



Pro Patria ad Deum

UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES
SANTO TOMÁS DE AQUINO

FACULTAD DE INGENIERÍA

**Carrera: Licenciatura en Higiene y Seguridad en el
Trabajo
(EAD)**

**CÁTEDRA: PROYECTO FINAL
INTEGRADOR
(FIM – 255)**

Actividad: Presentación P.F.I

**Título: INSTALACIÓN Y MONTAJE DE
NUEVA CÁMARA DE TEÑIDO PLANTA
SANTIAGO DEL ESTERO.**

**Centro Tutorial: I.E.S. N° 8 Sagrado Corazón
Ruta Provincial N° 1 Km 9 Río Blanco (Jujuy)**

Alumno: BLANCO, Miguel Juan Paulo

Profesor: Ing. María Florencia CASTAGNARO

INSTALACIÓN Y MONTAJE DE NUEVA CÁMARA DE TEÑIDO PLANTA SANTIAGO DEL ESTERO

INDICE

Índice	
1.0 ESTRUCTURA DEL PROYECTO FINAL INTEGRADOR	7
1.1. Primera etapa:	7
1.2. Segunda etapa:.....	7
1.3. Tercera etapa	7
2.0 MARCO TEÓRICO	8
2.1. Introducción.....	8
2.2. Ubicación de la Planta.....	9
3.0 OBJETIVOS DEL PROYECTO	10
3.1. Objetivo General.....	10
3.2. Objetivos específicos.....	10
4.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	11
PRIMERA ETAPA.....	13
5.0 PROCESO DE IDENTIFICACIÓN, EVALUACION Y CONTROL DE RIESGOS	14
5.1. Marco Teórico.....	14
5.2. Descripción del puesto de trabajo	15
5.3. Descripción de las Tareas	18
6.0 IDENTIFICACION DE RIESGOS.....	19
7.0 EVALUACION DE RIESGOS	22
7.1. Metodología	22
7.2. Diagrama de flujo	25
7.3. Confección de planillas de evaluación	26
8.0 CONTROL DE RIESGOS.....	31
8.1. Medidas preventivas	32
9.0 ESTUDIO DE COSTOS DE LAS MEDIDAS CORRECTIVAS	34
10.0 CONCLUSIÓN.....	38
SEGUNDA ETAPA	39
11.0 LEYES Y DECRETOS EN MATERIA DE SEG. E HIG. EN EL TRABAJO	40
12.0 ESTUDIO DEL RUIDO EN LOS SECTORES PRODUCTIVOS	48
12.1. Conceptos.....	19
12.1.1. Marco Legal y de aplicación	50

12.1.2. <i>Protocolo de Medición de Ruido</i>	67
12.2. <i>Recomendaciones de Protectores Auditivos</i>	71
12.2.1. <i>Particularidades para su elección</i>	72
13.0 ESTUDIO DE RIESGO ELÉCTRICO EN LOS SECTORES PRODUCTIVOS	74
13.1. <i>Marco Legal y de aplicación</i>	75
13.2. <i>Análisis de condiciones y adecuación a normativa</i>	83
13.2.1. <i>Croquis</i>	97
13.2.2. <i>Tableros auxiliares móviles</i>	97
13.2.3. <i>Herramientas de accionamiento eléctrico</i>	100
13.3. <i>En condiciones generales de obra</i>	101
14.0 ESTUDIO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIO	102
14.1. <i>Conceptos básicos</i>	102
14.1.1. <i>Formas de transmisión del calor</i>	104
14.1.2. <i>Aislamiento de los componentes del fuego</i>	104
14.1.3. <i>Clasificación de los fuegos según combustible</i>	104
14.1.4. <i>Agentes extintores</i>	106
14.2. <i>Marco Legal y de aplicación</i>	107
14.3. <i>Protección contra Incendio</i>	108
14.3.1. <i>Parámetros de ponderación</i>	108
14.3.2. <i>Descripción de las instalaciones</i>	109
14.3.3. <i>Definiciones</i>	110
14.3.4. <i>Clasificación de los materiales según su combustión</i>	111
14.3.5. <i>Cálculo para el Sector de Incendio</i>	112
14.3.6. <i>Análisis de resistencia al fuego</i>	113
14.3.7. <i>Condiciones especiales</i>	115
14.3.8. <i>Determinación de medios de evacuación</i>	118
14.3.9. <i>Recomendaciones generales</i>	121
14.3.10. <i>Croquis</i>	126
15.0 CONCLUSION	127
TERCERA ETAPA	129
16.0 PROGRAMA INTEGRAL DE PREVENCIÓN	130
16.1. <i>Objetivos</i>	131
16.1.1. <i>General</i>	131
16.1.2. <i>Específicos</i>	131

16.2. Características del Programa	131
16.3. Organización Empresarial	132
16.3.1. La Gerencia	132
16.3.2. Encargados de obras y responsables técnicos	133
16.3.3. El trabajador	133
16.3.4. Servicios de Higiene y Seguridad	133
16.4. Prevención de Riesgos	135
16.4.1. Agentes de Riesgos	135
17.0 SELECCIÓN DEL PERSONAL.....	141
17.1. Elementos de Protección Personal.....	145
17.1.1. EPP a entregar al operario	148
18.0 PLAN ANUAL DE CAPACITACIÓN	151
18.1. Objetivos.....	152
18.1.1. General	152
18.1.2. Específicos	152
18.2. Elaboración del Plan Anual	153
18.3. Plan de Capacitación	155
19.0 PREVENCIÓN DE ACCIDENTES INITÍNERES	156
19.1. Condiciones para la determinación de un accidente initínere.....	157
19.2. Medidas Preventivas en la Vía Pública	158
19.2.1. Actitudes asociadas a factores de Riesgo en Vía Pública	159
19.3. Investigación del Accidente	160
19.4. Descripción del Accidente	166
20.0 ESTADÍSTICAS DE SINIESTRALIDAD LABORAL.....	168
20.1. Índice de Incidencia	169
20.2. Índice de Gravedad	169
20.2.1. Índice de Pérdida	169
20.2.2. Incide de incidencia de fallecidos	170
20.3. Índice de Letalidad	170
21.0 PLAN DE CONTINGENCIA	171
21.1. Organización ante Emergencia y Evacuación.....	173
21.1.1. Tipos de Evacuación	174
21.1.2. Procedimientos para tipos de Emergencias	174
21.1.3. Capacitación en Lucha contra Incendio	175
21.1.3.1 Elementos del Triángulo de Fuego	176

21.1.3.2 Transmisión del Fuego	177
21.1.3.3 Clases de Fuego	177
21.1.3.4 Agentes Extintores	178
21.1.3.5 Extintores Portátiles	179
21.1.3.6 Técnicas de Uso	180
21.2. Atención al Accidentado.....	180
21.2.1. Flujograma de Acción en caso de Accidente	181
21.2.2. Teléfonos de Utilidad en caso de Emergencia	182
22.0 CONCLUSIÓN GENERAL	183
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	184
ANEXOS.....	185
ANEXO I . LEY DE PROMOCIÓN INDUSTRIAL DE SGO. DEL ESTERO	187
ANEXO II . PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO	195
ANEXO III . CERTIFICACIONES DE EPP UTILIZADOS.....	204
ANEXO I V. FICHAS DE CHEQUEO.....	205
ANEXO V . REGISTRO DE CAPACITACIÓN.....	209
ANEXO VI . REGISTRO FOTOGRÁFICO DE TAREAS REALIZADAS.....	210

1.0 ESTRUCTURA DEL PROYECTO FINAL INTEGRADOR

1.1 PRIMERA ETAPA

Sobre los puestos de trabajo de soldadura y conformación de empalmes se realizará un análisis de las tareas inherentes Identificando y Evaluando los riesgos detectados a través de planillas de evaluación de riesgos, sugiriendo de las mismas medidas preventivas y de control sobre dichos riesgos y analizando costos para la aplicación de las medidas propuestas.

1.2 SEGUNDA ETAPA

Se realizará un relevamiento general del lugar de trabajo asignado y donde se realizaran las tareas de montaje y puesta en servicio. Luego de realizar un relevamiento integral se decidió realizar un estudio detallado de los siguientes factores de riesgos: ruido, riesgo eléctrico e incendio.

1.3 TERCERA ETAPA

Corresponde a la confección de un Programa Integral de Prevención, en base al estado del lugar de trabajo y a las tareas a realizar. Se sugerirán mejoras y se confeccionarán procedimientos para que los mismos trabajadores controlen las medidas adoptadas, y un plan anual de capacitación y capacitaciones y/o evaluaciones a tener en cuenta, al momento de la selección del personal.

2.0 MARCO TEÓRICO

2.1 INTRODUCCIÓN

Con la promulgación de la Ley Provincial N° 6750 de “*Promoción y Desarrollo Industrial en la Provincia de Santiago del Estero*”, (ANEXO I), en la cual se contemplan importantes diferimientos y facilidades de acceso a créditos, para la instalación de nuevas empresas y ampliación de las ya existentes, fueron muchas las compañías que se adhirieron, y así ampliaron sus instalaciones a los efectos de incrementar la producción, entre ellas, la planta de textiles que posee Coteminas en Santiago del Estero, favoreciéndose en la ampliación de sus sectores productivos, entre ellos “el sector de teñido de géneros de algodón”.

Coteminas es una empresa netamente textil, y las tareas de mantenimiento, instalación y montaje son encomendadas a empresas externas, entre ellas se encuentra la empresa **Kappa Ingeniería**, con más de 15 años de experiencia en el montaje industrial de cañerías e instalaciones electromecánicas en el norte del país, con base operativa en la provincia de Tucumán.

La promulgación de la ley favorece a todos los sectores productivos, en particular al de montaje industrial, ya que empresas de pequeña envergadura comenzaron a realizar inversiones para estar a la altura de las circunstancias y así poder ingresar a competir en el mercado laboral liderado actualmente por empresas de Tucumán y Santa Fe. Dentro de las políticas de crecimiento planteadas también se encuentra la de implementar la higiene y seguridad laboral como uno de los pilares de crecimiento, es por ello que se considera importante que los profesionales locales deberán estar a tono con dichos requerimientos y maximizar las oportunidades de perfeccionamiento en base a trabajos realizados por empresas foráneas en el medio.

Las tareas encomendadas a Kappa Ingeniería (como empresa subcontratista) para esta ocasión serán: *la instalación de un nuevo sistema de teñido que se adjuntara al existente y la instalación de tanques dosificadores, incluyendo las ampliaciones de redes de agua, aire, vapor y efluentes necesarios para el funcionamiento del nuevo sistema de teñido.* Las cañerías a utilizar serán de material ferroso y de acero inoxidable. Las tareas se realizarán con la producción “en marcha”, puesto que la planta trabaja con turnos rotativos las 24 hs todos los días del año, lo que demandará la realización de tareas en “caliente”, en sectores donde se acopia materia prima y depositan productos en etapa productiva.

2.2 UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LA PLANTA

La planta de Coteminas Argentina se encuentra emplazada en un predio de unas 9 has en el sector noreste de la ciudad de la banda sobre ruta provincial N° 11 lindando con el Canal Norte, esta planta cuenta con módulos funcionales, distribuidos en: hilandería, tejeduría, teñido, costura y salas de maquinas



3.0 OBJETIVOS DEL PROYECTO

3.1 OBJETIVO GENERAL

Implementar un Plan de Higiene y Seguridad Laboral que contemple todas las actividades relacionadas al montaje de sistemas electromecánicos y cañerías accesorias para el traslado de aire, vapor y efluentes.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar un relevamiento integral de los sectores de trabajo.
- Evaluar integralmente los riesgos asociados a cada etapa constructiva.
- Aplicar normativa legal y técnica en materia de higiene y seguridad laboral.
- Implementar un Plan de capacitación anual comprendiendo temas generales y específicos en cada tarea.
- Detectar, prevenir y controlar situaciones potencialmente riesgosas para la integridad psicofísica de empleados y materiales de la empresa.
- Proponer medios de protecciones colectivas en ocasión de trabajo.
- Analizar costos económicos de propuestas de implementación.

4.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Para el inicio del proyecto y luego de interiorizarme de algunos aspectos de la ley de promoción y desarrollo industrial me entreviste con el Ingeniero Mecánico José Luis Ramos quien desarrollara el proyecto en su totalidad como responsable técnico y jefe de obra en la planta de Coteminas.

Luego de la una reunión con el titular de la empresa Kappa ingeniería Ing. Esteban Marcelo Rossi y con la autorización del Ing. Ramos se me permitió el ingreso libre a los sectores de trabajo. Previamente acreditando los seguros de formas con clausulas conforme requerimiento de Coteminas Argentina.

Las etapas constructivas serán cuatro a saber:

- Instalación de máquina de teñido procedente de Brasil: este equipo llegara desde Brasil y será depositado con sus embalajes en el sector contiguo a donde será la instalación final y puesta en servicio.
- Realización de conexiones en acero inoxidable de cañerías accesorias de flujo de líquidos y válvulas: en esta etapa se instalaran las cañerías de conexiones internas del equipamiento.
- Conexión de cañerías de alimentación de fluidos desde red preexistente: se deberán realizar cortes y uniones de cañerías de distinto diámetro y materiales dependiendo del fluido que transporte.
- Instalación de cañería de evacuación de efluentes: para concluir con el circuito, los efluentes para ser tratados deberán ser evacuados a cámaras preexistentes y desde allí al sector de tratamiento.

Los lugares destinados para la realización de cortes y conformación de cañerías estarán ubicados en el exterior y galpón de maquinas, solo se realizaran cortes y uniones en el sector de teñido cuando no exista la posibilidad de realizarlos en los sectores antes mencionados.

Las cañerías esta ubicadas a nivel del suelo o tres metros de altura sobre estructuras preexistentes o se elaboraran nuevas conforme a requerimiento.

Las tareas se darán por concluidas una vez realizada la prueba de hermicidad y puesta en marcha de la nueva “cocina” de teñido de géneros de algodón.

PRIMERA ETAPA

Proceso de:

- ✓ **IDENTIFICACIÓN**
- ✓ **EVALUACIÓN y,**
- ✓ **CONTROL DE RIESGOS**

Puesto de trabajo:

***SOLDADOR Y AYUDANTE
CAÑISTA***

5.0 PROCESO DE IDENTIFICACIÓN, EVALUACIÓN Y CONTROL DE RIESGOS

El puesto de trabajo sobre el cual se desarrollara el análisis de riesgos y se plantearan las posibles soluciones y viabilidad económica de aplicación será el conjunto formado por ***soldador y ayudante cañista***, puesto que entre los dos operarios realizan las tareas de preparación y conformación de las uniones de caños, y se encuentran expuestos a idénticos riesgos (proyección de partículas, trabajo en altura, posiciones forzadas, choque contra objetos, radiaciones, etc.)

La elección de este puesto de trabajo obedece a que las tareas mencionadas se realizan en todas las etapas constructivas.

5.1 MARCO TEÓRICO

La Soldadura

Para comenzar se deberán tener en cuenta los siguientes conceptos:

En la soldadura por arco eléctrico se utilizan electrodos, que son los encargados de lograra por propiedades eléctricas la formación del arco voltaico entre la pieza y el centro del electrodo donde se encuentra el material de agregado y que será el que por acción de la electricidad formara el arco que tomara temperatura suficiente hasta lograra la fusión y por ello se depositara sobre la pieza donde se quiere realizar la unión.

El electrodo consta de dos componentes uno es su núcleo de material metálico y que también funciona como conductor de la electricidad y un recubrimiento que dependiendo de las necesidades podrá variar desde escoria hasta celulosa.

La función del recubrimiento es la de evitar el ingreso de oxígeno al momento de la fundición del núcleo del electrodo para no favorecer la oxidación del metal y el deterioro prematura de la unión. Este tipo de soldadura es la conocida como soldadura con aporte de material.

En la actualidad se está migrando a otro tipo de soldadura que es la generada por el aporte de material en forma continua a través de un alambre de material y la utilización en forma continua de un gas inerte el cual realiza el desplazamiento del oxígeno de la soldadura y por ende evita la oxidación de los materiales, obteniendo con este tipo de soldadura una soldadura mucho más “limpia” y de mejor calidad, el gas que se utiliza es solamente para el desplazamiento del oxígeno y no participa en el proceso de fusión del material agregado como lo es en el caso anterior, como ventaja más importante para el caso de estudio se debe destacar que esta soldadura no emite partículas incandescentes como sobrante de la soldadura como ocurre en la utilización de electrodos, es decir el aporte de material es mucho más controlado aunque eleva los costos de producción.

5.2 DESCRIPCIÓN DEL PUESTO DE TRABAJO

El equipo formado por el soldador y el ayudante cañista es el encargado de realizar las uniones de cañerías para ello se utilizan caballetes especiales con regulación de altura de forma que los caños a ser ensamblados queden a una altura propicia para la realización de las tareas.

Elemento a destacar estos caballetes poseen en su parte superior dos rodamientos metálicos (rulemanes) enfrentados en ángulo de 90° de forma que cuando se deposita un caño en ellos, los caños pueden ser rotados para su preparación y posterior soldado en todo su diámetro.

Cuando la conformación de “figuras” demanden la utilización de curvas las mismas son del tipo y diámetro del caño utilizado, es decir el equipo solo empalma curvas pre manufacturadas por fabricas de caños, con curvas de 45°

y 90° en caso de ser necesaria la conformación de una curva de distinto ángulo al preexistente lo que realizan es el corte de la preexistente y en función de los componentes obtenidos del corte, realizar una nueva.

El lugar de trabajo asignado para las tareas es un galpón de 20 x 20 metros con techo, cuatro extractores eólicos de 1,5 metros de diámetro (provocando una extracción forzada que supera el mínimo requerido por actividad) y un portón de acceso de unos 15 metros de ancho y dos puertas de servicio una de las cuales da hacia el sector de acopio en el exterior desde donde son retirados los caños necesarios, en caso de que la dimensiones de los caños no permitan el manipuleo hacia el interior del galpón, la preparación y unión se realizará en el exterior, en un sector destinado a tareas para estos casos.



Preparación de caños



Soldadura de caños





“Figuras” terminadas

5.3 DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS

Las tareas para la conformación de uniones de caños comienza con la determinación de materiales, diámetros y tipo de caños a utilizar, lo cual surge de las especificaciones técnicas emitidas por el comitente (en este caso se utilizaran caños de diverso diámetro y en su mayoría de material ferroso y en menor cantidad caños de acero inoxidable), donde se indica específicamente cañería a utilizar y diámetros y espesores.

Las tareas se realizaran en un sector dispuesto para la realización de las mismas y a posterior serán trasladadas las “figuras” de cañería y montadas, para realizarse las tareas en otro sector en el cual no se presenta riesgo alguno a la emisión de chispas y pedazos de material incandescente.

Se utilizara la soldadura por arco eléctrico para materiales ferrosos, quedando la soldadura por arco eléctrico y gas argón, para las soldaduras de cañerías de acero inoxidable y las soldaduras en interior por su baja emisión de chispas. Más adelante se abordaran los dos tipos de soldaduras presentes en el desarrollo de las tareas de conformación.

En el proyecto, motivo de estudio es la instalación de una cocina de teñido que es enviada desde Brasil con sus accesorios y se deberá realizar las uniones y empalmes de las cañerías a las redes existentes (agua, aire y vapor y evacuación de efluentes).

6.0 IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS

De la observación realizada de las tareas surge que mayoritariamente éstas demandan la utilización de dos maquinas para la conformación de las uniones (amoladora y soldadora) y cada una de ellas poseen sus riesgos asociados al uso. Sin perjuicio de ello el análisis general de riesgos se realizara con participación de los operarios y de la contextualización de los lugares donde se desarrollan las tareas.

Maquina de soldar: consiste básicamente en un transformador eléctrico que posee la cualidad de poder variar la intensidad de manera voluntaria y en función del tipo de electrodo o materiales a unir, consta de dos pinzas unidas a la maquina por medio de cables de cobre de diámetro y aislación necesaria para el tipo de intensidad eléctrica que se utiliza, una de las pinzas es la que se conoce como pinza de masa y es la que se coloca para dar continuidad en el material a unir y la otra es la porta electrodo donde como su nombre lo indica va colocado el electrodo y este conjunto forma el arco voltaico necesario para la unión de los materiales.

Riesgos asociados al uso de la soldadora eléctrica:

RIESGOS	CAUSAS
Contacto eléctrico	<p>Contacto directo, se produce por tener contacto del cuerpo con una parte activa del circuito de la soldadora produciendo la descarga</p> <p>Contacto indirecto, se produce cuando alguna parte del chasis de la soldadora se encuentra en contacto con alguna parte activa o la ausencia de puesta a tierra en la instalación eléctrica del equipo</p>
Exposiciones a radiaciones ionizantes	Exposición a radiación ultra violeta e infrarroja producto del proceso de soldadura
Quemaduras	<p>Contacto con electrodos usados al cambiarlos</p> <p>Contacto con cañería caliente por efecto de la conducción térmica del material</p> <p>Contacto con soldadura al momento de control</p> <p>Proyección de chispas al momento de la soldadura</p>

Amoladora: son equipos de muchas aplicaciones en distintos sectores productivos por su versatilidad, sirven para realizar cortes, desbastes y pulidos tanto en metales como el cerámicos y mampostería. Esta herramienta consta de un motor eléctrico, una caja de transferencia, anclaje de disco y discos de distintos tipos en función de la tarea que se desee realizar. Estas herramientas en nuestro país se venden en dos tamaños determinados por el diámetro de disco que se desee utilizar, una de discos de 115 mm y otra de discos de 230 mm.

RIESGOS	CAUSAS
Contacto eléctrico	<p>Contacto directo, se produce por tener contacto del cuerpo con una parte activa del circuito o daño en el cable de alimentación</p> <p>Mal transporte de la herramienta (trasladarla colgando del cable de alimentación)</p> <p>Daño del cable de alimentación por contacto con disco</p> <p>Contacto indirecto, se produce cuando alguna parte se encuentra en contacto con alguna parte activa o la ausencia de puesta a tierra en la instalación eléctrica del equipo</p>
Proyección de particular	<p>Utilización de la herramienta en un ángulo o posición inadecuada</p> <p>Ausencia de protector</p> <p>Mala elección de disco y revoluciones de trabajo</p> <p>Integridad del disco (quebraduras o desgaste prematuro por golpes en el traslado y acopio de la herramienta)</p>
Golpes o cortes	<p>Forzar corte con amoladora inadecuada</p> <p>Aprisionamiento del disco</p> <p>Mala sujeción de la herramienta</p> <p>Exposición del disco</p> <p>Dejar la herramienta aun con el disco en rotación</p>
ruido	Provocado por el contacto de material y disco

Durante el desarrollo de tareas

RIESGOS	CAUSAS
Esfuerzo físico	Movimiento de cargas de peso superior Movimiento de materiales Movimiento de herramientas
Aprisionamiento	Pendulacion de cargas suspendidas Rotura de eslingas
Caídas del mismo nivel	Pisar sobre materiales Herramientas y materia prima dispersa en el piso Fala de limpieza de material sobrante
Caídas de altura	Andamios mal colocados Falta de puntos de anclaje Falta de superficie de apoyo

7.0 EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS IDENTIFICADOS

7.1 METODOLOGÍA DE ANÁLISIS

El análisis de riesgos asociados a las tareas será realizado con la colaboración del personal, con quienes se mantendrá una entrevista del tipo informal, a los efectos de no condicionar las respuestas, respecto de las tareas y los riesgos que ellos consideran de mayor ocurrencia, sumado al análisis de las tareas que se realizan . Esto determinará la conformación de una planilla de evaluación de riesgos, medidas preventivas y un anexo con detalle de medidas correctivas y plazos de ejecución en función del tipo de riesgo. La metodología utilizada para la evaluación se encuentra en concordancia con la solicitada por el área de asesoría técnica de la subsecretaria de Higiene y Seguridad de la

Provincia. A modo de obtener una fácil percepción se utilizarán códigos de colores al momento de indicar las variables utilizadas para la matriz de riesgo, donde se evaluarán los riesgos en función de la probabilidad de ocurrencia y la gravedad de las lesiones. La matriz de riesgos es un cuadro de doble entrada donde se ponderan las probabilidades de ocurrencia y las consecuencias, y de la conjugación de estas surge la ponderación del riesgo analizado.

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

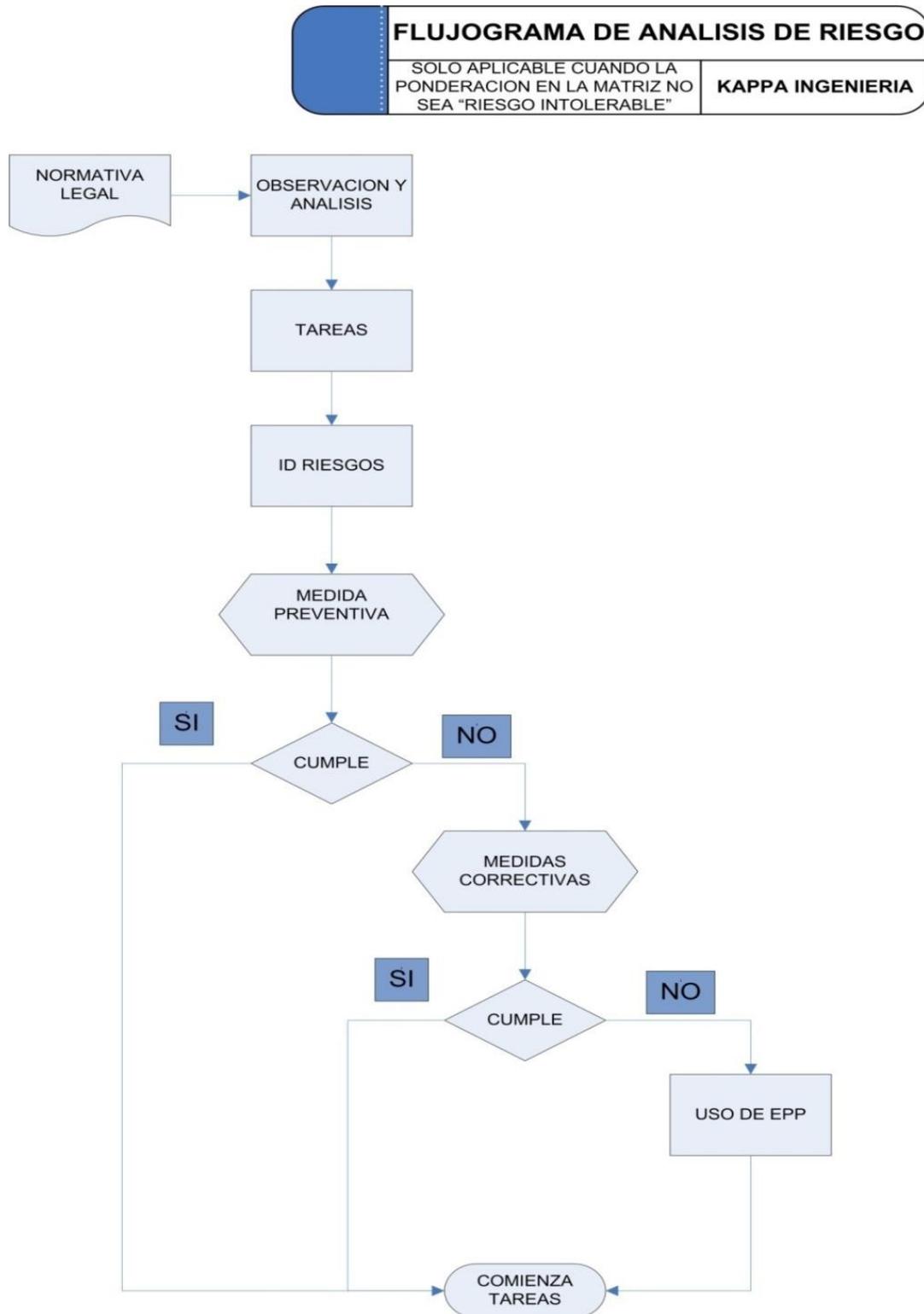
Se realizarán dos planillas de análisis de riesgos debido a que a pesar de que la mayor parte de las tareas de conformación de uniones y armado de “figuras” en caño se realizara en el sector de soldadura, (nota: el sector de soldadura se encuentra instalado en la sala de maquinas de reciente armado y es importante referenciar que los equipos que allí se encuentran aun no están servicio por tal motivo no se tendrán en cuenta al momento del análisis) también deberán realizarse en la sala de teñidos el montaje de las “figuras” y la unión de las mismas como accesorias a las instalaciones de la “cocina de teñido”.

Es así que surgen variaciones entre la ponderación de riesgos en los dos sectores de trabajo, como así también la utilización de elementos que serán verificados antes del inicio de las tareas (amoladora, soldadora de arco voltaico sin aporte, soldadora de arco voltaico con aporte de material y uso de

gas inerte, andamios, arneses de seguridad y de toda herramienta o elemento necesario para el desarrollo de las tareas).

La planilla de evaluación de riesgos abordará de manera conjunta los riesgos relevados y los identificados como probables de ocurrencia por el personal, es importante remarcar que la planilla evalúa las actividades en su conjunto ya que fueron analizadas de manera individual los riesgos asociados a herramientas y tareas por separado.

7.2 DIAGRAMA DE FLUJO PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PLANILLAS



7.3 CONFECCIÓN DE LA PLANILLA DE EVALUACIÓN DE RIESGOS

La planilla contará de cuatro cuerpos o sectores diferenciados por su funcionalidad y fin. Así pues el primer cuerpo lo compondrán los datos relacionados al puesto de trabajo, detalles relevantes del lugar donde se realiza las tareas, una síntesis de las tareas y por ultimo un detalle de actividades.

El segundo cuerpo lo componen la enumeración de riesgos identificados y la ponderación de riesgo, la cual se realiza ponderando los valores de probabilidad, consecuencias y ponderación final del riesgo, todo ello en función de la matriz de riesgo.

El tercer cuerpo lo componen las medidas preventivas y correctivas necesarias para mitigar el riesgo o su eliminación, en el proceso.

El cuarto cuerpo nos indica una vez terminada la ponderación de riesgos y la propuesta de medidas preventivas y correctivas, y ante la imposibilidad de mitigar o eliminar el riesgo para el personal, la utilización de elementos de protección personal y colectivos.

Sector de soldadura

EVALUACIÓN DE RIESGOS ASOCIADOS A LAS ACTIVIDADES PRODUCTIVAS													
PUESTO		ARMADO DE "FIGURAS" EN CAÑOS											
LUGAR DE TRABAJO		SALA DE SOLDADURA Y PREPARACIÓN											
TAREA QUE REALIZA		CANTEO DE CAÑOS PARA CONFORMACIÓN DE UNIONES DE CAÑOS MEDIANTE LA UTILIZACIÓN DE AMOLADORA ANGULAR. SOLDADURA DE CAÑOS MEDIANTE ARCO VOLTAICO											
DETALLE DE ACTIVIDADES		*MOVIMIENTO DE CAÑOS *CORTE DE CAÑOS *"CANTEO Y FRETEO" DE CAÑOS *SOLDADURA *TERMINACIÓN DE UNIONES *MOVIMIENTO DE FIGURAS A DEPOSITO EXTERIOR											
N°	Riesgo Identificado	Probabilidad			Consecuencias			Nivel de Riesgo					
		B	M	A	L	D	ED	TRI	TO	MO	IMP	INT	
1	ESFUERZOS FÍSICOS Y FALSOS MOVIMIENTOS		X			X				X			
2	PROYECCIÓN DE PARTÍCULAS			X		X					X		
3	CONTACTO CON MATERIAL INCANDESCENTE O CALIENTE	X			X			X					
4	INCENDIO	X				X			X				
5	EXPOSICIÓN A RADIACIONES NO IONIZANTES		X			X				X			
6	RIESGO ELÉCTRICO	X					X			X			
7	CAÍDAS DE MISMO NIVEL	X			X			X					
8	RUIDO			X		X						X	
N°	REF. DE RIESGO ID	MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTIVAS											
1	1	DOTAR DE CABALLETES PARA SOLDADURAS Y ZORRAS PARA TRASLADO DE "FIGURAS"											
2	2, 4 Y 5	INSTALAR PANTALLAS Y USO DE MASCARAS – CONTROL FÍSICO PERMANENTE EN DISCOS DE AMOLADORAS Y PROTECCIONES											
3	4	INSTALAR MATAFUEGOS Y BALDE DE AGUA EN CERCANÍAS DEL EL LUGAR DE SOLDADURA											
4	7	MANTENER ORDEN Y LIMPIEZA EN EL SECTOR DE TRABAJO											
5	6	CONTROLAR PUESTA A TIERRA DE LOS EQUIPOS Y TABLEROS AUXILIARES, ESTADO DE CABLES Y ENCHUFES											
6	1	CAPACITAR EN MOV DE CARGAS MANUALES											
7	1, 2, 3 Y 5	CAPACITAR EN CORRECTO USO DE EPP											
8	4	CAPACITAR EN LUCHA CONTRA INCENDIO – CONTROL PERMANENTE DE ESTADO DE MATAFUEGOS											
9	8	UTILIZACIÓN DE EPP ADECUADO PARA ATENUAR EL RIESGO											

PARTES DEL CUERPO AFECTADAS – ELEMENTO DE PROTECCIÓN PERSONAL DE USO OBLIGATORIO

CABEZA	Cráneo		
	Cara	X	MASCARA FACIAL Y CARETA DE SOLDAR
	Oídos	X	PROTECTORES AUDITIVOS TIPO “BALA”
	Ojos		
	Respiratorio		
M. SUPERIORES	Brazos		
	Manos	X	GUANTES TRIPLE CAPA DE DESCARNE
TRONCO	Pecho		
	Columna	X	FAJA LUMBAR
M. INFERIORES	Piernas	X	POLAINAS DE DESCARNE
	Pies	X	BOTAS ¾ ENTERIZAS
OTROS, COMBINACIÓN	Tronco y extremidades superiores	x	DELANTAL O CAMPERA DE DESCARNE

Sala de teñido

		EVALUACIÓN DE RIESGOS ASOCIADOS A LAS ACTIVIDADES PRODUCTIVAS										
PUESTO		MONTAJE DE “FIGURAS” EN CAÑOS										
LUGAR DE TRABAJO		SALA DE TEÑIDO										
TAREA QUE REALIZA		UNIÓN DE FIGURAS DE CAÑOS MEDIANTE SOLDADURA DE ARCO VOLTAICO Y GAS INERTE CON APOORTE AUTOMÁTICO DE MATERIALES										
DETALLE DE ACTIVIDADES		*MOVIMIENTO DE FIGURAS *CORTE DE CAÑOS **CANTEO Y FRENTEO” DE CAÑOS *SOLDADURA *COLOCACIÓN DE ACCESORIOS										
Nº	Riesgo Identificado	Probabilidad			Consecuencias			Nivel de Riesgo				
		B	M	A	L	D	ED	TRI	TO	MO	IMP	INT
1	ESFUERZOS FÍSICOS Y FALSOS MOVIMIENTOS		X			X				X		
2	PROYECCIÓN DE PARTÍCULAS		X			X				X		
3	CONTACTO CON MATERIAL INCANDESCENTE O CALIENTE	X			X			X				
4	INCENDIO	X				X			X			
5	EXPOSICIÓN A RADIACIONES NO IONIZANTES		X			X				X		
6	APRISIONAMIENTO		X				X				X	
7	CAÍDAS DE ALTURA	X					X			X		
8	RIESGO ELÉCTRICO	X					X			X		
9	RUIDO			X		X					X	

N°	REF. DE RIESGO ID	MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTIVAS
1	1	DOTAR DE SOPORTES PARA SOLDADURAS Y ZORRAS PARA TRASLADO DE "FIGURAS"
2	2, 4 Y 5	INSTALAR PANTALLAS Y USO DE MASCARAS – CONTROL FÍSICO PERMANENTE EN DISCOS DE AMOLADORAS Y PROTECCIONES
3	4	INSTALAR MATAFUEGOS Y BALDE DE AGUA EN CERCANÍAS DEL EL LUGAR DE SOLDADURA, AISLAR SECTOR EFICAZMENTE CON BARRERAS FÍSICAS ANTI CHISPAS
4	6 Y 7	MANTENER ORDEN Y LIMPIEZA EN EL SECTOR DE TRABAJO, DETERMINAR PUNTOS FIJOS, CONTROL DE ANDAMIOS, ARNESES Y CONTROL DE MEDIOS DE IZAJE
5	6 Y 7	MANTENER LIBRE DE OBSTÁCULOS LOS SECTORES DE CIRCULACIÓN, EVITAR LA CIRCULACIÓN POR EL SECTOR UTILIZANDO BARRERAS FÍSICAS
6	1	CAPACITAR EN MOV DE CARGAS MANUALES
7	1, 2, 3 Y 5	CAPACITAR EN CORRECTO USO DE EPP
8	4	CAPACITAR EN LUCHA CONTRA INCENDIO – CONTROL REGULAR DE ESTADO DE MATAFUEGOS
9	8	CONTROLAR PUESTA A TIERRA DE LOS EQUIPOS Y TABLEROS AUXILIARES, ESTADO DE CABLES Y ENCHUFES
10	9	UTILIZACIÓN DE EPP ADECUADO PARA ATENUAR EL RIESGO

PARTES DEL CUERPO AFECTADAS – ELEMENTO DE PROTECCIÓN PERSONAL DE USO OBLIGATORIO

CABEZA	Cráneo		
	Cara	X	MASCARA FACIAL Y CARETA DE SOLDAR
	Oídos	X	PROTECTORES AUDITIVOS TIPO "BALA"
	Ojos		
M. SUPERIORES	Respiratorio		
	Brazos		
	Manos	X	GUANTES TRIPLE CAPA DE DESCARNE
TRONCO	Pecho		
	Columna	X	FAJA LUMBAR
M. INFERIORES	Piernas	X	POLAINAS DE DESCARNE
	Pies	X	BOTAS ¾ ENTERIZAS
OTROS, COMBINACIÓN	Tronco y extremidades superiores	x	DELANTAL O CAMPERA DE DESCARNE
PROTECCIÓN COLECTIVA		X	UTILIZACIÓN DE BARRERAS FÍSICAS COMO MAYAS Y CONOS

La aplicación de las medidas estará determinada por la ponderación de los riesgos presentes y las acciones a llevar a cabo plasmadas en el siguiente cuadro.

RIESGO	ACCIÓN Y PERIODICIDAD
TRIVIAL	No se requiere de acción específica
TOLERABLE	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
MODERADO	Se deben realizar esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un periodo determinado. Cuando el riesgo moderado se combina con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las acciones de control.
IMPORTANTE	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe resolverse el problema en un tiempo menor que el aplicado para riesgos moderados.
INTOLERABLE	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta no reducir el riesgo.

8.0 CONTROL DE RIESGOS

La ejecución de las medidas correctivas y preventivas deberán ser supervisadas por un responsable el cual deberá ser indicado en la planilla simplificada de acceso público y que cada encargado de sector deberá contar en su poder para las correspondientes correcciones e informe de seguimiento de las medidas y anexamente se deberán contar con listas de chequeos rápidos y diarios de carácter obligatorio de la aptitud de las maquinas, herramientas y elementos de protección a utilizar.

Las listas deberán incluir puntos específicos y de rápida confección para no generar demoras en el inicio de tareas (nota: toda vez que se realice mantenimiento de maquinas y herramientas deberá ser realizado por personal capacitado e incluir el informe correspondiente).

Para el caso de estudio en la sala de soldadura se deberá confeccionar las listas de chequeo para amoladora angular, soldadora, mientras que el sector de la sala de teñido deberán sumarse listas de chequeo para andamios, arneses y medios de izaje.

Los medios de izaje que serán utilizados para la instancian de “figuras” y accesorios serán aparejos del 5 tn de reciente adquisición por parte de la empresa y la carga máxima a la que serán sometidos en ningún caso superara las 3 tn de peso.

Las listas de chequeo rápido se presentaran en el anexo.

8.1 MEDIDAS PREVENTIVAS PROPUESTAS

Para sala de soldadura:

SECTOR	RIESGO	MEDIDAS PREVENTIVAS	PLAZO Y RESP. DE EJECUCIÓN
<i>Sala de soldadura</i>	(1) Esfuerzos físicos y falsos movimientos	<ul style="list-style-type: none"> *dotar de caballetes y zorras de traslados *proveer de fajas lumbares 	<p>Al iniciar la obra, encargado en obra</p> <p>Al ingreso a la empresa, RRHH</p>
	(2) Proyección de partículas (5) Radiaciones	<ul style="list-style-type: none"> *instalar pantallas *Controlar de forma continua integridad física de discos de corte y desbastes *controlar integridad y sujeción de protecciones en amoladoras *proveer mascararas *cap. en correcto uso de EPP *colocar sticker en herramientas indicando riesgos asociados *instalar en lugar visible carteles indicadores de riesgos y de obligación de uso de EPP 	<p>Al iniciar la obra, encargado de obra y Resp HyS</p> <p>Al inicio de tareas, ayudante cañista</p> <p>Al inicio de tareas, ayudante cañista</p> <p>Al ingreso a la empresa, RRHH</p> <p>Antes del inicio de obra, Resp HyS</p>
	(3) Contacto con material incandescentes/calientes	<ul style="list-style-type: none"> *proveer guantes triple capa *cap. en correcto uso de EPP 	<p>Al iniciar la obra, RRHH</p> <p>Antes del inicio de obra, Resp HyS</p>
	(4) incendio	<ul style="list-style-type: none"> *dotar de matafuegos triclase de 5 kg *capacitar en lucha contra incendio 	<p>Antes de iniciar la obra, encargado de obra</p> <p>Al inicio de obra, Resp en HyS</p>
	(6) Atrapamiento (7) Caídas del mismo nivel	<ul style="list-style-type: none"> *capacitar en orden y limpieza *mantener orden y limpieza *mantener libre de obstáculos los sectores de circulación *instalar carteles indicadores de orden y limpieza 	<p>*al inicio de obra, Resp HyS</p> <p>*todos los días al inicio y final de la jornada, todo el personal</p> <p>*todos los días al inicio y final de la jornada, todo el personal</p>
	(8) RIESGO ELÉCTRICO	<ul style="list-style-type: none"> *capacitar en riesgo eléctrico *control periódico de las masas de los equipos *control de integridad física de los cables utilizados *instalación de disyuntores en tableros auxiliares *dotar de un buscapolo al personal *confeccionar check list de control de herramientas eléctricas 	<p>*Al inicio de obra, Resp. H y S</p> <p>*todo el personal antes del inicio de tareas</p>
	(9) RUIDO	<ul style="list-style-type: none"> *proveer de epp necesario *capacitar en correcto uso de epp 	<p>*al inicio de obra, RRHH</p> <p>*al inicio de obra, Resp H y S</p>

Para sala de teñido:

SECTOR	RIESGO	MEDIDAS PREVENTIVAS	PLAZO Y RESP. DE EJEC.
<i>Sala de teñido</i>	(1) Esfuerzos físicos y falsos movimientos	*dotar de zorras de traslados *proveer de fajas lumbares	Al iniciar la obra, encargado en obra Al ingreso a la empresa, RRHH
	(2) Proyección de partículas (5) Radiaciones	*instalar pantallas *Controlar de forma continua integridad física de discos de corte y desbastes *controlar integridad y sujeción de protecciones en amoladoras *proveer mascararas *cap. en correcto uso de EPP *colocar stickers con medidas de seguridad en herramientas *instalar carteles indicadores de riesgos en lugar visible y de obligación de uso de EPP	Al iniciar la obra, encargado de obra y Resp HyS Al inicio de tareas, ayudante cañista Al inicio de tareas, ayudante cañista Al ingreso a la empresa, RRHH Antes del inicio de obra, Resp HyS
	(3) Contacto con material incandescentes /calientes	*proveer guantes triple capa *cap. en correcto uso de EPP	Al iniciar la obra, RRHH Antes del inicio de obra, Resp HyS
	(4) Incendio	*dotar de matafuegos triclase de 5 kg *capacitar en lucha contra incendio *instalar medios físico antichispa	Antes de iniciar la obra, encargado de obra Al inicio de obra, Resp en HyS
	(6) Aprisionamiento (7) Caídas de distinto nivel	*capacitar en orden y limpieza *mantener orden y limpieza *confeccionar checklist de andamios y arneses *delimitar zona de trabajo y circulación con conos y mayas	*al inicio de obra, Resp HyS *todos los días al inicio y final de la jornada, todo el personal *todos los días al inicio de las tareas, todo el personal *todos los días al inicio de las tareas, todo el personal
	(8) Riesgo eléctrico	*capacitar en riesgo eléctrico *control periódico de las masas de los equipos *control de integridad física de los cables utilizados *instalación de disyuntores en tableros auxiliares *dotar de un buscapolo al personal *confeccionar diariamente el check list de herramientas eléctricas	* al inicio de obra, Resp H y S * al inicio de tareas, todo el personal
	(9) RUIDO	*proveer de epp necesario *capacitar en correcto uso de epp	*al inicio de obra, RRHH *al inicio de obra, Resp H y S

Accesoriamente a las medidas preventivas y correctivas se deberán revisar de forma diaria las tareas programadas entre el encargado de obra, el responsable técnico y el responsable de higiene y seguridad para coordinar las acciones y las medidas de seguridad a implementar en función de posibles desviaciones en el análisis de riesgos realizado.

Estas reuniones tendrán por objeto determinar el orden de realización de tareas y la implementación de medidas preventivas individuales y colectivas en caso de corresponder y de presentarse un riesgo imprevisto para los trabajadores y el patrimonio de la fábrica. Cuando se realicen tareas en la sala de teñidos.

Se deberá tener presente al momento de evaluar los riesgos las tareas de montaje en altura y se deberán determinar los sectores de trabajos con zona de seguridad y facilitar un sector de circulación seguro para personal de la fábrica que realiza labores en la sala de teñido.

También el responsable técnico deberá contar con información técnica de la estructura de la sala a los efectos de determinar los puntos fijos para amarre de líneas de vida y medios de izaje.

Los controles de maquinaria y herramienta vendrán realizada antes del comienzo de cada tarea. La planilla de control tendrá carácter de obligatorio.

9.0 ESTUDIO DE COSTOS DE MEDIDAS CORRECTIVAS

En este apartado de se realizara el análisis de costos necesarios para la aplicación de las medidas preventivas y solicitadas en el apartado anterior, los costos serán tratados de manera diferencial en función de el lugar de tareas puesto que las medidas no son iguales para los dos y en algunos casos las tareas se realizaran de manera conjunta en los dos sectores.

Los EPP indicados en este presupuesto son para el inicio de obra y no se contemplan la reposición de los mismos cuando sea requerida por el operario.

Sala de soldadura

Solicitud	Materiales	Unitario	Total
Zorras y caballetes	• 4 ruedas de carga con eje directriz	\$200	\$800
	• 1Tubo 40x40x2mm x 6m		
	• Caño de 60mm de diámetro x 2mm de esp x 6 m	\$120	\$120
	• 1 planchuela ángulo de 40mm x 2mm de esp x 12 m	\$180	\$180
	• 4 rulemanes blindados de 40x60x20	\$98	\$98
		\$160	\$680
Ropa de trabajo, botas $\frac{3}{4}$ cerradas, polainas, delantal, campera y fajas de protección lumbar	• Pantalón y camisa de algodón	\$700	\$700
	• Botas $\frac{3}{4}$ con puntera y cuero flor		
	• Polainas de descarné	\$1400	\$1400
	• Delantal de descarné		
	• Campera enteriza de descarné	\$380	\$380
	• 3 fajas de protección lumbar con flejes de pvc	\$380	\$380
		\$670	\$670
		\$145	
Pantallas antirreflejo y anti chispas	• 2 tubo 20x20x1,2mm x 6m	\$98	\$196
	• 4 chapón de melanina opaca		
	• 60 remaches 2mm	\$220	\$440
		\$1	\$60
Mascaras de protección facial	• 2 mascara de protección facial en policarbonato tipo integral	\$180	\$360
	• 3 protectores oculares de policarbonato tipo lentes color claros		

	<ul style="list-style-type: none"> • 3 protectores oculares de policarbonato tipo lentes color oscuro 	\$60	\$180
Mascara de soldar	<ul style="list-style-type: none"> • 1 mascara de soldador fotosensible 	\$1600	\$1600
Sticker de riesgos en herramientas	<ul style="list-style-type: none"> • 8 stickers indicadores 	\$15	\$120
Carteles indicadores de riesgos y uso de epp	<ul style="list-style-type: none"> • 10 carteles indicadores de riesgos y obligación de uso de EPP (ropa, guantes, calzado, protectores faciales, protectores oculares, protectores auditivos, polainas y delantales) 	\$50	\$500
Guantes triple capa	<ul style="list-style-type: none"> • 2 par de guante triple capa tipo soldador (descarne, tela de amianto y tela de algodón) 	\$190	\$380
Matafuego triclase	<ul style="list-style-type: none"> • Matafuego triclase de 10 kg de pqs 	\$1700	\$1700
balde de plástico	<ul style="list-style-type: none"> • 3 balde plástico de 6 lts 	\$45	\$135
Buscapolo	<ul style="list-style-type: none"> • Buscapolo estándar de indicador luminoso 	\$30	\$30
Protectores auditivos	<ul style="list-style-type: none"> • 3 par de protector auditivo tipo bala 	\$12	\$36
Listas de chequeos	<ul style="list-style-type: none"> • 1 resma de papel 	\$70	\$70

Cuando las tareas se trasladen a la sala de teñido serán necesarios los siguientes elementos:

Solicitud	Materiales	Unitario	Total
arneses	<ul style="list-style-type: none"> • 3 arnés de seguridad con doble gancho lateral y línea de vida amortiguadora 	\$ 900	\$2700
Mayas de seguridad y conos	<ul style="list-style-type: none"> • Rollo de maya de pvc naranja • 4 cono reflectivo • Cinta de pvc indicadora de peligro 	\$1200 \$300 \$80	\$1200 \$1200 \$80
Lona pvc	<ul style="list-style-type: none"> • Lona pvc ignifuga de 6 metros de ancho por 16 de largo 	\$0 (provista por Coteminas)	\$0 (provista por Coteminas)

Es importante mencionar que el presupuesto realizado es en el supuesto de adquirir todos los elementos necesarios para la aplicación de las medidas propuestas, pero ya que la empresa cuenta con la mayoría de los elementos, el presupuesto se ve sensiblemente disminuido a un 40% de su valor nominal.

10.0 CONCLUSIÓN

Con la aplicación de las planillas de evaluación de riesgos y planillas anexas con lista de chequeo, se obtiene un conjunto integral para la aplicación de medidas preventivas en primera instancia, y correctivas en segunda, de forma de preservar la integridad física del trabajador y bienes materiales.

Se logra integrar al operario al plan de trabajo preventivo y correctivo puesto que los mismos serán encargados de velar por las condiciones de trabajo en forma continua sin que ello signifique la interferencia en tareas y cronogramas de trabajo ya que los controles se realizarán mayoritariamente al comienzo y finalización de las tareas diarias.

La conjunción de las actividades de prevención de los mandos medios e inferiores mediante las reuniones de coordinación de tareas, redundará en un mayor aprovechamiento del tiempo de producción sin resagnar seguridad en la realización de las tareas.

A pesar que, en el rubro metalúrgico los operarios desarrollan una actitud de auto suficiencia y de fortaleza producto de la estigmatización de que se trata de tareas para “hombres fuertes y rudos”, desde el punto de vista psico-social de la implementación de los análisis y medidas, se intenta integrar al personal en su “yo interno” a la cultura de prevención.

Realizar este tipo de controles por parte de los operarios redundará en una actitud mucho más participativa y de compromiso, al sentir que ocupa un lugar de importancia en el proceso preventivo, y no solamente ser un mero espectador.

Se logra con esto que el operario desarrolle un rol activo en materia de higiene y seguridad recibiendo el reconocimiento de los mandos superiores logrando reconocerse como un actor en la prevención y no el “evaluado”.

SEGUNDA ETAPA

Estudio de los siguientes
Factores de riesgos:

- ✓ **RUIDO**
- ✓ **RIESGO ELÉCTRICO**
- ✓ **INCENDIO**

11.0 LEYES Y DECRETOS DE APLICACIÓN, EN MATERIA DE HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO.

De la Ley 19587:

El presente artículo, expresa la importancia de proteger, prevenir y concientizar sobre los riesgos existentes aplicable al factor de estudio

Art. 4º — La higiene y seguridad en el trabajo comprenderá las normas técnicas y medidas sanitarias, precautorias, de tutela o de cualquier otra índole que tengan por objeto:

- a) proteger la vida, preservar y mantener la integridad sicofísica de los trabajadores;
- b) prevenir, reducir, eliminar o aislar los riesgos de los distintos centros o puestos de trabajo;
- c) estimular y desarrollar una actitud positiva respecto de la prevención de los accidentes o enfermedades que puedan derivarse de la actividad laboral.

El siguiente artículo, puntualmente es el que determina la forma en que se deberán realizar las tareas de prevención y corrección en los ambientes de trabajo, acompañado de la concientización y la institucionalización de la cultura de la prevención.

Art. 5º — A los fines de la aplicación de esta ley considérase como básicos los siguientes principios y métodos de ejecución:

- a) creación de servicios de higiene y seguridad en el trabajo, y de medicina del trabajo de carácter preventivo y asistencial;

- b) institucionalización gradual de un sistema de reglamentaciones, generales o particulares, atendiendo a condiciones ambientales o factores ecológicos y a la incidencia de las áreas o factores de riesgo;
- c) sectorialización de los reglamentos en función de ramas de actividad, especialidades profesionales y dimensión de las empresas;
- d) distinción a todos los efectos de esta ley entre actividades normales, penosas, riesgosas o determinantes de vejez o agotamiento prematuros y/o las desarrolladas en lugares o ambientes insalubres;
- e) normalización de los términos utilizados en higiene y seguridad, estableciéndose definiciones concretas y uniformes para la clasificación de los accidentes, lesiones y enfermedades del trabajo;
- f) investigación de los factores determinantes de los accidentes y enfermedades del trabajo, especialmente de los físicos, fisiológicos y psicológicos;
- g) realización y centralización de estadísticas normalizadas sobre accidentes y enfermedades del trabajo como antecedentes para el estudio de las causas determinantes y los modos de prevención;
- h) estudio y adopción de medidas para proteger la salud y la vida del trabajador en el ámbito de sus ocupaciones, especialmente en lo que atañe a los servicios prestados en tareas penosas, riesgosas o determinantes de vejez o agotamiento prematuros y/o las desarrolladas en lugares o ambientes insalubres;

- i) aplicación de técnicas de corrección de los ambientes de trabajo en los casos en que los niveles de los elementos agresores, nocivos para la salud, sean permanentes durante la jornada de labor;
- j) fijación de principios orientadores en materia de selección e ingreso de personal en función de los riesgos a que den lugar las respectivas tareas, operaciones y manualidades profesionales;
- k) determinación de condiciones mínimas de higiene y seguridad para autorizar el funcionamiento de las empresas o establecimientos;
- l) adopción y aplicación, por intermedio de la autoridad competente, de los medios científicos y técnicos adecuados y actualizados que hagan a los objetivos de esta ley;
- m) participación en todos los programas de higiene y seguridad de las instituciones especializadas, públicas y privadas, y de las asociaciones profesionales de empleadores, y de trabajadores con personería gremial;
- n) observancia de las recomendaciones internacionales en cuanto se adapten a las características propias del país y ratificación, en las condiciones previstas precedentemente, de los convenios internacionales en la materia;
- ñ) difusión y publicidad de las recomendaciones y técnicas de prevención que resulten universalmente aconsejables o adecuadas;
- o) realización de exámenes médicos pre-ocupacionales y periódicos, de acuerdo a las normas que se establezcan en las respectivas reglamentaciones.

Este artículo indica cuales son los factores primordiales a tener en cuenta al momento de la evaluación de los riesgos, expresamente indica el ruido como un factor preponderante al momento de evaluar los factores de riesgo

Art. 6º — Las reglamentaciones de las condiciones de higiene de los ambientes de trabajo deberán considerar primordialmente:

- a) características de diseño de plantas industriales, establecimientos, locales, centros y puestos de trabajo, maquinarias, equipos y procedimientos seguidos en el trabajo;
- b) factores físicos: cubaje, ventilación, temperatura, carga térmica, presión, humedad, iluminación, ruidos, vibraciones y radiaciones ionizantes;
- c) contaminación ambiental: agentes físicos y/o químicos y biológicos;
- d) efluentes industriales.

El siguiente artículo, funciona como anexo al art 6 puesto que determina lineamientos generales de prevención en función de los factores expuestos en el art 6 y hace referencia a la utilización de los elementos de protección personal

Art. 7º — Las reglamentaciones de las condiciones de seguridad en el trabajo deberán considerar primordialmente:

- a) instalaciones, artefactos y accesorios; útiles y herramientas: ubicación y conservación;
- b) protección de máquinas, instalaciones y artefactos;
- c) instalaciones eléctricas;

- d) equipos de protección individual de los trabajadores;
- e) prevención de accidentes del trabajo y enfermedades del trabajo;
- f) identificación y rotulado de sustancias nocivas y señalamiento de lugares peligrosos y singularmente peligrosos;
- g) prevención y protección contra incendios y cualquier clase de siniestros.

Estos artículos determinan obligaciones del empleador para preservar la salud del empleado

Art. 8º — Todo empleador debe adoptar y poner en práctica las medidas adecuadas de higiene y seguridad para proteger la vida y la integridad de los trabajadores, especialmente en lo relativo:

- a) a la construcción, adaptación, instalación y equipamiento de los edificios y lugares de trabajo en condiciones ambientales y sanitarias adecuadas;
- b) a 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;
- c) al suministro y mantenimiento de los equipos de protección personal;
- d) a las operaciones y procesos de trabajo.

Art. 9º — Sin perjuicio de lo que determinen especialmente los reglamentos, son también obligaciones del empleador;

- a) disponer el examen pre-ocupacional y revisión periódica del personal, registrando sus resultados en el respectivo legajo de salud;
- b) mantener en buen estado de conservación, utilización y funcionamiento, las maquinarias, instalaciones y útiles de trabajo;
- c) instalar los equipos necesarios para la renovación del aire y eliminación de gases, vapores y demás impurezas producidas en el curso del trabajo;
- d) mantener en buen estado de conservación, uso y funcionamiento las instalaciones eléctricas y servicios de aguas potables;
- e) evitar la acumulación de desechos y residuos que constituyan un riesgo para la salud, efectuando la limpieza y desinfecciones periódicas pertinentes;
- f) eliminar, aislar o reducir los ruidos y/o vibraciones perjudiciales para la salud de los trabajadores;
- g) instalar los equipos necesarios para afrontar los riesgos en caso de incendio o cualquier otro siniestro;
- h) depositar con el resguardo consiguiente y en condiciones de seguridad las sustancias peligrosas;
- i) disponer de medios adecuados para la inmediata prestación de primeros auxilios;
- j) colocar y mantener en lugares visibles avisos o carteles que indiquen medidas de higiene y seguridad o adviertan peligrosidad en las maquinarias e instalaciones;

- k) 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 asignadas;
- l) denunciar accidentes y enfermedades del trabajo.

Por último, en el siguiente artículo se expresa las obligaciones del empleado hacia su empleador y hacia sí mismo.

Art. 10. — Sin perjuicio de lo que determinen especialmente los reglamentos, el trabajador estará obligados a:

- a) cumplir con las normas de higiene y seguridad 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;
- b) someterse a los exámenes médicos preventivos o periódicos y cumplir con las prescripciones e indicaciones que a tal efecto se le formulen;
- c) cuidar los avisos y carteles que indiquen medidas de higiene y seguridad y observar sus prescripciones;
- d) 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.

En ésta etapa se procederá a la evaluación de riesgos presentes en el lugar de trabajo de las cuadrillas, para lo cual se realizará el análisis sobre las instalaciones de la empresa Cotemina denominada “Sala de teñido”, que es donde se llevarán a cabo las tareas de emplomes de cañerías con las “figuras” elaboradas y la colocación de la nueva “cocina”, (recientemente llegada de Brasil).

En los factores de riesgos detectados en este sector se tomaran como primordiales o preponderantes los asociados a:

- **Ruido**, debido a que en el proceso productivo propio de la fábrica y el de la instalación, determinan la necesidad de realizar mediciones sonoras, y en razón de ellas plantear las posibles soluciones.
- **Riesgo eléctrico**, puesto que la mayor parte de las herramientas utilizadas para los cortes y conformaciones de las cañerías, funcionan con energía eléctrica y el contacto permanente con ellas, determina la necesidad de contar con análisis del riesgo y medidas de prevención acordes.
- **Incendio**, por realizarse tareas en “caliente” y con acopio de material inflamable, propio de la manufactura de la fabrica y presencia de chispas en el sector de empalmes al momento de las conformaciones de uniones.

12.0 ESTUDIO DEL RUIDO EN LOS SECTORES PRODUCTIVOS

El oído humano está preparado para percibir los sonidos de la naturaleza y en ella solo se registran sonidos que no ponen en riesgo la sensibilidad del ser humano salvo ocasiones en las que se ve interrumpida por fenómenos acústicos de muy baja ocurrencia como por ejemplo desprendimientos de montañas, quebraduras de arboles, terremotos, tormentas etc. En general los sonidos en la naturaleza no superan los 60 decibeles.

El ruido tiene efectos sobre la salud que varían desde trastornos a nivel fisiológicos, siendo la más grave la pérdida progresiva de audición, y aspectos psicológicos producto de irritabilidad por la imposibilidad de integración en conversaciones y un cansancio que provocan alteraciones en la vida cotidiana.

Como consecuencia de la exposición diaria y continua a ruidos elevados se produce la pérdida de sensibilidad o una disminución de la capacidad auditiva.

Mientras la pérdida de sensibilidad ocurre de manera espontánea por la exposición en la jornada laboral, la pérdida auditiva ocurre por la exposición prolongada a lo largo de la vida laboral a ruidos superiores a 75 dB, sonidos de corta duración a más de 110 dB o por acumulación de fatiga auditiva, esto ocurre cuando los tiempos de reposo no son suficientes para que el oído se recupere de la exposición recibida durante la jornada laboral. La exposición continua puede causar alteraciones fisiológicas como:

- aumento de la frecuencia respiratoria
- alteraciones de la agudeza visual
- alteración en la frecuencia cardíaca
- alteraciones en el aparato digestivo
- mayor estrés laboral y cansancio
- pérdida de coordinación
- pérdida y variaciones en el equilibrio

La exposición continua durante la jornada laboral de unas 8 horas, a ruidos con niveles superiores a 85-90 dB, es sumamente peligroso para la salud del trabajador. Como se dijo no aislar el tiempo suficiente al trabajador del ruido, provoca la fatiga acumulativa. Al principio el oído es capaz de recuperarse, después de unas horas lejos de esos niveles sonoros, pero después de un tiempo, la recuperación no llega a ser completa y el daño es permanente. De allí la importancia de aislar el riesgo mediante medidas de ingeniería o la utilización de EPP adecuados.

El daño por ruido (pérdida de audición en casi todas sus patologías), es irreversible.

12.1 CONCEPTOS

Para el análisis del factor de riesgo se tomaran como referencias los conceptos, definiciones y protocolos suministrados por la Súper Intendencia de Riesgos de Trabajo en sus resoluciones y anexos.

Marco teórico suministrado por SRT:

- El sonido:

El sonido es un fenómeno de perturbación mecánica, que se propaga en un medio material elástico (aire, agua, metal, madera, etc.) y que tiene la propiedad de estimular una sensación auditiva.

- El ruido:

Desde el punto de vista físico, sonido y ruido son lo mismo, pero cuando el sonido comienza a ser desagradable, cuando no se desea oírlo, se lo denomina ruido. Es decir, la definición de ruido es subjetiva.

- **Frecuencia:**

La frecuencia de un sonido u onda sonora expresa el número de vibraciones por segundo. La unidad de medida es el Hertz, abreviadamente Hz. El sonido tiene un margen muy amplio de frecuencias, sin embargo, se considera que el margen audible por un ser humano es el comprendido, entre 20 Hz y 20.000 Hz. en bajas frecuencias, las partículas de aire vibran lentamente, produciendo tonos graves, mientras que en altas frecuencias vibran rápidamente, originando tonos agudos.

- **Infra sonido y ultra sonido:**

Los infrasonidos son aquellos sonidos cuyas frecuencias son inferiores a 20Hz. Los ultrasonidos, en cambio son sonidos cuyas frecuencias son superiores a 20000Hz. En ambos casos se tratan de sonidos inaudibles por el ser humano. En la figura 1 se pueden apreciar los márgenes de frecuencia de algunos ruidos, y los de audición del hombre y algunos animales.

12.1.1 Marco legal y de aplicación

En materia de contaminación por ruido en la Argentina son de aplicación, la Ley N° 19.587/72, de *Higiene y Seguridad en el Trabajo*; la Resolución 295/03 (sustituye el anexo V del Decreto Reglamentario 351/79); Resolución 85/2012 en la que se incluye un protocolo sobre la forma de realizar las mediciones y registrar las mismas en un formato estándar; y la Ley N° 24.557/95, de *Riesgos del Trabajo*.

Para cumplir los artículos citados de la ley en materia de contaminación por ruido se deberá aplicar lo versado en las siguientes resoluciones

Resolución 295/2003 anexo V

ACÚSTICA

Infrasonido y sonido de baja frecuencia

Estos límites representan las exposiciones al sonido a los que se cree que casi todos los trabajadores pueden estar expuestos repetidamente sin efectos adversos para la audición.

Excepto para el sonido de impulsos de banda de un tercio de octava, con duración inferior a 2 segundos, los niveles para frecuencias entre 1 y 80 Hz de nivel de presión sonora (NPS), no deben exceder el valor techo de 145 dB. Además, el NPS global no ponderado no debe exceder el valor techo de 150 dB.

No hay tiempo límite para estas exposiciones. Sin embargo, la aplicación de los valores límite para el Ruido y el Ultrasonido, recomendados para prevenir la pérdida de audición por el ruido, puede proporcionar un nivel reducido aceptable en el tiempo.

Una alternativa que puede utilizarse, pero con un criterio ligeramente más restrictivo, es cuando el pico NPS medido con la escala de frecuencias, del sonómetro en lineal o no ponderada, no exceda de 145 dB para situaciones de sonido sin impulsos.

La resonancia en el pecho de los sonidos de baja frecuencia en el intervalo aproximado de 50 Hz a 60 Hz puede causar vibración del cuerpo entero. Este efecto puede causar molestias e incomodidad, hasta hacerse

necesario reducir el NPS de este sonido a un nivel al que desaparezca el problema. +

Ruido

+

*

Las mediciones de la exposición al ruido se deberán ajustar a las prescripciones establecidas por las normas nacionales e internacionales.

Estos valores límite se refieren a los niveles de presión acústica y duraciones de exposición que representan las condiciones en las que se cree que casi todos los trabajadores pueden estar expuestos repetidamente sin efectos adversos sobre su capacidad para oír y comprender una conversación normal.

Cuando los trabajadores estén expuestos al ruido a niveles iguales o superiores a los valores límite, es necesario un programa completo de conservación de la audición que incluya pruebas audiométricas.

Ruido continuo o intermitente

El nivel de presión acústica se debe determinar por medio de un sonómetro o dosímetro que se ajusten, como mínimo, a los requisitos de la especificación de las normas nacionales o internacionales. El sonómetro deberá disponer de filtro de ponderación frecuencial A y respuesta lenta. La duración de la exposición no deberá exceder de los valores que se dan en la Tabla 1.

Estos valores son de aplicación a la duración total de la exposición por día de trabajo, con independencia de si se trata de una exposición continua o de varias exposiciones de corta duración.

Cuando la exposición diaria al ruido se compone de dos o más períodos de exposición a distintos niveles de ruidos, se debe tomar en consideración el efecto global, en lugar del efecto individual de cada período. Si la suma de las fracciones siguientes,

$$\text{Dosis} = \frac{C_1 + C_2 + \dots + C_n}{T_1 + T_2 + T_n}$$

es mayor que la unidad, entonces se debe considerar que la exposición global sobrepasa el valor límite umbral. C_n indica la duración total de la exposición a un nivel específico de ruido y T_n indica la duración total de la exposición permitida a ese nivel. En los cálculos citados, se usarán todas las exposiciones al ruido en el lugar de trabajo que alcancen o sean superiores a los 80 dBA.

Esta fórmula se debe aplicar cuando se utilicen los sonómetros para sonidos con niveles estables de por lo menos 3 segundos. Para sonidos que no cumplan esta condición, se debe utilizar un dosímetro o sonómetro de integración. El límite se excede cuando la dosis es mayor de 100%, medida en un dosímetro fijado para un índice de conversión de 3 dB y un nivel de 85 dBA como criterio para las 8 horas.

Utilizando el sonómetro de integración el valor límite se excede cuando el nivel medio de sonido supere los valores de la Tabla 1.

Ruido de impulso o de impacto

La medida del ruido de impulso o de impacto estará en el rango de 80 y 140 dBA y el rango del pulso debe ser por lo menos de 63 dB. No se permitirán exposiciones sin protección auditiva por encima de un nivel pico C ponderado de presión acústica de 140 dB.

Si no se dispone de la instrumentación para medir un pico C ponderado, se puede utilizar la medida de un pico no ponderado por

debajo de 140 dB para suponer que el pico C ponderado está por debajo de ese valor.

TABLA

Valores límite PARA EL RUIDO^o

Duración por día		Nivel de presión acústica dBA*
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	28,12	115
	14,06	118
	7,03	121
	3,52	124

TABLA

Valores límite PARA EL RUIDO^o

Duración por día	Nivel de presión acústica dBA*
1,76	127
0,88	130
0,44	133
0,22	136
0,11	139

^o No ha de haber exposiciones a ruido continuo, intermitente o de impacto por encima de un nivel pico C ponderado de 140 dB.

* El nivel de presión acústica en decibeles (o decibelios) se mide con un sonómetro, usando el filtro de ponderación frecuencial A y respuesta lenta.

Δ Limitado por la fuente de ruido, no por control administrativo. También se recomienda utilizar un dosímetro o medidor de integración de nivel sonoro para sonidos por encima de 120 decibeles.

Ultrasonido

Estos valores límite representan las condiciones bajo las cuales se cree que casi todos los trabajadores pueden estar expuestos repetidamente sin deteriorarse su capacidad para oír y escuchar una conversación normal.

Los valores límite establecidos para las frecuencias de 10 kilohercios (kHz) a 20 kHz, para prevenir los efectos subjetivos, se indican en la Tabla 1 con uno o dos asteriscos como notas de advertencia al pie de la tabla. Los valores sonoros de la media ponderada en el tiempo de 8 horas son una ampliación del valor límite para el ruido que es un media ponderada en el tiempo para 8 horas de 85 dBA.

TABLA
Valores límite PARA EL RUIDO^o

Duración por día		Nivel de presión acústica dBA*
Horas	24	80
	16	82
	8	85
	4	88
	2	91
	1	94
Minutos	30	97
	15	100
	7,50 Δ	103
	3,75 Δ	106
	1,88 Δ	109
	0,94 Δ	112
Segundos Δ	28,12	115
	14,06	118
	7,03	121
	3,52	124

TABLA
Valores límite PARA EL RUIDO^o

Duración por día	Nivel de presión acústica dBA*
1,76	127
0,88	130
0,44	133
0,22	136
0,11	139

^o No ha de haber exposiciones a ruido continuo, intermitente o de impacto por encima de un nivel pico C ponderado de 140 dB.

* El nivel de presión acústica en decibeles (o decibelios) se mide con un sonómetro, usando el filtro de ponderación frecuencial A y respuesta lenta.

Δ Limitado por la fuente de ruido, no por control administrativo. También se recomienda utilizar un dosímetro o medidor de integración de nivel sonoro para sonidos por encima de 120 decibeles.

- Pueden darse molestias y malestar subjetivos en algunos individuos a niveles entre 75 y 105 dB para las frecuencias desde 10 kHz, especialmente si son de naturaleza tonal. Para prevenir los efectos subjetivos puede ser necesaria la protección auditiva o reducir a 80 dB los sonidos tonales de frecuencias por debajo de 10 kHz.
- En estos valores se asume que existe acoplamiento humano con el agua u otro sustrato. Cuando no hay posibilidad de que el ultrasonido pueda acoplarse con el cuerpo en contacto con el agua o algún otro medio, estos valores umbrales pueden aumentarse en 30 dB. (Los valores de esta tabla no se aplican cuando la fuente de ultrasonido está en contacto directo con el cuerpo. Se debe utilizar el nivel de vibración en el hueso mastoideo).

Se deben evitar los valores de la aceleración de 15 dB por encima de la referencia de 1 g.v.c.m., reduciendo la exposición o aislando el cuerpo de la fuente de acoplamiento (g = aceleración debida a la fuerza de la gravedad, 9,80665 m/s; v.c.m.= valor cuadrático medio).

Res 85/12

Apruébase el Protocolo para la Medición del nivel de Ruido en el Ambiente Laboral.

Bs. As., 25/1/2012

VISTO el Expediente N° 1511/10 del Registro de esta SUPERINTENDENCIA DE RIESGOS DEL TRABAJO (S.R.T.), las Leyes N° 19.587, N° 24.557 y N° 25.212, los Decretos N° 1057 de fecha 11 de noviembre de 2003, N° 249 de fecha 20 de marzo de 2007, y

CONSIDERANDO:

Que el inciso a), apartado 2º del artículo 1º de la Ley sobre Riesgos del Trabajo N° 24.557 (L.R.T.), establece que uno de los objetivos fundamentales del Sistema, creado por dicha norma, es la reducción de la siniestralidad a través de la prevención de los riesgos derivados del trabajo.

Que en el artículo 4º del mencionado cuerpo normativo se estableció que los empleadores, los trabajadores y las Aseguradora de Riesgos del Trabajo (A.R.T.) comprendidos en el ámbito de la L.R.T. están obligados a adoptar las medidas legalmente previstas para prevenir eficazmente los riesgos del trabajo. A tal fin, dichas partes deberán asumir el cumplimiento de las normas sobre higiene y seguridad en el trabajo.

Que el inciso b) del artículo 4º de la Ley N° 19.587 establece que la normativa relativa a Higiene y Seguridad en el Trabajo comprende las normas técnicas, las medidas sanitarias, precautorias, de tutela y de cualquier otra índole que tengan por objeto prevenir, reducir, eliminar o aislar los riesgos de los distintos puestos de trabajo.

Que el artículo 5º de la norma mencionada en el considerando precedente establece en su inciso l) que a los fines de la aplicación de esa ley se considera como método básico de ejecución, la adopción y aplicación de los medios científicos y técnicos adecuados y actualizados que hagan a los objetivos de la norma.

Que asimismo, el inciso ñ) del referido artículo, estima necesaria la difusión y publicidad de las recomendaciones y técnicas de prevención que resulten universalmente aconsejables o adecuadas.

Que por su parte, el inciso b) del artículo 6º establece que la reglamentación debe considerar, especialmente, los factores físicos: cubaje, ventilación,

temperatura, carga térmica, presión, humedad, iluminación, ruidos, vibraciones y radiaciones ionizantes.

Que para la mejora real y constante de la situación de los trabajadores, es imprescindible que se cuente con mediciones confiables, claras y de fácil interpretación, lo que hace necesaria la incorporación del uso de un protocolo estandarizado de medición de ruido.

Que a fin de brindar la información necesaria para una medición más eficiente y eficaz, la SUPERINTENDENCIA DE RIESGOS DEL TRABAJO (S.R.T.) publicará en su página web, www.srt.gob.ar, una guía práctica sobre ruido.

Que la Gerencia de Asuntos Legales de esta S.R.T. ha tomado intervención en orden a su competencia.

Que la presente se dicta en ejercicio de las facultades conferidas por el inciso a), apartado 1º, del artículo 36 de la Ley N° 24.557, el Decreto N° 1057 de fecha 11 de noviembre de 2003 y el artículo 2º del Decreto N° 249 de fecha 20 de marzo de 2007.

Por ello,

EL SUPERINTENDENTE DE RIESGOS DEL TRABAJO
RESUELVE:

Artículo 1º — Apruébase el Protocolo para la Medición del nivel de Ruido en el Ambiente Laboral, que como Anexo forma parte integrante de la presente resolución, y que será de uso obligatorio para todos aquellos que deban medir el nivel de ruido conforme con las previsiones de la Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo N° 19.587 y sus normas reglamentarias.

Art. 2º — Establécese que los valores de la medición del nivel de ruido en el ambiente laboral, cuyos datos se plasmarán en el protocolo aprobado en el

artículo anterior, tendrán una validez de (12) meses.

Art. 3º — A los efectos de realizar la medición a la que hace referencia el artículo 1º de la presente resolución podrá consultarse una Guía Práctica que se publicará en la página web de la SUPERINTENDENCIA DE RIESGOS DEL TRABAJO (S.R.T.): www.srt.gob.ar.

Art. 4º — Facúltase a la Gerencia de Prevención de esta S.R.T. a modificar o actualizar el Anexo de la presente resolución.

Art. 5º — La presente resolución entrará en vigencia a los TREINTA (30) días hábiles contados a partir del día siguiente de su publicación en el Boletín Oficial de la República Argentina.

Art. 6º — Comuníquese, publíquese, dése a la Dirección Nacional del Registro Oficial, y archívese. — Juan H. González Gaviola.

ANEXO

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL		
Datos del establecimiento		
(1) Razón Social:		
(2) Dirección:		
(3) Localidad:		
(4) Provincia:		
(5) C.P.:	(6) C.U.L.T.:	
Datos para la medición		
(7) Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado:		
(8) Fecha del certificado de calibración del instrumento utilizado en la medición:		
(9) Fecha de la medición:	(10) Hora de inicio:	(11) Hora finalización:
(12) Horarios/turnos habituales de trabajo:		
(13) Describa las condiciones normales y/o habituales de trabajo.		
(14) Describa las condiciones de trabajo al momento de la medición.		
Documentación que se adjuntara a la medición		
(15) Certificado de calibración.		
(16) Plano o croquis.		

.....
Firma, aclaración y registro del Profesional interviniente.

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL

Datos del establecimiento

(1) Razón Social:	
(2) Dirección:	
(3) Localidad:	
(4) Provincia:	
(5) C.P.:	(6) C.U.I.T.:

Datos para la medición

(7) Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado:		
(8) Fecha del certificado de calibración del instrumento utilizado en la medición:		
(9) Fecha de la medición:	(10) Hora de inicio:	(11) Hora finalización:
(12) Horarios/turnos habituales de trabajo:		
(13) Describa las condiciones normales y/o habituales de trabajo.		
(14) Describa las condiciones de trabajo al momento de la medición.		

Documentación que se adjuntara a la medición

(15) Certificado de calibración.
(16) Plano o croquis.

.....
Firma, aclaración y registro del Profesional interviniente.

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL

Datos del establecimiento

(1) Razón Social:	
(2) Dirección:	
(3) Localidad:	
(4) Provincia:	
(5) C.P.:	(6) C.U.I.T.:

Datos para la medición

(7) Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado:		
(8) Fecha del certificado de calibración del instrumento utilizado en la medición:		
(9) Fecha de la medición:	(10) Hora de inicio:	(11) Hora finalización:
(12) Horarios/turnos habituales de trabajo:		
(13) Describa las condiciones normales y/o habituales de trabajo.		
(14) Describa las condiciones de trabajo al momento de la medición.		

Documentación que se adjuntara a la medición

(15) Certificado de calibración.
(16) Plano o croquis.

.....
Firma, aclaración y registro del Profesional interviniente.

INSTRUCTIVO PARA COMPLETAR EL PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL

- 1) Identificación del establecimiento, explotación o centro de trabajo donde se realiza la medición de ruido (razón social completa).
- 2) Domicilio real del establecimiento, explotación o centro de trabajo donde se realiza la medición.
- 3) Localidad del establecimiento, explotación o centro de trabajo donde se realiza la medición.
- 4) Provincia en la cual se encuentra radicado el establecimiento, explotación o centro de trabajo donde se realiza la medición.
- 5) Código Postal del establecimiento, explotación o centro de trabajo donde se realiza la medición.
- 6) C.U.I.T. de la empresa o institución.
- 7) Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado en la medición. Las mediciones de nivel sonoro continuo equivalente se efectuarán con un medidor de nivel sonoro integrador (decibelímetro), o con un dosímetro, que cumplan como mínimo con las exigencias señaladas para un instrumento Clase o Tipo 2, establecidas en las normas IRAM 4074 e IEC 804. Las mediciones de nivel sonoro pico se realizarán con un medidor de nivel sonoro con detector de pico.
- 8) Fecha de la última calibración realizada en laboratorio al instrumento empleado en la medición.

- 9) Fecha de la medición, o indicar en el caso de que el estudio lleve más de un día la fecha de la primera y de la última medición.
- 10) Hora de inicio de la primera medición.
- 11) Hora de finalización de la última medición.

- 12) Indicar la duración de la jornada laboral en el establecimiento (en horas), la que deberá tenerse en cuenta para que la medición de ruido sea representativa de una jornada habitual.

- 13) Detallar las condiciones normales y/o habituales de los puestos de trabajo a evaluar: enumeración y descripción de las fuentes de ruido presentes, condición de funcionamiento de las mismas.

- 14) Detallar las condiciones de trabajo al momento de efectuar la medición de los puestos de trabajo a evaluar (si son diferentes a las condiciones normales descritas en el punto 13).

- 15) Adjuntar copia del certificado de calibración del equipo, expedido por un laboratorio.

- 16) Adjuntar plano o croquis del establecimiento, indicando los puntos en los que se realizaron las mediciones. El croquis deberá contar, como mínimo, con dimensiones, sectores, puestos.

- 17) Identificación del establecimiento, explotación o centro de trabajo donde se realiza la medición de ruido (razón social completa).

- 18) C.U.I.T. de la empresa o institución.

- 19) Domicilio real del establecimiento, explotación o centro de trabajo donde se realiza la medición.

20) Localidad del establecimiento, explotación o centro de trabajo donde se realiza la medición.

21) Código Postal del establecimiento, explotación o centro de trabajo donde se realiza la medición.

22) Provincia en la cual se encuentra radicado el establecimiento, explotación o centro de trabajo donde se realiza la medición.

23) Punto de medición: Indicar mediante un número el puesto o puesto tipo donde realiza la medición, el cual deberá coincidir con el del plano o croquis que se adjunta al Protocolo.

24) Sector de la empresa donde se realiza la medición.

25) Puesto de trabajo, se debe indicar el lugar físico dentro del sector de la empresa donde se realiza la medición. Si existen varios puestos que son similares, se podrá tomarlos en conjunto como puesto tipo y en el caso de que se deba analizar un puesto móvil se deberá realizar la medición al trabajador mediante una dosimetría.

26) Indicar el tiempo que los trabajadores se exponen al ruido en el puesto de trabajo. Cuando la exposición diaria se componga de dos o más períodos a distintos niveles de ruido, indicar la duración de cada uno de esos períodos.

27) Tiempo de integración o de medición, éste debe representar como mínimo un ciclo típico de trabajo, teniendo en cuenta los horarios y turnos de trabajo y debe ser expresado en horas o minutos.

28) Indicar el tipo de ruido a medir, continuo o intermitente / ruido de impulso o de impacto.

29) Indicar el nivel pico ponderado C de presión acústica obtenido para el ruido de impulso o impacto, LC_{pico} en dBC, obtenido con un medidor de nivel sonoro con detector de pico (Ver Anexo V, de la Resolución MTEySS 295/03).

30) Indicar el nivel de presión acústica correspondiente a la jornada laboral completa, midiendo el nivel sonoro continuo equivalente ($LA_{eq,Te}$, en dBA). Cuando la exposición diaria se componga de dos o más períodos a distintos niveles de ruido, indicar el nivel sonoro continuo equivalente de cada uno de esos períodos. (NOTA: Completar este campo sólo cuando no se cumpla con la condición del punto 31).

31) Cuando la exposición diaria se componga de dos o más períodos a distintos niveles de ruido, y luego de haber completado las correspondientes celdas para cada uno de esos períodos (ver referencias 27 y 30), en esta columna se deberá indicar el resultado de la suma de las siguientes fracciones: $C1 / T1 + C2 / T2 + \dots + Cn / Tn$. (Ver Anexo V, de la Resolución MTEySS 295/03). Adjuntar los cálculos. (NOTA: Completar este campo sólo para sonidos con niveles estables de por lo menos 3 segundos).

32) Indicar la dosis de ruido (en porcentaje), obtenida mediante un dosímetro fijado para un índice de conversión de 3dB y un nivel sonoro equivalente de 85 dBA como criterio para las 8 horas de jornada laboral. (Ver Anexo V, de la Resolución MTEySS 295/03). (NOTA: Completar este campo sólo cuando la medición se realice con un dosímetro).

33) Indicar si se cumple con el nivel de ruido máximo permitido para el tiempo de exposición. Responder: SI o NO.

34) Espacio para agregar información adicional de importancia.

35) Identificación del establecimiento, explotación o centro de trabajo donde se realiza la medición de ruido (razón social completa).

- 36) C.U.I.T. de la empresa o institución.
- 37) Domicilio real del establecimiento, explotación o centro de trabajo donde se realiza la medición.
- 38) Localidad del establecimiento, explotación o centro de trabajo donde se realiza la medición.
- 39) Código Postal del establecimiento, explotación o centro de trabajo donde se realiza la medición.
- 40) Provincia en la cual se encuentra radicada el establecimiento, explotación o centro de trabajo donde se realiza la medición.
- 41) Indicar las conclusiones a las que se arribó, una vez analizados los resultados obtenidos en las mediciones.
- 42) Indicar las recomendaciones, después de analizar las conclusiones, para adecuar el nivel de ruido a la legislación vigente

12.1.2 Protocolo de Medición de Ruidos en Ambiente Laboral

Antecedentes

Para dar cumplimiento por lo solicitado en materia de contaminación por ruido de la SRT, se realizaron la mediciones en los lugares de trabajo y se eleva el informe de las mismas.

Se considera de importancia remarcar que el personal no se encuentra expuesto a:

- *Metales pesados peligrosos*, como compuestos de plomo y trimetiltina

(este tipo de metales no intervienen en ninguno de los procesos de producción)

- *Disolventes orgánicos*, como tolueno, xileno y disulfuro de carbono (la fijación temporal de juntas en bridas se realiza con adhesivos libres de tolueno y se implementa como norma de cumplimiento obligatorio)
- *Asfixiante*, como monóxido de carbono (en ninguna etapa del proceso productivo se utiliza el monóxido de carbono ni el personal se encuentra expuesto al mismo)

Experimentalmente se determino que estos compuestos poseen vinculación con problemas de índole auditivos y pueden potenciar las afecciones por ruido ya que los compuestos antes mencionados actúan de forma directa sobre el sistema nervioso central.

ANEXO

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL

Datos del establecimiento		
(1) Razón Social: KAPPA INGENIERÍA DE ESTEBAN ROSSI		
(2) Dirección: RUTA PROV. Nº 11 KM 1,8		
(3) Localidad: LA BANDA		
(4) Provincia: SANTIAGO DEL ESTERO		
(5) C.P.:4300	(6) C.U.I.T.:20-16216886-0	
Datos para la medición		
(7) Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado: BOSCH INVH - NORMA IEC 651 - DIGITAL SOUND LEVEL METER - ID SLM0090723152		
(8) Fecha del certificado de calibración del instrumento utilizado en la medición: FEB DE 2015		
(9) Fecha de la medición: 07 - 01 - 16	(10) Hora de inicio: 08,00	(11) Hora finalización: 12,00
(12) Horarios/turnos habituales de trabajo:08:00 A 12,00 - 14,00 A 17,00		
(13) Describa las condiciones normales y/o habituales de trabajo. CONFORMACIÓN DE UNIONES DE CAÑOS DE MATERIAL METÁLICO CON USO DE AMOLADORAS, SOLDADORAS Y ROSCADORAS DE CAÑOS. USO DE HERRAMIENTAS MANUALES COMO MARTILLO, GRINFA, CEPILLOS METÁLICOS, ETC.		
(14) Describa las condiciones de trabajo al momento de la medición. LA MEDICIÓN SE REALIZA EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO CON PERSONAL PLENO		
Documentación que se adjuntara a la medición		
(15) Certificado de calibración.		
(16) Plano o croquis.		

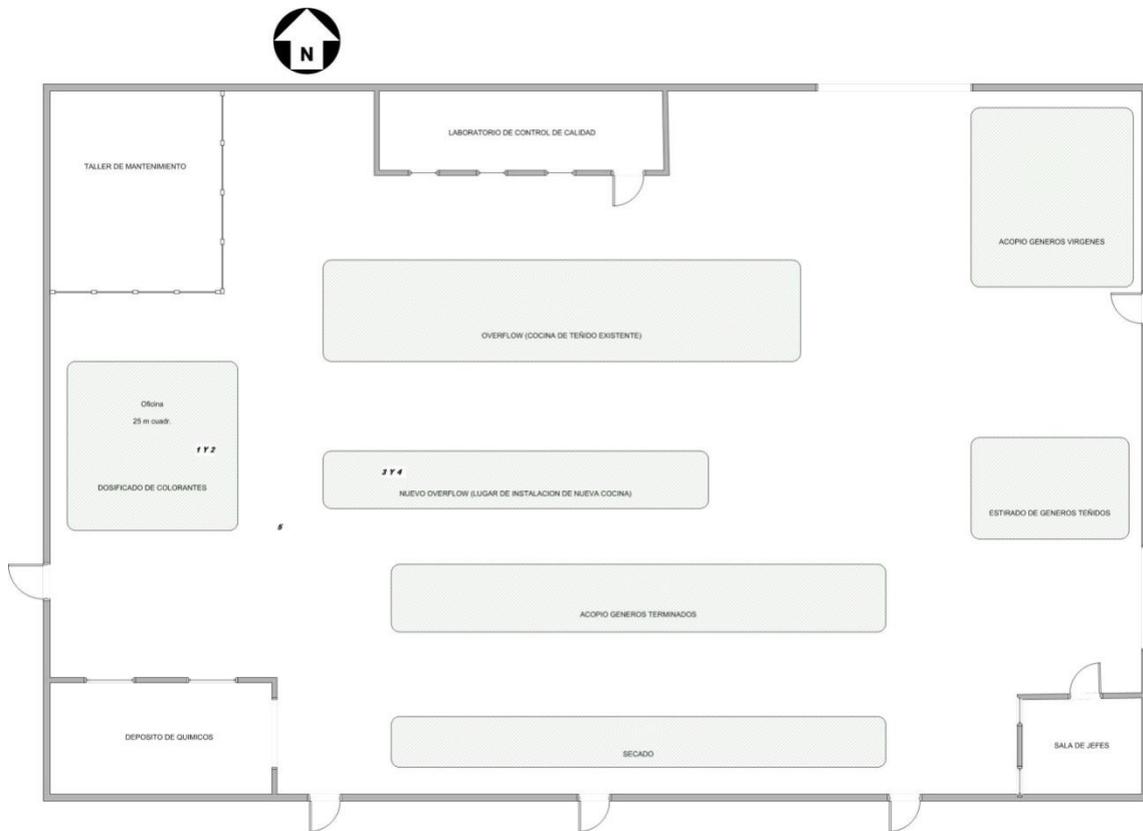
Hoja 1/3

.....
Firma, aclaración y registro del Profesional interviniente.

ANEXO

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL			
Razón social: KAPPA INGENIERÍA DE ESTEBAN ROSSI	C.U.I.T.: 20-16216886-0	Localidad: LA BANDA	C.P.: 4300
Dirección: RUTA PROV. N° 11 KM 1,8		Provincia: SANTIAGO DEL ESTERO	
Análisis de los Datos y Mejoras a Realizar			
<p>Conclusiones.</p> <p>EN LOS PUESTOS DE TRABAJO EN CONDICIONES NORMALES DE TRABAJO Y A PRODUCCIÓN PLENA LOS NIVELES SONORES MEDIDOS NO SUPERAN EL NIVEL SONORO CONTINUO QUE ESTABLECE EL ANEXO V DE LA RES OLLUCION 295/03. SIN PERJUICIO DE LAS MEDICIONES REALIZADAS EL MAYOR NIVEL SONORO DETECTADO ES EL GENERADO POR EL USO DE LA AMOLADORA SIN QUE LLEGUE A SUPERAR LOS VALORES MAXIMOS PERMITIDOS. EL TRABAJO DE ACONDICIONADO CON AMOLADORA SE REALIZA ALTERNANDOLO CON EL DE SOLDADURA POR TANTO EL TIEMPO DE EXPOSICION DIARIA SE REDUCE A LA MITAD DE LA JORNADA</p>	<p>Recomendaciones: parta adecuar el nivel de ruido a la legislación vigente.</p> <p>SE RECOMIENDA EL USO DE PROTECTORES AUDITIVO DEL TIPO ENDOAURAL MIENTRAS SE REALICEN LAS TARAS A PESAR DE QUE LOS NIVELES DE MEDICIONES NO SUPERAN EL MÁXIMO PERMITIDO A MODO DE PREVENCIÓN. REALIZAR EL CONTROL DEL USO DE LOS PROTECTORES DE MANERA SISTEMÁTICA. CAPACITAR AL PERSONAL SOBRE LOS RIESGOS DE LA EXPOSICIÓN A NIVELES SONOROS ELEVAO Y EL CORRECTO USO DE LOS EPP ASIGNADOS.</p>		

Croquis



CROQUIS SALA DE TEÑIDOS COTEMINAS ARGENTINA

12.2 RECOMENDACIONES DE PROTECTORES AUDITIVOS

Es importante que al momento de la elección de un protector auditivo pueda cumplir ciertas condiciones a los efectos de cumplir su rol de prevención y otorgue comodidad al trabajador que lo utilice sin que interfiera con el normal desarrollo de sus actividades.

En el caso particular que nos toca analizar, el protector que más se adecuaría sería el de tipo endoaural de doble aleta, y deberá estar homologado como lo solicita la resolución 299/11.

12.2.1 Particularidades para su elección

Este tipo de protector homologado posee un numero simplificado único denominado con las sigla NRR (Noise Reduction Rating: sus siglas en ingles significa Nivel de Reducción de Ruido y es la mayor cantidad de ruido que un dispositivo puede reducir para proteger los oídos).

El método 2 del NIOSH plantea la siguiente ecuación para determinar el nivel de protección auditiva:

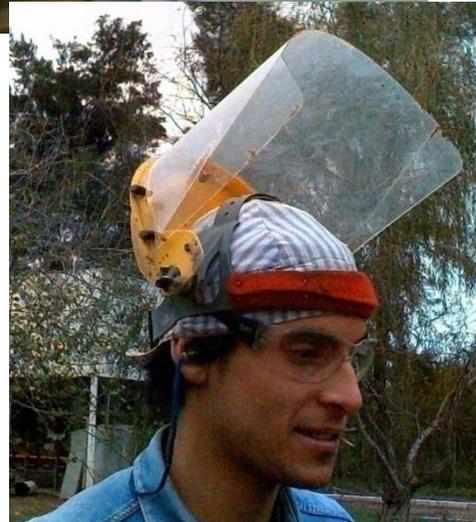
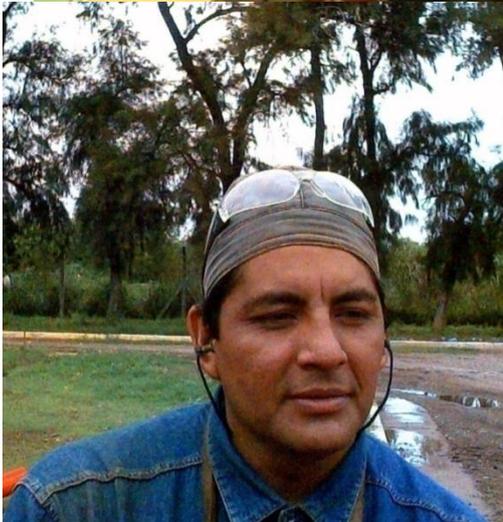
$$\text{NIVEL DE PROTECCIÓN AUDITIVA (NPA)} = \text{NIVEL MEDIDO} - (\text{NRR}-7)$$

Donde (NRR-7) es el valor de reducción ofrecido por el fabricante en condiciones de laboratorio y al cual se le restan 7 db a los efectos de obtener un valor de reducción más cercano a la realidad.

Los protectores endoaurales elegidos poseen un valor NRR = 15 (nomenclatura ofrecida en el producto: NRR15) por tanto el NPA será:

PUNTO	PUESTO	VALOR MEDIDO	VALOR CON PROTECCIÓN
1	DOSIFICACIÓN	83,6	75,6
2	DOSIFICACIÓN	67,2	59,2
3	OVERFLOW	84,7	76,7
4	OVERFLOW	63,5	55,5
5	ROSCADO DE CAÑOS	84,2	76,2
6	SALA DE SOLDADO	80,8	62,8
7	SALA DE SOLDADO	76,3	68,3

La atenuación que brindan estos protectores es tal que los valores de exposición se ven sensiblemente disminuidos por debajo de los valores límites inferiores para considerar la exposición como factor de riesgo concluyendo que la utilización de estos protectores mitigan de forma eficiente el factor de riesgo analizado y permiten con el uso de los mismo la comunicación entre los trabajadores.



Uso de los protectores endoaurales en ocasión de trabajo

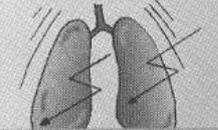
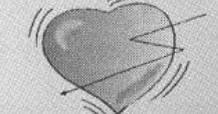
13.0 ESTUDIO DE RIESGO ELÉCTRICO EN LOS SECTORES PRODUCTIVOS

El cuerpo humano es transmisor de la electricidad, por ello al estar expuesto a contactos con cables o aparatos con aislación defectuosa y con tensión existe la posibilidad de que la electricidad circule por el cuerpo.

El riesgo eléctrico se representa como la posibilidad de que la electricidad circule por el cuerpo humano, dependiendo de la intensidad y el tiempo que ésta permanezca en el cuerpo, produciendo lesiones en el mismo.

Las lesiones producto del paso de la electricidad por el cuerpo, van desde la percepción (cosquilleo) hasta la muerte.

En el cuadro siguiente se muestran los daños en función de la intensidad

EFECTOS FISIOLÓGICOS DIRECTOS DE LA ELECTRICIDAD			$I = \frac{V}{R}$
Corriente alterna - Baja frecuencia			
I	EFEECTO	MOTIVO	
1 a 3 mA	Percepción	El paso de la corriente produce cosquilleo. No existe peligro.	
3 a 10 mA	Electrización	El paso de la corriente produce movimientos reflejos.	
10 mA	Tetanización	El paso de la corriente provoca contracciones musculares, agarrotamientos, etc.	
25 mA	Paro respiratorio	Si la corriente atraviesa el cerebro.	
25 a 30 mA	Asfixia	Si la corriente atraviesa el tórax.	
60 a 75 mA	Fibrilación ventricular	Si la corriente atraviesa el corazón.	

Los tipos de contactos se diferencian entre *Directos e Indirectos*:

- *Contacto directo*: ocurre cuando el cuerpo humano entra en contacto con circuitos eléctricos o instalaciones sometidas a tensión (ej. Cables sin aislantes, conectores defectuosos, etc.)
- *Contacto indirecto*: es el que ocurre cuando el cuerpo humano entra en contacto con elementos metálicos que pudieren estar en tensión por defecto en la instalación eléctrica o bien falla de aislación

13.1 MARCO LEGAL Y DE APLICACIÓN

PUNTO 3 - Anexo VI - decreto 351/79

Condiciones de Seguridad de las Instalaciones Eléctricas.

3.1. Características Constructivas

Se cumplimentará lo dispuesto en la reglamentación para la ejecución de instalaciones eléctricas en inmuebles, de la Asociación Argentina de Electrotécnicos.

Para la instalación de líneas aéreas y subterráneas, se seguirán las directivas de las reglamentaciones para líneas eléctricas aéreas y exteriores en general de la citada asociación.

Los materiales, equipos y aparatos eléctricos que se utilicen, estarán contruidos de acuerdo a normas nacionales o internacionales vigentes.

3.1.1. Conductores.

Deberán seleccionarse de acuerdo a la tensión y a las condiciones reinantes en los lugares donde se instalarán. La temperatura que

tome el material eléctrico en servicio normal no deberá poner en compromiso su aislamiento.

3.1.2. Interruptores y cortocircuitos de baja tensión.

Deberán estar instalados de modo de prevenir contactos fortuitos de personas o cosas y serán capaces de interrumpir los circuitos sin proyección de materias en función o formación de arcos duraderos. Estarán dentro de protecciones acordes con las condiciones de los locales donde se instalen y cuando se trate de ambientes de carácter inflamable o explosivo, se colocarán fuera de la zona de peligro. Cuando ello no sea posible, estarán encerrados en cajas antideflagrantes o herméticas, según el caso, las que no se podrán abrir a menos que la energía eléctrica esté cortada.

3.1.3. Motores eléctricos.

Estarán ubicados o contruidos de tal manera que sea imposible el contacto de las personas y objetos con sus partes en tensión y durante su funcionamiento no provocarán o propagarán siniestros.

Las características constructivas responderán al medio ambiente donde se van a instalar, en consecuencia su protección será contra contactos causales o intencionales; entrada de objetos sólidos; entrada de polvo, goteo, salpicadura, lluvia y chorros de agua; explosiones y otras.

3.1.4. Equipos y herramientas eléctricas portátiles.

Se seleccionarán de acuerdo a las características de peligrosidad de los lugares de trabajo.

Las partes metálicas accesibles a la mano estarán unidas a un conductor de puesta a tierra.

Los cables de alimentación serán del tipo doble aislación, suficientemente resistentes para evitar deterioros por roce o esfuerzos mecánicos normales de uso y se limitará su extensión, empleando tomacorrientes cercanos.

No deberán permanecer conectados cuando no estén en uso.

3.2. Protección contra Riesgos de Contactos Directos.

Para la protección de las personas contra contactos directos, se adoptará una o varias de las siguientes medidas:

3.2.1. Protección por alejamiento.

Se alejarán las partes activas de la instalación a distancia suficiente del lugar donde las personas habitualmente se encuentren o circulen para evitar un contacto fortuito. Se deberán tener en cuenta todos los movimientos de piezas conductoras no aisladas, desplazamientos y balanceo de la persona, caídas de herramientas y otras causas.

3.2.2. Protección por aislamiento.

Las partes activas de la instalación, estarán recubiertas con aislamiento apropiado que conserve sus propiedades durante su vida útil y que limite la corriente de contacto a un valor inocuo.

3.2.3. Protección por medio de obstáculos.

Se interpondrán elementos que impidan todo contacto accidental con las partes activas de la instalación. La eficacia de los obstáculos deberá estar asegurada por su naturaleza, su extensión, su

disposición, su resistencia mecánica y si fuera necesario, por su aislamiento. Se prohíbe prescindir de la protección por obstáculos, antes de haber puesto fuera de tensión las partes conductoras. Si existieran razones de fuerza mayor, se tomarán todas las medidas de seguridad de trabajo con tensión.

3.3. Protección contra Riesgos de Contactos Indirectos.

Para proteger a las personas contra riesgos de contacto con masas puestas accidentalmente bajo tensión, éstas deberán estar puestas a tierra y además se adoptará uno de los dispositivos de seguridad enumerados en 3.2.2.

3.3.1. Puesta a tierra de las masas.

Las masas deberán estar unidas eléctricamente a una toma a tierra o a un conjunto de tomas a tierra interconectadas.

El circuito de puesta a tierra deberá ser: continuo, permanente, tener la capacidad de carga para conducir la corriente de falla y una resistencia apropiada.

Los valores de las resistencias de las puestas a tierra de las masas, deberán estar de acuerdo con el umbral de tensión de seguridad y los dispositivos de corte elegidos, de modo de evitar llevar o mantener las masas o un potencial peligroso en relación a la tierra o a otra masa vecina.

3.3.2. Dispositivos de seguridad.

Además de la puesta a tierra de las masas, las instalaciones eléctricas deberán contar con por lo menos uno de los siguientes dispositivos de protección.

3.3.2.1. Dispositivos de protección activa.

Las instalaciones eléctricas contarán con dispositivos que indiquen automáticamente la existencia de cualquier defecto de aislación o que saquen de servicio la instalación o parte averiada de la misma.

Los dispositivos de protección señalarán el primer defecto de instalaciones con neutro aislado de tierra o puesto a tierra por impedancia, e intervendrán rápidamente sacando fuera de servicio la instalación o parte de ella cuyas masas sean susceptibles de tomar un potencial peligroso, en los casos de primer defecto en instalaciones con neutro directo a tierra y segundo defecto en instalaciones con neutro aislado o puesto a tierra por impedancia.

Con este fin se podrá optar por los siguientes dispositivos:

a) Dispositivos de señalización del primer defecto en instalaciones con neutro aislado o puesta a tierra por impedancia: señalarán en forma segura una falla de aislación y no provocarán el corte de la instalación. Además no deberán modificar por su presencia las características eléctricas de la red.

b) Relés de tensión: Vigilarán la tensión tomada por la masa respecto a una tierra distinta de la tierra de la instalación y estarán regulados para actuar cuando la masa tome un potencial igual o mayor a la tensión de seguridad. El empleo de estos dispositivos será motivo de estudio en cada caso en particular y se deberá tener en cuenta: el número de dispositivos a instalar, puntos de derivación de conjuntos de masas interconectadas, verificación diaria del funcionamiento, falta de selectividad, posibilidad de desecación de las tomas de tierra, complemento de protecciones más sensibles y todo otro aspecto que sea necesario considerar.

c) Relés de corriente residual o diferenciales: Podrá asegurarse la protección de las personas y de la instalación, utilizando estos dispositivos para control de la corriente derivada a través de la toma a tierra de las masas, o bien por control de suma vectorial de corrientes en circuitos polofásicos, o suma algebraica de corrientes en circuitos monofásicos.

En el primer caso, el dispositivo deberá funcionar con una corriente de fuga tal, que el producto de la corriente por la resistencia de puesta a tierra de las masas sea inferior a la tensión de seguridad. En este caso además se exige que todas las masas asociadas a un mismo relé de protección, deberán estar conectadas a la misma toma a tierra.

En el segundo caso, los disyuntores diferenciales deberán actuar cuando la corriente de fuga a tierra toma el valor de calibración (300 mA o 30 mA según su sensibilidad) cualquiera sea su naturaleza u origen y en un tiempo no mayor de 0,03 segundos.

Además se deberá adoptar algunos de los siguientes sistemas de seguridad:

a) Protección por medio del uso de artefactos antideflagrantes.

Todas las partes de una instalación eléctrica deberán estar dentro de cañerías y artefactos antideflagrantes capaces de resistir la explosión de la mezcla propia del ambiente sin propagarla al medio externo.

Las características constructivas de las cajas, motores, artefactos de iluminación y accesorios, tales como anchos de juntas mínimos, intersticios máximos, entrada de cables, aisladores pasantes y otros, responderán a las exigencias de las normas nacionales o internacionales vigentes referentes a este tipo de material.

Las juntas serán del tipo metal a metal perfectamente maquinadas y no se admitirá el uso de guarniciones en las mismas.

En el caso de motores eléctricos antideflagrantes, la salida del eje se hará mediante laberintos o bujes apagachispas. La separación entre el eje y el buje o laberinto será función de la longitud del mismo.

La temperatura de funcionamiento de las partes de la instalación, en especial motores y artefactos de iluminación, será inferior a la temperatura de ignición del medio explosivo externo.

La conexión entre artefactos se hará en todos los casos por medio de cañerías resistentes a explosiones, usándose selladores verticales y horizontales para compartimentar la instalación. Las uniones entre elementos deberá hacerse mediante rosca con un mínimo de 5 filetes en contacto.

Los artefactos aprobados para una determinada clase y grupo de explosión, no serán aptos para otra clase o grupo, debiéndose lograr la aprobación correspondiente.

Las tareas de inspección, mantenimiento, reparaciones y ampliaciones de estas instalaciones, se harán únicamente sin tensión.

b) Protección por sobrepresión interna:

Este tipo de protección impedirá que el ambiente explosivo tome contacto con partes de la instalación que puedan producir, arcos, chispas o calor. Para ello toda la instalación deberá estar contenida dentro de envolturas resistentes, llenas o barridas por aire o gas inerte mantenido a una presión ligeramente superior a la del

ambiente. Las envolturas no presentarán orificios pasantes que desemboquen en la atmósfera explosiva.

Las juntas deberán ser perfectamente maquinadas a fin de reducir las fugas del aire o gas interior.

3.3.2.2. Dispositivos de protección pasiva.

Impedirán que una persona entre en contacto con dos masas o partes conductoras con diferencias de potencial peligrosas.

Se podrán usar algunos de los siguientes dispositivos o modos:

- a) Se separarán las masas o partes conductoras que puedan tomar diferente potencial, de modo que sea imposible entrar en contacto con ellas simultáneamente (ya sea directamente o bien por intermedio de los objetos manipulados habitualmente).
- b) Se interconectarán todas las masas o partes conductoras, de modo que no aparezcan entre ellas diferencias de potencial peligrosas.
- c) Se aislarán las masas o partes conductoras con las que el hombre pueda entrar en contacto.
- d) Se separarán los circuitos de utilización de las fuentes de energía por medio de transformadores o grupos convertidores. El circuito separado no deberá tener ningún punto unido a tierra, será de poca extensión y tendrá un buen nivel de aislamiento.

La aislación deberá ser verificada diariamente a la temperatura de régimen del transformador.

Si a un mismo circuito aislado se conectan varios materiales simultáneamente, las masas de éstos deberán estar interconectadas.

La masa de la máquina de separación de circuito deberá estar puesta a tierra.

e) Se usará tensión de seguridad.

f) Se protegerá por doble aislamiento los equipos y máquinas eléctricas. Periódicamente se verificará la resistencia de aislación.

13.2 ANÁLISIS DE CONDICIONES Y ADECUACIÓN A NORMATIVA

Puestas a tierra

Para el inicio de las tareas se realizó el control estricto de las instalaciones eléctricas fijas de la planta desde donde se conectarán los tableros eléctricos móviles. Del análisis de las condiciones se determina la existencia de conectores del tipo industrial y domésticos de resistencias acordes y nomenclador correctamente por colores, poseen llaves termomagnéticas y disyuntores, todos estos elementos en perfecto funcionamiento.



Tableros secundarios

Las puestas a tierra de la sección, se verifico de acuerdo a resolución 900/15 la cual versa los siguiente

MINISTERIO DE TRABAJO, EMPLEO Y SEGURIDAD SOCIAL

SUPERINTENDENCIA DE RIESGOS DEL TRABAJO

Resolución 900/2015

Bs. As., 22/4/2015

VISTO el Expediente N° 174.986/14 del Registro de esta SUPERINTENDENCIA DE RIESGOS DEL TRABAJO (S.R.T.), las Leyes N° 19.587, N° 24.557, N° 25.212, y los Decretos N° 351 de fecha 05 de febrero de 1979, N° 911 de fecha 05 de agosto de 1996, N° 617 de fecha 07 de julio de 1997, N° 1.057 de fecha 11 de noviembre de 2003, N° 249 de fecha 20 de marzo de 2007, la Resolución S.R.T. N° 3.117 de fecha 21 de noviembre de 2014, y

CONSIDERANDO:

Que el artículo 1°, apartado 2°, inciso a) de la Ley sobre Riesgos del Trabajo N° 24.557, establece que uno de los objetivos fundamentales del Sistema, creado por dicha norma, es la reducción de la siniestralidad a través de la prevención de los riesgos laborales.

Que a través del artículo 4° del mencionado cuerpo normativo se establece que los empleadores, los trabajadores y las Aseguradoras de Riesgos del Trabajo (A.R.T.) comprendidos en el ámbito de la Ley de Riesgos del Trabajo están obligados a adoptar las medidas legalmente previstas para prevenir eficazmente los riesgos del trabajo. A tal fin, dichas partes deberán cumplir con las normas sobre higiene y seguridad en el trabajo.

Que el artículo 4°, inciso b) de la Ley N° 19.587 establece que la normativa relativa a Higiene y Seguridad en el Trabajo comprende las normas técnicas, las medidas sanitarias, precautorias, de tutela y de cualquier otra índole que tengan por objeto prevenir, reducir, eliminar o aislar los riesgos de los distintos puestos de trabajo.

Que el artículo 5° de la norma mencionada en el considerando precedente establece en su inciso l) que a los fines de la aplicación de esa ley se considera como método básico de ejecución, la adopción y aplicación de los medios científicos y técnicos adecuados y actualizados que hagan a los objetivos de la norma.

Que, asimismo, el inciso ñ) del referido artículo, estima como necesaria la difusión de las recomendaciones y técnicas de prevención que resulten universalmente aconsejables o adecuadas.

Que resulta indispensable que los sistemas de puesta a tierra, y los dispositivos de corte automático de la alimentación, se encuentren en condiciones adecuadas, como así también la verificación de que cada masa esté conectada a un conductor de protección puesto a tierra (continuidad del circuito de tierra de las masas) para la protección de los trabajadores contra riesgos de contacto con masas puestas accidentalmente bajo tensión (riesgo de contacto indirecto).

Que para la mejora real y constante de la situación de los trabajadores, es imprescindible que se cuente con mediciones confiables, claras y de fácil interpretación, lo que hace necesaria la incorporación del uso de un protocolo estandarizado de medición y verificación.

Que la Gerencia de Asuntos Legales de esta SUPERINTENDENCIA DE RIESGOS DEL TRABAJO (S.R.T.) ha tomado intervención que le corresponde. Que la presente se dicta en ejercicio de las facultades conferidas por el artículo

36, apartado 1°, inciso a) de la Ley N° 24.557, el artículo 2° del Decreto N° 351 de fecha 05 de febrero de 1979, el artículo 3° del Decreto N° 911 de fecha 05 de agosto de 1996 y el artículo 2° del Decreto N° 617 de fecha 07 de julio de 1997 —conforme modificaciones dispuestas por los artículos 1°, 4° y 5° del Decreto N° 1.057 de fecha 11 de noviembre de 2003—, y el artículo 2° del Decreto N° 249 de fecha 20 de marzo de 2007.

Por ello,

EL SUPERINTENDENTE DE RIESGOS DEL TRABAJO

RESUELVE:

ARTICULO 1° — Apruébase el Protocolo para la Medición del valor de puesta a tierra y la verificación de la continuidad de las masas en el Ambiente Laboral, que como Anexo forma parte integrante de la presente resolución, y que será de uso obligatorio para todos aquellos que deban medir el valor de la puesta a tierra y verificar la continuidad de las masas conforme las previsiones de la Ley N° 19.587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo y normas reglamentarias.

ARTICULO 2° — Establécese que los valores de la medición de la puesta a tierra, la verificación de la continuidad del circuito de tierra de las masas en el ambiente laboral, cuyos datos estarán contenidos en el protocolo aprobado en el artículo 1° de la presente resolución, tendrán una validez de DOCE (12) meses.

ARTICULO 3° — Estipúlase que cuando las mediciones arrojen valores que no cumplan con la Reglamentación de la ASOCIACION ELECTROTECNICA ARGENTINA (A.E.A.) para la ejecución de las instalaciones eléctricas en inmuebles y/o cuando se verifique falta de vinculación con tierra de alguna de las masas (falta de continuidad del circuito de tierra de las masas) se debe realizar un plan de acción para lograr adecuar el ambiente de trabajo.

ARTICULO 4° — Establécese que se debe controlar periódicamente el

adecuado funcionamiento del/los dispositivos de protección contra contactos indirectos por corte automático de la alimentación.

ARTICULO 5° — Determinase que a los efectos de realizar la medición a la que se hace referencia en el artículo 1° de la presente resolución podrá consultarse una guía práctica que se publicará en la página web de la SUPERINTENDENCIA DE RIESGOS DEL TRABAJO (S.R.T.): www.srt.gob.ar.

ARTICULO 6° — Facúltase a la Gerencia de Prevención de esta S.R.T. a modificar y determinar plazos, condiciones y requisitos establecidos en la presente resolución, así como a dictar normas complementarias.

ARTICULO 7° — Determinase que la presente resolución entrará en vigencia a los TREINTA (30) días contados a partir del día siguiente de su publicación en el Boletín Oficial de la REPUBLICA ARGENTINA.

ARTICULO 8° — Comuníquese, publíquese, dése a la Dirección Nacional del Registro Oficial y archívese. — Dr. JUAN H. GONZALEZ GAVIOLA,
Superintendente de Riesgos del Trabajo.

ANEXO

INSTRUCTIVO PARA COMPLETAR EL PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE LA PUESTA A TIERRA Y CONTINUIDAD DE LAS MASAS

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE LA PUESTA A TIERRA Y CONTINUIDAD DE LAS MASAS			
⁽³⁴⁾ Razón Social:		⁽³⁵⁾ C.U.I.T.:	
⁽³⁶⁾ Dirección:	⁽³⁷⁾ Localidad:	⁽³⁸⁾ CP:	⁽³⁹⁾ Provincia:
Análisis de los Datos y Mejoras a Realizar			
⁽⁴⁰⁾ Conclusiones.		⁽⁴¹⁾ Recomendaciones para la adecuación a la legislación vigente.	

Hoja 3/3

Firma, Aclaración y Registro del Profesional Interviniente

- 1) Identificación del establecimiento, explotación o centro de trabajo donde se realiza la medición (razón social completa).
- 2) Domicilio real del establecimiento, explotación o centro de trabajo donde se realiza la medición.
- 3) Localidad del establecimiento, explotación o centro de trabajo donde se realiza la medición.
- 4) Provincia en la cual se encuentra radicado el establecimiento, explotación o centro de trabajo donde se realiza la medición.
- 5) Código Postal del establecimiento, explotación o centro de trabajo donde se realiza la medición.
- 6) C.U.I.T. de la empresa o institución.
- 7) Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado en la medición.
- 8) Fecha de la última calibración realizada al instrumento empleado en la medición.
- 9) Fecha de la medición, o indicar en el caso de que el estudio lleve más de un día la fecha de la primera y de la última medición.
- 10) Hora de inicio de la primera medición.
- 11) Hora de finalización de la última medición.
- 12) Nombre de la metodología o método utilizado.
- 13) Espacio para agregar información adicional de importancia.

14) Adjuntar el certificado de calibración del equipo, expedido por el laboratorio.

15) Adjuntar plano o croquis del establecimiento, indicando los puntos en los que se realizaron las mediciones (número de toma a tierra). El croquis deberá contar como mínimo, con sectores o sección.

16) Identificación del establecimiento, explotación o centro de trabajo donde se realiza la medición (razón social completa).

17) C.U.I.T. de la empresa o institución.

18) Domicilio real del establecimiento, explotación o centro de trabajo donde se realiza la medición.

19) Localidad del establecimiento, explotación o centro de trabajo donde se realiza la medición.

20) Código Postal del establecimiento, explotación o centro de trabajo donde se realiza la medición.

21) Provincia en la cual se encuentra radicado el establecimiento, explotación o centro de trabajo donde se realiza la medición.

22) Número de toma de tierra, indicar mediante un número la toma a tierra donde realiza la medición, el cual deberá coincidir con el del plano o croquis que se adjunta a la medición.

23) Indicar el sector o la sección dentro de la empresa donde se realiza la medición.

24) Indicar o describir la condición del terreno al momento de la medición, lecho seco, arenoso seco o húmedo, lluvias recientes, turba, limo, pantanoso, etc.

- 25) Indicar el uso habitual de la misma, toma de tierra del neutro de transformador, toma de tierra de seguridad de las masas, de protección de equipos electrónicos, de informática, de iluminación, de pararrayos, otros.
- 26) Indicar cuál es el esquema de conexión a tierra utilizado en el establecimiento, TT / TN-S / TN-C / TN-C-S / IT.
- 27) Indicar el valor obtenido en la medición de resistencia de puesta a tierra de las masas, expresado en Ohm.
- 28) Indicar si el resultado de la medición cumple o no con lo expresado en la reglamentación para la ejecución de instalaciones eléctricas en inmuebles de la Asociación Argentina de Electrotécnicos, requerido legalmente.
- 29) Indicar si el circuito de puesta a tierra es continuo y permanente.
- 30) Indicar si el circuito de puesta a tierra tiene la capacidad de carga para conducir la corriente de falla y una resistencia apropiada.
- 31) Indicar cuál es la protección que se utiliza en el establecimiento contra contactos indirectos, dispositivo diferencial (DD), interruptor automático (IA), fusible (Fus).
- 32) Indicar si el dispositivo de protección empleado en la protección contra los contactos indirectos está en condiciones de desconectar en forma automática el circuito, dentro de los tiempos máximos establecidos por la Reglamentación de la Asociación Electrotécnica Argentina.
- 33) Espacio para agregar información adicional de importancia.
- 34) Identificación del establecimiento, explotación o centro de trabajo donde se realiza la medición de puesta a tierra (razón social completa).

- 35) C.U.I.T. de la empresa o institución.
- 36) Domicilio real del establecimiento, explotación o centro de trabajo donde se realiza la medición.
- 37) Localidad del establecimiento, explotación o centro de trabajo donde se realiza la medición.
- 38) Código Postal del establecimiento, explotación o centro de trabajo donde se realiza la medición.
- 39) Provincia en la cual se encuentra radicado el establecimiento, explotación o centro de trabajo donde se realiza la medición.
- 40) Indicar las conclusiones, a las que se arribó, una vez analizados los resultados obtenidos en las mediciones.
- 41) Indicar las recomendaciones, después de analizar las conclusiones.

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE PUESTA A TIERRA

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE LA PUESTA A TIERRA Y CONTINUIDAD DE LAS MASAS

(1) Razón Social: KAPPA INGENIERÍA DE ESTEBAN ROSSI	
(2) Dirección: RUTA PROV. N° 11 KM 1,8	
(3) Localidad: LA BANDA	
(4) Provincia: SANTIAGO DEL ESTERO	
(5) CP: 4300	(6) C.U.I.T.:20-16216886-0

Datos para medición

(7) Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado: MARCA METREL , MODELO MI2124, SER		
(8) Fecha de Calibración del Instrumental utilizado: 06 DE MAYO 2015		
(9) Fecha de la medición: 09 /12/15	(10) Hora de inicio: 9,30	(11) Hora finalización: 10,15
(12) Metodología utilizada DOS PINZAS		

Observaciones: LOS VALORES OBTENIDOS CUMPLEN CON LA NORMATIVA REQUERIDA IRAM 2281 PARTE I INDICANDO QUE LOS VALORES NO DEBERAN SUPERAR LOS 10 OHM DE VALOR NOMINAL CON PREFERENCIA DE HASTA 5 OHM

Documentación que se Adjuntara a la Medición

- (14) Certificado de Calibración.
(15) plano o croquis.

Hoja 1/3

.....
Firma, Aclaración y Registro del Profesional Interviniente

ANEXO

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE LA PUESTA A TIERRA Y CONTINUIDAD DE LAS MASAS										
Rolón social KAPPA INGENIERÍA DE ESTEBAN ROSSI			Localidad: LOPBANDA			CP: 4300		Provincia: SANTIAGO DEL ESTERO		
Dirección: RUTA PROV. N° 11 KM 1,8			C.U.T.T.: 20-10219886-0							
Datos de la Medición										
(22)	(23)	(24)	(25)	(26)	(27)		(28)		(31)	
Número de toma de tierra	Sector	Descripción de la condición del terreno al momento de la medición Lecho seco / Acifliso / Pantano / Lluvias recientes / Arenoso seco o húmedo / Otro	Uso de la puesta a tierra Toma de Tierra del neutro de Transformador / Toma de Tierra de Seguridad de las Masas / De Protección de equipos Electrónicos / De Informática / De Iluminación / De Pararrayos / Otros.	Esquema de conexión a tierra utilizado: TT / TN-S / TN-C / TN-C-S / IT	Valor obtenido en la medición expresado en ohm (Ω)	El crefflo de puesta a tierra es permanente SI / NO	El crefflo de puesta a tierra tiene la capacidad de carga para conducir la corriente de falla y una resistencia apropiada. SI / NO	Para la protección contra sobrecargas los dispositivos se utilizan: dispositivo diferencial (DD), interruptor automático (IA) o fusible (Fus).		
1	TABLERO SECUNDARIO SALA DE TEÑIDO	LECHO SECO / OTRO	TOMA DE TIERRA DE SEGURIDAD	TT/TN	4,6 SI	SI	SI	DD		
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
Información adicional:										

Página 23

Firma, Aclaración y Registro del Profesional Interviniente

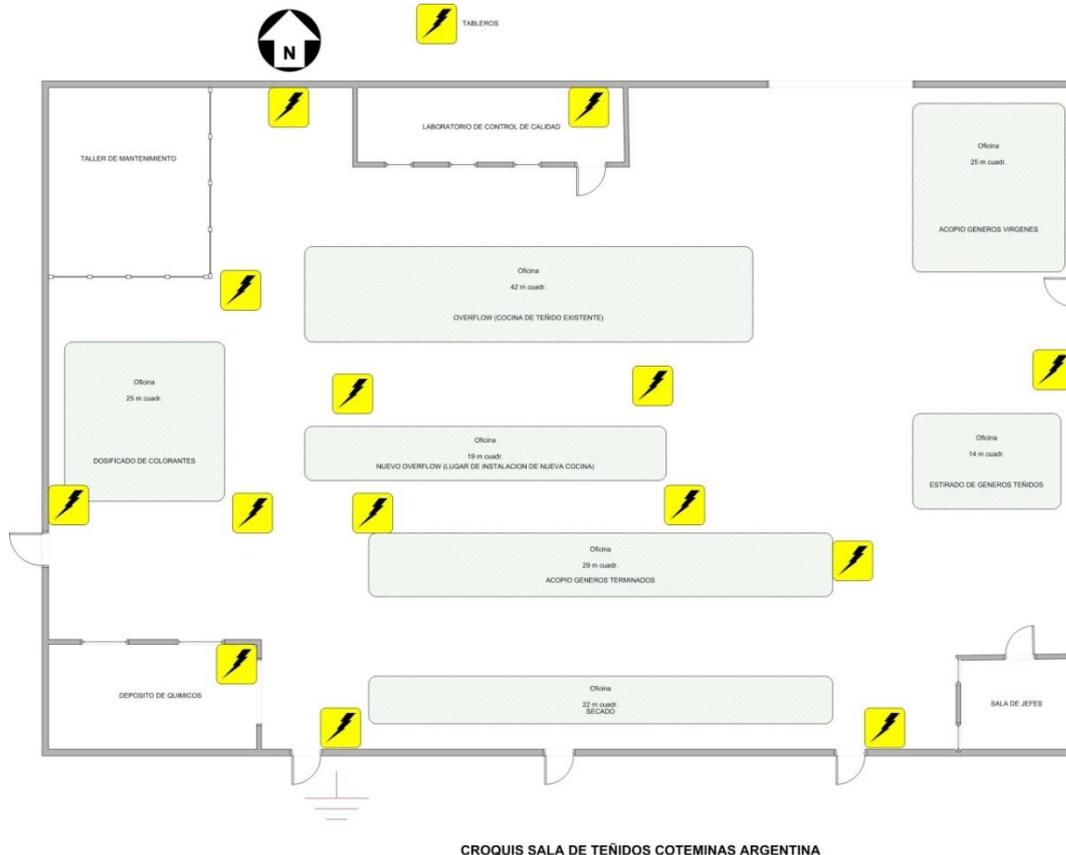
ANEXO

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE LA PUESTA A TIERRA Y CONTINUIDAD DE LAS MASAS		
(33) Razón Social: KAPPA INGENIERÍA DE ESTEBAN ROSSI	C.U.I.T.: 20 ³⁴ -16216886-0	
(35) Dirección: RUTA PROV. N° 11 KM 1,8	Localidad: LA BANDA	CP: 4300 (37) Provincia: SDE
Análisis de los Datos y Mejoras a Realizar		
(39) Conclusiones.	(40) Recomendaciones para la adecuación a la legislación vigente.	
<p>EN FUNCION DE LOS VALORES OBTENIDOS SE CONCLUYE QUE CUMPLEN LA NORMATIVA IRAN 2281 PARTE 1 COMO SOLICITA LA NORMA DE APLICACIÓN</p>	<p>LAS INSTALACIONES SE ADECUAN A LA LEGISLACION VIGENTE</p>	

Hoja 3/3

.....
Firma, Aclaración y Registro del Profesional Interviniente

13.2.1 Croquis



13.2.2 Tableros auxiliares móviles

La utilización de enchufes del tipo industrial favorece la protección contra riesgo eléctrico, puesto que los mismo poseen un dispositivo de acople entre la toma y el enchufe que protege los conectores propiamente, dicho y esto al trabajador del contacto directo, así también posee un sistema de acople que “traba” automáticamente los conectores de forma que no se vea afectada la continuidad por estiramiento de cables. Estos enchufes diferencian su capacidad eléctrica por el uso de código de colores, lo que permite la eliminación del error al conectar equipos y enchufes de distintas capacidades eléctricas.

Características	Color
20 V – 25 V	Purpura
40 V – 50 V	Blanco
100 V – 130 V	Amarillo
200 V – 250 V	Azul
380 V – 480 V	Rojo
500 V – 690 V	Negro
> 60 Hz – 500 Hz	Verde
Ninguno de los de arriba	Gris

El interruptor diferencial o disyuntor, es un *sistema de protección automático* electromecánico que se coloca en las instalaciones eléctricas de corriente alterna con el fin de proteger a las personas de los contactos directos e indirectos, corta automáticamente el suministro eléctrico de la instalación en el momento en que se produce una fuga de intensidad hacia la tierra, es decir actúa conjuntamente con la puesta a tierra de enchufes y masas metálicas de todo aparato eléctrico.

El interruptor diferencial al detectar una variación pequeña entre la corriente que ingresa al sistema y la que sale, abre el circuito y de esa forma interrumpe la circulación de electricidad. En caso de no existir la puesta a tierra, el interruptor solo podrá detectar la variación cuando un trabajador tome contacto con una parte con tensión, y la electricidad fluya a través de él, de allí la importancia de tener el conjunto disyuntor- puesta a tierra en óptimo estado.

Los tableros móviles se encuentran contruidos en material aislante de resistencia mecánica comprobada, y en el se integran llaves termomagnéticas de accionamiento simple, (disyuntor diferencial), conectores industriales de colores rojos y azules, y conectores azules del tipo externo de 20 amp.

Se controla la continuidad de la puesta a tierra en los enchufes antes mencionados.

- **Alargues eléctricos**

Los alargadores eléctricos están contruidos por cables de doble aislación, una aislación eléctrica y otra aislación mecánica y de diámetro acorde a la tensión que transportan, de longitudes variables y en sus extremos conectores del tipo industrial como se describió anteriormente. Este tipo de accesorio se utiliza para alimentar de electricidad a tableros portátiles y herramientas desde los tableros. Es de suma importancia para evitar el contacto directo que se mantenga la integridad de las aislaciones de los factores como los abrasivos, producto de mantenerse en contacto con discos de amoladoras, circulación peatonal y motorizada sobre ellos, de cortes por estar en contacto con superficies afiladas, etc.

Los alargues eléctricos deberán ser colocados lejos de la circulación peatonal y motorizada como así también de superficies con bordes vivos y filosos. No podrán permanecer en lugares con agua o con mucha humedad.

13.2.3 Herramientas de accionamiento eléctrico

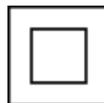
En las tareas que se realizan, son empleadas herramientas de accionamiento eléctrico tales como soldadora y amoladora, sumada a estos los alargues y tableros portátiles. Las herramientas de accionamiento eléctrico deberán indicar de forma clara los siguientes símbolos que identifican el tipo de aislación que poseen.

- Herramientas de Clase I.- su grado de aislamiento corresponde a un aislamiento funcional, es decir, el necesario para asegurar el funcionamiento de la herramienta y la protección frente a contactos eléctricos directos, pudiendo llevar puesta a tierra.



Símbolo Clase I

- Herramientas de Clase II.- tienen un aislamiento completo, mediante doble aislamiento o aislamiento reforzado, no estando prevista la puesta a tierra.



Símbolo Clase II

- Herramientas de Clase III.- previstas para ser alimentadas a muy baja tensión.
 - Emplazamientos secos: 50 V.
 - Emplazamientos húmedos o mojados: 24 V.
 - Emplazamientos sumergidos: 12 V.
 - Símbolo clase III



13.3 EN CONDICIONES GENERALES DE OBRA

En todos los casos antes mencionados la intervención para reparación de alguno de los elementos deberá ser realizada por personal que acredite idoneidad para intervenir en instalaciones eléctricas y herramientas de accionamiento eléctrico quedando prohibido la intervención de estos accesorios y herramientas al personal de obra, los mismos deberán informar de manera inmediata los daños detectados y retirar de servicio el instrumento afectado hasta que el mismo sea reparado o reemplazado.

El personal deberá ser capacitado en los riesgos inherentes al uso de la energía eléctrica en los procesos productivos y las medidas preventivas a aplicar, así también será responsabilidad del personal el control físico e integridad de aislaciones, conectores y la confección de las listas de chequeos de los elementos a utilizar.

En particular en la herramientas de “clase I” los operarios deberán controlar antes del inicio de las actividades con un buscapolo la existencia de energía eléctrica en las carcasas, si bien se controla la continuidad de las masas esta media anexa será de carácter preventivo ante la posibilidad de contacto indirecto.



Control de herramientas de accionamiento eléctrico

14.0 ESTUDIO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIO

Un incendio puede dañar seriamente infraestructura, materia prima, producción y por sobre todo lo más importante, el capital humano, de allí que surge la importancia de prevenir la ocurrencia de este fenómeno. La acción del fuego genera distintas afecciones al cuerpo humano.

Los peligros por acción del fuego para el ser humano son:

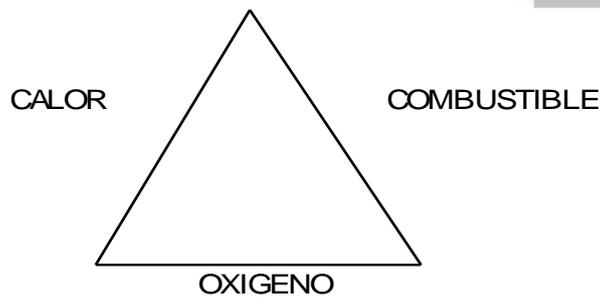
- el calor producido por las llamas puede causar extenuación, deshidratación y bloqueo respiratorio
- generación de gases tóxicos, principal causa de las muertes producidas en los incendios puesto que pueden producir edemas pulmonares
- inhibición del transporte de oxígeno a la hemoglobina
- afecciones al sistema central
- irritación de ojos
- sofocación
- pérdida de conciencia

Estas causas enumeradas pueden generar: disminución de la visibilidad, pánico, conductas erráticas, adormilamiento, incluso la muerte, etc.

14.1 CONCEPTOS BÁSICOS

EL FUEGO: Es una reacción química, resultante de la combinación de combustible, oxígeno y calor, en iguales proporciones. Explicado en función del tiempo se puede decir que el fuego es la combinación de estos tres componentes en un mismo instante.

Por lo tanto la existencia de fuego puede ser explicada gráficamente de la siguiente manera



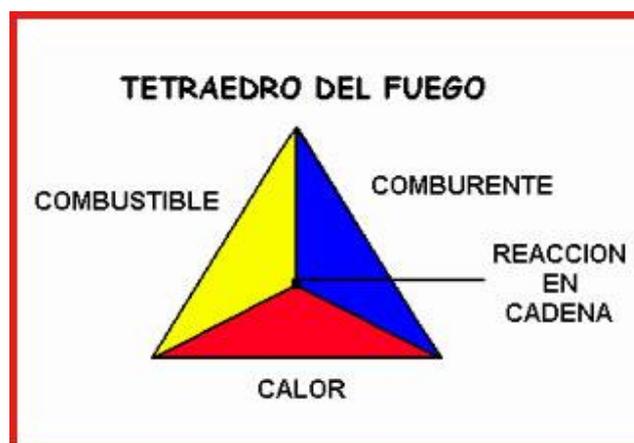
Donde los componentes expresados en el triángulo de fuego son:

COMBUSTIBLE: Son materiales capaces de arder, tales como: madera y sus derivados, combustibles líquidos, solventes, azufre, potasio, etc.

CALOR INICIALIZACIÓN: Para que un combustible arda debe recibir calor suficiente. Cada material inicia su proceso de combustión a una temperatura determinada

OXIGENO: Es muy necesario para que se realice el proceso de combustión, y su fuente natural es el aire, donde está contenido en un 25 % aproximadamente.

Un cuarto elemento a tener en cuenta es “**la reacción en cadena**” que es el fenómeno que ocurre cuando al iniciarse el fuego este se mantiene independientemente del calor de inicialización, así pues integrando este último elemento, el triángulo se transforma en un tetraedro de fuego.



Es necesario comprender las formas en que se transmite el calor, dando origen a la reacción en cadena.

14.1.1 Formas de transmisión del calor

Conducción: Es la transmisión del calor de un cuerpo a otro por contacto directo

Convección: Es la transmisión de calor a través de humos, gases, vapores, etc. los que ascienden debido a diferencias de temperatura y densidad con respecto al aire ambiente.

Radiación: Es la transmisión de calor por medio de ondas cuya intensidad depende de la temperatura del cuerpo que la emite, sin necesidad de un medio físico que las transmita.

14.1.2 Aislar algunos de los componentes del fuego es crucial para la extinción

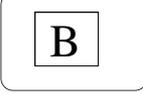
Eliminando el calor: Este método consiste en absorber el calor del cuerpo comprometido con fuego, disminuyéndole la temperatura por debajo de su punto de combustión (enfriamiento).

Eliminando el oxígeno: Este método consiste en eliminar el oxígeno presente en el entorno del cuerpo en combustión (sofocamiento).

Eliminando el combustible: consiste en eliminar el combustible, retirándolo del proceso de combustión (dilución).

14.1.3 Clasificación de los fuegos en función del combustible

Si bien pueden existir distintas formas de clasificar los fuegos de forma subjetiva, la clasificación del fuego según el combustible es la que determinara las formas de extinguirlo, es decir conocer el combustible es la llave para la extinción del fuego.

TIPO	DETALLE	SÍMBOLO
CLASE A	Fuegos en combustibles sólidos. Por ejemplo: Madera, Papel, cartón, tela, goma y algunos plásticos.	Una letra A, dentro de un triángulo verde 
CLASE B	Fuego en líquidos combustibles ó inflamables. Por ejemplo: naftas, gasoil, kerosene, aceites, grasas, pinturas, etc...	Una letra B sobre un cuadrado rojo. 
CLASE C	Fuegos que involucran equipos eléctricos energizados y donde el agente extintor no debe ser conductor de corriente. Una vez desenergizados, según el tipo de combustible comprometido, se denominará fuego clase A .-	Una Letra C, dentro de un círculo Azul. 
CLASE D	Fuego de algunos metales combustibles, tales como: Aluminio, Titanio, Circonio, etc., (en polvillo, partículas ó viruta) y no metales, tales como Magnesio, sodio, potasio, azufre, fósforo, etc. los que al arder alcanzan temperaturas muy elevadas (2.500 grados Celsius ó más), y que requieren de un agente extintor no reactivo a dicha temperatura.-	Una letra D, dentro de una estrella de color amarillo 

CLASE K	En fuegos de grasas animales y aceites vegetales son los combustibles que normalmente se encuentran en las cocinas.-	Una letra K, dentro de un hexágono 
----------------	--	---

14.1.4 Agentes extintores

- FUEGO CLASE**
A
- Agua.
 - Espuma base acuosa.
 - Polvo Químico Seco.

- FUEGO CLASE**
B
- Polvo químico seco.
 - Espuma.
 - Anhídrido carbónico (CO₂)
 - Aff

- FUEGO CLASE**
C
- FUEGO CLASE**
D
- Polvo químico seco.
 - Dióxido de carbono (CO₂)
 - Se usan polvos secos específicos de acuerdo al metal, de los cuales podemos mencionar:
 - Polvo de grafito, Cloruro de sodio seco, Ceniza de soda seca, Cloruro de litio, Silicato de circonio, Dolomita, Arena seca.
 - * Debido a que el agua en pequeñas cantidades acelera la combustión de los fuegos de metales combustibles, no se recomienda el empleo de extintores de agua, ni tampoco de espumas ó halógenos.

- FUEGO CLASE**
K
- Solución acuosa a base de Acetato de Potasio

14.2 MARCO LEGAL Y DE APLICACIÓN

Las leyes nacionales 19587/79 de Higiene y Seguridad en el Trabajo y la ley 24557/95 de Riesgo de Trabajo, establecen la necesidad de prevenir los riesgos laborales. El incendio en el ámbito laboral es un riesgo latente y por tal motivo necesita ser tratado como tal, previniendo su origen y desarrollo. Por ello la importancia de instrumentar medios eficaces de prevención.

El decreto reglamentario 351/79, anexo VII – Capítulo 18, determina los tres tipos de protecciones a implementar y solo a los efectos formales de estudio se determinan tres ramas de protección

- Protección estructural: detalla claramente las medidas necesarias para la evacuación de las personas y se limite el desarrollo del fuego en los ambientes. Básicamente busca detallar características constructivas de los edificios versando sobre detalles tales como diseño y estructura, medios de escape y sectorización, instalaciones y protecciones.
- Protección activa: en este apartado se detallan acciones de ataque al fuego y su extinción: público y privado. En el aspecto público se trata temas relacionado con los cuerpos de bomberos el segundo trata de las instalaciones necesarias para atacar el fuego, incluyendo la organización de recursos y entrenamiento de los mismos.
- Protección preventiva: aquí se tratan aspectos netamente relacionado a la prevención que incluye análisis de riesgos de incendio resultante de las actividades y características particulares de la producción en los ambientes analizados. Detalla también los relacionado a instalaciones de gas, electricidad, calefacción, almacenamiento y transporte y cuestiones particulares que pudieren ser causantes de incendios.

Los objetivos que se persiguen en todo momento son:

- Dificultar la iniciación de incendios.
- Evitar la propagación del fuego y el efecto de los gases tóxicos.
- Asegurar la Evacuación de las personas en forma rápida y segura.

- Permitir el acceso y las tareas de extinción por parte del personal de Bomberos.
- Proveer a las Instalaciones de Detección y extinción.

14.3 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO

Para prever las medidas de protección contra incendios y explosiones, requieren contar con un mínimo de potencial extintor para un posible siniestro que pueda generarse en este edificio, ya sea por causas internas o externas.

Para ello debemos tener en cuenta las diversas prescripciones legales, relativa a los materiales de construcción, muebles distribuidos, documentación almacenada, material de decoración, almacenamiento de combustibles, etc.

Con las consideraciones a enunciar, más el resultado de un cálculo de carga de fuego obtendremos un pormenorizado detalle del poder calorífico que tendrá todo el edificio en caso de incendio del inmueble en cuestión, con lo que podremos determinar el mínimo de “Potencial Extintor” necesario que deban contar los equipos de extinción en cada sector.

14.3.1 Parámetro de ponderación

- Para poder realizar el estudio de carga de fuego existente en 1 (un) Sector planteado se realizó un relevamiento de todo el material que se utiliza en el ambiente de trabajo, esto incluyó mobiliario, accesorios y acopios.
- Incidencia de las actividades a desarrollar por Kappa Ingeniería en sala de teñidos.

14.3.2 Descripción de las instalaciones

En el sector de estudio, conocido como “sala de teñido”, se desarrollan tareas inherentes a la industria textil que abarcan los procesos de teñido, lavado, enrolle y secado. Las actividades se desarrollan en un galpón de unos 25 metros de frente por 40 de fondo y una superficie cubierta del orden de los 1000 metros cuadrados. Posee tres portones uno de doble hoja sobre el muro sur, de unos 12 metros lineales de ancho y uno sobre el muro norte de idénticas características pero levadizo que solo es accionado a modo de muro corta fuego en caso de incendio, idénticas condiciones cumple el portón instalado sobre muro este, no obstante el sector de estudio cuenta con 5 salidas de emergencias correctamente indicadas, con barandas anti pánico y de 1,2 metros de ancho.

La construcción de la sala de teñido data del año 2011, año en que se amplió la fabrica, de estructura en perfil “doble T” en las columnas , cabriadas portantes de forma reticular en perfil “T” y muros perimetrales de triple capa de material aluminizado en los exteriores y aislante termo acústico en el interior. En toda la longitud del muro sur se observan ventanas y tres puertas indicadas como salidas de emergencia, una puerta sobre el muro oeste, una sobre el muro norte, en todos los casos las salidas de emergencia dan hacia una calle de circulación interna que rodea toda la fabrica con indicadores de puntos de reunión.

Como ya se menciona en apartado anterior la instalación eléctrica se encuentra embutida y correctamente canalizada, los tableros eléctricos poseen llaves termomagnéticas y disyuntores. Las luminarias son del tipo anti chispa requeridas por el tipo de actividad.

En lo referente a la protección contra incendio el sector posee extintores triclase de PQS ubicados a distancias inferiores a los 20 metros lineales, independientemente el sector posee un sistema de red contra incendio de cámara húmeda y diseño de “anillo” (los hidrantes rodean la estructura y se encuentran a distancias suficientes de tal forma de cubrir el total de superficie).

En el sector se acopian químicos no inflamables, en la zona de dosificación, y rollos de género de algodón, materia prima para el teñido.

14.3.3 Definiciones

Poder Calorífico: Se define como la cantidad máxima de calor que entrega la unidad de masa de un material sólido o líquido, o la unidad de volumen de un gas, cuando quema íntegramente.

Carga de Fuego: Peso en madera por unidad de superficie (Kg./m^2) capaz de desarrollar una cantidad de calor equivalente a la de los materiales contenidos en el sector de incendio. Como patrón de referencias se considerará madera con poder calorífico inferior de 18,431 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.

Sector de Incendio: Local o conjunto de locales, delimitados por muros y entresijos de resistencia al fuego acorde con el riesgo y la carga de fuego que contiene comunicado con un medio de escape. Los trabajos que se desarrollan al aire libre se considerarán como sector de incendio.

Resistencia al Fuego: Propiedad que se corresponde con el tiempo expresado en minutos durante un ensayo de incendio, después del cual el elemento de construcción ensayado pierde su capacidad resistente o funcional.

Combustibles: Materias que puedan mantener la combustión aún después de suprimida la fuente externa de calor; por lo general necesitan un abundante aflujo de aire; en particular se aplica a aquellas materias que puedan arder en hornos diseñados para ensayos de incendios y a las que están integradas por hasta un 30% de su peso por materias muy combustibles, por ejemplo: determinados plásticos, cueros, lanas, madera y tejidos de algodón tratados con retardadores y otros.

14.3.4 CLASIFICACIÓN DE LOS MATERIALES SEGÚN SU COMBUSTIÓN

TABLA: 2.1.

Actividad Predominante	Clasificación de los materiales Según su combustión						
	Riesgo 1	Riesgo 2	Riesgo 3	Riesgo 4	Riesgo 5	Riesgo 6	Riesgo 7
Residencial Administrativo	NP	NP	R3	R4	--	--	--
Comercial 1 Industrial Deposito	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7
Espectáculos Cultura	NP	NP	R3	R4	--	--	--

NOTAS:
 Riesgo 1= Explosivo
 Riesgo 2= Inflamable
 Riesgo 3= Muy Combustible
 Riesgo 4= Combustible
 Riesgo 5= Poco Combustible
 Riesgo 6= Incombustible
 Riesgo 7= Refractarios
 N.P.= No permitido
 El riesgo 1 "Explosivo se considera solamente como fuente de ignicion.

Riesgo: R3 CLASE A

A continuación procederemos a analizar los sectores de incendio. Este establecimiento que cuenta con un único **Sector de Incendio**, para realizar el correspondiente estudio de "Calculo de Carga de Fuego" y determinar el "Potencial Extintor" necesario, es importante indicar que solo se realizará el cálculo del potencial extintor para fuegos de clase "A" ya que no existen líquidos inflamables en el lugar como fuera descrito con antelación.

El potencial extintor mínimo de los matafuegos para 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 ²	-	-	1 A	1 A	1 A
Desde 16 a 30 Kg./m ²	-	-	2 A	1 A	1 A
Desde 31 a 60 Kg./m ²	-	-	3 A	2 A	1 A
Desde 61 a 100 Kg./m ²	-	-	6 A	4 A	3 A
Más de 100 Kg./m ²	A determinar en cada caso				

14.3.5 Calculo para SECTOR DE INCENDIO 01 (sala de teñido)

Código: SI-01 – sala de teñido (acopio, Overflow, dosificación y secado)

Superficie: 1200 m²

Poder Extintor Clase A

COMBUSTIBLE	PRODUCTOS	PESO PROPORCIONAL EN kg	PODER CALORÍFICO EN mcal/kg	CALOR TOTAL EN mcal
Papel/cartón	Cajas y otros	250	4	1000
madera	tarimas	500	4,4	2200
plástico	bateas	800	10	8000
algodón	Rollos de géneros	4000	4	16000
Suma total				27200 mcal

Transformando mcal a MJ

1mcal-----4.1855 MJ

27200mcal-----X=113845,6 MJ

Calor total: 113846 MJ/1000 m²= 114 MJ/m²

18.41MJ-----1 Kg Madera

114 MJ/m²-----X=6,2 Kg./m²

Valor carga de fuego Clase A: 6,2 Kg/m²

POTENCIAL EXTINTOR SI-01

Clase A: Potencial mínimo del matafuego será 1A

Aplicación de la tabla 1

Tabla 1

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

Es decir que para este Nivel los matafuegos deben tener un potencial mínimo de extinción de 1A

Para fuegos de clase B no será necesario la realización del cálculo puesto que no se encontraron elementos que pudieren generar este tipo de fuegos.

14.3.6 Análisis de resistencia al fuego de los elementos constructivos

Habiendo obtenido el valor de carga de fuego y de riesgo se verificaran los valores de resistencia al fuego de la tabla 2.2.1

Carga de fuego	Riesgo				
	1	2	3	4	5
hasta 15 kg/m ²	--	F 60	F 30	F 30	--
desde 16 hasta 30 kg/m ²	--	F 90	F 60	F 30	F 30
desde 31 hasta 60 kg/m ²	--	F 120	F 90	F 60	F 30
desde 61 hasta 100 kg/m ²	--	F 180	F 120	F 90	F 60
mas de 100 kg/m ²	--	F 180	F 180	F 120	F 90

Por lo tanto, la resistencia mínima de los elementos estructurales y constructivos deberán se “F30”

De acuerdo a las condiciones estructurales y constructivas, supera el nivel requerido.

La dotación de matafuego estará compuesto por extintores del tipo ABC, en lugares accesibles y prácticos, cumpliendo con el Artículo 176 del Dto. 351/79 donde establece que se instalaran como mínimo un matafuego cada 200 m² o fracción de la superficie del sector de incendio y la distancia máxima a recorrer hasta el matafuego será de 20 metros para fuegos de clase A. Por tanto aritméticamente se podrá determinar en función de las superficies la cantidad de extintores utilizando como factor de corrección lo requerido en distancias.

$$NE = \frac{SUP. TOTAL EN M^2}{200 M^2}$$

Donde NE es la cantidad de extintores necesarios

$$NE = \frac{1000 M^2}{200 M^2} = 5 unidades$$

Corresponde la instalación de 5 extintores

Condiciones reales:

- 11 extintores instalados - **cumple con lo solicitado**
- Potencial extintor de los extintores 6A-60B – **cumple con lo solicitado**

14.3.7 Condiciones especiales

A efectos de verificar las Condiciones de Situación, de Construcción, y de Extinción conforme lo establecido en el Anexo VII Capítulo 18 incisos 5,6 y 7 del Decreto Reglamentario N° 351/79, se realiza la determinación de las condiciones a cumplir con el uso del Cuadro de Protección contra Incendio por tratarse de actividad Industrial y clasificado como de Riesgo 3 (R3) las condiciones a cumplir serán las siguientes:

USOS		RIESGO	SITUACION		CONSTRUCCION											EXTINCION								
			S1	S2	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9
VIVIENDA RESIDENCIA COLECTIVA		3			⊘																			
COMERCIO	BANCO-HOTEL (CUALQUIER DENOMINACION)	3		⊘	⊘									⊘										⊘
	ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS	3		⊘	⊘																			⊘
	LOCALES COMERCIALES	2		⊘	⊘											SATISFARA LO INDICADO EN DEPOSITO DE INFLAMABLES								
		3		⊘	⊘			⊘			⊘							⊘						⊘
	GALERIA COMERCIAL	3		⊘	⊘		⊘				⊘				⊘			⊘						⊘
	SANIDAD Y SALUBRIDAD	4		⊘	⊘						⊘													
INDUSTRIA	2		⊘	⊘						⊘			⊘		SATISFARA LO INDICADO EN DEPOSITO DE INFLAMABLES									
	3		●	●		●											●							
	4		⊘	⊘			⊘											⊘						
DEPOSITO DE GARRAFAS		1	⊘	⊘											⊘									
DEPOSITOS	2		⊘	⊘																				
	3		⊘	⊘			⊘			⊘							⊘							
	4		⊘	⊘			⊘			⊘							⊘							
EDUCACION		4			⊘																			⊘
ESPECTACULOS Y DIVERSIONES	CINE, TEATRO, CINE-TEATRO (+200 LOCALID)	3			⊘				⊘				⊘	⊘	⊘	⊘								
	TELEVISION	3		⊘	⊘		⊘						⊘				⊘							
	ESTADIO	4		⊘	⊘								⊘					⊘						
	OTROS RUBROS	4		⊘	⊘								⊘					⊘						
ACTIVIDADES RELIGIOSAS		4			⊘																			
ACTIVIDADES CULTURALES		4			⊘								⊘											⊘
AUTOMOTORES	ESTACION DE SERVICIO-GARAJE	3		⊘	⊘							⊘											⊘	
	INDUSTRIA-TALLER MECANICO-PINTURA	3		⊘	⊘		⊘					⊘											⊘	
	COMERCIO-DEPOSITO	4		⊘	⊘			⊘										⊘						
	GUARDA MECANIZADA	3		⊘	⊘														⊘					
AIRE LIBRE (EXCLUSIVO PLAYAS DE ESTACIONAMIENTO)	DEPOSITOS E INDUSTRIAS	2		⊘																				⊘
		3		⊘									⊘											⊘
		4		⊘									⊘											⊘
NOTA: RIESGOS 1 Y 2 VER CAPITULO 7.10 Y 4.12.3 RESPECTIVAMENTE																								
⊘ GARAJE: NO CUMPLE LA CONDICION C-8 CUANDO NO TIENE EXPENDIO DE COMBUSTIBLE																								

<i>Cuadro de protección contra incendio</i>				
<i>uso</i>	<i>Riesgo (R)</i>	<i>Situación (S)</i>	<i>Construcción (C)</i>	<i>Extinción (E)</i>
<i>industria</i>	<i>R3</i>	<i>S.2</i>	<i>C.1 – C.3</i>	<i>E.3</i>

Por lo tanto, se deberá analizar la aplicabilidad y el cumplimiento de lo siguiente:

Condición S 2:

Cualquiera sea la ubicación del edificio, estando éste en zona urbana o densamente poblada, el predio deberá cercarse preferentemente (salvo las aberturas exteriores de comunicación), con un muro de 3,00 m. de altura mínima y 0,30 m. de espesor de albañilería de ladrillos macizos o 0,08 m. de hormigón.

NO APLICA - EL EMPLAZAMIENTO SE ENCUENTRA FUERA DEL ERGIDO MUNICIPAL DE LA CIUDAD DE LA BANDA Y RODEADO DE FINCAS DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA

Condición C 1:

Las cajas de ascensores y montacargas estarán limitadas por muros de resistencia al fuego, del mismo rango que el exigido para los muros, y serán de doble contacto y estarán provistas de cierre automático.

NO APLICA - LA CONSTRUCCIÓN ES DE PLANTA ÚNICA

Condición C 3:

Los sectores de incendio deberán tener una superficie de piso no mayor de 1.000 m². Si la superficie es superior a 1.000 m², deben efectuarse subdivisiones con muros cortafuego de modo tal que los nuevos ambientes no excedan el área antedicha.

En lugar de la interposición de muros cortafuego, podrá protegerse toda el área con rociadores automáticos para superficies de piso cubiertas que no superen los 2.000 m².

**CUMPLE – INDEPENDIENTEMENTE DE LO SOLICITADO EXISTEN
ROCIADORES DE ACCIONAMIENTO AUTOMÁTICO DE FORMA
MECÁNICA**

Condición E 3:

Cada sector de incendio con superficie de piso mayor que 600 m² deberá cumplir la Condición E 1; la superficie citada se reducirá a 300 m² en subsuelos.

Condición E 1:

Se instalará un servicio de agua, cuya fuente de alimentación será determinada por la autoridad de bomberos de la jurisdicción correspondiente. En actividades predominantes o secundarias, cuando se demuestre la inconveniencia de este medio de extinción, la autoridad competente exigirá su sustitución por otro distinto de eficacia adecuada.

**CUMPLE – LA EDIFICACIÓN MOTIVO DE ESTUDIO POSEE UN TOTAL DE
8 HIDRANTES DE CÁMARA HÚMEDA QUE FORMA PARTE DE LA RED
CONTRA INCENDIO DE LA PLANTA Y UNA RESERVA MÍNIMA TOTAL
DEL 20% DE CAPACIDAD DE AGUA DE UN TANQUE DE UNOS 6000 M³**

14.3.8 Determinación de medios de evacuación

Capacidad máxima de ocupación:

Para fijar la cantidad máxima de personas permitida por ley se deberá tomar por referencia lo versado por apartado 3.1.2 del Anexo VII decreto 351/79, en el se fijan pautas para el cálculo matemático a realizar en función de la superficie de estudio y el tipo de actividad que se desarrolla, el siguiente cuadro indica la cantidad de metros cuadrados necesarios por personas dependiendo de la actividad que se desarrolle.

USO	X en m ²
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) Edificio 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 subsuelos, excepto para el primero a partir del piso bajo, se supone un número de ocupantes doble del que resulta del cuadro anterior.	

Para el caso de estudio, corresponde un valor de “X” = 16 conocido como Factor de Ocupación

Entonces de aplicar el cálculo matemático obtenemos:

$$\text{Cant de personas} = \frac{\text{SUP m}^2}{X} = \frac{1000 \text{ m}^2}{16} = 62,5$$

Estimamos la ocupación máxima en ≤ 63 personas

*La cantidad de personas que ocupan en forma simultánea el mismo ambiente es estadísticamente un máximo de 30 personas. Por lo tanto, **se cumple** la condición de ocupación máxima*

Dimensiones de los medios de escape

Se deberá realizar el cálculo de medios de escape y su dimensión en función de la normativa para ello se aplicara lo versado en el punto 3 del Anexo VII del Decreto Reglamentario 351/79

Conforme lo establece las salidas de emergencia, no deberán ser obstaculizadas ni reducidas en su ancho reglamentario. Como así también las puertas abrirán en el sentido de la evacuación a fin de facilitar la evacuación y no entorpecer con la misma.

Donde las unidades de ancho de salida vendrán dadas por:

$$n = N / 100$$

n: Número de unidades de ancho

N: Número total de personas a ser Evacuadas

$$n = \frac{63}{100} = 0,63 \leq 2 \text{ UAS}$$

Ancho mínimo permitido (Ley 19.587/72-Dec. 351/79)

Unidades	Edificios nuevos	Edificio 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

La normativa exige como mínimo dos unidades de ancho de salidas (U.A.S.)

La edificación motivo de estudio, posee una longitud entre los medios de escape superior a los 30 m lineales por lo tanto **CUMPLE.**

La determinación del número de medios de escape viene dada por la siguiente expresión matemática

Nº de medios de escape = $X + 1 / 4$ donde "x" la cantidad de unidades de salida

En el caso estudiado no se torna necesario la realización de este cálculo puesto que cuando el valor de "n" no supere el valor de tres (3) el resultado será igual a uno (1) en el caso de estudio posee siete (7) medios de escape por lo tanto, **CUMPLE.**

14.3.9 Recomendaciones generales para el sector de trabajo teniendo en cuenta que las tareas se realizaran con la fábrica en “marcha”

- Mantener siempre a distancia prudente un extintor triclase de 10 kg y un balde con agua.
- Conocer los lugares de los nichos hidrantes instalados en el lugar.
- Cuando las tareas requieran de la utilización de amoladoras para cortes el equipo de trabajo deberá contar con un operario mas, encargado de la operación del extintor y controlar la posibilidad de incendio.
- Evitar los trabajo a fuego abierto.
- Arbitrar los medios físicos necesarios para el bloqueo de chispas.
- Tomar como distancia mínima 4 metros desde la zona de trabajo hasta algún material inflamable de ser posible retirarlo (se determino empíricamente que las distancias lineales máximas a las que puede llegar una “chispa” de material incandescente producto del amolado o soldadura con electrodo, es del orden de los 3 metros).
- Cuando la movilización de los elementos inflamables sea imposible se deberán interponer barreras físicas, estas barreras estarán realizadas con lonas ignifugas provistas por la fabrica.



Elementos de extinción presentes en el lugar de trabajo



Red hidrante



Botiquín y permisos de trabajo con fuego abierto

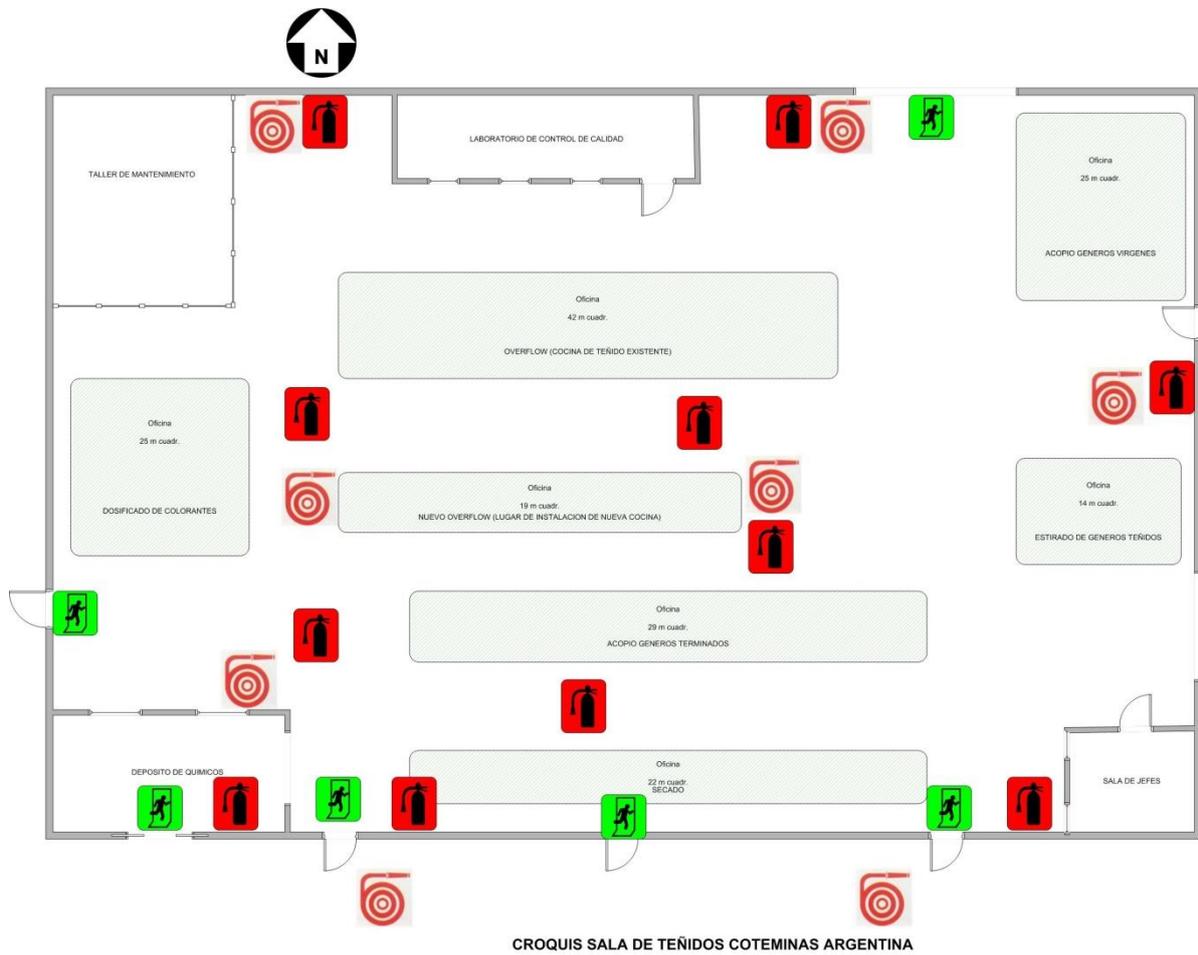


Extintores presentes en los sectores de trabajo



Hidrantes de cámara húmeda en los sectores de trabajo

14.3.10 Croquis



15.0 CONCLUSIÓN

Si bien las mediciones y controles realizados en lo referente a los factores de riesgo demuestran aptitud para la realización de las tareas encomendadas a Kappa Ingeniería se torna de suma importancia la permanencia en el tiempo de las condiciones analizadas y la aplicación de las medidas correctivas. Manteniendo un perfil netamente prevencionista se concluye que:

Ruido: los niveles encontrados son tolerables para el oído humano sin perjuicio de ello se solicito a modo preventivo la utilización de protectores auditivos del tipo “NRR15” en especial al momento de uso de la amoladora que es la herramienta que mayor incidencia tuvo en las mediciones.

Riesgo eléctrico: las instalaciones, tableros y herramientas cumplen con la legislación vigente pero se deberá imponer un control estricto de todos los componentes a modo de prevenir posibles contactos (directos – indirectos) y la utilización de un buscapolo para determinar la existencia de energía en los chasis metálicos, así también se deberá tener especial cuidado en las prolongaciones en especial al daño mecánico que pudiere producirse al momento del uso.

La reparación o intervención de cualquier tipo de herramienta eléctrica deberá ser realizada por personal idóneo y se deberá dejar registro de las acciones realizadas sobre la herramienta.

Incendio: las condiciones generales de la instalación cumplen con lo requerido por la legislación de aplicación, los espacios de trabajo son amplios y se encuentran alejados de los materiales inflamables, aun así cumpliendo con la requisitoria preventiva se instalaron cobertores ignífugos sobre el material inflamable.

Los operarios de Kappa ingeniería deberán conocer de forma efectiva las acciones en caso de siniestro y adjuntarse al personal de la planta, por ello los mismo fueron capacitados por el servicio de higiene y seguridad de la fabrica a los efectos.

En general no se detecto ningún tipo de riesgo que pudiera comprometer al personal de Kappa Ingeniería ni a personal de planta, conforme al relevamiento y análisis de riesgos realizados, se concluye que las tareas encomendadas se podrán ejecutar sin mayores inconvenientes.

TERCERA ETAPA

CONFECCIÓN DE:

- ✓ **PROGRAMA INTEGRAL DE PREVENCIÓN**
- ✓ **SELECCIÓN DEL PERSONAL**
- ✓ **PLAN ANUAL DE CAPACITACIÓN**
- ✓ **PREVENCIÓN DE ACCIDENTES INITÍNERES**
- ✓ **ESTADÍSTICAS DE SINIESTRALIDAD LABORAL**
- ✓ **PLAN DE CONTINGENCIA**

16.0 PLAN INTEGRAL DE PREVENCIÓN

Si bien la Súper Intendencia de Riesgo de Trabajo emitió la Resolución 523/2007, que versa sobre las directrices para la elaboración e implementación de un Programa Integral de Seguridad y Salud Laboral, tomado el emitido por la OIT, lo más destacable y en primera instancia es que, la Súper Intendencia de Riesgos de Trabajo aclara que es de aplicación voluntaria.

También resalta que deberá tenerse en cuenta que la elaboración de estos programas pueden ser auditables, a los efectos de ser incluidos o adosados a las normativas que se traten de certificar.

Indica que lo comprendido entre el apartado 3.1 al 3.6 es solo de formas, y podrán ser incluidas en cualquier momento.

Prevalece también que los puntos auditables son básicamente los contenidos entre los apartados 3.7 al 3.16, siempre teniendo en cuenta que la resolución es de aplicación voluntaria y que los puntos antes mencionados son sólo directrices para la elaboración del programa ajustándose los mismos a las actividades y duración de éstas.

La empresa podrá determinar cuáles serán los apartados que aplicará para su programa.

Es así pues que a continuación se determinará los factores de relevancia para la confección del Programa Integral de Seguridad y Salud Laboral para Kappa Ingeniería.

16.1 OBJETIVOS

16.1.1 General:

El objetivo primordial de la Prevención de Riesgos es proteger al trabajador de los riesgos que se derivan de su trabajo.

16.1.2 Específicos:

- Evitar o minimizar los riesgos para los trabajadores
- Mejorar el funcionamiento y organización de la empresa
- Disponer de medios efectivos de control y de fácil integración a otras normativas.
- Garantizar la integración del sistema de gestión a todos los cuadros organizativos de la empresa

16.2 CARACTERÍSTICAS DEL PROGRAMA

El programa de prevención de riesgos comprende un grupo de medidas, procedimientos y medios que tienen por objeto minimizar, reducir o eliminar los riesgos laborales que hayan sido identificados en la evaluación de riesgos efectuados en la empresa.

Este programa buscará mantener o mejorar características de equipos y materiales de trabajo, y en condiciones óptimas el nivel de seguridad para los trabajadores.

También desarrollará conciencia sobre los riesgos inherentes a la actividad, prevención de accidentes y enfermedades laborales sirviendo de guía para todos los integrantes de la empresa.

16.3 ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL

La Prevención de los Riesgos Laborales deberá integrarse en el conjunto de actividades y decisiones, tanto en los procesos técnicos, en la organización del trabajo y en las condiciones en que éste se preste, como en la línea jerárquica de la empresa, incluidos todos los niveles de la misma.

16.3.1 La gerencia

Por tanto, la gerencia deberá cumplir con un compromiso hacia la seguridad personal y el medio ambiente de trabajo, y elaborar la política de prevención acorde al desarrollo de las tareas.

Es así que la gerencia de Kappa Ingeniería indica:

- Que la mejora continua en la acción preventiva, sólo puede conseguirse mediante la información, consulta y participación del personal, en todos los niveles de la empresa.
- Que el capital humano es su mayor capital.
- La obligación de incluir la prevención de riesgos en cualquier actividad que realicen u ordenen, y en todas las decisiones que adopten cualquiera de los niveles jerárquicos que la comprenden.
- La necesidad de administrar los medios humanos y materiales, para desarrollar esta política preventiva.

16.3.2 Encargados de obras y responsables técnicos

Serán los responsables de implementar y mantener las condiciones seguras de trabajo y promocionar las actitudes preventivas.

Anexamente deberán recabar la información necesaria para la retroalimentación del programa. Deberán velar por minimizar las condiciones inseguras y marcar la posibilidad de un acto inseguro por parte del trabajador.

Los encargados y responsables técnicos en obra serán quienes tomen un papel preponderante al momento de aplicar las medidas preventivas y el seguimiento de las mismas.

16.3.3 El trabajador

Es de vital importancia que el trabajador comprenda que así como es elemental los resultados productivos que de él dependen, también lo es la responsabilidad de mantener una actitud proactiva en materia de seguridad e higiene en el trabajo.

Los medios de comunicación deberán permanecer abiertos de forma que el mismo pueda elevar sus inquietudes a los mandos medios y estos a los gerenciales, a los efectos de que en caso de presentarse una desviación en las medidas preventivas o la pérdida de eficacia de la misma se pueda realizar la corrección necesaria.

16.3.4 Servicio de higiene y seguridad

De acuerdo a la normativa de aplicación, Decreto 1338/96, en sus artículos 11, 12 y 14 la empresa cuenta con un servicio del tipo externo con asignación de 4 horas profesionales mensuales de acuerdo a nomina de personal.

El servicio de higiene y seguridad en el trabajo tendrá un papel preponderante en la implementación y mantenimiento del programa puesto que deberán realizar las siguientes tareas:

- Elaborar métodos seguros de forma de minimizar o eliminar los riesgos presentes.
- Elaborar procedimientos de trabajo seguro.
- Capacitar a todos los niveles en temas inherentes a higiene y seguridad laboral.
- Auditar el cumplimiento de normas y realizar tareas de corrección en caso de desviación de la aplicación de las mismas.
- Diagramar los medios necesarios para control y relevamiento de condiciones de seguridad e higiene en los puestos de trabajo.
- Elaborar los procedimientos para informar incidentes, accidentes y cualquier información relevante para la aplicación de las normativas y programas.
- Asesorar en la elección de los elementos de protección personal.
- Investigar accidentes de trabajo y en función de ello elaborar las medidas correctivas a fin de eliminar su posibilidad de ocurrencia.
- Elaborar estadísticas laborales.

Es importante hacer notar que el servicio no podrá implementar las medidas de prevención o corrección sin el apoyo de los mandos gerenciales y los trabajadores, por tanto la prevención será tarea de todos los integrantes de la organización empresarial.

16.4 PREVENCIÓN DE RIESGOS

En los lugares de trabajo se procurará mantener, por medios naturales o artificiales, condiciones que brinden un ambiente saludable y que cuide al trabajador.

La prevención de riesgos para la salud se realizará en tres etapas: en primer lugar tratar de aislar el riesgo, en segundo lugar si no se aísla el riesgo se procederá a la aplicación de medidas correctivas de forma de minimizar tales riesgos, y como tercera y sólo cuando resultaren imposible de aplicación las acciones mencionadas, se utilizarán los elementos de protección personal, o la exposición de forma limitada a los efectos del riesgo.

16.4.1 Agentes de riesgos

❖ Ruido y vibraciones

Se fija como límite máximo 85 decibeles escala A del sonómetro, medidos en el lugar en donde el trabajador mantiene habitualmente la cabeza, para el caso de ruido continuo con 8 horas de trabajo.

Cuando las tareas demanden el uso de amoladoras el personal deberá hacer uso de forma obligatoria de los protectores auditivos endoaurales y antes del inicio de las tareas capacitar al personal de los riesgos de exposición al ruido y sus consecuencias a la salud.

❖ Iluminación y color

Los lugares de trabajo deberán estar dotados de la suficiente iluminación sea natural o artificial de manera de garantizar que el trabajador realice sus tareas con seguridad y ellas no le produzcan daños en la visión.

Para ello se deberá contar con luminarias auxiliares, y estas deberán ser revisadas periódicamente, y reemplazar cualquier elemento defectuoso de manera de ofrecer las mayores condiciones de seguridad contra contactos

eléctricos. Las luminarias deberán ser tal que garanticen una correcta iluminación sin la generación de sombras que pudieren obstaculizar el normal desarrollo de las tareas.

❖ Radiaciones

El lugar de soldadura eléctrica deberá estar perfectamente sectorizado con pantallas que no permitan la transmisión de los rayos emanados en el proceso de soldadura, estas pantallas deberán ser realizadas en material opaco e incombustible, así mismo se deberá capacitar e interiorizar al personal sobre la importancia de la utilización de estas pantallas y los elementos de protección personal entregados para el desarrollo de las tareas (protectores oculares y facial, cofias, delantales, botines, ropa y protectores auditivos).

❖ Mecánicos

Para la utilización de las herramientas y maquinas se deberá prestar importancia a las formas de hacerlo:

- Se utilizaran solo para las funciones que fueron creadas.
- Cualquier desperfecto será motivo de exclusión de la herramienta para las tareas.
- Los operarios deberán estar capacitados para su uso.
- Las tareas de mantenimiento serán realizadas por personal idóneo.
- Las tareas de mantenimiento se realizaran en un lugar apartado del de realización de las tareas.
- Se deberán controlar periódicamente el estado de conservación de las herramientas y sus medidas de seguridad (cables, aislaciones, interruptores, partes móviles e integridad de carcasas)
- Deberán estar dotadas de todas sus protecciones en particular las referidas a contactos eléctricos y proyección de partículas.

- Una vez utilizadas serán desconectadas de la fuente energía eléctrica y puesta a resguardo de manera que no interfieran en el normal desarrollo de las tareas.

❖ Ergonomía

Todo el personal deberá ser instruido en las técnicas de movimiento de cargas manuales, cuando la carga supere los 25 kg se deberán arbitrar los medios para el movimiento sin comprometer al personal.

En caso de ser necesario se implementara la Resolución de la Súper Intendencia de Trabajo N° 886/15.

❖ Eléctrico

Las instalaciones móviles deberán ser controladas periódicamente a fin de evitar daños mecánicos en tableros y alargues, se deberá tener principal cuidado con los alargues al momento de su tendido por los sectores productivos de manera de evitar que sean pisados por personal y vehículos que pudieren circular.

Las herramientas de accionamiento eléctrico deberán ser controladas en su integridad física de aislaciones, como así también los cables y partes mecánicas. No se podrán usar equipos con ausencia de las protecciones necesarias.

Se deberá instruir al personal en la forma de traslado de las herramientas de accionamiento eléctrico de manera de que éstas, no transporten los mismos del cable de alimentación o bien arrastrándolos. El lugar de guarda deberá ser tal que no permita el daño mecánico a las herramientas. El ingreso de agua o humedad excesiva, deberá estar a resguardo de los agentes climáticos que pudieren alterar su buena conservación.

En caso de producirse un accidente por contacto se deberá proceder de la siguiente manera:

- Desconectar de la alimentación la herramienta.
- Alejar al accidentado de el lugar de contacto preferentemente estando aislado.
- Practicar RCP.
- Dar aviso al servicio médico.

La manipulación de las herramientas manuales solo serán intervenidas por personal capacitado y que demuestre idoneidad, y se deberá mantener registro de las reparaciones que se realicen en ella.

❖ Incendio

En todo momento deberá estar presente en el lugar de trabajo un extintor de de 10 kg triclase y cuando el tipo de fuego lo determine, un balde de agua como medidas preventivas contra el riesgo de incendio, antes de realizar las tareas de corte y conformación en lugares con materiales inflamables será obligatorio el control de las condiciones edilicias y de acopio de manera de evitar la posibilidad de incendio por el desarrollo de las tareas, es decir se deberá tener cuidado y observancia de las distancias de seguridad, circulación de aire y cualquier otro factor que pueda servir de transporte para las “chispas” de ser necesario instalar barreras físicas de forma de obstruir el paso de “chispas”.

Los extintores serán de presencia obligatoria al momento de realizar tareas, serán controlados y registrados periódicamente de forma de mantener siempre su poder extintor en condiciones óptimas. No se podrá iniciar las tareas en ausencia de los extintores a una distancia prudencial y se evitara interponer materiales u objetos para el fácil acceso al extintor.

❖ Trabajo en altura

Los andamios, silletas y cualquier otro medio para la realización de tareas en altura, deberán cumplir con la norma de aplicación. Serán de material resistente y proveerá una superficie tal que el trabajador pueda desarrollar sus tareas de forma cómoda y segura, deberán ser de material incombustible. En los andamios fijos y móviles al momento de la instalación se deberá controlar la posibilidad de riesgo de contacto ya que son metálicos en su mayor parte. Deberán mantener la horizontalidad de los planos, anclados a puntos fijos y mantener una inclinación hacia la pared cuando esto sea posible.

Independientemente de los mencionado anteriormente todos los operarios deberán hacer uso de forma obligatoria de los arneses de seguridad provistos por la empresa, los mismos no deberán presentar daños físicos visibles y deberán ser controlados con periodicidad, los arneses serán “anclados” a puntos fijos por encima del hombre del operario y las líneas de vida deberán tener una longitud tal que en caso de caída sean efectivas.

❖ Medios de elevación

Los medios de elevación pueden ser:

- Grúas autopropulsadas: las mismas deberán contar con certificación emitida por organismo competente en cuanto a capacidades máximas y condiciones de conservación y operación. Serán manejadas por personal que demuestre idoneidad en su uso (los certificados de idoneidad son entregados por lo general por el fabricante del producto o en su defecto por el agente comercializador quienes capacitan al operador.

Ref.: en Estados Unidos de América este tipo de certificación de operador de grúas es emitida por organismo público y no por privados, para acceder a esta certificación el operador debe completar cuatro exámenes de aptitud.

- Los aparejos deberán estar en óptimas condiciones y los lugares de sujeción de los mismos deberán ser de resistencia estructural

comprobada de manera de no inducir ningún riesgo al momento de la utilización de los aparejos. Los aparejos deberán contar con indicador de carga máxima y nunca se podrá superar el valor indicado.

Cuidados al momento de la utilización: toda vez que se eleve una carga con aparejo el operario deberá situarse al costado de la carga y nunca bajo ella, para ello en caso de ser necesario se utilizaran eslingas o sogas que serán operadas por personal auxiliar de manera de mantener la carga suspendida y sin balanceo.

- Eslingas: las eslingas sean de acero o sintética deberán presentar integridad física ya que cualquier daño será motivo de exclusión para tareas de elevación de cargas, se deberá respetar las cargas máximas admitidas y expresadas en las etiquetas de las mismas, las eslingas deberán ser puestas a resguardo de los agentes climáticos una vez utilizadas, en particular las de material sintético deberán ser controladas en caso de presentar suciedad por hidrocarburos.

❖ Trabajo con vapor

Todos los operarios deberán ser capacitados con códigos de colores a fin de determinar los fluidos transportados por las cañerías, en el caso en particular de procesos donde el vapor de agua está presente, los operarios deberán solicitar la anulación de la presión y abrir las válvulas de alivio, de forma de eliminar todo el vapor existente en el tramo de cañería donde se realizaran las tareas. Queda terminantemente prohibido realizar tareas en cañerías de vapor estando éstas en servicio.

17.0 SELECCIÓN DE PERSONAL

Como la empresa realiza tareas en distintos puntos del norte del país, la misma se ve obligada a tomar personal local para tareas, así de esta forma completar el plantel necesario.

Para la selección del personal será necesario que en la entrevista inicial se solicite al postulante demostrar idoneidad en el trabajo de la siguiente forma:

- Referencias de estudios o formación
- Referencias en trabajos similares
- Antigüedad comprobable en otras empresas
- Conocimientos generales de normas de higiene y seguridad

Concluida la etapa de entrevista se deberá evaluar las cualidades del postulante y determinar si posee las cualidades necesarias para la realización de las tareas.

Antes del ingreso como personal de la empresa el postulante deberá realizar un examen pre ocupacional de salud. Si bien la SRT determina los contenidos de los exámenes, también es importante que el servicio de higiene y seguridad determine en caso de existir algún tipo de exposición a un riesgo en particular, la necesidad de incluir algunos exámenes complementarios, de forma de determinar lesiones preexistentes por exposición a riesgos.

Art2 - res 43/97

Exámenes pre ocupacionales: objetivos, obligatoriedad, oportunidad de su realización, contenidos y responsables.

1. Los exámenes pre ocupacionales o de ingreso tienen como propósito determinar la aptitud del postulante conforme sus condiciones psicofísicas para el desempeño de las actividades que se le requerirán. En ningún caso pueden ser utilizados como elemento discriminatorio para el empleo. Servirán, asimismo, para detectar las patologías preexistentes y, en su caso, para evaluar la adecuación del postulante- en función de sus características y

antecedentes individuales- para aquellos trabajos en los que estuvieren eventualmente presentes los agentes de riesgo determinados por el Decreto N° 658/96.

2. Su realización es obligatoria, debiendo efectuarse de manera previa al inicio de la relación laboral.

3. Los contenidos de estos exámenes serán, como mínimo, los del ANEXO I de la presente Resolución. En caso de preverse la exposición a los agentes de riesgo del Decreto N° 658/96, deberán, además, efectuarse los estudios correspondientes a cada agente detallados en el ANEXO II.

4. La realización del examen pre ocupacional es responsabilidad del empleador, sin perjuicio de que el empleador pueda convenir con su Aseguradora la realización del mismo.

5. A los efectos del artículo 6º, apartado 3, punto b) de la Ley N° 24.557, los exámenes pre ocupacionales podrán ser visados o, en su caso, fiscalizados, en los organismos o entidades públicas, nacionales. Provinciales o municipales que hayan sido autorizados a tal fin por la SUPERINTENDENCIA DE RIESGOS DEL TRABAJO.

LISTADO DE LOS EXÁMENES Y ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS GENERALES

I. Examen físico completo, que abarque todos los aparatos y sistemas, incluyendo agudeza visual cercana y lejana.

II. Radiografía panorámica de tórax.

III. Electrocardiograma.

IV. Exámenes de laboratorio:

A. hemograma completo

B. eritrosedimentación

C. uremia

D. glucemia

E. reacción para investigación de Chagas Mazza

F. orina completa

V. 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).

VI. Declaración jurada del postulante o trabajador respecto a las patologías de su conocimiento.

Sin perjuicio de ello, también se podrán solicitar la inclusión de los siguientes exámenes y su control semestral:

AGENTES FÍSICOS	
Frecuencia semestral	
Agente de riesgo	Estudio específico
Radiaciones ionizantes	Hemograma completo Recuento de reticulocitos

<p>Radiaciones no ionizantes</p> <p>(Rayos ultravioletas e infrarrojos)</p> <p>Ruido</p> <p>Vibraciones</p> <p>Otros agentes físicos incluidos en el Decreto N° 658/96</p>	<p>Examen oftalmológico</p> <p>Audiometria tonal (vias aérea y ósea)</p> <p>Examen neurológico</p> <p>Examen circulatorio</p> <p>Examen osteoarticular</p> <p>Estudios necesarios para la detección temprana de la patología correspondiente</p>
--	--

Una vez cumplimentada la etapa de selección, el servicio de higiene y seguridad será el encargado de capacitar al nuevo operario en riesgos inherentes a su puesto de trabajo.

El responsable técnico y de obra deberá explicar claramente las actividades a desarrollar en los lugares de trabajo, se considerara de importancia que por lo menos la primer semana el nuevo operario sea acompañado por otro de mayor experiencia a fin de transmitir y explicar las condiciones especiales durante el desarrollo de las tareas.

17.1 ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Los mismos serán determinados por el servicio de higiene y seguridad en función de los riesgos detectados y serán la última opción para mitigar riesgos al operario, es decir una vez realizadas las medidas necesarias para aislar el riesgo y aun existiendo este recién se recurrirá a la utilización de los EPP.

El operario será responsable por el buen uso y conservación de los mismos y para ello será capacitado al momento de la entrega respecto de su uso, mantenimiento y formas de solicitar el reemplazo del mismo.

Los Elementos de Protección Personal (EPP) estarán en un todo de acuerdo a lo versado en la resolución 299/11:

Artículo 1° — Determínese que los elementos de protección personal suministrados por los empleadores a los trabajadores deberán contar, en los casos que la posea, con la certificación emitida por aquellos Organismos que hayan sido reconocidos para la emisión de certificaciones de producto, por marca de conformidad o lote, según la resolución de la entonces SECRETARIA DE INDUSTRIA, COMERCIO Y MINERIA (S.I.C. y M.) N° 896 de fecha 6 de diciembre de 1999.

Art. 2° — Créase el formulario "Constancia de Entrega de Ropa de Trabajo y Elementos de Protección Personal" que con su Instructivo forma parte como Anexo de la presente resolución.

Art. 3° — El Formulario creado por el artículo precedente será de utilización obligatoria por parte de los empleadores. Deberá completarse un formulario por cada trabajador, en el que se registrarán las respectivas entregas de ropa de trabajo y elementos de protección personal.

Art. 4° — La presente resolución entrará en vigencia a los CIENTO OCHENTA (180) días corridos de su publicación.

Art. 5° — Comuníquese, publíquese, dése a la Dirección Nacional del Registro Oficial, y archívese. — Juan H. González Gaviola.

ANEXO

CONSTANCIA DE ENTREGA DE ROPA DE TRABAJO Y ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL							
Razón Social:		Localidad:		C.U.I.T.:		Provincia:	
Dirección:		CP:		Provincia:		D.N.I.:	
Nombre y apellido del trabajador:				Elementos de protección personal, necesarios para el trabajador, según el puesto de trabajo:			
Descripción breve del puesto/s de trabajo en el/los cuales se desempeña el trabajador:							
Nº	Producto	Tipo/Modelo	Marca	Posee certificación: SI/NO	Cantidad	Fecha de entrega	Firma del trabajador
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
Información adicional:							

INSTRUCTIVO PARA COMPLETAR LA CONSTANCIA DE ENTREGA DE ROPA DE TRABAJO Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- 1) Identificación de la Empresa o Institución (razón social completa).
- 2) C.U.I.T. de la empresa o institución.
- 3) Domicilio real del lugar o establecimiento donde el trabajador realiza la/s tarea/s.
- 4) Localidad del lugar o establecimiento.
- 5) Código Postal del establecimiento o institución.
- 6) Provincia en la cual se encuentra radicado el establecimiento.
- 7) Indicar el nombre y el apellido del trabajador.
- 8) Indicar el D.N.I. del trabajador.
- 9) Describir en forma breve, el o los puestos de trabajo, donde se desempeña el trabajador.
- 10) El servicio de higiene y seguridad en el trabajo, indicará los elementos de protección personal, que requiere el o los puestos de trabajo, en que se desempeña el trabajador, según los riesgos a los que se encuentra expuesto (NOTA: en los casos en que el empleador esté exceptuado de disponer del servicio de higiene y seguridad en el trabajo, será la Aseguradora de Riesgos del Trabajo, quien deberá prestar ese asesoramiento).
- 11) Indicar el producto que se entrega al trabajador.

- 12) Indicar el tipo o modelo, del producto que se entrega al trabajador.
- 13) Indicar la marca del producto que se entrega al trabajador.
- 14) Colocar "SI" cuando el producto que se entrega al trabajador, posea certificación obligatoria, a la fecha de entrega y "NO" en caso contrario. [NOTA: El producto deberá estar certificado por marca de conformidad o certificación por lote, extendida por un Organismo de certificación reconocido por la ex Secretaría de Industria, Comercio y Minería (SICyM) y acreditado en el Organismo Argentino de Acreditación (OAA)].
- 15) Indicar en números, qué cantidad de productos se entrega al trabajador.
- 16) Colocar la fecha de entrega al trabajador el/los producto/s.
- 17) Firma del trabajador al cual se le entrega el/los producto/s.
- 18) Espacio para indicar algún dato de importancia.

17.1.1 Elementos de Protección Personal a entregar al operario

➤ Protectores auditivos

El elemento de protección auditiva adecuado, conforme a lo establecido por el Servicio de Higiene y Seguridad en el Trabajo, es el tipo endoaural de doble aleta, con numeración NRR15 como fuera determinado.

➤ Protectores oculares y faciales

Estos elementos serán seleccionados en función de los siguientes riesgos:

- Proyección de partículas
- Acción humos y polvos
- Deslumbramiento
- Radiaciones

Para la protección de los ojos se utilizarán gafas o mascarillas con cristales neutralizantes de radiaciones. No deberán afectar en ningún caso la visión del usuario.

Para la protección de la cara se utilizarán pantallas de material resistente al riesgo que se trata de mitigar y deberá cubrir el rostro en su totalidad

El mantenimiento en óptimas condiciones vendrá dado por las siguientes recomendaciones:

- Limpieza adecuada de estos elementos.
- Sustitución cuando se observe alteraciones que impidan la correcta visión (rayones, manchas, golpes, etc.).
- Protección contra el roce cuando estén fuera de uso.
- Poner a guarda una vez utilizado.

➤ Ropa de trabajo

La ropa de trabajo deberá ser de confección tal que se ajuste bien, sin perjuicio de la comodidad y facilidad de movimiento, no ocasionar afecciones cuando se halle en contacto con la piel del usuario, ser de tejidos adecuados de manera que faciliten la ventilación y la evacuación de la transpiración, no producir excesiva modificación de la temperatura corporal y proteger de los elementos climáticos.

Respecto de las otras confecciones (delantal, polainas, chaqueta de soldar) serán de material resistente e ignífugo o de acción retardada a tales

efectos, deberán proveer suficiente protección mecánica al trabajador contra partículas y chispas.

En todos los casos se prohíbe la utilización de ropa de trabajo demasiada suelta o con partes salientes o con daños, es obligación mantener las prendas limpias y sin retos de hidrocarburos como grasa y aceite.

➤ Calzado de seguridad

Se utilizarán botas de confección en cuero vacuo “flor” con puntera de acero y planta antideslizante y resistente a hidrocarburos, serán enterizas y sin aberturas, para evitar el ingreso de partículas incandescentes. Son de uso personal y en caso de perder la eficacia protectora se deberán reemplazar inmediatamente.

➤ Guantes

Los guantes serán de dos tipos dependiendo de las actividades:

- Para tareas generales, se utilizarán guantes de descarné o vaqueta. Deberán proveer resistencia mecánica suficiente que las manos del trabajador no puedan sufrir laceraciones o cortes por la manipulación de metales con filos.
- Para tareas de soldadura, se utilizarán guantes de tres capas flexibles y que no entorpezcan los movimientos de los dedos del trabajador, con un largo tal de cubrir parte del antebrazo, también deberán proveer resistencia mecánica y térmica.

En los dos casos los guantes deberán prestar un mínimo de confort al trabajador y las costuras no deberán producir laceraciones en las manos del trabajador. Son de uso personal y se deberán mantener limpios de residuos tales como aceites y grasas que puedan afectar la adherencia a los materiales.

18.0 PLAN ANUAL DE CAPACITACIÓN

Como se vino explicando, la capacitación de todos los niveles es fundamental en la prevención de los riesgos, tanto en los superiores, medios e inferiores. Es de suma importancia que todos los actores de la prevención entiendan la necesidad de prevenir los riesgos laborales y la de aplicar las pautas de control y seguimiento.

Es menester del servicio de higiene y seguridad el evaluar los temas a ser abordados y su contextualización a las tareas, entender y hacer entender que la puesta en práctica de lo aprendido puede ser de fundamental importancia en la prevención, es entonces que se deberá tener principal cuidado en la selección de los contenidos para la elaboración del plan de capacitación.

El plan deberá cumplir con los siguientes lineamientos:

- Identificación de necesidades
- Adecuación de contenidos
- Transmisión de conocimientos
- Aplicación de los contenidos
- Evaluación de los resultados

El plan anual de capacitación deberá abordar temas inherentes a:

- Marco legal: leyes nacionales y resoluciones de aplicación
- Deberes y obligaciones de los actores de la prevención
- Procesos de trabajos e identificación de riesgos
- Protocolos de trabajo seguro
- Utilización de elementos de protección personal y colectivas

Si bien el plan anual de capacitación abordara temas de manera programada, este podrá ser modificado conforme la necesidad y la aparición de nuevos riesgos y cuando los niveles determinasen la necesidad de incorporar

otros temas, es decir el plan anual de capacitación es un plan dinámico en lo referido a los temas abordados.

El plan anual de capacitación busca:

- Enseñar lo que las actividades demanden en materia de prevención
- Que la transmisión de conocimientos sea efectiva
- Que los conocimientos adquiridos sean aplicados
- Que la aplicación se mantenga en el tiempo

Entonces lo enseñado deberá ser de fácil aplicabilidad por parte del trabajador de forma de lograr el éxito, también el proceso de capacitación deberá ser acompañado de un constante control de la aplicación de lo instruido y en caso de ser necesario reiterar los contenidos de forma metódica.

18.1 OBJETIVOS

18.1.1 General

Promover de forma integral la adquisición de conocimientos, aplicación de los conceptos y el desarrollo de conductas preventivas en relación a los riesgos de los lugares de trabajo.

18.1.2 Específicos

- Formar a todos los mandos en la aplicación de normativas tendientes al cumplimiento de medidas de higiene y seguridad en el trabajo.
- Focalizar las capacitaciones a la formación de conciencia de prevención de riesgos en los puestos de trabajo.
- Concientizar sobre la importancia de capacitar al personal.
- Elevar las acciones preventivas en los puestos de trabajo.
- Lograr la participación activa de todo el personal en la prevención de riesgos.

18.2 ELABORACIÓN DEL PLAN ANUAL

Determinar los riesgos observados en los puestos de trabajo, sumado a la información de incidentes y accidentes, determinará los temas a emprender y también establecerá la prioridad de abordaje de la capacitación en los temas referidos.

✓ Planificación

Haber determinado los riesgos y su nivel de incidencia en las estadísticas de accidentes será preponderante para la planificación de los temas a desarrollar en el plan de capacitación.

Las capacitaciones serán ordenadas de forma de responder a la prioridad determinada en el relevamiento de los riesgos, la posibilidad de ocurrencia y los daños a la salud del trabajador.

✓ Evaluación

La evaluación del impacto del programa es fundamental. Es la etapa que nos brinda la retroalimentación, acerca de la efectividad que tuvo o no los contenidos del programa.

Para determinar el nivel de efectividad de la capacitación se realizará de la siguiente manera:

- Cuestionario de comprensión de los temas abordados, una vez concluida la capacitación el capacitador podrá realizar preguntas de referencia de modo de evaluar la comprensión de los participantes
- Observación simple de los puestos de trabajo, analizando la aplicación de los conceptos impartidos en la capacitación.

Una duda a una pregunta o la no aplicación de alguna recomendación generará en primer instancia, el refuerzo de los conceptos en sitio y la reformulación de la forma de presentarlos.

✓ Presentación

La presentación de los contenidos se realizara de forma clara y sintética, con la ayuda de pictogramas, fotografías, afiches y material didáctico, las capacitaciones no deberán extenderse en el tiempo ya que ello provoca dispersión de la atención de los asistentes, de ser posible realizar ejemplificación practica de los conceptos de tal forma de facilitar la comprensión. Es importante asistirse de todos los medios audiovisuales posibles para lograr la comprensión de los conceptos.

✓ Registro

Para dejar registro de las acciones se deberá confeccionar una planilla que incluya los siguientes datos:

- Nombre de empresa
- Domicilio
- Actividad económica
- Cantidad de trabajadores en nomina
- Tema abordado – detallar brevemente conceptos
- Datos del asistente – nombre y apellido, área de trabajo, DNI y firma
- Fecha
- Firma del capacitador

Se adjuntará el material didáctico utilizado, dándole al trabajador la posibilidad de consultas futuras.

18.3 PLAN DE CAPACITACIÓN

TEMARIO	META PROPUESTA	DESTINATARIOS
Normas Generales de Seguridad e Higiene	Cumplir con la Legislación aplicable	Operarios y Responsables de obra
Orden y Limpieza en obra	Evitar la ocurrencia de incidentes por choque con objetos y caídas del mismo nivel	Todo el personal afectado a obra
Teoría del fuego y uso de extintores portátiles	Lograr la identificación de peligros en las área de trabajo y accionar correctamente evitando el desarrollo del siniestro Identificación y uso de extintores	Todo el Personal afectado a obra
Trabajo en Altura	Prevención de caída a distinto nivel mediante la identificación y control de Riesgo	Todo el personal afectado a obra
Riesgos Eléctricos	Concientizar sobre la importancia de prevenir los contactos y el mantenimiento correcto de accesorios	Personal Afectado a Trabajo con herramientas de accionamiento eléctrico
Conducción vehicular	Poner en práctica las normas viales Hacer uso correcto de los EPP para el manejo de moto vehículos Inducir el respeto por normas viales	Todo el Personal afectado a obra
Movimiento manual de cargas	Conocimientos sobre el manejo y traslado de cargas en forma manual	Operarios y responsables de obra
Uso de EPP	Uso correcto y mantenimiento de los Elementos provistos por la Empresa para su Protección Personal	Operarios y responsables en obra

Primeros Auxilios	Adquirir conocimientos de atención primaria en caso de accidente	Todo el personal de obra
--------------------------	--	--------------------------

19.0 PREVENCIÓN DE ACCIDENTES INITÍNERES

Definición

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

La ley nacional 24557 en su artículo 6 versa lo siguiente

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 del trabajo, siempre y cuando el damnificado no hubiere interrumpido o alterado dicho trayecto por causas ajenas al trabajo. 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 (3) días hábiles de requerido.

Es importante recalcar que antes de la aplicación de una legislación laboral en argentina del 100% de accidentes laborales el 85% eran considerados accidente de trabajo propiamente dicho y un 15% del tipo itinere, actualmente ese porcentaje se ve invertido, es decir del total de accidentes denunciados el 85% son itinere y un 15% en el lugar de trabajo.

Si bien esto demuestra que las acciones preventivas que se vinieron implementando dieron resultados se torna importante prestar atención a los de ocurrencia itinere.

19.1 CONDICIONES PARA LA DETERMINACIÓN DE UN ACCIDENTE INITINERE

Trayecto: el recorrido desde la vivienda hasta el trabajo y viceversa del trabajador se deberá ajustar al más corto y directo, sin perjuicio de ello se podrá alterar el mismo por motivos de estudio, concurrencia a otro empleo o atención de familiar directo enfermo y no conviviente, se considera importante remarcar lo siguiente:

- Estudio el trabajador deberá presentar los certificados que acrediten fehacientemente la concurrencia a la sede educativa o lugar de reunión para tareas relacionadas a la educación
- Familiares directos: serán considerados familiares directos los comprendidos en el segundo grado de consanguinidad, debiendo informar la modificación del recorrido conforme versa la ley
- Interrupción involuntaria del recorrido, este tipo de variación en el recorrido se produce cuando por distintos motivos ajenos al trabajador las vías públicas se encontraren interrumpidas.

Es de suma importancia remarcar que Legalmente el recorrido se inicia desde el umbral de la vivienda hasta el umbral de ingreso al trabajo, entendiéndose por umbral a la división de la propiedad privada con el espacio de uso público.

Tiempo: Se considera que el tiempo en que se produzca el accidente será dentro del necesario para el traslado. Si bien antes se imponían tiempos en función de distancias en la actualidad se tiene en cuenta el medio que utiliza el trabajador para transportarse y la distancia que debe recorrerse, el tiempo deberá estar acorde al tipo de transporte utilizado y al recorrido realizado.

Cualquier variación de estos factores podrá ser motivo de exclusión del accidente como initinere.

19.2 MEDIDAS PREVENTIVAS EN LA VÍA PÚBLICA

Habiéndose registrado que el mayor número de accidentes son los del tipo initínere, se hace necesario determinar pautas para tratar de evitar la ocurrencia de los mismos.

Causas probables de ocurrencias:

Caídas: pueden ser ocasionadas por circular por superficies resbaladizas, en días de lluvia por pisos mojados, superficies irregulares, raíces de arboles, etc. También la ocurrencia puede estar ligada al ascenso y descenso de transporte público de pasajeros

- *Medidas preventivas*: se recomienda el uso de calzado adecuado para las superficies con baja adherencia o mojadas, en los casos de irregularidades y deposición de materiales mantener la atención en el recorrido de forma de evitar la circulación por los sectores. Esperar la detención definitiva del transporte para ascender y descender del mismo

Golpes con objetos: pueden ser objetos que interfieren a distintos niveles en la vía pública (postes, vehículos estacionados, ramas de árboles, canastos de basura, carteles, etc.)

- *Medidas preventivas*: mantener la concentración sobre la vía de circulación para evitar estas interferencias

Colisión con vehículos: la posibilidad de ocurrencia de este tipo riesgo es alta en la medida que el trabajador utilice un medio de transporte diferente al transporte público de pasajeros, es decir cuando se traslade con su propio de vehículo.

- *Medias preventivas*: respetar las señalización de la vía pública en lo referido a velocidades máximas, señales de pare, señales de riesgos o interferencias (lomadas, vados, pianitos, vías de tren, etc.), semáforos, sendas peatonales, etc.

Mantener el vehículo en perfecto estado de mantenimiento conforme lo requiere la ley nacional de tránsito con la realización de la revisión técnica obligatoria.

En motovehículos a las medias ya mencionadas se deberán sumar la utilización de cascos, guantes y calzado adecuado, respetar la capacidad máxima de carga y el número máximo de ocupantes.

19.2.1 Actitudes asociadas a factores de riesgos en la Vía Pública

Como peatón:

- Irrumpir en la vía sin prestar atención al tráfico.
- Cruzar fuera de la zona marcada.
- Circular calzada antirreglamentariamente o sin prestar atención al tráfico.
- No respetar señales de pare o circule en bocacalles
- Cruzar en diagonal
- Subir y bajar de un vehículo.

Como conductor:

- Velocidad inadecuada o peligrosa
- Circular por mano contraria
- No mantener la distancia de seguridad
- No cumplir la indicación de la luz roja del semáforo
- No respetar señalización vertical y horizontal
- Adelantar antirreglamentariamente
- Girar incorrectamente

Si bien todas las medidas preventivas son evaluadas al momento de realizar el examen de manejo conforme lo solicita la ley nacional de tránsito es

importante que la empresa y el servicio de higiene y seguridad tenga un rol activo en materia de prevención de los accidentes de tránsito capacitando al trabajador sobre:

- Manejo defensivo
- Inspecciones técnicas al vehículo antes de su uso
- Distancias de frenado
- Utilización correcta de EPP
- Medios de protección activos y pasivos
- Demostrar la conveniencia de uso del transporte público de pasajero.

19.3 INVESTIGACIÓN DEL ACCIDENTE

La importancia de investigar un accidente radica en la recolección de datos que nos permiten retroalimentar el sistema de prevención, es decir nos permite clarificar los hechos que fueron necesarios para la ocurrencia del accidente y desde allí determinar medias tendientes a la no ocurrencia o repetición del accidente.

Para la investigación de accidentes de trabajo existen distintos métodos pero el más recomendado es el llamado “*método del árbol de causas*”.

Definición SRT

El método del árbol de causas es una técnica para la investigación de accidentes basada en el análisis retrospectivo de las causas.

A partir de un accidente ya sucedido, el árbol causal representa de forma gráfica la secuencia de causas que han determinado que éste se produzca.

El análisis de cada una de las causas identificadas en el árbol nos permitirá poner en marcha las medidas de prevención más adecuadas.

Condiciones para la aplicación del método:

La aplicación sistemática y mantenida del método del árbol de causas depende de la capacidad de la empresa para integrar esta acción en una política de prevención planificada y concebida como un elemento más dentro de la gestión de la empresa.

Para garantizar resultados efectivos en la investigación de todo accidente, se deberán dar simultáneamente estas cuatro condiciones:

1. Compromiso por parte de la dirección de la empresa, capaz de garantizar la aplicación sistemática de los procedimientos oportunos, tanto en el análisis de los accidentes como en la puesta en marcha de medidas de prevención que de este análisis se desprendan.
2. Formación continuada y adaptada a las condiciones de la empresa de los investigadores que pongan en práctica el método del árbol de causas.
3. La dirección, los supervisores y los trabajadores deben estar perfectamente informados de los objetivos de la investigación, de los principios que la sustenta y de la importancia del aporte de cada uno de los participantes desde su función y/o rol que desempeña en la investigación.
4. Obtención de mejoras reales en las condiciones de seguridad. Esto motivará a los participantes en futuras investigaciones.

Diferenciación entre hechos, interpretaciones y juicios de valor

- *Hechos*: son datos objetivos. Se encargan de describir o medir una situación, no hace falta investigarlos ya que son afirmaciones que se hacen con total certeza, nadie las puede discutir porque son reales.
- *Interpretaciones*: informaciones justificativas o explicativas de un suceso basadas en normativas no corroboradas.
- *Juicios de valor*: opiniones personales y subjetivas de la situación.

Este método de investigación solo busca determinar los hechos necesarios para la ocurrencia del accidente, por ello la importancia de mantener la objetividad en la investigación

Etapas:

a) *Recolección de la Información:*

En esta etapa es fundamental obtener información que sea precisa y de buena calidad para facilitar el análisis posterior.

Para ello es importante plantear las siguientes preguntas a fin de obtener datos fehacientes y que aporten al análisis (cuando?, donde?, por quien?, como?).

Se debe recoger los hechos sin que se efectúen juicio de valor o interpretaciones, es decir solo los hechos concretos y nada más que pueda interferir en el análisis del accidente.

En el acto de recolección hay que evitar preguntas que induzcan una respuesta, la fuercen o bien la respuesta tenga un tono de justificación.

Los ítems a tener en cuenta a fin de la recolección de la información son los siguientes:

Lugar de trabajo, momento, tarea, máquinas y equipos, individuos, ambiente físico y organización. Como es normalmente, que variaciones se pudieron producir al momento del accidente y antes.

Una vez obtenida la información que se considere necesaria, se procede a organizarla en forma cronológica, a fin de que nos dé una idea acabada en el tiempo del accidente y sus actores.

Hay que tener en cuenta que el tamaño de la unidad de información no sea grande. No se han de redactar hechos que contengan mucha información junta, es preferible tener tres hechos ante la misma situación que uno sólo.

Esto proporciona mejoras lógicas en los encadenamientos del árbol.

b) *Construcción el árbol:*

Esta fase apunta evidenciar de forma gráfica las relaciones entre los hechos que han contribuido a la producción del accidente. Para ello será necesario relacionar de manera lógica todos los hechos que tenemos en la lista, de manera que su encadenamiento a partir del último suceso, la lesión, nos vaya dando la secuencia real de cómo ocurrieron los hechos.

El árbol ha de confeccionarse siempre de derecha a izquierda, de modo que una vez finalizado pueda ser leído de forma cronológica.

En la construcción del árbol se utilizará un código gráfico:



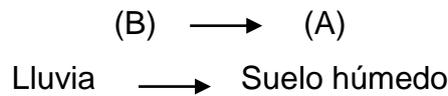
A partir de un suceso último se va sistemáticamente remontando hecho tras hecho mediante la formulación de las siguientes preguntas:

- ¿Cuál fue el último hecho?
- ¿Qué fue necesario para la ocurrencia del último hecho?
- ¿Fue necesario algún hecho más?

Encadenamiento o cadena

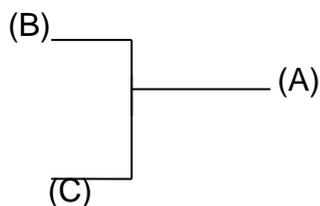
Para que se produzca el hecho (A) basta con una sola causa (B) y su relación es tal que sin este hecho, la causa no se hubiera producido. Lo representaremos de esta manera:

Ejemplo:



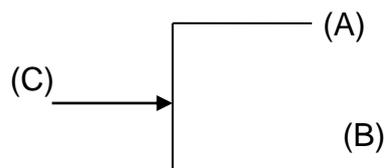
- Conjunción: El hecho (A) tiene dos o varias causas (B) y (C). Cada uno de estos hechos es necesario para que se produzca (A), pero ninguno de los dos es suficiente por si solo para causarlo, sólo la presencia conjunta de ambos hechos desencadena (A).

Lo representaremos de esta manera:



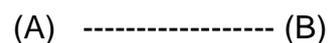
B) y (C) son hechos independientes no estando directamente relacionados entre sí, lo que quiere decir que para que se produzca (B) no es necesario que se produzca (C) y viceversa.

- Disyunción: Dos o más hechos tienen una misma causa (C). (C) es necesario y suficiente para que se produzcan (A) y (B). Lo representamos de esta manera:



- Hechos independientes: También puede darse el caso de que no exista ninguna relación entre dos hechos, es decir que sean hechos independientes.

Gráficamente sería:



Guía de observación:

Para facilitar la recolección de esta información y no olvidar nada, conviene utilizar un cuadro de observación que descompone la situación de trabajo en ocho elementos: lugar de trabajo, momento, tarea, máquinas y equipos, individuo, ambiente físico y organización. (Ver gráfico).

También podemos utilizar otras guías de observación para recoger el máximo número de hechos posibles.

Lo más importante es recoger “las variaciones” (que es lo que ocurrió en el momento del accidente que no era lo habitual). No es lo mismo el desarrollo del trabajo habitual que el trabajo “prescrito”, nos interesa saber qué hacía efectivamente el trabajador y cómo lo hacía antes y en el momento del accidente, no nos interesa saber cómo decía la norma que tenía que hacerlo.

Recolección de la información	
Lugar de trabajo	En el momento del accidente: Normalmente: Variaciones:
Momento	En el momento del accidente: Normalmente: Variaciones:
Tarea	En el momento del accidente: Normalmente: Variaciones:
Máquinas y equipos	En el momento del accidente: Normalmente: Variaciones:
Individuo	En el momento del accidente: Normalmente: Variaciones:
Ambiente físico	En el momento del accidente: Normalmente: Variaciones:
Organización	En el momento del accidente: Normalmente: Variaciones:

Si bien hasta el momento de la realización del presente proyecto, no se registraron accidentes en el desarrollo de las tareas, a modo ilustrativo se realizará la aplicación del método sobre un accidente de ocurrencia ficticia.

19.4 DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE A INVESTIGAR

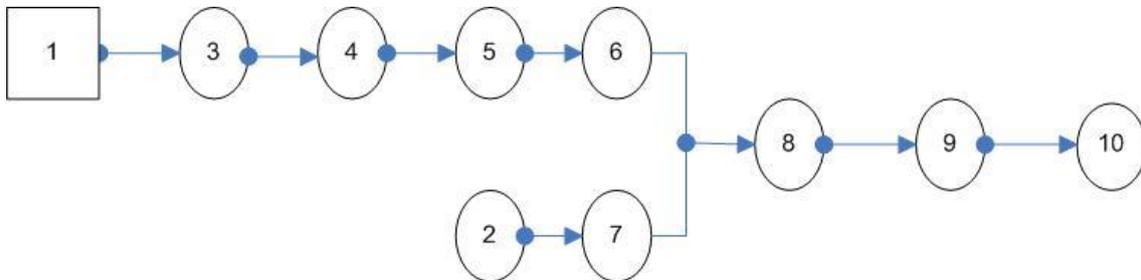
Habiendo ingresado al predio a las 8 hs, siendo las 9,30 hs y realizando su tareas habituales en el sector de soldadura, el Sr. Sergio Lucero, ayudante cañista, observa en el piso al costado de un caño colocado sobre caballetes para su preparación para empalme, una escuadra que necesitaba para la confección del empalme antes mencionado. El mismo se agacha a tomarla y cuando se incorpora golpea el caño con la cabeza, provocándole una cortada en la zona del oído izquierdo con pérdida de sangre. Es asistido por el oficial soldador quien le practica los primeros auxilios para luego ser derivado al Centro de Salud “Clínica Yunes”, donde le realizan las curaciones y le recomiendan 48 horas de reposo y observación.

<i>Recolección de la información</i>	
<i>Lugar de trabajo</i>	<i>Sala de soldadura</i>
<i>Momento</i>	<i>Horario abitual</i>
<i>Tarea</i>	<i>Conformacion de empalmes de caños</i>
<i>Máquinas y equipos</i>	<i>Escuadra metalica</i>
<i>Individuo</i>	<i>12 años de experiencia en la materia</i>
<i>Ambiente físico</i>	<i>Buena iluminacion espaciao amplios para el desarrollo de las atreas</i>
<i>Organización</i>	<i>Debia preparar un caño para la realizacion de un empalme</i>

Listado de hechos

- 1- Ingreso en horario habitual del señor Sergio Lucero
- 2- Traslado y colocación de un caño a empalmar
- 3- Observa la herramienta necesaria
- 4- Se agacha a levantar la escuadra
- 5- Toma la escuadra
- 6- Se incorpora
- 7- Se golpea la cabeza con el caño
- 8- Corte
- 9- Practica de 1º auxilios
- 10-Curaciones

Construcción del árbol de causas



Resumen de causas del accidente

- 1- Falta de orden y limpieza
- 2- Falta de uso de EPP
- 3- Falta capacitación en orden y limpieza
- 4- Falta de capacitación en procesos de trabajo seguro

Medidas preventivas

Nº de causa	Medida Preventiva	Responsable de ejecución
1 y 3	<ul style="list-style-type: none"> - Capacitar al personal en orden y limpieza. - Dotar al personal de lugar adecuado para herramientas 	Serv. Higiene y seguridad en el trabajo Responsable en obra
2	Dotar al personal de los EPP necesarios	Responsable en obra
4	<ul style="list-style-type: none"> - Elaborar y capacitar en proceso de trabajo seguro 	Servicio de higiene y seguridad en el trabajo

20.0 ESTADÍSTICAS DE SINIESTRALIDAD LABORAL

La elaboración de estadísticas de accidentes nos permite ver de forma sistémica detalles de ocurrencia, días perdidos, evaluar la mayor ocurrencia de accidentes y las causas de los mismos, determinar las lesiones más comunes y por sobre todo obtener teóricamente una previsión de la posibilidad de ocurrencia de un accidente, es decir anticipar de forma teórica la ocurrencia de un accidente en el tiempo, incluso inferir el tipo de lesión.

Saber interpretar las estadísticas no ayuda a:

- Determinar periodos con mayor incidencia
- Determinar forma de ocurrencia
- Determinar gravedad
- Planificar la prevención
- Ordenar prioridades
- Evaluar la incidencia de las medidas preventivas

Los índices estadísticos permiten obtener una lectura anticipada de forma teórica de la realidad, es decir nos permiten inferir la posibilidad de ocurrencia de hechos de forma estadística.

La Organización Internacional del Trabajo (OIT) recomienda que el cálculo de los índices sólo considere los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales con baja laboral.

20.1 ÍNDICE DE INCIDENCIA

Expresa la cantidad de casos notificados por el hecho o en ocasión del trabajo en un período de 1 (un) año, por cada mil trabajadores cubiertos:

$$II = \frac{\text{Casos notificados}}{\text{Trabajadores cubiertos}} \times 1000$$

20.2 ÍNDICE DE GRAVEDAD

Los índices de gravedad calculados son dos, no excluyentes, pero sí complementarios:

20.2.1 Índice de pérdida

El índice de pérdida refleja la cantidad de jornadas no trabajadas en el año, por cada mil trabajadores cubiertos:

$$IP = \frac{\text{Jornadas no trabajadas}}{\text{Trabajadores cubiertos}} \times 1000$$

Duración media de las bajas

La duración media de las bajas indica la cantidad de jornadas no trabajadas, en promedio por cada trabajador damnificado, incluyendo solamente aquellos con baja laboral:

B= Jornadas no trabajadas
Trabajadores damnificados con baja laboral

20.2.2 Índice de incidencia en fallecidos

Expresa la cantidad de trabajadores damnificados que fallecen por el hecho o en ocasión del trabajo en un período de un año, por cada un millón de trabajadores cubiertos, en ese mismo período:

IM= Trabajadores fallecidos **x 1.000.000**
Trabajadores cubiertos

20.3 ÍNDICE DE LETALIDAD

Como se ve, difiere de la definición de índice de incidencia en fallecidos (mortalidad), ya que su denominador no es trabajadores cubiertos, sino casos:

IL= Trabajadores fallecidos **x 100.000**
Cantidad de casos totales

Definiciones:

Accidentabilidad: Es la frecuencia o índice de accidentes laborales o enfermedades profesionales.

Jornadas no trabajadas: Se consideran jornadas no trabajadas al período (días hábiles y no hábiles) transcurrido entre la fecha del accidente o la declaración de la primera manifestación invalidante de la enfermedad profesional, y la fecha de la finalización de la Incapacidad Laboral Temporaria (ILT), sin considerarse estas dos fechas.

Días con baja laboral: Se considera días con baja laboral a las jornadas no trabajadas por el damnificado dentro del período de Incapacidad Laboral Temporaria (ILT).

Casos notificados: Es la cantidad de accidentes de trabajo (incluyendo los accidentes in itinere), enfermedades profesionales y reagravaciones que han sido notificados por las ART o empleadores autoasegurados en el período comprendido.

21.0 PLAN DE CONTINGENCIA

La importancia de realizar el plan de contingencia radica en que en momentos de urgencias, mantener la calma y realizar las acciones de manera ordenada y planificada puede significar la diferencia entre la vida o la muerte.

Pasos para la elaboración del plan:

- *Información:* por tratarse de una empresa que realiza tareas en sitio y ello demanda el traslado a ciudades que les son ajenas a los trabajadores, se torna de mucha importancia realizar un reconocimiento general de la ciudad, relevar los centros de salud más cercanos, sean públicos o privados, servicios públicos (bomberos, policía, municipalidad, etc.), medios de transportes disponibles y recorridos más cortos, desde el lugar de trabajo y desde la vivienda a los centros de salud y policía

- *ART*: si bien se informa a la ART del inicio de obra con la anticipación indicada por ley, es conveniente realizar un llamado a la misma a los efectos de solicitar información respecto de los centros de salud de la zona donde, en caso de accidente, serán derivados los trabajadores y así realizar la ponderación respecto de que en función de la gravedad, se remita al accidentado a que centro de salud.
- *Transporte*: determinar los medios de transportes disponibles, sean públicos o privados, es importante al momento de un traslado de urgencia, por ello en caso de ser del tipo privado anticipar la posibilidad de utilización del mismo y facilitar de forma precisa las ubicaciones posibles de los trabajadores (vivienda y lugar de trabajo), así de esta forma se podrá ahorrar inconvenientes a la hora de solicitar los servicios debido a la falta de precisión de la ubicación.
- *Números de teléfono*: se deberá obtener y corroborar los números telefónicos de los servicios antes mencionados, ART y responsables en la empresa e instalarlos de forma visible para todo el personal. Los trabajadores deberán facilitar un número de teléfono del contacto a quien llamar en caso de accidente.
- *Evacuación*: por tratarse de una empresa de tareas tercerizadas, todo el personal deberá ser instruido respecto del plan de evacuación, siendo esta tarea realizada por el servicio de higiene y seguridad de la planta o bien el personal será capacitado bajo supervisión del servicio de higiene y seguridad de la misma, quienes determinarán las pautas a seguir en caso de evacuación.

A continuación se muestran las acciones correspondientes a la organización del plan de evacuación estándar que se utiliza en la empresa

21.1 ORGANIZACIÓN ANTE EMERGENCIA Y EVACUACIÓN

Responsabilidades:

<p>Jefe o Subjefe de Emergencia y evacuación:</p>	<p>Cumplen una labor en conjunto, reemplazándose en ausencia de uno de ellos.</p> <p>El Jefe o en su ausencia, el subjefe del Programa tiene la responsabilidad de ordenar la evacuación total y el reintegro a las dependencias una vez terminado el acto que la provoco.</p>
---	--

Organización:

Se designará como jefe de evacuación general, a uno de los Propietarios del local

<p>Jefe del Programa de Evacuación</p> <p>Sub-Jefe del Programa</p>	<p>Representante técnico</p> <p>Encargado de obra</p>
<p>Área de evacuación</p> <p>Líder de área</p> <p>Vía de evacuación</p> <p>Zona de seguridad</p>	<p>Sala de soldadura</p> <p>Capataz de soldadura</p> <p>Por puerta hacia patio por calle interna lado oeste hasta portón de ingreso hacia el sur hasta zona de seguridad</p> <p>Ruta provincial N° 11 km 1,7</p>
<p>Área de evacuación</p> <p>Líder de área</p> <p>Vía de evacuación</p> <p>Zona de seguridad</p>	<p>Sala de teñido</p> <p>Jefe de cuadrilla</p> <p>Por puertas muro sur hacia calle interna sobre lado sur continuando al norte hacia porton de ingreso hacia le sur hasta zona de seguridad</p> <p>Ruta provincial N° 11 Km 1,7</p>

21.1.1 Tipos de evacuación

Evacuación Parcial	<p>Se realizará cuando sea necesario evacuar una ó más dependencias que estén comprometidas en una situación de emergencia.</p> <p>Las instrucciones serán impartidas por el Jefe correspondiente a las(s) dependencia(s) comprometida(s).</p> <p>Tienen, además la responsabilidad de acompañar y conducir a los empleados de su área, desde su lugar de trabajo, hacia la zona de seguridad por la vía de evacuación que les corresponda.</p>
Evacuación Total	<p>Se realizará cuando sea necesario evacuar a un mismo tiempo, todas las dependencias del establecimiento.</p> <p>La orden de evacuación total será impartida por el Jefe del Plan de Evacuación ó el subjefe de plan.</p> <p>La orden de evacuación, será comunicada al Personal en general, a través de vocero general.</p>

21.1.2 Procedimientos para tipos de emergencias

Incendios	<p>Si algún empleado, se ve enfrentado a un principio de incendio, deberá proceder de inmediato a comunicar la situación al Jefe ó al Subjefe de evacuación y/o al empleador.</p> <p>Paralelo a esta acción, quienes se encuentren en las cercanías inmediatas al lugar del principio de incendio, deberán extinguir el fuego con los equipos extintores portátiles, existentes para este tipo de situaciones, en todas las dependencias de la empresa, con los conocimientos adquiridos según.</p> <p>Dar la alarma en forma inmediata al Cuerpo de Bomberos Voluntario de la Ciudad de La Banda y Bomberos de la Policía de la Provincia de Santiago del Estero.</p> <p>Conjuntamente con lo anterior se debe desconectar la alimentación eléctrica a toda la dependencia.</p>
Movimientos Sísmicos	<p>Al producirse un sismo (movimiento Telúrico), se debe permanecer en su puesto de trabajo y mantener la calma, solo sí existe peligro de caída de objetos cortantes (vidrios), u objetos golpe antes (archivadores, cajas, etc.), se deberá proteger bajo el DINTEL de una puerta, una viga ó debajo del escritorio.</p> <p>Es importante insistir que el peligro mayor lo constituye el hecho de salir corriendo en el momento de producirse el sismo.</p> <p>Terminado el movimiento sísmico, el Jefe o Subjefe de evacuación, impartirán instrucciones evacuar.</p> <p>Al salir al exterior, el personal deberá dirigirse a la zona de seguridad,</p>

	<p>por la vía de evacuación que corresponda a su área. El reingreso a dependencias de trabajo, será solo cuando el Jefe o Subjefe de evacuación lo indique.</p>
<p>Atentados terroristas o artefactos explosivos.</p>	<p>Si algún empleado de la Empresa recibe un llamado telefónico, comunicando la colocación de un artefacto explosivo, deberá mantener la calma y tomar nota del mensaje, poniendo atención en la voz de la persona, especialmente sexo, tono, timbre y ruidos externos a la voz, además de otros datos que considere necesarios de consignar. Inmediatamente cortada la llamada, la persona que recibió la comunicación, informará a su Jefe directo y al Jefe o Subjefe de evacuación, quién se comunicará en ese momento con los Bomberos de la Policía de la Provincia de Sgo. del Estero al N°422-1391 (101), o Bomberos Voluntarios (427-2222), los que darán las instrucciones a seguir.</p> <p>Según las instrucciones que impartan los mismos ó de acuerdo a la situación, el Jefe o Subjefe de evacuación, ordenará evacuar toda la planta.</p> <p>El Personal de seguridad, será alertado de la situación, quienes procederán a efectuar un recorrido VISUAL por los pasillos y exteriores del edificio, en busca de algún paquete ó situación sospechosa, de encontrar algo que reúna esas características, no deberán mover ni tocar nada, solo observar, a fin de colaborar con Bomberos una vez que ellos se hagan presente en el lugar.</p> <p>Se prohibirá el ingreso de cualquier persona a la Empresa, hasta que Bomberos informe que la emergencia está superada.</p> <p>Sí en las instrucciones que impartieron los Bomberos telefónicamente, está la evacuación de los puestos de trabajo, se evacua y el personal una vez en la zona de seguridad, debe permanecer hasta que recibe instrucciones de reingreso por parte del Jefe o Subjefe de evacuación, conforme al informe que otorgue el Oficial a cargo de Bomberos en el lugar.</p>

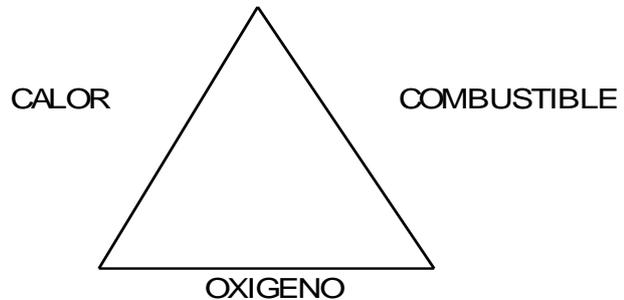
21.1.3 Capacitación en lucha contra incendio

Todo el personal deberá ser instruido en las técnicas de lucha contra incendio al momento de inicio de tareas y se contemplaran los siguientes temas:

EL FUEGO Y LOS EXTINTORES

EL FUEGO
Es una reacción química, resultante de la combinación de combustible, oxígeno y calor, en iguales proporciones.

Por lo tanto, el Fuego lo podemos graficar de la siguiente forma:



21.1.3.1 Elementos del triángulo del fuego

COMBUSTIBLE:	Son materiales capaces de arder, tales como: madera y sus derivados, combustibles líquidos, solventes, azufre, potasio, etc.
CALOR:	Para que un combustible arda debe recibir calor suficiente, cada material inicia su proceso de combustión a una temperatura determinada.
OXIGENO:	Es muy necesario para que se realice el proceso de combustión, y su fuente natural es el aire, donde está contenido en un 21 % aproximadamente.

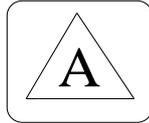
21.1.3.2 Transmisión del fuego

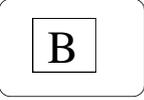
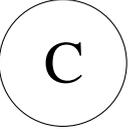
El fuego se transmite desde objetos calientes a objetos fríos, de varias formas, a saber:

CONDUCCIÓN	Es la transmisión del calor de un cuerpo a otro por contacto directo.
CONVECCIÓN	Es la transmisión de calor a través de humos, gases, vapores, etc. los que ascienden debido a diferencias de temperatura y densidad con respecto al aire ambiente.
RADIACIÓN	Es la transmisión de calor por medio de ondas cuya intensidad depende de la temperatura del cuerpo que la emite, sin necesidad de un medio físico que las transmita.

21.1.3.3 Clases de fuego

El Decreto Reglamentario 351/79, clasifica los fuegos de acuerdo al material que se quema, como a continuación se señala:

TIPO	DETALLE	SÍMBOLO
CLASE A	Fuegos en combustibles ordinarios. Por ejemplo: Madera, Papel, Género, Caucho y algunos plásticos.	Una letra A, dentro de un triángulo verde 

CLASE B	Fuego en líquidos combustibles ó inflamables. Por ejemplo: Bencina, aceites, grasas, pinturas, etc...	Una letra B sobre un cuadrado rojo. 
CLASE C	Fuegos que involucran equipos eléctricos energizados y donde el agente extintor no debe ser conductor de corriente. Una vez desenergizados, según el tipo de combustible comprometido, se denominará fuego clase A ó B.	Una Letra C, dentro de un círculo Azul. 
CLASE D	Fuego de algunos metales combustibles, tales como: Aluminio, Titanio, Circonio, etc., (en polvillo, partículas ó viruta) y no metales, tales como Magnesio, sodio, potasio, azufre, fósforo, etc. los que al arder alcanzan temperaturas muy elevadas (2.500 grados Celsius ó más), y que requieren de un agente extintor no reactivo a dicha temperatura.	Una letra D, dentro de una estrella de color amarillo 

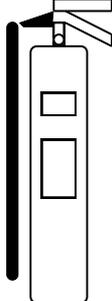
21.1.3.4 Agentes Extintores

Señalamos a continuación algunos tipos de agentes extintores, que se podrían usar para las diferentes clases de fuegos:

FUEGO CLASE A	Agua. Espuma. Polvo Químico Seco.
FUEGO CLASE B	Polvo químico seco. Espuma. Anhídrido carbónico (CO ₂)
FUEGO CLASE C	Polvo químico seco. - Dióxido de carbono (CO ₂)

FUEGO CLASE D	<p>- Se usan polvos secos específicos de acuerdo al metal, de los cuales podemos mencionar:</p> <p>- Polvo de grafito, Cloruro de sodio seco, Ceniza de soda seca, Cloruro de litio, Silicato de circonio, Dolomita, Arena seca.</p> <p>* Debido a que el agua en pequeñas cantidades acelera la combustión de los fuegos de metales combustibles, no se recomienda el empleo de extintores de agua, ni tampoco de espumas ó halógenos.</p>
--------------------------	---

21.1.3.5 Extintores Portátiles

<p><i>Definición:</i></p> <p>Se denomina extintores portátiles, a los equipos manuales de extinción de incendios.</p>	
---	--

<p><i>Condiciones Generales:</i></p>	<p>El mejor tratamiento contra el fuego es el preventivo, vale decir, evitar que este se produzca. Pero, si este se produjera, una de las mejores defensas que marcarían la diferencia entre un amago y un siniestro, es el uso de extintores portátiles.</p> <p>Los extintores son la primera línea de defensa y un valioso complemento a los sistemas de extinción que se tenga, tales como: Sistemas de agua (red húmeda y/o red seca), espuma, Polvo químico seco (carros rodantes, bananas), redes (sprinklers) y otros, incluso a la llegada de Bomberos.</p>
<p><i>La eficacia de un extintor, va a depender de:</i></p>	<p>La disponibilidad de equipos adecuados.</p> <p>La disponibilidad de personas con los conocimientos adecuados, entrenamiento y voluntad de usarlos.</p> <p>Mantener los equipos en buenas condiciones de uso.</p>

21.1.3.6 Técnicas de uso (método de los 4 pasos)

- 1er. Paso Sacar el extintor del soporte.
- 2do. Paso Dirigirse a la proximidad del fuego.
- 3er. Paso Sacar el pasador de seguridad.
- 4to. Paso Presionar el gatillo y dirigir el chorro a la base del fuego, en forma de abanico. Recordar que la llama es la manifestación física del proceso de combustión que se origina en la base.

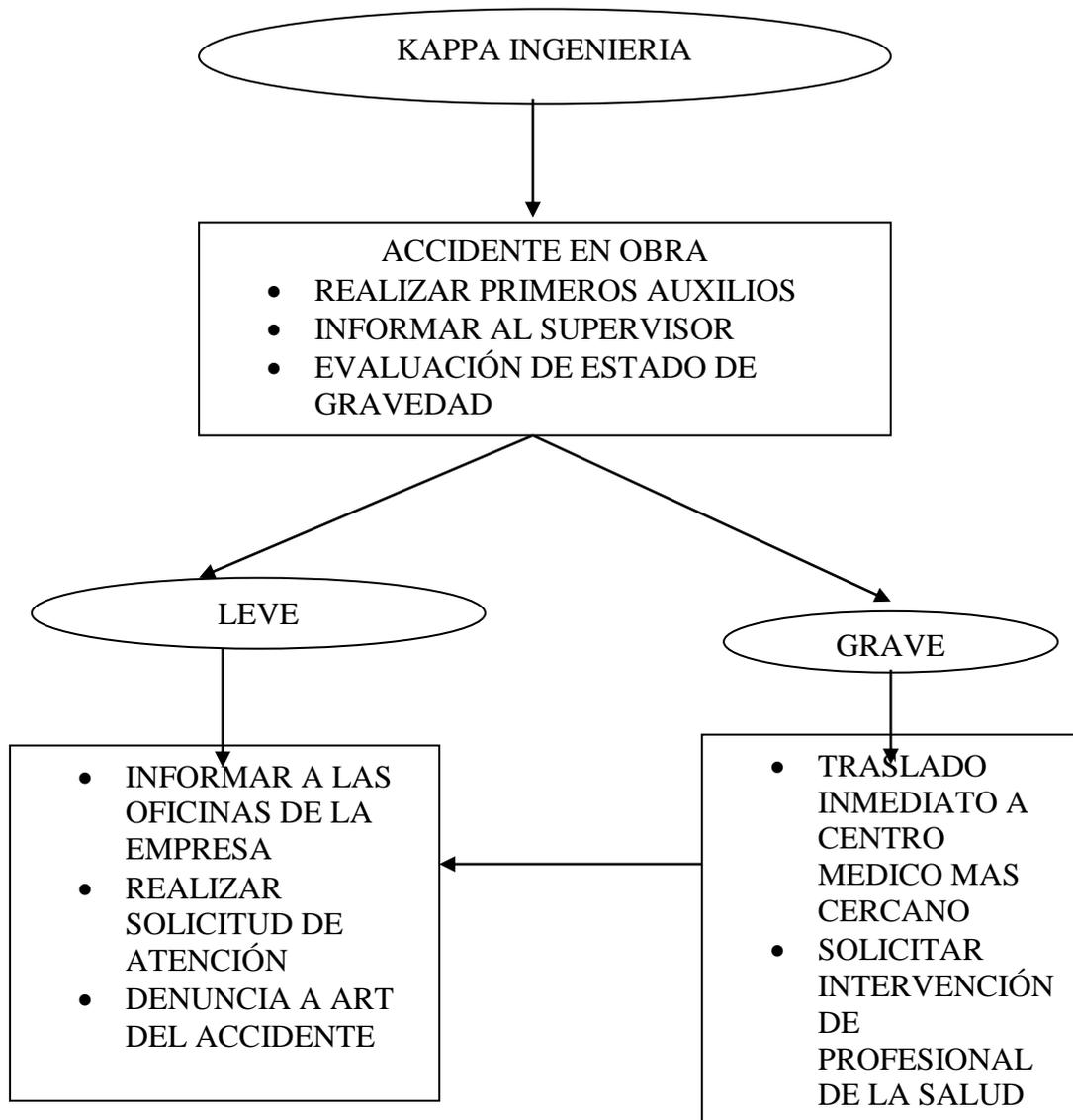
IMPORTANTE:

En lugares abiertos, la persona que esté operando el extintor debe dar la espalda al sentido del viento.

21.2 ATENCIÓN AL ACCIDENTADO

Todo el personal deberá ser instruido en prácticas de 1º auxilios y actuar conforme al siguiente flujograma:

21.2.1 DIAGRAMA DE ACCIÓN EN CASO DE ACCIDENTE



21.2.2 Teléfonos de utilidad en caso de emergencia

INSTITUCIÓN	TELÉFONO	DOMICILIO
BOMBEROS DE LA POLICÍA DE SANTIAGO DEL ESTERO	0385-4221391	Av. Colon y Lavalle (capital)
BOMBEROS VOLUNTARIOS CIUDAD DE LA BANDA	0385-4272222	Dorrego y Taboada (ciudad de La Banda)
EMERGENCIAS MEDICAS	107	
POLICÍA DE LA PROVINCIA DE SANTIAGO DEL ESTERO	101 0385-4221122	
CENTRO INTEGRAL DE SALUD BANDA	0385-4272561	Av. San Martin y Av. A. del valle (La Banda)
GALENO ART	0800-3331400	Av. Rivadavia y Plata (Capital)

22.0 CONCLUSIÓN GENERAL

En el presente proyecto se trataron de abordar temas que a criterio del exponente son de relevancia en la industria metalúrgica. Se trato de desmitificar la creencia de que el trabajador metalúrgico es “fuerte” como los materiales que manipula, aunque si posee la nobleza del metal con el que trabaja.

Los análisis y la aplicación de medidas preventivas en las tres etapas trataron de plasmar la conveniencia de aplicación y determinaron cuales fueron las más adecuadas para preservar la salud del trabajador en su sentido más amplio: Muestra de ello es que las tareas en planta finalizaron el día 19 de febrero con la prueba de hermicidad de las cañerías de forma positiva, y sin ser necesario informar la ocurrencia de algún accidente.

Se considera haber aportado a la cultura de prevención en los trabajadores ya que manifestaron la convicción de seguir aplicando lo aprendido en este proceso, así también lo manifiestan los mandos medios de la empresa.

La implementación del plan integral de prevención y la buena acogida por parte de todos los niveles y el compromiso de aplicación y permanencia en el tiempo del mismo, hace pensar en el cumplimiento del objetivo principal del presente proyecto.

También se pretendió que con el trabajo realizado se complete la formación de quien lo realizó de forma de poder desempeñar las tareas de prevención de manera eficiente y eficaz, ante la aparición de nuevos riesgos y poder mitigar los presentes, en la floreciente industria de montaje industrial en la provincia de Santiago del Estero.

23.0 - BIBLIOGRAFÍA

- Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo 19587/72 y Dec. Regla. 351/79
- Ley de Riesgos del Trabajo N° 24557.
- Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo – OIT
- Enciclopedia de salud y Seguridad en el Trabajo – Fundación Mapfre
- <http://higieneyseguridadlaboralcv.s.wordpress.com/2012/09/07/manual-de-procedimientos-para-evaluacion-de-riesgos-y-condiciones-de-trabajo-del-personal-en-actividades-de-mantenimiento-industrial/>
- http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/301a400/ntp_330.pdf
- http://www.insht.es/Contenidos/Documentación/FichasTécnicas/NTP/Ficheros/401a500/ntp_477.pdf - Manipulación Manual de Cargas – Ecuación de NIOSH.
- http://www.redproteger.com.ar/legal/seguridadhigiene/medición/res_srt_2012
- <http://www.elhigienistalaboral.com.ar/adjuntos/article/151/guiaruido.pdf>
- http://www.redproteger.com.ar/escuela_de_seguridad_normas.htm
- http://www.redproteger.com.ar/escuela_de_seguridad_normas_prev_incendio.htm
- Manual de formulas técnicas – kurt Gieck / Reiner Gieck – 75^o edición-año 2000
- <http://www.srt.gob.ar/index.php/prevencion/ropa-de-trabajo-y-elementos-de-proteccion-personal>
- <http://www.srt.gob.ar/index.php/protocolos>
- Material didáctico de cátedra

***Nada en mi vida parece ser sencillo pero Dios en su infinita sabiduría
me bendice con su fortaleza y poniendo a mi lado
a las personas que sin saberlo me ayudan a seguir adelante***

Encomendado a la Divina Providencia

DEDICADO A LA MEMORIA DE

**Miguel Ángel Blanco (1948-1989) mi padre
Juan Carlos Irurzun (1948-2015) mi amigo**

AGRADECIMIENTOS:

- A Dios nuestro Señor, su hijo Jesús y a la Santísima Virgen María en su advocación de nuestra Señora de la Consolación de Sumampa.
- A la Universidad FASTA a todo su personal que por promover la educación a distancia permite a muchos argentinos acceder a la educación superior, en especial a la Ing. María Florencia Castagnaro por guiarme y hacer propia mis preocupaciones.
- A mi madre Norma ejemplo de la fortaleza femenina.
- A mi esposa Ana Cecilia mi compañera incondicional y sostén.
- A mis hermanos Iván y Franco sostenes en momentos difíciles.
- A Estela Medina mi suegra por su preocupación constante.
- Al centro tutorial Rio Blanco, profesores Mario Guerrero y Pedro Cardoso quienes siempre estuvieron presentes en todo este proceso
- A el Ing. Francisco Ruiz dueño de la bondad para impulsarme en el desarrollo profesional y personal.
- A el Ing. José Luis Ramos compañero incondicional en el trabajo y amigo personal.
- A Kappa ingeniería por permitirme integrarme a ese grupo humano que conforman.
- A todos los trabajadores de esta bendita tierra, que cada día con el trabajo honrado y sacrificio permanente construyen la gran Nación Argentina

ANEXOS

ANEXO I- LEY DE PROMOCIÓN INDUSTRIAL DE SANTIAGO DEL ESTERO

LEY Nº 6.750

LA CÁMARA DE
DIPUTADOS DE LA PROVINCIA
SANCIONA CON FUERZA DE

LEY:

SISTEMA PROVINCIAL DE PROMOCIÓN Y
DESARROLLO INDUSTRIAL

TITULO I

ART. 1º. - Establécese el SISTEMA PROVINCIAL DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO INDUSTRIAL que estará regido por la presente Ley, su Decreto Reglamentario y las Resoluciones que la autoridad de aplicación dicte en concordancia con el régimen legal.

TITULO II

OBJETIVOS

ART. 2º. - Son objetivos del presente sistema:

- a) Propiciar la instalación de nuevas industrias en la Provincia, y la ampliación de las ya existentes.
- b) Iniciar o incrementar la actividad industrial en las zonas de escasa población y con marcada tendencia migratoria.
- c) Fomentar el aprovechamiento racional de los recursos e insumos de la Provincia.
- d) Incentivar la utilización de mejoras tecnológicas y el desarrollo local de las mismas.
- e) Promover la radicación en el Parque Industrial a fin de lograr un adecuado y eficiente desarrollo industrial.
- f) Apoyar la expansión y el fortalecimiento de la micro, pequeña y mediana industria.

TITULO III

SISTEMA PROMOCIONAL

ART. 3º. - A los efectos de evaluar la presente norma y, en su caso, graduar los beneficios promocionales, se tendrán en cuenta los objetivos de esta Ley, otorgando prioridad a las industrias derivadas del sector agrícola, ganadero, forestal, minero, turístico, construcción y aquellas que el Poder Ejecutivo declare de interés para el desarrollo económico y social de la provincia, y que cumplan con algunas de las siguientes condiciones:

- a) Utilicen materia prima, productos semielaborados y recursos naturales originarios de la Provincia.
- b) Permitan la producción que contribuya a sustituir importaciones o faciliten exportaciones a condiciones convenientes de la Provincia.
- c) Tengan gran efecto multiplicador en la economía provincial, logrando alcanzar un mayor nivel de ocupación de mano de obra, o se radiquen en áreas provinciales con altas tasas de desempleo, altos índices de emigración o muy bajo producto bruto zonal, o que, por razones de seguridad o consideraciones geopolíticas, resulten de conveniencia.
- d) Estén destinados a instalaciones industriales permanentes y con procesos tecnológicos avanzados y el desarrollo de investigación aplicada, que obtenga productos de acuerdo con normas de niveles internacionales de calidad.
- e) Impulsen a consolidar la industria existente o promuevan y desarrollen nuevas actividades industriales, integrando los procesos agroindustriales con el máximo aprovechamiento de los recursos existentes.
- f) Tiendan a una efectiva integración de los procesos productivos dentro de la Provincia.
- g) Desarrollen infraestructura turística, en sus diversas facetas.

En todos los casos, el proyecto deberá tender a preservar las condiciones de vida y evitar la contaminación del medio ambiente, de acuerdo a la normativa vigente.

Para acogerse al presente régimen promocional, los proyectos deberán acreditar factibilidad, rentabilidad y razonables costos de producción, debiendo poseer los interesados capacidad técnica y empresarial. A este último respecto

se atenderán los antecedentes empresariales de los mismos.

ART. 4º. - El sistema provincial de promoción industrial creado por esta Ley, estará compuesto por regímenes regionales, sectoriales y especiales.

Estos regímenes serán reglamentados por el Poder Ejecutivo, de acuerdo con las políticas y prioridades que se establezcan.

TITULO IV

BENEFICIOS DE CARÁCTER PROMOCIONAL

ART. 5º. - Los beneficios de carácter promocional podrán consistir en:

a) Devolución de hasta un treinta por ciento (30%) de la inversión nueva realizada o de la ampliación de las existentes en un plazo que no podrá exceder los cinco (5) años, contados efectivamente a partir de la primera producción efectuada en ambos casos considerados, en términos del proyecto de inversión. A tal fin el Poder Ejecutivo establecerá en cada caso el porcentual de reintegro, con los plazos y flujos de devolución.

A todos los efectos el importe de las devoluciones, podrá ser descontado por los beneficiarios, de los costos de las respectivas inversiones.

b) Reintegro de hasta el cincuenta por ciento (50%) o crédito fiscal a los efectos del pago de futuros impuestos por las inversiones en caminos, redes eléctricas, provisión de agua, desagües y otras obras de infraestructura que realicen las empresas vinculadas con el proyecto, y que redunden en beneficio del bien común, siempre que hubiese sido considerado y aprobado por la Provincia en el instrumento legal de promoción.

c) Exención de tributos provinciales existentes o a crearse, por un plazo de hasta diez (10) años, y en forma total o escalonada, según lo que disponga la reglamentación.

d) Facilidades para la compra, locación o comodato con opción de compra dentro del plazo de los cinco (5) años y leasing, de bienes muebles e inmuebles del estado provincial.

e) Asistencia y asesoramiento técnico por parte de los organismos del Estado, tanto en el aspecto administrativo como tecnológico y financiero.

f) Apoyo y participación estatal en la gestión de exenciones y reducciones

impositivas, tarifarias, medidas de promoción o amparo y otras franquicias en el orden nacional o municipal.

g) Subsidios de hasta el cincuenta por ciento (50%) a la tasa de interés de la línea crediticia para las empresas promocionadas, según lo determine el Poder Ejecutivo, mediante el dictado del acto administrativo pertinente.

h) Otorgamiento de préstamos de fomento de inversión.

La concesión del o los beneficios establecidos por el presente artículo, estará sujeta a la reglamentación que en consecuencia dicte la autoridad de aplicación.

Cuando en algún proyecto se establezca el otorgamiento de más de un beneficio, tal subvención no podrá superar el cincuenta por ciento (50%) de la inversión nueva realizada o la ampliación de la existente, con excepción de lo preceptuado en los incisos b) y c), cuyos beneficios no serán considerados a los efectos de tope establecido.

ART. 6º. - Tratándose de zonas y/o actividades previamente declaradas prioritarias por el Poder Ejecutivo, con carácter general, el plazo establecido en el artículo precedente podrá ampliarse en un cincuenta por ciento (50%).

TITULO V

BENEFICIARIOS

ART. 7º. - Podrán ser beneficiarios del régimen establecido en esta Ley:

a) Las personas físicas domiciliadas en el país, las que deberán constituir domicilio legal en la Provincia.

b) Las personas jurídicas, públicas, provinciales o privadas, constituidas o habilitadas para operar en el país, de conformidad con la legislación vigente.

c) Los inversores extranjeros que constituyan domicilio legal en la Provincia, conforme a las normas vigentes.

ART. 8º. - No podrán ser beneficiarias:

a) Las personas físicas que hubieran sido condenadas por cualquier tipo de delito doloso, con pena privativa de la libertad o inhabilitación, y las personas jurídicas cuyos representantes o directores hubieran sufrido las mismas penas mientras se encuentren inhabilitados.

- b) Las personas físicas o jurídicas que tuvieran deudas exigibles impagas de carácter fiscal o previsional o con otros organismos del Estado, ya sean provinciales o municipales.
- c) Las personas físicas o jurídicas, que hubieran incurrido en incumplimiento injustificado respecto de regímenes anteriores de promoción industrial.
- d) Las personas físicas o jurídicas que gozaren o hubieren gozado de regímenes promocionales anteriores, para una misma actividad y respecto del mismo proyecto oportunamente promovido.

TITULO VI

DE LOS RECURSOS Y EL

FONDO DEL SISTEMA PROVINCIAL DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO INDUSTRIAL

ART. 9º. - El Poder Ejecutivo contemplará en el Proyecto de Ley de Presupuesto el crédito, proveniente de Rentas Generales, necesario para cubrir las erogaciones correspondientes a lo establecido en el Art. 5º de la presente Ley, conforme el relevamiento de la demanda de beneficios promocionales de proyectos de inversión del ejercicio en marcha, para lo cual creará una cuenta especial que se denominará FONDO DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO INDUSTRIAL.

Asimismo, deberá acompañar información sobre el costo total de los proyectos aprobados en el ejercicio anterior, identificando el flujo de devoluciones anuales en cada período.

También adjuntará la descripción y cálculo del costo tributario de la medida establecida en el Art.5º, Inc. c, dando cumplimiento al Art. 18º de la Ley Nacional Nº 25.917 de Responsabilidad Fiscal, que la Provincia adhirió por Ley Nº 6.697.

TITULO VII

AUTORIDAD DE APLICACIÓN

Y PROCEDIMIENTO

ART. 10º. - El Ministerio de Producción, Recursos Naturales, Forestación y

Tierras será la autoridad de aplicación de la presente Ley, con la intervención que por razones de competencia determine la Ley de Ministerios o leyes especiales para otros Ministerios u organismos del Estado Provincial.

ART. 11º. - Previo al otorgamiento de cualquier beneficio promocional, el Poder Ejecutivo requerirá dictamen de una Comisión de Evaluación, Seguimiento y Control, que estará presidida por un representante del Ministerio de la Producción, Recursos Naturales, Forestación y Tierras y estará conformada por cada una de la siguientes áreas de gobierno:

- a) Secretaría de Desarrollo, Ciencias, Tecnología y Gestión Pública.
- b) Dirección General de Industria y Comercio.
- c) Secretaría de Obras y Servicios Públicos y Recursos Hídricos.
- d) Secretaría de Planeamiento y Coordinación.
- e) Dirección General de Rentas.
- f) Tribunal de Cuentas.

ART. 12º - El Decreto reglamentario de la presente Ley, establecerá el procedimiento para el otorgamiento de los beneficios y los requisitos a cumplir por los interesados, los que deberán ser ágiles y ejecutivos cuyo plazo no podrá ser mayor de noventa (90) días corridos, a partir de la presentación del proyecto.

TITULO VIII

PROHIBICIONES Y SANCIONES

ART. 13º. - Las modificaciones esenciales a los proyectos promovidos serán comunicadas a la Autoridad de Aplicación, la que aconsejará al Poder Ejecutivo sobre medidas a adoptar respecto de los beneficios otorgados, las que podrán llegar, incluso, a su anulación.

ART. 14º. - La Autoridad de Aplicación verificará el cumplimiento de las obligaciones por parte de los beneficiarios y aplicará las sanciones a que se refiere la presente Ley, de los emanados de los regímenes que en su consecuencia se dicten y de las obligaciones emergentes del acto que otorgue los beneficios del sistema promocional.

ART. 15º - El incumplimiento a las prescripciones de esta Ley, de su Decreto

Reglamentario y normas complementarias, por parte de los beneficiarios, dará lugar a la sustanciación de sumario, cuyo procedimiento se establecerá en la reglamentación de esta Ley.

Comprobada la infracción, se podrán aplicar las siguientes sanciones:

- a) Pérdida total o parcial de los beneficios de carácter promocional otorgados, la que tendrá efecto a partir de la resolución que así lo disponga.
- b) Multas de hasta un dos por ciento (2%) del monto actualizado del proyecto.
- c) Pago total o parcial de los derechos o tributos no ingresados, computados a partir de la fecha en que comenzaron a regir los beneficios con más su actualización e interés, de acuerdo con lo que establezca la reglamentación.

En todos los casos se graduarán las sanciones teniendo en cuenta la gravedad de la infracción y la magnitud del incumplimiento.

ART. 16º. - Las sanciones que se aplicaren por infracciones a esta Ley, serán recurribles de conformidad con la Ley de Procedimiento Administrativo de la Provincia.

TITULO IX

DISPOSICIONES GENERALES

ART. 17º. - La autoridad de aplicación que corresponda, al otorgar la promoción, cuidará que no se afecte indebidamente la industria eficiente ya instalada o en proceso de instalación. A tal efecto, facúltase al Poder Ejecutivo a establecer un procedimiento que permita compensar las asimetrías impositivas sectoriales, que se produzcan en la industria local por la aplicación de los beneficios de la presente Ley, en los casos que a su criterio correspondiere y siempre y cuando su aplicación no perjudique el erario público.

ART. 18º. - Con el exclusivo objeto de impedir prácticas corporativas o promonopólicas o a una eventual figura de posición dominante en los mercados de los productos promocionales, se faculta al Poder Ejecutivo a suspender aquellas normas que resulten insuficientes a los fines referidos, incluyendo las que regulan el funcionamiento de los organismos o entes de la administración centralizados o descentralizados, a los efectos de facilitar y propender a la

competitividad de la economía, la generación de nuevos empleos y a la instalación de nuevas inversiones de capital, alentando el incremento de la producción y la productividad del sector privado.

Se incluye en el ámbito de aplicación de estas facultades, a las leyes y normas en general referidas a las leyes de contabilidad pública y contrataciones, con excepción de aquellas normas vinculadas al régimen de control y sancionatorias.

ART. 19º. - El Jefe de Gabinete, en su informe trimestral, elevará a la Cámara de Diputados informe relacionado con el sistema Provincial de Promoción y Desarrollo Industrial, identificación de los proyectos presentados, proyectos aprobados, titulares de los mismos y montos.

ART. 20º. - Invítase a las municipalidades a adherir al régimen de la presente Ley, obligándose a eximir a las industrias beneficiadas instaladas en su jurisdicción, de contribuciones y otros derechos.

Dicha adhesión será concretada por los municipios, mediante la incorporación a sus ordenanzas de las normas respectivas.

ART. 21º. - Deróganse las Leyes Nros. 4.183/74 y 5.634/03 y sus decretos reglamentarios 100/75 y 0970/03.

ART. 22º. - Comuníquese al Poder Ejecutivo.

SALA DE SESIONES, Santiago del Estero, 09 de Agosto de 2005.

Angel H. Niccolai

Eduardo A. Gorostiaga

Lucía C. Catálfamo

Santiago del Estero, 30 de Agosto de 2005.

POR TANTO:

Téngase por Ley de la Provincia. Cúmplase, comuníquese, publíquese, dése al BOLETÍN OFICIAL.

Dr. Gerardo Zamora

Elías Miguel Suárez

Matilde O'Mill

ANEXO II - PLAN SEGURO DE TRABAJO SEGURO SOLICITADO POR COTEMINAS ARGENTINA

OBJETIVO

Establecer los lineamientos para identificar los peligros y evaluar y controlar los riesgos relacionados al trabajo, actividad o instalación que requiera la intervención del personal de Kappa Ingeniería.

ALCANCE

Este procedimiento se aplica a la Empresa KAPPA INGENIERÍA

PLAN SEGURO DE TRABAJO

ANÁLISIS DE TAREAS, RIESGO ASOCIADOS Y MEDIDAS DE PREVENCIÓN

Situación 1: Concurrencia al lugar de trabajo por la vía pública.

Nombre de la empresa: KAPPA INGENIERÍA

Nombre del trabajo: INSTALACIÓN Y MONTAJE DE CAÑERÍAS PARA NUEVO OVERFLOW. **Fecha:** OCTUBRE 15-MARZO 2016

Dirección del lugar de trabajo: RUTA PROVINCIAL 11 Km. 1.5 , LA BANDA SANTIAGO DEL ESTERO.- **Ciudad:** LA BANDA.

Encargado de la obra: ING. JOSÉ RAMOS. **Teléfono del lugar de trabajo:** 0381-155713978

Riesgos presentes:

- *Choque con otro vehículo
- *Caídas del vehículo

Medidas Preventivas:

Capacitación en:

- *Conocimiento de las disposiciones y reglas establecidas por la Ley Nacional de Transito y el Código Municipal.
- *Recomendaciones para conducir con prudencia.
- *Identificación de señales viales.

Notificación de cumplimiento obligatorio y verificación sobre:

- * Uso de casco cuando se transite en ciclomotor o motocicleta.
- * Mantenimiento en perfecto estado del funcionamiento de los sistemas de seguridad del vehículo.
- * Uso de Bandas reflexivas provistas por la empresa sobre el tronco cuando durante el invierno se transite por rutas o autopistas.

Situación 2: Manipulación de materiales / herramientas.

Riesgos presentes:

- *Caída de objetos pesados sobre el pie.
- *Lumbalgias por malos o excesivos esfuerzos.

Medidas Preventivas:

- *Capacitación al personal acerca de las formas de levantar cargas.
- *Capacitación sobre posturas correctas de trabajo.

Notificación de cumplimiento obligatorio y verificación sobre:

- * Utilización de guantes provistos por la empresa al realizar las Tareas.
- * Levantamiento entre dos personas de elementos pesados o Incómodos para trasladar.

Situación 3: Corte y conformación de uniones de materiales mediante la utilización de herramientas manuales de corte y soldadura.

Riesgos presentes:

- *Cortes y desgarros con elementos punzo cortantes.
- *cortes y desgarros con herramientas de alta rotación
- *Escoriaciones en miembros superiores por abrasión
- *Riesgo eléctrico

Medidas Preventivas:

Capacitación en:

- *Conocimiento de herramientas manuales de conformación y de corte.
- *Verificación del estado de conservación de las herramientas.
- *Procedimiento Seguro de deslizamiento de corte.
- *Angulo de Corte y Posiciones.
- *Utilización correcta de mascarar faciales

Notificación de cumplimiento obligatorio y verificación sobre:

- Utilización de guantes provistos por la empresa al realizar las tareas.
- Calzado de seguridad
- Vestimenta adecuada
- Mascarar faciales entregadas por la empresa

Situación 4: Desarrollo de tareas en niveles superiores.

-Riesgos presentes A:

- *Caída de personas a distintos niveles.
- *Golpes y traumatismos graves en distintas partes del cuerpo.

-Medidas Preventivas:

Capacitación en:

- *Prevención de riesgos en trabajos efectuados en altura.
- *Capacitación en Uso Correcto de Arnese.
- *Capacitación en armado correcto de andamios.
- * Trabajo seguro en Andamios.

-Notificación de cumplimiento obligatorio y verificación sobre:

- * Prohibición absoluta en cuanto a la ejecución de tareas sobre niveles o más de dos metros sin arnés salva caídas o cinturón de seguridad con cola de amarre a un punto de anclaje de resistencia suficiente.
- * Verificación del estado de las bandas de los arneses y de los seguros.

-Riesgos presentes B:

*Lesiones, golpes y traumatismos en personal de otra contratista ajena a KAPPA INGENIERÍA.

-Medidas Preventivas:

Capacitación en:

- *Orden y Limpieza.
- *Delimitación y marcación de espacio de trabajo.

Notificación de cumplimiento obligatorio y verificación sobre:

- * Delimitación de zona de acopio y de trabajo.
- * Previo al inicio de actividades, demarcación de zona de trabajo con pinos y cintas con un margen de seguridad de tres metros.-

Situación Nº 5: soldadura de metales blancos (acero inoxidable)

Riesgos presentes:

- *Radiaciones UV
- *Emisión de gases

Medidas preventivas:

- *capacitación en proceso seguro de trabajo
- *utilización de EPP adecuados provistos por la empresa
- *presencia permanente de matafuego en lugar visible y de fácil acceso

Notificación de cumplimiento obligatorio y verificación sobre:

- *prohibición absoluta de realizar la tarea en lugar confinado sin la debida ventilación para la evacuación de gases
- *utilización de mascara facial
- *utilización de cofia
- *utilización de guantes
- *previo al inicio de la actividad control de estado de soldadora de aporte manual (soldadora de torcha)
- *control de proximidad de elementos inflamables

Situación N°6: soldadura de metales con soldadora eléctrica de aporte de material automático

Riesgos presentes:

- *emisión de rayos UV
- *emisión de vapores metálicos
- *desprendimiento de metal líquido por aporte
- *quemadura por temperatura elevada en material soldado

Medidas preventivas

- * Capacitación de procedimiento seguro de soldadura eléctrica
- * Utilización de EPP adecuados
- * Control de estado físico de herramientas
- * Presencia permanente de matafuego en lugar visible y de inmediato acceso

Notificación de cumplimiento obligatoria y verificación de:

- *Prohibición absoluta de realizar soldadura en lugar confinado sin la correspondiente ventilación
- *utilización de máscara facial con factor 11
- *utilización de cofia
- *utilización de guantes
- *utilización de vestimenta adecuada
- *previo al inicio de las actividades control físico de las herramientas
- *previo al inicio de las actividades control del matafuego e identificación de la ubicación del mismo

Situación N° 7: Movimiento de materiales con grúa

Riesgos presentes:

- *caída de material de altura
- *aplastamiento

Medidas preventivas:

- *capacitación en preseo seguro de trabajo con grúas
- *capacitación en la utilización de señales manuales y su significado
- *demarcación de zona de trabajo

Notificación de cumplimiento obligatoria y verificación de:

- *prohibición de realizar movimiento alguno en caso de encontrarse algún operario en el trayecto de la carga
- *respetar capacidad máxima de carga de grúa y arneses
- *prohibición absoluta de utilización de la grúa sin corroborar el correcto funcionamiento de los dispositivos de “pare”, y bloqueo general
- *control de lingas y cables
- *control de luces

Situación N° 8: Zanjeo en calzada de circulación

Riesgos presentes:

- *caída de nivel
- *aplastamiento por derrumbe
- *caída de personal ajeno a la empresa

Medidas preventivas:

- *capacitación en proceso seguro de trabajo
- *capacitación en la utilización de señales manuales y su significado
- *demarcación de zona de trabajo

Notificación de cumplimiento obligatoria y verificación de:

- *prohibición de realizar movimiento alguno en caso de encontrarse algún operario en la zanja
- *respetar distancia mínima de seguridad
- *prohibición absoluta de realizar tareas después de tormentas y lluvias
- *en zanjas mayores a dos metros de profundidad utilización de “cajonera de seguridad”
- *control de señalización al finalizar la tarea

Situación N° 9: Soldadura en proximidad de cañería de fueloil

Riesgos presentes:

- *caída de material de altura
- *incendio

Medidas preventivas:

- *capacitación en proceso seguro de trabajo en alturas
- *capacitación en la utilización de señales manuales y su significado
- *demarcación de zona de trabajo
- *utilización de pantallas anti chispa
- *delimitación de sector de trabajo

Notificación de cumplimiento obligatoria y verificación de:

*prohibición de realizar movimiento alguno en caso de encontrarse algún operario en el “canasto”

*respetar capacidad máxima de carga

*utilización de arneses de seguridad

*control de lingas y cables

*posicionamiento de matafuegos en “canasta” y en el sector de trabajo en nivel inferior

*prohibición de realizar tareas sin la correcta ubicación de personal en sectores de riesgos

CRONOGRAMA EN OBRA TENTATIVO

FECHA	CAPACITACIÓN
01-10-15	HABILITACIÓN DE OBRA E INSPECCIÓN DE LA MISMA IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS
05-10-15	MANEJO DE CARGAS MANUALES Y EPP NECESARIOS
06-10-15	UTILIZACIÓN DE MATAFUEGOS EN LUCHA CONTRA INCENDIO
09-11-15	UTILIZACIÓN DE GRÚA EN MONTAJE PROCESO SEGURO DE TRABAJO
10-11-15	SOLDADURA DE METALES CON SOLDADORA DE APORTE MANUAL DE MATERIAL PROCESO SEGURO
11-11-15	SOLDADURA DE METALES CON SOLDADURA ELÉCTRICA CON APORTE AUTOMÁTICO DE MATERIAL
12-11-15	MANEJO DE HERRAMIENTAS DE MANO PROCESO SEGURO Y UTILIZACIÓN DE EPP

ANEXO III – CERTIFICACIONES DE EPP UTILIZADOS

PRODUCTO	MODELO	Nº CERTIFICADO	NORMA	FECHA DE EMISION	ORIGEN
Calzado de Seguridad de cuero para uso industrial (Requisitos generales)	Bota 8001 FLA (En diferentes colores)		IRAM 3610	15/03/2005	Brasil
Cascos de Seguridad - TIPO 1 - CLASE B	Cascos con arnés textil Standard sin ventilación	902387 (amarillo) + 902413 (standard textil)	IRAM 3620	16/10/2012	Argentina
Protección individual contra caídas de altura- Sistemas anticaídas- Arnés completo con elemento de amarre. Mosquetón estampado	SKY 10403E		IRAM 3622-1	20/02/2007	Argentina
Arnés	APARS-0AC1		IRAM 3622-1	17/05/2011	Chile
Elemento de amarre anticaídas con amortiguador	AMR1S-T11		IRAM 3622-1	17/05/2011	Chile
Protectores auditivos - Tapón auricular con cordón, reutilizable	1270		IRAM 4126-2-2000	21/01/2014	Brasil
Guantes de protección personal	AT 19	10CA51429.1		24/10/2011	Hong Kong
Guante de protección personal	MOTEADO	09CA20308.4		04/12/2009	China

ANEXO IV – LISTAS DE CHEQUEO

Control de Soldadora:

FECHA Marca y Modelo	REALIZO			OBSERVACIONES
	CUMPLE			
Ítem de control	SI	NO	NA	
Carcasa				
Equipo en buenas condiciones de conservación				
Ruedas en buen estado				
Sistema de refrigeración en buen estado				
Sistema eléctrico				
Enchufe				
Cable eléctrico sin raspones, cortes y empalmes				
Puesta a tierra presente				
Pinza porta electrodo en buenas condiciones				
cable y pinza de masa en buenas condiciones				
Interruptor de encendido en buenas condiciones				
Luz piloto en buenas condiciones				
Regulador de intensidad en condiciones				
Señal visible de amperaje de soldadura				

Control de Amoladora:

FECHA	REALIZO			
	CUMPLE			OBSERVACIONES
ítem de control	SI	NO	NA	
Carcasa				
Tiene casquete protector				
Disco sin daños físicos				
La tuerca de fijación del disco se encuentra en buen estado.				
Posee soporte manual auxiliar.				
Posee botón de freno del engranaje del disco				
La carcasa del equipo se encuentra en buenas condiciones				
Sistema eléctrico				
Enchufe en buen estado				
Cable eléctrico sin raspones, cortes y empalmes				
Puesta a tierra presente				
Interruptor de accionamiento en buen estado.				
Interruptor de encendido en buenas condiciones				

Control de Tableros:

FECHA	REALIZO			
	CUMPLE			
Marca y Modelo	SI	NO	NA	OBSERVACIONES
ítem de control				
Tableros móviles				
Tablero construido con material aislante				
Gabinete cerrado y con puerta frontal				
La tuerca de fijación del disco se encuentra en buen estado.				
Puerta frontal con traba de acceso				
Posee interruptor general de corte				
Protector diferencial.				
Tomacorrientes diferenciados por color				
Sistema auxiliar				
Alargues en buenas condiciones				
Cable eléctrico sin raspones, cortes y empalmes				
Los cables se encuentran fuera de trayectorias de máquinas móviles y acceso peatonal				
Derivaciones tomadas desde tableros o tomas controlados				
Puestas a tierras controladas				
Extensión sin uniones				

Control de Andamios:

REALIZO	CUMPLE			OBSERVACIONES
	SI	NO	NA	
FECHA				
ANDAMIO METALICO TUBULAR				
Base de apoyo nivelada, horizontal y firme				
Estructura aplomada, nivelada y alineada.				
Caños diagonales rectos				
Trabas de diagonales en buen estado (tuercas y roscas)				
Plataformas con 60 cm mínimo				
Anclaje a punto fijo				
Superficie lisa y sin desniveles				
Seguros de anclaje en ruedas en buenas condiciones				
Ruedas sin grietas y daño				

Control de Arneses:

FECHA	REALIZO			
Marca y Modelo	CUMPLE			OBSERVACIONES
Ítem de control	SI	NO	NA	
Arneses				
El equipo de protección es usado durante toda la jornada				
El arnés posee etiqueta de certificación				
La tuerca de fijación del disco se encuentra en buen estado.				
Se encuentra sin daño por acción de agentes físicos				
Se guardan después del uso a resguardo de los factores climáticos				
Argollas de sujeción sin daños físicos				
Ganchos sin daños físicos y con trabas				
Línea de vida sin daños				
Se evita el contacto con aceites y grasas				

ANEXO V - REGISTRO DE CAPACITACIÓN

EMPRESA:

ACTIVIDAD DE CAPACITACIÓN:

.....

TEMAS ABORDADOS

-
-
-
-
-

**Nº DE TRABAJADORES EMPRESA:
INFORME DE ASISTENCIA DE LOS PARTICIPANTES**

Nº	AREA	APELLIDO Y NOMBRE	FIRMA	Nº DOC
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				

TOTAL DE ASISTENTES:

FECHA :

FIRMA CAPACITADOR

ANEXO VI – REGISTRO FOTOGRÁFICO DE TAREAS REALIZADAS

SECTOR DE DOSIFICADO





SECTOR DE OVERFLOW INSTALADO







CAÑERÍAS ACCESORIAS







CONFORMACIÓN DE UNIONES EN SALA DE TEÑIDO







VISTA PANORÁMICA DE LA SALA DE TEÑIDO



