claros. 4) Modificar altura de algunas luminarias.5) Agregar artefactos en diferentes sectores. 6) normalizar los sectores para adecuarse a la legislación vigente.</p>

## 2.3.4 Cálculos y cuadrículas

### 2.3.4.1 MEDICIONES DIURNAS

#### Carpintería

$$\text{Indice del local} = \frac{\text{largo} \times \text{ancho}}{\text{altura del montante} \times (\text{largo} + \text{ancho})} = \frac{21 \times 27}{6 \times (21 + 27)} = \frac{567}{288} = 1.96$$

$$\text{Número mínimos de puntos de medición} = (X + 2)^2 = (2 + 2)^2 = 16$$

245	794	291	225
300	431	232	401
258	296	228	308
267	330	580	463

$$\sum \text{Media} = \frac{\sum \text{valores medidos (lux)}}{\text{Cantidad de puntos medidos}} = \frac{5649}{16} = 353.06$$

$$E \text{ minima} \geq \frac{E \text{ media}}{2}$$

$$225 \geq 176$$

La uniformidad de la iluminación se ajusta a la legislación vigente ya que 225 es mayor a 176. Según anexo IV del decreto 351 perteneciente a la ley 19587 en su tabla número 2, indica una intensidad mínima de iluminación para este tipo de tarea de 300 lux. El valor promedio es de 353 lux por lo que cumple con la legislación vigente.



### Aserradero

$$\text{Indice del local} = \frac{\text{largo} \times \text{ancho}}{\text{altura del montante} \times (\text{largo} + \text{ancho})} = \frac{25 \times 20}{6 \times (25 + 20)} = \frac{500}{270} = 1.8$$

$$\text{Número mínimos de puntos de medición} = (X + 2)^2 = (2 + 2)^2 = 16$$

180	150	185	98
215	318	302	196
200	250	250	200
350	356	455	322

$$\sum \text{Media} = \frac{\sum \text{valores medidos (lux)}}{\text{Cantidad de puntos medidos}} = \frac{4027}{16} = 251.7$$

$$E \text{ minima} \geq \frac{E \text{ media}}{2}$$

$$98 \geq 126$$

La uniformidad de la iluminación no se ajusta a la legislación vigente ya que 98 no es mayor a 126.

Según anexo IV del decreto 351 perteneciente a la ley 19587 en su tabla número 2, indica una intensidad mínima de iluminación para este tipo de tarea de 200lux. El valor promedio es de 251 lux por lo que cumple con la legislación vigente.

### Taller de Carpintería

$$\text{Índice del local} = \frac{\text{largo} \times \text{ancho}}{\text{altura del montante} \times (\text{largo} + \text{ancho})} = \frac{12 \times 4,5}{2,5 \times (12 + 4,5)} = \frac{54}{41,25} = 1,3$$

$$\text{Número mínimos de puntos de medición} = (X + 2)^2 = (2 + 2)^2 = 16$$

421	308	221	275
370	418	321	399
370	398	478	330
508	401	510	409

$$\sum \text{Media} = \frac{\sum \text{valores medidos (lux)}}{\text{Cantidad de puntos medidos}} = \frac{6137}{16} = 383,5$$

$$E \text{ minima} \geq \frac{E \text{ media}}{2}$$

$$221 \geq 192$$

La uniformidad de la iluminación se ajusta a la legislación vigente ya que 221 es mayor a 192. Según anexo IV del decreto 351 perteneciente a la ley 19587 en su tabla número 2, indica una intensidad mínima de iluminación para este tipo de tarea de 300 lux. El valor promedio es de 383 lux por lo que cumple con la legislación vigente.

### Depósito de locomotoras

$$\text{Índice del local} = \frac{\text{largo} \times \text{ancho}}{\text{altura del montante} \times (\text{largo} + \text{ancho})} = \frac{14 \times 26}{4 \times (14 + 26)} = \frac{364}{160} = 2.27$$

$$\text{Número mínimos de puntos de medición} = (X + 2)^2 = (3 + 2)^2 = 25$$

144	98	88	78	115
150	155	115	75	112
141	160	140	121	132
132	164	165	167	151
178	143	140	134	150

$$\sum \text{Media} = \frac{\sum \text{valores medidos (lux)}}{\text{Cantidad de puntos medidos}} = \frac{3348}{25} = 133.9$$

$$E \text{ minima} \geq \frac{E \text{ media}}{2}$$

$$75 \geq 66.9$$

La uniformidad de la iluminación se ajusta a la legislación vigente ya que 75 es mayor a 66.9. Según anexo IV del decreto 351 perteneciente a la ley 19587 en su tabla número 1, indica una intensidad mínima de iluminación para este tipo de tarea que debe comprender valores entre 100 y 300 lux. El valor promedio es de 134 lux por lo que cumple con la legislación vigente.

### Taller depósito de locomotoras

$$\text{Indice del local} = \frac{\text{largo} \times \text{ancho}}{\text{altura del montante} \times (\text{largo} + \text{ancho})} = \frac{4 \times 10}{3 \times (4 + 10)} = \frac{40}{42} = 0.95$$

$$\text{Número mínimos de puntos de medición} = (X + 2)^2 = (1 + 2)^2 = 9$$

226	324	226
218	220	221
153	149	110

$$\sum \text{Media} = \frac{\sum \text{valores medidos (lux)}}{\text{Cantidad de puntos medidos}} = \frac{1847}{9} = 205.2$$

$$E \text{ minima} \geq \frac{E \text{ media}}{2}$$

$$110 \geq 102.6$$

La uniformidad de la iluminación se ajusta a la legislación vigente ya que 110 es mayor a 103. Según anexo IV del decreto 351 perteneciente a la ley 19587 en su tabla número 1, indica una intensidad mínima de iluminación para este tipo de tarea que debe comprender valores entre 100 y 300 lux. El valor promedio es de 205 lux por lo que cumple con la legislación vigente.

## Obras y Mantenimiento

$$\text{Indice del local} = \frac{\text{largo} \times \text{ancho}}{\text{altura del montante} \times (\text{largo} + \text{ancho})} = \frac{45 \times 16}{6 \times (45 + 16)} = \frac{720}{366} = 2$$

$$\text{Número mínimos de puntos de medición} = (X + 2)^2 = (2 + 2)^2 = 16$$

$$\sum \text{Media} = \frac{\sum \text{valores medidos (lux)}}{\text{Cantidad de puntos medidos}} = \frac{5111}{16} = 319.34$$

117	614	602	502
209	402	288	213
300	265	310	168
178	201	525	217

$$E \text{ minima} \geq \frac{E \text{ media}}{2}$$

$$117 \geq 159.7$$

La uniformidad de la iluminación no se ajusta a la legislación vigente ya que 117 no es mayor a 159.7

Según anexo IV del decreto 351 perteneciente a la ley 19587 en su tabla número 1, indica una intensidad mínima de iluminación para este tipo de tarea debe comprender valores entre 100 y 300 lux. El valor promedio es de 319 lux por lo que cumple con la legislación vigente, encontrándose por encima de los valores requeridos.

## Mantenimiento de Vagones

$$\text{Indice del local} = \frac{\text{largo} \times \text{ancho}}{\text{altura del montante} \times (\text{largo} + \text{ancho})} = \frac{45 \times 10}{15 \times (45 + 10)} = \frac{450}{825} = 0.54$$

$$\text{Número mínimos de puntos de medición} = (X + 2)^2 = (1 + 2)^2 = 9$$

$$\sum \text{Media} = \frac{\sum \text{valores medidos (lux)}}{\text{Cantidad de puntos medidos}} = \frac{1627}{9} = 180.7$$

220	166	219
200	114	190
163	175	180

$$E \text{ minima} \geq \frac{E \text{ media}}{2}$$

$$114 \geq 90$$

La uniformidad de la iluminación se ajusta a la legislación vigente ya que 114 es mayor a 90. Según anexo IV del decreto 351 perteneciente a la ley 19587 en su tabla número 1, indica una intensidad mínima de iluminación para este tipo de tarea debe comprender valores entre 100 y 300 lux. El valor promedio es de 180 lux por lo que cumple con la legislación vigente.

### Torneía mantenimiento de vagones

$$\text{Indice del local} = \frac{\text{largo} \times \text{ancho}}{\text{altura del montante} \times (\text{largo} + \text{ancho})} = \frac{30 \times 5}{3 \times (30 + 5)} = \frac{150}{105} = 1.42$$

$$\text{Número mínimos de puntos de medición} = (X + 2)^2 = (2 + 2)^2 = 16$$

225	315	389	421
303	408	500	603
278	618	536	498
316	366	233	198

$$\sum \text{Media} = \frac{\sum \text{valores medidos (lux)}}{\text{Cantidad de puntos medidos}} = \frac{6207}{16} = 387.9$$

$$E \text{ minima} \geq \frac{E \text{ media}}{2}$$

$$198 \geq 193$$

La uniformidad de la iluminación se ajusta a la legislación vigente ya que 198 es mayor a 193. Según anexo IV del decreto 351 perteneciente a la ley 19587 en su tabla número 1, indica una intensidad mínima de iluminación para este tipo de tarea debe comprender valores entre 750 y 1500 lux. El valor promedio es de 387 lux por lo que no cumple con la legislación vigente.

## Pañol mantenimiento de vagones

$$\text{Indice del local} = \frac{\text{largo} \times \text{ancho}}{\text{altura del montante} \times (\text{largo} + \text{ancho})} = \frac{5 \times 13}{3 \times (13 + 5)} = \frac{65}{54} = 1.2$$

$$\text{Número mínimos de puntos de medición} = (X + 2)^2 = (2 + 2)^2 = 16$$

$$\sum \text{Media} = \frac{\sum \text{valores medidos (lux)}}{\text{Cantidad de puntos medidos}} = \frac{1912}{16} = 119.5$$

44	200	250	182
55	136	180	200
33	201	163	45
64	48	60	51

$$E \text{ minima} \geq \frac{E \text{ media}}{2}$$

$$33 \geq 59.75$$

La uniformidad de la iluminación no se ajusta a la legislación vigente ya que 33 no es mayor a 59.75.

Según anexo IV del decreto 351 perteneciente a la ley 19587 en su tabla número 1, indica una intensidad mínima de iluminación para este tipo de tarea es de 100 lux. El valor promedio es de 119.5 lux por lo que cumple con la legislación vigente.



### Arcos y puntales

$$\text{Indice del local} = \frac{\text{largo} \times \text{ancho}}{\text{altura del montante} \times (\text{largo} + \text{ancho})} = \frac{45 \times 24}{15 \times (45 + 24)} = \frac{1080}{1035} = 1.04$$

$$\text{Número mínimos de puntos de medición} = (X + 2)^2 = (2 + 2)^2 = 16$$

$$\sum \text{Media} = \frac{\sum \text{valores medidos (lux)}}{\text{Cantidad de puntos medidos}} = \frac{2772}{16} = 173.25$$

78	164	111	125
166	212	200	55
220	230	196	163
302	180	215	155

$$E \text{ minima} \geq \frac{E \text{ media}}{2}$$

$$55 \geq 86.6$$

La uniformidad de la iluminación no se ajusta a la legislación vigente ya que 55 no es mayor a 86.6.

Según anexo IV del decreto 351 perteneciente a la ley 19587 en su tabla número1, indica una intensidad mínima de iluminación para este tipo de tarea debe comprender valores entre 100 y 300 lux. El valor promedio es de 173.25 lux por lo que cumple con la legislación vigente.

## Electromecánica

$$\text{Índice del local} = \frac{\text{largo} \times \text{ancho}}{\text{altura del montante} \times (\text{largo} + \text{ancho})} = \frac{100 \times 30}{8 \times (100 + 30)} = \frac{3000}{1040} = 2.88$$

$$\text{Número mínimos de puntos de medición} = (X + 2)^2 = (3 + 2)^2 = 25$$

$$\sum \text{Media} = \frac{\sum \text{valores medidos (lux)}}{\text{Cantidad de puntos medidos}} = \frac{5355}{25} = 214.2$$

122	134	162	125	101
172	139	188	84	115
230	300	260	220	196
131	153	408	398	201
99	241	501	444	231

$$E \text{ minima} \geq \frac{E \text{ media}}{2}$$

$$99 \geq 107$$

La uniformidad de la iluminación no se ajusta a la legislación vigente ya que 99 no es mayor a 107.

Según anexo IV del decreto 351 perteneciente a la ley 19587 en su tabla número 1, indica una intensidad mínima de iluminación para este tipo de tarea debe comprender valores entre 100 y 300 lux. El valor promedio es de 214.2 lux por lo que cumple con la legislación vigente.

**Automotores**

$$\text{Indice del local} = \frac{\text{largo} \times \text{ancho}}{\text{altura del montante} \times (\text{largo} + \text{ancho})} = \frac{30 \times 60}{7 \times (30 + 60)} = \frac{1800}{630} = 2.8$$

$$\text{Número mínimos de puntos de medición} = (X + 2)^2 = (3 + 2)^2 = 25$$

120	185	705	680	740
215	340	88	120	230
82	165	52	84	92
72	84	31	48	77
32	250	70	65	66

$$\sum \text{Media} = \frac{\sum \text{valores medidos (lux)}}{\text{Cantidad de puntos medidos}} = \frac{4693}{25} = 187.7$$

$$E \text{ minima} \geq \frac{E \text{ media}}{2}$$

$$32 \geq 93.8$$

La uniformidad de la iluminación no se ajusta a la legislación vigente ya que 32 no es mayor a 93.8.

Según anexo IV del decreto 351 perteneciente a la ley 19587 en su tabla número1, indica una intensidad mínima de iluminación para este tipo de tarea debe comprender valores entre 100 y 300 lux. El valor promedio es de 187.7 lux por lo que no cumple con la legislación vigente.

## Abastecimiento

### Galpón 1

$$\text{Indice del local} = \frac{\text{largo} \times \text{ancho}}{\text{altura del montante} \times (\text{largo} + \text{ancho})} = \frac{16 \times 60}{6.5 \times (16 + 60)} = \frac{960}{494} = 1.94$$

$$\text{Número mínimos de puntos de medición} = (X + 2)^2 = (2 + 2)^2 = 16$$

$$\sum \text{Media} = \frac{\sum \text{valores medidos (lux)}}{\text{Cantidad de puntos medidos}} = \frac{2334}{16} = 145.8$$

90	54	104	95
102	158	109	90
122	224	90	99
36	138	321	502

$$E \text{ minima} \geq \frac{E \text{ media}}{2}$$

$$36 \geq 72.9$$

La uniformidad de la iluminación no se ajusta a la legislación vigente ya que 36 no es mayor a 72.9.

Según anexo IV del decreto 351 perteneciente a la ley 19587 en su tabla número1, indica una intensidad mínima de iluminación para este tipo de tarea de 100 lux. El valor promedio es de 145.8 lux por lo que cumple con la legislación vigente.

## Galpón 2

$$\text{Indice del local} = \frac{\text{largo} \times \text{ancho}}{\text{altura del montante} \times (\text{largo} + \text{ancho})} = \frac{100 \times 20}{6 \times (100 + 20)} = \frac{2000}{720} = 2.77$$

$$\text{Número mínimos de puntos de medición} = (X + 2)^2 = (3 + 2)^2 = 25$$

45	24	72	99	39
108	15	118	204	105
96	75	126	150	117
105	123	156	234	120
99	102	123	150	21

$$\sum \text{Media} = \frac{\sum \text{valores medidos (lux)}}{\text{Cantidad de puntos medidos}} = \frac{2626}{25} = 105$$

$$E \text{ minima} \geq \frac{E \text{ media}}{2}$$

$$21 \geq 52.5$$

La uniformidad de la iluminación no se ajusta a la legislación vigente ya que 21 no es mayor a 52.5.

Según anexo IV del decreto 351 perteneciente a la ley 19587 en su tabla número 1, indica una intensidad mínima de iluminación para este tipo de tarea de 100 lux. El valor promedio es de 105 lux por lo que cumple con la legislación vigente.

### Galpón 3

$$\text{Indice del local} = \frac{\text{largo} \times \text{ancho}}{\text{altura del montante} \times (\text{largo} + \text{ancho})} = \frac{100 \times 20}{8.5 \times (100 + 20)} = \frac{2000}{1020} = 1.96$$

$$\text{Número mínimos de puntos de medición} = (X + 2)^2 = (2 + 2)^2 = 16$$

36	60	34	35
132	96	134	93
102	90	192	62
72	60	40	60

$$\sum \text{Media} = \frac{\sum \text{valores medidos (lux)}}{\text{Cantidad de puntos medidos}} = \frac{1298}{16} = 81.12$$

$$E \text{ minima} \geq \frac{E \text{ media}}{2}$$

$$36 \geq 40.5$$

La uniformidad de la iluminación no se ajusta a la legislación vigente ya que 36 no es mayor a 40.5.

Según anexo IV del decreto 351 perteneciente a la ley 19587 en su tabla número 1, indica una intensidad mínima de iluminación para este tipo de tarea de 100lux. El valor promedio es de 81.12 lux por lo que no cumple con la legislación vigente.

## Galpón 4

$$\text{Indice del local} = \frac{\text{largo} \times \text{ancho}}{\text{altura del montante} \times (\text{largo} + \text{ancho})} = \frac{100 \times 20}{8.5 \times (100 + 20)} = \frac{2000}{1020} = 1.96$$

$$\text{Número mínimos de puntos de medición} = (X + 2)^2 = (2 + 2)^2 = 16$$

46	94	162	186
92	124	93	134
135	180	102	180
213	270	134	121

$$\sum \text{Media} = \frac{\sum \text{valores medidos (lux)}}{\text{Cantidad de puntos medidos}} = \frac{2266}{16} = 141.6$$

$$E \text{ minima} \geq \frac{E \text{ media}}{2}$$

$$46 \geq 70.8$$

La uniformidad de la iluminación no se ajusta a la legislación vigente ya que 46 no es mayor a 70.8.

Según anexo IV del decreto 351 perteneciente a la ley 19587 en su tabla número1, indica una intensidad mínima de iluminación para este tipo de tarea de 100 lux. El valor promedio es de 141.6 lux por lo que cumple con la legislación vigente.

### Taller de Bobinaje. Bancos

$$\text{Indice del local} = \frac{\text{largo} \times \text{ancho}}{\text{altura del montante} \times (\text{largo} + \text{ancho})} = \frac{9 \times 4,5}{3 \times (9 + 4,5)} = \frac{40,5}{40,5} = 1$$

$$\text{Número mínimos de puntos de medición} = (X + 2)^2 = (1 + 2)^2 = 9$$

310	285	342
356	423	650
757	518	230

$$\sum \text{Media} = \frac{\sum \text{valores medidos (lux)}}{\text{Cantidad de puntos medidos}} = \frac{3871}{9} = 430$$

$$E \text{ minima} \geq \frac{E \text{ media}}{2}$$

$$230 \geq 215$$

La uniformidad de la iluminación no se ajusta a la legislación vigente ya que 99 no es mayor a 129.

Según anexo IV del decreto 351 perteneciente a la ley 19587 en su tabla número 1, indica una intensidad mínima de iluminación para este tipo de tarea debe comprender valores entre 300 y 750 lux. El valor promedio es de 430 lux por lo que cumple con la legislación vigente.



### Taller de Bobinaje. Horno

$$\text{Indice del local} = \frac{\text{largo} \times \text{ancho}}{\text{altura del montante} \times (\text{largo} + \text{ancho})} = \frac{9 \times 4,5}{3 \times (9 + 4,5)} = \frac{40,5}{40,5} = 1$$

$$\text{Número mínimos de puntos de medición} = (X + 2)^2 = (1 + 2)^2 = 9$$

112	148	64
182	227	72
105	126	94

$$\sum \text{Media} = \frac{\sum \text{valores medidos (lux)}}{\text{Cantidad de puntos medidos}} = \frac{1130}{9} = 125,5$$

$$E \text{ minima} \geq \frac{E \text{ media}}{2}$$

$$64 \geq 62,7$$

La uniformidad de la iluminación no se ajusta a la legislación vigente ya que 99 no es mayor a 129.

Según anexo IV del decreto 351 perteneciente a la ley 19587 en su tabla número 1, indica una intensidad mínima de iluminación para este tipo de tarea debe comprender valores entre 100 y 300 lux. El valor promedio es de 125.5 lux por lo que cumple con la legislación vigente.

### 2.3.4.2 MEDICIONES NOCTURNAS

#### Carpintería

$$\text{Indice del local} = \frac{\text{largo} \times \text{ancho}}{\text{altura del montante} \times (\text{largo} + \text{ancho})} = \frac{21 \times 27}{6 \times (21 + 27)} = \frac{567}{288} = 1.96$$

$$\text{Número mínimos de puntos de medición} = (X + 2)^2 = (2 + 2)^2 = 16$$

25	305	91	225
62	105	232	158
58	155	228	161
438	330	308	299

$$\sum \text{Media} = \frac{\sum \text{valores medidos (lux)}}{\text{Cantidad de puntos medidos}} = \frac{3180}{16} = 198.75$$

$$E \text{ minima} \geq \frac{E \text{ media}}{2}$$

$$25 \geq 99$$

La uniformidad de la iluminación no se ajusta a la legislación vigente ya que 25 no es mayor a 99.

Según anexo IV del decreto 351 perteneciente a la ley 19587 en su tabla número 2, indica una intensidad mínima de iluminación para este tipo de tarea de 300 lux. El valor promedio es de 198.75 lux por lo que no cumple con la legislación vigente.

### Aserradero

$$\text{Indice del local} = \frac{\text{largo} \times \text{ancho}}{\text{altura del montante} \times (\text{largo} + \text{ancho})} = \frac{25 \times 20}{6 \times (25 + 20)} \frac{500}{270} = 1.8$$

$$\text{Número mínimos de puntos de medición} = (X + 2)^2 = (2 + 2)^2 = 16$$

100	100	85	80
80	90	76	68
80	90	100	95
200	250	250	200

$$\sum \text{Media} = \frac{\sum \text{valores medidos (lux)}}{\text{Cantidad de puntos medidos}} = \frac{1944}{16} = 121.5$$

$$E \text{ minima} \geq \frac{E \text{ media}}{2}$$

$$76 \geq 60.75$$

La uniformidad de la iluminación se ajusta a la legislación vigente ya que 76 no es mayor a 60.75.

Según anexo IV del decreto 351 perteneciente a la ley 19587 en su tabla número 2, indica una intensidad mínima de iluminación para este tipo de tarea de 200 lux. El valor promedio es de 121.5 lux por lo que no cumple con la legislación vigente.

## Taller de Carpintería

$$\text{Indice del local} = \frac{\text{largo} \times \text{ancho}}{\text{altura del montante} \times (\text{largo} + \text{ancho})} = \frac{12 \times 4.5}{2.5 \times (12 + 4.5)} = \frac{54}{41.25} = 1.3$$

$$\text{Número mínimos de puntos de medición} = (X + 2)^2 = (2 + 2)^2 = 16$$

221	308	221	169
170	308	321	200
125	210	240	170
164	201	306	178

$$\sum \text{Media} = \frac{\sum \text{valores medidos (lux)}}{\text{Cantidad de puntos medidos}} = \frac{3512}{16} = 219$$

$$E \text{ minima} \geq \frac{E \text{ media}}{2}$$

$$125 \geq 109.7$$

La uniformidad de la iluminación se ajusta a la legislación vigente ya que 125 es mayor a 109. Según anexo IV del decreto 351 perteneciente a la ley 19587 en su tabla número 2, indica una intensidad mínima de iluminación para este tipo de tarea de 300 lux. El valor promedio es de 219 lux por lo que no cumple con la legislación vigente.

## Depósito de locomotoras

$$\text{Indice del local} = \frac{\text{largo} \times \text{ancho}}{\text{altura del montante} \times (\text{largo} + \text{ancho})} = \frac{14 \times 26}{4 \times (14 + 26)} = \frac{364}{160} = 2.27$$

$$\text{Número mínimos de puntos de medición} = (X + 2)^2 = (3 + 2)^2 = 25$$

82	92	88	79	118
25	28	41	33	55
55	47	39	43	68
75	35	62	74	83
68	48	85	82	75

$$\sum \text{Media} = \frac{\sum \text{valores medidos (lux)}}{\text{Cantidad de puntos medidos}} = \frac{1580}{25} = 63.2$$

$$E \text{ minima} \geq \frac{E \text{ media}}{2}$$

$$25 \geq 31.6$$

La uniformidad de la iluminación no se ajusta a la legislación vigente ya que 25 no es mayor a 31.6.

Según anexo IV del decreto 351 perteneciente a la ley 19587 en su tabla número 1, indica una intensidad mínima de iluminación para este tipo de tarea debe comprender valores entre 100 y 300 lux. El valor promedio es de 63.2 lux por lo que no cumple con la legislación vigente.

### Taller depósito de locomotoras

$$\text{Indice del local} = \frac{\text{largo} \times \text{ancho}}{\text{altura del montante} \times (\text{largo} + \text{ancho})} = \frac{4 \times 10}{3 \times (4 + 10)} = \frac{40}{42} = 0.95$$

$$\text{Número mínimos de puntos de medición} = (X + 2)^2 = (1 + 2)^2 = 9$$

75	122	98
82	100	103
53	62	90

$$\sum \text{Media} = \frac{\sum \text{valores medidos (lux)}}{\text{Cantidad de puntos medidos}} = \frac{785}{9} = 87.2$$

$$E \text{ minima} \geq \frac{E \text{ media}}{2}$$

$$53 \geq 43.6$$

La uniformidad de la iluminación se ajusta a la legislación vigente ya que 53 es mayor a 43.6. Según anexo IV del decreto 351 perteneciente a la ley 19587 en su tabla número1, indica una intensidad mínima de iluminación para este tipo de tarea debe comprender valores entre 100 y 300 lux. El valor promedio es de 87.2 lux por lo que no cumple con la legislación vigente.

## Obras y mantenimiento

$$\text{Indice del local} = \frac{\text{largo} \times \text{ancho}}{\text{altura del montante} \times (\text{largo} + \text{ancho})} = \frac{45 \times 16}{6 \times (45 + 16)} = \frac{720}{366} = 2$$

$$\text{Número mínimos de puntos de medición} = (X + 2)^2 = (2 + 2)^2 = 16$$

$$\sum \text{Media} = \frac{\sum \text{valores medidos (lux)}}{\text{Cantidad de puntos medidos}} = \frac{2054}{16} = 128.4$$

55	211	302	202
66	132	88	75
103	84	120	90
65	76	300	85

$$E \text{ minima} \geq \frac{E \text{ media}}{2}$$

$$55 \geq 64.2$$

La uniformidad de la iluminación no se ajusta a la legislación vigente ya que 55 no es mayor a 64.2

Según anexo IV del decreto 351 perteneciente a la ley 19587 en su tabla número 1, indica una intensidad mínima de iluminación para este tipo de tarea debe comprender valores entre 100 y 300 lux. El valor promedio es de 128 lux por lo que cumple con la legislación vigente.

## Mantenimiento de Vagones

$$\text{Indice del local} = \frac{\text{largo} \times \text{ancho}}{\text{altura del montante} \times (\text{largo} + \text{ancho})} = \frac{45 \times 10}{15 \times (45 + 10)} = \frac{450}{825} = 0.54$$

$$\text{Número mínimos de puntos de medición} = (X + 2)^2 = (1 + 2)^2 = 9$$

$$\sum \text{Media} = \frac{\sum \text{valores medidos (lux)}}{\text{Cantidad de puntos medidos}} = \frac{704}{9} = 78.22$$

100	70	89
80	58	92
68	69	78

$$E \text{ minima} \geq \frac{E \text{ media}}{2}$$

$$58 \geq 39.1$$

La uniformidad de la iluminación se ajusta a la legislación vigente ya que 58 es mayor a 39.1. Según anexo IV del decreto 351 perteneciente a la ley 19587 en su tabla número, indica una intensidad mínima de iluminación para este tipo de tarea debe comprender valores entre 100 y 300 lux. El valor promedio es de 78.2 lux por lo que no cumple con la legislación vigente.



### Tornearía mantenimiento de vagones

$$\text{Indice del local} = \frac{\text{largo} \times \text{ancho}}{\text{altura del montante} \times (\text{largo} + \text{ancho})} = \frac{30 \times 5}{3 \times (30 + 5)} = \frac{150}{105} = 1.42$$

$$\text{Número mínimos de puntos de medición} = (X + 2)^2 = (2 + 2)^2 = 16$$

225	315	389	421
303	408	500	603
278	618	536	498
316	366	233	198

$$\sum \text{Media} = \frac{\sum \text{valores medidos (lux)}}{\text{Cantidad de puntos medidos}} = \frac{6207}{16} = 387.9$$

$$E \text{ minima} \geq \frac{E \text{ media}}{2}$$

$$198 \geq 193$$

La uniformidad de la iluminación no se ajusta a la legislación vigente ya que 99 no es mayor a 129.

Según anexo IV del decreto 351 perteneciente a la ley 19587 en su tabla número 2, indica una intensidad mínima de iluminación para este tipo de tarea de 300 lux. El valor promedio es de 258 lux por lo que no cumple con la legislación vigente.

**Obs:** Los valores son los mismos obtenidos en las mediciones diurnas, pues no tiene ventanas que permitan ingreso de iluminación natural.

### Pañol mantenimiento de vagones

$$\text{Indice del local} = \frac{\text{largo} \times \text{ancho}}{\text{altura del montante} \times (\text{largo} + \text{ancho})} = \frac{5 \times 13}{3 \times (13 + 5)} = \frac{65}{54} = 1.2$$

$$\text{Número mínimos de puntos de medición} = (X + 2)^2 = (2 + 2)^2 = 16$$

$$\sum \text{Media} = \frac{\sum \text{valores medidos (lux)}}{\text{Cantidad de puntos medidos}} = \frac{1912}{16} = 119.5$$

44	200	250	182
55	136	180	200
33	201	163	45
64	48	60	51

$$E \text{ minima} \geq \frac{E \text{ media}}{2}$$

$$33 \geq 59.75$$

La uniformidad de la iluminación no se ajusta a la legislación vigente ya que 99 no es mayor a 129.

Según anexo IV del decreto 351 perteneciente a la ley 19587 en su tabla número 2, indica una intensidad mínima de iluminación para este tipo de tarea de 300 lux. El valor promedio es de 258 lux por lo que no cumple con la legislación vigente.

**Obs:** Los valores son los mismos obtenidos en las mediciones diurnas, pues no tiene ventanas que permitan ingreso de iluminación natural.

### Arcos y puntales

$$\text{Indice del local} = \frac{\text{largo} \times \text{ancho}}{\text{altura del montante} \times (\text{largo} + \text{ancho})} = \frac{45 \times 24}{15 \times (45 + 24)} = \frac{1080}{1035} = 1.04$$

$$\text{Número mínimos de puntos de medición} = (X + 2)^2 = (2 + 2)^2 = 16$$

$$\sum \text{Media} = \frac{\sum \text{valores medidos (lux)}}{\text{Cantidad de puntos medidos}} = \frac{1382}{16} = 86.4$$

55	77	78	66
86	112	92	43
79	104	89	93
134	75	115	84

$$E \text{ minima} \geq \frac{E \text{ media}}{2}$$

$$55 \geq 43.2$$

La uniformidad de la iluminación se ajusta a la legislación vigente ya que 55 es mayor a 43.2. Según anexo IV del decreto 351 perteneciente a la ley 19587 en su tabla número, indica una intensidad mínima de iluminación para este tipo de tarea debe comprender valores entre 100 y 300 lux. El valor promedio es de 86.4 lux por lo que no cumple con la legislación vigente.

## Electromecánica

$$\text{Índice del local} = \frac{\text{largo} \times \text{ancho}}{\text{altura del montante} \times (\text{largo} + \text{ancho})} = \frac{100 \times 30}{8 \times (100 + 30)} = \frac{3000}{1040} = 2.88$$

$$\text{Número mínimos de puntos de medición} = (X + 2)^2 = (3 + 2)^2 = 25$$

$$\sum \text{Media} = \frac{\sum \text{valores medidos (lux)}}{\text{Cantidad de puntos medidos}} = \frac{3181}{25} = 127.2$$

79	115	70	77	31
172	139	114	84	35
186	133	89	92	40
28	153	210	190	201
25	241	250	260	167

$$E \text{ minima} \geq \frac{E \text{ media}}{2}$$

$$25 \geq 63.6$$

La uniformidad de la iluminación no se ajusta a la legislación vigente ya que 25 no es mayor a 63.6.

Según anexo IV del decreto 351 perteneciente a la ley 19587 en su tabla número 1, indica una intensidad mínima de iluminación para este tipo de tarea debe comprender valores entre 100 y 300 lux. El valor promedio es de 127 lux por lo que cumple con la legislación vigente.

## Automotores

$$\text{Indice del local} = \frac{\text{largo} \times \text{ancho}}{\text{altura del montante} \times (\text{largo} + \text{ancho})} = \frac{30 \times 60}{7 \times (30 + 60)} = \frac{1800}{630} = 2.8$$

$$\text{Número mínimos de puntos de medición} = (X + 2)^2 = (3 + 2)^2 = 25$$

67	65	57	70	74
55	96	101	96	61.3
75	64	59	46	48
70	42	40	27.5	92
35	278	87	32	42

$$\sum \text{Media} = \frac{\sum \text{valores medidos (lux)}}{\text{Cantidad de puntos medidos}} = \frac{1779.4}{25} = 71.2$$

$$E \text{ minima} \geq \frac{E \text{ media}}{2}$$

$$32 \geq 35.6$$

La uniformidad de la iluminación no se ajusta a la legislación vigente ya que 32 no es mayor a 35.6.

Según anexo IV del decreto 351 perteneciente a la ley 19587 en su tabla número 1, indica una intensidad mínima de iluminación para este tipo de tarea debe comprender valores entre 100 y 300 lux. El valor promedio es de 71.2 lux por lo que no cumple con la legislación vigente.

## Abastecimiento

### Galpón 1

$$\text{Indice del local} = \frac{\text{largo} \times \text{ancho}}{\text{altura del montante} \times (\text{largo} + \text{ancho})} = \frac{16 \times 60}{6.5 \times (16 + 60)} = \frac{960}{494} = 1.94$$

$$\text{Número mínimos de puntos de medición} = (X + 2)^2 = (2 + 2)^2 = 16$$

$$\sum \text{Media} = \frac{\sum \text{valores medidos (lux)}}{\text{Cantidad de puntos medidos}} = \frac{947}{16} = 59.19$$

30	18	38	31
37	46	33	30
46	72	30	33
12	46	139	306

$$E \text{ minima} \geq \frac{E \text{ media}}{2}$$

$$12 \geq 29.6$$

La uniformidad de la iluminación no se ajusta a la legislación vigente ya que 12 no es mayor a 29.6.

Según anexo IV del decreto 351 perteneciente a la ley 19587 en su tabla número 1, indica una intensidad mínima de iluminación para este tipo de tarea de 100 lux. El valor promedio es de 59.19 lux por lo que no cumple con la legislación vigente.

## Galpón 2

$$\text{Indice del local} = \frac{\text{largo} \times \text{ancho}}{\text{altura del montante} \times (\text{largo} + \text{ancho})} = \frac{100 \times 20}{6 \times (100 + 20)} = \frac{2000}{720} = 2.77$$

$$\text{Número mínimos de puntos de medición} = (X + 2)^2 = (3 + 2)^2 = 25$$

15	8	27	33	13
39	5	39	68	35
32	25	44	50	39
35	41	52	78	40
33	36	41	50	7

$$\sum \text{Media} = \frac{\sum \text{valores medidos (lux)}}{\text{Cantidad de puntos medidos}} = \frac{855}{25} = 34.2$$

$$E \text{ minima} \geq \frac{E \text{ media}}{2}$$

$$7 \geq 17.1$$

La uniformidad de la iluminación no se ajusta a la legislación vigente ya que 7 no es mayor a 17.1.

Según anexo IV del decreto 351 perteneciente a la ley 19587 en su tabla número 1, indica una intensidad mínima de iluminación para este tipo de tarea de 300 lux. El valor promedio es de 34.2 lux por lo que no cumple con la legislación vigente.

### Galpón 3

$$\text{Indice del local} = \frac{\text{largo} \times \text{ancho}}{\text{altura del montante} \times (\text{largo} + \text{ancho})} = \frac{100 \times 20}{8.5 \times (100 + 20)} = \frac{2000}{1020} = 1.96$$

$$\text{Número mínimos de puntos de medición} = (X + 2)^2 = (2 + 2)^2 = 16$$

12	17	11	12
44	32	44	30
36	29	64	28
24	19	12	17

$$\sum \text{Media} = \frac{\sum \text{valores medidos (lux)}}{\text{Cantidad de puntos medidos}} = \frac{431}{16} = 26.9$$

$$E \text{ minima} \geq \frac{E \text{ media}}{2}$$

$$11 \geq 13.5$$

La uniformidad de la iluminación no se ajusta a la legislación vigente ya que 11 no es mayor a 13.5.

Según anexo IV del decreto 351 perteneciente a la ley 19587 en su tabla número 1, indica una intensidad mínima de iluminación para este tipo de tarea de 100 lux. El valor promedio es de 26.9 lux por lo que no cumple con la legislación vigente.



## Galpón 4

$$\text{Indice del local} = \frac{\text{largo} \times \text{ancho}}{\text{altura del montante} \times (\text{largo} + \text{ancho})} = \frac{100 \times 20}{8.5 \times (100 + 20)} = \frac{2000}{1020} = 1.96$$

$$\text{Número mínimos de puntos de medición} = (X + 2)^2 = (2 + 2)^2 = 16$$

15	31	54	62
29	37	31	48
47	57	34	60
69	89	46	40

$$\sum \text{Media} = \frac{\sum \text{valores medidos (lux)}}{\text{Cantidad de puntos medidos}} = \frac{749}{16} = 46.8$$

$$E \text{ minima} \geq \frac{E \text{ media}}{2}$$

$$15 \geq 23$$

La uniformidad de la iluminación no se ajusta a la legislación vigente ya que 15 no es mayor a 23.

Según anexo IV del decreto 351 perteneciente a la ley 19587 en su tabla número 1, indica una intensidad mínima de iluminación para este tipo de tarea de 100 lux. El valor promedio es de 46.8 lux por lo que no cumple con la legislación vigente.

### Taller de Bobinado. Bancos

$$\text{Indice del local} = \frac{\text{largo} \times \text{ancho}}{\text{altura del montante} \times (\text{largo} + \text{ancho})} = \frac{9 \times 4.5}{3 \times (9 + 4.5)} = \frac{40.5}{40.5} = 1$$

$$\text{Número mínimos de puntos de medición} = (X + 2)^2 = (1 + 2)^2 = 9$$

100	112	98
98	175	200
230	192	80

$$\sum \text{Media} = \frac{\sum \text{valores medidos (lux)}}{\text{Cantidad de puntos medidos}} = \frac{1285}{9} = 142.7$$

$$E \text{ minima} \geq \frac{E \text{ media}}{2}$$

$$80 \geq 71.4$$

La uniformidad de la iluminación se ajusta a la legislación vigente ya que 80 es mayor a 71.4. Según anexo IV del decreto 351 perteneciente a la ley 19587 en su tabla número 1, indica una intensidad mínima de iluminación para este tipo de tarea debe comprender valores entre 300 y 750 lux. El valor promedio es de 143 lux por lo que no cumple con la legislación vigente.

## Taller de Bobinaje. Horno

$$\text{Indice del local} = \frac{\text{largo} \times \text{ancho}}{\text{altura del montante} \times (\text{largo} + \text{ancho})} = \frac{9 \times 4.5}{3 \times (9 + 4.5)} = \frac{40.5}{40.5} = 1$$

$$\text{Número mínimos de puntos de medición} = (X + 2)^2 = (1 + 2)^2 = 9$$

90	120	64
82	188	65
65	100	80

$$\sum \text{Media} = \frac{\sum \text{valores medidos (lux)}}{\text{Cantidad de puntos medidos}} = \frac{1130}{9} = 94.8$$

$$E \text{ minima} \geq \frac{E \text{ media}}{2}$$

$$64 \geq 47.5$$

La uniformidad de la iluminación se ajusta a la legislación vigente ya que 64 es mayor a 47.5. Según anexo IV del decreto 351 perteneciente a la ley 19587 en su tabla número 1, indica una intensidad mínima de iluminación para este tipo de tarea debe comprender valores entre 100 y 300 lux. El valor promedio es de 94.8 lux por lo que no cumple con la legislación vigente.

## 2.4 RUIDO

### 2.4.1 INTRODUCCION

En los diferentes sectores y áreas de los Talleres Centrales del Yacimiento, hay una diversidad de tareas y herramientas que ocasionan ruido en el ambiente laboral. Motivo por el cual se elige esta condición para desarrollarla en este proyecto final integrador.

Para obtener valores representativos y para distinguir las actividades que implican mayor y menor ruido, se evaluará esta condición en cada sector y en algunos casos sub dividiendo los mismos. En los sectores donde haya más de una fuente generadora de ruido se realizará la suma logarítmica de decibeles para determinar el ruido del ambiente.

### 2.4.2 METODOLOGIA

Se llevará adelante el estudio de ruido siguiendo el Protocolo de Medición de Ruido en el Ambiente Laboral de la resolución 85/12 de la Súper Intendencia de Riesgos del Trabajo. Para ello se sectorizarán las áreas y se establecerán los puntos de medición. Una vez establecidos los mismos se llevarán a cabo las mediciones y con los resultados obtenidos se analizarán con la tabla correspondiente al Anexo V del capítulo 13 del decreto 351/79 – Ley 19587. (Ver anexo IV):

En los puestos de trabajo donde haya más de una fuente generadora de ruido, para establecer el ruido del ambiente se realizará una suma logarítmica siguiendo la siguiente fórmula:

$$dB \text{ totales} = 10 \times \log_{10} \left( 10^{\frac{x1}{10}} + 10^{\frac{x2}{10}} + \dots + 10^{\frac{xn}{10}} \right)$$

**X**=diferentes valores obtenidos en las distintas fuentes generadoras de ruido

Para finalizar se realizará el croquis del sector con la respectiva interpretación de la ley 19587.

### 2.4.3 Protocolo de Medición de Ruido en el Ambiente Laboral

<b>PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL</b>			
<b>Datos del establecimiento</b>			
Razón Social: YACIMIENTO CARBONIFEROS RIO TURBIO			
Dirección: RUTA PROVINCIAL Nº20 S/N			
Localidad: RIO TURBIO			
Provincia: SANTA CRUZ			
C.P.: 9407		C.U.I.T.: 30 - 70799266 - 9	
<b>Datos para la medición</b>			
Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado: Quest Technologies - Decibelímetro 3M SE402IS - N° SE402IS10425			
Fecha del certificado de calibración del instrumento utilizado en la medición: 17/03/2016			
Fecha de la medición:	13/09/2016	Hora de inicio: 7:30	Hora finalización: 13:15
Horarios/turnos habituales de trabajo: Un turno de 8 hs comenzando a las 6:00 hasta las 14			
condiciones normales y/o habituales de trabajo. Tareas de mecánica, carpintería, trabajos eléctricos, movimiento de materiales, trabajos hidráulicos, movimiento de vehículos y vagones.			
Condiciones de trabajo al momento de la medición. Operarios realizando sus tareas de manera normal.			
<b>Documentación que se adjuntara a la medición</b>			
Certificado de calibración: NO			
Croquis: SI			

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL

Razón social: YACIMIENTOS CARBONIFEROS RIO TURBIO			C.U.I.T.: 30 - 70799266 - 9		
Dirección: Ruta provincial N°20 S/N		Localidad: Río Turbio	C.P.: 9407	Provincia: Santa Cruz	

DATOS DE LA MEDICIÓN

Punto de medición	Sector	Puesto / Puesto tipo / Puesto móvil	Tiempo de exposición del trabajador (Te, en horas)	Tiempo de integración (tiempo de medición)	Características generales del ruido a medir (continuo / intermitente / de impulso o de impacto)	RUIDO DE IMPULSO O DE IMPACTO Nivel pico de presión acústica ponderado C (LC pico, en dBC)	SONIDO CONTINUO o INTERMITENTE			Cumple con los valores de exposición diaria permitidos? (SI / NO)
							Nivel de presión acústica integrado (LAeq, Te en dBA)	Resultado de la suma de las fracciones	Dosis (en porcentaje %)	
1	Carpintería	Sierra circular	2	65 seg	continuo		98			NO
2		Garlopa	2	65 seg	continuo		97			NO
3		Sierra sin fin	1	65 seg	continuo		94			SI
4		Lijadora de banda	1	65 seg	continuo		81			SI
5		Escopladora a cadena	1	65 seg	continuo		100			NO
6		Cepilladora	2	65 seg	continuo		97			NO
7	Aserradero	Cuñera	2	45 seg	continuo		99			NO
8		Sierra sin fin	2	166 seg	continuo		98			NO
9	Taller de carpintería	Mesa de trabajo 1	4	300 seg	intermitente		87			SI
10		Mesa de trabajo 2	4	300 seg	intermitente		88			SI
11	Depósito de locomotoras	Fosa 1	4	600 seg	intermitente		82			SI
12		Fosa2	4	600 seg	intermitente		79			SI

Información adicional:

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL

Razón social: YACIMIENTOS CARBONIFEROS RIO TURBIO			C.U.I.T.: 30 - 70799266 - 9
Dirección: Ruta provincial Nº20 S/N	Localidad: Río Turbio	C.P.: 9407	Provincia: Santa Cruz

DATOS DE LA MEDICIÓN										
Punto de medición	Sector	Puesto / Puesto tipo / Puesto móvil	Tiempo de exposición del trabajador (Te, en horas)	Tiempo de integración (tiempo de medición)	Características generales del ruido a medir (continuo / intermitente / de impulso o de impacto)	RUIDO DE IMPULSO O DE IMPACTO Nivel pico de presión acústica ponderado C (LC pico, en dBC)	SONIDO CONTINUO o INTERMITENTE			Cumple con los valores de exposición diaria permitidos? (SI / NO)
							Nivel de presión acústica integrado (LAeq, Te en dBA)	Resultado de la suma de las fracciones	Dosis (en porcentaje %)	
13	Depósito de locomotoras	Taller	6	120 seg	continuo		89			NO
14	Obras y mantenimiento	Circulación	8	500 seg	continuo		80			SI
15		Depósito	8	500 seg	continuo		78			SI
16	Mantenimiento de cagones	Guillotina	3	240 seg	impacto		99			NO
17		Compresor	6	500 seg	continuo		91			NO
18		Amoladora neumática	2	120 seg	continuo		99			NO
19		Zona de circulación	6	500 seg	continuo		90			NO
20		Tornería	8	120 seg	continuo		82			SI
21		Pañol	8	120 seg	continuo		77			SI
22	Arcos y puntales	Prensa	2	120 seg	impacto		93			NO
23		Alrededor del compresor	2	300 seg	continuo		86			SI
24		Mesa de trabajo	4	300 seg	continuo		94			NO
Información adicional:										

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL

Razón social: YACIMIENTOS CARBONIFEROS RIO TURBIO			C.U.I.T.: 30 - 70799266 - 9		
Dirección: Ruta provincial Nº20 S/N		Localidad: Río Turbio	C.P.: 9407	Provincia: Santa Cruz	

DATOS DE LA MEDICIÓN										
Punto de medición	Sector	Puesto / Puesto tipo / Puesto móvil	Tiempo de exposición del trabajador (Te, en horas)	Tiempo de integración (tiempo de medición)	Características generales del ruido a medir (continuo / intermitente / de impulso o de impacto)	RUIDO DE IMPULSO O DE IMPACTO Nivel pico de presión acústica ponderado C (LC pico, en dBC)	SONIDO CONTINUO o INTERMITENTE			Cumple con los valores de exposición diaria permitidos? (SI / NO)
							Nivel de presión acústica integrado (LAeq, Te en dBA)	Resultado de la suma de las fracciones	Dosis (en porcentaje %)	
25	Electromecánica	Tornería	8	120 seg	continuo		81			SI
26		Mant. Eléctrico	6	200 seg	continuo		89			NO
27		Soldadura	6	120 seg	continuo		90			NO
28		Hidráulica	6	120 seg	continuo		87			NO
29		Mecánica	6	120 seg	continuo		83			SI
30	Automotores	Livianos	8	120 seg	continuo		81			SI
31		Semi pesados	8	120 seg	continuo		76			SI
21		Chapa y pintura	6	300 seg	continuo		91			NO
33		Máquinas pesadas	8	300 seg	continuo		92			NO
34		Gomería	8	300 seg	continuo		92			NO
35	Abastecimiento	Galpón 1	8	120 seg	continuo		78			SI
36		Galpón 2	8	120 seg	continuo		81			SI
Información adicional:										



PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL

Razón social: YACIMIENTOS CARBONIFEROS RIO TURBIO			C.U.I.T.: 30 - 70799266 - 9		
Dirección: Ruta provincial N°20 S/N		Localidad: Río Turbio	C.P.: 9407	Provincia: Santa Cruz	

DATOS DE LA MEDICIÓN

Punto de medición	Sector	Puesto / Puesto tipo / Puesto móvil	Tiempo de exposición del trabajador (Te, en horas)	Tiempo de integración (tiempo de medición)	Características generales del ruido a medir (continuo / intermitente / de impulso o de impacto)	RUIDO DE IMPULSO O DE IMPACTO Nivel pico de presión acústica ponderado C (LC pico, en dBC)	SONIDO CONTINUO o INTERMITENTE			Cumple con los valores de exposición diaria permitidos? (SI / NO)
							Nivel de presión acústica integrado (LAeq, Te en dBA)	Resultado de la suma de las fracciones	Dosis (en porcentaje %)	
37	Abastecimiento	Galón 3	8	120 seg	continuo		83			SI
38		Galpón 4	8	120 seg	continuo		78			SI
39	Bobinaje	Mesa de trabajo 1	8	120 seg	continuo		80			SI
40		Mesa de trabajo 2	8	120 seg	continuo		80			SI
41		Horno	4	100 seg	continuo		75			SI

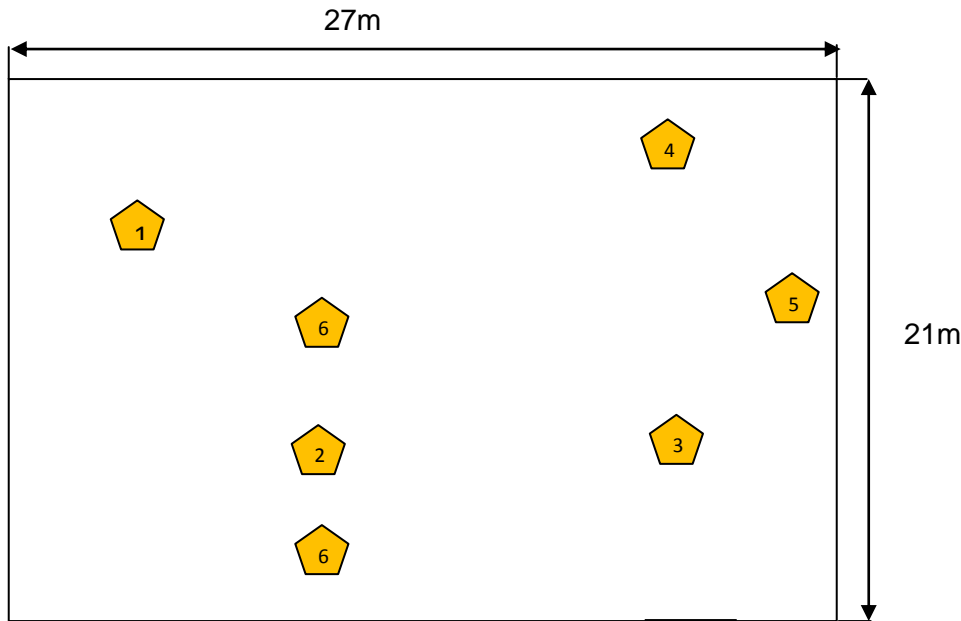
Información adicional:

**PROCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL**

Razón social: YACIMIENTOS CARBONIFEROS RIO TURBIO			C.U.I.T.: 30 - 70799266 - 9
Dirección: Ruta provincial N°20 S/N	Localidad: Río Turbio	C.P.:9407	Provincia: Santa Cruz
<b>Análisis de los Datos y Mejoras a Realizar</b>			
<b>Conclusiones.</b>		<b>Recomendaciones para adecuar el nivel de ruido a la legislación vigente.</b>	
<p>En las evaluaciones realizadas para determinar los niveles de ruido en los diferentes sectores se observó que los valores registrados en los puntos de medición N° 1,2,5,6,7,8,13,16,17,18,19,22,24,26,27,28,32,33,34 superan los límites permitidos por ley, mientras que en los puntos de medición N° 3,9,10,11,12,14,15,20,21,23,25,29,30,35,36,37,38,39,40,41 no superan los límites legales.</p>		<p>Adoptar medidas correctivas de índole ingenieril, tendientes a disminuir los valores que superan los límites legales en los puestos de trabajo. Cuando no puedan llevarse a cabo dichas medidas o hasta que las mismas se lleven a cabo se deberá proveer a los trabajadores de protectores auditivos adecuados.</p>	

## 2.4.4 CROQUIS Y ANÁLISIS DE MEDICIONES

### CARPINTERIA



Referencias y análisis según tabla de valores para el ruido

1. Sierra circular, 98 dB, exposición 2 hs. No cumple normativa.
2. Garlopa, 97 dB, exposición 2 hs. No cumple normativa
3. Sierra sin fin, 94 dB, exposición 1 hs, cumple al límite la normativa.
4. Lijadora, 81 dB, exposición 1 hs, cumple con la normativa.
5. Escopladora a cadena, 100 dB, exposición 1 hs, no cumple normativa.
6. Cepilladoras, 97 dB, exposición 2 hs. No cumple normativa

Suponiendo el funcionamiento en conjunto de sierra circular, garlopa y una cepilladora

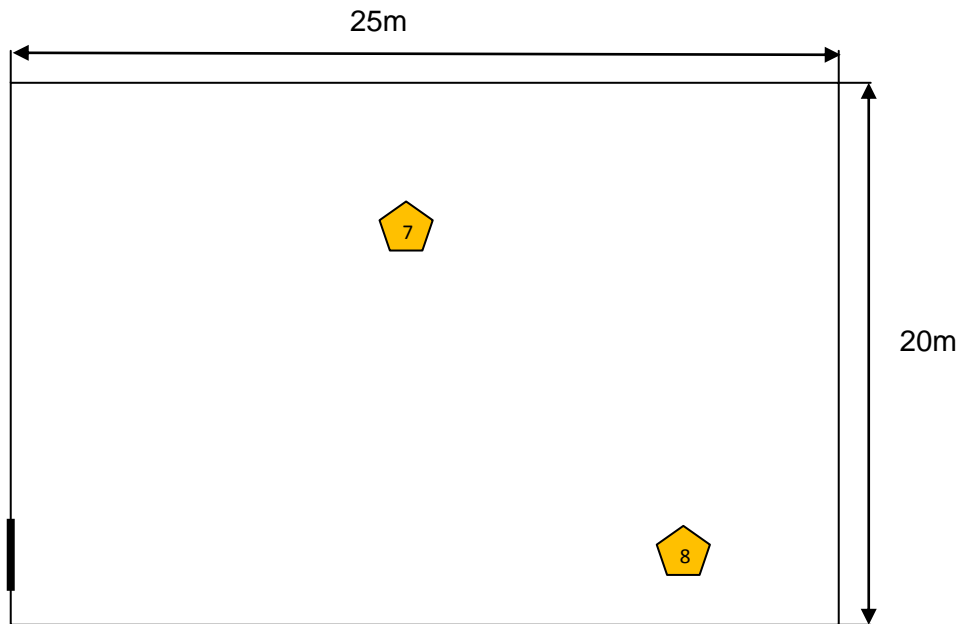
$$dB \text{ totales} = 10 \times \log_{10} \left( 10^{\frac{x1}{10}} + 10^{\frac{x2}{10}} + \dots + 10^{\frac{xn}{10}} \right)$$

$$dB \text{ totales} = 10 \times \log_{10} \left( 10^{\frac{98}{10}} + 10^{\frac{97}{10}} + 10^{\frac{97}{10}} \right) = 102,13 \text{ dB}$$

Suponiendo el funcionamiento en conjunto de todas las máquinas

$$dB \text{ totales} = 10 \times \log_{10} \left( 10^{\frac{98}{10}} + 10^{\frac{97}{10}} + 10^{\frac{94}{10}} + 10^{\frac{81}{10}} + 10^{\frac{100}{10}} + 10^{\frac{97}{10}} \right) = 104,6 \text{ dB}$$

## ASERRADERO



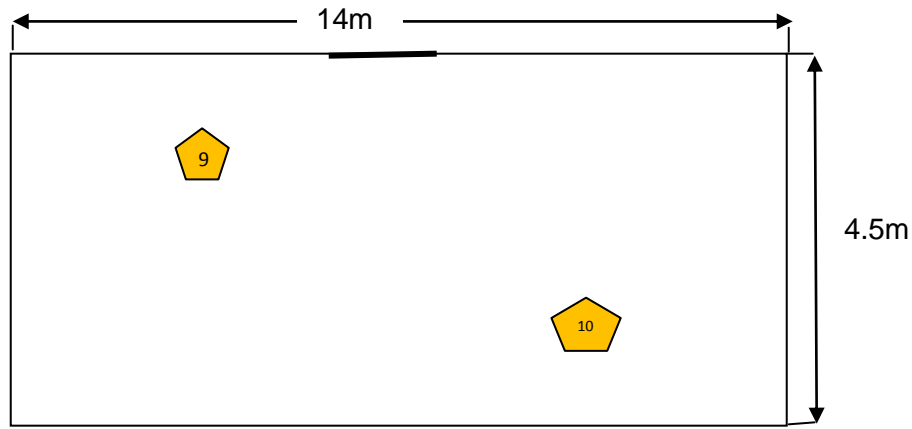
Referencias y análisis según tabla de valores para el ruido

7. Sierra circular cuñera, 99dB, exposición 2 hs. No cumple normativa.
8. Sierra sin fin, 98 dB, exposición 2 hs. No cumple normativa.

Suponiendo funcionamiento en conjunto de las máquinas

$$dB \text{ totales} = 10 \times \log_{10} \left( 10^{\frac{99}{10}} + 10^{\frac{98}{10}} \right) = 101,5 \text{ dB}$$

## TALLER DE CARPINTERIA



Referencias y análisis según tabla para el ruido

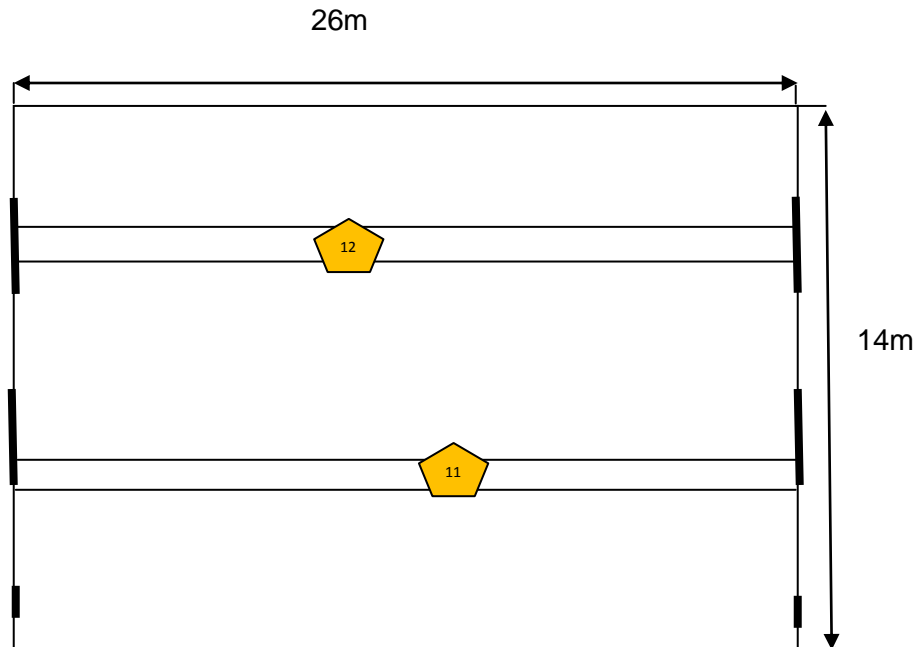
9. Mesa de trabajo 1, 87 dB, exposición 4 hs. Cumple con la normativa.

10. Mesa de trabajo 2, 88 dB, exposición 4 hs. Cumple con la normativa.

Suponiendo trabajo en conjunto de ambas mesas

$$dB \text{ totales} = 10 \times \log_{10} \left( 10^{\frac{87}{10}} + 10^{\frac{88}{10}} \right) = 90,5 \text{ dB}$$

## DEPOSITO DE LOCOMOTORAS



Referencias y análisis según tabla de valores para el ruido

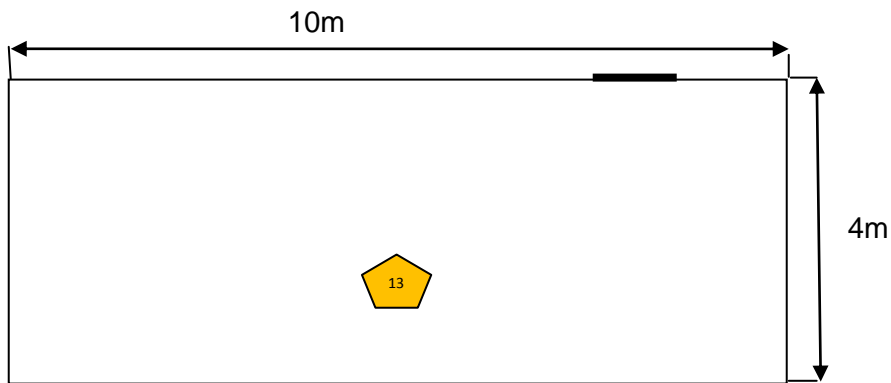
11. Fosa 1, 82 dB, exposición 4 hs, cumple normativa.

12. Fosa 2, 79 dB, exposición 4 hs, cumple normativa.

Suponiendo trabajo en conjunto en ambas fosas

$$dB \text{ totales} = 10 \times \log_{10} \left( 10^{\frac{82}{10}} + 10^{\frac{79}{10}} \right) = 83,7 \text{ dB}$$

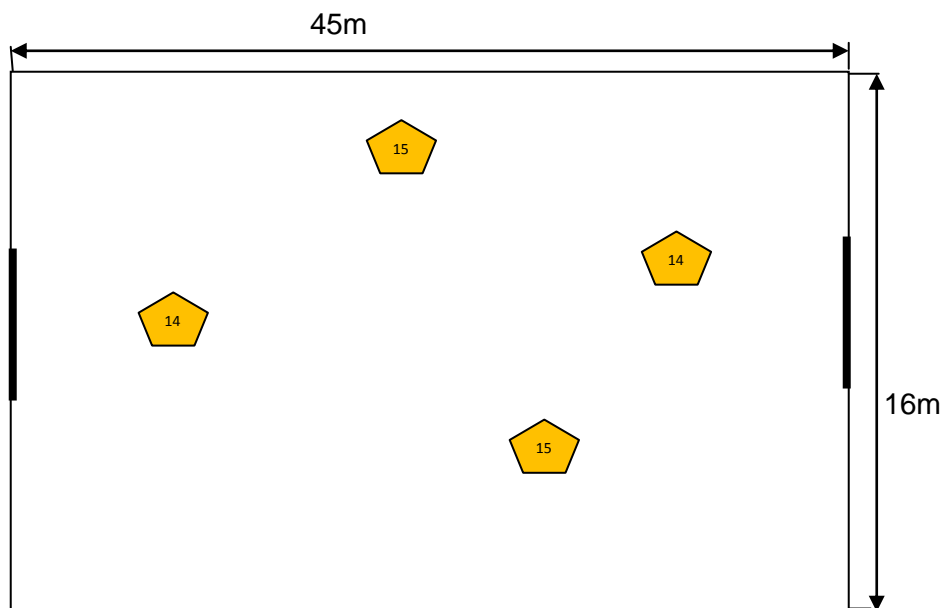
## TALLER DEPOSITO DE LOCOMOTORAS



Referencias y análisis según tabla de valores para el ruido

13. Taller, 89 dB, exposición 6 hs. No cumple normativa.

## OBRAS Y MANTENIMIENTO

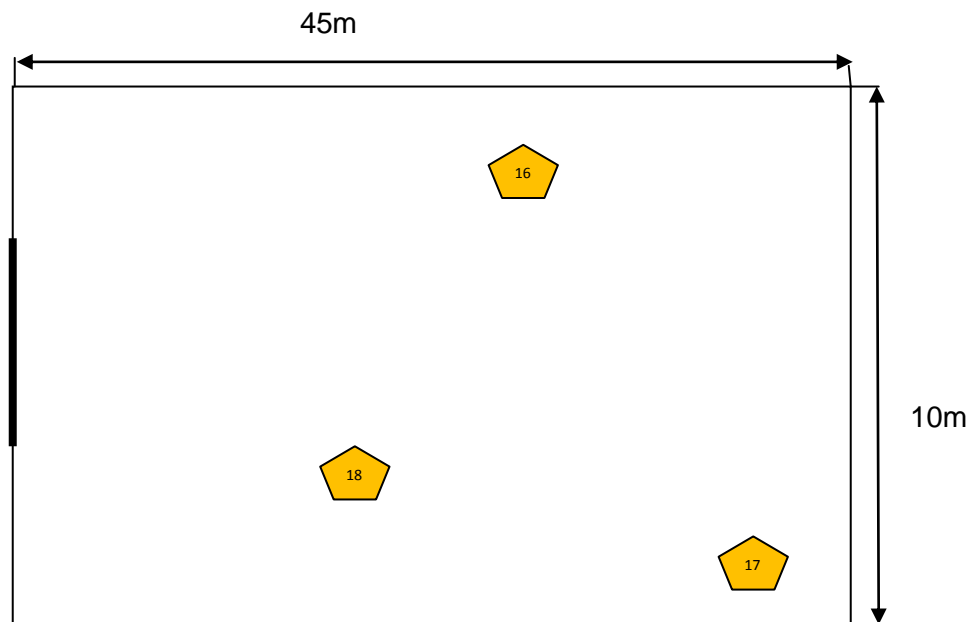


Referencias y análisis según tabla de valores para el ruido

14. Circulación, 80 dB, exposición 8 hs. Cumple con la normativa.

15. Depósito, 78 dB, exposición 8 hs. Cumple con la normativa.

## MANTENIMIENTO DE VAGONES



Referencias y análisis según tabla de valores para el ruido

16. Guillotina, 99 dB, exposición 3 hs. No cumple normativa.

17. Compresor, 91 dB, exposición 6 hs. No cumple normativa.

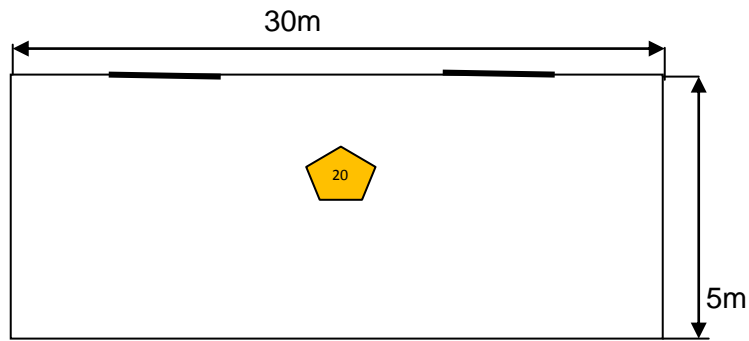
18. Amoladora neumática, 99 dB, exposición. No cumple normativa.

Suponiendo trabajo en conjunto de las herramientas y el compresor

$$dB \text{ totales} = 10 \times \log_{10} \left( 10^{\frac{99}{10}} + 10^{\frac{91}{10}} + 10^{\frac{99}{10}} \right) = 102,3 \text{ dB}$$

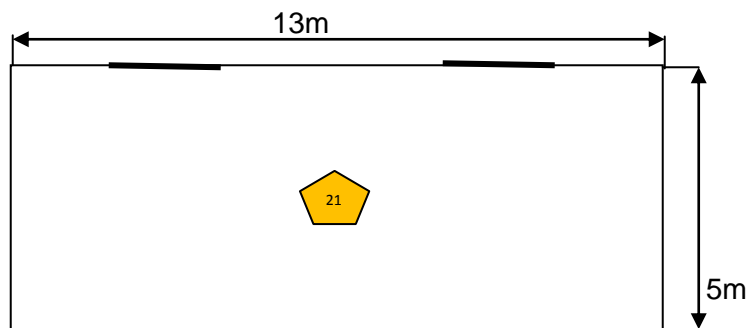


## TORNERIA MANTENIMIENTO DE VAGONES



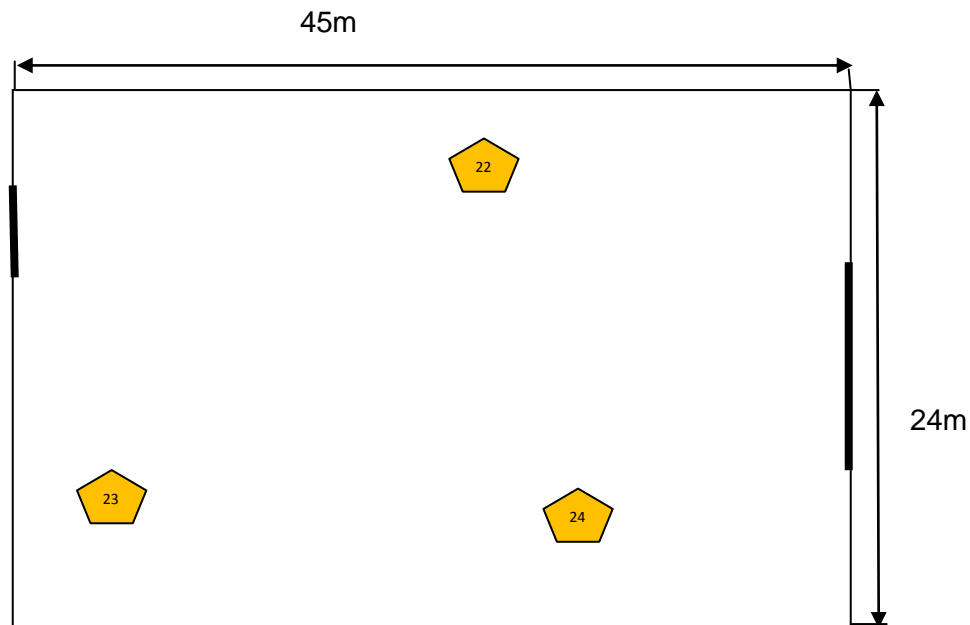
Referencias y análisis según tabla de valores para el ruido  
20. Tornería. 82dB, exposición 8 hs. Cumple con la normativa.

## PAÑOL MANTENIMIENTO DE VAGONES



Referencias y análisis según tabla de valores para el ruido  
21. Pañol, 77 dB, exposición 8 hs. Cumple con la normativa.

## ARCOS Y PUNTALES



Referencias y análisis según tabla de valores para el ruido

22. Prensa, 93 dB, exposición 2 hs. No cumple normativa.

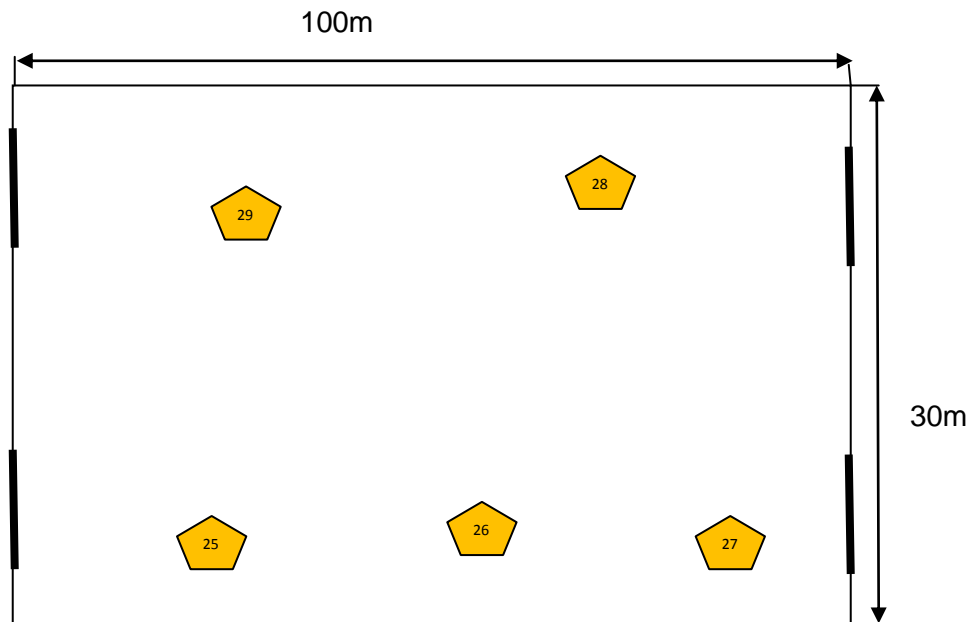
23. Alrededor del compresor, 86 dB, exposición 2 hs. Cumple con la normativa.

24. Mesa de trabajo, 94 dB, exposición 4 hs. No cumple la normativa.

Suponiendo todas las máquinas en funcionamiento

$$dB \text{ totales} = 10 \times \log_{10} \left( 10^{\frac{93}{10}} + 10^{\frac{86}{10}} + 10^{\frac{94}{10}} \right) = 96.9 \text{ dB}$$

## ELECTROMECHANICA



Referencias y análisis según tabla de valores para el ruido

25. Tornería, 81 dB, exposición 8 hs. Cumple con la normativa.

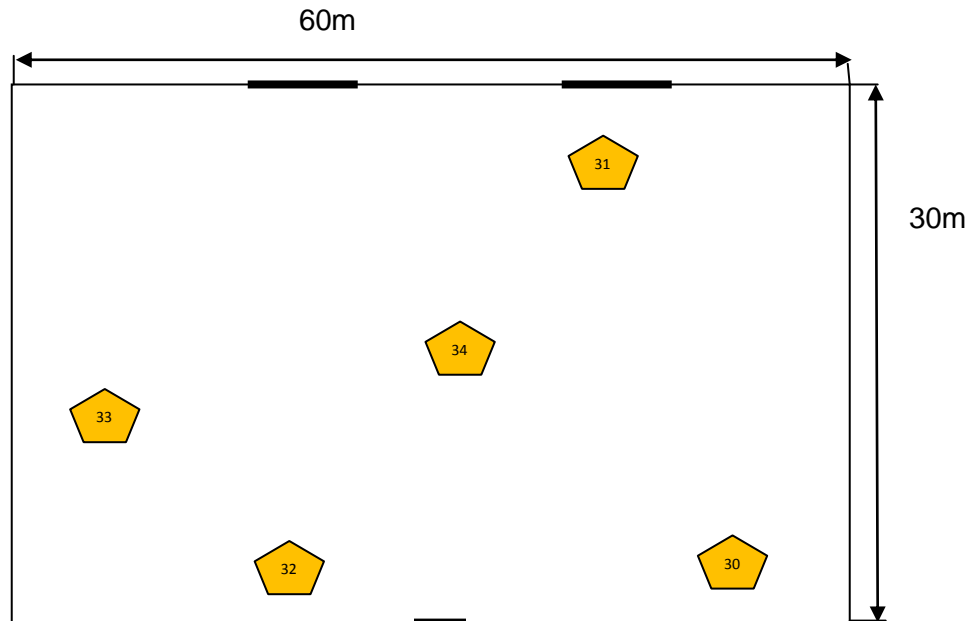
26. Mantenimiento eléctrico, 89 dB, exposición 6 hs. No cumple normativa.

27. Soldadura, 90 dB, exposición 6 hs. No cumple normativa.

28. Hidráulica, 87 dB, exposición 6 hs. No cumple normativa.

29. Mecánica, 83 dB, exposición 6 hs. Cumple con la normativa.

## AUTOMOTORES



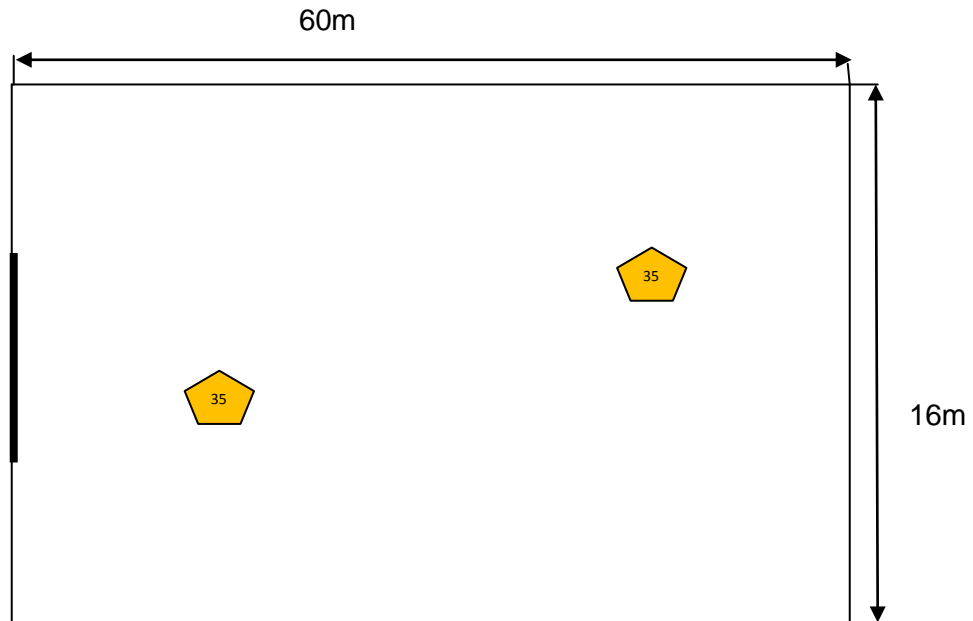
Referencias y análisis según tabla de valores para el ruido

- 30. Livianos 81 dB, exposición 8 hs. Cumple con la normativa.
- 31. Semipesados, 76 dB, exposición 8 hs. Cumple con la normativa.
- 32. Chapa y pintura, 91 dB, exposición 6 hs. No cumple normativa.
- 33. Máquinas pesadas, 92 dB, exposición 8 hs. No cumple normativa.
- 34. Gomería, 92 dB, exposición 8 hs. No cumple normativa..

Suponiendo trabajo en conjunto de Gomería, máquinas pesadas y chapa y pintura, el ruido de ese ambiente será:

$$dB \text{ totales} = 10 \times \log_{10} \left( 10^{\frac{91}{10}} + 10^{\frac{92}{10}} + 10^{\frac{92}{10}} \right) = 96.4 \text{ dB}$$

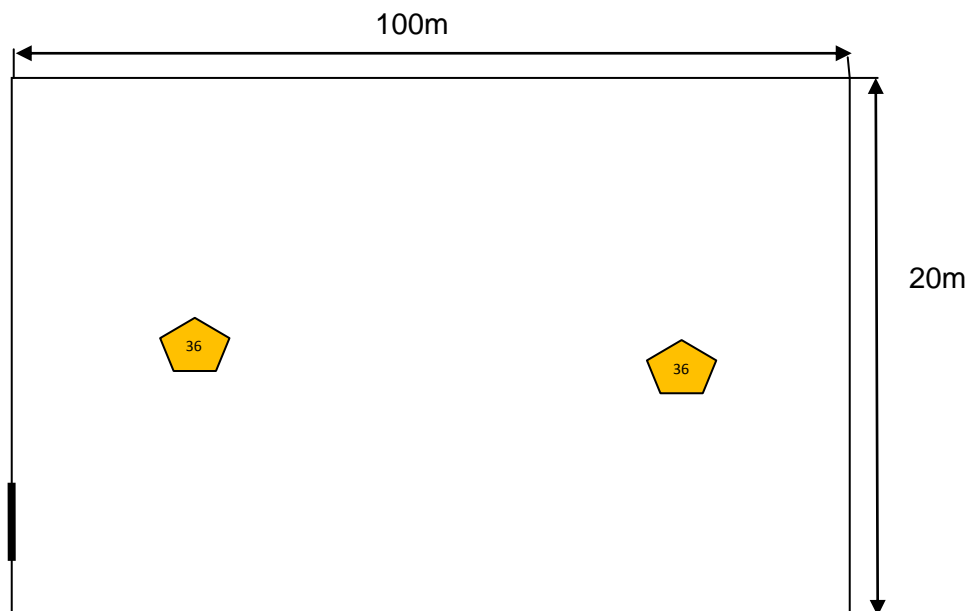
### ABASTECIMIENTO. GALPON 1



Referencias y análisis según tabla de valores para el ruido

35. Galpón 1, 78 dB, exposición 8 hs. Cumple con la normativa.

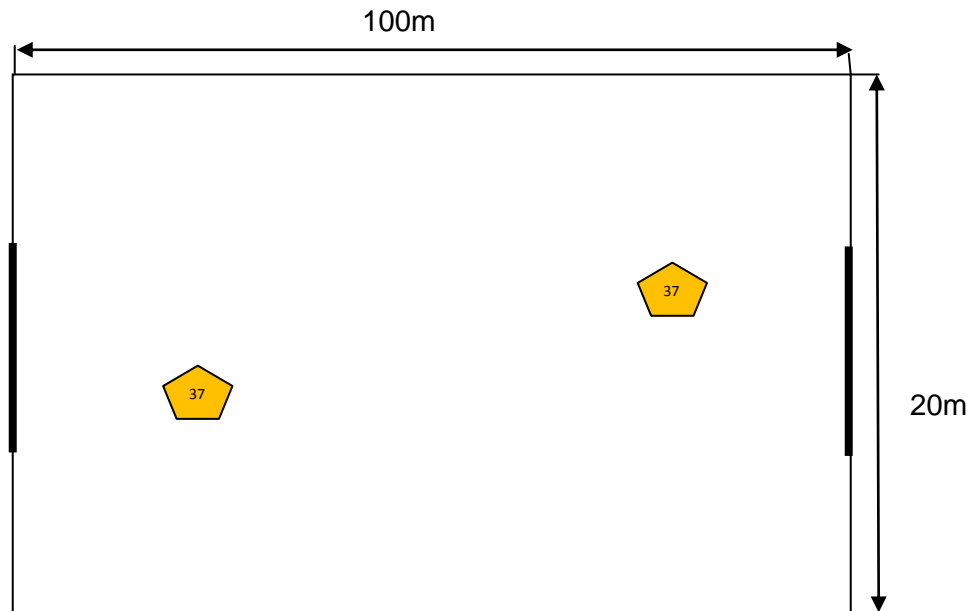
### GALPON 2



Referencias y análisis según tabla de valores para el ruido

36. Galpón 2, 81 dB, exposición 8 hs. Cumple con la normativa.

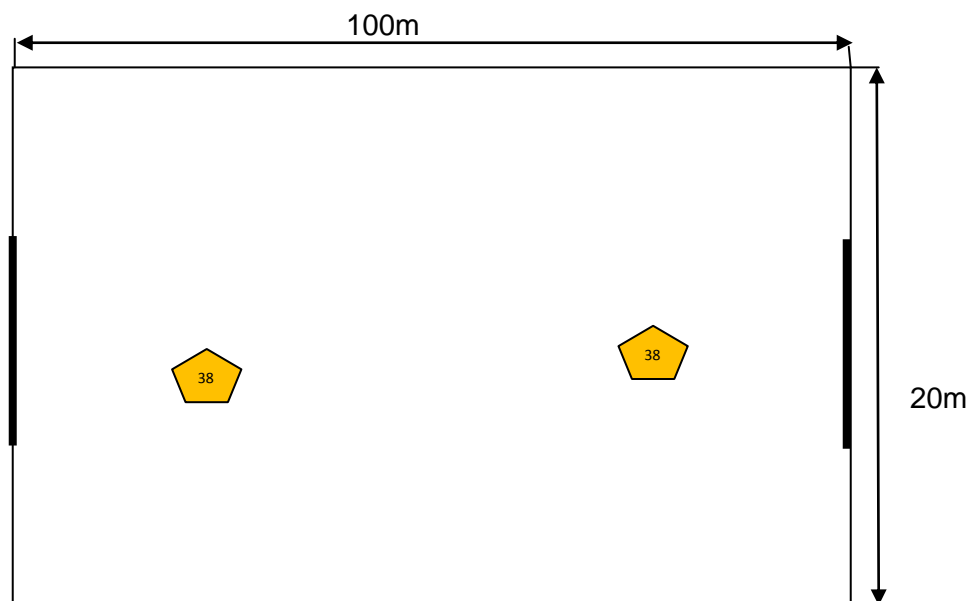
### GALPON 3



Referencias y análisis según tabla de valores para el ruido

37. Galpón 3, 81 dB, exposición 8 hs. Cumple con la normativa.

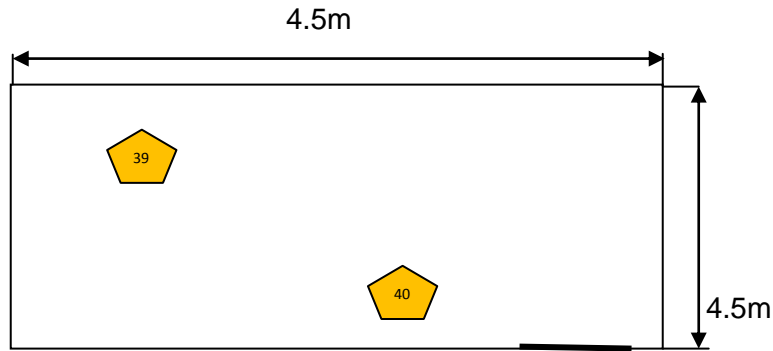
### GALPON 4



Referencias y análisis según tabla de valores para el ruido

38. Galpón 3, 81 dB, exposición 8 hs. Cumple con la normativa.

## BOBINAJE



Referencias y análisis según tabla de valores para el ruido

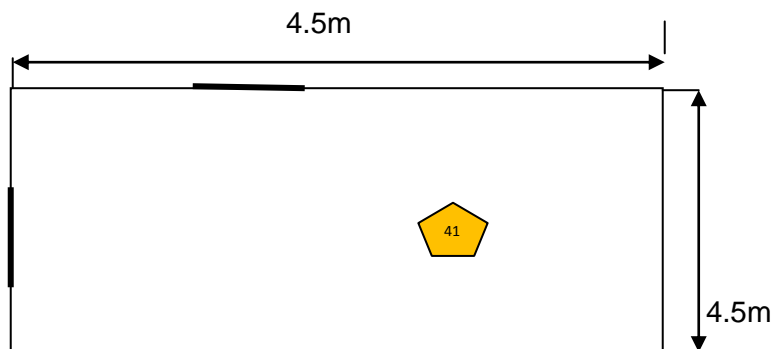
39. Mesa de trabajo 1, 80 dB, exposición 8 hs. Cumple con la normativa.

40. Mesa de trabajo 2, 80 dB, exposición 8 hs. Cumple con la normativa.

Suponiendo trabajo en conjunto en las dos mesas

$$dB \text{ totales} = 10 \times \log_{10} \left( 10^{\frac{80}{10}} + 10^{\frac{80}{10}} \right) = 83 \text{ dB}$$

## BOBINAJE. HORNO



Referencias y análisis según tabla de valores para el ruido

41. Horno, 75 dB, exposición 4 hs. Cumple con la normativa.

**Desarrollo del proyecto**

# TEMA

## 3

# Confección de un Programa Integral de Prevención de Riesgos Laborales



### **3.1 PLANIFICACION Y ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO**

#### **3.1.1 INTRODUCCION**

En Yacimientos Carbonífero Río Turbio desde hace pocos años comenzaron a implementar normas y leyes de Seguridad, al ser una Empresa Estatal los entes Nacionales no miden con la misma vara que lo hacen con las Empresas Privadas.

Unos de los principales problemas que se encuentran al momento de desarrollar una planificación en materia de Seguridad e Higiene es que el 95 % de los Supervisores de Seguridad no tienen Título de Grado ni Certificado de Idoneidad.

La empresa cuenta con un sector, el Departamento Técnico, en el cual se encuentran todos los profesionales graduados de Seguridad. Este sector fue creado para confeccionar un Sistema Integral de Seguridad e Higiene y Medio Ambiente situación que nunca llegó a concretarse.

En el presente trabajo se describirá la planificación y organización de la Higiene y Seguridad en el Trabajo que se llevará a cabo en los Talleres Centrales pertenecientes a YCRT como una estrategia de prevención de riesgos laborales.

Dicha planificación será llevada a la práctica por la por el Departamento de Seguridad Operativa en conjunto con el Departamento Técnico, ambos dependientes de la Sub Gerencia de Seguridad e Higiene y Medio Ambiente.

#### **3.1.2 SDESARROLLO**

### **POLITICA DE SEGURIDAD**

### **LA INTERVENCION DEL YACIMIENTO CARBONÍFERO RÍO TURBIO Y DE LOS SERVICIOS FERRO PORTUARIOS CON TERMINALES EN PUNTA LOYOLA Y RÍO GALLEGOS SE COMPROMETE A:**

- ✓ Cumplir con todas las disposiciones legales, tanto nacionales como provinciales y municipales en lo que respecta a materia de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- ✓ Proporcionar los medios y recursos necesarios para cumplir con las exigencias legales.
- ✓ Ejecutar las modificaciones necesarias para cumplimentar las actualizaciones

legales y las observaciones de los entes de control.

- ✓ Proteger la salud e integridad psicofísica de nuestro personal.
- ✓ Promover la participación activa del personal en la toma de decisiones sobre prevención de accidentes laborales y enfermedades profesionales.
- ✓ Fomentar y garantizar la capacitación y la concientización del personal sobre los riesgos laborales existentes.

## **OBLIGACIONES DEL EMLPEADOR**

Todo empleador debe adoptar y poner en práctica las medidas adecuadas de Seguridad e Higiene para proteger la vida y la integridad física de los trabajadores, especialmente en lo relativo a:

- La construcción, adaptación, instalación y equipamiento de los edificios y lugares de trabajo en condiciones ambientales y sanitarias adecuadas.
- La colocación y mantenimiento de resguardos y protectores de maquinarias y de todo género de instalaciones, con los dispositivos de higiene y seguridad que la mejor técnica aconseje.
- El suministro y mantenimiento de los equipos de protección personal.
- Las operaciones y procesos de trabajo

Sin perjuicio de lo que determinen especialmente los reglamentos, son también obligaciones del empleador:

- Disponer el examen pre-ocupacional y revisión médica periódica del personal, registrando sus resultados en el respectivo legajo de salud del trabajador.
- Mantener en buen estado de conservación, utilización y funcionamiento, las maquinarias, instalaciones y herramientas de trabajo.
- Mantener en buen estado de conservación, uso y funcionamiento las instalaciones eléctricas, sanitarias y servicios de agua potable.
- Evitar la acumulación de desecho y residuos que constituyan un riesgo para la salud, efectuando la limpieza y desinfecciones periódicas pertinentes.
- Instalar los equipos necesarios para afrontar los riesgos en caso de incendio o cualquier otro siniestro.

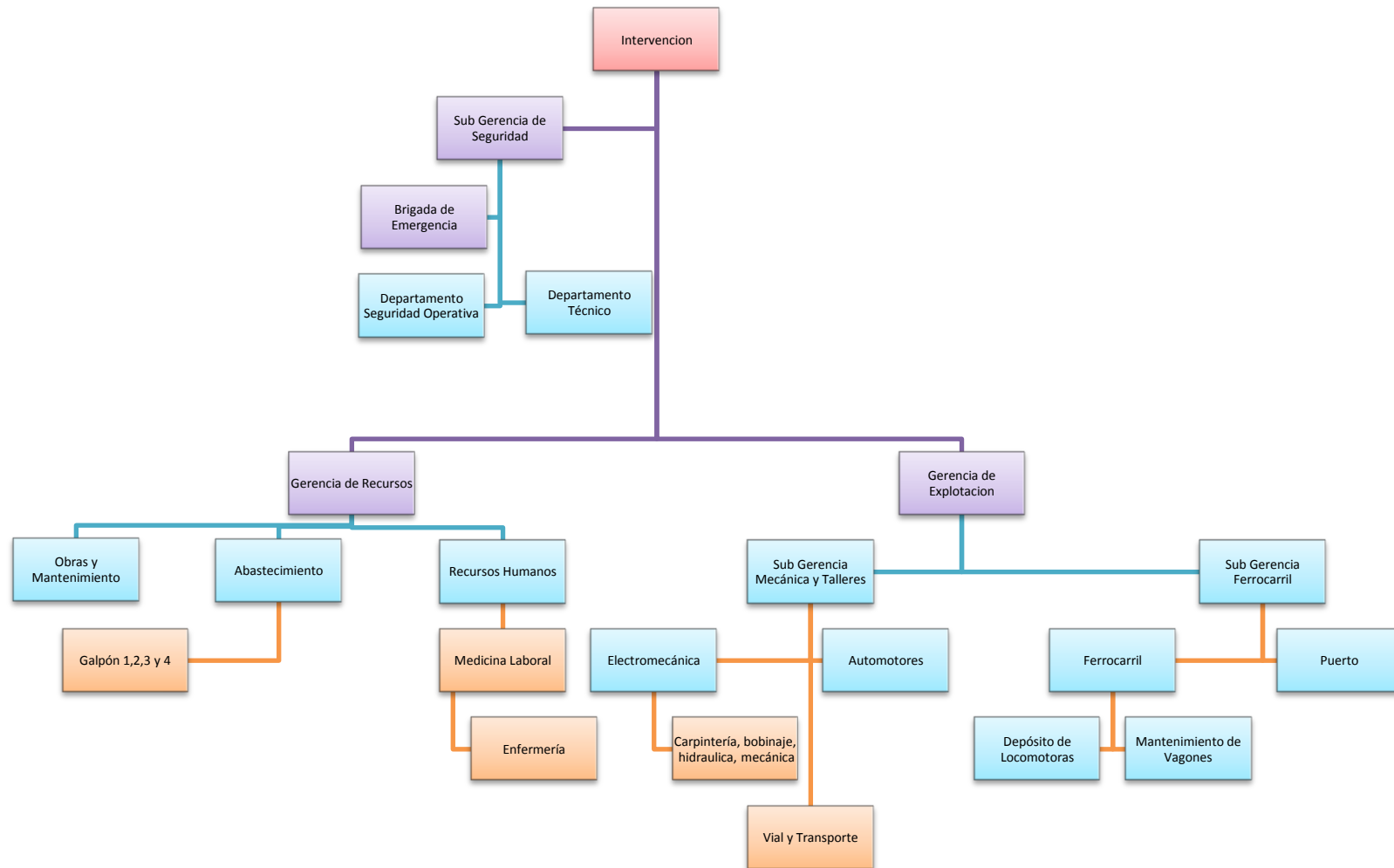
- Disponer de medios adecuados para la inmediata prestación de primeros Auxilios.
- Colocar y mantener en lugares visibles avisos o carteles que indiquen medidas de Higiene y Seguridad o adviertan peligrosidad en las maquinarias e instalaciones.
- Promover la capacitación del personal en materia de Higiene y Seguridad en el trabajo, particularmente en lo relativo a la prevención de los riesgos específicos de las tareas desarrolladas.
- Denunciar accidentes y enfermedades del trabajo ante los entes correspondientes.

## **OBLIGACIONES DEL EMPLEADO**

Sin perjuicio de lo que determinen especialmente los reglamentos, el trabajador estará obligado a:

- Cumplir con las normas de Seguridad e Higiene y con las recomendaciones que se le formulen referentes a las obligaciones de uso, conservación y cuidado del equipo de protección personal y de los propios de las maquinarias, operaciones y procesos de trabajo.
- Someterse a los exámenes médicos preventivos o periódicos y cumplir con las prescripciones e indicaciones que a tal efecto se le formulen.
- Cuidar los avisos y carteles que indiquen medidas de Higiene y Seguridad y observar sus prescripciones.
- Colaborar en la organización de programas de formación y educación en materia de Higiene y Seguridad y asistir a los cursos que se dictaren durante las horas de labor.

## ESTRUCTURA ORGANIZATIVA



## DEPARTAMENTO TECNICO

### OBJETIVO

Asesorar a la Intervención del Yacimiento Carbonífero Río Turbio en la definición de la política del establecimiento en materia de Seguridad e Higiene en el Trabajo, que tendrá por objeto fundamental prevenir todo daño a la salud psicofísica de los trabajadores por las condiciones de su trabajo.

### FUNCIONES

Las funciones que se describen a continuación son las mínimas que se consideran necesarias para llevar a cabo un correcto control de las condiciones de Seguridad y medio ambiente de trabajo:

- Elaborar un Programa de Higiene y Seguridad en el Trabajo como parte de Programa Anual de Prevención de Riesgos y definir objetivos considerando lo que surja del Mapa de Riesgos del establecimiento, que incluye al Relevamiento General de Riesgos Laborales, la nómina del personal expuesto a Agentes de Riesgo de Enfermedades Profesionales y al análisis y evaluación de riesgos por puesto de trabajo.
- Confeccionar el manual de procedimientos del Servicio de Seguridad e Higiene, estableciendo revisiones periódicas que consideren: los incidentes, accidentes, que sucedieron en el establecimiento durante cada período de revisión.
- Generar, disponer y mantener actualizada la siguiente información:
  - ✓ Diagrama de procesos y distribución en los talleres con indicación de todas las maquinarias señalando las áreas que presenten o puedan presentar riesgos en materia de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
  - ✓ Planos generales y con detalle de los servicios de prevención y lucha contra incendio del establecimiento, así como también de todo dispositivo o sistema de seguridad existente para tal fin.
  - ✓ Planos indicadores de los servicios de gas, electricidad y agua de red.

- ✓ Planos generales de evacuación y vías de escape con los respectivos puntos de encuentro.
- Efectuar y verificar la ejecución del Programa Anual de Prevención de Riesgos.
- Si al efectuar y verificar la ejecución del Programa Anual de Prevención de Riesgos se detectaran cambios en el establecimiento respecto de los estudios, mediciones, cálculos, análisis y toma de muestras necesarias para determinar la presencia de contaminantes químicos, físicos, biológicos o factores ergonómicos desfavorables en el ambiente de trabajo, deberán evaluarse los resultados y recomendar las mejoras necesarias.
- Realizar y registrar todas las mediciones y evaluaciones de los contaminantes existentes en ambiente de trabajo.
- Participar en la elaboración de los estudios y proyectos sobre instalaciones, modificaciones y ampliaciones tanto edilicias como de las operaciones industriales.
- Especificar las características, condiciones de uso y conservación de los elementos de protección personal.
- Elaborar y ejecutar un Programa Anual de Capacitación al Personal.
- Registrar la capacitación al personal, en función del programa establecido.
- Promover y difundir la Seguridad en todo el establecimiento mediante carteles, normas generales de seguridad, advertencias, charlas de 5 minutos y demás formas que el responsable del Departamento considere apropiados.
- Efectuar la investigación de accidentes mediante el método del Árbol de Causas, de la totalidad de los accidentes de trabajo ocurridos. En todos los casos se indicarán las causas que dieron origen al accidente, y a su vez se establecerán las medidas correctivas y preventivas que deberán implementarse a los fines de evitar su recurrencia.
- Dictar la Inducción de Seguridad al trabajador que ingresa por primera vez a un puesto de trabajo, contemplando los riesgos generales y específicos de las tareas, procedimientos de trabajo seguro y medidas preventivas.
- Coordinar las acciones de prevención para trabajo simultáneo de varios Sectores próximos, mediante la elaboración de un programa al cual deberán adherir los sectores o bien reuniones diarias con el mismo fin.

- El personal Técnico en Seguridad e Higiene, tendrá entre otras, las siguientes funciones y tareas básicas:
  - ✓ Asistir y colaborar con el Responsable de la Sub Gerencia de Seguridad e Higiene en sus tareas habituales.
  - ✓ Actuar en tareas de capacitación en materia de Seguridad e Higiene en el trabajo.
  - ✓ Realizar tareas administrativas de mantenimiento de la documentación y registros de actividades.
  - ✓ Colaborar en la selección y control visual de los elementos y equipos para protección personal, colectiva, de lucha contra incendios y de Seguridad e Higiene en general.
  - ✓ Realizar las investigaciones de accidentes.
  - ✓ Supervisar el cumplimiento de las normas de Seguridad e Higiene en el establecimiento facilitando la implementación de las medidas preventivas que correspondan.
  - ✓ Controlar la documentación de Seguridad e Higiene que deban presentar los Contratistas, cuando los hubiera. También controlar el cumplimiento de las normas de Seguridad por parte de estas empresas.
  - ✓ Documentar con fecha y hora todas las recomendaciones y acciones efectuadas. La documentación debe ser conservada adecuadamente en el establecimiento y estar disponible para la autoridad competente ante su requerimiento.
  - ✓ El Departamento Técnico de Seguridad deberá notificar de manera fehaciente a la Jefatura correspondiente, sobre las medidas que se deben realizar en el establecimiento.
  - ✓ El análisis y las conclusiones de los resultados del control de las condiciones y medio ambiente de trabajo, como así también los resultados de la vigilancia de la salud de los trabajadores, deberán ser utilizados para la prevención y promoción de la salud.

## 3.2 SELECCIÓN E INGRESO DEL PERSONAL

### 3.2.1 INTRODUCCION

Al ser Yacimientos Carboníferos Río Turbio una empresa intervenida por el Gobierno Nacional, en los últimos años se tornó muy política. Como consecuencia de ello el ingreso de personal no se ha realizado de manera adecuada ingresando personal no calificado y en muchos casos sin experiencia alguna. En algunos de los últimos ingresos no se realizó metodología alguna.

Se procederá el desarrollo de un procedimiento para la selección y contratación del personal, la cual sería aplicable en esta empresa.

### 3.2.2 INGRESO DE PERSONAL

Se llevara a cabo ante la necesidad de incorporar personal nuevo para cubrir una vacante generada por el despido, jubilación, renuncia o fallecimiento de un trabajador o simplemente a causa del propio crecimiento empresarial.

Los Jefes de Departamento luego de haber estudiado la necesidad de incorporar personal, transmitirán el pedido al Departamento de Recursos Humanos quienes evaluarán la situación. Luego de evaluar la petición generada por los Departamentos, se procederá a pedir autorización a la Intervención de la Empresa. Aprobada la solicitud de incorporación por la Intervención se procederá con el reclutamiento de los postulantes al puesto de trabajo.

### 3.2.3 FUENTES DE RECLUTAMIENTO

- **Reclutamiento Interno:** Al generarse la necesidad de cubrir un puesto de trabajo, la empresa Yacimientos Carboníferos Río Turbio intentará cubrirlo con personal propio para ello realizará una búsqueda entre sus empleados para cubrir dicho puesto. Se generaran avisos y carteles para informar al personal de las diferentes áreas informando los requisitos y conocimientos necesarios para el puesto. De no poder encontrar alguien dentro de la organización se procederá al reclutamiento externo.
- **Reclutamiento Externo:** luego de no poder cubrir la vacante internamente se procederá este reclutamiento de la siguiente manera:
  - a) Avisos en medios de comunicación (radio, televisión, redes sociales, etc.).
  - b) Utilización de base de datos propia.
  - c) Consultoras.



### 3.2.4 PROCESO DE SELECCIÓN

Una vez identificados los candidatos a cubrir el puesto, El Departamento de Recursos Humanos lleva a cabo las entrevistas correspondientes para determinar cuál de los postulantes reúne los requisitos del perfil buscado. Los datos del postulante quedan registrados en el siguiente formulario, quedando los mismos guardados en una base de datos de la empresa, sirviendo para futuras búsquedas.

<b>Y//CRT</b>		<b>SOLICITUD DE EMPLEO</b>		
Fecha: / /	Puesto a cubrir:			
DATOS PERSONALES				
Nombre y Apellido:				
Fecha de Nacimiento:			D.N.I.:	
CUIL:			Estado Civil:	
Hijos:			Tel:	
Dirección:				
E – mail:				
ESTUDIOS CURSADOS				
PRIMARIO				
Completo <input type="checkbox"/> Incompleto <input type="checkbox"/>				
SECUNDARIO				
Completo <input type="checkbox"/> Incompleto <input type="checkbox"/> Título:				
TERCIARIO Y/O UNIVERSITARIO				
Completo <input type="checkbox"/> Incompleto <input type="checkbox"/> Título:				
Título:				
Título:				
EXPERIENCIAS LABORALES				
Empresa	Motivo de salida	Período	Referencia	
<b>FIRMA Y ACLARACION DEL SOLICITANTE</b>				

### **3.2.5 OFERTA DE TRABAJO**

Una vez seleccionado el postulante para cubrir el puesto, se procede a realizarle una oferta monetaria y se establecen las condiciones de contratación. Si ambas son aceptadas por el candidato se continua con el siguiente paso, de lo contrario se regresa al paso anterior con un nuevo aspirante.

### **3.2.6 EXAMEN DE CONOCIMIENTOS**

El Jefe de Departamento que solicitó personal o al que se le genero una vacante, realiza una evaluación al aspirante con el fin de determinar aptitud del mismo y la veracidad de los conocimientos mencionados. Las pruebas pueden ser prácticas y/o teóricas dependiendo los sectores.

### **3.2.7 EXAMENES MEDICOS**

Al postulante en cuestión se le solicita un examen médico, con el objetivo de determinar la aptitud física del postulante en función con la tarea que va a desempeñar. Los mismos tienen el fin de:

- Tomar conocimiento si el postulante padece alguna enfermedad profesional.
- Conocer si padece una enfermedad que pueda ser contra indicación para la tarea que realizará.
- Investigar el estado general de salud del aspirante,
- Sirve como base para la realización de los exámenes periódicos que se realizará el trabajador en un futuro.

Los estudios y análisis generales que deberá realizarse el aspirante son los siguientes (Res 37/2010 SRT):

- Examen físico completo, que abarque todos los aparatos y sistemas, incluyendo agudeza visual cercana y lejana.
- Radiografía panorámica de tórax.
- Electrocardiograma.

- Examen de laboratorio.
  - a) Hemograma completo.
  - b) Eritrosedimentación.
  - c) Uremia.
  - d) Glucemia.
  - e) Orina completa.
- Estudios neurológicos y psicológicos cuando las actividades a desarrollar por el postulante puedan significar riesgos para sí, terceros o instalaciones (por ejemplo conductores de automotores, grúas, autoelevadores, trabajos en altura, etcétera).
- Declaración jurada del postulante o trabajador respecto a las patologías de su conocimiento.

### **3.2.8 CONTRATACION**

Cumplidos los pasos anteriores el aspirante es citado para comunicarle la decisión de contratarlo y para acordar los siguientes puntos.

- Firma del contrato de trabajo.
- Fecha de inicio de las tareas.
- Horario de trabajo.
- Entrega de indumentaria y elementos de protección personal.

### **3.2.9 INDUCCION**

Personal del Departamento Técnico, perteneciente a la Sub Gerencia de Seguridad e Higiene y Medio Ambiente se encargará de hacer conocer y comprender la Política de la Empresa, las Normas Básicas de Seguridad e Higiene Laboral obligatorias para todas las personas que desarrollen tareas dentro las instalaciones de los Talleres Centrales pertenecientes a Yacimientos Carboníferos Río Turbio.

Esta inducción tiene la finalidad de hacer conocer a los nuevos empleados los riesgos asociados a las tareas que desarrollaran y las medidas preventivas con el objeto de evitar accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.

La inducción quedará documentada en los archivos del Departamento Técnico

### 3.3 CAPACITACION

#### 3.3.1 INTRODUCCION

Dentro de la gestión de Higiene y Seguridad en las organizaciones la capacitación en general y específicamente en materia de Seguridad e Higiene en el Trabajo es uno de los elementos básicos a considerar en la planificación de la gestión de una empresa, la misma tiende a prevenir accidentes y enfermedades profesionales.

No solo es un requisito legal de cumplimiento obligatorio que tienen las empresas, sino que la experiencia ha demostrado la importancia que tiene en la prevención de daños a la salud de los trabajadores.

Es por eso que para todo proceso de capacitación se requiere previamente una correcta identificación y evaluación de necesidades y la organización consecuente para su desarrollo correcto.

En Yacimientos Carboníferos Río Turbio la capacitación es una asignatura pendiente y es otra de las consecuencias de la política dentro de esta empresa y son los trabajadores los perjudicados al no ser capacitados correctamente. En los últimos años fracasó un convenio con la Fundación UTN, institución encargada de capacitar al personal de YCRT.

Lo que se busca con este plan de capacitación no es darle una solución definitiva a la falta de capacitaciones sufrida durante años, sino busca achicar esa brecha existente entre los operarios y su posibilidad de ser capacitados.

Los objetivos que se establecen para lograr esta meta son:

- Identificar las necesidades de los diferentes sectores de los Talleres Centrales de YCRT.
- Proponer y aplicar un Plan anual de capacitación en materia de Seguridad e Higiene en el trabajo.
- Establecer la metodología de aplicación del plan.
- Establecer actividades de aprendizaje.
- Determinar la metodología de evaluación para verificar la efectividad de la planificación generada.

### 3.3.2 DESARROLLO

#### a) Análisis de las necesidades de capacitación:

Para identificar las necesidades de capacitación del establecimiento se analizaron varios aspectos, para lo cual se observaron los puestos de trabajo, las tareas que realizan los operarios y los posibles riesgos asociados al mismo, se recabo información de los informes de visitas de la Aseguradora de Riesgos del Trabajo, de las investigaciones de accidentes sucedidos y por último se realizaron encuestas con operarios de los distintos sectores identificando últimas capacitaciones recibidas y temas de interés del personal.

#### b) Objetivos de la capacitación:

- Enseñar la Política de Higiene y Seguridad en el Trabajo de la Empresa y dar a conocer el compromiso asumido por la Jefatura para la misma.
- Informar y entrenar a todo el personal en materia de Seguridad e Higiene para concientizar sobre la importancia de la prevención de accidentes y enfermedades profesionales con la finalidad de que adopten siempre una actitud de alerta que permita detectar y corregir toda situación de trabajo que pueda ocasionar accidentes y/o enfermedades profesionales.
- Comenzar con un cambio de cultural en la organización.

#### c) Destinatarios:

Las capacitaciones estarán destinadas a todo el personal estarán estableciendo tres niveles como lo indica la ley 19587 en su artículo 210 correspondiente al Capítulo 21

- 1) Nivel superior (dirección, gerencias, jefaturas)
- 2) Nivel intermedio (supervisión, encargados)
- 3) Nivel operativo (trabajadores de producción, administrativos)

## **d) Contenidos**

### **Curso 1: Inducción de ingreso**

Contenido: Política de Seguridad. Normas básicas. Utilización y cuidado de EPP. Prohibiciones. Política de alcohol y drogas. Obligaciones del trabajador. Riesgo eléctrico. Trabajo en altura. Orden y limpieza. Movimiento de materiales. Permiso de trabajo. Análisis de riesgos.

### **Curso 2: Normas básicas – Política de la Empresa – conceptos básicos de Seguridad.**

Contenido: Política de la empresa. Políticas de alcohol y drogas. Derechos y obligaciones del trabajador. Uso de EPP. Conducción de vehículos. Movimiento de materiales. Orden y limpieza. Señalización. Números de emergencia. Evaluación.

### **Curso 3: Permiso de trabajo**

Contenido: Definiciones. Procedimientos. Contenidos prácticos. Simulación de tareas. Análisis de riesgos. Entrega de planillas. Evaluación.

### **Curso 4: Manejo defensivo**

Contenido: Definiciones y conceptos. Seguridad vial. Velocidades máximas y mínimas. Vías de circulación dentro del predio industrial. Evaluación

### **Curso 5: Riesgo eléctrico**

Contenido: Definiciones. Procedimientos de trabajo. Reglas de oro. Herramientas apropiadas. Choque eléctrico. Valores de tensión. Primeros auxilios. Videos. Evaluación.

### **Curso 6: Trabajo en altura**

Contenido: Definiciones. Procedimientos de trabajo. Legislación. Protección contra caídas. Uso y cuidado de andamios. Utilización de escaleras. Videos e imágenes. Evaluación.

### **Curso 7: Plan de Emergencias**

Contenido: Procedimiento. Definiciones. Roles de acción. Rol de llamadas. Teléfonos de emergencia. Identificación de puntos de encuentro. Simulacro. Evaluación.

### **Curso 8: Prevención de Incendios**

Contenido: Definiciones. Clases de fuegos. Extintores tipos, clases y utilización. Medidas de prevención. Videos. Prácticas. Evaluación.

### **Curso 9: Grúas e izaje**

Contenido: Definiciones. Procedimientos. Accesorios de izaje. Tabla de cargas. Check list accesorios de izaje. Eslingado, clases. Grúas. Puente grúa. Medidas de prevención. Vallado y señalización.

### **Curso 10: Descarga de materiales – Manipulación de tubos.**

Contenido: Definiciones. Procedimientos. Almacenamiento de tubos. Código de colores. Manipulación y transporte de tubos. Situaciones de emergencia. Medidas de seguridad. Prohibiciones. Videos. Evaluación.

### **Curso 11: Primeros auxilios**

Contenido: Definiciones generales. Golpes. Cortes y amputaciones. Torceduras y fracturas. Inmovilización y traslado de personas. Prohibiciones. Números de emergencia.

### **Curso 12: Ergonomía**

Contenido: Definiciones. Legislación. Procedimientos de trabajo. Protocolo de Ergonomía. Trastornos musculo esqueléticos. Lesiones. Videos. Ejemplos prácticos. Evaluación.

### **Curso 13: Utilización de herramientas manuales**

Contenido: Definiciones. Procedimientos. Máquinas eléctricas. Máquinas neumáticas. Herramientas manuales. Inspección de herramientas. Medidas de prevención. Accidentes. Imágenes. Evaluación.

### **Curso 14: Máquinas herramientas.**

Contenido: Definiciones. Procedimientos. Herramientas rotativas. Herramientas de corte. Prensas. Plegadora. Medidas de seguridad. Prohibiciones. Identificación de peligros. Evaluación.

### **Curso 15: Identificación de Peligros – accidentes – investigación de accidentes**

Contenido: Definiciones. Procedimientos. Matriz. Informe preliminar accidente e incidente. Estadísticas. Investigación de accidentes. Árbol de causas. Ejemplos prácticos. Videos. Evaluación.

### **Curso 16: Medio Ambiente – Residuos peligrosos**

Contenido: Definiciones. Procedimientos. Identificación y manipulación de residuos. Rotulación. Disposición final. Medidas de prevención. Derrames. Intoxicaciones. Contaminación. Impacto ambiental. Evaluación.

#### **e) Cronograma de fechas y tiempos**

A los efectos de cubrir las necesidades de capacitación se confeccionó un plan anual que se adjunta a continuación, el mismo es tentativo y podrá variar según las exigencias y las necesidades de la empresa.

Se establece el primer día miércoles de cada mes como día posible y los horarios serían a las 6:00 o a las 12:00 hs , con una duración de 120 minutos cada uno de los cursos.

Exceptuando la inducción de ingreso que tendrá una duración aproximada de 100 min y el día será dependiendo del ingreso de personal o visitas.



## PLAN ANUAL DE CAPACITACION 2017

CURSO	Destinatario	Duración	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
<b>Inducción de ingreso</b>	Todo personal ingresante – Visitas	100 min	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<b>Normas básicas – Políticas de la Empresa</b>	Todo el personal	120 min	X											
<b>Permiso de trabajo</b>	Jefes, supervisores, capataces.	120 min				X								
<b>Manejo defensivo</b>	Transporte de personal, viales y choferes de vehículos	120 min						X						
<b>Riesgo Eléctrico</b>	Mantenimiento eléctrico	120 min							X					
<b>Trabajo en altura</b>	Obras y mantenimiento – mantenimiento eléctrico	120 min									X			
<b>Plan de emergencias</b>	Todo el personal	120 min	X											
<b>Prevención de incendios</b>	Todo el personal	120 min			X									
<b>Grúas e izaje</b>	Ferrocarril – viales	120 min					X							
<b>Descarga de materiales – manipulación de tubos</b>	Abastecimiento - pañoles	120 min	X											
<b>Primeros auxilios</b>	Todo el personal	120 min		X										
<b>Ergonomía</b>	Supervisores, personal de seguridad	120 min											X	
<b>Utilización de herramientas manuales</b>	Electromecánica, ferrocarril, obras y mantenimiento.	120 min									X			
<b>Máquinas herramientas</b>	Electromecánica, ferrocarril.	120 min										X		
<b>Identificación de peligros – accidentes</b>	Todo el personal	120 min					X		X					
<b>Medio ambiente residuos peligrosos</b>	Todo el personal	120 min												X

#### **f) Responsables de las capacitaciones**

El personal perteneciente al Departamento Técnico, dependiente de la Sub Gerencia de Seguridad e Higiene, será el encargado de organizar, preparar y dictar los cursos de capacitación. En cursos específicos se contará con personal del Departamento de Medicina y/o profesionales externos.

#### **g) Metodología de enseñanza.**

- Lluvia de ideas, ejemplos conocidos, accidentes, videos.
- Exposición dialogada con uso de diapositivas.
- Ejemplos prácticos.
- Participación conjunta de los trabajadores.

#### **h) Metodología de evaluación.**

- Evaluación del personal: se realizará un pequeño examen teórico de opciones múltiples, verdadero o falso, etc. Dicha evaluación se realizará para calificar los contenidos aprendidos por los trabajadores durante los cursos y para comprometerlos más con las capacitaciones.
- Evaluación del curso: paralelamente a la evaluación del personal, se realizarán unas preguntas sencillas sobre el curso recibido, el disertante, los contenidos, etc. De esta manera poder recabar información para mejorar continuamente la capacitación del personal.


#### **i) Soportes y recursos auxiliares**

Para llevar delante de manera adecuada y práctica los diferentes cursos serán necesarios los siguientes recursos:

- Elementos de librería (hojas, lapiceras) en cantidades suficientes.
- Sala adecuada para dictar los cursos.
- Folletos, planillas.
- Proyector, pizarrón, puntero.
- Evaluaciones.
- Registro de asistencia.

**j) Registros**

Todo el personal que asista ya sea a una capacitación o una inducción de ingreso debe registrarse con todos sus datos en la siguiente planilla, la que archivará el Departamento Técnico, con el fin de controlar el cumplimiento del Plan Anual de Capacitación y la generación de estadísticas.

	<b>REGISTRO DE CAPACITACION</b>	<b>Y//CRT</b>
---	---------------------------------	---------------

Sector: ..... Fecha: .....

Lugar: ..... Duración: .....

Tema Tratado: .....

N°	LEG	NOMBRE Y APELLIDO	FIRMA
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			

Observaciones: .....

.....

.....

Dictado por (NyA - LP): .....

## 3.4 INSPECCIONES DE SEGURIDAD

### 3.4.1 INTRODUCCION

Para la prevención de riesgos laborales es fundamental la identificación de los peligros y condiciones inseguras, esta identificación debe realizarse por medio de las diferentes inspecciones de seguridad.

Las inspecciones de seguridad son observaciones utilizadas para identificar los peligros, evaluar los riesgos y/o condiciones inseguras presentes en el lugar de trabajo. Las inspecciones periódicas ayudan a mantener seguro el lugar de trabajo al identificar los peligros, evaluar los riesgos y de ser necesario aplicar medidas correctivas para poder desarrollar las actividades de manera segura.

En los Talleres Centrales las inspecciones se realizan de manera diaria en forma ocular y transmitiendo las observaciones, a los involucrados, de manera verbal.

Para mejorar esta situación con la finalidad de disminuir los riesgos y a la vez generar registros de las observaciones y de esta manera cumplir con la legislación; se desarrollaran ciertos conceptos referidos al tema en cuestión y también se ejemplificaran diferentes planillas para registrar las observaciones realizadas.

### 3.4.2 DESARROLLO

Al realizar una inspección sometemos a un área de la empresa, persona, equipo, elemento que se inspeccione a un análisis objetivo con el fin de identificar condiciones inseguras y de esta manera reducir pérdidas económicas para la empresa y lesiones personales.

Las inspecciones pueden ser de diferentes tipos:

- ✓ **Inspección antes de comenzar un trabajo:** Esta inspección es llevada a cabo por el responsable de la tarea antes de confeccionar el permiso de trabajo con el fin de identificar los peligros y las medidas de contención y/o eliminación de los mismos. Cuando la tarea a realizar es fuera de lo común esta inspección puede realizarse en conjunto con el personal de Seguridad.
- ✓ **Inspección periódica:** Realizada en períodos de tiempos establecidos (semanal, mensual, semestral, anual) y generando registro de las mismas en diferentes planillas que serán

archivadas en la oficina de Seguridad de Talleres Centrales. El período de inspección se establecerá dependiendo las actividades y las condiciones a inspeccionar.

- ✓ **Inspección general:** Realizada para evaluar de manera general las condiciones de trabajo y acciones insegura, es realizada diariamente por los diferentes Supervisores de Seguridad del sector.
- ✓ **Inspección luego de una emergencia:** Luego de ocurrida una emergencia las condiciones de trabajo pueden variar, es por ello que se deberá realizar esta inspección para identificar posibles peligros, aislarlos y de esta manera reanudar las actividades.

#### Objetivos de las inspecciones

- Identificar Peligros existentes.
- Detectar condiciones inseguras.
- Identificar equipos, herramientas, EPP que no se encuentren en condiciones.
- Detectar y corregir actos inseguros de los trabajadores.
- Generar registros de todas las observaciones realizadas.
- Recolectar información importante para mejorar el Plan Integral de Prevención de Riesgos Laborales.

#### 3.4.2.1 INSPECCIONES A REALIZAR

Las inspecciones, como mencionamos antes, son de diferentes tipos. A continuación realizaremos ejemplos de las diferentes inspecciones.

##### **Inspección antes de realizar un trabajo**

Antes de comenzar un trabajo, el responsable de llevarlo a cabo, realiza una primera inspección con el fin de identificar peligros, medidas de contención y los elementos de protección a utilizar. Esta observación es de tipo múltiple opciones y complementa al permiso de trabajo.

**TAREA (DESCRIPCION DETALLADA):**

---



---



---



---

**IDENTIFICACION DE PELIGROS DE LA TAREA**

<input type="checkbox"/> ATRAPAMIENTO	<input type="checkbox"/> SUSTANCIAS PELIGROSAS	<input type="checkbox"/> RUIDO EXCESIVO
<input type="checkbox"/> CAIDA AL MISMO NIVEL	<input type="checkbox"/> ESPACIO CONFINADO	<input type="checkbox"/> SUPERPOSICION DE TAREAS
<input type="checkbox"/> CAIDA DE ALTURA	<input type="checkbox"/> CAIDA DE OBJETOS/ MATERIALES	<input type="checkbox"/> CHOQUE ELECTRICO
<input type="checkbox"/> QUEMADURAS	<input type="checkbox"/> GOLPES Y CHOQUES CONTRA OBJETOS	<input type="checkbox"/> INCENDIO/ EXPLOSION
<input type="checkbox"/> TAREAS EN CERCANIAS DE MAQ. PESADAS	<input type="checkbox"/> MANIPULACION Y LEVANTAMIENTO DE CARGAS	<input type="checkbox"/> OTROS: -----

**MEDIDAS DE CONTROL A IMPLEMENTAR**

<input type="checkbox"/> DEMARCAR Y SEÑALIZAR EL AREA DE TRABAJO	<input type="checkbox"/> INSPECCIONAR AREAS ADYACENTES	<input type="checkbox"/> MEDICION DE GASES
<input type="checkbox"/> BUSCAR EQUIPOS/INSTALACIONES	<input type="checkbox"/> REALIZAR CORTE DE FLUIDOS	<input type="checkbox"/> DISPONER UN VIGIA DESIGNADO
<input type="checkbox"/> DETENER PERMISOS DE TRABAJOS ESPECIALES	<input type="checkbox"/> DISPONER DE SISTEMAS DE COMUNICACION	<input type="checkbox"/> CONEXION A TIERRA DE EQUIPOS
<input type="checkbox"/> DISPONER DE EQUIPOS DE EXTINCION DE FUEGO	<input type="checkbox"/> AVISAR A TODO EL PERSONAL INVOLUCRADO	<input type="checkbox"/> PREVENIR Y/O CONTENER DERRAMES
<input type="checkbox"/> IMPLANTAR VENTILACION MECANICA PERMANENTE	<input type="checkbox"/> HERRAMIENTAS PARA DETECTAR FUGAS DE TENSION	<input type="checkbox"/> OTROS: -----

**EQUIPOS Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD REQUERIDOS PARA ESTAS TAREAS**

<input type="checkbox"/> CASCO	<input type="checkbox"/> AUTORRESCATADOR	<input type="checkbox"/> PROTECCION RESPIRATORIA
<input type="checkbox"/> BOTINES DE SEGURIDAD	<input type="checkbox"/> ARNES DE SEGURIDAD	<input type="checkbox"/> GUANTES DE NITRIL
<input type="checkbox"/> ANTEJOS DE SEGURIDAD/ANTIPARRAS	<input type="checkbox"/> LINEA DE VIDA	<input type="checkbox"/> PROTECCION AUDITIVA
<input type="checkbox"/> GUANTES DE VAQUETA	<input type="checkbox"/> CINTA/ CADENA	<input type="checkbox"/> BUZO TYBEK O DESCARTABLE
<input type="checkbox"/> GUANTES DIELECTRICOS	<input type="checkbox"/> PROTECTOR FACIAL	<input type="checkbox"/> OTROS: -----

## Inspección periódica

En diferentes períodos del año, dependiendo del elemento o situación a observar, se completan y archivan las planillas en busca de mejorar las condiciones de trabajo

Inspección general. Desarrollaremos ejemplos de inspecciones mensuales, trimestrales, semestrales y anuales. La periodicidad de estos controles puede variar según necesidades de la empresa o decisión del Responsable de Seguridad e Higiene.

## Inspección Mensual

# PLANILLA DE INSPECCION DE AMOLADORAS

Fecha:|..... Hora: .....

Responsable de pañoV usuario: .....

Nº de serie: ..... Empresa: .....

TERMINOLOGIA A UTILIZAR SI ACEPTADO NO: NO ACEPTADO N/A: NO APLICA N/V: NO VERIFICA

Item	Amoladoras	SI	NO	N/A	N/V
1.-	¿Posee protector de disco y en buenas condiciones?				
2.-	El almacenamiento y transporte de discos de amolar ¿es el adecuado?				
3.-	El cable de alimentación eléctrica ¿se encuentra en buen estado?				
4.-	La ficha de conexión eléctrica ¿se encuentra en buen estado y es del tipo requerido en el proyecto?				
5.-	El interruptor eléctrico de la maquina ¿se encuentra en buen estado?				
6.-	El usuario de la amoladora ¿Cuenta con los elementos de protección personal requeridos para la tarea?				
7.-	El disco a utilizar ¿es el adecuado para la tarea a realizar?				
8.-	El disco a utilizar ¿es el adecuado a las revoluciones de la máquina?				
9.-	El área de trabajo ¿se encuentra libre de materiales inflamables?				
10.-	¿Existe protección contra la proyección de partículas a equipos y personas?				
11.-	¿Se cuenta con la llave de extracción de disco?				
12.-	En caso de emergencia ¿se puede desconectar la alimentación eléctrica en forma rápida?				

Esta Herramienta se encuentra:

ACEPTADA     
  RECHAZADA     
  ACEPTADA CONDICIONAL

Espacio para exponer observaciones y condiciones de "ACEPTADA CONDICIONAL"

---



---



---

Inspeccionad:  ..... <p style="text-align: center;"><i>Firma/ Aclaración</i></p>	Se puso en conocimiento a:  ..... <p style="text-align: center;"><i>Firma/Aclaración</i></p>
---	---

## PLANILLA DE INSPECCION HERRAMIENTAS MANUALES

Fecha: ..... Empresa: .....

Ubicación: .....

Persona auditada: .....

Ítem	Herramienta Manuales	C	NC	NA	
1.-	Martillo y Maza	El mango no presenta roturas ni astillas			
		La cabeza no presenta deformaciones			
		Posee cuña metálica firme			
2.-	Destornillador	Tiene el mango en buenas condiciones			
		Tiene filo sin roturas			
		El cuerpo es lineal y no está doblado			
3.-	Herramienta Cortante y/o Punzante	Tiene el filo en perfectas condiciones			
		Tiene la punta en perfectas condiciones			
		Posee funda portaherramientas			
4.-	Lima	Posee mango			
		El mango se encuentra firmemente adherido			
		El cuerpo no presenta roturas ni melladuras			
5.-	Cortafíos y Punzones	La cabeza no presenta deformaciones			
		Posee filo adecuado			
		El cuerpo no está deformado ni astillado			
6.-	Mechas	El cono no presenta marcas ni defectos			
		Tiene la punta entera y afilada			
		El material no presenta recalentamiento			
7.-	Llaves	Las bocas no están rotas ni deformadas			
		El cuerpo no está marcado ni doblado			
		La herramienta está libre de aceite o grasa			
8.-	Sierras Manuales	La hoja de sierra posee todos sus dientes			
		La hoja de sierra no tiene marcas ni roturas			
		La hoja de sierra está tensada correctamente			
9.-	Herramientas Guiadas	Poseen sostenes para su uso			
		El sostén toma la herramienta firmemente			
		El sostén tiene el largo adecuado			
10.-	Herramientas Eléctricas	Los cables no poseen empalmes ni raspones			
		La ficha se encuentra en buenas condiciones			
		La herramienta posee puesta a tierra			
<b>Observaciones:</b>					

C: Cumple    NC: No cumple:    NA: No aplicable

Relevado por:

Notificado:



### Inspección Trimestral

<b>Y/CRT</b>	<b>SUB GERENCIA DE SEGURIDAD, HIGIENE Y MEDIO AMBIENTE</b>	
<b>TRANSPORTE DE PERSONAL</b>		PÁG. 01/01 REV.00

DATOS DEL EQUIPO					
Lugar de Inspección:			Fecha:		
Vehículo (Int.)	Patente Nº:		Modelo:		
Tarea Asignada:			Km. Vehículo:		
DATOS DEL CONDUCTOR					
Chofer:			L.P.:		
Tipo y Nº Carnet conducir:			Vto. Carnet:		
Curso Manejo Defensivo:			Vestimenta (EPP):		
1	Paragolpes		26	Limpieza Interior - Exterior	
2	Luces	Posición	27	Estado Chapa y Pintura	
3		Bajas	28	Bocina	
4		Altas	29	Cubiertas	Delanteras
5		Giro	30		Traseras
6		Freno	31		Auxilio
7		Balizas	32	Tanque de combustible	
8		Tablero	33	Caja de herramientas	
9		Sistema de dirección		34	Fijación caja de herramientas
10	Estado Parabrisas		35	Amortiguadores	
11	Limpia parabrisas		36	Caño de escape	
12	Lavaparabrisas		37	Salida Emergencia	
13	Estado de ventanas		38	Luces de Emergencia	
14	Espejo	Izquierdo	39	Identificación de la empresa	
15		Derecho	40	Cinta reflectiva	
16	Parasoles		41	Críquet	
17	Calefacción		42	Cuñas o tacos	
18	Desempañador		43	Llave de ruedas	
19	Velocímetro		44	Cadenas	
20	Frenos		45	Balizas reglamentaria	
21	Freno de Mano		46	Boliquín	
22	Estado de asientos		47	Extintor	Capacidad
23	Apoya cabezas		48		Tipo
24	Cinturones de Seg. (cant.)		49	Barra de remolque	
25	Estado de puertas		50	Alarma retroceso	
DOCUMENTACIÓN					
SEGURO			PÓLIZA Nº		
TARJETA VERDE			REV. TÉCNICA Nº		
OBSERVACIONES:					
RESPONSABLE			INSPECCIONO		
-----			-----		

REF.: B (bien) - R (requerir) - M (mal) - F/C (falta colocar)

### Inspección Semestral




#### PLANILLA DE CONTROL DE EXTINTORES PORTÁTILES

SECCIONES	FORMATOS															
	Lugar	Tipo	Capac.	lit. Surtido	Estado Carga	Vis. Carga	Mto. Pnt	Señalización peligro	Manómetro	Válvula	Mantén de acero	Polvo de extinción	Manguera	Soporte	Etiquetas	OBSERVACIONES

REFERENCIAS: B: Bien M: Mal R: Reparar F.C.: Faltó Colocar

### Inspección Anual

<b>Y/CRT</b>		SUB GERENCIA DE SEGURIDAD, HIGIENE Y MEDIO AMBIENTE							
<b>PUENTE GRUA</b>								PÁG. 01/01	
								REV.00	
<b>DATOS DEL EQUIPO</b>									
Lugar y Fecha de Inspección:									
Equipo (Marca - N°):						Ultimo Mnto.:			
Supervisor:						L.P.:			
<b>DATOS DEL OPERADOR</b>									
Operador:						L.P.:			
Posee Habilitación/ Curso?:						Fecha de realización:			
ACCESORIOS	CLASIFICACIÓN	POSEE			ESTADO			OBSERVACIONES	
		SI	NO	N/A	B	R	M		
CABLES	Alambres rotos/torcidos								
	Alambres desgastados								
	Oxidado								
	Deformado/ estirado								
	Guía de cable								
GANCHOS	Estado de Gancho								
	Deformaciones								
	Grietas/ Corrosión								
	Tirabuzón de Seguridad								
COMANDOS	Pictograma de botonera								
	Cables/ aislación								
	Dist. A carga								
PUENTE	Desplazamiento								
	Deformaciones/ Alteraciones								
	Identif. Carga máxima								
PROTECCIONES	Fines de carrera								
	Limitador de cargas								
CABINA	general/ piso								
	vidrios								
	puerta								
	escalera								
	barandas								
	iluminación								
INSTALACION ELECTRICA	General								
	Parada de Emergencia								
<b>OBSERVACIONES:</b>									
RESPONSABLE PUENTE GRUA					INSPECCIONADO				
-----					-----				

## Inspección general

Desarrollada en cualquier momento, por medio de tarjetas de observación para identificar acciones insegura de los trabajadores y condiciones de trabajo inseguras que afecten el ambiente de trabajo.

Y/CRT		TARJETA DE OBSERVACIÓN - CONDICIONES -		
Fecha:		Lugar:		
Área:				
Sector Observado:				
SECTOR DE TRABAJO	B	R	M	
Iluminación				
Ruido				
Vibración				
Radiaciones - Humos				
Polvo				
Orden y Limpieza				
Señalización (cartelería)				
Delimitación zona				
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	SI	NO	NA	
Adecuados para el trabajo				
Con la protección fija corre pendiente				
Buen estado de conservación				
Equipo oxbone en buen estado				
Señalización de estado de equipos				
Puesta a Tierra				
INSTALACIONES	B	M	RFC	
Protección contra incendio				
Salida - Iluminación de emergencia				
Estado piso, techos, paredes				
Baños				
Señalización zona riesgo/ cartelería				
Instalación eléctrica				
Iluminación exterior				
ACCIÓN CORRECTIVA				
ACCIÓN PREVENTIVA				
REFERENCIAS/ACLARACIONES				
Observó (sup.)		Se Notifica (Jefe Sector)		
Nyk:				
L.P. Firma:				

Y/CRT		TARJETA DE OBSERVACIÓN - ACCIONES -		
Fecha:		Lugar:		
Tarea/Sector:				
Pers. observada:				
Jefe de ps. observada:				
ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	USA	NO USA	NA	
Casco de Seguridad				
Antojos - Facial - Careta				
Protectores Auditivos				
Mascaras				
Gautes				
Vestimenta (guato, botín, cinturón minero)				
Auto rescatador				
Lámpara Minera				
Armao seguridad				
REACCIONES DE LA S PERSONA S	SI	NO	NA	
Se colocan los EPP				
Dejan de trabajar				
Cambian de posición				
HERRAMIENTAS (gen.)	SI	NO	NA	
Usadas correctamente				
Usadas con la protección correspondiente				
POSICIÓN DE LA S PERSONA S (es correcta...)	SI	NO	NA	
Manejo manual de cargas				
No tener caldas a distinto nivel				
No tener contacto con corriente eléctrica				
No ser golpeado por				
No quedar atrapado en, dentro, entre				
ACCIÓN CORRECTIVA				
ACCIÓN PREVENTIVA				
REFERENCIAS/ACLARACIONES				
Observó (sup.)		Se Notifica (ps. Observada)		
Nyk:				
L.P. Firma:				

## **3.5 INVESTIGACION DE ACCIDENTES LABORALES**

### **3.5.1 INTRODUCCION**

En el análisis de un accidente, se tiene en cuenta que en su ocurrencia han intervenido múltiples factores de diferente naturaleza y estos factores han tenido una influencia en el desencadenamiento del suceso, esto nos exige que dispongamos de un método que nos lleve progresivamente a un diagnóstico de la situación que ha propiciado la materialización del accidente.

Para no tratar cada accidente como un suceso aislado e independiente de la gestión de prevención de riesgos laborales de la empresa, el análisis debe conducirnos al aspecto que ha fallado, para que su corrección nos permita prevenir situaciones similares futuras. En otras palabras, se buscan causas y no responsables.

La SRT utiliza y promueve la implementación del Método del Árbol de Causas para la Investigación de Accidentes que sirve para analizar los hechos acontecidos con el objetivo mencionado anteriormente.

Se desarrollará un procedimiento de actuación para los accidentes e incidentes laborales, este procedimiento contará de un informe preliminar y una posterior investigación mediante la utilización del Árbol de Causas. También se desarrollará una investigación a un accidente ocurrida en la Carpintería de los Talleres Centrales

### **3.5.2 DESARROLLO**

#### **Procedimiento de denuncia e investigación de accidente**

##### **I. OBJETO**

Establecer el procedimiento que se deberá seguir ante la ocurrencia de accidentes de trabajo, indicando la denuncia del accidente, atención y posterior derivación a brindarle a los accidentados, y la información e investigación que deberá realizarse de los accidentes e incidentes que pudieran generarse durante la ejecución de los trabajos o en situación In Itínere.

## II. PROPOSITO

- Garantizar la atención médica de los lesionados de manera rápida y eficaz.
- Generar los informes e investigaciones pertinentes en relación a lo acontecido
- Mejorar la prevención de accidentes a través de la investigación de las causas que ocasionaron el mismo, atacando la causa desde su raíz.
- Normalizar y estandarizar la metodología de denuncia e investigación de accidentes.

## III. ALCANCE

Este documento alcanza a todo el personal perteneciente a YCRT que realiza sus actividades en los Talleres Centrales, como así también a empresas contratistas y sub contratistas que realicen tareas dentro del predio industrial.

## IV. RESPONSABILIDAD DEL PERSONAL

Brindar la asistencia a los accidentados, solicitar los servicios asistenciales de emergencias, colaborar cuando lo sea requerido, en la investigación y análisis de los siniestros e informar todos los accidentes e incidentes en forma inmediata.

## V. DEFINICIONES.

**Accidente:** Suceso imprevisto que altera la marcha normal o prevista de las cosas, especialmente el que causa daños a una persona o cosa

**Accidente de trabajo:** Toda lesión corporal que el trabajador sufra con ocasión o por consecuencia del trabajo.

**Accidente in itinere:** Accidente ocurrido a un trabajador cuando el mismo se produce durante el desplazamiento desde su lugar de trabajo hasta su domicilio, y viceversa. Tiene como condición de exigencia que el trabajador accidentado no haya interrumpido el recorrido o trayecto por alguna causa ajena al trabajo.

**Enfermedades profesionales:** Es aquella que es causada, de manera directa, por el ejercicio del trabajo que realice una persona y que le produzca incapacidad o muerte.

**Enfermedades inculpables:** Dolencias o alteraciones de la salud que afecten al trabajador, de forma tal que le impidan cumplir con la prestación de las tareas que tiene asignadas, cuando el origen de la afección no es atribuible al dependiente, ni producido por causa o en ocasión del trabajo.

**Aseguradora de Riesgos del Trabajo (ART):** Son empresas privadas contratadas por los empleadores para asesorarlos en las medidas de prevención y para reparar los daños en casos de accidentes de trabajo o enfermedades profesionales

**Denuncia de accidente:** Proceso mediante el cual se informa a la Aseguradora de Riesgos del Trabajo la ocurrencia de un accidente.

**Informe preliminar:** Proceso administrativo mediante el cual se recopilan los primeros datos de un accidente ocurrida.

**Declaración testimonial:** Declaración escrita de puño y letra por el o los testigos presenciales del accidente de trabajo.

**Investigación de accidente:** Proceso administrativo mediante el cual se investigan las causas por las que pudiera haber ocurrido el accidente de manera tal que se puedan aplicar medidas correctivas y evitar la repetición del accidente.

## VI. PROCEDIMIENTO

### Pasos a seguir en caso de accidentes de trabajo (Denuncia)

- a) El trabajador que sufra un accidente de trabajo deberá dar aviso de inmediato a su jefe, quien lo acompañará a la enfermería y deberá dar aviso a al personal de Seguridad e Higiene a los efectos de iniciar la investigación correspondiente.

	Central Telefónica	Enfermería Talleres Centrales	Oficina Seguridad T.C	Servicio de Ambulancia
<b>Teléfono interno</b>	<b>0 ó 45</b>	<b>3244</b>	<b>3240</b>	<b>3125</b>
<b>Desde el exterior</b>	<b>02902-421250</b>	<b>02902-421250 Int 3244</b>	<b>02902-421250 Int 3240</b>	<b>02902-421250 Int 3125</b>

- b) En caso de producirse lesiones personales y no habiendo posibilidades de movilizar al accidentado (accidente grave) se comunicará telefónicamente con la enfermería y se solicitará la asistencia de la ambulancia.
- c) El superior inmediato del accidentado realizará en el servicio médico la solicitud de atención y tramitación de accidente de trabajo mediante el siguiente formulario



### SOLICITUD



#### ATENCIÓN Y TRAMITACIÓN DE ACCIDENTE DE TRABAJO

En el día de la fecha ..... a las ..... Horas

El agente ..... LP .....

Quien presta servicios en el Sector .....

Sufrió Accidente de Trabajo, por lo que se solicita al Sector Enfermería del Área Medicina Laboral, su correspondiente denuncia ante la ART, para su Atención Medica.

Firma supervisor ..... Aclaración .....

LP .....

- d) Realizar telefónicamente la denuncia ante la aseguradora quien proveerá el número de siniestro correspondiente y se deberá completar el formulario de denuncia de accidente



provisto por Experta ART a los efectos de ser presentado al centro asistencial que corresponda para recibir atención médica.

- e) Se trasladará al accidentado al Centro asistencial contratado por la aseguradora.
  
- f) En el caso de los accidentes in itinere el empleado que haya tenido un accidente de estas características deberá denunciarlo inmediatamente a la Empresa.  
En caso de no poder deambular, deberá comunicarse a la Empresa telefónicamente o por medio de un familiar. Con posterioridad, deberá presentar denuncia policial, certificados médicos

## **Investigación**

### **Informe preliminar de accidente**

Una vez que toma conocimiento el personal de Seguridad Operativa, en conjunto con el Jefe inmediato del accidentado y los testigos del suceso completarán el formulario correspondiente. Se adjuntarán las declaraciones testimoniales de los testigos.  
El informe preliminar consta de tres páginas (Ver Anexo)

Primer página: Datos generales de la investigación

Segunda página: Guía para completar la primer página.

Tercera página: Declaración testimonial de el o los testigos

### **Árbol de Causas**

Una vez finalizado el informe preliminar, el mismo es elevado al Departamento Técnico de Seguridad quienes realizarán la investigación de manera precisa mediante la utilización del Árbol de causas.

Al finalizar la investigación el Departamento Técnico comunicará a los sectores involucrados las medidas correctivas necesarias para evitar repeticiones de los sucesos.

### **3.5.3 EJEMPLO PRÁCTICO INVESTIGACION DE ACCIDENTE**

#### **SITUACION**

El agente Barrientos Juan el día martes 4 de octubre se encontraba realizando orden y limpieza del sector carpintería, al momento de ordenar unas placas fenólicas una de las placas se desliza, ocasionándole un golpe en la mano izquierda (dedo pulgar). El operario se hizo presente en el servicio médico donde lo revisaron y al ver que no era de gravedad la lesión continuó con sus tareas habituales.

El día viernes 07 de octubre, el mismo trabajador se encontraba trabajando una madera pequeña, sin supervisión en el sector, utilizando la Cepilladora garlopa. Al momento de desplazar la madera sobre la herramienta de corte, el trabajador desliza su mano izquierda sobre la cuchilla de la máquina, al no poseer esta máquina una protección correspondiente, esta situación le ocasionó un corte profundo en el dedo anular correspondiente a la mano izquierda.

#### **INFORME PRELIMINAR**

Luego de ocurrido el accidente y de ser atendido el trabajador en el centro asistencial contratado por la aseguradora, se reúnen en la oficina de Seguridad Operativa de Talleres Centrales el Supervisor del trabajador, un testigo presencial y el Supervisor de Seguridad confeccionando el informe preliminar correspondiente

# Y//CRT

## INFORME DE INVESTIGACION DE INCIDENTES, ACCIDENTES Y ENFERMEDAD PROFESIONAL

Nº: ..... Año: .....

Daño a: Personas  No Propiedad: Si  No Proceso  No Medio ambiente: Si  No Incendio y Explosiones: Si  No

INCIDENTE  ACCIDENTE  ENFERMEDAD PROFESIONAL

INFORMACION	Nombre y Apellido: <b>Barriondo Juan</b>		LEGAJO: <b>23239</b>	AREA: <b>Capilleria</b>	Edad: <b>37</b>	
	SECTOR: <b>Capilleria</b> Pueblo: <b>Macanillo</b>		Fecha del Acc.: <b>07.10.16</b>	Hora: <b>11:30</b>	Horario Ingreso: <b>0600</b>	
	Lugar del accidente: <b>Capilleria</b>		Supervisor de Labor y Legajo: <b>Castro Luis 23666</b>	Supervisor de Seguridad y Legajo: <b>Casas Facundo 25032</b>		
	Día del Accidente: <b>Vié</b>		Días del Trabajo y Legajo: <b>Marchon Miguel 23258</b>			
Propiedad dañada: _____		Naturaleza del daño: <b>Corte en Mano Izquierda</b>				

DESCRIPCIÓN	Equipo o sustancia que produce el daño: <b>Maquina Cepilladora Garlopz</b>
	Elementos de Protección Personal (uso y relacionados): <b>Casco, botines, lentes, manoplas</b>
Describe como ocurrió el evento: <b>Estaba cepillando una madera, se produce el retroceso de la misma, ocasionando un contacto directo de la mano izquierda con la herramienta de corte de la maquina.</b>	


ANÁLISIS DE LAS CAUSAS	Causas inmediatas ¿Qué actos o condiciones inseguras causaron o pudieron causar el evento? (de acuerdo al reverso, explique aquí): <b>Acción Insegura 05 Condición Insegura 02-06 (Aumento el riesgo de Accidente)</b>
	Causas básicas ¿Qué factores personales o laborales específicos causaron o pudieron causar este evento? (de acuerdo al reverso, explique aquí): <b>Factores Personales 05 Condición Insegura 02-08</b>

RIESGO	Gravedad Real: Grave <input type="checkbox"/> Mod <input type="checkbox"/> Leve <input type="checkbox"/>	Gravedad Potencial: Grave <input type="checkbox"/> Mod <input type="checkbox"/> Leve <input type="checkbox"/>	Posibilidad de repetición: Frecuente <input type="checkbox"/> Ocasional <input type="checkbox"/>
--------	--	---	--

PLAN DE ACCIÓN	Acciones Correctivas: ¿Qué se ha hecho o debería hacerse para controlar las causas inmediatas y básicas? para que no se repitan accidentes similares de Contención: <b>Revisión de Maquina Ajuste de Herramienta</b>		Definitiva: <b>Mantenimiento Preventivo - Colocación de protecciones, Aumento Supervisión - Capacitación</b>	
	Fecha solución: <b>02/11</b>	Responsable: <b>Rosand Capulán</b>	Fecha solución: <b>03/11</b>	Responsable: <b>Sigurdit</b>

SERV. MED.	Parte del cuerpo: _____	Net. Lesión: _____	Descripción de la lesión: _____	
	Cod. ACC: _____	Fecha presentación: _____	Hora present.: _____	Médico: Nombre y firma: _____

SEGUIM.	Fotos de alta: _____	Días perdidos: _____
---------	----------------------	----------------------


7.10.16
07.10.16

\_\_\_\_\_  
Firma y Aclaración del Supervisor de Labor

\_\_\_\_\_  
Fecha

\_\_\_\_\_  
Firma y Aclaración del Supervisor de Seguridad

\_\_\_\_\_  
Fecha

REVISIÓN	<p><b>CODIGO DE CAUSAS INMEDIATAS, MARQUE TODAS LAS QUE SE APLIQUEN:</b></p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top; padding: 5px;"> <p><b>ACCIONES INSEGURAS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> 1 Operar equipo sin autorización o habilitación.</li> <li><input type="checkbox"/> 2 Operar con exceso de velocidad o carga.</li> <li><input type="checkbox"/> 3 Manejo inadecuado de elementos de transporte manual</li> <li><input type="checkbox"/> 4 Quitar los dispositivos de seguridad.</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> 5 Usar herramientas, equipos ó instalaciones inadecuadas ó en malas condiciones.</li> <li><input type="checkbox"/> 6 Manera ó forma defectuosa de manipular, trabajar, moverse, apilar, cargar y/o almacenar.</li> <li><input type="checkbox"/> 7 Inadecuado Equipo de Protección Personal.</li> <li><input type="checkbox"/> 8 No usar ó usar inadecuadamente los EPP.</li> <li><input type="checkbox"/> 9 Adoptar posiciones inadecuadas ó defectuosas.</li> <li><input type="checkbox"/> 10 Falta de atención personal.</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> 11 Acto inseguro practicado por tercero.</li> <li><input type="checkbox"/> 12 Comer, jugar, bromas ó abusar del peligro.</li> <li><input type="checkbox"/> 13 Manejo inadecuado de sacas</li> <li><input type="checkbox"/> 14 Sin Acción insegura</li> <li><input type="checkbox"/> 15 Otras:.....</li> </ul> </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top; padding: 5px;"> <p><b>CONDICIONES INSEGURAS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> 1 Barreras, guardas ó dispositivos de seguridad inadecuados.</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> 2 Herramientas, equipos ó instalac. defectuosas ó inadecuadas.</li> <li><input type="checkbox"/> 3 Construcción ó instalación insegura.</li> <li><input type="checkbox"/> 4 Equipos de transporte manual defectuoso</li> <li><input type="checkbox"/> 5 Deficiencia ó falta de proceso ó método.</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> 6 Falta de Elemento de Protección Personal.</li> <li><input type="checkbox"/> 7 Falta de orden y/o limpieza.</li> <li><input type="checkbox"/> 8 Falta de espacio.</li> <li><input type="checkbox"/> 9 Deficiencia ó falta de iluminación.</li> <li><input type="checkbox"/> 10 Deficiencia ó falta de ventilación ó extracción.</li> <li><input type="checkbox"/> 11 Señalización inexistente, inadecuada y/o defectuosa.</li> <li><input type="checkbox"/> 12 Derrames</li> <li><input type="checkbox"/> 13 Paletizado / embalaje inadecuado</li> <li><input type="checkbox"/> 14 Sin condición insegura.</li> <li><input type="checkbox"/> 15 Otras: .....</li> </ul> </td> </tr> </table>	<p><b>ACCIONES INSEGURAS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> 1 Operar equipo sin autorización o habilitación.</li> <li><input type="checkbox"/> 2 Operar con exceso de velocidad o carga.</li> <li><input type="checkbox"/> 3 Manejo inadecuado de elementos de transporte manual</li> <li><input type="checkbox"/> 4 Quitar los dispositivos de seguridad.</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> 5 Usar herramientas, equipos ó instalaciones inadecuadas ó en malas condiciones.</li> <li><input type="checkbox"/> 6 Manera ó forma defectuosa de manipular, trabajar, moverse, apilar, cargar y/o almacenar.</li> <li><input type="checkbox"/> 7 Inadecuado Equipo de Protección Personal.</li> <li><input type="checkbox"/> 8 No usar ó usar inadecuadamente los EPP.</li> <li><input type="checkbox"/> 9 Adoptar posiciones inadecuadas ó defectuosas.</li> <li><input type="checkbox"/> 10 Falta de atención personal.</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> 11 Acto inseguro practicado por tercero.</li> <li><input type="checkbox"/> 12 Comer, jugar, bromas ó abusar del peligro.</li> <li><input type="checkbox"/> 13 Manejo inadecuado de sacas</li> <li><input type="checkbox"/> 14 Sin Acción insegura</li> <li><input type="checkbox"/> 15 Otras:.....</li> </ul>	<p><b>CONDICIONES INSEGURAS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> 1 Barreras, guardas ó dispositivos de seguridad inadecuados.</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> 2 Herramientas, equipos ó instalac. defectuosas ó inadecuadas.</li> <li><input type="checkbox"/> 3 Construcción ó instalación insegura.</li> <li><input type="checkbox"/> 4 Equipos de transporte manual defectuoso</li> <li><input type="checkbox"/> 5 Deficiencia ó falta de proceso ó método.</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> 6 Falta de Elemento de Protección Personal.</li> <li><input type="checkbox"/> 7 Falta de orden y/o limpieza.</li> <li><input type="checkbox"/> 8 Falta de espacio.</li> <li><input type="checkbox"/> 9 Deficiencia ó falta de iluminación.</li> <li><input type="checkbox"/> 10 Deficiencia ó falta de ventilación ó extracción.</li> <li><input type="checkbox"/> 11 Señalización inexistente, inadecuada y/o defectuosa.</li> <li><input type="checkbox"/> 12 Derrames</li> <li><input type="checkbox"/> 13 Paletizado / embalaje inadecuado</li> <li><input type="checkbox"/> 14 Sin condición insegura.</li> <li><input type="checkbox"/> 15 Otras: .....</li> </ul>
	<p><b>ACCIONES INSEGURAS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> 1 Operar equipo sin autorización o habilitación.</li> <li><input type="checkbox"/> 2 Operar con exceso de velocidad o carga.</li> <li><input type="checkbox"/> 3 Manejo inadecuado de elementos de transporte manual</li> <li><input type="checkbox"/> 4 Quitar los dispositivos de seguridad.</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> 5 Usar herramientas, equipos ó instalaciones inadecuadas ó en malas condiciones.</li> <li><input type="checkbox"/> 6 Manera ó forma defectuosa de manipular, trabajar, moverse, apilar, cargar y/o almacenar.</li> <li><input type="checkbox"/> 7 Inadecuado Equipo de Protección Personal.</li> <li><input type="checkbox"/> 8 No usar ó usar inadecuadamente los EPP.</li> <li><input type="checkbox"/> 9 Adoptar posiciones inadecuadas ó defectuosas.</li> <li><input type="checkbox"/> 10 Falta de atención personal.</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> 11 Acto inseguro practicado por tercero.</li> <li><input type="checkbox"/> 12 Comer, jugar, bromas ó abusar del peligro.</li> <li><input type="checkbox"/> 13 Manejo inadecuado de sacas</li> <li><input type="checkbox"/> 14 Sin Acción insegura</li> <li><input type="checkbox"/> 15 Otras:.....</li> </ul>	<p><b>CONDICIONES INSEGURAS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> 1 Barreras, guardas ó dispositivos de seguridad inadecuados.</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> 2 Herramientas, equipos ó instalac. defectuosas ó inadecuadas.</li> <li><input type="checkbox"/> 3 Construcción ó instalación insegura.</li> <li><input type="checkbox"/> 4 Equipos de transporte manual defectuoso</li> <li><input type="checkbox"/> 5 Deficiencia ó falta de proceso ó método.</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> 6 Falta de Elemento de Protección Personal.</li> <li><input type="checkbox"/> 7 Falta de orden y/o limpieza.</li> <li><input type="checkbox"/> 8 Falta de espacio.</li> <li><input type="checkbox"/> 9 Deficiencia ó falta de iluminación.</li> <li><input type="checkbox"/> 10 Deficiencia ó falta de ventilación ó extracción.</li> <li><input type="checkbox"/> 11 Señalización inexistente, inadecuada y/o defectuosa.</li> <li><input type="checkbox"/> 12 Derrames</li> <li><input type="checkbox"/> 13 Paletizado / embalaje inadecuado</li> <li><input type="checkbox"/> 14 Sin condición insegura.</li> <li><input type="checkbox"/> 15 Otras: .....</li> </ul>	
	<p><b>CODIGO DE CAUSAS BASICAS, MARQUE TODAS LAS QUE SE APLIQUEN:</b></p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top; padding: 5px;"> <p><b>FACTORES PERSONALES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> 1 Capacidad inadecuada.</li> <li><input type="checkbox"/> 2 Falta de conocimiento ó entrenamiento sobre el trabajo.</li> <li><input type="checkbox"/> 3 Falta de instrucción ó entrenamiento sobre la seguridad.</li> <li><input type="checkbox"/> 4 Falta de habilidad para el trabajo (impericia).</li> <li><input type="checkbox"/> 5 Actitud contraria a la seguridad (imprudencia).</li> <li><input type="checkbox"/> 6 Estado emocional inadecuado (alterado).</li> <li><input type="checkbox"/> 7 Motivación inadecuada.</li> <li><input type="checkbox"/> 8 Defecto ó insuficiencia física.</li> <li><input type="checkbox"/> 9 Indisciplina, distracción.</li> <li><input type="checkbox"/> 10 Adicciones</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> 11 Sin factor personal.</li> <li><input type="checkbox"/> 12 Otro:.....</li> </ul> </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top; padding: 5px;"> <p><b>FACTORES DE TRABAJO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> 1 Supervisión y/o liderazgo inadecuado.</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> 2 Ingeniería inadecuada.</li> <li><input type="checkbox"/> 3 Mantenimiento inadecuado.</li> <li><input type="checkbox"/> 4 Proceso ó método de trabajo inadecuado.</li> <li><input type="checkbox"/> 5 Equipo de Protección Personal inadecuado.</li> <li><input type="checkbox"/> 6 Compras inadecuadas.</li> <li><input type="checkbox"/> 7 Herramientas, equipos ó instalación inadecuadas.</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> 8 Desgaste excesivo.</li> <li><input type="checkbox"/> 9 Abuso y/o maltrato.</li> <li><input type="checkbox"/> 10 Interacción con animales</li> <li><input type="checkbox"/> 11 Sin factor de trabajo</li> <li><input type="checkbox"/> 12 Otro:.....</li> </ul> </td> </tr> </table>	<p><b>FACTORES PERSONALES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> 1 Capacidad inadecuada.</li> <li><input type="checkbox"/> 2 Falta de conocimiento ó entrenamiento sobre el trabajo.</li> <li><input type="checkbox"/> 3 Falta de instrucción ó entrenamiento sobre la seguridad.</li> <li><input type="checkbox"/> 4 Falta de habilidad para el trabajo (impericia).</li> <li><input type="checkbox"/> 5 Actitud contraria a la seguridad (imprudencia).</li> <li><input type="checkbox"/> 6 Estado emocional inadecuado (alterado).</li> <li><input type="checkbox"/> 7 Motivación inadecuada.</li> <li><input type="checkbox"/> 8 Defecto ó insuficiencia física.</li> <li><input type="checkbox"/> 9 Indisciplina, distracción.</li> <li><input type="checkbox"/> 10 Adicciones</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> 11 Sin factor personal.</li> <li><input type="checkbox"/> 12 Otro:.....</li> </ul>	<p><b>FACTORES DE TRABAJO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> 1 Supervisión y/o liderazgo inadecuado.</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> 2 Ingeniería inadecuada.</li> <li><input type="checkbox"/> 3 Mantenimiento inadecuado.</li> <li><input type="checkbox"/> 4 Proceso ó método de trabajo inadecuado.</li> <li><input type="checkbox"/> 5 Equipo de Protección Personal inadecuado.</li> <li><input type="checkbox"/> 6 Compras inadecuadas.</li> <li><input type="checkbox"/> 7 Herramientas, equipos ó instalación inadecuadas.</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> 8 Desgaste excesivo.</li> <li><input type="checkbox"/> 9 Abuso y/o maltrato.</li> <li><input type="checkbox"/> 10 Interacción con animales</li> <li><input type="checkbox"/> 11 Sin factor de trabajo</li> <li><input type="checkbox"/> 12 Otro:.....</li> </ul>
<p><b>FACTORES PERSONALES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> 1 Capacidad inadecuada.</li> <li><input type="checkbox"/> 2 Falta de conocimiento ó entrenamiento sobre el trabajo.</li> <li><input type="checkbox"/> 3 Falta de instrucción ó entrenamiento sobre la seguridad.</li> <li><input type="checkbox"/> 4 Falta de habilidad para el trabajo (impericia).</li> <li><input type="checkbox"/> 5 Actitud contraria a la seguridad (imprudencia).</li> <li><input type="checkbox"/> 6 Estado emocional inadecuado (alterado).</li> <li><input type="checkbox"/> 7 Motivación inadecuada.</li> <li><input type="checkbox"/> 8 Defecto ó insuficiencia física.</li> <li><input type="checkbox"/> 9 Indisciplina, distracción.</li> <li><input type="checkbox"/> 10 Adicciones</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> 11 Sin factor personal.</li> <li><input type="checkbox"/> 12 Otro:.....</li> </ul>	<p><b>FACTORES DE TRABAJO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> 1 Supervisión y/o liderazgo inadecuado.</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> 2 Ingeniería inadecuada.</li> <li><input type="checkbox"/> 3 Mantenimiento inadecuado.</li> <li><input type="checkbox"/> 4 Proceso ó método de trabajo inadecuado.</li> <li><input type="checkbox"/> 5 Equipo de Protección Personal inadecuado.</li> <li><input type="checkbox"/> 6 Compras inadecuadas.</li> <li><input type="checkbox"/> 7 Herramientas, equipos ó instalación inadecuadas.</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> 8 Desgaste excesivo.</li> <li><input type="checkbox"/> 9 Abuso y/o maltrato.</li> <li><input type="checkbox"/> 10 Interacción con animales</li> <li><input type="checkbox"/> 11 Sin factor de trabajo</li> <li><input type="checkbox"/> 12 Otro:.....</li> </ul>		
<p><b>TIPO DE CONTACTO</b></p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top; padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> 1 Caída de persona al mismo nivel ó a desnivel.</li> <li><input type="checkbox"/> 2 Caída de objetos.</li> <li><input type="checkbox"/> 3 Pisar objetos.</li> <li><input type="checkbox"/> 4 Choque contra.</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> 5 Golpeado por.</li> <li><input type="checkbox"/> 6 Resbalamiento ó error en el manejo</li> </ul> </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top; padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> 7 Aprisionado.</li> <li><input type="checkbox"/> 8 Esfuerzo físico excesivo, repetitivo.</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> 9 Falso movimiento.</li> <li><input type="checkbox"/> 10 Mordido por perro</li> <li><input type="checkbox"/> 11 Avería en bicicleta</li> <li><input type="checkbox"/> 12 Otro:.....</li> </ul> </td> </tr> </table>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> 1 Caída de persona al mismo nivel ó a desnivel.</li> <li><input type="checkbox"/> 2 Caída de objetos.</li> <li><input type="checkbox"/> 3 Pisar objetos.</li> <li><input type="checkbox"/> 4 Choque contra.</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> 5 Golpeado por.</li> <li><input type="checkbox"/> 6 Resbalamiento ó error en el manejo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> 7 Aprisionado.</li> <li><input type="checkbox"/> 8 Esfuerzo físico excesivo, repetitivo.</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> 9 Falso movimiento.</li> <li><input type="checkbox"/> 10 Mordido por perro</li> <li><input type="checkbox"/> 11 Avería en bicicleta</li> <li><input type="checkbox"/> 12 Otro:.....</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> 1 Caída de persona al mismo nivel ó a desnivel.</li> <li><input type="checkbox"/> 2 Caída de objetos.</li> <li><input type="checkbox"/> 3 Pisar objetos.</li> <li><input type="checkbox"/> 4 Choque contra.</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> 5 Golpeado por.</li> <li><input type="checkbox"/> 6 Resbalamiento ó error en el manejo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> 7 Aprisionado.</li> <li><input type="checkbox"/> 8 Esfuerzo físico excesivo, repetitivo.</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> 9 Falso movimiento.</li> <li><input type="checkbox"/> 10 Mordido por perro</li> <li><input type="checkbox"/> 11 Avería en bicicleta</li> <li><input type="checkbox"/> 12 Otro:.....</li> </ul>		

CONTROL	<p><b>CONTROLES ADMINISTRATIVOS</b></p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top; padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> 1 Gerenciamiento</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> 2 Capacitación</li> <li><input type="checkbox"/> 3 Inspecciones</li> <li><input type="checkbox"/> 4 Análisis de tareas críticas</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> 5 Investigación y Análisis de Accidentes y Casi accidentes</li> <li><input type="checkbox"/> 6 Reglas y permisos de trabajo</li> <li><input type="checkbox"/> 7 Elementos de Protección Personal</li> <li><input type="checkbox"/> 8 Control de la salud (Higiene, Toxicología, etc.)</li> </ul> </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top; padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> 9 Ingeniería de Proceso</li> <li><input type="checkbox"/> 10 Comunicaciones y Promoción</li> <li><input type="checkbox"/> 11 Mantenimiento</li> <li><input type="checkbox"/> 12 Movimiento de materiales</li> <li><input type="checkbox"/> 13 Ergonomía</li> <li><input type="checkbox"/> 14 Medio Ambiente</li> <li><input type="checkbox"/> 15 Contratistas</li> <li><input type="checkbox"/> 16 Otros: .....</li> </ul> </td> </tr> </table>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> 1 Gerenciamiento</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> 2 Capacitación</li> <li><input type="checkbox"/> 3 Inspecciones</li> <li><input type="checkbox"/> 4 Análisis de tareas críticas</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> 5 Investigación y Análisis de Accidentes y Casi accidentes</li> <li><input type="checkbox"/> 6 Reglas y permisos de trabajo</li> <li><input type="checkbox"/> 7 Elementos de Protección Personal</li> <li><input type="checkbox"/> 8 Control de la salud (Higiene, Toxicología, etc.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> 9 Ingeniería de Proceso</li> <li><input type="checkbox"/> 10 Comunicaciones y Promoción</li> <li><input type="checkbox"/> 11 Mantenimiento</li> <li><input type="checkbox"/> 12 Movimiento de materiales</li> <li><input type="checkbox"/> 13 Ergonomía</li> <li><input type="checkbox"/> 14 Medio Ambiente</li> <li><input type="checkbox"/> 15 Contratistas</li> <li><input type="checkbox"/> 16 Otros: .....</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> 1 Gerenciamiento</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> 2 Capacitación</li> <li><input type="checkbox"/> 3 Inspecciones</li> <li><input type="checkbox"/> 4 Análisis de tareas críticas</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> 5 Investigación y Análisis de Accidentes y Casi accidentes</li> <li><input type="checkbox"/> 6 Reglas y permisos de trabajo</li> <li><input type="checkbox"/> 7 Elementos de Protección Personal</li> <li><input type="checkbox"/> 8 Control de la salud (Higiene, Toxicología, etc.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> 9 Ingeniería de Proceso</li> <li><input type="checkbox"/> 10 Comunicaciones y Promoción</li> <li><input type="checkbox"/> 11 Mantenimiento</li> <li><input type="checkbox"/> 12 Movimiento de materiales</li> <li><input type="checkbox"/> 13 Ergonomía</li> <li><input type="checkbox"/> 14 Medio Ambiente</li> <li><input type="checkbox"/> 15 Contratistas</li> <li><input type="checkbox"/> 16 Otros: .....</li> </ul>	
<p><b>OBSERVACIONES</b></p> <div style="border: 1px solid black; height: 100px; width: 100%;"></div>			



### DECLARACION TESTIMONIAL

Deberá realizar una descripción lo más detallada posible del hecho:

- FECHA Y HORA DEL SUCESO: ..... 07/10/2016 .....
- QUE TRABAJO ESTABA HACIENDO: ..... Capillando Madera .....
- QUE HERRAMIENTAS ESTABA UTILIZANDO: ..... Capillador Gasolina .....
- CANTIDAD DE PERSONAL QUE HABIA EN EL LUGAR: ..... Dos .....
- PESO APROXIMADO DEL MATERIAL: ..... .....
- DIMENSIONES DEL MATERIAL: ..... .....
- CARACTERÍSTICAS DEL MATERIAL: ..... .....
- MÉTODO DE REALIZACIÓN DE TAREA Y CAUSA DEL ACCIDENTE:

Estaba capillando madera para la morsa  
y la palanca le saca la madera de la  
morsa empujando la mano a la brecha  
de corte.

Me dio la lesión a enferme en donde  
lo atendieron y lo trasladaron al  
hospital.

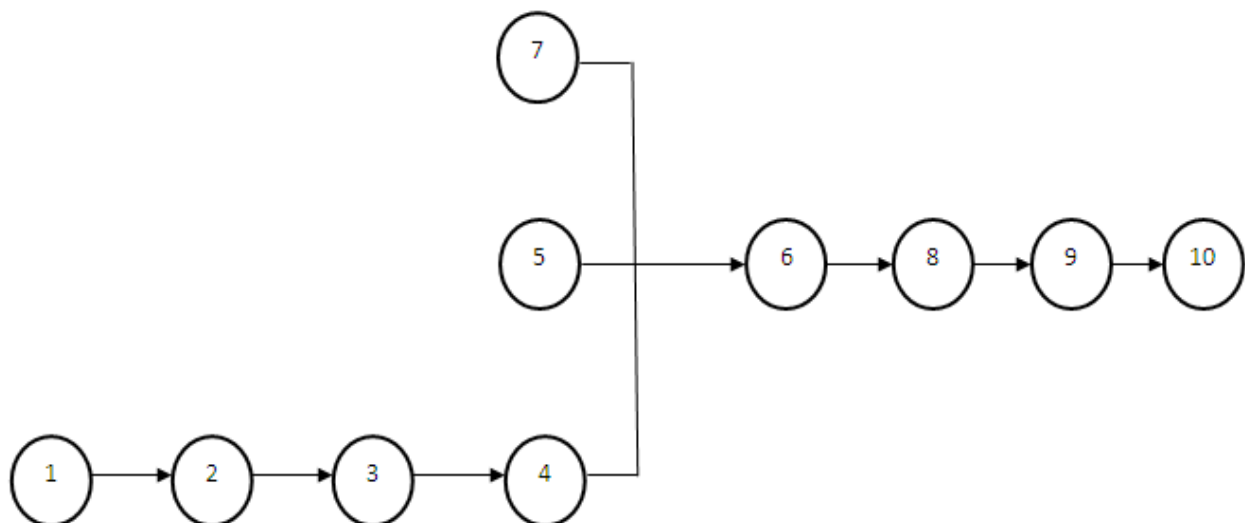
*Miguel Macdon*  
ACLABACION Y FIRMA  
LEGAJO PERSONAL

## ARBOL DE CAUSAS

### Eventos:

- 1) Trabajador realiza orden y limpieza.
- 2) Placa fenólica se desliza.
- 3) Golpe en mano izquierda, dedo pulgar.
- 4) Enfermería lo revisa, vuelve a trabajar.
- 5) Falta de supervisor en el lugar de trabajo.
- 6) Cepilla madera pequeña en Cepilladora garlopa.
- 7) Operario no es Oficial Carpintero.
- 8) Desliza mano izquierda por encima de la herramienta de corte.
- 9) Falta de protecciones.
- 10) Corte en mano izquierda, dedo anular.

### Árbol



## **Medidas preventivas**

- Mejorar la supervisión del área aumentando el control sobre las tareas que realizan los trabajadores.
- Confección de procedimiento de trabajo para la utilización de las máquinas herramientas donde se contemplen los riesgos existentes y las medidas preventivas.
- Capacitar al personal.
- Prohibir el uso de máquinas herramientas a personal no capacitado para utilizarlas.
- Realizar controles de ingeniería para colocar protecciones móviles en la Cepilladora.
- Divulgar los resultados de la investigación para concientizar al personal y evitar la repetición del suceso.

## 3.6 ESTADÍSTICAS DE ACCIDENTES LABORALES

### 3.6.1 INTRODUCCIÓN

Los indicadores de seguridad y salud en el trabajo constituyen el marco para evaluar hasta qué punto se protege a los trabajadores de los peligros y riesgos relacionados con el trabajo. Estos indicadores son utilizados para formular políticas y programas destinados a prevenir lesiones, enfermedades y muertes profesionales, así como para supervisar la aplicación de estos programas y para indicar áreas particulares de mayor riesgo.

Los objetivos fundamentales son:

- Detectar, evaluar, eliminar o controlar las causas de accidentes.
- Definir e informar los indicadores de resultados de la gestión de Seguridad de la Empresa.
- Determinar costos directos e indirectos.
- Enumerar los elementos de información necesarios para la elaboración de las estadísticas de la empresa.
- Comparar períodos determinados.

En los Talleres Centrales no se realizan estadísticas alguna, se disponen de las estadísticas que brinda la ART a las que no tiene acceso cualquier persona.

Se desarrollarán en este capítulo los diferentes índices estadísticos que se sugerirán implementar y posteriormente se completaran los datos en la planilla correspondiente de los accidentes ocurridos hasta la fecha generando gráficos y diagramas ilustrativos.



## 3.6.2 DESARROLLO

### 3.6.2.1 INDICES

#### Índices Estadísticos

Los índices estadísticos que se utilizan en la actualidad, permiten expresar en cifras relativas las características de la siniestralidad de una empresa, o de las secciones de la misma, facilitando por lo general unos valores útiles a nivel comparativo.

Entre los más utilizados podemos mencionar los siguientes:

**Índice de Frecuencia (IF)**: Es el número total de accidentes producidos por cada millón de horas trabajadas.

$$IF = \frac{(ACDP + ASDP) \times 1000000}{HT}$$

Referencias:

ACDP: Accidentes con días perdidos

ASDP: Accidentes sin días perdidos

HT: Cantidad de horas trabajadas

**Índice de Gravedad (IG)**: Es el número total de días perdidos por cada mil horas trabajadas.

$$IG = \frac{DP \times 1000}{HT}$$

Referencias:

DP: Días perdidos

HT: Horas trabajadas

**Índice de Incidencia(II)**: Es el número de accidentes ocurridos por cada mil personas expuestas. Se utiliza cuando no se dispone de información sobre las horas trabajadas.

$$II = \frac{\text{Número de Accidentes} \times 1000}{\text{Número de trabajadores}}$$

**Índice de Duración Media:** Es el tiempo medio de duración de las bajas por accidentes.

$$IDM = \frac{\text{Número de días perdidos}}{\text{Número de accidentes con baja}}$$

**Índice de Incidencia para muertes:** Indica la cantidad de trabajadores que fallecen en un período de un año, por cada un millón de trabajadores expuestos.

$$IIPM = \frac{TF \times 1000000}{TE}$$

Referencias:

TF: Trabajadores fallecidos

TE: Trabajadores expuestos

### 3.6.2.2 Accidentes

Fecha	Accidente	Días Perdidos	Parte del cuerpo afectada
05/01/2016	Caída a distinto nivel	2	Pierna izquierda
16/02/2016	In itinere. Vuelco	2	Cuello y cabeza
09/03/2016	Golpe contra objeto	4	Brazo derecho
11/03/2016	Caída a mismo nivel	8	Cabeza
17/03/2016	Partícula en el ojo	4	Ojo derecho
11/04/2016	Sobre esfuerzo	12	Pierna derecha
18/04/2016	In itinere. Caída	25	Cabeza, cadera, brazo
03/05/2016	Sobre esfuerzo	6	Espalda
12/05/2016	Golpe contra objeto	7	Pie izquierdo
12/05/2016	Golpe contra objeto	5	Pie derecho
12/05/2016	Caída de objetos	3	Espalda, hombro der.
23/06/2016	Caída de objetos	4	Pectorales
01/07/2016	Corte	5	Brazo derecho
01/08/2016	Golpe contra objeto	6	Mano izquierda
17/08/2016	Caída mismo nivel	35	Tobillo derecho
07/10/2016	Corte	22	Mano izquierda

### 3.6.2.3 Estadísticas

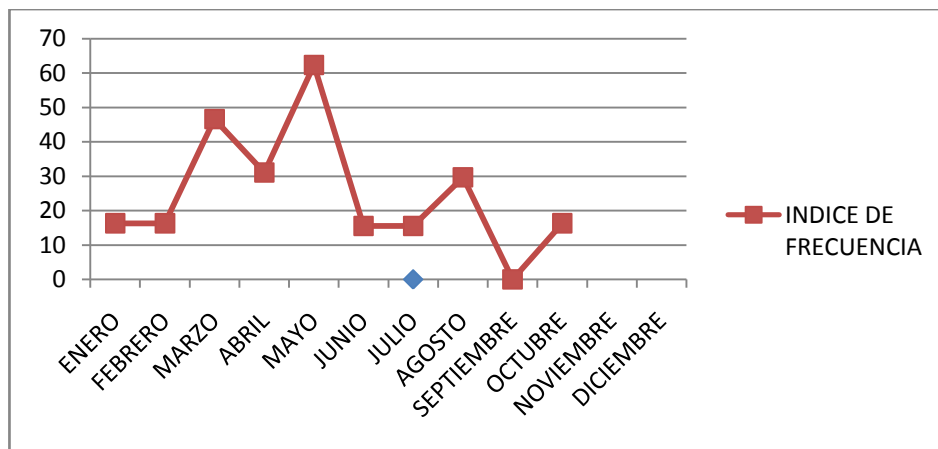
Para la confección de la planilla se relevaron los accidentes ocurridos en Talleres Centrales hasta el mes de octubre del año en curso.

AÑO 2016	Número de trabajadores		Horas Trabajadas	Número de Accidentes		Jornadas Perdidas	Índices				
				Con Baja	Sin Baja		Frecuencia(IF)	Gravedad (IG)	Incidencia(II)	Duración Media (IDM)	Incidencia para muertes (IPM)
ENERO	383	Mes	61280	1	0	2	16.32	0.032	2.61	2	0
		Acumulado	61280	1	0	2	16.32	0.032	2.61	2	0
FEBRERO	383	Mes	58216	1	0	2	16.32	0.032	2.61	2	0
		Acumulado	119496	2	0	4	32.64	0.064	5.22	4	0
MARZO	383	Mes	64344	3	0	16	46.62	0.25	0.05	5.33	0
		Acumulado	183840	5	0	20	79.26	0.314	5.27	9.33	0
ABRIL	383	Mes	64344	2	0	37	31.08	0.57	5.22	18.5	0
		Acumulado	248184	7	0	57	110.3	0.884	10.5	27.83	0
MAYO	382	Mes	64176	4	0	21	62.32	0.32	10.5	5.25	0
		Acumulado	312360	11	0	78	172.6	1.204	21	33.08	0
JUNIO	383	Mes	64344	1	0	4	15.54	0.062	2.61	4	0
		Acumulado	376704	12	0	82	188.2	1.266	23.6	38.33	0
JULIO	383	Mes	64344	1	0	5	15.54	0.077	2.61	5	0
		Acumulado	441048	13	0	87	203.7	1.343	26.2	43.33	0
AGOSTO	383	Mes	67408	2	0	41	29.67	0.61	5.22	20.5	0
		Acumulado	508456	15	0	128	233.4	1.953	31.4	63.83	0
SEPTIEMBRE	382	Mes	67232	0	0	0	0	0	0	0	0
		Acumulado	575688	15	0	128	233.4	1.953	31.4	63.83	0
OCTUBRE	383	Mes	61280	1	0	22	16.31	0.36	2.61	22	0
		Acumulado	636968	16	0	150	249.7	2.313	34	85.83	0
NOVIEMBRE		Mes									
		Acumulado									
DICIEMBRE		Mes									
		Acumulado									

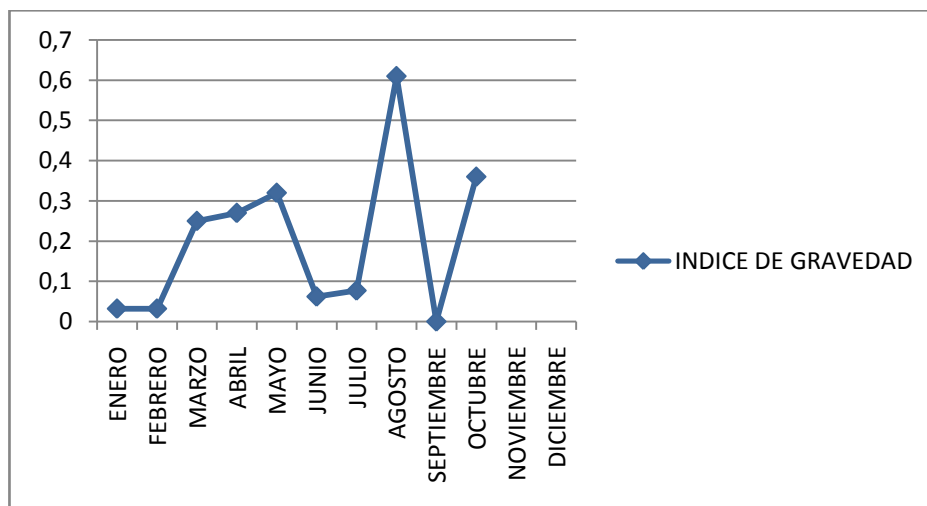
### 3.6.2.4 Gráficos y diagramas

Los gráficos y diagramas más significativos serán repartidos en diferentes pizarrones con el fin de informar al personal y paralelamente concientizarlo. A su vez serán utilizados por el personal de Seguridad Operativa para aplicación de planes de trabajo, en busca de mejorar los datos para el año próximo

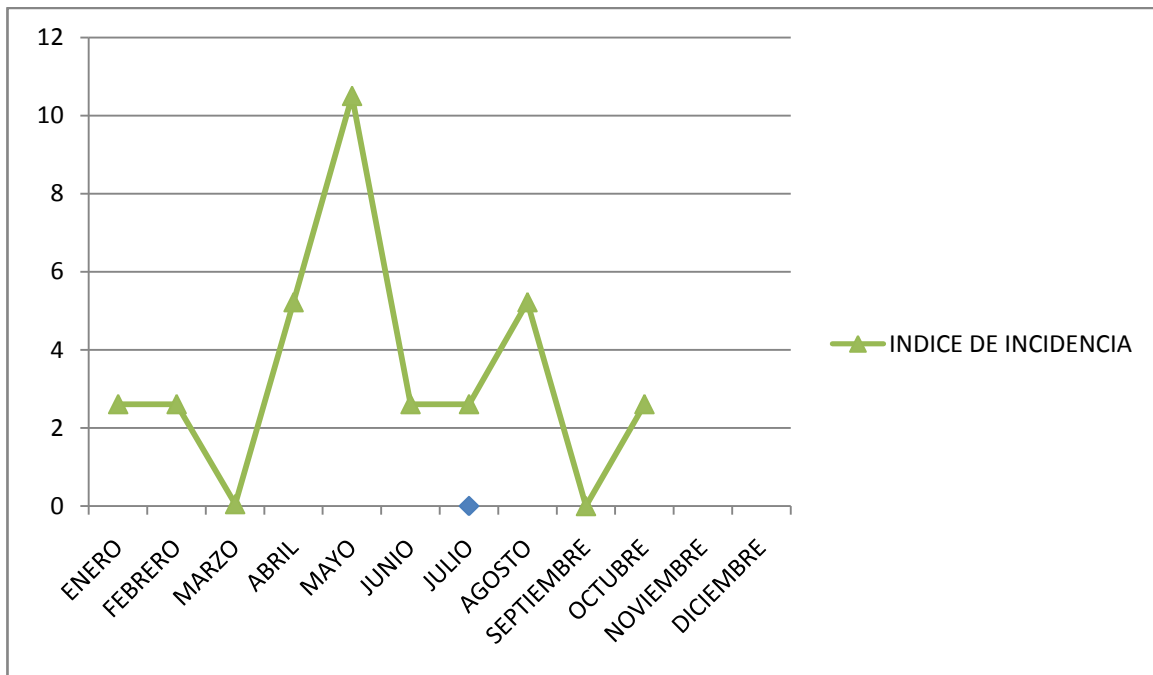
#### INDICE DE FRECUENCIA 2016



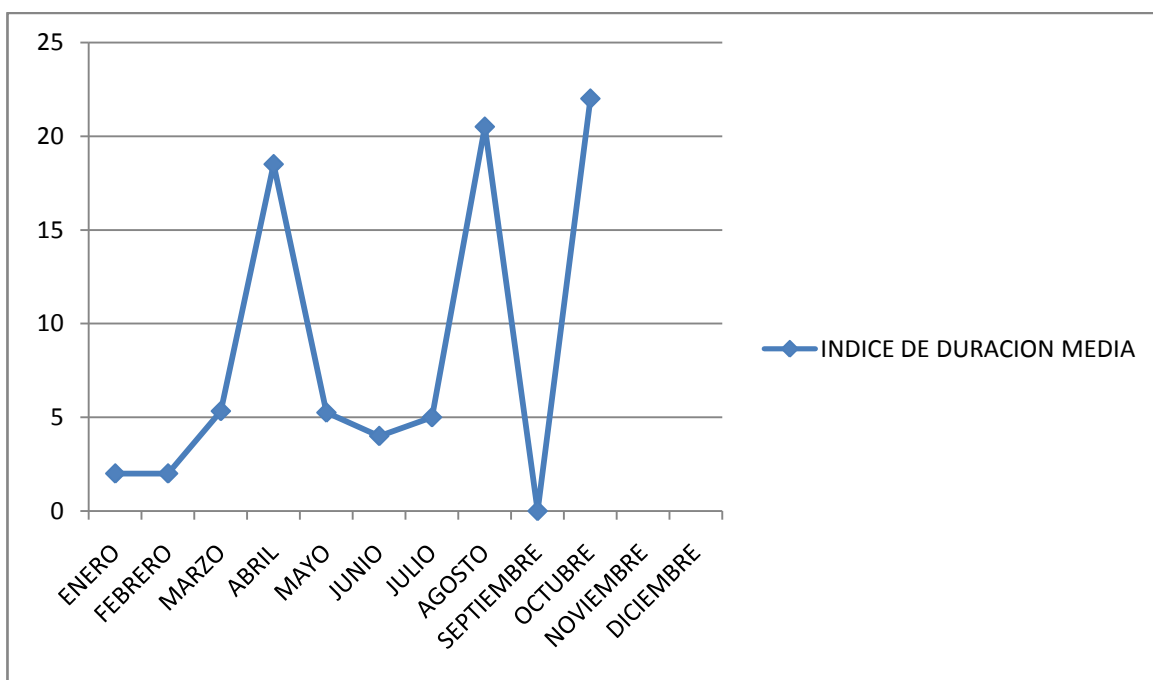
#### INDICE DE GRAVEDAD 2016

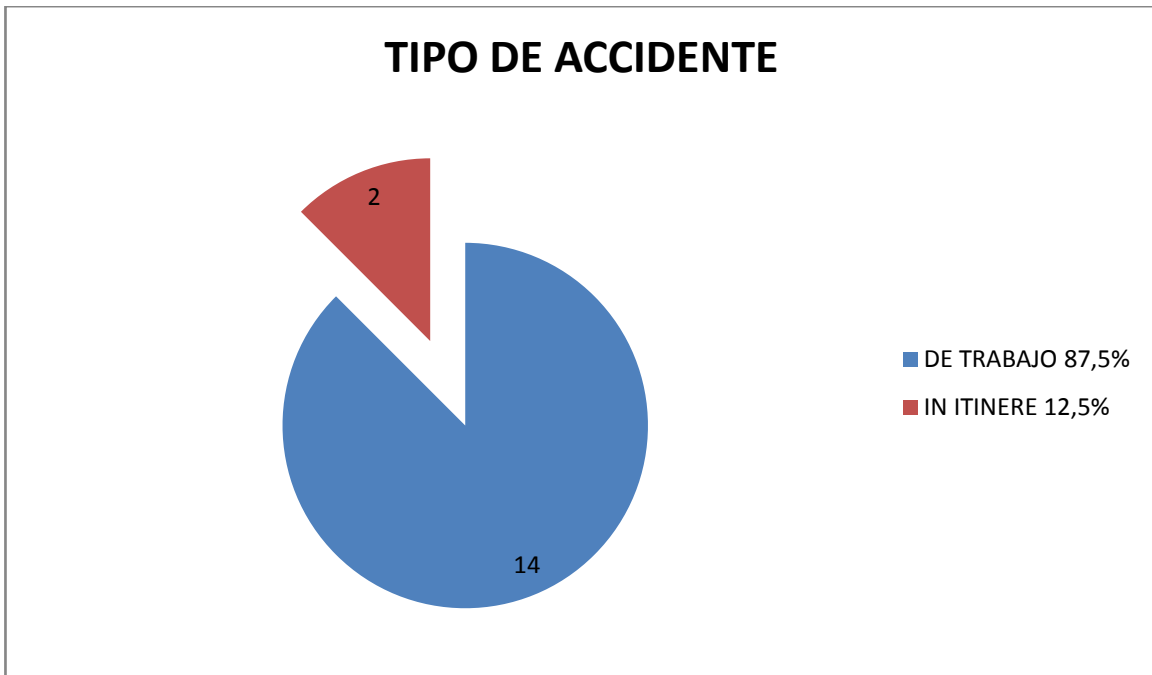


### INDICE DE INCIDENCIA 2016



### INDICE DE DURACION MEDIA 2016





### PORCENTAJES ZONAS AFECTADAS

Cabeza	3	18.75%
--------	---	--------

Columna - Espalda	2	12.5%
-------------------	---	-------

Abdomen - tórax	1	6.25%
-----------------	---	-------

Pies - dedos	1	6.25%
--------------	---	-------



Rostro - ojos	1	6.25%
---------------	---	-------

Miembro superior	2	12.5%
------------------	---	-------

Miembro inferior	5	31.25%
------------------	---	--------

Manos - Dedos	1	6.25%
---------------	---	-------

### 3.7 ELABORACION DE NORMAS DE SEGURIDAD

### **3.7.1 INTRODUCCION**

Las Normas de Seguridad son medidas tendientes a prevenir accidentes laborales, proteger la salud del trabajador, y motivar el cuidado de la maquinaria, elementos de uso común, herramientas y materiales con los que el individuo desarrolla su jornada laboral permanentemente.

Para el desarrollo del Plan Integral de Prevención de Riesgos es necesarios la generación e implementación de Normas de Seguridad.

Se desarrollaran diferentes normas referidas a:

- Elementos de Protección Personal.
- Aparatos para izar.
- Manejo de materiales.
- Equipos de extinción de fuego.

El objetivo de las normas es contribuir en la prevención de accidentes e incidentes laborales dentro de las instalaciones de los Talleres, mediante el cumplimiento de las mismas. Dichas normas serán de cumplimiento obligatorio para todo el personal.

## 3.7.2 DESARROLLO DE NORMAS

### 3.7.2.1 ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL

#### ¿Qué es un Elemento de Protección Personal?

Son elementos diseñados para proteger o aislar las diferentes partes (cabeza, manos, ojos, sistema respiratorio, etc) del ser humano de los diferentes Riesgos que en su entorno laboral ó general, puedan generar un daño (Accidente ó Enfermedad). El elemento de protección personal (EPP) es solo un medio para el tratamiento de los distintos riesgos y establece la última barrera entre el trabajador y el riesgo, pero no lo elimina.

#### ¿Porque usar los EPP?

El plan de seguridad intenta eliminar o disminuir los riesgos de accidentes del trabajo, pero en ocasiones se hace imposible dado el alto costo que esto implica. Por ello, se hace necesario salvaguardar al trabajador protegiéndolo contra dichos riesgos.

#### Certificación de Calidad

Los elementos de protección personal deben cumplir con normas de calidad del producto, por lo que se otorga certificado a la excelencia en calidad y seguridad.

#### **Todos los EPP deben ser:**

- Inspeccionados
- Usados
- Almacenados
- Mantenidos adecuadamente

#### **¿Qué tipos de protección otorgan los EPP?**

- Protección de la Cabeza
- Protección de la Cara y de los Ojos
- Protección de los Oídos
- Protección de Vías Respiratorias
- Protección de las Manos y Brazos
- Protección de los Pies y Piernas
- Protección del Cuerpo en general

**EL TRABAJADOR DEBERA OCUPAR LOS EPP CORRESPONDIENTES A LA TAREA QUE**

**DESARROLLE**



## 1.1 Protección de la cabeza

### Requisitos para un EPP para la cabeza

- Gran resistencia al impacto
- Capacidad de amortiguación
- Aislador del calor
- Aislador de electricidad
- Resistencia a la compresión
- Resistencia a la penetración
- Resistencia al agua
- Resistencia a sustancias corrosivas
- Incombustible



### Característica del Casco

- Protección adecuada a la cabeza
- No disminuir la libertad de movimiento
- No entorpecer las facultades visuales y auditivas
- El arnés interior debe proporcionar un cómodo ajuste
- El arnés debe proporcionar una buena amortiguación contra golpes
- El arnés debe mantener aislada la cabeza de la copa (3 cm.)

## 1.2 Protección de manos

Por la aparente vulnerabilidad de los dedos y las manos, con frecuencia se necesita usar equipo protector. Los fabricantes ofrecen una amplia variedad de estos elementos, adecuados para muchas actividades, pero el tipo más común es el guante.

### RIESGOS PARA LAS MANOS

En los diferentes trabajos que se realizan dentro de los talleres, nuestras manos están expuestas a diferentes riesgos como:

- Ser golpeado por objetos móviles.
- Golpearse con objetos inmóviles.
- Manipulación con objetos punzantes/ cortantes.
- Atrapa miento por o entre objetos.
- Contacto con superficies calientes.
- Manipuleo de sustancias corrosivas y agresoras de la piel.
- Golpes por el uso de herramientas manuales.



### CAUSA DE LAS LESIONES

- Distracciones.
- Falta o uso inadecuado de EPP.
- Incumplimientos de los procedimientos de seguridad.
- Trabajo rutinario.
- Utilización de herramientas de forma incorrecta.

### MEDIDAS PREVENTIVAS

- Colocación de protecciones, barreras a partes móviles o puntos de atrapamiento.
- Colocación de paradas de emergencia.
- Bloqueos.
- Uso de Elementos de Protección Personal.

### CLASIFICACION DE LOS GUANTES

El elemento de protección más común para la protección de las manos es el guante, el cual se clasifica de acuerdo a los materiales que se utilizan en su confección y en el tipo de protección que ofrecen.



GUANTES  
DE DESCARNE



GUANTES  
DE VAQUETA



GUANTES  
ACRILLO-NITRILO

- Guantes de cuero: Son utilizados para trabajos de soldadura eléctrica y autógena, estos además cuentan con una manga más larga.
- Guantes de goma pura: Son utilizados por electricistas ya que son dieléctricos y brindan protección de acuerdo a diferentes rangos (baja, media, alta tensión).
- Guantes de material sintético.
- Guantes con malla de acero: Se utilizan generalmente para trabajos de corte por ejemplo deshuesado de carne.
- Guantes de algodón: Se utilizan para trabajos que no requieran protección específica tales como manipulación de cajas, etc.
- Guantes compuestos: Son de nitrilo, caucho y neopreno y se utilizan para la manipulación de sustancias alcalinas, acidas, etc.
- Guantes para temperatura: Se utilizan para trabajos en los que se debe manipular materiales que se encuentren a elevadas temperaturas (panadería).

### 1.3 PROTECCION AUDITIVA

#### EL RUIDO

Es un sonido molesto y desagradable, que alcanza niveles de intensidad tales que incomodan a nuestra salud generando sensaciones de discomfort y daños auditivos.

#### TIPOS DE RUIDO

Ruido continuo: Sus variaciones no sobrepasan los 5 dB.

Ruido fluctuante: Sus variaciones sobrepasan los 5 dB.

Ruido impulsivo: Duración menor de 1seg.

Ruido de impacto: Duración menor a 50 mili segundos

## MEDICION DEL RUIDO

Debido a las diferencias fisiológicas y psicológicas entre las personas, no se puede medir la molestia que ocasiona el ruido para una persona determinada. Pero el realizar mediciones en los lugares de trabajo nos dan un medio para comparar sonidos molestos bajo condiciones diferentes.

Se deben realizar mediciones periódicas en todos los sectores donde el nivel de ruido es igual o superior a los 85 dB. Las mediciones se realizan de acuerdo a la necesidad de realizar una medición ambiental o personal.

Decibelímetro: Mide el nivel de ruido puntual en un ambiente de trabajo.

Dosímetro: Mide el nivel de ruido al que está expuesto el operario en una jornada normal de trabajo, realizando un seguimiento del operario.

## NIVELES MAXIMOS PERMISIBLES

El nivel máximo permisible varía según la cantidad de horas de la jornada laboral a la que está expuesto el operario.(Decreto 249/07).

NIVEL MAXIMO PERMISIBLE (DB)	EXPOSICION DIARIA (HORAS)
85	8
88	4
91	2
94	1
97	0.5
100	0.25

Algunos ejemplos sobre los niveles de ruido en diferentes actividades:

- **0 db**: Sonido más tenue que percibe el oído humano.
- **60 db**: Conversación normal, sonido de máquina de escribir.
- **80 db**: Tránsito pesado, grito humano.
- **100 db**: Moto sierra, martillo neumático.
- **110 db**: Plancha de acero martillada por 4 hombres, plegadora, amoladora.
- **120 db**: Límite máximo de la capacidad del oído. el ruido causa dolor y puede lesionar oídos no protegidos.

## EFFECTOS DEL RUIDO SOBRE LA SALUD

El ruido produce en las personas:

- Cansancio físico.
- Dolor de cabeza, irritación.
- náuseas, mareos.
- Pérdida de la audición.

Además, el ruido no solo produce efectos auditivos, sino que también produce:

- Aumento de la frecuencia respiratoria.
- Aumento de úlceras gastroduodenales.
- Alteraciones de agudeza visual y campo visual.

## CONTROL DEL RUIDO

Controles de Ingeniería

- Proyectos de nuevas instalaciones.
- Compra de nuevos equipos.
- Mejoras de mantenimiento.
- Aislamiento de equipos ruidosos.
- Cabinas de aislamiento.

Controles Administrativos

- Rotación de trabajo.
- Estipular tiempo de funcionamiento de las máquinas.
- Coordinación de trabajos de mantenimiento.
- Protección auditiva Personal: se deberá utilizar protección auditiva en forma obligatoria y permanente cuando en los lugares de trabajo el nivel sonoro sea igual o superior a los 85 dB para 8 hs de exposición.

## PROTECTORES AUDITIVOS

Los protectores auditivos son equipos de protección individual que debido a sus propiedades para la atenuación de sonido, reducen los efectos del ruido en la audición, para evitar un daño en el oído.

Los protectores deben poseer características como: Buen sello – Eficiencia – Comodidad – Fácil utilización – compatibilidad con otros EPP.


## TIPOS DE PROTECTORES AUDITIVOS

Existen dos tipos de protectores auditivos, los cuales poseen ventajas y desventajas por lo que su elección dependerá del puesto de trabajo y de su entorno. Los dos tipos son: endoaurales y de copa.

### **Protectores Endoaurales**

Existen dos tipos: los de poliuretano, espuma y los de pvc, caucho y silicona (premoldeados).

Protector endoaural:	
<b>VENTAJAS:</b> No lastiman el oído Mejor protección para bajas frecuencias. Compatibles con otros EPP. Compatibles con anteojos, pelo largo y barba.	<b>DESVENTAJAS:</b> Capacitación específica. Dependen de una buena colocación. Utilización en lugares limpios, descartables. Se utilizan solo en oídos sanos.




## COLOCACION DE TAPONES



### Protectores Tipo Copa:

Están formados por un arco plástico unido a dos copas del mismo material revestidas internamente y recubiertas con material blando (almohadillas). Están disponibles actualmente para su colocación directa en el casco.

<b>VENTAJAS:</b> Tamaño único. Rápida colocación. Reutilizables. Puede ser utilizado aun teniendo infecciones en el oído. Poseen una atenuación uniforme.	<b>DESVENTAJAS:</b> Incomodo en áreas calurosas. Incompatibilidad con barba, pelo largo, etc. En algunos casos incómodos de llevar y guardar.	
--	--	--

### USO Y MANTENIMIENTO DE LOS PROTECTORES AUDITIVOS

- Los protectores auditivos deberán llevarse mientras dure la exposición al ruido, ya que el retirar el protector durante un corto espacio de tiempo reduce la protección.
- Los tapones auditivos (endaurales) son estrictamente personales por cuestiones de higiene, por lo que no debe permitirse su uso por otra persona.
- Los protectores tipo copa o casco si pueden ser utilizados por otras personas previa limpieza de las partes que están en contacto con la piel.
- No tocar los tapones con las manos sucias. después de su uso se debe limpiarlos, secarlos concuidado y guardarlos en un lugar limpio.
- Algunos protectores auditivos son descartables, en cambio otros pueden utilizarse durante undeterminado número de días con un buen mantenimiento.
- El mantenimiento de los protectores auditivos deberá efectuarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

## 1.4 PROTECCION DE VIAS RESPIRATORIAS

Normalmente no pensamos en protegernos del aire que respiramos, y si no vemos sustancias extrañas o sentimos olores, creemos que el aire está limpio. Los contaminantes pueden estar presentes sin que los veamos y se presentan en diferentes formas: polvos, nieblas, humos, vapores, gases.



Polvos: Se generan cuando se golpean, rompen, lijan materiales sólidos ya que se forman partículas que flotan y luego sedimentan por gravedad. Por ejemplo: sílice, asbestos, aserrín, etc.

Nieblas: Son pequeñas gotas que aparecen al pulverizar un líquido. Por ejemplo: operaciones de pintura, tornería, laminación.

Humos: Se crean cuando se vaporizan algunos sólidos con calor y luego se enfrían bruscamente y condensan. Por ejemplo: operaciones de soldadura, colada de metales fundidos.

Vapores: Se generan por la evaporación de un líquido a temperatura ambiente, los vapores de solventes o combustibles son los más comunes.

Gases: Son sustancias químicas que se presentan en fase gaseosa a presión y temperatura ambiente. Por ejemplo: CO, CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, etc.

### CONCENTRACION MAXIMA PERMISIBLE

La concentración máxima permisible (CMP) es la concentración de una sustancia en el ambiente de trabajo, por debajo de la cual un operario puede desempeñar sus labores indefinidamente sin que se produzca daño, cumpliendo una jornada de ocho horas diarias y 48 hs semanales, durante toda su vida de trabajo.



## MEDICION DE LAS CONCENTRACIONES

Es fundamental conocer la concentración del contaminante y compararla con los valores límites de exposición para poder tener conocimiento real de la magnitud del problema y las medidas a adoptar, por lo que se deben realizar controles ambientales y en el trabajador.

## METODOS DE CONTROL AMBIENTAL

Se subdividen a su vez en dos grupos, control en el origen y la dispersión.

Control en el origen: Consiste en reemplazar el producto contaminante por otro que sea menos dañino. Cuando no sea posible esto es se debe procurar incrementar el orden y la limpieza en el área de tóxicos más aún si son ellos los que están derramados (tóxicos líquidos) o depositados (tóxicos sólidos-polvos).

La dispersión: Tiene cuatro formas de ser realizada:

- 1. Segregación:** consiste en la disminución de los trabajadores expuestos.
- 2. Encerramiento:** consiste en aislar a los operarios del toxico, impidiendo su contacto.
- 3. Humectación:** consiste en emplear agua atomizada para humedecer el polvo y así impedir su dispersión.
- 4. Ventilación:** consiste en emplear aire para dispersar el toxico o reducir su concentración.

## METODOS DE CONTROL EN EL TRABAJADOR

**Exámenes médicos:** Mediante controles médicos periódicos el trabajador expuesto a sustancias toxicas puede anticiparse al daño que puede producir a su salud.

**Instrucción sobre los riesgos:** El trabajador tiene derecho a conocer el riesgo que involucra para su salud la manipulación u operación con las sustancias toxicas que son propias de su trabajo.

**Protección Personal:** se utiliza cuando a los tóxicos no se los ha podido controlar desde la fuente que lo produce.

## PROTECCION RESPIRATORIA

Existen diferentes tipos de protectores respiratorios según su confección y su uso. Son dispositivos diseñados para la protección de las vías respiratorias del trabajador de todos aquellos contaminantes presentes en el aire (polvos, neblinas, gases, tóxicos, vapores) a los que está expuesto durante la jornada laboral.

Existen diferentes tipos de protectores respiratorios según su confección y su uso.

- Barbijos
- Mascaras
- equipos autónomos
- respiradores contra polvos que producen neumoconiosis (sílice, fibra de vidrio, cemento, caolines, carbón mineral, caliza)
- Respiradores para la protección contra inhalación de polvos tóxicos
- Mascarillas respiratorias en comunicación con una fuente externa de aire puro o con recipiente o tanque de oxígeno (atmósferas altamente peligrosas: alcantarillados, lugares confinados).



## ENFERMEDADES RESPIRATORIAS

**Silicosis:** la partícula de sílice induce a la formación de un tejido rígido en el pulmón, esto restringe la capacidad pulmonar.

**Asbestosis:** Las partículas de amianto dañan las paredes de los alvéolos y bronquiolos generando cicatrices que restringen la capacidad pulmonar.

**Pulmón negro:** Se produce por la inhalación de carbón, puede generar tuberculosis.

**Bisinosis:** Enfermedad del pulmón marrón, afecta a los trabajadores expuestos a algodón, los síntomas son tirantez de pecho, tos y fiebre.

### 1.5 PROTECCION DE PIE Y PIERNAS

La protección normal de los pies utilizada en la industria es el zapato de seguridad, con puntera metálica. Este EPP debe ser un zapato de construcción fuerte y sólida, con protección de acero en la parte de los dedos, y provista de rebordes. Deben ser capaces de resistir una carga estática y una carga de impacto.



## 1.6 PROTECCION DEL CUERPO

En situaciones laborales donde el trabajador debe enfrentarse a atmósferas extremadamente corrosivas para la piel y las membranas mucosas, o altamente tóxicas y peligrosas para la vida, hace necesario emplear EPP con diseños específicos. En tales casos los trabajadores deben utilizar un revestimiento completo fabricado con un material que lo proteja del ambiente peligroso:

Ropa de Protección Especial:

Implemento que protege total o parcialmente el cuerpo.

El tipo depende del trabajo a realizar, ambiente y/o clima.



Tipos de Ropa de Protección:

- Ropa térmica contra vientos
- Ropa impermeable

## 1.7 PROTECCION DE LA VISTA

Son equipos específicos para la protección contra la posibilidad de que los ojos mismos sean golpeados por objetos o expuestos a proyección de partículas, o rociados con líquidos irritantes.

Riesgos

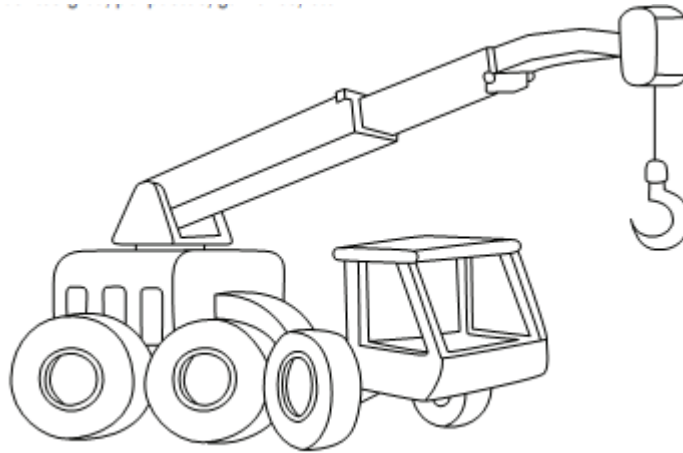
- Partículas y fragmentos volantes
- Productos químicos
- Objetos puntiagudos o cortantes
- Radiaciones

## Protectores Oculares

- Anteojos de seguridad
- Antiparras
- Protector Facial
- Protector contra radiaciones

### 3.7.2.2 APARATOS PARA IZAR

Grúas, hidrogrúas, puente grúas



Accesorios



#### **A) RIESGOS ASOCIADOS – CONDICIONES DE SEGURIDAD**

**Riesgos asociados**

- Caída de objetos por deficiente sujeción de la carga
- Choques contra objetos por oscilación de la carga
- Atrapamiento por o entre objetos móviles de los aparatos de elevación
- Vuelco de la máquina
- Contacto eléctrico

## Condiciones de seguridad de los aparatos

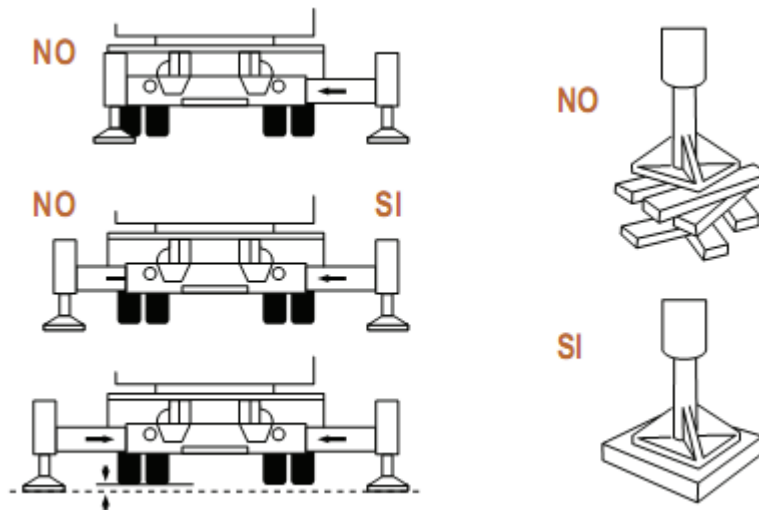
- Se debe asegurar la solidez y firmeza del suelo donde se fijen los aparatos de elevación.
- La carga máxima admisible , debe estar marcada en cada aparato y ser legible fácilmente.
- Nunca sobrepasar la carga máxima admisible.
- Establecer un programa de mantenimiento de los aparatos de elevación •
- Inspecciones periódicas.

## B) GRUAS – HIDRO GRUAS

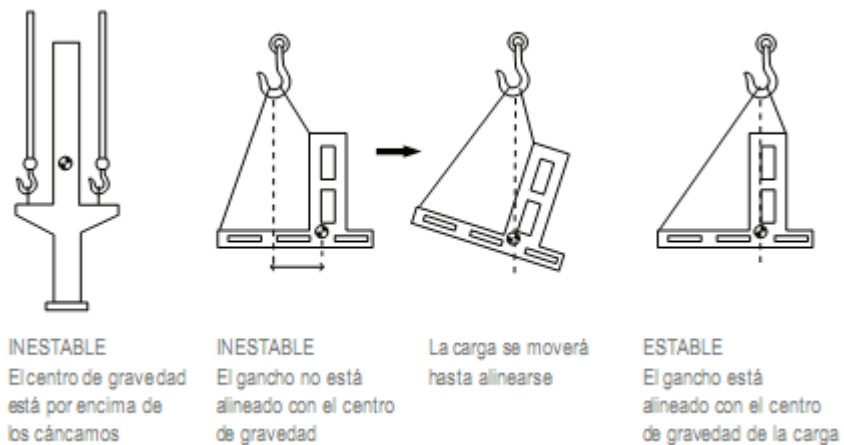
### Consideraciones

- Peso de la carga.
- Máxima carga admisible del aparato de elevación.
- Ubicación del centro de gravedad de la carga.
- Forma de asegurar la carga.
- Quien es el responsable del control de las operaciones.
- Asegurar que la carga esté equilibrada.
- Elevación y descenso de cargas en forma lenta, evitar el balanceo.
- Emplear códigos de señales estandarizadas.
- Las cargas suspendidas no deben pasar por encima de puestos de trabajo.
- Se prohíbe transportar personas sobre cargas, ganchos o eslingas.
- Se debe informar cualquier anomalía de los equipos. Hasta su reparación, su uso debe estarprohibido.
- Nunca superar el límite de carga de los equipos de elevación y transporte, en caso de suceder
- El equipo deberá ser revisado y certificado.

## POSICIONAMIENTO CORRECTO



## IZAJE SEGURO DE CARGAS



## ACCESORIOS Y ELEMENTOS DE IZAJE

### **Eslingas**

- Cables o cadenas con elementos de terminación.
- Cuerpo longitudinal, con ojales en sus extremos, protegidos con guardacabos.

### **Elección de una eslinga**

- Peso de la carga a elevar
- Carga de trabajo de la eslinga
- Tipo de material de la eslinga (eslingas de cabo o cuerda , de cable metálico, de cadena).

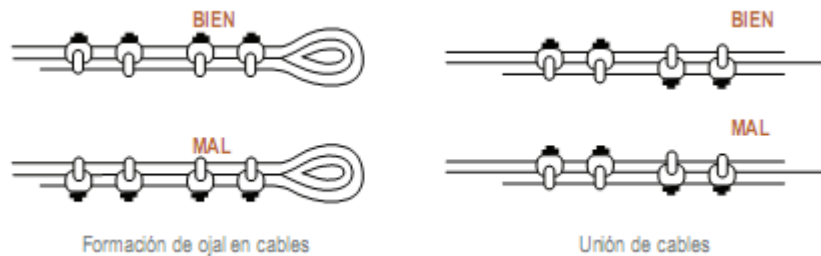
### Uso de eslingas, consideraciones preventivas:

- Los nudos reducen la capacidad de una eslinga entre el 30% al 50%.
- Las soldaduras de anillos terminales u ojales, disminuyen la capacidad de carga en un 20%.

### USO DE LOS GANCHOS



### MONTAJE Y SUJECION DE CABLES



### INSPECCION

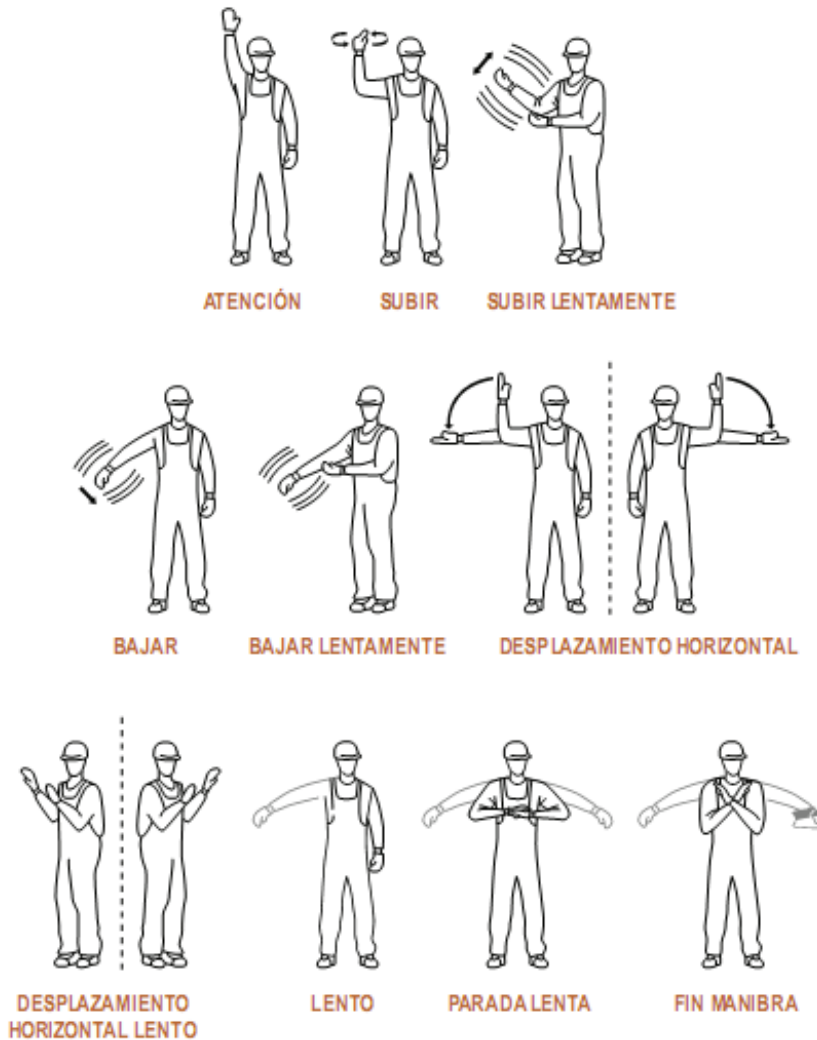
#### Se debe inspeccionar:

- Aplastamientos
- Cortes
- Corrosión
- Rotura de hilos





## SEÑALIZACION

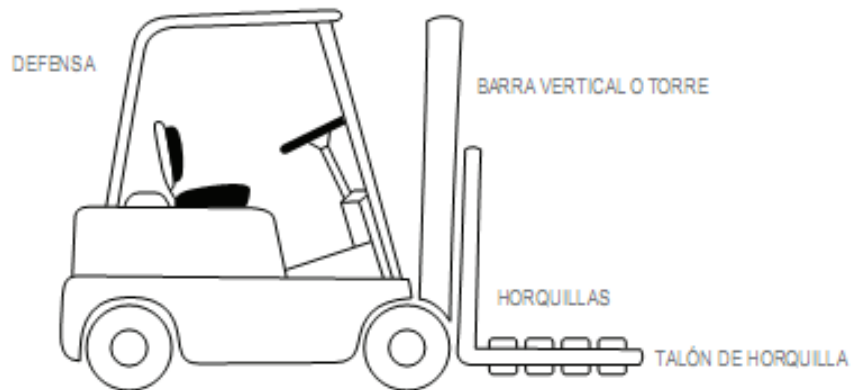


### **C) PUENTES GRUA**

#### Prevención

- Finales de carrera y topes de resistencia en los extremos de los caminos de rodadura en carro y puente.
- Sistema de frenado y final de carrera vertical.
- Poleas con guarda cables.
- limitadores de carga.
- Señales acústicas de movimiento.
- Botonera de mando por presión continúa.
- Pasillos señalizados.
- Mandos en posición de reposo en caso de fallo de suministro eléctrico.
- Revisiones periódicas.

## D) AUTOELEVADORES



### COMO PREVENIR ACCIDENTES

- Al desplazar el vehículo (cargado o descargado), la horquilla deberá situarse a unos 15 a 20 cm del piso (o la altura necesaria para evitar obstáculos) y no deberá ser subida ni bajada durante la marcha.
- La distancia óptima se estima en 3 (tres) largos de auto elevadores del vehículo que lo precede.



- No está permitido llevar pasajeros en el auto elevador (salvo que el vehículo esté diseñado para dos operadores).
- Si se autorizase a usar el auto elevador para transportar o elevar a una persona, deberá emplearse para tal fin una plataforma de seguridad, dotada de barandas y resguardos.
- Evite circular con la carga en altura.



### **3.7.2.3 MANEJO DE MATERIALES**

El manejo de materiales es toda acción, tarea, o proceso, cuyo propósito es mover y almacenar materiales desde un lugar a otro.

#### **A) PORQUE ES IMPORTANTE UNA CORRECTA MANIPULACION DE MATERIALES?**

Levantar correctamente los materiales y transportarlos de un punto a otro sin retroceder, evita interferencias, retrasos y la realización de movimientos innecesarios, y por sobre todo, previene las posibles lesiones y enfermedades profesionales derivadas de un movimiento incorrecto.

#### **Principales ventajas**

- Reduce costos de operación.
- Reduce lesiones y enfermedades profesionales.
- Reduce tiempos de manejo.
- Aumenta la producción.
- Mejora la calidad.
- Menor daño en materiales.
- Mejora la motivación.
- Mejor aprovechamiento de los espacios.



#### **Aspectos que se deben considerar**

- Tipo de material.
- Dirección de desplazamiento.
- Frecuencia con que se manejarán.
- distancia a recorrer.
- Volúmenes a manejar.
- Método a emplear.

#### **Principales Riesgos**

- Accidentes por sobreesfuerzos.
- Lesiones de columna.
- Hernias.
- Heridas en las manos.
- otros.

## B) CAUSAS BASICAS DE LOS ACCIDENTES

### Superficies de Trabajo

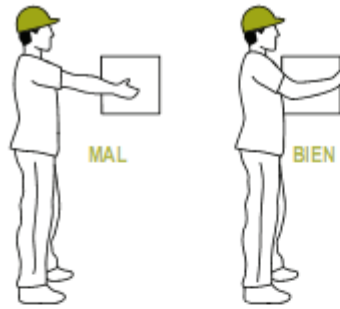
- En mal estado.
- Mal distribuido.
- Obstruidas.
- Mayor longitud.

### Operación

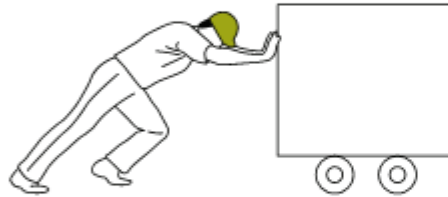
- Supervisión incorrecta.
- Decisiones erróneas.
- Métodos incorrectos.
- Capacitación insuficiente.

## C) METODO CORRECTO DE LEVANTAMIENTO

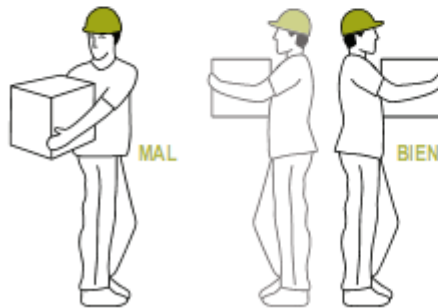




CARGA PEGADA AL CUERPO



MANTENER LOS BRAZOS ESTIRADOS



NO EFECTUAR GIROS BRUSCOS  
CON LA CINTURA

### 3.7.2.4 EQUIPOS DE EXTINCION DE FUEGO

#### A) QUE ES EL FUEGO?

- Reacción química, que se caracteriza por el desprendimiento de luz y calor (liberación de energía)
- Proceso de oxidación violenta

**Combustible:** son todas aquellas materias sólidas, líquidas o gaseosas que desprenden vapores inflamables.

**Comburente:** es la denominación del  $O_2$  que se encuentra en el aire en una concentración aproximada de 21%.

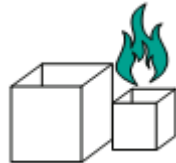
**Calor:** es la energía necesaria para elevar la  $t^\circ$  de un combustible.

**Reacción en cadena:** es la combinación química de los tres elementos; produciendo energías iguales a las anteriores.

#### B) CLASES DE FUEGOS

Las clases de fuego se designarán con las letras A, B, C, D, K y son las siguientes:

**Clase A:** Fuegos que se desarrollan sobre los combustibles sólidos. Ejemplos: madera, tela, lona, papel, carbón, plástico, etc. estos materiales retienen el calor.



**Clase B:** Fuegos sobre líquidos inflamables, grasas, pinturas, ceras, asfalto, aceites, etc. y gases combustibles: butano, metano, propano, etc.

**¡Recuerde! nunca usar agua. Puede re encenderse si no se cubren.**



**Clase C:** Fuegos sobre materiales, instalaciones o equipos sometidos a la acción de la corriente eléctrica. Ejemplos: motores, transformadores, cables, tableros, interruptores, etc.

**¡Recuerde! no usar agua. Aislar la fuente de energía.**



**Clase D:** Fuegos sobre metales combustibles. Ejemplos: magnesio, titanio, potasio, sodio, circonio, uranio, etc.

**Clase K:** originados por grasas y aceites de origen animal y vegetal.

**No utilizar agua.**



### **C) METODO DE EXTINCION**

Según la clasificación anterior, podemos caracterizar los distintos agentes extintores de acuerdo al fuego para el que es apto.

### **AGENTES EXTINTORES**

#### **Agua actúa por:**

- Enfriamiento superficial.
- Acción sofocante o bloqueadora.
- Acción emulsionante.
- Dilución.

#### **Espumas actúa por: sofocación (desplaza el o2)**

Clases de espumas:

- Derivadas del  $\text{NH}_3$ : (+ sofocación)
- AFFF: hechas de productos fluorados.
- Químicas:  $\text{SO}_4\text{Al}_2$  y  $\text{CO}_3\text{Hca}$  orgánicas o proteicas: Huesos, uñas de animal.
- Sintéticas: detergentes

**ANHIDRIDO CARBÓNICO actúa por:** Sofocación (desplaza al o<sub>2</sub>)

Hay que controlar que co<sub>2</sub> esté presente solo en un 9% en la concentración del ambiente, más de esto produce inconsciencia y con un 20% nos produce la muerte.

**EXTINTOR DE POLVO:** El extintor de polvo es aquél cuyo agente extintor se halla en estado pulverulento y es proyectado mediante la presión proporcionada por la liberación de un gas auxiliar o por una presurización previa.

### EXISTEN TRES TIPOS DE POLVO PARA CARGAR LOS EXTINTORES:

**Polvo Normal:** Polvo seco, a base de bicarbonato sódico o potásico, eficaces para fuegos de clase B y c. no son buenos para los fuegos de clase a porque no apagan las brasas.

**Polvo Polivalente:** A base de fosfato monoamónico, es eficaz para fuegos de clase A, B y C.

**Polvo Especial:** Para fuegos metálicos.

Forma de extinción: acción sobre las reacciones en cadena de la combustión.

Peligros de empleo: en mecanismos sensibles al polvo y en instalaciones electrónicas.

## D) TIPO DE EXTINTORES Y USOS

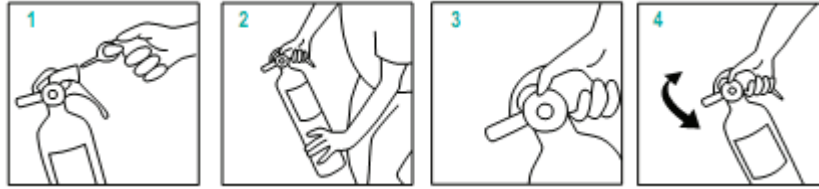
### TIPOS



### USO DE EXTINTORES

1. Retire el pasador.
2. Apunte la boquilla del extintor hacia la base de las llamas.
3. Apriete el gatillo manteniendo el extintor en la posición vertical.
4. Mueva la boquilla de lado a lado, cubriendo el área del fuego con el agente extintor.

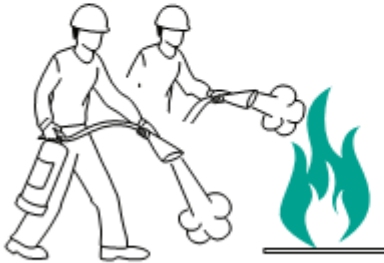




ACTUE CON EL VIENTO A SU ESPALDA



DIRJA EL CHORRO A LA BASE DEL FUEGO



SI USA DOS EXTINTORES, DIRJA UNO A LA BASE Y OTRO A LA LLAMA. SI HAY VARIOS EXTINTORES, USELOS SIMULTANEAMENTE.



RETIRESE DEL LUGAR SOLO CUANDO VERIFIQUE QUE FUE EXTINGUIDO TOTALMENTE

### **RECUERDE**

- Si su ruta de escape se ve amenazada
- Si se le acaba el agente extintor
- Si el uso del extintor no parece dar resultado
- Si no puede seguir combatiendo el fuego en forma segura

**ABANDONE EL AREA INMEDIATAMENTE**

## E) PROTECCION CONTRA INCENDIOS

La protección contra incendios comprende el conjunto de normas y medidas a adoptar destinadas a evitar todo tipo de siniestros. Los objetivos que se persiguen son los siguientes:

1. Que el incendio no se produzca.
2. si se produce, que quede asegurada la evacuación y la integridad física de las personas.
3. Que se faciliten las tareas de ataque al fuego y su extinción.
4. Que se evite la propagación del fuego y los efectos de gases tóxicos.
5. Que no se originen daños estructurales irreparables como consecuencia del incendio

## F) PREVENCION CONTRA INCENDIOS

- Almacenar todas las sustancias inflamables en contenedores claramente identificados y alejados de las fuentes de calor.
- Los tanques que contengan líquidos inflamables deben tener cable a tierra, para evitar corriente estáticas.
- Ningún contenedor portátil que haya sido usado para almacenar agentes inflamables debe ser expuesto a los rayos del sol.
- Las recargas de combustible de vehículos y motores, debe hacerse con el motor apagado.
- Siempre mantener visibles y libres de obstrucciones todos los accesos a las salidas de emergencia y a los equipos de lucha contra incendios.
- Fumar solamente en áreas autorizadas y tener cuidado con los encendedores de gas licuado.

**REPORTE INMEDIATAMENTE SI NOTA QUE HAY UN EXTINTOR QUE ESTA VACIO, DAÑADO, O QUE NO ESTÁ EN SU LUGAR.**

Es muy importante que los extintores estén 100% operativos.

No espere Que ocurra un incendio Para saber la ubicación del extintor más cercano y además si está en Buenas condiciones.

### **3.8 PREVENCIÓN DE ACCIDENTES IN ITINERE**

#### **3.8.1 INTRODUCCIÓN**

Se denomina accidente “in itinere” a aquel accidente que ocurre en el trayecto habitual desde la casa al trabajo y viceversa, siempre que se utilice el recorrido y el medio habitual de transporte, sin mediar o producir desvíos o interrupciones a ese itinerario en beneficio propio.

Los Talleres Centrales están ubicados a un costado de la Ruta Provincial N°20, esta ruta une dos localidades vecinas que tienen todas sus actividades relacionadas (trabajo, escuela, etc.), situación que aumenta el tránsito vehicular; además de este inconveniente la ruta no se encuentra debidamente señalizada y en buen estado de circulación. Por ello ocurren siniestros viales de manera corriente.

Para el desarrollo de este capítulo se responderán preguntas frecuentes de los trabajadores y se realizarán medidas de prevención para los accidentes de trabajo de tipo in itinere.

#### **3.8.2 DESARROLLO**

El personal que se desempeña laboralmente en los Talleres Centrales asiste al trabajo de dos maneras posibles, en colectivo o vehículos particulares, no pudiendo ir caminando al lugar de trabajo por las distancias que separan los Talleres de la Ciudad. Tampoco hay personal que se desplace en bicicleta por las distancias y en motocicleta por las inclemencias del tiempo.

### **PELIGROS Y MEDIDAS DE PREVENCIÓN**

#### **COLECTIVO**

#### **PELIGROS**

- Caída a mismo nivel
- Caídas a distinto nivel
- Torceduras.
- Accidentes de tránsito.
- Accidente en el transporte.
- Mordedura de perros.
- Resbalones.

## **MEDIDAS DE PREVENCIÓN**

- Caminar con precaución.
- No correr.
- Mirar a los lados antes de cruzar la calle.
- Si se utilizan escaleras, tomar las barandas al bajar para bajar por la escalera
- Evitar caminos en mal estado.
- Descansar bien.
- Colocarse los cinturones de seguridad del colectivo.
- Tomarse de las barandas al subir y bajar del colectivo.
- En época invernal aumentar la precaución al desplazarse, de ser posible utilizar calzado con púas.

## **VEHÍCULOS PARTICULARES**

### **PELIGROS**

- Caídas a mismo nivel
- Caídas a distinto nivel.
- Animales sueltos en ruta.
- Accidente de tránsito: choque, vuelco.
- Golpe contra partes del vehículo.

### **MEDIDAS DE PRECAUCIÓN**

- Caminar con precaución hasta subirse y al bajarse del vehículo.
- No conducir si bebió.
- Descansar bien.
- Respetar las velocidades máximas.
- Utilizar cinturones de seguridad.
- Utilizar luces de giro.
- Circular siempre con luz baja en ruta.
- En época invernal, colocar cubiertas con clavos o cadenas al vehículo. Si no posee estos elementos no utilizar el vehículo.
- No comer, beber ni fumar mientras conduce.
- No hablar por teléfono mientras conduce.

- Manejo defensivo, en la ruta hay mucho tránsito y animales sueltos.

## CAMPAÑA DE PREVENCIÓN

No solo en el transcurso de ingreso y egreso del trabajo hay circulación del personal, constantemente realizan salidas por cuestiones personales, debidamente autorizadas. Todos los años hay de 2 hasta 10 accidentes de estas características, con días perdidos que van desde 2 hasta 400 que es el caso de un trabajador que volcó en el 2015 y aún se encuentra en recuperación.

Por tales motivos es necesario concientizar a los trabajadores mediante campañas de prevención, estas estarán compuestas de:

- Charlas de 5 minutos.
- Reuniones grupales.
- Imágenes y videos de siniestros.
- Folletería de prevención.
- Folletería con preguntas frecuentes.
- Controles de tránsito.

## FOLLETERIA

La folletería consistirá en diversos folletos de concientización para evitar accidentes in itinere (Ver anexo VI)

### 3.9 PLAN DE EMERGENCIAS

#### 3.9.1 INTRODUCCION

La implementación de un Plan de Emergencia es de suma importancia para la implementación de un Programa de Prevención de Riesgos Laborales.

La correcta respuesta ante una emergencia es fundamental para evitar daños personales, materiales y lesiones mortales.

En los Talleres Centrales debido a la variedad de sectores y a las distancias entre los mismos, es primordial una buena coordinación y comunicación.

Se desarrollará un procedimiento de actuación para las diferentes emergencias identificadas, para la confección del mismo se revisaron diferentes borradores existentes ya que a la fecha no se encuentra puesto en vigencia ningún documento de estas características.

Para todas las páginas del siguiente procedimiento se utilizarán los siguientes encabezado y pie de página:

#### Encabezado:

<b>Y//CRT</b>	<b>Programa Integral de Prevención de Riesgos Laborales</b>		
	Emisor: Sub Gcia SHyMA.	Tipo de documento: Procedimiento Operativo	REV 00
	Vigencia: 1 Enero 2017	Denominación: Plan de Emergencia Talleres Centrales	Página: x de x

#### Pie de página:

ELABORO	AUTORIZO	APROBO	
DPTO. TECNICO SHyMA	SUB GCIA. SEGURIDAD, HIGIENE Y MEDIO AMBIENTE	SUB GCIA. MEC. Y TALLERES	INTERVENCION YCRT

### **3.9.2 DESARROLLO**

#### **PLAN DE EMERGENCIAS-TALLERES CENTRALES.**

##### **1) OBJETO**

Determinar las situaciones que YCRT considera como emergencia en Talleres Centrales, como así también establecer los niveles de responsabilidad de las personas involucradas en la implementación de acciones para controlar la emergencia y la secuencia de acciones a implementar para cada tipo de emergencia, según su nivel de gravedad y necesidad de inmediatez en la respuesta para ser controladas.

##### **2) ALCANCE**

Todos los sectores que comprendan la Sub Gerencia de Talleres, Departamento Abastecimiento, Departamento Obras y Mantenimiento, Departamento Ferrocarril y Empresas Contratistas que realicen tareas dentro del Predio Industrial de Talleres Centrales.

##### **3) AREA/S PARTICIPANTE/S DE LA CONFECCIÓN Y DESARROLLO:**

###### **3.1 Sub Gerencia de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente:**

- Departamento Técnico
- Departamento Seguridad Operativa
- Brigada de Emergencias

###### **3.2 Sub Gerencia de Mecánica y Talleres.**

###### **3.3 Gerencia de recursos.**

#### 4) RESPONSABILIDADES

**4.1 Responsable Emisión:** Departamento Técnico, Sub Gerencia Seguridad e Higiene y Medio Ambiente

**4.2 Responsable Implementación:** Jefes de Departamento/ Sección/ División de la Sub Gerencia de Mecánica y Talleres y Subgerencia de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente.

**4.3 Responsable de Control:** Sub Gerencia de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente.

**4.4 Responsable de Revisión y Autorización:** Sub Gerente de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente – Sub Gerencia de Talleres Centrales – Brigada de Emergencias.

**4.5 Responsable de Aprobación :** Intervención de YCRT – Sub Gerencia de Mecánica y Talleres.

#### 5) DEFINICIONES

**Emergencia:** Situación o hecho súbito e imprevisto que demanda la parada de los procesos productivos y que requiere una acción inmediata para remediar la situación, con la intervención de personal especializado para la tarea.

Según los niveles de gravedad, YCRT establece la siguiente clasificación de situaciones que revisten carácter de emergencia en Talleres Centrales.

- **EMERGENCIA MENORES:**

**A) Accidente personal (con una o más víctimas):** Se define como accidente todo hecho súbito y violento ocurrido por el hecho o en ocasión de trabajo, que dé como resultado una o más personas con lesiones físicas y requieren atención médica.

**B) Atmósfera peligrosa:** Situación inesperada que se detecta a partir de las determinaciones ambientales realizadas por el personal de Seguridad, en la cual existe: Concentración excesiva de monóxido de carbono, pérdidas en equipos de Oxícorte, Tubos y cilindros de gas, etc.



**C) Principio de incendio:** Se trata de un pequeño foco ígneo manifestado por la aparición de chispas o llamas de tamaño menor, las cuales pueden ser controladas totalmente mediante la inmediata aplicación de algún agente extintor de los que se dispone en Talleres Centrales (extintor portátil PQS).

- **EMERGENCIA MAYORES:**

**D) Accidentes personales con dos o más víctimas con lesiones graves.**

**E) Incendio:** Combustión de una importante cantidad de material combustible, con aparición de llamas de tamaño medio a grande y emanaciones de humo que dificultan la actuación directa de quien lo detecta, de rápida propagación, características agresivas y evidentemente imposible de controlar sin la actuación de personal y equipamiento especializados.

**F) Explosión:** Reacción exotérmica muy violenta caracterizada por un ruido ensordecedor que precede a la aparición de una fuerza de choque (onda expansiva) que puede tener como consecuencias la aparición de fuego, derrumbes y daños mayores. En caso de contacto con personas, las lesiones suelen ser de carácter muy grave.

**G) Otras:** Se clasifican como “Otras Emergencias” todas aquellas situaciones que si bien no se definen en los puntos precedentes, a criterio de la Sub Gerencia de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente, o la Sub Gerencia de Mecánica y Talleres requiere la implementación de alguna de las medidas de control establecidas para casos de Emergencia.

**Punto de reunión:** Lugar donde debe reunirse el personal, luego de evacuado el sector. Dependiendo el lugar de la emergencia se guiará al personal evacuado al punto de reunión determinado.

**Jefe de Evacuación:** Persona encargada de guiar al personal mediante las rutas de evacuación y hacia el punto de reunión establecido. El personal jerárquico con nivel más alto de cada sector será el encargado de esta función; al ausentarse deberá asignar un reemplazante.

**Brigada de Emergencia:** Conjunto de personas preparadas y capacitadas para responder ante una emergencia.

**Comité de Emergencias:** Grupo de trabajo compuesto por personal jerárquico de YCRT, y personal técnico de importancia estratégica, encargado de coordinar las acciones a llevar a cabo en caso de Emergencias Mayores.

**Sala de Situación:** Recinto en el cual se reúne el Comité de Emergencias una vez convocado el mismo, para analizar y determinar las acciones a seguir, la misma debe disponer de planos actualizados (Ventilación, Teléfonos, Sub estación eléctrica, equipamiento de lucha contra incendio, camillas, botiquines, cañerías de aire comprimido, ubicación de sensores, etc.), y todos aquellos elementos necesarios y/o útiles para este tipo de casos.

**Evacuación:** Acción de retirar personas de un lugar determinado.

## 6) ASPECTOS LEGALES VINCULADOS

- Ley 19587/72 – Ley de Seguridad e Higiene del Trabajo.
- Decreto. 351/79 – Reglamento General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

## 7) CONTINGENCIAS POR INCUMPLIMIENTO

### 7.1 Para YCRT:

- Accidentes personales.
- Rotura de equipos.
- Daños materiales.
- Muerte de personal.

### 7.2 Para empleado YCRT:

- Accidentes Personales.
- Muerte.

### 7.3 Para terceros:

- Accidentes personales
- Muerte

## 8) DESARROLLO

### 8.1 Actuación en caso de Emergencia – Accidente

8.1.1 Cualquier persona que visualice un accidente o encuentre una persona accidentada, inmediatamente debe dar aviso al Jefe del Sector, en caso de no encontrarse llamar a enfermería brindando la siguiente información:

- Apellido y nombre de la persona que da aviso del accidente.
- Qué sucedió.
- Lugar exacto del accidente.
- Cantidad de personas heridas.

De no poder comunicarse con la enfermería del sector, comunicarse con central telefónica o enfermería de Mina 5.

Posteriormente informar al Supervisor del área. Los agentes del sector deben colaborar en cada momento con el personal de enfermería

Enfermería TC	Seguridad TC	Enfermería M5	Central Telefónica
3244	3240	3125	0 - 45

8.1.2 Al momento de recibir el llamado el Sector de Enfermería deber solicitar la información que considere de importancia de manera tal que pueda asistir al lugar exacto con los insumos necesarios.

8.1.3 De no contar con ambulancia en el Sector, solicitar la misma a Enfermería de Mina 5, indicándole el lugar exacto del accidente.

**8.1.4** En el caso de una emergencia menor el personal de Enfermería debe trasladarse hacia el lugar donde se encuentre la persona lesionada para realizarle la primera atención y/o trasladarlo a la enfermería, posteriormente se traslada al accidentado al Hospital de Río Turbio.

**8.1.5** En el caso de tratarse de una emergencia mayor si no se encuentra la ambulancia en el sector solicitar la misma a enfermería de Mina 5 o por medio de la Central Telefónica. Paralelamente solicitar apoyo de otras enfermerías y/o del Módulo Central de Mina 5 (si la situación lo amerita).

**8.1.6** En caso de emergencia mayor con daño a las instalaciones, peligro de derrumbe u otra situación riesgosa el personal de enfermería deberá esperar autorización del personal de la Brigada de Emergencia para ingresar al sector donde se encuentren el/los accidentado/s. caso contrario deberá desplazarse al punto de reunión correspondiente.

**8.1.7** Cuando la Central Telefónica recibe el llamado de emergencia debe recopilar la mayor información posible sobre el evento con el fin de informar a los servicios de Enfermería de Mina 5 y activar a la Brigada de Emergencia cuando sea necesario.

## **8.2 Actuación en caso de emergencia – Incendio**

**8.2.1** Al detectar una emergencia se debe dar aviso de forma inmediata al jefe del sector, en caso de no encontrarse llamar a la Central Telefónica e informar:

- Apellido y nombre de quien da aviso.
- Información del evento ¿Qué sucedió?
- Lugar exacto del evento.
- Cantidad de personas.

**8.2.2** En caso de principio de incendio, intentar sofocarlo con extintores o algún otro medio. De no poder extinguir el foco de incendio evacuar el recinto hacia el punto de reunión correspondiente. En ambos casos informar a la Central Telefónica comunicando situación controlada o emergencia.

**8.2.3** Cuando la Central Telefónica recibe el llamado de emergencia debe recopilar la mayor información posible sobre el evento con el fin de dar aviso a la Brigada de Emergencias y en caso de emergencia mayor convocar el Comité de Emergencia.

**8.2.4** En caso de un incendio no controlado, no intentar apagarlo y dirigirse al punto de reunión correspondiente.

**8.2.5** Una vez declarada la emergencia se debe dar aviso a todo el personal de los sectores y de los galpones lindantes. El encargado de la evacuación (Jefe de Sector) en conjunto con el Supervisor de Seguridad ordenarán la evacuación de el/los galpón/es.

**8.2.6** Una vez iniciada la evacuación se dará aviso al personal eléctrico para cortar el suministro de electricidad y se cerrarán las llaves de paso de gas.

**8.2.7** todo el personal deberá evacuar el recinto dirigiéndose al punto de reunión correspondiente.

**8.2.8** Cuando el personal de la Brigada de Emergencia es convocado por la Central Telefónica, el brigadista de turno prepara los equipos. Al llegar al predio el personal se prepara quedando a la espera de las órdenes del Jefe de Brigada.

**8.2.9** En caso de que la emergencia involucre persona accidentada, el encargado de la evacuación dará aviso al personal de la Brigada de Emergencia para que realice la evacuación del mismo.

**8.2.10** El personal de Enfermería solo podrá ingresar al recinto en emergencia con previa autorización del personal de Brigada de Emergencia.

**8.2.11** una vez reunido el personal en el punto de reunión se realizará el conteo del personal para asegurar la evacuación completa, la información recopilada será informada al Comité de Emergencia.

**8.2.12** El personal de Gendarmería prohibirá el ingreso de personal externo a la empresa, exceptuando servicios de Emergencia.

## **8.3 ROLES DE EMERGENCIA**

### **Jefe de Evacuación**

**8.3.1** Dar aviso a la Central Telefónica.

**8.3.2** Decidir la evacuación de los sectores.

**8.3.3** Dirigir a las personas por las vías de evacuación hacia el punto de encuentro.

**8.3.4** Chequear que todo el personal haya salido del recinto.

**8.3.5** En caso de no poder evacuar resguardar al personal y solicitar ayuda.

**8.3.6** Terminada la evacuación verificar que la totalidad de las personas fue evacuada, caso contrario informar a la Brigada de Emergencias.

### **Supervisor de Seguridad (en caso de ausencia lo realiza el Jefe de Sector)**

**8.3.7** Impedir el ingreso del personal al sector.

**8.3.8** Ayudar en la evacuación orientando al personal..

**8.3.9** Supervisar el corte de suministros de electricidad y gas.

**8.3.10** Notificar situaciones anormales observadas durante la evacuación.

### **Personal de Talleres Centrales**

**8.3.11** Seguir las indicaciones de los responsables de la evacuación.

**8.3.12** Mantener la calma, no correr, no gritar.

**8.3.13** No volver al sector de trabajo una vez declarada la evacuación.

**8.3.14** en caso de presencia de gases y humos tóxicos, mantenerse cerca del piso y de ser posible colocarse un trapo húmedo y limpio en la boca y nariz.

**8.3.15** Dirigirse al punto de reunión indicado por el Jefe de Evacuación.

### **Personal de Enfermería**

**8.3.16** Realizar atención de las personas.

**8.3.17** De ser necesario solicitar apoyo.

**8.3.18** En caso de tener que ingresar al sector evacuado para atención del personal deberá tener autorización del Jefe de Brigada.

**8.3.19** De no requerirse atención, se desplazará al punto de reunión.

### **Central Telefónica**

**8.3.20** Recibir los llamados de emergencia recabando toda la información necesaria sobre el evento, registrando la misma.

**8.3.21** Realizar los llamados de emergencia: Brigada de Emergencias, Enfermería.

**8.3.22** En caso de emergencia mayor realizar los llamados correspondientes convocando al Comité de Emergencia.

**8.3.23** De ser necesario solicitar apoyo a Bomberos, Policía. Defensa Civil, Hospital Cuenca Carbonífera.

### **Gendarmería Nacional**

**8.3.24** Mantener el acceso restringido al área de Talleres Centrales, permitiendo únicamente el ingreso de vehículos y personas abocadas a la emergencia.

**8.3.25** Controlar el perímetro de la zona industrial, respetando distancias de seguridad, controlar el tránsito.

## 8.4 COMITÉ DE EMERGENCIA

Convocado por la Central Telefónica y compuesto por:

<b>COMITÉ DE EMERGENCIAS</b>		
<b>PUESTO</b>	<b>TITULAR</b>	<b>SUPLENTE</b>
<b>AUTORIDAD EMPRESARIAL</b>	Interventor de YCRT	Gerente de Explotación
<b>JEFE COMITÉ</b>	Sub Gerente Seguridad, Higiene y Medio Ambiente	Jefe Dpto. Seguridad Operativa
<b>JEFE DE OPERACIONES TALLERES CENTRALES</b>	Sub Gerente Mecánica y Talleres	Jefe Departamento Abastecimiento
<b>JEFE DE BRIGADA</b>	Jefe de Brigadistas	Jefe suplente de brigadistas
<b>MEDICINA LABORAL</b>	Medico Laboral	Jefe de enfermeros
<b>JEFE OPERACIONES SUPERFICIE</b>	Gerente de Servicios	Sub Gerente Mecánica y Talleres
<b>JEFE DE LOGISTICA</b>	Gerente de Recursos	Sub Gerente de Recursos Humanos

## ROLES DEL COMITÉ DE EMERGENCIA

### Autoridad Empresarial:

- Manejo de circunstancias político – institucionales de la emergencia.
- Gerenciamiento y gestión de los recursos.



**Jefe del Comité:** Una vez ubicado en el puesto de operaciones debe

- Informarse en detalle del suceso.
- Coordinar las acciones del personal de Seguridad, para mantener el monitoreo constante de las condiciones ambientales.
- Coordinación general de las acciones de la Brigada de Emergencias.
- Coordinar la evacuación del personal.
- En conjunto con los demás integrantes del comité coordinarán las situaciones de la emergencia.

**Jefe de Operaciones de Talleres Centrales:** Una vez ubicado en el puesto de operaciones debe

- Solicitar información de la cantidad y distribución del personal en los Talleres Centrales.
- Asegurar el corte de suministro de gas y electricidad.
- Coordinar apoyo.
- Coordinar los diferentes sectores ajenos a la emergencia, cuando esta no sea total.

Es responsabilidad del Sub Gerente de Mecánica y Talleres mantener actualizada la Sala de Situación.

**Jefe de Brigada de Emergencias:** Una vez ubicado en el puesto de operaciones debe

- Solicitar información sobre el siniestro.
- Coordinar la disposición de los recursos materiales a utilizar.
- Coordinar las acciones a seguir por el personal a su cargo, para asegurar el área afectada.
- Autorizar o no el ingreso del personal de enfermería a la zona de emergencia.

**Médico Laboral:** Una vez ubicado en el puesto de operaciones debe

- Coordinar los recursos materiales (insumos, ambulancias).

- Coordinar asistencia médica para las personas lesionadas.
- Convocar mayor cantidad de personal si es necesario.

### **Jefe de Logística:**

- Comunicar al Jefe del Comité su presencia.  
Gestionar y coordinar con el Comandante de Gendarmería el vallado y el control de acceso al área industrial.
- Gestionar el accionar de policía y bomberos de la localidad.
- Gestionar la preparación del Hospital Cuenca Carbonífera para la recepción de accidentados.

### **REEMPLAZANTES**

Todo miembro del Comité de Emergencias debe tener designado permanentemente su reemplazante y cada vez que cualquier miembro se ausente de la localidad, deberá informar a la Central Telefónica y a su reemplazante.

### **RECURSOS EXISTENTES**

- A los efectos de establecer las acciones de control ante situaciones de emergencia, la Empresa YCRT cuenta con los siguientes recursos que estarán involucrados en las diferentes acciones de una emergencia.

### **Recursos humanos y materiales**

**Sub Gerencia de Seguridad Higiene y Medio Ambiente:** Dependen de esta Sub Gerencia los siguientes recursos humanos:

- Supervisores de Seguridad.
- Personal de la Brigada de Emergencias.

Además dependen los siguientes recursos materiales

- Vehículos de transporte del personal de Seguridad.
- Vehículos de transporte de la Brigada.
- Auto bomba.
- Equipos autónomos.
- Equipos de medición de contaminantes ambientales.

**Departamento de Medicina Laboral:** Dependen de este Departamento los siguientes recursos humanos.

- Médico Laboral.
- Enfermeros.
- Choferes de ambulancia.

Además dependen los siguientes recursos materiales.

- Ambulancias.
- Insumos médicos.
- Camillas.
- Des fibriladores.

**Sub Gerencia de Mecánica y Talleres:** Dependen de esta Sub Gerencia los siguientes recursos humanos

- Sub Gerente y colaboradores directos.
- Personal de los diferentes sectores.

Además dependen los siguientes recursos materiales

- Vehículos de transporte del personal.
- Vehículos de transporte de materiales.
- Máquinas pesadas.
- Redes de electricidad, gas, aire comprimido.

## 9. COMUNICACIÓN

9.1 Una vez aprobado y puesto en vigencia el presente documento, se entregará a la Sub Gerencia de Mecánica y Talleres una copia controlada.

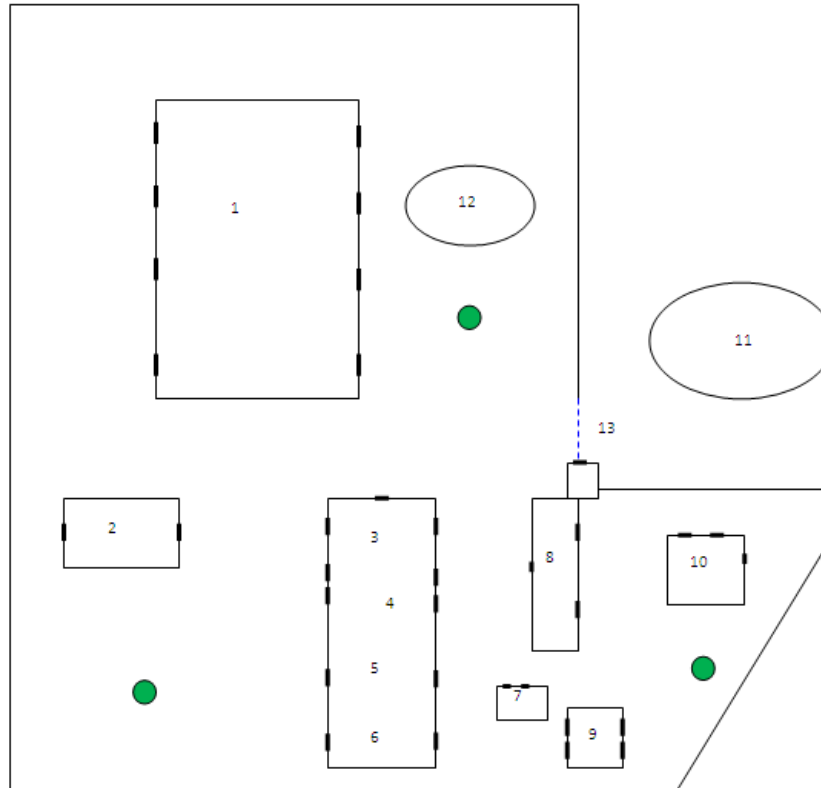
9.2 Se comunicará al personal de Talleres Centrales la puesta en vigencia del Plan de Emergencia.

## 10. ANEXOS

10.1 ANEXO I: Rol de respuesta ante una emergencia



**10.2 ANEXO II:** Croquis de ubicación de puntos de reunión.



**Referencias**

1. Abastecimiento

2. Obras y Mto.

3. Viales

● Puntos de Reunión

4. Electromecánica

5. Arcos y Puntales

6. Mto. Vagones

7. Bobinaje

8. Automotores

9. Dep. Locomotoras

10. Carpintería

11. Estacionamiento

12. Est. Colectivos

13. Barrera GN

### **3.10 LEGISLACION VIGENTE**

#### **3.10.1 INTRODUCCIÓN**

Para el desarrollo de un adecuado Plan Integral de Prevención de Riesgos Laborales se deben consultar diferentes Leyes Nacionales, Provinciales y en ocasiones Municipales; ya que dentro de los objetivos del plan no solo está el de prevenir riesgos y disminuir accidentes sino que también el cumplir con las diferentes legislaciones.

Se desarrollará un listado de todas las leyes, decretos y resoluciones utilizadas en la confección del Plan Integral de Prevención de Riesgos Laborales

#### **3.10.2 LISTADO**

##### **Leyes, normas y decretos utilizados**

- Ley de Higiene y Seguridad 19587
  - a) Decreto reglamentario 351
  - b) Decreto 249. Actividad Minera.
  - c) Decreto 911. Actividad de la Construcción.
- OSHA 18001. Requisitos de un Sistema Integrado de Seguridad y Salud Ocupacional.
- Ley N°20744. Contrato de Trabajo
- RESOLUCION
  - a) 905/15. Funciones conjuntas de Servicios de Medicina y Seguridad.
  - b) 295/03. Especificaciones de Ergonomía, trastornos musculo esqueléticos.
  - c) 84/12 Protocolo de Medición de Iluminación en el Ambiente Laboral.
  - d) 85/12 Protocolo de Medición de Ruido en el Ambiente Laboral.
  - e) 886/15 Protocolo de Ergonomía.
- Ley 25164 Marco de Regulación del Empleo Público Nacional
- Ley 26773. Régimen de ordenamiento de la reparación de los daños derivados de los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.
- Ley N° 24557. Riesgos del Trabajo

# IV

# CONCLUSIONES

## **Conclusión tema I**

Luego de evaluado el puesto de trabajo se sugieren medidas correctivas para mitigar los riesgos, cuesta creer que en una empresa con tantos recursos se haya descuidado de tal manera a la Seguridad de sus trabajadores.

La mayor parte de las acciones correctivas se pueden llevar a cabo sin necesidad de inversión alguna, solo basta vencer las barreras culturales y burocráticas que existen en la institución. Y en coordinación con distintos sectores se podrán llevar adelante las medidas correctivas, generando gastos mínimos y salvaguardando la integridad física de los trabajadores.

## **Conclusión Protección Contra Incendios – Tema 2**

Al finalizar del relevamiento de las condiciones del establecimiento siguiendo el capítulo 18 de la Ley 19587, decreto 351/79. De acuerdo a la Carga de Fuego de los diferentes galpones, se concluye que cumple en lo referido a cantidad, tipo y potencial extintor de los extintores distribuidos en los diferentes galpones y las distancias mínimas para alcanzarlos. Se deberá re ubicar algunos, no por incumplir las distancias, sino por operatividad de los sectores.

En cuanto a los medios de escape todos los sectores de trabajo cumplen con el mínimo requerido de un medio de salida de dos UAS (unidad de ancho de salida).

Respecto al análisis según cuadro de protección contra incendios, las superficies de los sectores y la difícil accesibilidad de una autobomba se recomienda la instalación de una red contra incendios.

## **Conclusión Estudio de Iluminación – Tema 2**

En algunos sectores una primera impresión no denota la falta de iluminación, pero al llevar a cabo las mediciones nos encontramos con que no cumplen con los valores requeridos por legislación, por ello la importancia de las mediciones en el ambiente laboral.

En el estudio realizado se concluye que deberán adecuarse los sectores, ya que son pocos los puntos de medición que cumplen con la uniformidad de iluminancia y la intensidad de iluminación.

De los puntos que cumplen con lo mencionado, al realizar las mediciones en ausencia de luz natural, también se encuentran por debajo de los mínimos establecidos por ley.



## **Conclusión Estudio de Ruido – Tema 2**

Luego de finalizado las mediciones y su análisis podemos concluir que es necesario aplicación de controles de ingeniería en algunos sectores para lograr disminuir los valores de ruido. Respecto a la sumatoria de ruidos en algunos de los sectores se realizó bajo la metodología de un supuesto ya que no es normal su funcionamiento en conjunto. Teniendo en cuenta que es una empresa estatal y las exigencias no son las mismas que una privada los tiempos de exposición pueden disminuir siempre favoreciendo al trabajador.

## **Conclusión Planificación de Plan Integral de Prevención de Riesgos – Tema 3**

Para una correcta implementación del Plan de Prevención de Riesgos es de suma importancia que el personal idóneo, se capacite y trabaje a la altura de los auxiliares Técnicos de Seguridad. Cuando se describieron las funciones del Departamento Técnico no se describieron las del Departamento Seguridad Operativa por lo mencionado anteriormente. Se espera que luego de un periodo de capacitación realicen las mismas actividades. En un futuro para poder implementar procesos de mejora continua será necesario reclutar solamente personal graduado ya que el personal idóneo tiene un rechazo a cualquier implementación de herramientas de gestión.

## **Conclusión Selección de Personal – Tema 3**

Sería de total importancia poder aplicar esta metodología para el ingreso del personal ya que se reducirían los tiempos y costos de capacitación para la gente que ingresa sin ningún tipo de preparación a su vez se reducirían también los riesgos de accidentes por falta de capacidad de los trabajadores.

También se aumentaría el nivel intelectual de la empresa al evaluar la contratación y mejoraría diferentes aspectos el dejar de contratar por razones políticas.

### **Conclusión Capacitación del Personal – Tema 3**

La capacitación es una herramienta muy importante que poseen las empresas para realizar prevención y concientización en sus trabajadores.

En lo que respecta a los Talleres Centrales, la implementación del Plan Anual de Capacitación es un desafío importante para vencer la falta de preparación en materia de Seguridad e Higiene que poseen los trabajadores.

El plan está establecido para todo el año próximo y la empresa posee diversidad de profesionales, espacio físico, medios económicos y demás recursos necesarios para llevar adelante el plan. Y lo que es más importante el personal se quiere capacitar, sabiendo que fue marginado por varios años.

Llevando a cabo la totalidad de los cursos y generando entusiasmo en los trabajadores podremos empezar con el cambio de cultura necesario para la implementación de las diversas herramientas de gestión.

### **Conclusión Inspecciones de Seguridad – Tema 3**

Las inspecciones son una herramienta fundamental en la implementación de un Plan de Prevención de Riesgos en el Ambiente Laboral ya que nos permitirán detectar las condiciones y acciones inseguras en el desarrollo de las actividades.

En el caso específico de los Talleres Centrales, se deberá capacitar al personal jerárquico quien recibirá las observaciones y al personal de Seguridad quienes las realizarán.

El período de implementación se estima a medio plazo con un rechazo del personal operativo, se deberá aplicar charlas de 5 minutos con el fin de evitar el rechazo del personal a las herramientas de gestión a implementar.

### **Conclusión Investigación de Accidentes –Tema 3**

La investigación de accidentes laborales es muy importante para una empresa, no solo porque busca identificar las causas que originaron el accidente para poder neutralizarlas y de esta manera evitar la repetición sino que también le permite identificar enfermedades inculpables y accidentes ocasionadas con dolo, situación repetida en esta organización.

Se buscó mejorar la manera de tratar los siniestros laborales, profundizando las investigaciones con la utilización del Método del Árbol de Causas.

Para un correcto funcionamiento del sistema se deberá capacitar a todo el personal interviniente en el proceso de denuncia – informe – investigación de accidente.

En esta organización se considera un “trámite administrativo” el proceso de investigación de accidente, situación que se desea revertir mediante el plan anual de capacitación.

### **Conclusión Estadísticas Laborales – Tema 3**

Para la elaboración de las estadísticas se recopilaron datos que el personal de Seguridad Operativa no conocía, se confeccionó una planilla con los diferentes índices estadísticos actualizada hasta octubre de 2016.

Se espera poder poner en funcionamiento este sistema e ir recopilando datos de años anteriores para poder realizar una comparación, así mismo ya se poseen datos para comenzar a desarrollar planes de trabajo para reducir los valores obtenidos en este año.

### **Conclusión Elaboración de Normas de Seguridad – Tema 3**

La generación de Normas de Seguridad es de suma importancia en un Plan de Prevención de Riesgos, más aun en esta Empresa que cuenta con muy poca documentación en materia de Seguridad e Higiene.

La correcta aplicación de estas normas disminuirá el riesgo de lesiones, evitará incidentes de trabajo y preparará al personal para combatir principios de incendio.

Se deberá capacitar al personal para lograr el acatamiento total de los trabajadores e incluir las normas en la Inducción de ingreso para futuros trabajadores.

Mientras se logre la capacitación total e los trabajadores, se deberán realizar charlas de 5 minutos, reuniones informales con el objetivo de comenzar con la concientización de los trabajadores.

### **Conclusión Prevención de Accidentes in itinere – Tema 3**

Los accidentes in itinere generan todos los años lesiones personales y días perdidos en los Talleres Centrales, la implementación de una campaña de prevención dentro del Plan de Prevención de Riesgos Laborales ayudará a concientizar a los trabajadores ya disminuir este tipo de siniestros.

Teniendo en cuenta la cantidad de víctimas fatales, además de los siniestros in itinere, en la ruta complementaria N°20 de los últimos tiempos se debe capacitar al personal en un corto plazo, a su vez deberán acondicionarse las rutas, ya que por las mismas circulan las máquinas pesadas del Yacimiento, situación que adelanta el deterioro de los caminos.

Además de concientizar al personal de YCRT, se deberá gestionar ante los entes correspondientes, aumentar los controles de tránsito ya que uno de los principales agentes causales de los siniestros en esta ruta es el exceso de velocidad y el abuso de alcohol al conducir.

### **Conclusión Plan de Emergencias – Tema 3**

Debido a la cercanía de los talleres a la localidad de Río Turbio unos de los principales inconvenientes será la aproximación de los vecinos, situación que se controlara con una debida coordinación de los diferentes intervinientes.

Al intervenir diferentes sectores y un gran número de personas se deberá capacitar a todo el personal de las diferentes áreas.

Será de suma importancia la implementación de simulacros para evaluar la funcionabilidad del Plan de Emergencia. A su vez se recomienda realizar revisiones anuales, acortando este periodo de tiempo cuando se modifiquen instalaciones y/o servicios.

## **CONCLUSION FINAL**

Desarrollado el proyecto integrador podemos decir que al comienzo se generaron muchas dudas del contenido y de cómo se llevarían adelante los objetivos, siendo el objetivo personal el principal motor de esta investigación.

En primer lugar se eligió un puesto específico de trabajo, evaluando sus riesgos y sugiriendo las medidas de control; luego se estudiaron las condiciones generales del ambiente de trabajo haciendo hincapié en la protección contra incendios, ruido e iluminación y finalmente se desarrollo un Plan Integral de Prevención de Riesgos Laborales.

En todas las etapas del proyecto se encontraron barreras culturales entre los trabajadores y las herramientas de gestión de Seguridad.

Considero que es una empresa atrasada en materia de Seguridad e Higiene debido al hecho de ser una empresa estatal, a la mala intervención de los gremios y la política de turno.

Otro de los principales inconvenientes, para poder aplicarlas herramientas de gestión, es la designación de personas sin título de grado para funciones referidas a la seguridad de las personas. Situación que deberá mejorar respetando el procedimiento para la selección del personal.

Se espera que para la implementación del Plan de Prevención de Riesgos y para una adecuación a la legislación vigente, deberá llevarse a cabo un trabajo a largo plazo ya que deben trabajar en conjunto, para que esto suceda, los trabajadores y sus representantes con los responsables de la organización para lograr el equilibrio necesario y comenzar el cambio de pensamiento referido a la Seguridad.

Si bien es una empresa con más de 50 años de existencia, nunca se le dio la importancia que amerita la Seguridad de las personas. La empresa Yacimientos Carboníferos Río Turbio es el corazón de dos comunidades y en diversas oportunidades la tragedia golpeo a estas localidades vecinas situación que debe evitarse con la aplicación de las diferentes herramientas de gestión existentes.

V

ANEXOS

**Anexo I:** Cuadro de protección contra Incendios (Tema 2)

**CUADRO DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO  
(Condiciones Específicas)**

USOS		CONDICIONES																																
		Riesgo	Situación		Construcción										Extinción																			
			S1	S2	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	E13						
Vivienda - Residencia Colectiva		3		1																														
Comercio	Banco - Hotel (Cualquier denominación)	3		2	1									11								8					11							
	Actividades Administrativas	3		2	1																	8					11	13						
	Locales Comerciales	2		2	1								8									Cumplirá lo indicado en depósito de inflamables												
		3		2	1		3						7									4						11	12	13				
	Salas Comerciales	4		2	1			4					7														8		11	13				
Industria	Salas Comerciales	3		2		2								11														11						
	Salud y Seguridad	4		2	1								9														8		11					
Depósito de garrafas		2		2	1							8	7	8								Cumplirá lo indicado en depósito de inflamables												
		3		2	1		3															3						11	12	13				
Depósito		4		2	1			4					7														4		11	13				
		1	1	2																		1							11	13				
Educación		2	1	2									8									Cumplirá lo indicado en depósito de inflamables												
		3		2	1		3						7									3						11	12	13				
Espectáculos y Diversión	Cine, teatro Cine-Teatro (>200 localidades)	4		2	1			4				7																11	13					
	Teatro	4		2	1								7															11	13					
	Estadios	4		2	1									11														11	12	13				
	Otros rubros	4		2	1									11													4		11	13				
Actividades religiosas		4		2	1																							11	13					
		4		2	1																							11	13					
Automotora	Estación de servicio - Garaje	4		2	1									11														11	13					
	Industria - Taller mecánico - Pintura	3		2	1		3						8														7		10					
	Comercio - Depósito	4		2	1			4																		4		11	13					
	Guarda Mecanizada	3		2	1																					8		11	13					
Aire Libre Depósitos e Industrias (Exclusivo playas de estacionamiento)		2		2																								9						
		3		2																								9						
		4		2																								9						

**Anexo II:** Tabla factor ocupacional. Decreto 351/79 (Tema 2)

**Tabla Factor de Ocupación (3.1.2)**

USO	X en m <sup>2</sup>
a) Sitios de asambleas, auditorios, salas de conciertos, salas de baile.	1
b) Edificios educacionales, templos.	2
c) Lugares de trabajo, locales, patios y terrazas destinados a comercio, mercados, ferias, exposiciones, restaurantes.	3
d) Salones de billares, canchas de bolos y bochas, gimnasios, pistas, de patinaje, refugios nocturnos de caridad.	5
e) Edificios de escritorios y oficinas, bancos, bibliotecas, clínicas, asilos, internados, casas de baile.	8
f) Viviendas privadas y colectivas	12
g) Edificios industriales: el número de ocupantes será declarado por el propietario, en su defecto será	16
h) Salas de juego	2
i) Grandes tiendas, supermercados, planta baja y 1er. subsuelo	3
j) Grandes tiendas, supermercados, pisos superiores	8
k) Hoteles, planta baja y restaurantes	3
l) Hoteles, pisos superiores	20
m) Depósitos	30

En subsuelo, excepto para el primero a partir del piso bajo, se supone un número de ocupantes doble del que resulta del cuadro anterior.

**Anexo III:** Tablas de valores de iluminación (Tema 2)

**TABLA 1: Intensidad Media de Iluminación para Diversas Clases de Tarea Visual**

<i>Clase de tarea visual</i>	<i>Iluminación sobre el plano de trabajo (lux)</i>	<i>Ejemplos de tareas visuales</i>
<i>Visión ocasional solamente</i>	100	<i>Para permitir movimientos seguros por ej. en lugares de poco tránsito: Sala de calderas, depósito de materiales voluminosos y otros.</i>
<i>Tareas intermitentes ordinarias y fáciles, con contrastes fuertes.</i>	100 a 300	<i>Trabajos simples, intermitentes y mecánicos, inspección general y contada de partes de stock, colocación de maquinaria pesada.</i>
<i>Tarea moderadamente crítica y prolongadas, con detalles medianos</i>	300 a 750	<i>Trabajos medianos, mecánicos y manuales, inspección y montaje; trabajos comunes de oficina, tales como: lectura, escritura y archivo.</i>
<i>Tareas severas y prolongadas y de poco contraste</i>	750 a 1500	<i>Trabajos finos, mecánicos y manuales, montajes e inspección; pintura extrafina, sopleteado, costura de ropa oscura.</i>
<i>Tareas muy severas y prolongadas, con detalles minuciosos o muy poco contraste</i>	1500 a 3000	<i>Montaje e inspección de mecanismos delicados, fabricación de herramientas y matrices; inspección con calibrador, trabajo de molinda fina.</i>
	3000	<i>Trabajo fino de relojería y reparación</i>
<i>Tareas excepcionales, difíciles o importantes</i>	5000 a 10000	<i>Casos especiales, como por ejemplo: iluminación del campo operatorio en una sala de cirugía.</i>

**TABLA 2: Intensidad mínima de iluminación**

<b>Tipo de edificio, local y tarea visual</b>	<b>Valor mínimo de servicio de iluminación (lux)</b>
<b>Maderera</b>	
Aserraderos:	
Iluminación general	100
Zona de corte y clasificación	200
Carpintería:	
Iluminación general	100
Zona de bancos y máquinas	300
Trabajos de terminación de inspección	600
Manufactura de muebles:	
Selección del enchapado y preparación	900
Armado y terminación	400
Marquetería	600
Inspección	600



**Anexo IV:** Tablas de valores límites para el Ruido (Tema 2)

**TABLA**  
**Valores límite PARA EL RUIDO<sup>o</sup>**

Duración por día		Nivel de presión acústica dBA <sup>*</sup>
Horas	24	80
	16	82
	8	85
	4	88
	2	91
Minutos	1	94
	30	97
	15	100
	7,50 Δ	103
	3,75 Δ	106
	1,88 Δ	109
	0,94 Δ	112
Segundos Δ	29,12	115
	14,06	118
	7,03	121
	3,52	124

**TABLA**  
**Valores límite PARA EL RUIDO<sup>o</sup>**

Duración por día	Nivel de presión acústica dBA <sup>*</sup>
1,76	127
0,88	130
0,44	133
0,22	136
0,11	139

**Anexo V: Informe preliminar de accidente – incidente (Tema 3)**

**Y//CRT**

**INFORME DE INVESTIGACION DE INCIDENTES, ACCIDENTES Y ENFERMEDAD PROFESIONAL**

Nº: ..... / ..... / .....  
 Nº Año

Daño a: Personas: Si - No    Propiedad: Si - No    Proceso: Si - No    Medio ambiente: Si - No    Incendio y Explosiones: Si - No

INCIDENTE                       ACCIDENTE                       ENFERMEDAD PROFESIONAL

<b>INFORMACIÓN</b>	Nombre y Apellido:		LEDAJO		AREA		CÓDIGO		
	SECTOR		Puesto:		Fecha del Acc.: ..... / ..... / .....		Hora ACC: ..... Hora ingreso: .....		
	Lugar del accidente:			Supervisor de Labor y Legajo			Supervisor de Seguridad y Legajo		
	Día del Accidente: Lun Mar Mie Jue Vie Sab Dom				Fecha del Tránsito y Legajo				
	Propiedad danada:				Naturaleza del daño:				

<b>DESCRIPCIÓN</b>	Equipo o sustancia que produce el daño:
	Elementos de Protección Personal (solo si relacionados):
Describe como ocurrió el evento:	

<b>ANÁLISIS DE LAS CAUSAS</b>	Causas Inmediatas ¿Qué actos o condiciones inseguras causaron o pudieron causar el evento? (de acuerdo al reverso, explíquelo aquí).
Causas Básicas ¿Qué factores personales o laborales específicos causaron o pudieron causar este evento? (de acuerdo al reverso, explíquelo aquí).	

<b>PLAN DE ACCIÓN</b>	Acciones Correctivas de Contención:	¿Qué se ha hecho o debería hacerse para controlar las causas inmediatas y básicas? para que no se repitan accidentes similares:
		Definitiva:
Fecha solución:                      Responsable:		Fecha solución:                      Responsable:

<b>SERV. MED.</b>	Parte del cuerpo:	Nat. Lesión:	Descripción de la lesión:	
	Cod. Acc:	Fecha presentación: ..... / ..... / .....	Hora present: ..... / ..... / .....	Médico: Nombre y firma:

<b>SEGURO</b>	Fecha de alta: ..... / ..... / .....	Días perdidos:

..... / ..... / .....                      ..... / ..... / .....  
 Firma y Aclaración del Supervisor de Labor                      Fecha                      Firma y Aclaración del Supervisor de Seguridad                      Fecha

**REVISIÓN DE LA INVESTIGACIÓN**

<b>REVISIÓN</b>	<p><b>CODIGO DE CAUSAS INMEDIATAS, MARQUE TODAS LAS QUE SE APLIQUEN:</b></p>		
	<p><b>ACCIONES INSEGURAS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> 1 Operar equipo sin autorización o habilitación.</li> <li><input type="checkbox"/> 2 Operar con exceso de velocidad o carga.</li> <li><input type="checkbox"/> 3 Manejo inadecuado de elementos de transporte manual</li> <li><input type="checkbox"/> 4 Quitar los dispositivos de seguridad.</li> <li><input type="checkbox"/> 5 Usar herramientas, equipos ó instalaciones inadecuadas ó en malas condiciones.</li> <li><input type="checkbox"/> 6 Manera ó forma defectuosa de manipular, trabajar, moverse, apilar, cargar y/o almacenar.</li> <li><input type="checkbox"/> 7 Inadecuado Equipo de Protección Personal.</li> <li><input type="checkbox"/> 8 No usar o usar inadecuadamente los EPP.</li> <li><input type="checkbox"/> 9 Adoptar posiciones inadecuadas o defectuosas.</li> <li><input type="checkbox"/> 10 Falta de atención personal.</li> <li><input type="checkbox"/> 11 Acto inseguro practicado por tercero.</li> <li><input type="checkbox"/> 12 Comer, jugar, bromas ó abusar del peligro.</li> <li><input type="checkbox"/> 13 Manejo inadecuado de sacos</li> <li><input type="checkbox"/> 14 Sin Acción Insegura</li> <li><input type="checkbox"/> 15 Otras:.....</li> </ul>	<p><b>CONDICIONES INSEGURAS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> 1 Barreras, guardas o dispositivos de seguridad inadecuados.</li> <li><input type="checkbox"/> 2 Herramientas, equipos o instalac. defectuosas ó inadecuadas.</li> <li><input type="checkbox"/> 3 Construcción o instalación insegura.</li> <li><input type="checkbox"/> 4 Equipos de transporte manual defectuosos</li> <li><input type="checkbox"/> 5 Deficiencia o falta de proceso o método.</li> <li><input type="checkbox"/> 6 Falta de Elemento de Protección Personal.</li> <li><input type="checkbox"/> 7 Falta de orden y/o limpieza.</li> <li><input type="checkbox"/> 8 Falta de espacio.</li> <li><input type="checkbox"/> 9 Deficiencia o falta de iluminación.</li> <li><input type="checkbox"/> 10 Deficiencia o falta de ventilación ó extracción.</li> <li><input type="checkbox"/> 11 Señalización inexistente, inadecuada y/o defectuosa.</li> <li><input type="checkbox"/> 12 Demoras</li> <li><input type="checkbox"/> 13 Palletizado / empaque inadecuado</li> <li><input type="checkbox"/> 14 Sin condición insegura.</li> <li><input type="checkbox"/> 15 Otras: .....</li> </ul>	
	<p><b>CODIGO DE CAUSAS BÁSICAS, MARQUE TODAS LAS QUE SE APLIQUEN:</b></p>		
<b>CONTROL</b>	<p><b>FACTORES PERSONALES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> 1 Capacidad inadecuada.</li> <li><input type="checkbox"/> 2 Falta de conocimiento o entrenamiento sobre el trabajo.</li> <li><input type="checkbox"/> 3 Falta de instrucción o entrenamiento sobre la seguridad.</li> <li><input type="checkbox"/> 4 Falta de habilidad para el trabajo (impericia).</li> <li><input type="checkbox"/> 5 Actitud contraria a la seguridad (imprudencia).</li> <li><input type="checkbox"/> 6 Estado emocional inadecuado (alterado).</li> <li><input type="checkbox"/> 7 Motivación inadecuada</li> <li><input type="checkbox"/> 8 Defecto o insuficiencia física.</li> <li><input type="checkbox"/> 9 Indisciplina, distracción.</li> <li><input type="checkbox"/> 10 Adicciones</li> <li><input type="checkbox"/> 11 Sin factor personal.</li> <li><input type="checkbox"/> 12 Otro:.....</li> </ul>		<p><b>FACTORES DE TRABAJO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> 1 Supervisión y/o liderazgo inadecuada.</li> <li><input type="checkbox"/> 2 Ingeniería inadecuada.</li> <li><input type="checkbox"/> 3 Mantenimiento inadecuado.</li> <li><input type="checkbox"/> 4 Proceso ó método de trabajo inadecuado.</li> <li><input type="checkbox"/> 5 Equipo de Protección Personal inadecuado.</li> <li><input type="checkbox"/> 6 Compra inadecuadas.</li> <li><input type="checkbox"/> 7 Herramientas, equipos o instalación inadecuadas.</li> <li><input type="checkbox"/> 8 Desgaste excesivo.</li> <li><input type="checkbox"/> 9 Abuso y/o maltrato</li> <li><input type="checkbox"/> 10 Interacción con animales</li> <li><input type="checkbox"/> 11 Sin factor de trabajo.</li> <li><input type="checkbox"/> 12 Otro:.....</li> </ul>
	<p><b>TIPO DE CONTACTO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> 1 Caída de persona al mismo nivel o a desnivel.</li> <li><input type="checkbox"/> 2 Caída de objetos.</li> <li><input type="checkbox"/> 3 Pisar objetos.</li> <li><input type="checkbox"/> 4 Choque contra.</li> <li><input type="checkbox"/> 5 Golpeado por.</li> <li><input type="checkbox"/> 6 Restalamiento ó error en el manipuleo</li> <li><input type="checkbox"/> 7 Aprisionado.</li> <li><input type="checkbox"/> 8 Esfuerzo físico excesivo, repetitivo.</li> <li><input type="checkbox"/> 9 Falso movimiento.</li> <li><input type="checkbox"/> 10 Mordido por perro</li> <li><input type="checkbox"/> 11 Avería en bicicleta</li> <li><input type="checkbox"/> 12 Otro:.....</li> </ul>		
<b>OBSERVACIONES</b>	<p><b>CONTROLES ADMINISTRATIVOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> 1 Gerenciamiento</li> <li><input type="checkbox"/> 2 Capacitación</li> <li><input type="checkbox"/> 3 Inspecciones</li> <li><input type="checkbox"/> 4 Análisis de tareas críticas</li> <li><input type="checkbox"/> 5 Investigación y Análisis de Accidentes y Casi accidentes</li> <li><input type="checkbox"/> 6 Reglas y permisos de trabajo</li> <li><input type="checkbox"/> 7 Elementos de Protección Personal</li> <li><input type="checkbox"/> 8 Control de la salud (Higiene, Toxicología, etc.)</li> <li><input type="checkbox"/> 9 Ingeniería de Proceso</li> <li><input type="checkbox"/> 10 Comunicaciones y Promoción</li> <li><input type="checkbox"/> 11 Mantenimiento</li> <li><input type="checkbox"/> 12 Movimiento de materiales</li> <li><input type="checkbox"/> 13 Ergonomía</li> <li><input type="checkbox"/> 14 Medio Ambiente</li> <li><input type="checkbox"/> 15 Contratistas</li> <li><input type="checkbox"/> 16 Otros: .....</li> </ul>		
	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>		



## Anexo VI: Folletería de la Campaña Prevención de Accidentes in itinere (Tema 3)

### **Dudas frecuentes en relación a los accidentes “in itinere”**

El trabajador en relación de dependencia que sufre un accidente in itinere se encuentran cubierto por la Ley de Riesgos de Trabajo (24.557) y cuentan con los mismos efectos legales que un accidente producido en el lugar de trabajo, ya que el hecho de trasladarse es una necesidad del empleado para prestar sus servicios o para volver a su hogar luego de cumplir con su jornada laboral. Algunas veces surgen dudas en qué casos la Aseguradora de Riesgos del Trabajo (ART) debe cubrir al asegurado. Por ello se dejan a continuación algunas de las preguntas más frecuentes.

#### **• ¿Qué es un accidente “in itinere”?**

El artículo 6 de la ley 24.557 reza: “Se considera accidente de trabajo a todo acontecimiento súbito y violento ocurrido por el hecho o en ocasión del trabajo, o en el trayecto entre el domicilio del trabajador y el lugar de trabajo, siempre y cuando el damnificado no hubiere interrumpido o alterado dicho trayecto por causas ajenas al trabajo.”

#### **• ¿Se puede modificar el trayecto?**

Si, el artículo mencionado hace referencia a esta circunstancia. El art. contempla: “El trabajador podrá declarar por escrito ante el empleador, y éste dentro de las setenta y dos (72) horas ante el asegurador, que el itinere se modifica por razones de estudio, concurrencia a otro empleo o atención de familiar directo enfermo y no conviviente, debiendo presentar el pertinente certificado a requerimiento del empleador dentro de los tres (3) días hábiles de requerido.

#### **• ¿Qué trayecto cubre?**

Es la ruta usual y habitual que usa el trabajador para desplazarse desde su hogar hacia su lugar de tareas y viceversa. El trabajador deberá denunciar antes el domicilio de residencia habitual y este comunicarlo a la ART.

La normativa vigente no fija un tiempo específico que el trabajador debe tardar en su trayecto al lugar de trabajo. De todas maneras, a fin de analizar si el trabajador se encontraba en esta situación puede hacerse una valoración sobre la relación de la longitud del trayecto y los medios elegidos para llegar a destino.

#### **• Si un trabajador tiene más de un empleo, en caso de accidente “in itinere”, ¿qué ART debe responder?**

En los supuestos de contingencias ocurridas en el itinerario entre dos empleos, en principio las prestaciones serán abonadas, otorgadas o contratadas a favor del damnificado o sus derechohabientes, según el caso, por la Aseguradora responsable de la cobertura de las contingencias originadas en el lugar de trabajo hacia el cual se estuviera dirigiendo al momento de la ocurrencia del siniestro.

#### **• ¿Qué debo hacer en caso de accidente “in itinere”?**

En primera instancia el trabajador debe comunicar la ocurrencia del siniestro al empleador quien a su vez informará a la ART. La aseguradora se pondrá en contacto con el damnificado y le informará a qué centro médico debe dirigirse. El trabajador podrá realizar la denuncia ante la ART en caso que el empleador no lo hiciera.

#### **• ¿Puede la ART rechazar el accidente?**

Sí. Ante el rechazo del mismo se sugiere dirigirse a la Comisión Médica correspondiente presentando la denuncia del accidente, el rechazo por parte de la aseguradora el Empleador Autoasegurado o el Empleador no asegurado y el Documento Nacional de Identidad. O comunicarse por consultas o reclamos al 0800-666-6778. Importancia de diferenciar si el accidente fue “in itinere” o en el lugar de trabajo

#### **• ¿Todo accidente en la calle es accidente “in itinere”?**

No. Suele ocurrir que el puesto de trabajo de muchas personas se desarrolla en la vía pública, esto no constituye un “in itinere” ya que únicamente se cree así al accidente ocurrido yendo al puesto de trabajo desde su residencia. Otra situación que suele darse con habitualidad es la cual se produce cuando un agente se traslada de un puesto a otro en el marco de su trabajo, esto tampoco compone un accidente “in itinere”

# TU VIDA Y LA DE OTROS ESTÁN EN TUS MANOS

RESPETÁ SIEMPRE  
LOS LÍMITES DE VELOCIDAD

NO USES CELULAR  
AL CONDUCIR



SI TOMASTE,  
NO MANEJES

— EN MIS  
DESPLAZAMIENTOS  
LABORALES

**VOY  
Y VENGO**  
Y POR EL CAMINO  
ME PREVENGO —



LOS DESPLAZAMIENTOS  
DERIVADOS DEL TRABAJO SON  
TAMBIÉN UN RIESGO LABORAL,  
INCLUSO LOS DE CASA AL TRABAJO  
Y DEL TRABAJO A CASA.  
TU MEJOR VEHÍCULO ES LA  
PREVENCIÓN DE RIESGOS.

MUÉVETE HACIA LA  
SEGURIDAD LABORAL.

**VI**

# **AGRADECIMIENTOS**

Hay muchas personas e instituciones a las que quisiera agradecer, sin un orden específico, ya que gracias a todos en conjunto he podido llevar hasta el final este proyecto para culminar esta etapa de estudio y conseguir el tan ansiado logro.

Gracias Universidad de Fasta por permitirme ser alumno de esta prestigiosa institución, por brindarme las herramientas para llevar adelante esta carrera y por sobre todas las cosas por estar presente en todo el país, ya que nos da la posibilidad a las personas que no vivimos ciudades grandes o no poseemos universidades cerca, de poder crecer académicamente.

Gracias a la Empresa Yacimientos Carboníferos Río Turbio por abrirme las puertas de la Organización, brindarme información, permitirme recorrer todos los sectores, permitirme hablar con todos los operarios y por ayudarme a concretar este Proyecto Final que tanta importancia tiene en mi vida.

Gracias Profesores por contestar siempre mis dudas en corto plazo, logrando una comunicación fluida, herramienta fundamental para una carrera a distancia.

Gracias Dios por guiarme, acompañarme en este camino recorrido y el que vendrá en esta nueva etapa de mi vida.

Gracias a mi hermosa familia compuesta por mi esposa Romina y mi hijo Iker quienes siempre fueron mi motivación para no bajar los brazos y seguir adelante, con sonrisas palabras de afecto me iluminan el alma día a día e impulsan a seguir adelante siempre.

Simplemente GRACIAS.....



# VII

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

## **Leyes y Normas**

- Ley 19587
  - a) Decreto reglamentario 351
  - b) Decreto 249. Actividad Minera.
  - c) Decreto 911. Actividad de la Construcción.
  
- OSHA 18001. Requisitos de un Sistema Integrado de Seguridad y Salud Ocupacional.
- Ley N°20744. Contrato de Trabajo
- Ley 25164 Marco de Regulación del Empleo Público Nacional
- Ley 26773. Régimen de ordenamiento de la reparación de los daños derivados de los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.
- Ley N° 24557. Riesgos del Trabajo

## **Resoluciones**

- a) 905/15. Funciones conjuntas de Servicios de Medicina y Seguridad.
- b) 295/03. Especificaciones de Ergonomía, trastornos musculo esqueléticos.
- c) 84/12 Protocolo de Medición de Iluminación en el Ambiente Laboral.
- d) 85/12 Protocolo de Medición de Ruido en el Ambiente Laboral.
- e) 886/15 Protocolo de Ergonomía.

## **Páginas de internet:**

- a) [www.estrucplan.com.ar](http://www.estrucplan.com.ar)
- b) <http://www.srt.gob.ar/>
- c) <http://www.infoleg.gob.ar>
- d) <http://www.ycrt.gov.ar/>
- e) [www.experta.com.ar](http://www.experta.com.ar)
- f) <http://www.ergonautas.upv.es/>
- g) [es.wikipedia.org](http://es.wikipedia.org)