



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
FACULTAD REGIONAL RAFAELA**

CARRERA

**ESPECIALIZACIÓN EN HIGIENE
Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO**

ASIGNATURA

TRABAJO FINAL INTEGRADOR

**GESTIÓN DE SALUD Y SEGURIDAD
OCUPACIONAL EN UNA CONSTRUCTORA
RADIACIONES No IONIZANTES Y RIESGO QUÍMICO**

AUTOR

LIC. PAOLA SANMARTINO

RAFAELA (SF), diciembre de 2023

**GESTIÓN DE SALUD Y SEGURIDAD
OCUPACIONAL EN UNA CONSTRUCTORA
RADIACIONES NO IONIZANTES Y RIESGO QUÍMICO**

TRABAJO FINAL INTEGRADOR
ELABORADO POR

LIC. PAOLA SANMARTINO

BAJO LA DIRECCIÓN DE
LIC. HYS **FACUNDO ANDRÉS COSTA**

PRÓLOGO

En el presente trabajo se propone realizar una identificación general de los riesgos que posee la empresa “Constructora” ubicada en la ciudad de Rafaela, Santa Fe; y por otro lado volcar el conocimiento adquirido durante el cursado de la especialización, con el fin de dar por finalizada la misma.

El desarrollo del mismo lo realizamos un equipo de dos ingenieros civiles, un ingeniero industrial y una licenciada en organización industrial.

Se dividirá el trabajo en 3 etapas, según las entregas propuestas de evaluación por parte de los directores de carrera. La primera etapa será de presentación y descripción general de la empresa y se darán a conocer los riesgos detectados durante el diagnóstico. La segunda etapa se analizan los ocho riesgos laborales que se mencionan a continuación, Riesgo eléctrico, Ruido, Iluminación, **Radiaciones no ionizantes**, Riesgo de Incendio, Ergonomía, Riesgo Mecánico y **Riesgo Químico** y los que se desarrollaran profundamente y se sugieren mejoras o acciones correctivas de modo tal de intentar disminuir las condiciones de riesgo. Y en la última etapa se realiza una conclusión final del trabajo y aprendizaje.

Queremos realizar un agradecimiento especial a la empresa “Constructora” quién nos abrió las puertas para desarrollar el presente trabajo.

RESUMEN

Este documento es fruto de un trabajo multidisciplinario de profesionales cuyo objetivo de sugerir mejoras en materia de prevención en la organización y mejorar la calidad de vida de los trabajadores trabajando en condiciones seguras.

Para ello trabajamos en una empresa ubicada en la localidad de Rafaela, dedicada al rubro de la construcción y fabricación de estructuras metálicas. Por motivos de confidencialidad no se menciona el nombre de la misma, de aquí en adelante será “Constructora”.

La empresa “Constructora” nos brindó acceso a toda la documentación necesaria que se les fue solicitando, visitamos las instalaciones en varias oportunidades y realizamos entrevistas a los trabajadores de todos los niveles.

Con los datos recolectados se realizó un diagnóstico general e integral de todos los sectores y con la información recolectada se determinaron y detectaron todos los riesgos presentes, se seleccionaron 8 riesgos a desarrollar para cumplimentar con el objetivo de este trabajo integrador, Riesgo eléctrico, Ruido, Iluminación, **Radiaciones no ionizantes**, Riesgo de Incendio, Ergonomía, Riesgo Mecánico y **Riesgo Químico** con su correspondiente análisis, mediciones en caso que lo requiera, y las sugerencias y/o mejoras a realizar.

La organización mostró durante el desarrollo de este trabajo predisposición a adoptar las mejoras propuestas.

INTRODUCCIÓN

“Constructora”, es una empresa que está dedicada a la Industria de la Construcción desde el año 2019 donde se inició en el mercado. Es una empresa joven que cuenta con personal con más de 30 años de trayectoria en el rubro. Diseña, fabrica y construye obras civiles y metálicas para el sector agropecuario, industrial y comercial.

Es un equipo de trabajo de soluciones integrales que brinda asesoramiento técnico-comercial acompañando a sus clientes durante todo el proceso, desde el mismo anteproyecto hasta la finalización de la obra.

Es una empresa que ofrece un servicio personalizado, con personal calificado para la realización de la obra, que les permite generar un producto de calidad en los plazos acordados con el cliente.

Su objetivo como equipo de trabajo es ser una constructora referente del mercado regional, satisfaciendo la demanda y requisitos más exigentes de sus clientes, basados en la optimización de los recursos naturales, la seguridad y salud de sus trabajadores, las relaciones con los proveedores, las prácticas operacionales justas y el compromiso social con la comunidad.

“Constructora” está situada en Rafaela, provincia de Santa Fe, en la actualidad no está centralizada en una sola dirección ya que cuenta con las oficinas administrativas en el centro y el sector de producción de estructuras y depósito de materiales se encuentran en un predio ubicado en el sector norte de la ciudad. A esto debemos sumarle las 17 obras que se están ejecutando que tienen al momento de la evaluación de este trabajo, no todas están en la ciudad de Rafaela, también hay en Sauce Viejo, San Carlos, Moises Ville, G. Lehmann dentro de la provincia de Santa Fe y Las Varillas y Plaza Luxardo de la provincia de Córdoba.

Más adelante se darán a conocer puntualmente los trabajos que se realizan en cada espacio de la empresa, los procesos y las metodologías de trabajo para poder entender la evaluación realizada y acercarnos al diagnóstico y abordar la temática principal que es la detección, análisis, evaluación de riesgos y propuestas de mejora y acciones preventivas.

ÍNDICE

PRÓLOGO	5
RESUMEN	7
INTRODUCCIÓN	9
ETAPA 1 – PRESENTACIÓN, DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA EMPRESA Y RIESGOS DETECTADOS.	13
ETAPA 2 – ANÁLISIS, EVALUACIÓN DE RIESGOS Y PROPUESTAS DE MEJORA Y ACCIONES PREVENTIVAS.	51
ETAPA 3 – CONCLUSIONES Y APRENDIZAJE.	101
AGRADECIMIENTOS	105
BIBLIOGRAFÍA	107
ÍNDICE DE FIGURAS	109
ÍNDICE DE TABLAS	113
ÍNDICE GENERAL	115
ANEXOS	117

ETAPA 1

**PRESENTACIÓN, DESCRIPCIÓN GENERAL DE
LA EMPRESA Y RIESGOS DETECTADOS.**

PRESENTACIÓN DE LA EMPRESA

Razón social: "Constructora" S.A.S.

Rubro: Empresa Constructora que realiza obras civiles y metálicas.

Ubicación: Lisandro de la Torre s/n, Rafaela, provincia de Santa Fe.

La empresa está dedicada a la Industria de la Construcción, construye obras civiles, los tipos de obras que más predominan son edificios residenciales y galpones metálicos. Actualmente tiene 17 obras que se están ejecutando, se encuentran en diferentes ubicaciones geográficas como Rafaela, Sauce Viejo, San Carlos, Moises Ville, G. Lehmann dentro de la provincia de Santa Fe y Las Varillas y Plaza Luxardo de la provincia de Córdoba.

Desde el año 2019 se encuentra en el mercado en la ciudad de Rafaela como "Constructora" S.A.S. Como mencionamos, la empresa no está en un único predio. Las oficinas administrativas están en el centro de la ciudad de Rafaela en una superficie cubierta de 300m² y el sector de producción de estructuras y depósito de materiales se encuentra en un predio ubicado en el sector norte de la ciudad con una superficie cubierta de 800m². Se piensa en un futuro trasladar las oficinas al predio donde se encuentra el taller.

"Constructora" es una empresa nueva que poco a poco va ganando sus clientes en la ciudad de Rafaela y en sus alrededores.

La empresa ofrece un servicio personalizado, con personal calificado para la realización de la obra, que les permite generar un producto de calidad en los plazos acordados con el cliente.



Figura N°1: Oficinas administrativas.



Figura N°2: Producción de estructuras metálicas y depósito de materiales.

1. Ubicación geográfica:

El sector donde trabajaremos será en el predio donde se fabrican las estructuras metálicas y se depositan los materiales. El predio está ubicado en el sector norte de la ciudad sobre calle Lisandro de la Torre s/n a pocos metros de la ruta nacional N°34 y próximos al parque industrial de Rafaela.

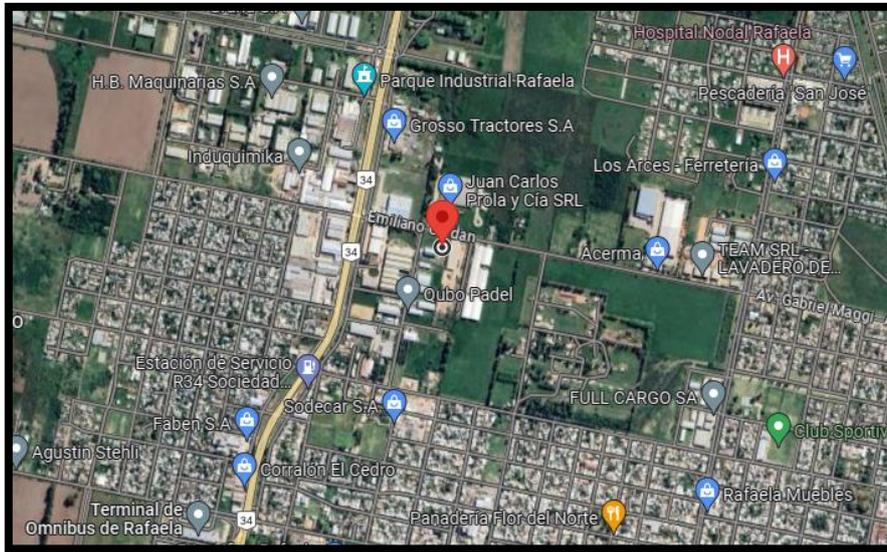


Figura N°3: Ubicación de producción de estructuras metálicas y depósito de materiales.

2. Entorno:

Como dijimos anteriormente al ser una empresa nueva en el mercado se va haciendo de sus clientes y conocida en un mercado donde hay mucha competencia en un rubro que ha crecido mucho en los últimos años.

Las ventas de la empresa se destinan al mercado interno, abasteciéndose de proveedores locales y de la zona. Sus principales proveedores son locales de materiales de construcción, hormigón y acero.

Poseen una flota de vehículos de trabajo propios y un amplio número de herramientas y equipos de construcción, que le permite desarrollar sus trabajos con autonomía.

3. Estructura organizativa:

La empresa está integrada por la Gerencia, compuesta por 2 socios, uno de ellos se encarga de tareas financieras mientras que el otro socio del área de ventas. Su objetivo como equipo de trabajo es ser una constructora referente del mercado regional, satisfaciendo la demanda y requisitos más exigentes de sus clientes, basados en la optimización de los recursos naturales, la seguridad y salud de sus trabajadores, las relaciones con los proveedores, las prácticas operacionales justas y el compromiso social con la comunidad.

Hay 5 directores, entre ellos Encargados de Obra y de Proyectos, un área de Administración y dos profesionales en asesoramiento en Higiene y Seguridad Laboral, uno de ellos como asesor externo.

Para la fabricación, montaje y tareas civiles cuentan con un staff de 75 operarios. La misma cuenta con personal con más de 30 años de trayectoria en el rubro que diseña, fabrica y construye obras.

A continuación, adjuntamos organigrama de la estructura organizativa:

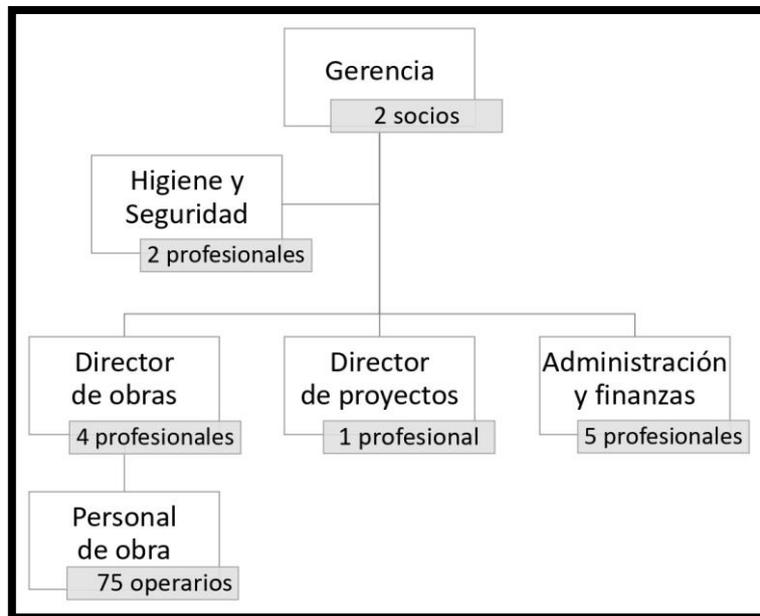


Figura N°4: Organigrama de la empresa constructora.

Es un equipo de trabajo de soluciones integrales que brinda asesoramiento técnico-comercial acompañando a sus clientes durante todo el proceso, desde el mismo anteproyecto hasta la finalización de la obra.

4. Información complementaria:

Se detalla como información complementaria los lineamientos estratégicos de la empresa.

Misión:

Brindar servicios integrales en el rubro de la construcción satisfaciendo las demandas y los requisitos más exigentes de sus clientes, basados en la optimización de los recursos naturales, la seguridad y salud de sus trabajadores, las relaciones con los proveedores, las prácticas operacionales justas y el compromiso social con la comunidad.

Visión:

Ser una empresa constructora referente en el mercado regional que otorgue a sus clientes servicios con altos estándares de calidad, a precios competitivos y dentro de los plazos pactados.

Valores:

- Confiabilidad.
- Calidad.
- Compromiso.
- Seguridad.
- Ética Empresarial.
- Responsabilidad Social.

DISTRIBUCIÓN DE EDIFICIOS Y PLANO DE LA EMPRESA

A continuación, mostraremos el layout de la situación actual del predio donde se fabrican las estructuras metálicas y se depositan materiales para la obra civil, previo a eso mencionaremos los sectores definidos dentro del mismo.

En el interior del galpón:

- Depósito de herramientas de obra civil.
- Depósito de materiales de obra civil.
- Depósito de chapas galpones.
- Depósito de materiales metálicos.
- Depósito herramientas y pañol consumibles.
- Sector soldadura sobre prensa.
- Sector corte.
- Sector de armado y soldado.
- Sector de compresor.
- Comedor, cocina y baño.
- Oficina técnica (en construcción).

En el exterior:

- Contenedores.
- Sector de pintura.
- Depósito con palet de ladrillos brimax.
- Depósito con palet de ladrillos comunes.
- Sector de chatarra.
- Depósito de estructura de galpones terminados para entrega.
- Depósito de hierros y mallas.

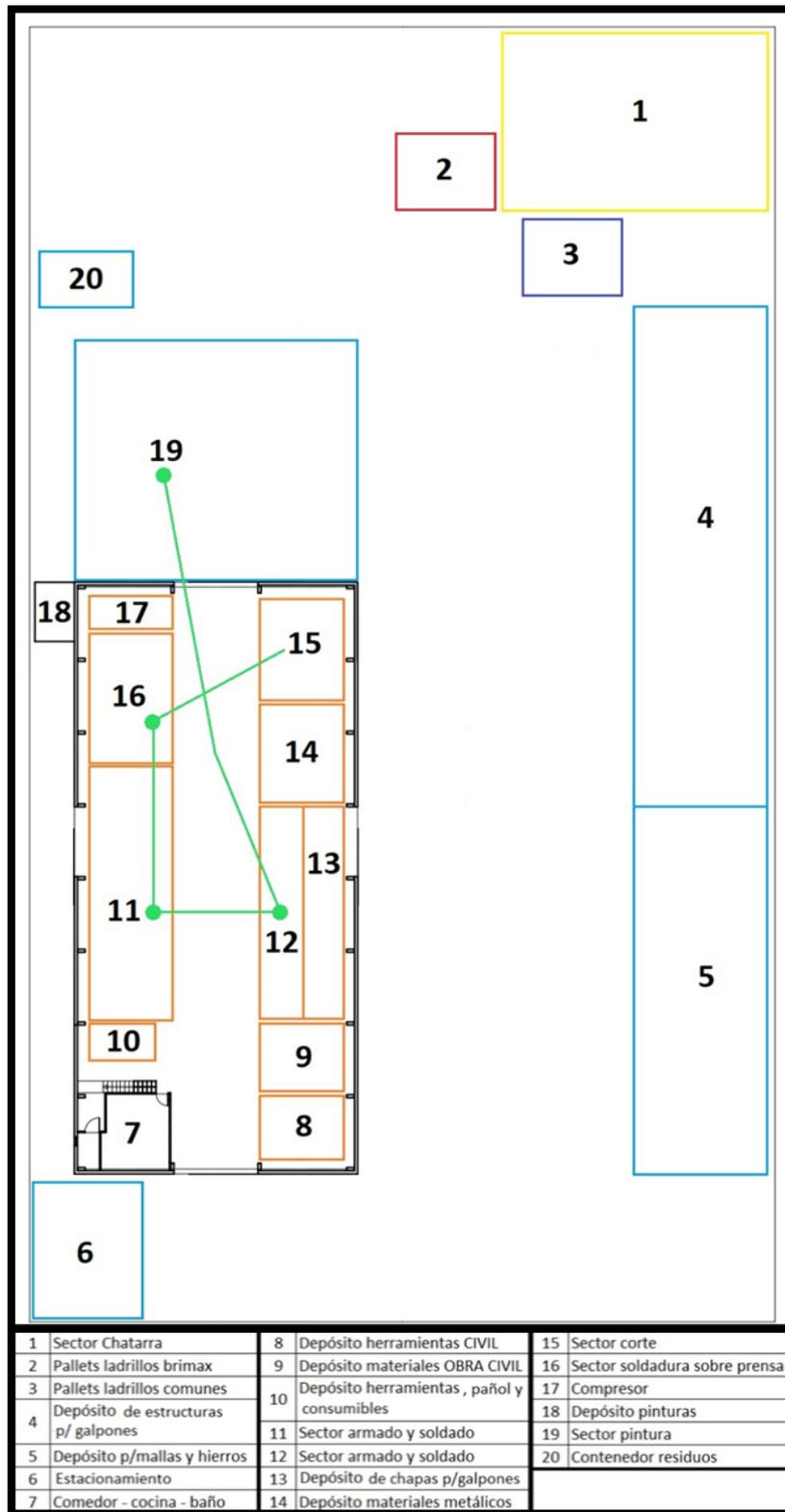


Figura N°5: Layout del predio de la situación actual.

Se muestran a continuación, algunas imágenes de los sectores de la empresa:



Figura N°6: Interior del galpón.



Figura N°7: Depósito de materiales de obra civil.



Figura N°8: Depósito de chapas



Figura N°9: Depósito de materiales metálicos



Figura N°10: Depósito de herramientas, materiales y consumibles.



Figura N°11: Sector de armado y soldado.

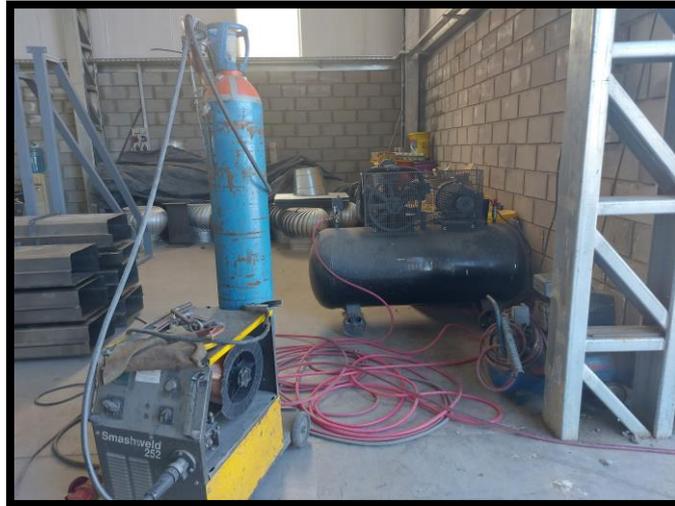


Figura N°12: Sector del compresor.



Figura N°13: Cocina y comedor.



Figura N°14: Oficina técnica en construcción.



Figura N°15: Sector pintura.



Figura N°16: Depósito de pinturas y solventes.



Figura N°17: Depósito mallas, hierros, estructuras de galpones terminados y ladrillos.



Figura N°18: Sector chatarra.



Figura N°19: Depósito de sobrantes de obras.



Figura N°20: Depósito de contenedores.

ANÁLISIS DEL PRODUCTO/SERVICIO

Como ya mencionamos la empresa “Constructora” realiza obras civiles y metálicas para distintos sectores productivos en Rafaela y en la zona. Cuenta con una cartera de clientes que sigue eligiéndolos y su servicio incluye desde la elaboración del anteproyecto a la construcción de la obra en sí. Entre el complemento de servicios que prestan están:

- Cálculos Estructuras.
- Administración de Proyectos.
- Desarrollo de Proyectos.
- Ejecución de Proyectos.
- Construcción de Obras Civiles.
- Edificación Industrial y Habitacional.
- Movimientos de suelo.
- Fabricación y Montajes de Estructuras.
- Mantenimiento de Instalaciones Industriales.
- Inspección Técnica de Obras.
- Proyectos de inversión.
- Diseño y ejecución de centros logísticos.

Mostraremos los proyectos en los que trabajan:



Figura N°21: AGT Automatizaciones.



Figura N°22: Farmacia Bernini.



Figura N°23: Tambo Destefanis.



Figura N°24: Vidrios Bravi.



Figura N°25: Delba.



Figura N°26: Gallo Distribuciones.



Figura N°27: Proyecto de inversión - Complejo MQ.

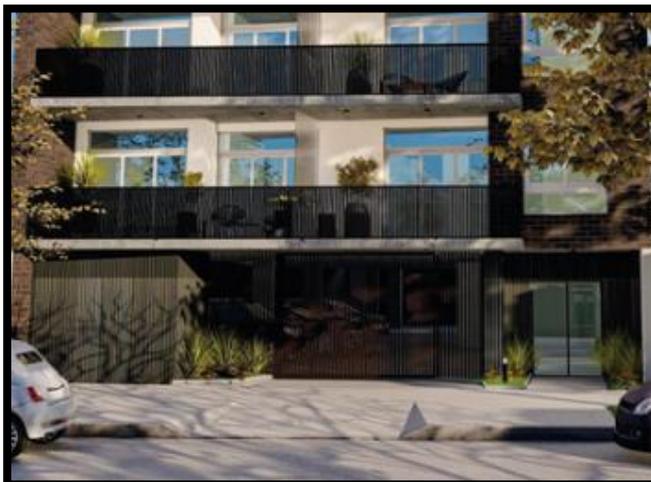


Figura N°28: Proyecto de inversión - Edificio/F344.



Figura N°29: Proyecto de inversión - Edificio MF.

Entre la cartera de los principales clientes se encuentran los siguientes:



Figura N°30: Principales clientes.

DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO

Cómo nos centraremos en la fabricación de estructuras metálicas, describiremos el proceso productivo de este servicio donde ocurre dicha fabricación.

Los materiales en crudo, pueden ser perfiles, chapas, hierros lisos, ingresan al galpón con camiones y mediante autoelevador o descarga manual se colocan en el sector “depósito de materiales metálicos”. Dependiendo del peso, largo y volumen son almacenados sobre el piso o sobre estanterías ubicadas en la pared sur de dicha sección.

Desde ahí son llevados al sector de “armado y soldadura” o pasan por un cortado previo en el mismo sitio.

Una vez situados en el sector, perfiles y piezas, son soldados de manera manual o automática de acuerdo a las características de la estructura.

Al finalizar con dicha tarea, el producto es revisado y trasladado al sector “pintura” donde se le realiza la limpieza, desengrase y aplicación del esmalte protector. Actualmente se realiza al aire libre y los insumos para dicho trabajo son guardados en “depósito de pinturas” que no cuenta con comunicación al taller.

Las piezas finalizadas son transportadas al sector “depósito de estructuras para galpones” de donde son cargadas al camión que transporta el material con autoelevador.

INSTALACIONES

1. Predio:

El galpón está construido con estructura metálica autoportante con paredes de mampostería en ladrillos de cemento hasta los tres metros de altura, y desde esa cota su cerramiento es con paneles metálicos aislados, del mismo material también en su cubierta. El piso es de hormigón con una terminación con cemento alisado sin desniveles ni obstáculos que entorpezcan la circulación, aunque no están definidos los sectores de circulación.

En lo que respecta a iluminación, cuentan con iluminación natural ya que se colocaron chapas traslúcidas en el lateral este y norte y se complementa de manera artificial con artefactos de bajo consumo distribuidos simétricamente.

El sector exterior es de terreno natural con agregado de gravas para facilitar la circulación de camiones.

2. Instalación eléctrica:

El galpón cuenta con instalación eléctrica trifásica según reglamentación AEA con las respectivas protecciones termomagnéticas y diferenciales. Tiene un tablero principal y cada sector de trabajo posee tableros secundarios con sus respectivas protecciones y tomacorrientes necesarios.

En cuanto a las herramientas manuales no todas cuentan con aislaciones adecuadas y se conectan a la red a través de prolongaciones según normativa vigente.

3. Instalaciones varias:

Hablando de instalaciones internas, cuenta con cañería de agua no potable y gas comprimido. El agua para consumo humano se obtiene a través de dispenser.

4. Ventilación:

Para la ventilación solo dejan los portones abiertos durante la jornada laboral ya que no cuentan con forzadores de aire.

5. Orden y limpieza:

Pudimos apreciar que en los sectores no hay orden y limpieza en general.

ANALISIS FODA

FODA, es un acróstico de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas. Es una herramienta de análisis que puede ser aplicada a cualquier situación, individuo, productos, empresa, etc; que esté actuando como objeto de estudio en un momento determinado del tiempo ya que permite conformar un cuadro de la situación actual del objeto de estudio permitiendo de esta manera obtener un diagnóstico preciso para luego tomar decisiones acordes con los objetivos y políticas formulados.

	Aspectos favorables	Aspectos desfavorables
Análisis interno	Fortalezas	Debilidades
Análisis externo	Oportunidades	Amenazas

Figura N°31 - Matriz FODA

Fortalezas: son las capacidades especiales con que cuenta la empresa, y que le permite tener una posición privilegiada frente a la competencia. Recursos que se controlan, capacidades y habilidades que se poseen, actividades que se desarrollan positivamente, etc.

Oportunidades: son aquellos factores que resultan positivos, favorables, explotables, que se deben descubrir en el entorno en el que actúa la empresa y que permiten obtener ventajas competitivas.

Debilidades: son aquellos factores que provocan posición desfavorable frente a la competencia, recursos de los que carece, habilidades que no se poseen, actividades que no se desarrollan positivamente, etc.

Amenazas: son aquellas situaciones que provienen del entorno y que pueden llegar a atentar incluso contra la permanencia de la organización.

De lo dicho, se tiene el análisis FODA para la empresa "Constructora" S.A.S., es el siguiente:

Tabla N°1: Análisis FODA.

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> - Calidad del producto - Experiencia del personal (mandos medios y altos) - Nivel del servicio 	<ul style="list-style-type: none"> - Amplio Mercado - Expansión en el mercado
DEBILIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> - Capital de trabajo y recursos mal utilizados - Falta de capacitación del personal - Alta rotación de personal - Falta de planificación 	<ul style="list-style-type: none"> - Competencia - Aumento de precio en la materia prima - Impuestos - Incertidumbre del mercado

RELEVAMIENTO GENERAL DE RIESGO

A los fines de este trabajo final se procede al desarrollo del diagnóstico integral de la empresa como primera etapa del mismo, visitamos las instalaciones, realizando registro fotográfico de la situación actual, tuvimos entrevistas con los diferentes de niveles de mando, desde la gerencia hasta los operarios, incluido el asesor externo de higiene y seguridad quien presta servicios a la empresa.

A continuación, se detallan los métodos aplicados para el diagnóstico:

- Resolución 463/09.
- NTP 308.
- Método de W. Fine.

Resolución 463/09 – Relevamiento general de riesgos laborales:

Cumplimiento de la normativa vigente:

Para identificar cuáles son los riesgos de mayor relevancia, se trabajó en el Anexo I de la Resolución 463/09, Relevamiento General de Riesgos Laborales.

Se realizó un relevamiento de la situación actual de la Empresa en materia de Seguridad e Higiene Laboral, utilizando como herramienta el decreto 351/79 de la Ley 19587.

Como resultado del relevamiento se observa que la Empresa cumple con el 46,55%, mientras que tiene 53,45 % de incumplimiento con lo establecido por la legislación.

En el anexo se podrá ver el decreto completo con el relevamiento realizado de la empresa.

A continuación, se detallan los puntos principales analizados en la resolución.

Servicio de Higiene y Seguridad en el Trabajo:

El establecimiento cuenta con el servicio externo de Higiene y Seguridad, ya que cuenta con un número de trabajadores inferior a 150; (Art. 3. Dec. 1338/96), cumpliendo con la asignación de horas profesionales mensuales.

Servicio de Medicina en el Trabajo:

La empresa posee un médico laboral en forma externa. Además, cuenta con un servicio de emergencias para las atenciones primarias que puedan surgir en la obra y en el taller. (Art. 3. Dec. 1338/96).

Aseguradora de Riesgos de Trabajo:

La empresa tiene contratado el servicio de Asociart ART.

Herramientas:

La empresa provee de herramientas, la mayoría de ellas no están en estado de conservación adecuado y no poseen un lugar destinado a la ubicación ordenada.

Máquinas:

Las máquinas eléctricas cuentan con un sistema de puesta a tierra, no todas cuentan con sus debidas protecciones e identificaciones de riesgos asociados.



Figura N°32: Máquinas del sector.

Espacios de trabajo:

Si bien los espacios de trabajo están establecidos, falta la identificación de los mismos, también se observa falta de orden y limpieza e identificación y señalización de pasillos y de circulación.



Figura N°33: Sectores de trabajo.

Ergonomía:

La empresa no cuenta con un programa de ergonomía integrado para los distintos puestos de trabajo.

Protección contra incendios:

La empresa cuenta con un estudio de carga de fuego, posee extintores estratégicamente ubicados, los mismos cuentan con el control de cargas y pruebas hidráulicas al día, esta tarea está a cargo de una empresa local.

Almacenaje de sustancias peligrosas:

Si bien cuenta con un depósito de almacenamiento de pinturas, thinner, aguarrás, fosfatizantes, el mismo no está ordenado, no está identificado ni separado los distintos productos riesgosos. No cuenta con duchas de emergencia y/o lavaojos y sistema para control de derrames.



Figura N°34: Almacenaje de sustancias peligrosas.

Riesgo eléctrico:

Las instalaciones eléctricas cumplen con la legislación nacional. Se observa falta de tapas en los tableros. No registra mediciones de puesta a tierra.



Figura N°35: Tablero eléctrico.

Aparatos sometidos a presión:

Los cilindros que contienen gases no están adecuadamente almacenados y señalizados. En el caso del compresor no hay registro de datos de fabricación ni de última prueba hidráulica.

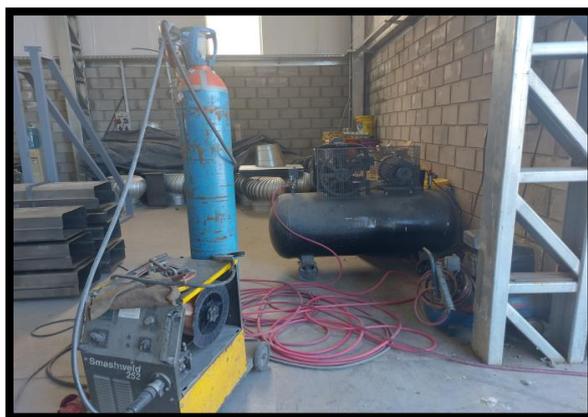


Figura N°36: Aparatos sometidos a presión.

Equipos y elementos de protección personal (EPP):

Si bien la empresa provee a todos los trabajadores de los correspondientes EPP y cuenta con la cartelería reglamentaria, la misma no es suficiente ya que debería tener en cada puesto de trabajo el uso de cada EPP para la tarea a desarrollar.

Iluminación y color:

La iluminación de las instalaciones es de forma artificial y natural, no cuenta con una medición en los puestos de trabajo.

Radiaciones no ionizantes:

Existen radiaciones no ionizantes producto de soldaduras, los operarios que están expuestos no utilizan los EPP adecuados ni cuentan con métodos para mitigar la radiación.

Provisión de agua:

Se provisiona al personal dispenser con agua mineral fría/caliente. Además, se le solicita al proveedor el certificado de análisis bacteriológicos y fisicoquímicos del agua.

Baños, vestuarios y comedores:

Cuenta con baños, vestuarios y comedor aptos higiénicamente.

Aparatos para izar, montacargas y ascensores:

Cuenta con un autoelevador y el mismo no tiene identificada la carga máxima.

Capacitación:

Existe un programa de capacitación anual, aunque se observa que los operarios no están capacitados en los riesgos específicos de cada puesto.

Primeros auxilios:

La empresa cuenta con varios botiquines equipados con elementos para realizar primeros auxilios.

Vehículos:

Si bien los vehículos cuentan con los elementos de seguridad, se recomienda mejorar las condiciones de la cabina del autoelevador para las inclemencias climáticas.

Contaminación ambiental:

No se realizan mediciones en los puestos de trabajo donde se almacenan sustancias agresivas (tóxicas, irritantes o infectantes).

Ruidos y vibraciones:

No se registran mediciones actualizadas de medición de ruidos y vibraciones.

Utilización de Gases:

La empresa utiliza cilindros de gases para proceso de soldadura, los que no son adecuadamente almacenados y transportados.

Soldadura:

Se observa el uso y buen estado de las pantallas y elementos de soldadura, no cuenta con captación localizada de humos de soldadura.

Mantenimiento preventivo de las máquinas, equipos, e instalaciones en general:

La empresa no cuenta con un programa de mantenimiento preventivo en instalaciones eléctricas, recipientes a presión y herramientas.

NTP 308 – Análisis preliminar de la gestión preventiva:

El NTP 308, es un cuestionario y ofrece una guía para evaluar el grado de cumplimiento de las prácticas de una empresa en materia de organización y gestión de la prevención de riesgos laborales. A través de su cumplimentación se permite identificar la situación en que se enmarca la empresa, partiendo de las hipotéticas situaciones que, en cada uno de los aspectos clave, determinan una eficaz gestión preventiva, de acuerdo a criterios empresariales y sociales actuales, permite un análisis preliminar de tal gestión preventiva, a modo de auditoría, requiriéndose una mayor profundización para una más precisa evaluación pero sí nos permite tomar conocimiento del estado actual de la empresa y determinar el grado de cumplimiento en gestión preventiva en la misma.

En el anexo, se encuentra el formulario completo.

A continuación, se presenta la colorimetría que arrojó los resultados del diagnóstico:

NTP 308: ANALISIS PRELIMINAR DE LA GESTION PREVENTIVA RESULTADO DEL CUESTIONARIO		
NIVEL	PUNTUACIÓN	SIGNIFICADO
1.	$\sum X \leq 20$	TOTALMENTE INSUFICIENTE DESFASADO DE ACUERDO AL CRITERIO EMPRESARIAL Y SOCIAL ACTUAL.
2.	$20 < \sum X \leq 40$	LIMITADO. SE REQUIER INTERVENCIONES DE MEJORAS
3.	$40 < \sum X \leq 60$	ACEPTABLE DE ACUERDO AL CONTEXTO SOCIAL.CUMPLE REQUISITOS MÍNIMOS.
4.	$60 < \sum X \leq 80$	NOTABLE.SIGNIFICATIVOS AVANCES.
5.	$\sum X > 80$	ALTO.MUY POSITIVO.

Figura N°37: Colorimetría utilizada para la obtención de los resultados.

ANÁLISIS DE CUESTIONARIOS NTP 308 COLORIMETRÍA		
MATRIZ DE EVALUACIÓN DE SEGÚN NTP 308		
N	SECCIÓN	PUNTAJE
1	COMPROMISO DE LA DIRECCIÓN: FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES	52
2	PLANIFICACIÓN	53
3	ORGANOS DE PREVENCIÓN	46
4	PARTICIPACIÓN	5
5	FORMACIÓN	42
6	INFORMACIÓN	34
7	ACTIVIDADES PREVENTIVAS BÁSICAS	
7.1	CONTROL ESTADÍSTICO DE ACCIDENTABILIDAD	25
7.2	INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES	79
7.3	INSPECCIONES DE SEGURIDAD Y ANÁLISIS DE RIESGOS	74
7.4	CONTROL DE RIESGO HIGIENICO	44
7.5	PLAN DE EMERGENCIA	0
7.6	PROTECCIÓN PERSONAL	95
7.7	NORMAS Y PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO	51
7.8	MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO	0

Figura N°38: Resultados obtenidos en el diagnóstico de la empresa.

Comentaremos lo analizado separándolo por áreas:

Compromiso de la Dirección:

Se observa que hay predisposición para trabajar en la prevención de riesgos y facilitar los medios adecuados para la mejora de las condiciones de trabajo, si bien están en conocimiento los empleados, falta establecerlo por escrito.

Planificación:

Tienen un programa de prevención el cual lleva en forma documentada una evaluación de las condiciones de seguridad e higiene en la mayoría de los puestos de trabajo, le falta normas de procedimiento de trabajo seguro y mantenimiento preventivo. Y en lo que nos compete no cuenta con un presupuesto anual para la prevención de riesgos.

Órganos de prevención:

La empresa cuenta con un servicio médico externo, a la fecha no tiene comité de higiene y seguridad, pero se está trabajando para constituirse.

Participación:

Como dijimos anteriormente aún no cuenta con un comité, hay una falta la participación e involucración de los trabajadores y los mismos no cuentan con medios para dejar inquietudes o sugerencias a los directivos. Esto a veces se puede dar de forma verbal e informal por lo que pocas veces se tiene en cuenta. No hay programas de incentivos para fomentar la participación de los trabajadores en los programas de mejora de las condiciones de trabajo.

Formación:

Si bien hay capacitaciones en materia de prevención, la dirección no participa, no hay plan de formación y el acceso sólo lo tienen algunos empleados.

Información:

La información llega a los trabajadores por distintos canales de comunicación formal e informal. No se comunican a los empleados los resultados económicos ni productivos. Existen reuniones semanales para tratar temas varios, pero dentro de cada sector, hace poco armaron un manual de convivencia que fue comunicado a todas las áreas y ya se está implementando.

Actividades preventivas básicas:

El área de Higiene y Seguridad, lleva adelante un control estadístico de accidentabilidad, donde evalúa e informa solo a la dirección las estadísticas obtenidas, pero no hay indicadores para tomar medidas en caso que se necesite y es una información que no se comunica a los empleados.

Hay investigación de los accidentes e incidentes, cuenta con un formulario donde recoge toda la información desde la causa de los mismos y las acciones correctoras y propuestas a tener en cuenta.

Realiza diariamente inspecciones de seguridad y riesgos en el taller y en obras, y se informa a los mandos medios las deficiencias encontradas y dando propuestas de mejoras a adoptar.

Los riesgos higiénicos a los que los trabajadores se encuentran expuestos son: contaminantes químicos, ruidos y/o vibraciones, ambiente térmico, radiaciones no ionizantes, iluminación, contaminantes biológicos y agentes carcinógenos. El asesor cuenta con algunos equipos de medición para los factores de riesgos. Se cumple con la normativa para incorporación de nuevo personal, se realizan controles periódicos a las personas que lo necesitan y se toman medidas preventivas para cumplir con la normativa vigente.

No cuenta con un plan de emergencia.

Se observa el cumplimiento del uso, control y capacitación de los elementos de protección personal.

La empresa cuenta con un reglamento de seguridad y salud laboral, el cual ha sido comunicado a todas las áreas y trabajadores.

No cuenta con personal que realice el mantenimiento preventivo, este trabajo se terceriza cuando se presenta una falla o avería. No hay registros de fallas, no se realizan check-list del estado de los equipos y herramientas que permitan detectar alertas tempranas.

Método de William Fine:

El método de William Fine es un procedimiento originalmente previsto para el control de los riesgos cuyas medidas usadas para la reducción de los mismos era de alto costo. Este método probabilístico, permite calcular el grado de peligrosidad de cada riesgo identificado, a través de una fórmula matemática que vincula la probabilidad de ocurrencia, las consecuencias que pueden originarse en caso de ocurrencia del evento y la exposición a dicho riesgo.

A continuación, utilizando dicho método se presenta la tabla de control de riesgos observados.

Tabla N°2: Tabla de control de riesgos – Método W. Fine.

Nivel de Riesgo (NR) = Nivel de Probabilidad x Nivel de Consecuencia = Nivel de Deficiencia x Nivel de Exposición x Nivel de Consecuencia								
NR	Nivel de intervención	Significado	Valoración				Nivel de Riesgo	
			Deficiencia	Exposición	Probabilidad	Consecuencias		
4000 - 600	Muy Alto	Situación crítica, corrección urgente.						
500 - 160	Alto	Corregir y adoptar medidas de control						
120 - 40	Moderado	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad						
20	Bajo	No intervenir, salvo que un análisis mas detallado lo justifique						
Peligros Laborales			ND	NE	P	C	NR	Comentarios - Medidas de Control
Físico	1	Frio			0	0	0	No aplica.
	2	Iluminación	6	4	24	10	240	Corregir y adoptar medidas de control. Realizar medición iluminación.
	3	Carga térmica			0	0	0	El riesgo está controlado, no se valora.
	4	Contacto con material caliente	2	3	6	25	150	Corregir y adoptar medidas de control. Uso de guantes para altas temperaturas. Capacitación.
	5	Material particulado	2	3	6	10	60	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad. Uso de antiparras o máscaras. Capacitación.
	6	Ruido	6	4	24	60	1440	Situación crítica. Corrección urgente. Medición de ruido. Uso de protectores auditivos endourales/copa. Capacitación.
	7	Vibraciones			0	0	0	El riesgo está controlado, no se valora.
	8	Radiaciones	6	4	24	60	1440	Situación crítica. Corrección urgente. Uso EPP. Colocar pantallas/cortinas de protección. Capacitación.
	9	Vapores o gases	2	4	8	60	480	Corregir y adoptar medidas de control. Uso de máscaras. Capacitación.
	10	Posibles quemaduras	6	4	24	25	600	Situación crítica. Corrección urgente. Uso de EPP. capacitación.
	11	Ventilación			0	0	0	El riesgo está controlado, no se valora.
Fuego y explosión	12	Incendio o explosión por fugas	2	3	6	100	600	Situación crítica. Corrección urgente. Orden y limpieza. Capacitación.
	13	Incendio por tableros en mal estado			0	0	0	El riesgo está controlado, no se valora.
	14	Energización de equipos	2	2	4	10	40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad. Mantenimiento preventivo.
	15	Falta de señalización	6	4	24	25	600	Situación crítica. Corrección urgente. Colocar cartelera, delimitar espacios de circulación.
	16	Matafuegos vencidos			0	0	0	El riesgo está controlado, no se valora.
	17	Falta de matafuegos			0	0	0	El riesgo está controlado, no se valora.
Eléctrico	18	Contacto con elementos de alta tensión			0	0	0	No aplica.
	19	Contacto con masas que han sido puestas en tensión accidentalmente	6	4	24	60	1440	Situación crítica. Corrección urgente. Colocar tapas en tableros eléctricos.
	20	Quemaduras por choque eléctrico	2	4	8	10	80	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad. Uso EPP
	21	Cables o instalaciones en mal estado			0	0	0	El riesgo está controlado, no se valora.
	22	Falta de puesta a tierra			0	0	0	El riesgo está controlado, no se valora.
	23	Aislamientos defectuosos			0	0	0	El riesgo está controlado, no se valora.
Físicos mecánicos	24	Proyección	6	4	24	60	1440	Situación crítica. Corrección urgente. Uso EPP. Capacitación.
	25	Corte/penetración	6	4	24	60	1440	Situación crítica. Corrección urgente. Uso EPP. Capacitación.
	26	Caída de personas a diferente nivel			0	0	0	El riesgo está controlado, no se valora.
	27	Caída/tropiezos de personas al mismo nivel	6	4	24	25	600	Situación crítica. Corrección urgente. Orden y limpieza. Capacitación.
	28	Pisadas sobre objetos	6	4	24	25	600	Situación crítica. Corrección urgente. Orden y limpieza. Capacitación.
	29	Atrapamiento por/entre objetos	6	4	24	60	1440	Situación crítica. Corrección urgente. Señalización, orden.Capacitación.
	30	Atrapamiento por vuelco de máquinas			0	0	0	El riesgo está controlado, no se valora.
	31	Choque o golpe con elementos móviles de las máquinas			0	0	0	El riesgo está controlado, no se valora.
	32	Choque o golpe contra objetos inmóviles	6	4	24	25	600	Situación crítica. Corrección urgente. Señalización, orden.Capacitación.
	33	Golpe por objetos o herramientas	6	4	24	25	600	Situación crítica. Corrección urgente. Orden y limpieza. Capacitación.
	34	Golpe por caída de objetos por desplome	2	4	8	60	480	Corregir y adoptar medidas de control. Señalización, cartelera. Orden y limpieza.
	35	Golpe por caída de objetos por manipulación	2	4	8	25	200	Corregir y adoptar medidas de control. Orden y limpieza. Capacitación.
	36	Golpe por caída de objetos desprendidos			0	0	0	El riesgo está controlado, no se valora.
	37	Atropellamiento	6	4	24	100	2400	Situación crítica. Corrección urgente. Señalización, orden y limpieza. Capacitación.
Ergonomía	38	Sobreesfuerzo	6	3	18	25	450	Corregir y adoptar medidas de control. Análisis ergusonómico.
	39	Postura estática sostenida en tiempo prolongado			0	0	0	El riesgo está controlado, no se valora.
	40	Movimientos repetitivos			0	0	0	El riesgo está controlado, no se valora.
	41	Postura inadecuada	6	2	12	25	300	Corregir y adoptar medidas de control. Análisis ergusonómico.
Químicos	42	Inhalación o ingesta de sustancias nocivas	6	3	18	60	1080	Situación crítica. Corrección urgente. Uso EPP. Orden y limpieza. Capacitación.
	43	Falta de orden y separación de sustancias no compatibles	10	4	40	100	4000	Situación crítica. Corrección urgente. Colocar cartelera. Uso EPP. Capacitación.
	44	Contacto con sustancias cáuticas y/o corrosivas			0	0	0	El riesgo está controlado, no se valora.
Biológicos	45	Agentes biológicos			0	0	0	El riesgo está controlado, no se valora.

1. Grado de Repercusión:

El cálculo del grado de repercusión se obtiene a partir del factor de peligrosidad (NR), multiplicado por un factor de ponderación que se extrae de una tabla de acuerdo con el porcentaje de personas expuestas a dicho peligro.

$$GR = NR \times FP$$

El porcentaje de trabajadores expuestos se lo calcula de la siguiente forma:

$$\% \text{ Expuestos} = \frac{\text{Trabajadores expuestos}}{\text{Trabajadores totales}} \times 100$$

Donde el número de trabajadores expuestos, se refiere a los trabajadores que se encuentran cercanos a la fuente del peligro y el número total de trabajadores, se refiere al número de trabajadores que se encuentran trabajando en el área donde se está realizando la identificación de riesgos.

Una vez calculado el porcentaje de expuestos, se procede a designar el factor de ponderación, cuyo valor se lo encuentra en la siguiente tabla:

Tabla N°3: Factor de ponderación.

% Expuesto	Factor de Ponderación
1 – 20 %	1
21 – 40 %	2
41 – 60 %	3
61 – 80 %	4
81 – 100 %	5

Una vez obtenido el valor del grado de repercusión para cada uno de los riesgos identificados se los procede a ordenar de acuerdo a la siguiente escala:



Figura N°39: Grado de repercusión de los riesgos observados.

En el análisis se obtienen los siguientes resultados:

Tabla N°4: Grados de repercusión para cada riesgo.

Peligros Laborales			NR	FP	GR
Físico	1	Frío	0	5	0
	2	Iluminación	240	5	1200
	3	Carga térmica	0	5	0
	4	Contacto con material caliente	150	3	450
	5	Material particulado	60	3	180
	6	Ruido	1440	5	7200
	7	Vibraciones	0	1	0
	8	Radiaciones	1440	3	4320
	9	Vapores o gases	480	3	1440
	10	Posibles quemaduras	600	3	1800
	11	Ventilación	0	5	0
Fuego y explosión	12	Incendio o explosión por fugas	600	5	3000
	13	Incendio por tableros en mal estado	0	5	0
	14	Energización de equipos	40	5	200
	15	Falta de señalización	600	5	3000
	16	Matafuegos vencidos	0	5	0
	17	Falta de matafuegos	0	5	0
Eléctrico	18	Contacto con elementos de alta tensión	0	5	0
	19	Contacto con masas que han sido puestas en tensión accidentalmente	1440	5	7200
	20	Quemaduras por choque eléctrico	80	5	400
	21	Cables o instalaciones en mal estado	0	5	0
	22	Falta de puesta a tierra	0	5	0
	23	Aislamientos defectuosos	0	5	0
Físicos mecánicos	24	Proyección	1440	5	7200
	25	Corte/penetración	1440	5	7200
	26	Caída de personas a diferente nivel	0	5	0
	27	Caída/tropiezos de personas al mismo nivel	600	5	3000
	28	Pisadas sobre objetos	600	5	3000
	29	Atrapamiento por/entre objetos	1440	5	7200
	30	Atrapamiento por vuelco de máquinas	0	5	0
	31	Choque o golpe con elementos móviles de las máquinas	0	5	0
	32	Choque o golpe contra objetos inmóviles	600	5	3000
	33	Golpe por objetos o herramientas	600	5	3000
	34	Golpe por caída de objetos por desplome	480	5	2400
	35	Golpe por caída de objetos por manipulación	200	5	1000
	36	Golpe por caída de objetos desprendidos	0	5	0
	37	Atropellamiento	2400	5	12000
Ergonomía	38	Sobreesfuerzo	450	5	2250
	39	Postura estática sostenida en tiempo prolongado	0	5	0
	40	Movimientos repetitivos	0	5	0
	41	Postura inadecuada	300	5	1500
Químicos	42	Inhalación o ingesta de sustancias nocivas	1080	1	1080
	43	Falta de orden y separación de sustancias no compatibles	4000	5	20000
	44	Contacto con sustancias cáusticas y/o corrosivas	0	5	0
Biológicos	45	Agentes biológicos	0	5	0

El principal objetivo de toda la evaluación de riesgos es poder priorizarlos para poder comenzar a resolver los de mayor peligrosidad. Para esto se toma en cuenta el siguiente cuadro de prioridades:

Tabla N°5: Orden de prioridad.

ORDEN DE PRIORIDAD	
PELIGROSIDAD	REPERCUSIÓN
MUY ALTO	ALTO
MUY ALTO	MEDIO
MUY ALTO	BAJO
ALTO	ALTO
ALTO	MEDIO
ALTO	BAJO
MODERADO	ALTO
MODERADO	MEDIO
MODERADO	BAJO
BAJO	ALTO
BAJO	MEDIO
BAJO	BAJO

Esta evaluación se realiza para establecer prioridades para las actuaciones preventivas, ya que los riesgos están listados en orden de importancia.

- Se empezará desde el grado de peligrosidad MUY ALTO con repercusión ALTO.
- Se considerarán riesgos significativos aquellos que su grado de priorización sean alto y medio con repercusión alta, media o baja, en ese orden respectivamente.
- El nivel de gravedad puede reducirse si se aplican medidas correctoras que reduzcan cualquiera de los factores, consecuencias, exposición, probabilidad, por lo que variará el orden de importancia.
- Es un criterio muy aceptado para evaluar programas de seguridad o para comparar resultados de programas de situaciones parecidas.

Tabla N°6: Orden de prioridad para los riesgos analizados.

Prioridad	Riesgo Laboral		NR	GR
1	43	Falta de orden y separación de sustancias no compatibles	4000	20000
2	37	Atropellamiento	2400	12000
3	6	Ruido	1440	7200
4	19	Contacto con masas que han sido puestas en tensión accidentalmente	1440	7200
5	24	Proyección	1440	7200
6	25	Corte/penetración	1440	7200
7	29	Atrapamiento por/entre objetos	1440	7200
8	8	Radiaciones	1440	4320
9	12	Incendio o explosión por fugas	600	3000
10	15	Falta de señalización	600	3000
11	27	Caída/tropezos de personas al mismo nivel	600	3000
12	28	Pisadas sobre objetos	600	3000
13	32	Choque o golpe contra objetos inmóviles	600	3000
14	33	Golpe por objetos o herramientas	600	3000
15	10	Posibles quemaduras	600	1800
16	42	Inhalación o ingesta de sustancias nocivas	1080	1080
17	34	Golpe por caída de objetos por desplome	480	2400

18	38	Sobreesfuerzo	450	2250
19	41	Postura inadecuada	300	1500
20	9	Vapores o gases	480	1440
21	2	Iluminación	240	1200
22	35	Golpe por caída de objetos por manipulación	200	1000
23	4	Contacto con material caliente	150	450
24	20	Quemaduras por choque eléctrico	80	400
25	14	Energización de equipos	40	200
26	5	Material particulado	60	180
27	1	Frío	0	0
28	3	Carga térmica	0	0
29	7	Vibraciones	0	0
30	11	Ventilación	0	0
31	13	Incendio por tableros en mal estado	0	0
32	16	Matafuegos vencidos	0	0
33	17	Falta de matafuegos	0	0
34	18	Contacto con elementos de alta tensión	0	0
35	21	Cables o instalaciones en mal estado	0	0
36	22	Falta de puesta a tierra	0	0
37	23	Aislamientos defectuosos	0	0
38	26	Caída de personas a diferente nivel	0	0
39	30	Atrapamiento por vuelco de máquinas	0	0
40	31	Choque o golpe con elementos móviles de las máquinas	0	0
41	36	Golpe por caída de objetos desprendidos	0	0
42	39	Postura estática sostenida en tiempo prolongado	0	0
43	40	Movimientos repetitivos	0	0
44	44	Contacto con sustancias cáusticas y/o corrosivas	0	0
45	45	Agentes biológicos	0	0

Con la lista de prioridad, se procede a realizar una lista de intervenciones para la mejora y la correspondiente justificación de las acciones correctivas para las primeras 26 situaciones de riesgos.

2. Intervención de mejora para la gestión:

De acuerdo a los riesgos detectados, se prevén las siguientes intervenciones:

Tabla N°7: Acciones correctivas para los riesgos observados.

RIESGO OBSERVADO	INTERVENCIÓN SUGERIDA / ACCIÓN CORRECTORA	
Falta de orden y separación de sustancias no compatibles	AC1	Asegurar orden y limpieza de todo el sector.
	AC2	Colocar cartelera con identificación de peligro.
	AC3	Colocar lavajos en zona de riesgo.
	AC4	Capacitar al personal en manipulación de productos químicos y exigir el uso de EPP.
Atropellamiento	AC1	
	AC5	Marcación de camino de circulación.
	AC6	Mantenimiento preventivo de autoelevador (chicharra de seguridad, estado de cubiertas, frenos, etc.)
	AC7	Capacitación del personal y uso de EPP.

Ruido	AC8	Realizar las mediciones correspondientes y asegurar la protección auditiva necesaria que corresponde al lugar de trabajo.
	AC9	Aumentar la amortiguación de equipos, superficies y partes vibrantes.
	AC10	Evaluar la posibilidad de aislar los equipos generadores de ruido (compresor) fuera del taller de trabajo.
	AC11	Reducir el tiempo de exposición
Contacto con masas que han sido puestas en tensión accidentalmente	AC12	Colocación de tapa en tablero eléctrico.
	AC13	Realizar el mantenimiento correspondiente a los tableros e instalaciones eléctricas del sector. Controlar puestas a tierra y cañerías correspondientes.
	AC14	Señalizar lugares donde están ubicados dichos tableros para evitar el acceso de personas no autorizadas.
Proyección	AC7	
Corte/penetración	AC7	
	AC15	Mantenimiento preventivo de máquinas y herramientas. Verificación del funcionamiento adecuado de la máquina con sus respectivos protectores.
Atrapamiento por/entre objetos	AC1	
	AC5	
	AC7	
Radiaciones	AC7	
	AC16	Utilizar protección circundante, sectorizar puestos en cabinas con pantallas de separación y/o cortinas de soldadura, etc.
Incendio o explosión por fugas	AC4	
	AC17	Almacenamiento adecuado de material inflamable (Pinturas, solventes).
	AC18	Colocar piletas de contención antiderrame.
Falta de señalización	AC1	
	AC2	
Caída/tropiezos de personas al mismo nivel	AC1	
Pisadas sobre objetos	AC1	
Choque o golpe contra objetos inmóviles	AC19	Almacenamiento adecuado de materiales, así como protección y señalización de barras, perfiles, etc.
Golpe por objetos o herramientas	AC1	
	AC7	
	AC15	
Posibles quemaduras	AC4	
	AC16	
Inhalación o ingesta de sustancias nocivas	AC3	
	AC4	
Golpe por caída de objetos por desplome	AC2	
	AC19	
Sobreesfuerzo	AC20	Asegurarse que el operador no manipule manualmente cargas mayores a las permitidas. De ser última opción la única viable, controlar los tiempos de descanso entre cargas. Capacitar en formas de realizar el esfuerzo.
Postura inadecuada	AC20	
	AC21	Realizar pausas activas.
Vapores o gases	AC4	
Iluminación	AC22	Realizar las mediciones correspondientes y asegurar la iluminación que corresponde al lugar de trabajo.
Golpe por caída de objetos por manipulación	AC1	
	AC15	
	AC23	Utilizar base de trabajo sólida y apoyada sobre objetos estables.
	AC24	Fijar adecuadamente las piezas sobre con las que se está trabajando.
Contacto con material caliente	AC4	
	AC16	
Quemaduras por choque eléctrico	AC7	
	AC13	
Energización de equipos	AC15	
Material particulado	AC4	

3. Justificación de la acción correctora:

Luego de presentar las acciones de mejora, se procede a justificarlas económicamente según el siguiente cálculo y la tabla que sigue:

$$JAC = \frac{NR}{GC \times FC}$$

Tabla N°8: Lista de grados de corrección y factores de coste en dólares.

Grado de Corrección (GC) Grado en que será reducido el riesgo	Riesgo completamente eliminado (100%)	1
	Riesgo reducido al menos al 75%	2
	Riesgo reducido del 50% al 75%	3
	Riesgo reducido del 25% al 50%	4
	Ligero efecto sobre el riesgo (menos del 25%)	6
Factor de Coste (FC) Costo estimado en dólares de la acción correctora propuesta	Más de 15.000 U\$S	10
	De 6.000 a 15.000 U\$S	6
	De 3.000 a 6.000 U\$S	4
	De 1.500 a 3.000 U\$S	2
	De 200 a 1.500 U\$S	1
	Menos de 200 U\$S	0,50

Los valores numéricos o dólares asignados a cada factor están basados en el juicio y experiencia de quien realiza el estudio y en acuerdo con el jefe de producción.

A continuación, se muestran las JAC para las acciones correctivas planteadas.

Tabla N°9: Justificación de las acciones correctivas.

RIESGO OBSERVADO	NR	ACCIÓN CORRECTORA	JAC	
			GC	FC
Falta de orden y separación de sustancias no compatibles	4000	AC1	GC	3
			FC	0,5
			JAC	666,7
	4000	AC2	GC	3
			FC	0,5
			JAC	666,7
	4000	AC3	GC	2
			FC	1
			JAC	2000
	4000	AC4	GC	3
			FC	0,5
			JAC	666,7

Atropellamiento	2400	AC1	GC	2
			FC	0,5
			JAC	600
	2400	AC5	GC	2
			FC	0,5
			JAC	600
	2400	AC6	GC	2
			FC	1
			JAC	1200
	2400	AC7	GC	3
			FC	0,5
			JAC	400
Ruido	1440	AC8	GC	2
			FC	1
			JAC	720
	1440	AC9	GC	2
			FC	1
			JAC	720
	1440	AC10	GC	2
			FC	2
			JAC	1440
	1440	AC11	GC	3
			FC	0,5
			JAC	240
Contacto con masas que han sido puestas en tensión accidentalmente	1440	AC12	GC	1
			FC	1
			JAC	1440
	1440	AC13	GC	2
			FC	1
			JAC	720
	1400	AC14	GC	2
			FC	0,5
			JAC	350
Proyección	1440	AC7	GC	2
			FC	0,5
			JAC	360
Corte/penetración	1440	AC7	GC	2
			FC	0,5
			JAC	360
	1440	AC15	GC	2
			FC	1
			JAC	720
Atrapamiento por/entre objetos	1440	AC1	GC	3
			FC	1
			JAC	480
	1440	AC5	GC	3
			FC	0,5
			JAC	240
	1440	AC7	GC	3
			FC	0,5
			JAC	240

Radiaciones	1440	AC7	GC	3
			FC	0,5
			JAC	240
	1440	AC16	GC	2
			FC	2
			JAC	1440
Incendio o explosión por fugas	600	AC4	GC	4
			FC	0,5
			JAC	75
	600	AC17	GC	3
			FC	1
			JAC	200
	600	AC18	GC	4
			FC	1
			JAC	150
Falta de señalización	600	AC1	GC	1
			FC	0,5
			JAC	300
	600	AC2	GC	1
			FC	0,5
			JAC	300
Caída/tropezos de personas al mismo nivel	600	AC1	GC	3
			FC	0,5
			JAC	100
Pisadas sobre objetos	600	AC1	GC	3
			FC	0,5
			JAC	100
Choque o golpe contra objetos inmóviles	600	AC19	GC	2
			FC	1
			JAC	300
Golpe por objetos o herramientas	600	AC1	GC	3
			FC	0,5
			JAC	100
	600	AC7	GC	3
			FC	0,5
			JAC	100
	600	AC15	GC	2
			FC	1
			JAC	300
Posibles quemaduras	600	AC4	GC	3
			FC	0,5
			JAC	100
	600	AC16	GC	2
			FC	0,5
			JAC	150
Inhalación o ingesta de sustancias nocivas	1080	AC3	GC	2
			FC	1
			JAC	540
	1080	AC4	GC	3
			FC	0,5
			JAC	180

Golpe por caída de objetos por desplome	480	AC2	GC	3
			FC	0,5
			JAC	80
	480	AC19	GC	2
			FC	1
			JAC	240
Sobreesfuerzo	450	AC20	GC	3
			FC	0,5
			JAC	75
Postura inadecuada	300	AC20	GC	3
			FC	0,5
			JAC	50
	300	AC21	GC	2
			FC	0,5
			JAC	75
Vapores o gases	480	AC4	GC	2
			FC	2
			JAC	480
Iluminación	240	AC22	GC	1
			FC	2
			JAC	480
Golpe por caída de objetos por manipulación	200	AC1	GC	3
			FC	0,5
			JAC	33,3
	200	AC15	GC	2
			FC	1
			JAC	100
	200	AC23	GC	2
			FC	1
			JAC	100
	200	AC24	GC	2
			FC	0,5
			JAC	50
Contacto con material caliente	150	AC4	GC	3
			FC	0,5
			JAC	25
	150	AC16	GC	2
			FC	0,5
			JAC	37,5
Quemaduras por choque eléctrico	80	AC7	GC	2
			FC	0,5
			JAC	20
	80	AC13	GC	2
			FC	1
			JAC	40
Energización de equipos	40	AC15	GC	3
			FC	1
			JAC	13,3
Material particulado	60	AC4	GC	2
			FC	0,5
			JAC	15

De acuerdo a la tabla anterior, en función del valor del JAC la intervención de la acción correctiva deberá darse en el siguiente orden:

Tabla N°10: Orden de prioridad de justificación de las acciones correctivas.

RIESGO	ACCIÓN CORRECTORA	JAC
Falta de orden y separación de sustancias no compatibles	AC3	2000
Ruido	AC10	1440
Contacto con masas que han sido puestas en tensión	AC12	1440
Radiaciones	AC16	1440
Atropellamiento	AC6	1200
Ruido	AC8	720
Ruido	AC9	720
Contacto con masas que han sido puestas en tensión	AC13	720
Corte/penetración	AC15	720
Falta de orden y separación de sustancias no compatibles	AC1	666,7
Falta de orden y separación de sustancias no compatibles	AC2	666,7
Falta de orden y separación de sustancias no compatibles	AC4	666,7
Atropellamiento	AC1	600
Atropellamiento	AC5	600
Inhalación o ingesta de sustancias nocivas	AC3	540
Atrapamiento por/entre objetos	AC1	480
Vapores o gases	AC4	480
Iluminación	AC22	480
Atropellamiento	AC7	400
Proyección	AC7	360
Corte/penetración	AC7	360
Contacto con masas que han sido puestas en tensión	AC14	350
Falta de señalización	AC1	300
Falta de señalización	AC2	300
Choque o golpe contra objetos inmóviles	AC19	300
Golpe por objetos o herramientas	AC15	300
Ruido	AC11	240
Atrapamiento por/entre objetos	AC5	240
Atrapamiento por/entre objetos	AC7	240
Radiaciones	AC7	240
Golpe por caída de objetos por desplome	AC19	240
Incendio o explosión por fugas	AC17	200
Posibles quemaduras	AC16	150
Inhalación o ingesta de sustancias nocivas	AC4	180
Incendio o explosión por fugas	AC18	150
Caída/tropezos de personas al mismo nivel	AC1	100
Pisadas sobre objetos	AC1	100
Golpe por objetos o herramientas	AC1	100

Golpe por objetos o herramientas	AC7	100
Posibles quemaduras	AC4	100
Golpe por caída de objetos por manipulación	AC15	100
Golpe por caída de objetos por manipulación	AC23	100
Golpe por caída de objetos por desplome	AC2	80
Incendio o explosión por fugas	AC4	75
Sobreesfuerzo	AC20	75
Postura inadecuada	AC21	75
Postura inadecuada	AC20	50
Golpe por caída de objetos por manipulación	AC24	50
Quemaduras por choque eléctrico	AC13	40
Contacto con material caliente	AC16	37,5
Golpe por caída de objetos por manipulación	AC1	33,3
Contacto con material caliente	AC4	25
Quemaduras por choque eléctrico	AC7	20
Material particulado	AC4	15
Energización de equipos	AC15	13,3

Una vez concluidos los métodos para el diagnóstico general, llegamos a la conclusión que se realizará el análisis, evaluación y propuestas de mejoras y acciones de los siguientes riesgos:

1. Riesgo eléctrico.
2. Ergonomía.
3. Iluminación.
- 4. Radiaciones no ionizantes (soldadura).**
5. Riesgo de Incendio.
6. Ruido.
7. Riesgo Mecánico
- 8. Riesgo químico.**

ETAPA 2

**ANÁLISIS, EVALUACIÓN DE RIESGOS Y
PROPUESTAS DE MEJORA Y ACCIONES
PREVENTIVAS.**

4. RADIACIONES NO IONIZANTES (SOLDADURA)

4. RADIACIONES NO IONIZANTES - SOLDADURA

MARCO TEÓRICO:

“Se refiere a todos aquellos factores ambientales que dependen de las propiedades físicas de los cuerpos, tales como carga física, ruido, iluminación, radiación ionizante, radiación no ionizante, temperatura elevada y vibración, que actúan sobre los tejidos y órganos del cuerpo del trabajador y que pueden producir efectos nocivos de acuerdo con la intensidad y tiempo de exposición de los mismos”.

El sector a evaluar es sobre la cuadrilla de soldadores en la tarea de fabricación y armado de estructuras de alma llena.

La empresa cuenta con 3 cuadrillas para este sector, una dedicada a la fabricación de las estructuras y las dos restantes para el montaje de las mismas

La empresa tiene un área de herrería donde se fabrican dichas estructuras, en algunos casos el armado final se realiza en obra.

La misma cuenta con máquinas de soldar MIG y por arco sumergido.

Las estructuras de alma llena se refieren a elementos estructurales en los cuales un material, generalmente metal o madera, se extiende por toda la longitud de un componente, proporcionando fuerza y resistencia uniforme a lo largo de su extensión.

Las vigas de alma llena son elementos estructurales que se utilizan para soportar cargas horizontales y verticales en una construcción. Tienen una sección transversal que se extiende a lo largo de toda su longitud, lo que les proporciona una mayor resistencia y capacidad de carga.

Las columnas de alma llena son componentes verticales que se utilizan para soportar cargas verticales en edificios y estructuras.

Figura N°40: Estructura de alma llena.



Radiaciones:

La radiación es energía, consiste en la propagación de energía en forma de ondas electromagnéticas a través del vacío o de un medio material y equipos en ciertas circunstancias

Proviene de átomos inestables sometidos a la desintegración radiactiva o puede ser producida por máquinas. La radiación se desplaza desde su fuente en forma de ondas de

energía o partículas energizadas. Hay diferentes formas de radiación con propiedades y efectos distintos.

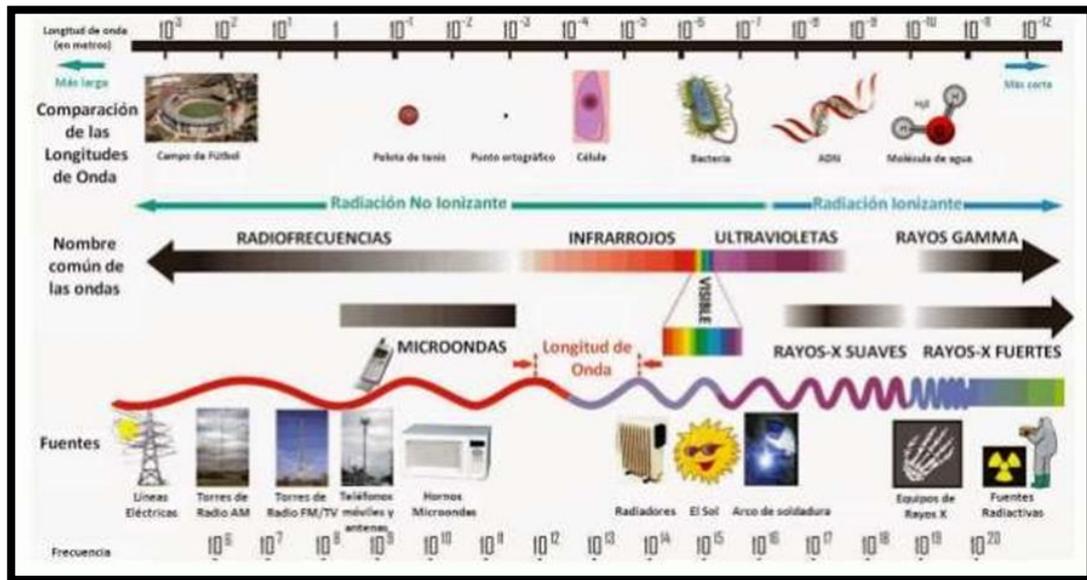


Figura N°41: Diferentes tipos de radiaciones.

Las radiaciones electromagnéticas son capaces de producir irritaciones graves en la piel y en los ojos. Aunque la mayor fuente de esta radiación es el sol, la capa de ozono hace que sólo llegue a la superficie de la tierra las radiaciones menos dañinas y en pequeñas cantidades.

Cuando la materia es el cuerpo humano, estas alteraciones pueden llegar a ocasionar diferentes efectos para la salud, el tipo y gravedad de los cuales depende entre otros parámetros de:

- El tipo de radiación.
- La “cantidad” de radiación recibida.

Por lo tanto, es importante identificar los procedimientos o procesos que pueden suponer una fuente de radiaciones.

Radiaciones ionizantes:

Las radiaciones ionizantes (RI) por su alto poder energético tienen capacidad para ionizar la materia, este es el fenómeno químico o físico mediante el cual producen iones, estos son átomos o moléculas cargadas eléctricamente debido al exceso o falta de electrones respecto a un átomo o molécula neutra. Las RI engloban: Rayos X, Rayos Gamma y partículas alfa, beta y neutrones. Parte de las radiaciones ionizantes están incluidas en el espectro electromagnético (conjunto de ondas eléctricas vibratorias que se trasladan en el espacio) tal como los Rayos X y Rayos Gamma, estos no tienen ni carga eléctrica, ni masa. La radiación ionizante tiene tanta energía que destruye los electrones de los átomos, proceso que se conoce como ionización. Puede afectar a los átomos en los seres vivos, de manera que presenta un riesgo para la salud al dañar el tejido y el ADN de los genes. La radiación ionizante proviene de máquinas de rayos X, partículas cósmicas del espacio exterior y elementos radiactivos, estos últimos emiten radiación ionizante al desintegrarse los átomos radiactivamente.

Radiaciones no ionizantes:

Son aquellas radiaciones que no tienen energía suficiente para ionizar la materia, es decir, no son capaces de aplicar suficiente energía a una molécula o un átomo para alterar su estructura quitándole uno o más electrones. Se trata de frecuencias consideradas bajas, por lo tanto, su efecto es potencialmente menos peligroso que las radiaciones ionizantes. La frecuencia de la radiación no ionizante determinará en gran medida el efecto sobre la materia o tejido irradiado.

Este tipo de contaminante físico se presenta principalmente en las operaciones de soldadura al arco.

Para nuestro caso de análisis, nos centraremos en las **radiaciones no ionizantes**.

El arco eléctrico emite radiación ultravioleta (UV), su rango empieza desde longitudes de onda más cortas de lo que los humanos podemos identificar como el color violeta pero dicha luz o longitud de onda, es invisible al ojo humano al estar por encima del espectro visible.

Clasificación:

En función de su longitud de onda. Son las siguientes:

Ultravioleta (UV) y Visible (VIS): se utilizan en los arcos de soldadura. Pueden afectar a la piel y los ojos.

Tipos de radiaciones ultravioletas:

- **Rayos ultravioleta UV-A** – tiene longitudes de onda de los 315nm hasta los 400nm. Se denomina luz negra y produce fluorescencia de numerosas sustancias. Son los menos peligrosos para la salud.
- **Rayos ultravioleta UV-B** – su longitud de onda varía entre la región comprendida entre los 280nm y los 315nm. La mayor parte de los UV están incluidos en esta gama. Es un tipo de radiación dañina, especialmente para el ADN. Provoca melanoma y otros tipos de cáncer de piel.
- **Rayos ultravioleta UV-C** – Comprende las longitudes de onda menores a 280nm. Son los más peligrosos para la salud. Parte de la radiación UV-C es radiación ionizante.

Radiación visible puede producir lesiones térmicas y/o fotoquímicas en la retina, con pérdida de visión total o parcial (efectos agudos que pueden ser irreversibles). En el espectro visible, la longitud de onda de los fotones varía entre los 400 y los 700 nm.

Soldadura:

La soldadura es un proceso de fijación en el cual se realiza la unión de dos o más piezas de un material (generalmente metales o termoplásticos), usualmente logrado a través de la coalescencia (fusión), en la cual las piezas son soldadas fundiendo, se puede agregar un material de aporte (metal o plástico), que, al fundirse, forma un charco de material fundido entre las piezas a soldar (el baño de soldadura) y, al enfriarse, se convierte en una unión fija a la que se le denomina cordón.

A veces se utiliza conjuntamente presión y calor, o solo presión por sí misma, para producir la soldadura. Esto está en contraste con la soldadura blanda (en inglés soldering) y la soldadura fuerte (en inglés brazing), que implican el derretimiento de un material de bajo punto de fusión entre piezas de trabajo para formar un enlace entre ellos, sin fundir las piezas de trabajo. Muchas fuentes de energía diferentes pueden ser usadas para la soldadura, incluyendo una llama de gas, un arco eléctrico, un láser, un rayo de electrones, procesos de

fricción o ultrasonido. La energía necesaria para formar la unión entre dos piezas de metal generalmente proviene de un arco eléctrico. La energía para soldaduras de fusión o termoplásticos generalmente proviene del contacto directo con una herramienta o un gas caliente.

A - Clasificación del proceso de soldadura:

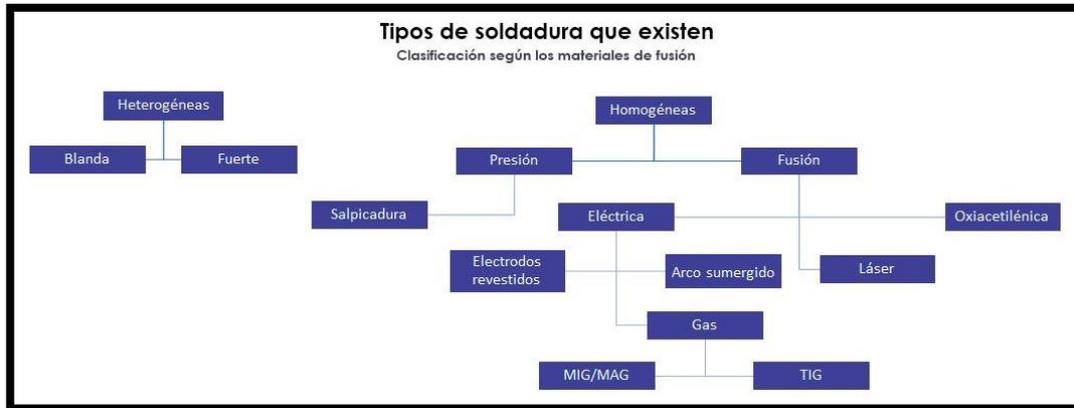


Figura N°42: Tipos de soldaduras – clasificación según los materiales de fusión.

Soldadura heterogénea:

También conocida como autógena, es cuando se sueldan materiales y metales de aportación con la misma composición.

De la soldadura heterogénea se realizan los siguientes procesos de soldeo:

- Soldadura blanda: Utilizada en la soldadura de cables, chapas y componentes eléctricos. La temperatura utilizada es por debajo de los 400°C.
- Soldadura fuerte: Este tipo de soldadura requiere una resistencia importante y se buscan uniones que requieran soportar esfuerzos muy elevados o altas temperaturas, este tipo de soldadura resiste incluso el mismo metal que ha unido. La temperatura utilizada es a partir de 800°C.

Soldadura homogénea:

En el desarrollo del proceso de soldadura se utilizan materiales de distinta o igual composición con un metal de aportación diferente.

- Soldadura a presión: Consiste en unir los materiales al estar en estado de plástico utilizando calor. Incluyéndose en este apartado el del tipo salpicadura.
- Por fusión: En este caso se procede a derretir los materiales a altos grados de temperatura y luego se funde. Encontramos aquí tres tipos:
 - 1- Láser: Este tipo de soldadura concentra la potencia del calor en un mismo punto, reduciendo con ello la zona térmica en la que se está trabajando.
 - 2- Oxiacetilénica: Se trabaja con un soplete oxiacetilénico que alcanza temperaturas de más de 3 mil grados centígrados.
 - 3- Eléctrica: Se funden los materiales al pasar la corriente eléctrica, consiguiendo con ello calentar y unir las piezas al solidificarse. Dentro de este tipo de soldadura existen tres tipos:
 - 1- Arco sumergido: Este tipo de soldadura se desarrolla mediante un arco eléctrico donde dicho arco no es visible, logrando con ello quemar el electrodo y la pieza.

- 2- Electrodo revestidos: También conocido como manual, donde se desarrolla el proceso de soldadura entre un metal base y un electrodo revestido. El arco eléctrico llega a alcanzar temperaturas de 3500°C, siendo superior a la necesaria para fundir la mayoría de los metales.
- 3- Gas: Es uno de los tipos de soldadura más antiguos que existen, se utiliza la combustión de acetileno en oxígeno y con ello se alcanzan temperaturas superiores a 3200°C. Este tipo de soldadura tiene dos subtipos:
 - MIG/MAG: Sus siglas provienen de Metal Inert Gas y Metal Active Gas, se desarrolla con un electrodo consumible y con un gas protector inerte o activo según el trabajo en una atmósfera circundante.
 - TIG: En este caso, sus siglas provienen de Tungsten Inert Gas, en este proceso de soldadura se trabaja con un electrodo no consumible de tungsteno sólido para desarrollar el proceso de la corriente eléctrica, para facilitar dicho proceso, se utiliza un gas de protección inerte.

B – Procesos de soldado:

A continuación, se detalla el proceso de soldado de las soldadoras que cuenta la empresa para su trabajo:

Soldadura MIG-MAG:

El nombre de este proceso de soldadura se debe al tipo de gas que se inyecta: MIG (Metal Inert Gas) y MAG (Metal Active Gas).

La soldadura MIG-MAG se basa en un proceso de soldadura por arco donde el metal se funde por el calor, y crea un arco eléctrico formado por el metal que queremos unir y el electrodo. En el caso de la soldadura MIG, el principal gas a utilizar es el argón, que suele ir combinado con el dióxido de carbono; mientras que para la soldadura MAG el gas utilizado es simplemente el dióxido de carbono, por lo que resulta más económico.

Características principales de la soldadura MIG-MAG: rapidez, alto rendimiento y productividad. Además, ofrece una mayor resistencia en estructuras más pesadas gracias al hilo tubular y es un proceso que puede ser automático, semiautomático o robotizado.

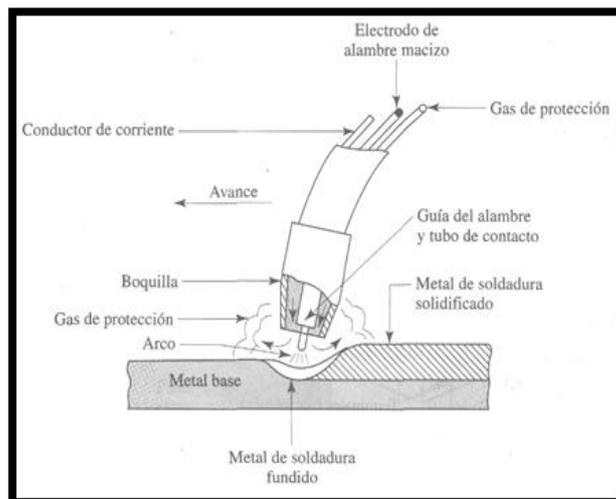


Figura N°43: Componentes del proceso de soldadura MIG-MAG.

Soldadura con arco sumergido:

La soldadura por arco sumergido es un proceso de soldadura en el que se suministra calor, a través de un arco eléctrico, entre un electrodo de alambre y la pieza de trabajo. Tanto el electrodo como la pieza están cubiertos por una capa de fundente granular que garantiza la protección contra los efectos de los gases atmosféricos. Este fundente también funciona como aislante térmico, almacenando una gran concentración de calor que permite una alta penetración del cordón de soldadura en la pieza de trabajo. La corriente granular restante sin fundir se recoge para su reutilización.

Al estar cubierto, el arco eléctrico no es visible, lo que significa que la soldadura no genera chispas ni salpicaduras, al contrario de otros procesos de soldadura como la soldadura MIG / MAG o la soldadura TIG.

Ventajas de la soldadura por arco sumergido:

La soldadura por arco sumergido es ideal para piezas de trabajo que requieren un cordón de soldadura largo y recto debido a las altas tasas de deposición de metal. Tiene ventajas como:

- Alta calidad del proceso de soldadura.
- La velocidad de desplazamiento de la antorcha puede ser bastante alta (en comparación con procesos como la soldadura MIG / MAG o TIG).
- El fundente granular evita los arcos de soldadura visibles y reduce el humo del proceso, lo que minimiza la inversión en equipos de protección y aspiración y hace que el entorno de trabajo sea más seguro.
- Mayor rentabilidad, ya que no hay pérdida de material en las proyecciones.
- Altas tasas de deposición que permiten soldaduras de grandes espesores.
- Es capaz de soldar espesores pequeños o grandes y la gran mayoría de aceros (esta ventaja hace que este proceso sea ideal para soldar tanques, grandes tuberías o vigas).
- El fundente granular se puede reutilizar en otros proyectos (existe una limitación en el número de veces que se reutiliza el fundente).
- El cordón de soldadura presenta una alta resistencia al impacto y una buena apariencia.
- No es necesario proteger al operador de la máquina de la emisión de radiación, ya que el arco se encuentra sumergido en el fundente, evitándose además las salpicaduras del metal fundido.

Desventajas de la soldadura con arco sumergido

Como todos los demás procesos de soldadura, este también tiene algunas limitaciones que deben tenerse en cuenta:

- Debido al gran charco de soldadura, la soldadura debe realizarse en posición horizontal.
- El proceso requiere más capacitación por parte de sus operadores dada una mayor complejidad y control del proceso.
- Proceso más limitado (el equipo desarrollado es difícil de adaptar a otros fines).

MARCO LEGAL:

Normativa vigente

Ley 19587 “Higiene y Seguridad en el Trabajo” y Normas complementarias.

Decreto Reglamentario (DR. 351/79 y modif.).

Capítulo 10 “Radiaciones”:

Artículo 63 – Radiaciones no ionizantes.

2. Radiaciones ultravioletas nocivas.

2.1. En los trabajos de soldadura u otros, que presenten el riesgo de emisión de radiaciones ultravioletas nocivas en cantidad y calidad, se tomarán las precauciones necesarias.

Preferentemente estos trabajos se efectuarán en cabinas individuales o compartimientos y de no ser ello factible, se colocarán pantallas protectoras móviles o cortinas incombustibles alrededor de cada lugar de trabajo. Las paredes interiores no deberán reflejar las radiaciones.

2.2. Todo trabajador sometido a estas radiaciones será especialmente instruido, en forma repetida, verbal y escrita de los riesgos a que está expuesto y provisto de medios adecuados de protección, como ser: anteojos o máscaras protectoras con cristales coloreados para absorber las radiaciones, guantes apropiados y cremas protectoras para las partes del cuerpo que queden al descubierto.

Capítulo 17 “Trabajos con riesgos especiales”

Artículo 152. — En los establecimientos en que se realicen trabajos de soldadura y corte se asegurará una adecuada ventilación e iluminación. Asimismo, se tomarán las medidas de seguridad necesarias contra riesgo de incendio.

El personal a emplear en este tipo de trabajo será adiestrado, capacitado y provisto de equipos y elementos de protección personal adecuados, los cuales lo protegerán contra los riesgos propios del trabajo que efectúen y en especial contra la proyección de partículas y las radiaciones. Se deberán tomar, además, todas las precauciones necesarias para proteger a las personas que trabajan o pasan cerca de los lugares en donde se efectúen trabajos de soldadura o corte. La ropa deberá estar limpia de grasa, aceite u otras materias inflamables y se deberá cumplir con lo dispuesto en el capítulo 10.

Artículo 153. — En los establecimientos en donde se efectúen trabajos de soldadura autógena - alta presión, se almacenarán los cilindros según lo establecido en el Artículo 142. Los de oxígeno y los de acetileno se almacenarán separadamente, de manera tal que en caso de incendio se los puede evacuar rápidamente. Serán claramente rotulados para identificar el gas que contienen, indicándose en forma visible el nombre del gas y pintando la parte superior con colores para su diferenciación.

Se utilizarán reguladores de presión diseñados sólo y especialmente para el gas en uso. Los sopletes deberán ser limpiados regularmente, efectuándose su mantenimiento en forma adecuada y serán conectados a los reguladores por tubos flexibles, especiales para estas operaciones. Se evitará el contacto de sustancias grasas o aceites con los elementos accesorios de los cilindros de oxígeno.

Artículo 155. — En los establecimientos, en donde se realicen trabajos de soldadura eléctrica, será obligatorio el cumplimiento de lo siguiente:

1. Las masas de cada aparato de soldadura estarán puestas a tierra, así como uno de los conductores del circuito de utilización para la soldadura. Será admisible la conexión de uno de los polos del circuito de soldeo a estas masas, cuando por su puesta a tierra no se provoquen corrientes errantes de intensidad riesgosa, en caso contrario, el circuito de soldeo estará puesto a tierra en el lugar de trabajo.

2. Aislar la superficie exterior de los portaelectrodos a mano y en lo posible sus pinzas-agarre.

3. Cuando los trabajos de soldadura se efectúen en locales muy conductores no se emplearán tensiones superiores a 50 voltios o la tensión en vacío entre el electrodo y la pieza a soldar no superará los 90 voltios en corriente alterna y los 150 voltios en corriente continua. El equipo de soldadura deberá estar colocado en el exterior del recinto en que opera el trabajador.

4. Los trabajadores que efectúen este tipo de tareas serán provistos de equipos y elementos de protección personal, los cuales reunirán las características señaladas en el Capítulo 19.

Artículo 156. — En los trabajos de soldadura eléctrica y autógena se usarán pantallas con doble mirilla, una de cristal transparente y la otra abatible oscura, para facilitar el picado de la escoria y ambas fácilmente recambiables. En aquellos puestos de soldadura eléctrica que lo precisen y en los de soldadura con gas inerte, se usarán pantallas de cabeza con atalaje graduado para su ajuste en la misma. Estas deberán ser de material adecuado preferentemente de poliéster reforzado con fibra de vidrio, o en su defecto con fibra vulcanizada. Las que se usen para soldadura eléctrica no deberán tener ninguna parte metálica en su exterior, con el fin de evitar contactos accidentales con la pinza de soldar.

Anexo II - Resolución 295/03 (Ley 19.587)

Radiación no ionizante y campos:

Estos valores límite se refieren a las densidades de flujo magnético estático a las que se cree que casi todos los trabajadores pueden estar expuestos repetidamente día tras día sin causarles efectos adversos para la salud. Estos valores deben usarse como guías en el control de la exposición de los campos magnéticos estáticos y no deben considerárseles como límites definidos entre los niveles de seguridad y de peligro.

Las exposiciones laborales rutinarias no deben exceder de 60 mili-Teslas (mT), equivalente a 600 gauss (G), para el cuerpo entero ó 600 mT (6.000 G) para las extremidades, como media ponderada en el tiempo de 8 horas diarias [1 tesla (T) = 104 G]. Los valores techo recomendados son de 2 T para el cuerpo entero y de 5 T para las extremidades.

Debe existir protección para los peligros derivados de las fuerzas mecánicas producidas por el campo magnético sobre las herramientas ferromagnéticas y prótesis médicas. Los que lleven marcapasos y dispositivos electrónicos similares no deben exponerse por encima de 0,5 mT (5G).

Se pueden producir también efectos adversos a densidades de flujo mayores como consecuencia de las fuerzas producidas sobre otros dispositivos médicos como por ejemplo las prótesis.

Estos valores límite se resumen en la siguiente tabla:

Tabla N°11: Valores límites para campos magnético estáticos.

	Media Ponderada en el tiempo - 8h	Techo
Cuerpo	60 mT	2 T
Extremidades	600 mT	5 T
Personas que lleven dispositivos medicoselectrónicos		0,5 mT

Región	Radiación no ionizante											Radiación ionizante
	Sub-radiofrecuencia	Radiofrecuencia	Microondas	Infrarrojo			Luz visible	Ultravioleta			Rayos X	
Banda de ondas	FEB			IR-C	IR-B	IR-A		UV-A	UV-B	UV-C		
Longitud de onda	1000 Km	10 Km	1 m	1 mm	3 μm	1,4 750 μm nm		400 nm	315 nm	280 nm	180 nm	100 nm
Frecuencia	300 Hz	30 KHz	300 MHz	300 GHz								
TLV aplicable	Sub-radiofrecuencia	Radiofrecuencia y microondas			Luz visible e infrarrojo próximo			Ultravioleta				Radiación ionizante

Figura N°44: Espectro de radiación electromagnética y TLVs relacionados.

Radiación luminosa y del infrarrojo próximo:

Estos valores límite se refieren a los valores para la radiación visible e infrarroja próxima en la región de longitudes de onda de 385 nm a 3000 nm y representan las condiciones en las que se cree que casi todos los trabajadores pueden estar expuestos sin efectos adversos para la salud. Estos valores se basan en la mejor información disponible de estudios experimentales y solamente deben usarse como guía para el control de la exposición a la luz y no se los debe considerar como límites definidos entre los niveles seguros y los peligrosos. Al objeto de especificar estos valores límite la radiación del espectro óptico se ha dividido en las regiones que se dan en el cuadro de 'Espectro de radiación electromagnética y valores límite relacionados'.

Valores recomendados:

Los valores límite para la exposición laboral de los ojos a la radiación luminosa de banda ancha e infrarroja próxima, se aplican a la exposición en cualquier jornada de trabajo de 8 horas y hay que conocer la radiancia espectral (LI) y la irradiancia total (E) de la fuente medida en los ojos del trabajador. Generalmente, datos espectrales tan detallados de una fuente de luz blanca sólo son necesarios si la luminancia de la fuente sobrepasa el valor de 1 cd/ cm². A luminancias inferiores a ese valor, no se sobrepasará el valor límite.

Los valores límite son:

1. Para proteger la retina contra la lesión térmica producida por una fuente de luz visible no se debe sobrepasar la radiancia espectral de la lámpara, comparada con la función R (l) cuyos valores se dan en la tabla n°1:

$$\sum_{385}^{1400} L_{\lambda} \cdot R(\lambda) \cdot \Delta\lambda \leq \frac{5}{\alpha t^{1/4}} \quad (1) \Delta$$

En la que LI viene expresada en W/ (cm². sr*. nm) y t es la duración de la visión (o duración del impulso, si la lámpara es pulsante) expresada en segundos, pero limitada a duraciones de 10 microsegundos (ms) a 10 segundos (s), y a es la subtensa angular de la fuente en radianes (rad). Si la lámpara es oblonga, a se refiere a la medida aritmética de las dimensiones más larga y más corta que puedan verse. Por ejemplo, a una distancia de observación r = 100 cm con respecto a una lámpara tubular de longitud l = 50 cm, el ángulo de visión a es:

$$a = l/r = 50/100 = 0,5 \text{ radianes } (2)$$

(*) Estéreo-radian

Para duraciones de pulso inferiores a 10 ms, el valor límite es el mismo que para 10 ms. Como el riesgo térmico para la retina frente a las fuentes pulsantes se deriva asumiendo una pupila de 7 mm de diámetro, pupila adaptada a la oscuridad, estos límites de exposición pueden modificarse para las condiciones de luz de día, a menos que las duraciones de la exposición sean superiores a 0,5 segundos.

- Para proteger la retina contra las lesiones fotoquímicas producidas por la exposición crónica a la luz azul ($305 < \lambda < 700$ nm), no se debe sobrepasar la radiancia espectral integrada de una fuente luminosa, comparada con la función de riesgo de la luz azul, $B(\lambda)$, cuyos valores se dan en la tabla n°1:

$$\sum_{305}^{700} L_{\lambda} \cdot t \cdot B(\lambda) \cdot \Delta\lambda \leq 100 \text{ J/ (cm}^2 \cdot \text{sr)} \quad (t \leq 10^4 \text{ s}) \quad (3 \text{ a})$$

$$\sum_{305}^{700} L_{\lambda} \cdot B(\lambda) \cdot \Delta\lambda \leq 10^{-2} \text{ W/ (cm}^2 \cdot \text{sr)} \quad (t > 10^4 \text{ s}) \quad (3 \text{ b})$$

Al producto ponderado de L por $B(\lambda)$ se le denomina L_{azul} . Para una fuente de radiancia L , ponderada con la función de riesgo de la luz azul (L_{azul}) que sobrepasa los 10 mW/(cm².sr) en la región espectral azul, la duración permisible de la exposición, t_{max} , expresada en segundos es simplemente:

$$t_{\text{max}} \leq \frac{100 \text{ J/ (cm}^2 \cdot \text{sr)}}{L_{\text{azul}}} \quad (\text{para } t \leq 10^4 \text{ s}) \quad (4)$$

Estos últimos límites son mayores que el valor límite para la radiación láser de 440 nm (véanse los valores límite para láser), por la precaución necesaria relacionada con los efectos de la banda espectral estrecha en el caso de los valores límite para láser. Para una fuente luminosa que subtienda un ángulo menor de 11 mrd (0,011 radianes), los límites antes indicados se mitigan de modo que la irradiancia espectral (E) ponderada con la función de riesgo de la luz azul $B(\lambda)$ no sobrepase E_{azul} .

$$\sum_{305}^{700} E_{\lambda} \cdot t \cdot B(\lambda) \cdot \Delta\lambda \leq 10 \text{ mJ/ cm}^2 \quad (t \leq 10^4 \text{ s}) \quad (5 \text{ a})$$

$$\sum_{305}^{700} E_{\lambda} \cdot B(\lambda) \cdot \Delta\lambda \leq 1,0 \text{ } \mu\text{W/ cm}^2 \quad (t > 10^4 \text{ s}) \quad (5 \text{ b})$$

Para una fuente cuya irradiancia ponderada de la luz azul, E_{azul} , sobrepase el valor de 1 mW/cm², la duración máxima permisible de la exposición, t_{max} , en segundos es:

$$t_{\text{max}} \leq \frac{10 \text{ mJ/ cm}^2}{E_{\text{azul}}} \quad (\text{para } t \leq 10^4 \text{ s}) \quad (6)$$

- Para proteger a los trabajadores que se les ha quitado el cristalino (operación de cataratas) frente a las lesiones fotoquímicas en la retina a la exposición crónica, la función $B(\lambda)$ puede no dar la indicación adecuada del aumento de riesgo de la luz azul. Aunque a estos trabajadores se les haya colocado quirúrgicamente en el ojo una lente intra-ocular que absorba la radiación ultravioleta (UV) se debe usar la función $B(\lambda)$ de ajuste en las ecuaciones

3a, 3b, 5a y 5b y extender el sumatorio desde $305 < \lambda < 700$ nm. Esta función alternativa B(l) se la denomina función de Riesgo Afáquico, A(l) (Tabla nº1).

* Radiación Ultravioleta.

Estos valores límite hacen referencia a la radiación ultravioleta (UV) con longitudes de onda en el aire comprendidas entre 180 y 400 nm y representan las condiciones en las que se cree que casi todos los trabajadores sanos pueden estar expuestos repetidamente sin efectos agudos adversos para la salud tales como eritema y fotoqueratitis. Estos valores para la exposición del ojo o de la piel se aplican a la radiación ultravioleta originada por arcos, descargas de gases o vapores, fuentes fluorescentes o incandescentes y la radiación solar, pero no a los láseres ultravioletas (véanse los valores límite para láser). Estos valores no se aplican a la exposición a radiaciones ultravioletas de individuos sensibles a la luz o de individuos expuestos simultáneamente a agentes fotosensibilizantes (véase la Nota 3). Estos valores no se aplican a los ojos afáquicos (personas a las que se les ha extirpado el cristalino en una intervención quirúrgica por cataratas) [véanse los valores límite para la radiación luminosa y del infrarrojo próximo]. Estos valores deben servir de orientación para el control de la exposición a fuentes continuas cuando la duración de la exposición sea igual o superior a 0,1 segundos.

Estos valores sirven para el control de la exposición a las fuentes de ultravioleta, no debiendo considerárseles como un límite definido entre los niveles seguros y peligrosos.

Valores límite umbral:

Los valores límite para la exposición laboral a la radiación ultravioleta incidente sobre la piel o los ojos son los siguientes:

Radiación ultravioleta (180 a 400 nm).

1. La exposición UV radiante incidente sobre la piel o los ojos sin proteger, no debe sobrepasar los valores indicados en la Tabla 1 en un período de 8 horas. Los valores se dan en julios por metro cuadrado (J/m^2) y en milijulios por centímetro cuadrado (mJ/cm^2) [Nota: $1 mJ/cm^2 = 10 J/m^2$].

2. El tiempo de exposición en segundos (t_{max}) para alcanzar el valor límite de la radiación ultravioleta (UV) que incide sobre la piel o los ojos sin proteger, se puede calcular dividiendo $0,003 J/cm^2$ por la irradiancia efectiva (E_{eff}) en vatios por centímetro cuadrado (W/cm^2).

$$t_{max} = \frac{0,003 (J/cm^2)}{E_{eff} (W/cm^2)}$$

.

En donde: t_{max} = tiempo máximo de exposición en segundos

.

E_{eff} = irradiancia efectiva de la fuente monocromática a 270 nm en W/cm^2 .

Nota: $1 W = 1 J/S$

3. Para determinar la E_{eff} de una fuente de banda ancha ponderada frente al pico de la curva de efectividad espectral (270 nm), se debe emplear la fórmula siguiente:

$$E_{\text{eff}} = \sum_{180}^{400} E_{\lambda} S(\lambda) \Delta \lambda \quad \text{en la que:}$$

E_{eff} = irradiancia efectiva relativa a una fuente monocromática a 270 nm en W/cm².

E_{λ} = irradiancia espectral en W/ (cm² . nm)

$S(\lambda)$ = efectividad espectral relativa (adimensional)

$\Delta \lambda$ = anchura de banda en nm

La E_{eff} también puede medirse directamente con un medidor de radiaciones ultravioletas UV que lleve incorporada lectura espectral directa que refleje los valores relativos de la eficacia espectral de la Tabla 1. En cualquier caso, estos valores pueden compararse con los de la Tabla 2.

Región espectral UV- A (315 a 400 nm)

Además del TLV anteriormente propuesto, la exposición de los ojos sin proteger a la radiación UV-A no debe exceder de los valores sin ponderar siguientes:

1. Una exposición radiante de 1,0 J/cm² para períodos de una duración inferior a 1000 segundos.
2. Una irradiancia de 1,0 mW/cm² para períodos de una duración de 1000 segundos o superiores.

Todos los límites anteriores para la radiación UV se aplican a las fuentes que subtienden un ángulo menor de 80° en el detector. Las fuentes que subtienden un ángulo mayor deben medirse sólo sobre un ángulo de 80°.

Notas:

1. La probabilidad de desarrollar cáncer de piel, depende de una serie de factores tales como la pigmentación de la misma, historial con ampollas producidas por la exposición solar y la dosis UV acumulada.
2. Los trabajadores a la intemperie en latitudes a menos de 40 grados del ecuador, pueden estar expuestos a niveles superiores a los valores límite durante unos 5 minutos hacia el mediodía en el verano.
3. La exposición a la radiación ultravioleta simultánea con una exposición tópica o sistémica a una serie de compuestos químicos, incluyendo algunos medicamentos, puede dar lugar a un eritema dérmico a exposiciones por debajo del valor límite.

Debe sospecharse de hipersensibilidad si los trabajadores presentan reacciones dérmicas expuestos a dosis inferiores a las del valor límite o cuando expuestos a niveles que no causaron eritemas perceptibles en los mismos individuos en el pasado.

Entre los cientos de agentes que pueden causar hipersensibilidad a la radiación ultravioleta, están ciertas plantas y compuestos tales como algunos antibióticos (p.e tetraciclina y sulfatiazol), algunos antidepresivos (p.e. imipramina y sinecuan) así como algunos diuréticos, cosméticos, fármacos antipsicóticos, destilados del alquitrán de hulla, algunos colorantes o el aceite de lima.

4.- En el aire se produce ozono por las fuentes que emiten radiación UV a longitudes de onda por debajo de 250 nm. Consúltense el valor límite del ozono en la lista de compuestos químicos.

Tabla N°12: Tabla 1 – valor límite para radiación ultravioleta y efectividad espectral relativa.

Longitud de onda (nm)	Valor límite (J/m ²) Δ	Valor límite (mJ/cm ²) Δ	Efectividad espectral Relativa S (λ)
180	2500	250	0,012
190	1800	180	0,019
200	1000	100	0,030
205	590	59	0,051
210	400	40	0,075
215	320	32	0,095
220	250	25	0,120
225	200	20	0,150
230	160	16	0,190
235	130	13	0,240
Longitud de onda (nm)	Valor límite (J/m ²) Δ	Valor límite (mJ/cm ²) Δ	Efectividad espectral Relativa S (λ)
240	100	10	0,300
245	83	8,3	0,360
250	70	7,0	0,430
254#	60	6,0	0,500
255	58	5,8	0,520
260	46	4,6	0,650
265	37	3,7	0,810
270	30	3,0	1,000
275	31	3,1	0,960
280#	34	3,4	0,880

Longitud de onda (nm)	Valor límite (J/m ²) Δ	Valor límite (mJ/cm ²) Δ	Efectividad espectral Relativa S (λ)
285	39	3,9	0,770
290	47	4,7	0,640
295	56	5,6	0,540
297#	65	6,5	0,460
300	100	10	0,300
303#	250	25	0,120
305	500	50	0,060
308	1200	120	0,026
310	2000	200	0,015
313#	5000	500	0,006
315	1,0 x 10 ⁴	1,0 x 10 ³	0,003
316	1,3 x 10 ⁴	1,3 x 10 ³	0,0024
317	1,5 x 10 ⁴	1,5 x 10 ³	0,0020
318	1,9 x 10 ⁴	1,9 x 10 ³	0,0016
319	2,5 x 10 ⁴	2,5 x 10 ³	0,0012
320	2,9 x 10 ⁴	2,9 x 10 ³	0,0010
322	4,5 x 10 ⁴	4,5 x 10 ³	0,00067
323	5,6 x 10 ⁴	5,6 x 10 ³	0,00054
325	6,0 x 10 ⁴	6,0 x 10 ³	0,00050
328	6,8 x 10 ⁴	6,8 x 10 ³	0,00044
330	7,3 x 10 ⁴	7,3 x 10 ³	0,00041
333	8,1 x 10 ⁴	8,1 x 10 ³	0,00037
335	8,8 x 10 ⁴	8,8 x 10 ³	0,00034
340	1,1 x 10 ⁵	1,1 x 10 ⁴	0,00028
345	1,3 x 10 ⁵	1,3 x 10 ⁴	0,00024
350	1,5 x 10 ⁵	1,5 x 10 ⁴	0,00020
355	1,9 x 10 ⁵	1,9 x 10 ⁴	0,00016
360	2,3 x 10 ⁵	2,3 x 10 ⁴	0,00013
365#	2,7 x 10 ⁵	2,7 x 10 ⁴	0,00011
370	3,2 x 10 ⁵	3,2 x 10 ⁴	0,000093
375	3,9 x 10 ⁵	3,9 x 10 ⁴	0,000077
Longitud de onda (nm)	Valor límite (J/m ²) Δ	Valor límite (mJ/cm ²) Δ	Efectividad espectral Relativa S (λ)
380	4,7 x 10 ⁵	4,7 x 10 ⁴	0,000064
385	5,7 x 10 ⁵	5,7 x 10 ⁴	0,000053
390	6,8 x 10 ⁵	6,8 x 10 ⁴	0,000044
395	8,3 x 10 ⁵	8,3 x 10 ⁴	0,000036
400	1,0 x 10 ⁶	1,0 x 10 ⁵	0,000030

Los valores intermedios deben obtenerse por interpolación.

Líneas de emisión para el espectro de descarga del mercurio.

Δ 1 mJ/cm² = 10 J/m²

Tabla N°13: Tabla 2 – Duración de la exposición en determinadas irradiancias efectivas de radiación UV actínica.

Duración de la exposición por día	Irradiancia efectiva Eeff ($\mu\text{W}/\text{cm}^2$)
8 horas	0,1
4 horas	0,2
2 horas	0,4
1 hora	0,8
30 minutos	1,7
15 minutos	3,3
10 minutos	5
5 minutos	10
1 minuto	50
30 segundos	100
10 segundos	300
1 segundo	3000
0,5 segundos	6000
0,1 segundos	30000

Resolución 81/2019:

ARTÍCULO 10.- Modifíquese el “Listado de Sustancias y Agentes Cancerígenos” del Anexo I Planilla A de la Resolución S.R.T. N° 463 de fecha 11 de mayo de 2009, a fin de incorporar las nuevas sustancias y agentes descriptos en el Anexo I IF-2019-87690501-APN-GP#SRT de la presente resolución.

ANEXO I

Tabla N°14: Listado de sustancias y agentes cancerígenos.

ESOP	Agente de Riesgo	N° CAS
40031	Asbestos (en todas sus formas, incluyendo Actinolita, Amosita, anfotilita, crisotilo, crocidolita, tremolita) y las sustancias minerales (por ejemplo, talco o vermiculita) que contengan asbestos, también deben considerarse carcinógenas para los seres humanos.	1332-21-4/ 77536-67-5/ 12172-73-5/ 77536-66-4/ 12001-29-5/ 12001-28-4/ 77536-68-6
40035	Berilio y sus compuestos	7440-41-7
40036	Benceno	71-43-2
40043	Bifenilos policlorados	1336-36-3
40044	Cadmio y sus compuestos	7440-43-9
40054	Bis(clorometil)eter; clorometil metil eter (grado técnico)	542-88-1/ 107-30-2
40058	Cloruro de vinilo	75-01-4
40071	1,2-Dicloropropano	78-87-5
40092	Formaldehído	50-00-0
40096	Producción de coque	NA
40112	Lindano	58-89-9
40130	Compuestos de níquel	NA
40136	Oxido de etileno	75-21-8
40142	Pentaclorofenol	87-86-5
40153	Polvo de sílice cristalina, en forma de cuarzo o cristobalita	14808-60-7
40170	Orto-Toluidina	95-53-4
40173	Tricloroetileno	79-01-6
40201	Aceites minerales no tratados o medianamente tratados	NA
40202	Fabricación de Alcohol Isopropílico usando ácidos fuertes	NA
40203	Alquitrán de hulla	65996-93-2
40204	4-Aminobifenilo	92-67-1
40206	Producción de auramina	NA
40207	Bencidina	92-87-5
40208	Compuestos de cromo (VI)	18540-29-9
40210	Gas Mostaza	505-60-2
40211	Minería subterránea de la hematita	NA
40212	Hollín (como se encuentra en la exposición ocupacional en el barrido de chimeneas)	NA
40213	Producción de magenta	NA
40214	2-Naftilamina	91-59-8
40216	Radón-222 y sus productos de decaimiento	10043-92-2
40220	Exposición ocupacional asociada al Proceso Acheson	NA
40221	1,3-Butadieno	106-99-0
40222	2,3,4,7,8-Pentaclorodibenzofurano	57117-31-4
40223	2,3,7,8-Tetraclorodibenzo-p-dioxina	1746-01-6

40224	3,4,5,3',4'-Pentaclorobifenilo (PCB-126)	57465-28-8
40225	4,4'-Metilénbis(2-cloroanilina) (MOCA)	101-14-4
40226	Arsénico y sus compuestos inorgánicos	7440-38-2
40227	Azatioprina	446-86-6
40228	Benzo [a] Pireno	50-32-8
40229	Bifenilos Policlorados, como dioxina, con un Factor de Toxicidad Equivalente (TEF) de acuerdo con la OMS (PCB 77, 81, 105, 115, 118, 123, 126, 157, 167, 169, 189)	NA
40230	Busulfan	55-98-1
40231	Ciclofosfamida	50-18-0/ 6055-19-2
40232	Ciclosporina	59865-13-3/ 79217-60-0
40233	Clorambucil	305-03-3
40234	Colorantes que se metabolizan a Bencidina	NA
40235	Destilación de alquitran de hulla	8007-45-2
40236	Erionita	66733-21-9
40237	Etopósido	33419-42-0
40238	Etopósido en combinación con cisplatino y bleomicina	33419-42-0 / 15663-27-1 / 11056-06-7
40239	Fibras anfíboles de fluoro-edenita	NA
40240	Fósforo-32, como fosfato	14596-37-3
40241	Gasificación del carbón	NA
40242	Humo de tabaco, ajeno	NA
40243	Iodos radiactivos, incluido el Iodo-131	NA
40244	Melfalán	148-82-3
40245	Nieblas de ácidos inorgánicos fuertes	NA
40246	N-Nitrosomnicotina (NNN) y 4-(N-Nitrosometilamina)-1-(3-piridil)-1-butanona (NNK)	16543-55/ 64091-91-4
40247	Plutonio	7440-07-5
40248	Productos de fisión, incluido el Estroncio-90	NA
40249	Radio-224 y sus productos de decaimiento	13233-32-4
40250	Radio-226 y sus productos de decaimiento	13982-63-3
40251	Radio-228 y sus productos de decaimiento	15262-20-1
40252	Radionucleidos, emisores de partículas Alfa, internamente depositados	NA
40253	Radionucleidos, emisores de partículas Beta, internamente depositados	NA
40254	Torio-232 y sus productos de decaimiento	7440-29-1
40255	Aflatoxinas	1402-68-2
60021	Virus de la Hepatitis B (infección crónica)	NA
60022	Virus de la Hepatitis C (infección crónica)	NA
90002	Radiaciones ionizantes	NA
90004	Radiación ultravioleta (longitudes de onda 100-400 nm abarcando las radiaciones UVA, UVB y UVC)	NA
90010	Radiación neutrónica	NA
90011	Rayos X y Radiación Gamma	NA

SITUACIÓN ACTUAL Y PROPUESTA DE MEJORA:

La empresa cuenta con 3 cuadrillas para este sector, una dedicada a la fabricación de las estructuras de alma llena y las dos restantes para el montaje de las mismas.

Como se mencionó, cuenta con máquinas de soldar MAG-TIG y electrosoldadora de arco sumergido.

Para la fabricación de las estructuras, el proceso se realiza con la electrosoldadora, en donde se colocan las chapas cortadas, las que se reciben desde un proveedor terciarizado.

El perfil H se forma con 3 placas o fajas de chapa, 2 alas (laterales) y un alma (placa central). Primero se arma con la ayuda de un molde y se lo puntea con una soldadora mig para que mantenga la forma. Luego se lo coloca en las prensas y se lo suelda de ambos lados con la electrosoldadora.

Este proceso en la electrosoldadora son aproximadamente 25 min por hora ya que también tiene tiempos muertos de puesta a punto, rotación del perfil y de cambio de perfiles a soldar.



Figura N°45: Depósito de chapas cortadas.



Figura N°46: Armado.

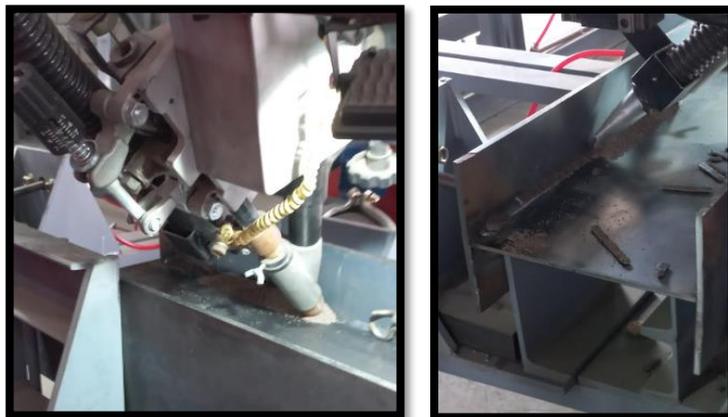


Figura N°47: Proceso de soldado.

Una vez soldada la estructura, pasa al sector donde se le aplican los accesorios.

Los accesorios son todas las placas que se sueldan sobre la estructura principal. En este caso la estructura principal es el perfil en forma de "H" que se arma con la electrosoldadora.

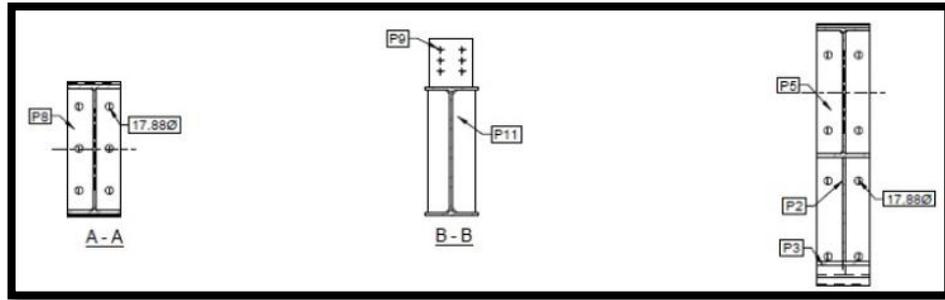


Figura N°48: Croquis de estructuras y accesorios.

En una viga los accesorios son:

P2 y P3: las placas que sirven para aumentar la superficie de contacto de la viga con las columnas, lo que aumenta la resistencia de la misma y a su vez disminuye la tensión máxima a la flexión de la viga en ese punto.

P5: es la placa de vinculación de la viga a la columna y se envía a cortar con láser para que coincidan las perforaciones de vinculación las que se abulonán.

P8: es la placa de vinculación entre las vigas para formar el pórtico

P9: son las placas donde se vinculan las correas techadoras, también abulonadas.

P11: son rigidizadores del perfil H para soportar esfuerzos de torsión y evitar deformaciones.

El soldado de los accesorios se realiza con soldadora mig. Este proceso también tiene tiempos muertos, colocando las placas en su lugar y fijándolas, por lo que los operarios están expuestos unos 20 minutos por hora.

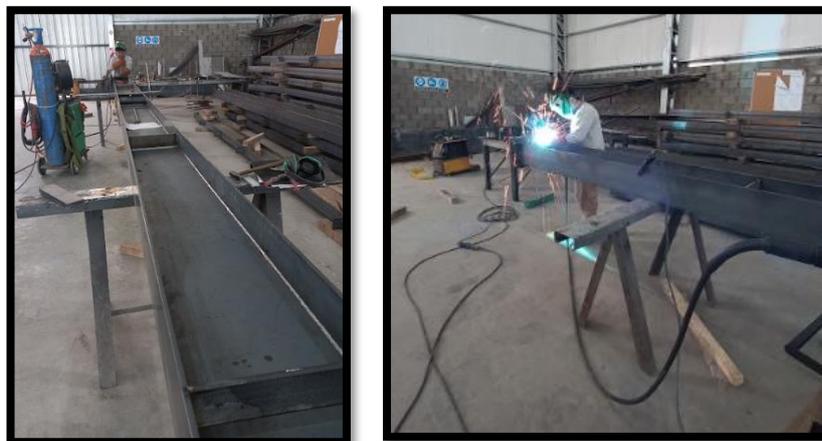


Figura N°49: Soldado de accesorios.

Una vez colocados los accesorios pasa al sector de pintado, para luego ser almacenado hasta su utilización.



Figura N°50: Estructuras terminadas.

Además de las estructuras, también se fabrican los insertos.

Los insertos estructurales en la construcción son elementos empotrados en una estructura de concreto, mampostería u otro material de construcción para proporcionar puntos de anclaje, conexiones o refuerzo estructural. Estos insertos desempeñan un papel fundamental en la seguridad y estabilidad de la estructura, permitiendo la fijación de otros componentes o elementos, como vigas, columnas, barandas, paneles de pared, sistemas de fachada, y más.

En este proceso, sólo se sueldan los estribos sobre las barras de anclaje y las varillas roscadas sobre las barras de anclaje, y un pequeño refuerzo sobre esa unión.



Figura N°51: Insertos.



Figura N°52: Soldado de insertos.



Figura N°53: Soldadoras MIG.



Figura N°54: Electrosoldadora.

C – Riesgos Físicos:

Dependiendo de las condiciones en que se realicen, los trabajos de soldadura pueden suponer un serio riesgo para la salud de los operarios.

Radiaciones ultra violetas

La exposición laboral a radiación ultravioleta es muy alta, el arco eléctrico que se utiliza como fuente calórica y cuya temperatura alcanza los 4.000° C, desprende radiaciones visibles y no visibles que pueden provocar irritación de los ojos y sistema respiratorio, pérdida de funciones nerviosas.

Efectos en la salud:

- Lesiones en los ojos: la radiación UV es altamente peligrosa para los ojos, cuando la exposición es intensa a rayos UVB produce una lesión temporal en la córnea (fotoqueratitis).

La radiación de luz visible produce un efecto de deslumbramiento que afecta temporalmente la visión. La radiación IR puede causar daño en la retina y al cristalino (cataratas)

- Lesiones en la piel: La radiación UV-A puede alterar la estructura de las fibras de colágeno y elastina, produciendo envejecimiento de la piel, la radiación UV-B produce eritema y cáncer de piel.

D - Medidas de prevención:

Radiaciones:

Como se mencionó, la exposición a las radiaciones ultra violetas tiene riesgos que afectan la salud.

En el recorrido se observó que los operarios y el espacio de trabajo no cuentan con medidas preventivas para evitar los riesgos, por lo que recomendamos:

Si bien los operarios utilizan protección ocular y cutánea, deberían analizar que la misma sea del grado adecuado según la transmisión máxima en ultravioleta, visible e infrarrojo de acuerdo al equipo y material usado.

Las máscaras de soldar deben tener un lente o filtro con un número de oscurecimiento, que indica la intensidad de la radiación de luz que se permite pasar por el filtro del lente a sus ojos. Cuanto más oscuro es el filtro del lente menos radiación de luz pasa a través del lente.

Capacitar al soldador sobre el correcto uso y graduación de los cristales coloreados en función al tipo de soldadura.

La siguiente tabla, indica cómo regular el grado de oscurecimiento según el tipo de soldadura y los Amperes de corriente de arco.

Tabla N°15: Grado de oscurecimiento según el tipo de soldadura y los amperes de corriente de arco.

	MMA (E-Hand)	MIG, Ss	MIG, Al	MAG.CO2	TIG	Gouging	Plasma cutting
15 A					9		
20 A					10		
30 A	9						
40 A							
60 A	10			10			
80 A		10	10		11		
100 A				11			11
125 A	11	11	11		12	10	
150 A				12			
175 A							
200 A			12		13	11	12
225 A	12	12		13			
250 A						12	
275 A			13				
300 A					14	13	13
350 A				14			
400 A	13	13	14			14	
450 A							
500 A	14	14		15		15	
550 A			15				
600 A	15	15					

También se observó la falta de uso de los siguientes EPP, como guantes de cuero de descarné, delantal de cuero, cobertor de cuello en la máscara de soldar para evitar quemaduras.

En el espacio de trabajo deberían implementar el uso de pantallas metálicas color negro mate o cortinas de PVC laterales / perimetrales a fin de confinar los destellos de luz producidos por los arcos voltaicos, con ello se evita que se proyecten las chispas y que atraviese la radiación ultravioleta, protegiendo a los trabajadores que se encuentran alrededor.

Capacitar en el uso, cuidado y mantenimiento de los EPP.

Colocar cartelería indicando el uso obligatorio de los EPP.

Establecer procedimientos de trabajo seguro para evitar la exposición a radiaciones.

8. RIESGO QUÍMICO

8. RIESGO QUÍMICO

MARCO TEÓRICO:

El riesgo químico se refiere a la posibilidad de exposición a sustancias químicas que pueden causar daño a la salud humana o al medio ambiente.

Según de qué producto se trate, las consecuencias pueden ser graves problemas de salud en los trabajadores y la comunidad y daños permanentes en el medio natural. Hoy en día, casi todos los trabajadores están expuestos a algún tipo de riesgo químico porque se utilizan productos químicos peligrosos en casi todas las ramas de la industria.

Para gestionar el riesgo químico, es importante llevar a cabo una evaluación de riesgos, implementar medidas de control, proporcionar capacitación adecuada a los trabajadores o personas expuestas y utilizar equipos de protección personal cuando sea necesario.

Los contaminantes químicos de acuerdo a la forma física como se generan se clasifican en partículas sólidas, partículas líquidas, gases y vapores.

- **Partículas sólidas:**
 - Polvos: son partículas sólidas, producto de la ruptura mecánica de sólidos.
 - Humos metálicos: son partículas sólidas que se generan de la condensación de vapores. Se producen generalmente de la volatilización y condensación de metales fundidos.
- **Partículas líquidas:**
 - Muchos productos químicos líquidos desprenden vapores que se pueden inhalar.
 - La piel puede absorber las sustancias químicas líquidas.
 - Rocíos: son partículas líquidas producto de la fragmentación de líquidos.
 - Nieblas: son partículas líquidas producto de la condensación de vapores.

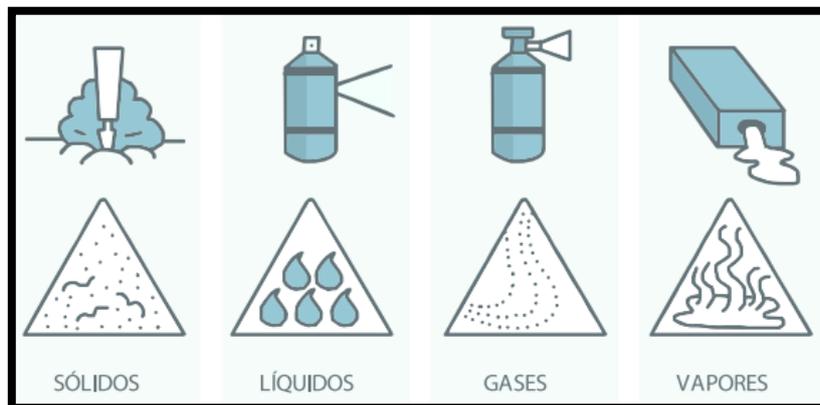


Figura N°55: Contaminantes químicos según la forma física bajo la cual se generan.

- **Gases y Vapores:**
 - Gases: Son fluidos que normalmente se encuentran en estado gaseoso, que ocupan el espacio del recipiente que los contiene y que se pueden convertir a las fases líquidas o sólidas por el efecto combinado de presión y descensos de temperatura.

- Es fácil detectar algunos gases por su color o por su olor, pero hay otros gases que no se pueden ver ni oler en absoluto y que sólo se pueden detectar con un equipo especial.
- Los gases se pueden inhalar.
- Los gases pueden ser inflamables o explosivos.
- **Vapores:**
 - Son líquidos que al vaporizar se comportan idénticamente como gases.
 - Los vapores de algunos productos químicos pueden irritar los ojos y la piel.
 - La inhalación de determinados vapores químicos tóxicos puede tener distintas consecuencias graves en la salud.
 - Los vapores pueden ser inflamables o explosivos.

Para calificar el riesgo desde el punto de vista de su gravedad, se valorarán conjuntamente la probabilidad de que se produzca el daño y la severidad del mismo.

Cualquier sustancia química es capaz de producir un daño en el organismo humano:

- Naturaleza del Contaminante (Toxicidad).
- Vías de Entrada en el Organismo.
- Tiempo de Exposición.
- Condiciones de Trabajo.
- Susceptibilidad Individual.

1- Naturaleza del Contaminante: en lo concerniente al efecto tóxico del mismo se clasifican en:

- **Irritantes:** Inflamación en la región anatómica con la que entran en contacto. Ej. cloro, productos ácidos y alcalinos, etc.
- **Asfixiantes:** Impiden el aporte de oxígeno a los tejidos. Ej. nitrógeno, dióxido de carbono, monóxido de carbono, cianuros, etc.
- **Narcóticos:** Depresores del sistema nervioso central. Ej. hidrocarburos, alcoholes, ésteres, etc.
- **Neumoconióticos:** Se depositan en los pulmones induciendo neumopatías. Ej. sílice cristalina, amianto, etc.
- **Tóxicos sistémicos:** Se distribuyen por el organismo produciendo efectos agresivos en uno o más tejidos u órganos. Ej. plomo, magnesio, mercurio, metales pesados, etc.
- **Alergenos:** Reacciones antígeno-anticuerpo descontrolada. Ej. isocianatos, polvo de ciertas maderas, etc.
- **Carcinógenos:** Inducen proliferación celular desordenada. Ej. amianto, benceno, compuestos hexavalentes de cromo, etc.
- **Teratógenos:** Provocan malformaciones congénitas. Ej. dioxinas, mercurio, bifenilos policlorados (PCB), etc.
- **Mutágenos:** Actúan sobre el material genético, provocan alteraciones hereditarias. Ej. benzo – a – pireno, acetaldehído, formaldehído, estireno, etc.

A continuación, en la tabla se presentan los efectos tóxicos provocados por sustancias químicas y como los órganos se ven afectados.

Tabla N°16: Efectos tóxicos.

PROPIEDAD TÓXICA	PARTE AFECTADA	TIEMPO EN APARECER	EFECTO	EJEMPLO
Irritante o corrosiva	Los ojos, los pulmones y la piel	De unos minutos a varios días.	Inflamación de la zona expuesta. La exposición crónica puede provocar daños permanentes.	Amoniaco, ácido sulfúrico, óxido de nitrógeno, soda caústica.
Alérgica	Los pulmones y la piel	De días a años.	En los pulmones puede provocar enfermedades crónicas similares al asma e incapacidad permanente.	Disocianato de tolueno, endurecedor por aminas para resinas epóxido.
Dermatítica	Según la piel.	De días a años.	Sarpullido con inflamación y escamación de la piel. Puede proceder de una exposición crónica a productos irritantes.	Ácidos muy ionizados, álcalis, detergentes.
Carcinógena	Cualquier órgano, piel, pulmones y la vesícula	De 10 a 40 años.	Cáncer en el órgano o el tejido afectado. A largo plazo, puede provocar muerte prematura.	2-naftilamina, algunos alquitranes y aceites.
Asfixiante	Pulmones.	Minutos.	Los gases sustituyen el contenido normal de oxígeno del aire.	Acetileno, dióxido de carbono.

Ejemplos de órganos y tejidos que pueden resultar afectados por determinados contaminantes químicos:

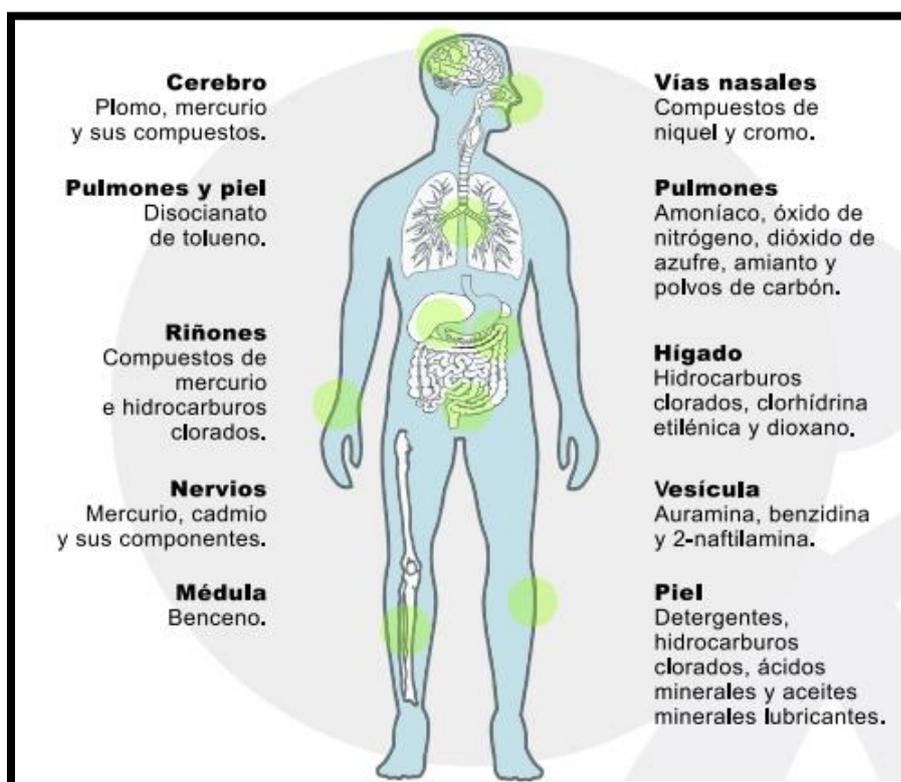


Figura N°56: Órganos y tejidos afectados.

2- Vías de Entrada al Organismo:

- **Vía Inhalatoria:** Es la vía de entrada más rápida e importante, para la mayoría de las sustancias químicas. Los gases, humos, vapores y material particulado sólido pueden ingresar al organismo por esta vía.
- **Vía Dérmica:** Comprende toda la superficie exterior que envuelve el cuerpo humano. No todas las sustancias pueden atravesar la barrera de la piel. Se debe tener presente, que esta penetración puede ser directa o bien transportada por otra sustancia. Es la segunda vía de entrada en importancia y para algunos contaminantes, el principal motivo por el que se debe tener más precaución.
- **Vía Ocular:** Es una vía poco usual donde el ingreso de sustancias se efectúa a través de la mucosa conjuntiva del ojo, pudiendo generar daños locales severos. Los agentes químicos y/o biológicos pueden alcanzar esta vía por proyecciones o aerosoles y por contacto con superficies impregnadas, al frotarse los ojos con las manos sucias, etc.
- **Vía Digestiva:** Es una vía de penetración poco corriente, ya que las sustancias con las que se trabajan pueden ingresar por vía digestiva, atento a la falta de hábito higiénico al momento de comer, fumar y/o beber; o conservar y/o ingerir los alimentos, bebidas y cigarrillos en una zona contaminada.
- **Vía Parenteral:** Es la penetración directa del contaminante en el organismo a través de una discontinuidad de la piel, una herida abierta o un pinchazo. Es la vía de entrada más grave para los contaminantes biológicos y para ciertas sustancias químicas.



3- Tiempo de Exposición:

La cantidad de producto absorbido por el organismo se denomina Dosis. En las exposiciones laborales se utiliza la denominada Dosis Vía Inhalatoria, la cual surge del producto entre la concentración del contaminante en el ambiente de trabajo y el tiempo de exposición a dicha contaminante:

Tabla N°17: Relación entre la dosis y la respuesta que provoca.

RELACION DOSIS - RESPUESTA	
Dosis Tóxica Mínima (Dtm)	Cantidad mínima de sustancia administrada por cualquier vía, que se sepa haya producido algún efecto tóxico.
Dosis Letal Mínima (Dlm)	Cantidad mínima de sustancia que administrada por cualquier vía, produce la muerte en algún animal de experimentación.
Dosis Efectiva 50 (DE50)	Dosis que produce el efecto deseado en el 50% de los individuos que la recibe.
Dosis Letal 50 (DL50)	Dosis que produce la muerte en el 50% de los individuos que la recibe. Se denomina también dosis letal media.

Por otra parte, debe considerarse también el estudio de las posibles exposiciones por vía dérmica o digestiva, y una estimación de la importancia de esas exposiciones, no sólo por el riesgo que puedan suponer cada una de ellas, sino por la contribución a la dosis global absorbida por los trabajadores. Dado que no es posible cuantificarlas, el objetivo es recabar información sobre las sustancias manipuladas y determinados factores de riesgo que permitan decidir acerca de las medidas preventivas a adoptar y la priorización en la aplicación de las mismas.

4- Condiciones de Trabajo:

Las condiciones de trabajo son aquellas que están vinculadas al estado del entorno laboral, y refieren a las características del trabajo en relación con la seguridad y salud del trabajador. Forman parte de ellas, el ambiente de trabajo, los equipos, los productos, instalaciones y útiles de dicho ambiente, cuestiones de organización del trabajo, entre otros factores que inciden en el bienestar y la salud del trabajador. Toda modificación positiva en cualquiera de estos aspectos, orientada a eliminar y/o corregir los riesgos del trabajo, redundará en el mejoramiento de dichas condiciones.

5- Susceptibilidad Individual:

Existen entre los seres humanos amplias diferencias en la forma e intensidad de la respuesta a las sustancias químicas tóxicas. Es el caso de dos compañeros de trabajo que desempeñaron funciones idénticas durante 30 años y que -por lo tanto- estuvieron expuestos al mismo ambiente. Uno desarrolla una enfermedad inducida por las exposiciones a los contaminantes químicos presentes en el ambiente de trabajo y el otro no. Nadie es idéntico a otro y las respuestas tóxicas pueden variar de un individuo a otro. A lo expresado puede agregarse variaciones en la susceptibilidad de un individuo a lo largo de su vida.

Las diferencias de susceptibilidad pueden atribuirse a diversos factores que pueden afectar a la velocidad de absorción, la distribución en el organismo y la velocidad de biotransformación y/o excreción de una determinada sustancia. Está claramente demostrada la relación de los factores hereditarios -conocidos o desconocidos- con el aumento de la susceptibilidad a la toxicidad química en los seres humanos.

Entre los factores que intervienen en la susceptibilidad individual, pueden mencionarse los siguientes:

- Las características constitucionales relacionadas con la edad y el sexo.
- Los estados patológicos preexistentes o un deterioro de la función de un órgano (no hereditario, es decir adquirido).
- Los hábitos alimentarios y de consumo de tabaco, alcohol y fármacos,
- La exposición simultánea a factores físicos (radiación, humedad, temperaturas sumamente bajas o altas y/o presiones del ambiente de trabajo).
- Las situaciones de coexistencia de tensión psicológica.
- La exposición simultánea a otras sustancias no necesariamente tóxicas (por ejemplo, a metales esenciales).

Las posibles contribuciones de estos factores al aumento o la reducción de la susceptibilidad a efectos adversos sobre la salud, así como sus mecanismos de acción, son específicos de cada sustancia química.

Cinética de los tóxicos:

Camino que sigue un tóxico desde que ingresa al organismo:

- 1) **Absorción:** Proceso por el cual los tóxicos atraviesan las membranas del cuerpo y pasan a la circulación sistémica. Los principales lugares de absorción son el tubo digestivo, los pulmones y la piel.
- 2) **Distribución:** La sustancia se desplaza desde el sitio de ingreso a otras regiones del organismo.
La sangre es el principal vehículo de transporte de los tóxicos y sus metabolitos. Las sustancias tóxicas se pueden transportar por la sangre de diversas maneras:
 - Uniéndose física o químicamente a células de la sangre, como los eritrocitos
 - Disolviéndose físicamente en estado libre en el plasma
 - Uniéndose a uno o varios tipos de proteínas plasmáticas.
- 3) **Acumulación:** los tóxicos pueden fijarse en aquellos órganos por los que tenga mayor afinidad. Afectan sobre todo a los más vascularizados o los que poseen una constitución rica en lípidos.
Si la fijación no es local, sino que se produce una acumulación, los efectos tóxicos pueden prolongarse tras el cese de la exposición, debido a la liberación progresiva del contaminante acumulado.
- 4) **Metabolismo o biotransformación:** Conjunto de transformaciones que sufre un tóxico en el organismo, siendo su objetivo final el formar un compuesto hidrosoluble fácilmente eliminable.
El hígado es el órgano con mayor capacidad de biotransformación de sustancias extrañas al organismo. Proporciones mucho menores de esta actividad, se encuentran en otros órganos como: intestino, riñón, pulmón, adrenales, testículos, ovarios, placenta, etc.
- 5) **Eliminación:** todas las secreciones corporales parecen tener capacidad de excretar sustancias químicas, se han encontrado tóxicos en sudor, saliva y lágrimas.
Las tres vías principales de eliminación son la orina, las heces y el aire exhalado. También pueden eliminarse por bilis y leche materna.

Tipo de Intoxicaciones:

Tanto en el plano laboral, como en el experimental, la acción de un xenobiotico sobre un organismo, provoca una alteración del estado de salud o intoxicación que puede ser de tres tipos:

Intoxicación aguda: Es la que da lugar a una alteración grave del organismo, y se manifiesta en un corto periodo de tiempo. Su evolución puede llevar al individuo aun estado irreversible e incluso la muerte. Las condiciones para que se de una intoxicación aguda son las siguientes:

- Exposición en una dosis única o dosis múltiples en cortos periodos de tiempo, generalmente un máximo de 24 horas.
- Absorción rápida del tóxico por el organismo.

Intoxicación subaguda: Presenta un grado inferior de gravedad que la intoxicación aguda, y frecuentemente sigue un curso subclínico. Se dan este tipo de intoxicaciones en exposiciones o penetraciones del xenobiotico en dosis frecuentes y repetidas en periodos de varios días o semanas, antes de que aparezcan los primeros síntomas.

Intoxicación crónica: Se entiende por intoxicación crónica la que se produce cuando el xenobiotico penetra en pequeñas dosis repetidas durante un largo periodo de tiempo de la vida del sujeto. En general, la absorción rápida del xenobiótico, debido a las pequeñas dosis que se reciben, hace que no se manifiesten síntomas tóxicos en corto periodo de tiempo. Esta manifestación tardía de la intoxicación crónica se debe fundamentalmente a dos causas:

- 1) Por una acumulación del xenobiótico en ciertas partes del organismo, de manera que la cantidad eliminada es inferior a la absorbida. Como consecuencia la concentración del mismo aumenta progresivamente hasta que se alcanza una cantidad suficiente para que se manifiesten los síntomas clínicos, o que una causa externa ponga en libertad el xenobiótico acumulado. Tal es el caso de la intoxicación por plomo.
- 2) Una segunda forma de manifestarse una intoxicación crónica es por acumulación de los efectos producidos por la exposición repetida a xenobiótico, el cual, sin embargo, se va eliminando del organismo. Una acumulación de efectos da lugar, tras un periodo de latencia, a las manifestaciones clínicas de la intoxicación.

MARCO LEGAL:

Normativa vigente

- Ley 19587 “Higiene y Seguridad en el Trabajo” y Normas complementarias
- Decreto Reglamentario (DR. 351/79 y modif.).

CAPITULO 9:

Contaminación Ambiental:

Artículo 61. — Todo lugar de trabajo en el que se efectúan procesos que produzcan la contaminación del ambiente con gases, vapores, humos, nieblas, polvos, fibras, aerosoles o emanaciones de cualquier tipo, deberá disponer de dispositivos destinados a evitar que dichos contaminantes alcancen niveles que puedan afectar la salud del trabajador. Estos dispositivos deberán ajustarse a lo reglamentado en el capítulo 11 del presente decreto.

1. La autoridad competente fijará concentraciones máximas permisibles para los ambientes de trabajo que figuran como Anexo III como tablas de concentraciones máximas permisibles, las que serán objeto de una revisión anual a fin de su actualización. Cada vez que sea necesario, podrán introducirse modificaciones, eliminaciones o agregados.

2. En los lugares de trabajo donde se realicen procesos que den origen a estados de contaminación ambiental o donde se almacenen sustancias agresivas (tóxicas, irritantes o infectantes), se deberán efectuar análisis de aire periódicos a intervalos tan frecuentes como las circunstancias lo aconsejen.

3. La técnica y equipos de muestreo y análisis a utilizar deberán ser aquellos que los últimos adelantos en la materia aconsejen, actuando en el rasgo de interés sanitario definido por el tamaño de las partículas o las características de las sustancias que puedan producir manifestaciones tóxicas. Esta tarea será programada y evaluada por graduado universitario, conforme a lo establecido en el Capítulo 4, Artículo 35.

4. Cuando se compruebe que algunos de los contaminantes puedan resultar riesgosos por la presencia de otro u otros contaminantes o factores concurrentes por circunstancias no contempladas en la presente reglamentación, la autoridad competente podrá exigir a los establecimientos, que disminuyan los contaminantes a concentraciones inferiores a las consignadas en la tabla de concentraciones máximas permisibles.

5. Los inspectores de la autoridad competente al realizar la determinación de contaminantes en los lugares de trabajo, deberán proceder a dejar debida constancia en actas de lo siguiente:

5.1. Descripción del proceso (información que deberá proporcionar el establecimiento).
5.2. Descripción de las condiciones operativas.

5.3. Descripción de la técnica de toma de muestra e instrumental utilizado.

5.4. Técnico analítico e instrumental utilizado o a utilizar.

5.5. Número de muestras tomadas, especificando para cada una, tiempo de muestreo, caudal, lugar de toma de muestra y tarea que se está llevando a cabo durante la misma. 5.6. Tiempo de exposición.

5.7. Frecuencia de la exposición en la jornada de trabajo.

CAPITULO 17:

Trabajos con Riesgos Especiales:

Art. 145.- Los establecimientos en donde se fabriquen, manipulen o empleen sustancias infectantes o susceptibles de producir polvos, gases o nieblas tóxicas o corrosivas y que pongan en peligro la salud o vida de los trabajadores, estarán sujetos a las prescripciones que se detallan en este capítulo. En los procesos de fabricación se emplearán las sustancias menos nocivas. Su almacenamiento, manipulación o procesamiento se efectuará en lugares aislados, destinando personal adiestrado y capacitado para su manejo y adoptando las máximas medidas de seguridad. La utilización de estas sustancias, se realizará en circuitos cerrados a fin de impedir su difusión al medio ambiente laboral en cualquiera de sus estados, de no ser ello posible se captarán en su origen y se proveerá al lugar de un sistema de ventilación de probada eficacia como medida complementaria, para mantener un ambiente adecuado tratando asimismo de evitar la contaminación del medio ambiente exterior. En caso de pérdidas o escapes se pondrá en acción el plan de seguridad que corresponda, según la naturaleza del establecimiento y cuyo texto será expuesto en lugar visible. El personal a emplear en trabajos con riesgos especiales será adiestrado, capacitado y provisto de equipos y elementos de protección personal adecuados al riesgo, según lo establecido en el Capítulo 19. Los envases conteniendo sustancias o elementos explosivos, corrosivos, tóxicos, infecciosos, irritantes o cualquier otro, capaces de producir riesgos a los trabajadores serán seguros y deberán rotularse visiblemente indicando su contenido, así como también las precauciones para su empleo y manipulación.

Art. 148.- En los establecimientos en que se empleen sustancias corrosivas o se produzcan gases o vapores de tal índole, se protegerán las instalaciones y equipos contra sus efectos, con el fin de evitar deterioros que puedan constituir un riesgo. Los lugares en donde se almacenen estas sustancias tendrán ventilación suficiente y permanente, además de sistemas de avenamiento. Los envases, se mantendrán con sistema de cierre hacia arriba, debiendo ser desechados al cesar en su uso. Aquellos que contengan repetidamente las mismas sustancias corrosivas, en cualquiera de sus estados, serán controlados diariamente. El transvase de estas sustancias, se efectuará preferentemente por gravedad o sistema que revista máxima seguridad. El transporte, se efectuará en envases adecuados y con sistema de sujeción o fijación en el móvil que los transporta. Durante su almacenaje no se usará el apilamiento. De producirse derrame de las sustancias corrosivas sobre el piso o elementos de trabajo, se señalará y resguardará la zona o los elementos afectados para evitar el tránsito

o su uso respectivamente y se procederá a su neutralización y eliminación por el medio más adecuado a su naturaleza.

- **ANEXO III**

CORRESPONDIENTE AL ARTICULO 61 DE LA REGLAMENTACION

(Anexo sustituido por art. 4° de la Resolución N°295/2003 del Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social B.O. 21/11/2003).

Normativa Superintendencia de Riesgos del Trabajo

✓ **Res. 801/2015 SRT:** Apruébese la implementación del Sistema Globalmente

Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos (SGA/GHS) en el ámbito laboral (B.O. 14/04/2015).

✓ **Normas IRAM**

Norma IRAM 41400 – Productos químicos. Hoja de datos de seguridad. Contenido y orden de las secciones. Vigente desde 18/09/2013.

Norma IRAM 41401 – Productos químicos. Etiquetado. Vigente desde 30/04/2014

Norma NFPA 704

(en los anexos se detallan las normas completas).

Sistema SGA:

El Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos - SGA (su sigla en inglés GHS por Global Harmonized System) es un sistema integral de comunicación de riesgos de alcance internacional, cuyo cumplimiento pasa a ser obligatorio en el ámbito del trabajo. (Resolución SRT N°801/15).

El SGA forma parte de un marco de acción reconocido a nivel mundial que implica la adopción de un etiquetado claro y uniforme, así como la disponibilidad de fichas de datos de seguridad estandarizada y en nuestro idioma.

Objetivos del SGA:

- Unificar los criterios para identificar los peligros asociados a las sustancias químicas y sus mezclas.
- Transmitir información confiable tanto para el cuidado de la salud humana como para el medio ambiente.

Criterios de clasificación:

Dentro del SGA los peligros fueron clasificados según las propiedades fisicoquímicas, toxicológicas o ecotoxicológicas del producto y sus efectos sobre la salud y el medio ambiente.

Cada clase de peligro se divide en subcategorías para comparar su gravedad, por ejemplo: Explosivos, Inflamables (Físicos); Toxicidad Aguda, Sensibilizante (Salud); Toxicidad para el medio acuático (Medio Ambiente).

Etiquetado del SGA. Elementos constituyentes:

El modo de comunicación del peligro es mediante etiquetas en el envase. En ellas se introducirá la siguiente información siguiendo los parámetros de las Recomendaciones de las Naciones Unidas, del libro “púrpura”, 5ta Edición Revisada 2013:

- 1 - Identificación del fabricante / proveedor / distribuidor.

2 - Caracterización del producto químico.

3 - Pictogramas.

4 - Palabras de advertencia, indicación del peligro y consejos de prudencia, entre otras.

¿Cuándo se deben emplear las etiquetas?

En función de la mencionada Res. SRT N°801/15 todos los productos químicos y sus mezclas deberán estar etiquetados según el SGA en los lugares de trabajo.

Fichas de Datos de Seguridad – SGA

Otra forma adicional y complementaria de comunicar los peligros y advertencias es a través de las Fichas de Datos de Seguridad (FDS) también llamadas Hojas de Datos de Seguridad. El objetivo es informar acerca de las propiedades de las sustancias y mezclas y señalar los peligros potenciales para quien las manipula y para el que se encuentre expuesto. De esta manera se facilitará la adopción de medidas de prevención. El SGA es el resultado de la voluntad y decisión política del Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social y la Superintendencia de Riesgos del Trabajo que han trabajado durante años de manera conjunta para que este sistema esté hoy a disposición de trabajadores y empleadores.

A continuación, se detalla la clasificación y etiquetado de los productos químicos con su correspondiente pictograma de identificación, según SGA.

PICTOGRAMAS SGA		
Peligros físicos	Peligros para la salud	Peligros para el ambiente
 explosivo	 mortal/tóxico agudo por ingestión, contacto con la piel, inhalación.	Peligros para el ambiente acuático
 gas a presión	 corrosivo para la piel / lesiones oculares graves	 muy tóxico (peligro agudo)/ tóxico o muy tóxico (largo plazo)
 inflamable	 carcinógeno/ mutágeno/ sensibilizante respiratorio/ peligro por aspiración/ tóxico en órganos diana	Peligros para la capa de ozono
 comburente	 Nocivo por ingestión, contacto con piel, inhalación /irritante cutáneo, ocular o respiratorio/ sensibilizante cutáneo/ narcótico	 destruyen el ozono en la atmósfera superior (enumeradas en anexos del Protocolo de Montreal)
 corrosivo para metales		

Figura N°57: Clasificación de los productos químicos.

Etiquetado:

6 MONÓXIDO DE CARBONO

2 H220: Gas extremadamente inflamable. H331: Tóxico si se inhala. H360D: Puede dañar al feto. H372: Provoca daños en los órganos tras exposiciones prolongadas o repetidas.

Mantenga el recipiente herméticamente cerrado. Evite respirar los vapores. En caso de inhalación, alejar a la víctima al exterior y mantenerla en reposo en una posición confortable para respirar. Llamar a un centro de toxicología o médico. Almacenar en un lugar bien ventilado.

1 Nombre del fabricante - Dirección - N° de teléfono

3

5 PELIGRO

4

Referencias

1. Identificación del fabricante / proveedor / distribuidor.
2. Frases de peligro. (Las leyendas son obligatorias. El código HXXX, no)
3. Pictogramas.
4. Consejos de prudencia.
5. Palabras de advertencia.
6. Nombre del producto químico.

Figura N°58: Etiquetado.

1 - Identidad del Proveedor (nombre, dirección y número de teléfono del fabricante o proveedor).

2 - Indicaciones del Peligro: Están representadas por las denominadas “frases H”, de esta manera las podemos reconocer fácilmente. Son asignadas a una clase y categoría de peligro. Describen la naturaleza de los peligros asociados a un producto químico y la categoría correspondiente el grado de ese peligro.

Estas frases H consisten en un código alfanumérico que comienza con la letra H y tiene tres cifras a continuación. Están basadas en recomendaciones internacionales del SGA.

- Serie de H200 para Indicaciones de Peligros Físicos.
- Serie de H300 para Indicaciones de Peligro para la Salud Humana.
- Serie de H400 para Indicaciones de Peligro para el Medio Ambiente.

3 - Pictograma de Peligro: Elemento gráfico que sirve para transmitir una información específica sobre un determinado peligro. En cada pictograma va un dibujo que es el signo de un símbolo de peligro. Este símbolo debe ser de color negro sobre un fondo blanco. Cada símbolo se inscribirá en un cuadrado con un marco o bordes de color rojo apoyado en uno de sus vértices

4 - Consejos de Prudencia: Están conformados por las denominadas “frases P”.

Las frases P describen las medidas recomendadas para minimizar o evitar los efectos adversos que pueden causar la exposición a un producto químico peligroso, o los asociados a conductas inapropiadas durante su manipulación, almacenamiento o eliminación.

Consisten en un código alfanumérico (una letra seguida de tres números) que comienza con la letra P y tiene tres cifras a continuación. Están basadas en recomendaciones internacionales del SGA. Las series o códigos de Consejos de Prudencia señalados son:

- Serie de P100 para Consejo de Prudencia de carácter general.
- Serie de P200 para Consejo de Prudencia en materia prevención.
- Serie de P300 para Consejo de Prudencia en casos de intervención.
- Serie de P400 para Consejo de Prudencia para el almacenamiento.
- Serie de P500 para Consejo de Prudencia para la eliminación.

5 - Palabras de Advertencia: Sirven para indicar la mayor o menor gravedad del peligro. Para ello se emplean los siguientes términos:

- Peligro: palabra para indicar las categorías de peligro más graves. Casi siempre para categorías de peligro 1 y 2.
- Atención: para indicar las categorías de peligro menos graves.

6 - Identificación del Producto: Nombre químico de la sustancia y el N° CAS (Chemical Abstracts Services) que es una identificación numérica única para cada producto químico, reconocida internacionalmente. Para las mezclas se debe indicar el nombre comercial de la mezcla y el nombre de las sustancias que clasifican a la mezcla como peligrosa, en caso de corresponder.

NFPA 704 “NATIONAL FIRE CODES”, NFPA 704, EDICIÓN ELECTRÓNICA, 2002”

La Norma NFPA 704 es el código que explica el diamante de fuego, utilizado para comunicar los peligros de los materiales peligrosos. Es importante tener en cuenta que el uso responsable de este diamante o rombo en la industria implica que todo el personal conozca tanto los criterios de clasificación como el significado de cada número sobre cada color.

La norma NFPA 704 pretende a través de un rombo seccionado en cuatro partes de diferentes colores, indicar los grados de peligrosidad de la sustancia a clasificar.

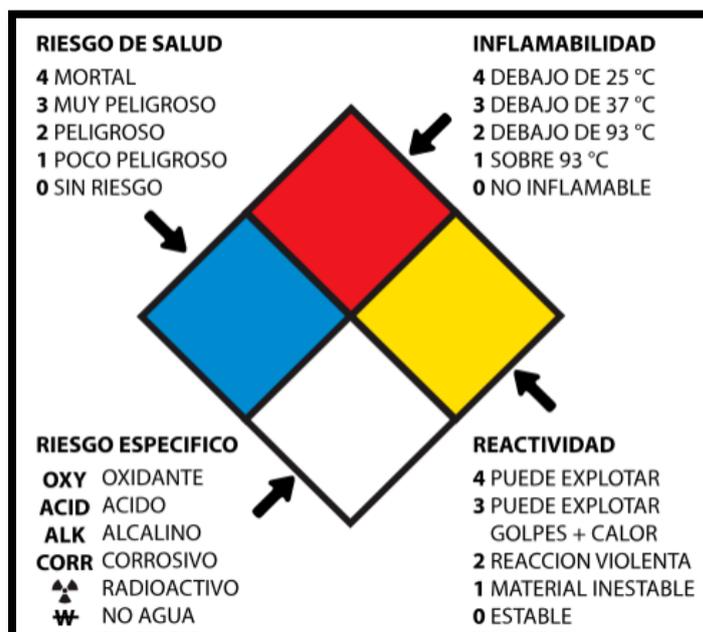


Figura N°59: Grado de peligrosidad.

ROJO: Con este color se indican los riesgos de inflamabilidad.

AZUL: Con este color se indican los riesgos de salud.

AMARILLO: Con este color se indican los riesgos por reactividad (inestabilidad)

BLANCO: En esta casilla se harán las indicaciones especiales para algunos productos, como producto oxidante, corrosivo, reactivo con agua o radioactivo. Dentro de cada recuadro se indicarán los niveles de peligrosidad, los cuales se identifican con una escala numérica así:

Rojo: Inflamabilidad.

4. Materiales que se vaporizan rápido o completamente a la temperatura a presión atmosférica ambiental, o que se dispersan y se queman fácilmente en el aire, como el propano. Tienen un punto de inflamabilidad por debajo de 23 °C (73 °F).

3. Líquidos y sólidos que pueden encenderse en casi todas las condiciones de temperatura ambiental, como la gasolina o el metanol. Tienen un punto de inflamabilidad entre 23 °C (73 °F) y 38 °C (100 °F).

2. Materiales que deben calentarse moderadamente o exponerse a temperaturas altas antes de que ocurra la ignición, como el petrodiesel. Su punto de inflamabilidad oscila entre 38 °C (100 °F) y 94 °C (200 °F).

1. Materiales que deben precalentarse antes de que ocurra la ignición, cuyo punto de inflamabilidad es superior a 94 °C (200 °F).

0. Materiales que no se queman, como el agua o expuesto a una temperatura de 94 °C (200 °F) por más de 5 minutos.

Azul: Salud.

4. Elemento que, con una muy corta exposición, puede causar la muerte o un daño permanente, incluso en caso de atención médica inmediata. Por ejemplo, el cianuro de hidrógeno.

3. Materiales que bajo corta exposición pueden causar daños temporales o permanentes, aunque se preste atención médica, como el hidróxido de potasio.

2. Materiales bajo cuya exposición intensa o continua puede sufrirse incapacidad temporal o posibles daños permanentes a menos que se dé tratamiento médico rápido, como el cloroformo o la cafeína.

1. Materiales que causan irritación, pero solo daños residuales menores aún en ausencia de tratamiento médico. Un ejemplo es la glicerina.

0. Materiales bajo cuya exposición no existe peligro en caso de ingestión o inhalación en dosis considerables, como el cloruro de sodio.

Amarillo: Inestabilidad.

Antes llamado "reactividad", ahora se llama "inestabilidad", esto es importante pues algunas personas lo pueden confundir con radiactividad.

4. Fácilmente capaz de detonar o descomponerse explosivamente en condiciones de temperatura y presión normales (e.g., nitroglicerina, RDX)

3. Capaz de detonar o descomponerse explosivamente, pero requiere una fuente de ignición, debe ser calentado bajo confinamiento antes de la ignición, reacciona

explosivamente con agua o detonará si recibe una descarga eléctrica (e.g., flúor, trinitrotolueno).

2. Experimenta cambio químico violento en condiciones de temperatura y presión elevadas, reacciona violentamente con agua o puede formar mezclas explosivas con agua (e.g., fósforo, compuestos del potasio, compuestos del sodio).

1. Normalmente estable, pero puede llegar a ser inestable en condiciones de temperatura elevada (e.g., acetileno (etinol)).

0. Normalmente estable, incluso bajo exposición al fuego y no es reactivo con agua (e.g., helio).

Blanco: Peligros especiales.

Tradicionalmente, se han utilizado muchos símbolos en el espacio blanco, sin embargo, la edición 2022 de la NFPA 704 sólo acepta los siguientes tres:

'OX' - oxidante, como el perclorato de potasio o agua oxigenada.

 - reactivos al agua de manera inusual o peligrosa, como el cianuro de sodio o el sodio.

'SA' - gas asfixiante simple, limitado para los gases: hidrógeno, nitrógeno, helio, neón, argón, kriptón y xenón. También se utiliza en los sistemas de extracción de vapor de dióxido de carbono licuado y donde se usen grandes cantidades de hielo seco en áreas confinadas.

Los anteriores, son los únicos símbolos permitidos dentro del cuadrante blanco y la norma establece que en caso de que exista algún otro símbolo de peligro especial, se debe colocar fuera del cuadrante blanco de peligros especiales, como los siguientes:

'COR' o 'CORR' - corrosivo: ácido nítrico o base fuerte, como el ácido sulfúrico o el hidróxido de potasio. Específicamente, con las letras 'ACIDO' se puede indicar "ácido" y con 'ALK', "base".

'BIO' o  - peligro biológico, por ejemplo, un virus.

'RAD' o  - el material es radioactivo, como el plutonio.

'CRYO' o 'CYL' - criogénico, como el nitrógeno líquido.

'POI' - producto venenoso, por ejemplo, el arsénico

Los símbolos:  'OX' y 'SA' se reconocen oficialmente por la norma NFPA 704, pero se usan ocasionalmente símbolos con significados obvios como los señalados.

SITUACIÓN ACTUAL:

El sector de la metalurgia utiliza a menudo numerosos productos químicos en sus procedimientos diarios de fabricación: pinturas, solventes, resinas, poliuretanos, aceites, y principalmente todos los agentes utilizados durante los tratamientos de superficie (operaciones mecánicas, químicas, electroquímicas o físicas con el fin de modificar/mejorar el aspecto o la función de la superficie de los materiales de manera a adaptarlo a condiciones de uso determinadas: protección contra la corrosión o mejora de las características físicas por ejemplo) y operaciones de limpieza.

Estas operaciones son variadas, lo que explica la presencia de numerosos productos y de un riesgo químico significativo.

Para la evaluación de este riesgo, se analiza el sector de pintado de la empresa, analizando los tres productos principales; fosfatizante, thinner y esmalte sintético.

Actualmente, esta tarea se realiza en el patio de la empresa, al aire libre.

Para la limpieza y pintado de las estructuras de alma llena, la empresa utiliza los siguientes productos:

Limpieza de chapas para luego ser pintadas:

Fosfatizante: es un compuesto especial que desengrasa, desoxida y fosfatiza en una sola operación, acondicionando la porosidad de la superficie para mejorar la penetración y adherencia de posteriores coberturas protectoras o terminaciones.



Figura N°60: Fosfatizante.

Limpieza de las estructuras de alma llena:

Thinner: se usa para desengrasar piezas metálicas antes de la aplicación de recubrimientos o pintura.

También lo utilizan para diluir la pintura que se aplicará a dichas estructuras, lo que facilita su aplicación. Esto es especialmente útil cuando se necesita ajustar la viscosidad de la pintura para lograr un acabado uniforme.



Figura N°61: Thinner.

Pintado de estructuras metálicas:

Brilloplast max 3 en 1: se aplica directamente sobre hierro/chapa evitando el uso de fondo antióxido, es un esmalte sintético, convertidor y antióxido.



Figura N°62: Brilloplast.

A continuación, en la tabla se detallan los productos utilizados y características principales de los mismos:

Tabla N°18: Productos utilizados con sus principales características.

Producto	Uso	Efectos Negativos	Composición Propiedad	NFPA	Clasificación
Fosfatizante	Desengrasante, desoxidante	Provoca Irritación cutánea Provoca irritación ocular grave	Líquido Incoloro Soluble Corrosivo		
Thinner	Dilución de Pintura industrial, desengrasante	Ingestión: toxicidad aguda baja. Respiración: irritante de membranas mucosas y eventuales efectos sobre el sistema nervioso central. Piel: dermatitis ligera Ojos: irritante ligero Toxicidad crónica: La sobreexposición repetida y prolongada a solventes y/o sus vapores podrían causar daños permanentes.	Líquido Incoloro Inflamable		
Brilloplast	Esmalte sintético, convertidor y antióxido	Ingestión: toxicidad aguda baja. Respiración: irritante de membranas mucosas y eventuales efectos sobre el sistema nervioso central. Piel: dermatitis ligera Ojos: irritante Toxicidad crónica: La sobreexposición repetida y prolongada a solventes y/o sus vapores podrían causar daños permanentes	Líquido Insoluble Líquido Inflamable		

Riegos:

Los riesgos asociados a la utilización de estos productos son los siguientes, según hojas de seguridad del fabricante:

Fosfatizante:

- Provoca Irritación cutánea.
- Provoca irritación ocular grave.

Indicación del peligro o peligros:

Tipo de producto		Mezcla		
Palabra de advertencia		Peligro		
				
Frase	Indicación de peligro	Frase	Consejo de prudencia	
	H 315 – Provoca Irritación cutánea H 319 – Provoca irritación ocular grave	P 101 – Si necesita consejo médico, tener a mano el envase o la etiqueta P 102 – Mantener fuera del alcance de los niños P 202 – No manipular la sustancia antes de haber leído y comprendido todas las instrucciones de seguridad		

Figura N°63: Identificación de peligros, extracto de ficha de datos de seguridad.

Thinner:

- Ingestión: toxicidad aguda baja.
- Respiración: irritante de membranas mucosas y eventuales efectos sobre el sistema nervioso central.
- Piel: dermatitis ligera.
- Ojos: irritante ligero.
- Toxicidad crónica: La sobreexposición repetida y prolongada a solventes y/o sus vapores podrían causar daños permanentes.

Indicación del peligro o peligros:

Tipo de producto		Mezcla		
Palabra de advertencia		Peligro		
				
Frase	Indicación de peligro	Frase	Consejo de prudencia	
	H 226 – Líquidos y vapores inflamables H 304 – Tóxico en caso de ingestión H 312 – Nocivo en contacto con la piel H 315 – Provoca irritación cutánea H 319 – Provoca irritación ocular grave H 332 – Nocivo en caso de inhalación H 335 – Puede irritar las vías respiratorias H 336 – Puede provocar somnolencia o vértigo	P 101 – Si necesita consejo médico, tener a mano el envase o la etiqueta P 102 – Mantener fuera del alcance de los niños P 202 – No manipular la sustancia antes de haber leído y comprendido todas las instrucciones de seguridad		

Figura N°64: Identificación de peligros, extracto de ficha de datos de seguridad.

Brilloplast:

- Ingestión: toxicidad aguda baja.

- Respiración: irritante de membranas mucosas y eventuales efectos sobre el sistema nervioso central.
- Piel: dermatitis ligera.
- Ojos: irritante.
- Toxicidad crónica: La sobreexposición repetida y prolongada a solventes y/o sus vapores podrían causar daños permanentes.

Indicación del peligro o peligros:

Tipo de producto:		Mezcla		
Palabra de advertencia		Atención		
				
Frase	Indicación de peligro	Frase	Consejo de prudencia	
	H 226 – Líquidos y vapores inflamables H 315 – Provoca irritación cutánea H 319 – Provoca irritación ocular grave H 335 – Puede irritar las vías respiratorias H 413 – Puede ser nocivo para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos	P 101 – Si necesita consejo médico, tener a mano el envase o la etiqueta P 102 – Mantener fuera del alcance de los niños P 202 – No manipular la sustancia antes de haber leído y comprendido todas las instrucciones de seguridad		

Figura N°65: Identificación de peligros, extracto de ficha de datos de seguridad.

A continuación, se detalla los componentes principales de cada producto, sus riesgos y controles periódicos:

Fosfatizante:

- Ácido Fosfórico.

ÁCIDO FOSFÓRICO – NÍTRICO	
Características	Toxicidad
Ácido fosfórico y nítrico: Desprenden vapores irritantes y se usan para el decapado de metales.	Toxicidad aguda: Irritantes para las vías respiratorias superiores, ojos y piel.
Ácido perclórico: Se utiliza para el pulido y el grabado de metales y como oxidante en la industria química.	Toxicidad crónica: Causa de probable bronquitis crónica, dermatitis, blefaritis y conjuntivitis.
ÁCIDO FOSFÓRICO: CMP: 1 mg/m ³ / CMP-CPT: 3 mg/m ³ VLA-ED: 1 mg/m ³ / VLA-EG: 2 mg/m ³ TLV-TWA: 1 mg/m ³ / TLV-STEL: 3 mg/m ³	
ÁCIDO NÍTRICO: CMP: 2 ppm / CMP-CPT: 4 ppm. VLA-ED: - / VLA-EG: 1 ppm. TLV-TWA: 2 ppm / TLV-STEL: 4 ppm.	
Examen periódico: Vigilancia médica ANUALMENTE	Examen periódico: Vigilancia biológica ANUALMENTE
<ul style="list-style-type: none"> • EXAMEN CLÍNICO con orientación: <ol style="list-style-type: none"> Dermatológica. Nefrológica. Odontoestomatológica. Oftalmológica. Otorrinolaringológica. • ÁCIDOS NÍTRICO Y PERCLÓRICO: • EXAMEN CLÍNICO con orientación: <ol style="list-style-type: none"> Neumonológica. Oftalmológica. Otorrinolaringológica. • ESPIROMETRÍA 	No existen parámetros biológicos del seguimiento de los expuestos.

Figura N°66: Riesgos y controles – Ácido fosfórico.

Thinner:

- Tolueno.
- Metanol.
- Eter de glicol.
- Mezcla de esteres.

TOLUENO (Hidrocarburo aromático no sustituido)	
<p>Características</p> <p>Es un líquido volátil, no-corrosivo, claro e incoloro, con un olor suave y punzante.</p> <p>Usos en la manufactura de:</p> <ol style="list-style-type: none"> Ácido benzoico. Benzaldehído. Tinturas. Explosivos. Otros compuestos orgánicos. <p>Como solvente para:</p> <ol style="list-style-type: none"> Pintura, lacas, resinas. Extracción de principios activos de plantas. Como aditivo en la nafta. <p>CMP: 50 ppm. VLA-ED: 50 ppm / VLA-EC: 100 ppm. TLV-TWA: 20 ppm.</p>	<p>Toxicidad</p> <p><i>Intoxicación aguda:</i></p> <p>El tolueno se comporta como depresor del S.N.C.</p> <p><i>Exposición crónica:</i></p> <p>En este caso no hay un solo tejido u órgano blanco, sino varios, como hígado, riñón, S.N.C. y periférico.</p> <p><i>Puede ser causante de:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> Hepatopatías. Tubulopatía proximal y distal. Ataxia, temblores y alteraciones del comportamiento. Polineuropatías.
<p>Examen periódico: Vigilancia médica</p> <p>ANUALMENTE</p> <ul style="list-style-type: none"> EXAMEN CLÍNICO con orientación: <ol style="list-style-type: none"> Dermatológica. Gastroenterológica. Neurológica. HEPATOGRAMA: <ol style="list-style-type: none"> orina completa. HEMOGRAMA. RECUESTO DE PLAQUETAS. 	<p>Examen periódico: Vigilancia biológica</p> <p>SEMESTRALMENTE</p> <ul style="list-style-type: none"> O-CRESOL EN ORINA Índice Biológico de Exposición: 0, 3 mg/g de creatinina (con hidrólisis). Al finalizar la jornada laboral (ACGIH, 2015). TOLUENO EN SANGRE: Índice Biológico de Exposición: 0,02 mg/L, antes del último turno de la semana laboral. TOLUENO EN ORINA: Índice Biológico de Exposición: 0,03 mg/L. Al finalizar la jornada laboral (ACGIH, 2015).

Figura N° 67: Riesgos y controles – Tolueno.

ALCOHOL METÍLICO (METANOL)	
<p>Características</p> <p>Se produce por síntesis química o por destilación de la madera. Se trata de un hidrocarburo sustituido con un solo grupo hidroxilo. Tiene un olor picante característico.</p> <p>Se utiliza en:</p> <ol style="list-style-type: none"> Alcohol de quemar madera (<i>utilización doméstica</i>). Como disolvente de lacas, barnices y pinturas. Como intermediario de síntesis en la fabricación de algunas materias plásticas y de algunos compuestos orgánicos (<i>ésteres, formol, aldehídos</i>), etc. Como anticongelante. <p>CMP: 200 ppm / CMP-CPT: 250 ppm. VLA-ED: 200 ppm. TLV-TWA: 200 ppm / TLV-STEL: 250 ppm.</p>	<p>Toxicidad</p> <p><i>Intoxicación aguda por inhalación.</i></p> <p>Son muy raras:</p> <ol style="list-style-type: none"> Trastornos locales: irritación de la mucosa respiratoria, de la piel y de los ojos. Trastornos neurológicos: Cefalalgias, fatiga, insomnio, vértigos y ataxia. Trastornos de la visión. <p><i>Exposición crónica</i></p> <p>Son targets del metanol: el nervio óptico, S.N.C, piel y mucosas.</p>
<p>Examen periódico: Vigilancia médica</p> <p>ANUALMENTE</p> <ul style="list-style-type: none"> EXAMEN CLÍNICO con orientación: <ol style="list-style-type: none"> Dermatológica. Neurológica. Oftalmológica. Otomolaringológica. FONDO DE OJO. 	<p>Examen periódico: Vigilancia biológica</p> <p>SEMESTRALMENTE</p> <ul style="list-style-type: none"> METANOL URINARIO Índice Biológico de Exposición: Hasta 15 mg/L, al final del turno. (ACGIH, 2015).

Figura N°68: Riesgos y controles – Metanol.

ÉTERES EN GENERAL	
Examen periódico: Vigilancia médica ANUALMENTE • EXAMEN CLÍNICO con orientación: a) Dermatológica: Dermatitis irritativa. b) Neurológica: fatiga, anorexia, cefalalgias, insomnio, vértigo, excitación, trastornos psíquicos c) Oftalmológica: irritación ocular d) Otorrinolaringológica: irritación de vías aéreas superiores.	Examen periódico: Vigilancia biológica No se conocen parámetros biológicos que permitan detectar la exposición.

Figura N°69: Riesgos y controles – Esteres.

Brilloplast:

- Aguarrás: la composición es similar a la del thinner, que fue evaluada anteriormente.

PROPUESTAS DE MEJORA:

Como hemos mencionado, la exposición a los productos químicos tiene riesgos que afectan la salud y medio ambiente.

Es fundamental que todos los trabajadores tengan una clara interpretación de los símbolos (pictogramas), el significado de cada leyenda, cuáles son los peligros físicos, los peligros para la salud y los peligros para el medio ambiente presentes en el lugar de trabajo, así como los consejos de prudencia que involucran protección, prevención, emergencias, entre otros.

En el recorrido se observó que los operarios cuentan con medidas preventivas para evitar los riesgos, pero no suficientes para la tarea, por lo que recomendamos:

Protección Respiratoria:

En la visita se observó que el operario que estaba realizando la tarea, tenía un barbijo colocado, pero no el indicado para esta actividad, por lo que se sugiere una semi máscara con filtros a cartuchos para vapores orgánicos de acuerdo al químico que estén utilizando.



Figura N°70: Mascara con filtro.

Para un adecuado uso y cuidado recomendamos una capacitación sobre qué tipo de filtro deben utilizar de acuerdo al químico utilizado y medidas de higiene y limpieza de la misma.

Al momento de la visita, el operario estaba realizando la tarea con ropa de trabajo, sin protección contra polvo y partículas, por lo que se aconseja un mameluco descartable como barrera contra dichos agentes.

Inversión:

\$ 3.060

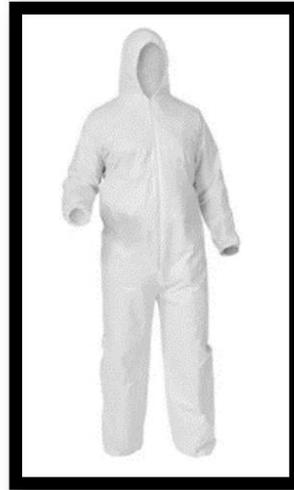
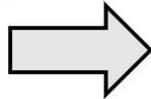


Figura N°71: Mameluco.

También se observó la falta de protección en los ojos, el operario debería tener colocadas antiparras, en este caso, desde la empresa nos comentaron que se les entrega el EPP correspondiente, pero se evidencia la falta de uso del mismo.

Además, se observó la falta de una ducha de emergencia y/o lava ojos, ya que se manipulan productos peligrosos que pueden afectar al trabajador.

Existen lava ojos portátiles que pueden ayudar en primeros auxilios.

Inversión:

\$ 26.600

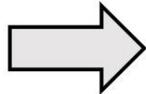


Figura N°72: Lava ojos portátil.

Almacenamiento de productos:

Este sector es utilizado como depósito de pinturas.

Aconsejamos identificar adecuadamente los productos y etiquetar los que no contengan su correspondiente identificación, conforme a la legislación vigente.

Colocar los productos sin invadir acceso, de forma segura, limpia y ordenada en estanterías, según la clasificación de cada uno.

En lo posible, el depósito debería tener bandejas de contención, para casos de derrame de las sustancias.



Figura N°73: Depósito de pinturas y solventes.

ETAPA 3

CONCLUSIONES Y APRENDIZAJE.

CONCLUSIONES Y APRENDIZAJE

Finalizando este trabajo podemos comentar de forma general que la empresa está en crecimiento constante y esto hace que vayan intentando mejorar procesos, formas de trabajo, incorporando tecnología, personal y hasta cambiando la distribución de la planta. Están comprometidos con su crecimiento. A los fines de este trabajo se tuvo en cuenta las visitas que se realizaron durante los primeros 2 meses en las que se realizó el relevamiento general, luego el análisis de riesgos y sus respectivas mediciones.

La empresa “Constructora” es una empresa joven de 4 años, que se inserta en el mercado y va ganando su clientela. En lo que refiere a materia de Higiene y Seguridad Laboral, cuenta con personal destinado a la gestión de riesgos y se pudo comprobar después de entrevistas a los empresarios, al personal, relevamiento del sitio y acceder a la documentación que cumple con el sistema básico de gestión de Higiene y Seguridad.

Durante el desarrollo de este trabajo integrador final hemos realizado el análisis y evaluación general de los riesgos que posee la empresa “Constructora”, con el objetivo de identificar los riesgos más relevantes con el método de William Fine, que nos permitió sugerir las medidas de prevención consideradas.

Se realizó un diagnóstico de la situación actual a través de visitas, entrevistas, mediciones y observaciones. Lo que permitió identificar y examinar cada uno de los riesgos y profundizar sobre cada tema estudiado a lo largo del cursado de la especialización y cumplir con el objetivo principal del trabajo.

Además, se ha evidenciado la importancia de la prevención de los riesgos lo que ayuda a mejorar las condiciones laborales, a reducir accidentes y promover la salud de los trabajadores y cómo esto contribuye a un ambiente de trabajo más seguro.

También, se han enfrentado desafíos y limitaciones, como la resistencia de algunos trabajadores a tomar algunas medidas de prevención sugeridas para evitar los riesgos a los que están expuestos, por ejemplo, el uso de EPP adecuado para la tarea, el orden en su puesto de trabajo, entre otros y la falta de toma de acciones por parte de la empresa en exigir el uso de los elementos ya que se proporciona todo lo necesario para cuidar la salud de sus empleados.

Para cada riesgo analizado las conclusiones, sugerencias y mejoras a realizar fueron plasmadas en el desarrollo de cada uno.

Este análisis nos ha permitido llegar a la conclusión de que la implementación de simples acciones puede disminuir la probabilidad que ocurran accidentes, se cuide la salud de los trabajadores, y se logre un ambiente laboral seguro, por lo que sugerimos:

1 – Capacitación del personal: este punto es fundamental ya que se detectó la falta o mal empleados y cuidado correcto de los EPP utilizados. También se observó que los operarios no tienen un conocimiento claro de todos los riesgos que están presentes en sus puestos de trabajos y desarrollan su labor subestimando los mismos.

2 – Orden y limpieza: no solo para lograr un entorno de trabajo ordenado y organizado, sino que facilita el acceso a las herramientas y materiales, evitando la pérdida de tiempo en la búsqueda de los mismos y aumentando la productividad. Esto reduce la probabilidad de ocurrencia de accidentes y mejora las condiciones de trabajo, como también se verá reflejado en una buena impresión a clientes y visitantes. Como sugerencia se podría aplicar un programa 5S.

3 - Colocar señalización: colocar cartelera de seguridad indicando los riesgos presentes en los diferentes puestos de trabajo, señalar extintores y liberarlos de obstáculos, demarcar pasillos de circulación y señalar tableros eléctricos como también sectores de depósito y producción.

4 - Confeccionar un plan de seguridad integral para casos de emergencia, comunicarlo y colocar la cartelera a fin.

En resumen, este trabajo nos brindó la posibilidad de aplicar los conocimientos adquiridos en el cursado en el campo laboral lo que significa una contribución significativa para nuestro desarrollo como futuros profesionales.

AGRADECIMIENTOS

A nuestra familia, por su apoyo y paciencia constante; al Lic. Facundo Costa, nuestro director del trabajo integral final por su orientación y dedicación a este proyecto, al Lic. en HySO de la empresa, quien nos brindó los equipos para realizar las mediciones de iluminación y ruido.

A los docentes de la carrera, por sus sugerencias aportadas que ayudaron a mejorar este trabajo, a la universidad, UTN FRRRA por permitirnos el cursado de esta especialización.

A directivos de la empresa que nos permitieron y brindaron las instalaciones, lo que ha sido fundamental para la realización de este trabajo final.

A nuestros amigos que nos alentaron y apoyaron siempre.

BIBLIOGRAFÍA

- Ley Nacional N° 19.587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo.
- Ley Nacional N° 24.557 Riesgos del Trabajo.
- Ley Provincial N° 10.468 Conciliación laboral – Conciliación obligatoria – Conflictos colectivos de trabajo – Inspección del trabajo – Higiene y seguridad del trabajo – Sanciones administrativas – Recursos administrativos.
- Decreto 351/1979 – Reglamentación de la Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo.
- Decreto 911/1996 – Reglamento para la industria de la Construcción.
- Decreto N°658/1996 – Superintendencia de Riesgos del Trabajo. Listado de enfermedades profesionales.
- Decreto 1057/2003 – Superintendencia de Riesgos del Trabajo. Higiene y Seguridad en el Trabajo.
- Resolución 861/2015 – Protocolo de medición de contaminantes químicos.
- Resolución 85/2012 – Protocolo para la medición del nivel de ruido en el ambiente laboral.
- Resolución SRT 900/2015 – Protocolo para la medición de puesta a tierra.
- Resolución 84/2012 – Protocolo para la medición de la iluminación en el ambiente laboral.
- Resolución 463/2009 – Registro de cumplimiento de normas de salud, higiene y seguridad en el trabajo.
- Resolución 295/2003 – Anexo I. Especificaciones técnicas de ergonomía
- Resolución 231/1996 – Superintendencia de Riesgos del Trabajo. Seguridad e Higiene en el trabajo. Condiciones básicas en obras en construcción.
- Resolución 319 – Riesgos del trabajo. Comitentes o contratistas.
- Resolución 51/1997 – Superintendencia de Riesgos del Trabajo. Medidas de seguridad preventivas, correctivas y de control en las obras de construcción.
- Resolución 3345/2015 – Superintendencia de Riesgos del Trabajo. Límites máximos para las tareas de traslado de objetos pesados.
- Resolución 886/2015 – Superintendencia de Riesgos del Trabajo. Protocolo de Ergonomía.
- Resolución 37/2010 – Superintendencia de Riesgos del Trabajo. Exámenes médicos en Salud.
- NFPA – National Fire Protection Association.
- NTP 308 – Diagnóstico técnico de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.
- Normas generales OSHA para la seguridad y salud en la construcción.
- Riesgos eléctricos y mecánicos – Fernando Henao Robledo – ECOE Ediciones.
- El ruido en el ambiente Laboral – Guía práctica N°2 Gerencia de prevención – Superintendencia de Riesgos del trabajo.
- La iluminación en el ambiente laboral - Guía práctica N°1 Gerencia de prevención – Superintendencia de Riesgos del trabajo.
- Norma IRAM 41400 – Productos químicos. Hoja de datos de seguridad. Contenido y orden de las secciones. Vigente desde 18/09/2013.
- Norma IRAM 41401 – Productos químicos. Etiquetado. Vigente desde 30/04/2014
- Libro Toxicología Laboral - Albiano Nelson y Villamil Lepori Edda – 2015 - www.srt.gob.ar

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura N°1: Oficinas administrativas</i>	15
<i>Figura N°2: Producción de estructuras metálicas y depósito de materiales</i>	15
<i>Figura N°3: Ubicación de producción de estructuras metálicas y depósito de materiales</i>	16
<i>Figura N°4: Organigrama de la empresa constructora</i>	17
<i>Figura N°5: Layout del predio de la situación actual</i>	19
<i>Figura N°6: Interior del galpón</i>	20
<i>Figura N°7: Depósito de materiales de obra civil</i>	20
<i>Figura N°8: Depósito de chapas</i>	20
<i>Figura N°9: Depósito de materiales metálicos</i>	21
<i>Figura N°10: Depósito de herramientas, materiales y consumibles</i>	21
<i>Figura N°11: Sector de armado y soldado</i>	21
<i>Figura N°12: Sector del compresor</i>	22
<i>Figura N°13: Cocina y comedor</i>	22
<i>Figura N°14: Oficina técnica en construcción</i>	22
<i>Figura N°15: Sector pintura</i>	23
<i>Figura N°16: Depósito de pinturas y solventes</i>	23
<i>Figura N°17: Depósito mallas, hierros, estructuras de galpones terminados y ladrillos</i> 23	
<i>Figura N°18: Sector chatarra</i>	24
<i>Figura N°19: Depósito de sobrantes de obras</i>	24
<i>Figura N°20: Depósito de contenedores</i>	24
<i>Figura N°21: AGT Automatizaciones</i>	25
<i>Figura N°22: Farmacia Bernini</i>	25
<i>Figura N°23: Tambo Destefanis</i>	26
<i>Figura N°24: Vidrios Bravi</i>	26
<i>Figura N°25: Delba</i>	26
<i>Figura N°26: Gallo Distribuciones</i>	27
<i>Figura N°27: Proyecto de inversión - Complejo MQ</i>	27
<i>Figura N°28: Proyecto de inversión - Edificio/F344</i>	27
<i>Figura N°29: Proyecto de inversión - Edificio MF</i>	28
<i>Figura N°30: Principales clientes</i>	29
<i>Figura N°31: Matriz FODA</i>	30
<i>Figura N°32: Máquinas del sector</i>	32

<i>Figura N°33: Sectores de trabajo</i>	<i>32</i>
<i>Figura N°34: Almacenaje de sustancias peligrosas.....</i>	<i>33</i>
<i>Figura N°35: Tablero eléctrico.....</i>	<i>33</i>
<i>Figura N°36: Aparatos sometidos a presión</i>	<i>34</i>
<i>Figura N°37: Colorimetría utilizada para la obtención de los resultados.....</i>	<i>35</i>
<i>Figura N°38: Resultados obtenidos en el diagnóstico de la empresa</i>	<i>36</i>
<i>Figura N°39: Grado de repercusión de los riesgos observados.....</i>	<i>39</i>
<i>Figura N°40: Estructura de alma llena.....</i>	<i>55</i>
<i>Figura N°41: Diferentes tipos de radiaciones</i>	<i>56</i>
<i>Figura N°42: Tipos de soldaduras – clasificación según los materiales de fusión</i>	<i>58</i>
<i>Figura N°43: Componentes del proceso de soldadura MIG-MAG</i>	<i>59</i>
<i>Figura N°44: Espectro de radiación electromagnética y TLVs relacionados.....</i>	<i>63</i>
<i>Figura N°45: Depósito de chapas cortadas.....</i>	<i>70</i>
<i>Figura N°46: Armado</i>	<i>70</i>
<i>Figura N°47: Proceso de soldado</i>	<i>70</i>
<i>Figura N°48: Croquis de estructuras y accesorios.....</i>	<i>71</i>
<i>Figura N°49: Soldado de accesorios.....</i>	<i>71</i>
<i>Figura N°50: Estructuras terminadas</i>	<i>72</i>
<i>Figura N°51: Insertos</i>	<i>72</i>
<i>Figura N°52: Soldado de insertos</i>	<i>72</i>
<i>Figura N°53: Soldadoras MIG</i>	<i>73</i>
<i>Figura N°54: Electrosoldadora</i>	<i>73</i>
<i>Figura N°55: Contaminantes químicos según la forma física bajo la cual se generan.....</i>	<i>79</i>
<i>Figura N°56: Órganos y tejidos afectados.....</i>	<i>81</i>
<i>Figura N°57: Clasificación de los productos químicos.....</i>	<i>88</i>
<i>Figura N°58: Etiquetado.....</i>	<i>89</i>
<i>Figura N°59: Grado de peligrosidad.....</i>	<i>90</i>
<i>Figura N°60: Fosfatizante</i>	<i>93</i>
<i>Figura N°61: Thinner.....</i>	<i>93</i>
<i>Figura N°62: Brilloplast</i>	<i>94</i>
<i>Figura N°63: Identificación de peligros, extracto de ficha de datos de seguridad</i>	<i>95</i>
<i>Figura N°64: Identificación de peligros, extracto de ficha de datos de seguridad</i>	<i>95</i>
<i>Figura N°65: Identificación de peligros, extracto de ficha de datos de seguridad</i>	<i>96</i>
<i>Figura N°66: Riesgos y controles – Ácido fosfórico.....</i>	<i>96</i>

<i>Figura N° 67: Riesgos y controles – Tolueno</i>	<i>97</i>
<i>Figura N°68: Riesgos y controles – Metanol</i>	<i>97</i>
<i>Figura N°69: Riesgos y controles – Esteres</i>	<i>98</i>
<i>Figura N°70: Mascara con filtro</i>	<i>98</i>
<i>Figura N°71: Mameluco</i>	<i>99</i>
<i>Figura N°72: Lava ojos portátil</i>	<i>99</i>
<i>Figura N°73: Depósito de pinturas y solventes.....</i>	<i>100</i>

ÍNDICE DE TABLAS

<i>Tabla N°1: Análisis FODA.....</i>	<i>31</i>
<i>Tabla N°2: Tabla de control de riesgos – Método W. Fine</i>	<i>38</i>
<i>Tabla N°3: Factor de ponderación</i>	<i>39</i>
<i>Tabla N°4: Grados de repercusión para cada riesgo.....</i>	<i>40</i>
<i>Tabla N°5: Orden de prioridad</i>	<i>41</i>
<i>Tabla N°6: Orden de prioridad para los riesgos analizados.....</i>	<i>41</i>
<i>Tabla N°7: Acciones correctivas para los riesgos observados</i>	<i>42</i>
<i>Tabla N°8: Lista de grados de corrección y factores de coste en dólares</i>	<i>44</i>
<i>Tabla N°9: Justificación de las acciones correctivas</i>	<i>44</i>
<i>Tabla N°10: Orden de prioridad de justificación de las acciones correctivas</i>	<i>48</i>
<i>Tabla N°11: Valores límites para campos magnético estáticos</i>	<i>62</i>
<i>Tabla N°12: Tabla 1 – valor límite para radiación ultravioleta y efectividad espectral relativa</i>	<i>67</i>
<i>Tabla N°13: Tabla 2 – Duración de la exposición en determinadas irradiancias efectivas de radiación UV actínica</i>	<i>68</i>
<i>Tabla N°14: Listado de sustancias y agentes cancerígenos</i>	<i>68</i>
<i>Tabla N°15: Grado de oscurecimiento según el tipo de soldadura y los amperes de corriente de arco.....</i>	<i>74</i>
<i>Tabla N°16: Efectos tóxicos</i>	<i>81</i>
<i>Tabla N°17: Relación entre la dosis y la respuesta que provoca.....</i>	<i>82</i>
<i>Tabla N°18: Productos utilizados con sus principales características.....</i>	<i>94</i>

ÍNDICE GENERAL

<i>Prólogo</i>	5
<i>Resumen</i>	7
<i>Introducción</i>	9
ETAPA 1: Presentación, descripción general de la empresa y riesgos detectados....	13
<i>Presentación de la empresa</i>	15
<i>Distribución de edificios y plano de la empresa</i>	18
<i>Análisis del producto/servicio</i>	25
<i>Descripción del proceso productivo</i>	29
<i>Instalaciones</i>	29
<i>Análisis FODA</i>	30
<i>Relevamiento general del riesgo</i>	31
ETAPA 2: Análisis, evaluación de riesgos y propuestas de mejora y acciones preventivas	51
4. RADIACIONES NO IONIZANTES (SOLDADURA)	53
8. RIESGO QUÍMICO	77
ETAPA 3: Conclusiones y aprendizaje	101
<i>Agradecimientos</i>	105
<i>Bibliografía</i>	107
<i>Índice de figuras</i>	109
<i>Índice de tablas</i>	113
<i>Índice general</i>	115
<i>Anexos</i>	117

ANEXOS

Fecha: 6/4/23

RELEVAMIENTO GENERAL DE RIESGOS LABORALES
FORMULARIO A



El presente relevamiento deberá ser completado obligatoriamente en todos sus campos por el empleador o profesional responsable, revisando los datos allí consignados carácter de declaración jurada. El relevamiento deberá ser realizado para cada uno de los establecimientos que disponga la empresa. Para los empleadores cuya actividad se desarrolle en embarcaciones, las mismas serán consideradas como establecimientos. En caso de empresas de servicios eventuales, el empleador deberá llenar la declaración jurada en todos los campos correspondientes a su responsabilidad, debiendo consignar por separado el nombre o razón social y domicilio de los empleadores donde está prestando servicio. El presente relevamiento de estado de cumplimiento de la normativa de salud, higiene y seguridad laboral deberá ser actualizado anualmente y presentado ante la ART a la que se encuentre afiliado.

DATOS GENERALES DEL ESTABLECIMIENTO			
Nombre de la empresa	Constructora SAS	C.U.I.T./C.U.I.P. N°	30716034646
N° de establecimiento	5	C.I.U. (Actividad económica - Revisión 3)	50
Código actividad: Formulario A.F.I.P. N° 150 (Res. A.F.I.P. N° 485/99)	452100	Superficie del establecimiento en m²	800
Breve descripción de la actividad	construcción	Cantidad de trabajadores	14
Domicilio	Lisandro de la Torre		
Provincia	Santa Fe	Código Postal Argentino	2300
Localidad	Rafaela	Teléfono	

ESTADO DE CUMPLIMIENTO EN EL ESTABLECIMIENTO DE LA NORMATIVA VIGENTE (DECRETO 351/79)

N°	EMPRESAS: CONDICIONES A CUMPLIR	SI	NO	NO APLICA	FECHA REGULARIZACIÓN	NORMATIVA VIGENTE
SERVICIO DE HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO						
1	¿Dispone del Servicio de Higiene y Seguridad?	X				Art. 9 Dec. 1338/96
2	¿Cumple con las horas profesionales según decreto 1338/96?	X				Dec. 1338/96
3	¿Posee documentación actualizada sobre análisis de riesgos y medidas preventivas en los puestos de trabajo?	X				Art. 10 Dec. 1338/96
SERVICIO DE MEDICINA EN EL TRABAJO						
4	¿Dispone del Servicio de Medicina del Trabajo?	X				Art. 3 Dec. 1338/96
5	¿Posee documentación actualizada sobre acciones tales como educación sanitaria, socorro, vacunación y estudios de ausentismo por morbilidad?	X				Art. 5 Dec. 1338/96
6	¿Se realizan los exámenes periódicos?	X				Res. 48/97 y 54/98 Art. 9 a) Ley 19587
HERRAMIENTAS						
7	¿Las herramientas están en estado de conservación adecuado?	X				Cap. 15 Arts. 103 y 110 Dec. 351/79 Art. 9 b) Ley 19587
8	¿La empresa provee herramientas aptas y seguras?	X				Cap. 15 Arts. 103 y 110 Dec. 351/79 Art. 9 b) Ley 19587
9	¿Las herramientas corto-punzantes poseen fundas o vainas?	X				Cap. 15 Arts. 103 y 110 Dec. 351/79 Art. 9 b) Ley 19587
10	¿Existe un lugar destinado para la ubicación ordenada de las herramientas?	X				Cap. 15 Arts. 103 y 110 Dec. 351/79 Art. 9 b) Ley 19587
11	¿Las portátiles eléctricas poseen protecciones para evitar riesgos?	X				Cap. 15 Arts. 103 y 110 Dec. 351/79 Art. 9 b) Ley 19587
12	¿Las neumáticas e hidráulicas poseen válvulas de cierre automático al dejar de accionarla?	X				Cap. 15 Arts. 103 y 110 Dec. 351/79 Art. 9 b) Ley 19587
MÁQUINAS						
13	¿Tienen todas las máquinas y herramientas, protecciones para evitar riesgos al trabajador?	X				Cap. 15 Arts. 103, 104, 105, 106, 107 y 110 Dec. 351/79 Art. 8 b) Ley 19587
14	¿Existen dispositivos de parada de emergencia?	X				Cap. 15 Arts. 103 y 104 Dec. 351/79 Art. 8 b) Ley 19587
15	¿Se han previsto sistemas de bloqueo de la máquina para operaciones de mantenimiento?	X				Cap. 15 Arts. 108 y 109 Dec. 351/79 Art. 8 b) Ley 19587
16	¿Tienen las máquinas eléctricas, sistema de puesta a tierra?	X				Cap. 14 Anexo VI Pro 3.3.1 Dec. 351/79 Art. 8 b) Ley 19587
17	¿Están identificadas conforme a las normas IRAM todas las partes de máquinas y equipos que en accionamiento puedan causar daño a los trabajadores?	X				Cap. 12 Arts. 77, 78 y 81 Dec. 351/79 Art. 9) Ley 19587
ESPACIOS DE TRABAJO						
18	¿Existe orden y limpieza en los puestos de trabajo?	X				Cap. 5 Art. 42 Dec. 351/79 Art. 8 a) y Art. 9 a) Ley 19587
19	¿Existen depósitos de residuos en los puestos de trabajo?	X				Cap. 5 Art. 42 Dec. 351/79 Art. 8 a) y Art. 9 a) Ley 19587
20	¿Tienen las salientes y partes móviles de máquinas y/o instalaciones, señalización y protección?	X				Cap. 12 Art. 81 Dec. 351/79 Art. 9) Ley 19587
ERGONOMÍA						
21	¿Se desarrolla un programa de ergonomía integrado para los distintos puestos de trabajo?	X				Anexo I Resolución 295/03 Art. 6 a) Ley 19587
22	¿Se realizan controles de ingeniería a los puestos de trabajo?	X				Anexo I Resolución 295/03 Art. 6 a) Ley 19587
23	¿Se realizan controles administrativos y seguimientos a los puestos de trabajo?	X				Anexo I Resolución 295/03 Art. 6 a) Ley 19587
PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS						
24	¿Existen medios o vías de escape adecuadas en caso de incendio?	X				Cap. 12 Art. 80 y Cap. 18 Art. 172 Dec. 351/79
25	¿Cuentan con estudio de carga de fuego?	X				Cap. 18 Art. 163 Dec. 351/79
26	¿La cantidad de matafuegos es acorde a la carga de fuego?	X				Cap. 18 Arts. 125 y 126 Dec. 351/79 Art. 9 a) Ley 19587
27	¿Se registra el control de recargas y/o reparación?	X				Cap. 18 Art. 189 a 186 Dec. 351/79
28	¿Se registra el control de prueba hidráulica de carros y/o matafuegos?	X				Cap. 18 Art. 169 a 185 Dec. 351/79
29	¿Existen sistemas de detección de incendios?	X				Cap. 18 Art. 182 Dec. 351/79
30	¿Cuentan con habilitación, los carros y/o matafuegos y demás instalaciones para extinción?	X				Cap. 18 Art. 183 Dec. 351/79
31	¿El depósito de combustibles cumple con la legislación vigente?	X				Cap. 18 Art. 164 a 168 Dec. 351/79
32	¿Se acredita la realización periódica de simulacros de evacuación?	X				Cap. 18 Art. 187 Dec. 351/79 Art. 9) Ley 19587
33	¿Se disponen de estanterías o elementos equivalentes de material no combustible o metálico?	X				Cap. 18 Art. 168 Dec. 351/79 Art. 9) Ley 19587
34	¿Se separan en forma alternada, los de materiales combustibles con los no combustibles y las que puedan reaccionar entre sí?	X				Cap. 18 Art. 169 Dec. 351/79 Art. 9) Ley 19587
ALMACENAJE						
35	¿Se almacenan los productos respetando la distancia mínima de 1 mt. entre la parte superior de las estibas y el techo?	X				Cap. 18 Art. 169 Dec. 351/79 Art. 9) Ley 19587
36	¿Los sistemas de almacenaje permiten una adecuada circulación y son seguros?	X				Cap. 5 Art. 42 y 43 Dec. 351/79 Art. 8 d) Ley 19587
37	¿En los almacenajes a granel, las estibas cuentan con elementos de contención?	X				Cap. 5 Art. 42 y 43 Dec. 351/79 Art. 8 d) Ley 19587
ALMACENAJE DE SUSTANCIAS PELIGROSAS						
38	¿Se encuentran separados los productos incompatibles?	X				Cap. 17 Arts. 145 Dec. 351/79 Art. 9) Ley 19587
39	¿Se identifican los productos riesgosos almacenados?	X				Cap. 17 Arts. 145 Dec. 351/79 Art. 9) y Art. 9 d) Ley 19587
40	¿Se proveen elementos de protección adecuados al personal?	X				Cap. 17 Arts. 145 Dec. 351/79 Art. 9) Ley 19587
41	¿Existen duchas de emergencia y/o lava ojos en los sectores con productos peligrosos?	X				Cap. 5 Art. 42 Dec. 351/79 Art. 8 e) y 9) Ley 19587
42	¿En atmósferas inflamables la instalación eléctrica es antiexplosiva?	X				Cap. 18 Art. 165, 166 y 167 Dec. 351/79
43	¿Existe un sistema para control de derrames de productos peligrosos?	X				Cap. 17 Arts. 145 y 148 Dec. 351/79 Art. 8 a) Ley 19587
SUSTANCIAS PELIGROSAS						
44	¿Su fabricación y/o manipuleo cumplimiento la legislación vigente?	X				Cap. 17 Arts. 145 y 147 a 150 Dec. 351/79 Art. 8 a) Ley 19587
45	¿Todas las sustancias que se utilizan poseen sus respectivas hojas de seguridad?	X				Cap. 17 Arts. 145 y 147 a 150 Dec. 351/79 Art. 8 a) Ley 19587
46	¿Las instalaciones y equipos se encuentran protegidos contra el efecto corrosivo de las sustancias empleadas?	X				Cap. 17 Art. 148 Dec. 351/79 Art. 8 b) y d) Ley 19587
47	¿Se fabrican, depositan o manipulan sustancias explosivas, teniendo en cuenta lo reglamentado por Fabricaciones Militares?	X				Cap. 17 Arts. 145 Dec. 351/79 Art. 8 a) b) c) y d) Ley 19587
48	¿Existen dispositivos de alarma acústico y visuales donde se manipulen sustancias infectantes y/o contaminantes?	X				Cap. 17 Art. 148 Dec. 351/79 Art. 8 a) b) y d) Ley 19587
49	¿Se ha señalado y resguardado la zona o los elementos afectados ante casos de derrame de sustancias corrosivas?	X				Cap. 17 Art. 148 Dec. 351/79 Art. 8 a) b) y d) Ley 19587
50	¿Se ha evitado la acumulación de desechos orgánicos en estado de putrefacción, e implementado la desinfección correspondiente?	X				Cap. 17 Art. 150 Dec. 351/79 Art. 9 e) Ley 19587
51	¿Se confeccionó un plan de seguridad para casos de emergencia, y se colocó en lugar visible?	X				Cap. 17 Arts. 145 Dec. 351/79 Art. 9 b) y d) Ley 19587

Fecha: 6, 4, 23

RELEVAMIENTO GENERAL DE RIESGOS LABORALES
FORMULARIO A



C.U.I.T./C.U.I.P. N° 30716034646 N° de establecimiento 5

N°	EMPRESAS: CONDICIONES A CUMPLIR	SI	NO	NO APLICA	FECHA REGULACION	NORMATIVA VIGENTE
RIESGO ELECTRICIDAD						
52	¿Están todos los cableados eléctricos adecuadamente contenidos?	X				Cap. 14 Art. 95 y 96 Dec. 351/79 Art. 9 d) Ley 19587
53	¿Los conectores eléctricos se encuentran en buen estado?	X				Cap. 14 Art. 95 y 96 Dec. 351/79 Art. 9 d) Ley 19587
54	¿Las instalaciones y equipos eléctricos cumplen con la legislación?	X				Cap. 14 Art. 95 y 96 Dec. 351/79 Art. 9 d) Ley 19587
55	¿Las tareas de mantenimiento son efectuadas por personal capacitado y autorizado por la empresa?	X				Cap. 14 Art. 99 Dec. 351/79 Art. 6 d) Ley 19587
56	¿Se efectúa y registra los resultados del mantenimiento de las instalaciones, en base a programas confeccionados de acuerdo a normas de seguridad?	X				Cap. 14 Art. 98 Dec. 351/79 Art. 9 d) Ley 19587
57	¿Los proyectos de instalaciones y equipos eléctricos de más de 1000 vatios cumplimentan con lo establecido en la legislación vigente y están aprobados por el responsable de Higiene y Seguridad en el rubro de su competencia?			X		Cap. 14 Art. 97 Dec. 351/79 Art. 9 d) Ley 19587
58	¿Se adoptan las medidas de seguridad en locales donde se manipule sustancias corrosivas, inflamables y/o explosivas o de alto riesgo y en locales húmedos?			X		Cap. 14 Art. 99 Dec. 351/79 Art. 9 d) Ley 19587
59	¿Se han adoptado las medidas para la protección contra riesgos de contactos directos e indirectos?	X				Cap. 14 Art. 100 Inc. 351/79 y punto 3.3.2 Anexo VI Art. 8 b) Ley 19587
60	¿Se han adoptado medidas para eliminar la electricidad estática en todas las operaciones que pueda producirse?			X		Cap. 14 Art. 101 Dec. 351/79 y punto 3.3.4 Anexo VI Art. 8 b) Ley 19587
61	¿Posee instalación para prevenir sobretensiones producidas por descargas atmosféricas (pararrayos)?	X				Cap. 14 Art. 102 Dec. 351/79 Art. 8 b) Ley 19587
62	¿Poseen las instalaciones tomas a tierra independientes de la instalada para descargas atmosféricas?	X				Cap. 14 Art. 103 y Anexo VI Pto. 3.3.1 Dec. 351/79 Art. 8 b) Ley 19587
63	¿Las puestas a tierra se verifican periódicamente mediante mediciones?	X				Anexo VI pta. 3.1 Dec. 351/79 Art. 8 b) Ley 19587
APARATOS SOMETIDOS A PRESION						
64	¿Se realizan los controles e inspecciones periódicas establecidos en calderas y todo otro aparato sometido a presión?	X				Cap. 16 Art. 140 Dec. 351/79 Art. 9 b) Ley 19587
65	¿Se han fijado las instrucciones detalladas con esquemas de la instalación, y los procedimientos operativos?	X				Cap. 16 Art. 139 Dec. 351/79 Art. 9 b) Ley 19587
66	¿Se protegen los hornos, calderas, etc., para evitar la acción del calor?			X		Cap. 16 Art. 139 Dec. 351/79 Art. 9 b) Ley 19587
67	¿Están los cilindros que contengan gases sometidos a presión adecuadamente almacenados?	X				Cap. 16 Art. 142 Dec. 351/79 Art. 9 b) Ley 19587
68	¿Los restantes aparatos sometidos a presión, cuentan con dispositivos de protección y seguridad?	X				Cap. 16 Art. 141 y Art. 143 Art. 9 b) Ley 19587
69	¿Cuentan el operador con la capacitación y/o habilitación pertinente?	X				Cap. 16 Art. 139 Dec. 351/79 Art. 9 b) Ley 19587
70	¿Están aislados y convenientemente ventilados los aparatos capaces de producir frío, con posibilidad de desprendimiento de contaminantes?			X		Cap. 16 Art. 144 Dec. 351/79 Art. 9 b) Ley 19587
EQUIPOS Y ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL (E.P.P.)						
71	¿Se provee a todos los trabajadores, de los elementos de protección personal adecuado, acorde a los riesgos a los que se hallan expuestos?	X				Cap. 19 Art. 188 a 190 Dec. 351/79 Art. 8 c) Ley 19587
72	¿Existen señalizaciones visibles en los puestos y/o lugares de trabajo sobre la obligatoriedad del uso de los elementos de protección personal?	X				Cap. 12 Art. 84 Dec. 351/79 Art. 9 j) Ley 19587
73	¿Se verifica la existencia de registros de entrega de los E.P.P.?	X				Art. 28 Inc. h) Dto. 170/96
74	¿Se realizó un estudio por puesto de trabajo o sector donde se detallan los E.P.P. necesarios?	X				Cap. 19 Art. 188 Dec. 351/79
ILUMINACION Y COLOR						
75	¿Se cumple con los requisitos de iluminación establecidos en la legislación vigente?	X				Cap. 12 Art. 71 Dec. 351/79 Art. 8 a) Ley 19587
76	¿Se ha instalado un sistema de iluminación de emergencia, en casos necesarios, acorde a los requerimientos de la legislación vigente?	X				Cap. 12 Art. 76 Dec. 351/79
77	¿Se registran las mediciones en los puestos y/o lugares de trabajo?	X				Cap. 12 Art. 73 a 75 Dec. 351/79 y Art. 10 Dec. 1338/96
78	¿Los niveles existentes cumplen con la legislación vigente?	X				Cap. 12 Art. 73 a 75 Dec. 351/79 Art. 8 a) Ley 19587
79	¿Existe marcación visible de pasillos, circulaciones de tránsito y lugares de cruce donde circulen cargas suspendidas y otros elementos de transporte?	X				Cap. 12 Art. 79 Dec. 351/79 Art. 9 j) Ley 19587
80	¿Se encuentran señalizados los caminos de evacuación en caso de peligro e indicadas las salidas normales y de emergencia?	X				Cap. 12 Art. 80 y Cap. 16 Art. 172 Inc. 2 Dec. 351/79 Art. 9 j) Ley 19587
81	¿Se encuentran identificadas las cañerías?	X				Cap. 12 Art. 82 Dec. 351/79
CONDICIONES HIJOTERMICAS						
82	¿Se registran las mediciones en los puestos y/o lugares de trabajo?	X				Cap. 8 Art. 60 Dec. 351/79 Anexo II Res. 295/03 y Art. 10 Dec. 1338/96 Art. 8 Inc. a) Ley 19587
83	¿El personal sometido a estrés por frío, está protegido adecuadamente?	X				Cap. 8 Art. 60 Dec. 351/79 y Anexo II Res. 295/03 Art. 8 Inc. a) Ley 19587
84	¿Se adoptaron las correcciones en los puestos y/o lugares de trabajo del personal sometido a estrés por frío?	X				Cap. 8 Art. 60 Dec. 351/79 y Anexo II Res. 295/03 Art. 8 Inc. a) Ley 19587
85	¿El personal sometido a estrés térmico y tensión térmica, está protegido adecuadamente?	X				Cap. 8 Art. 60 Dec. 351/79 y Anexo II Res. 295/03 Art. 8 Inc. a) Ley 19587
86	¿Se adoptaron las correcciones en los puestos y/o lugares de trabajo del personal sometido a estrés térmico tensión térmica?	X				Cap. 8 Art. 60 Inc. 4 Dec. 351/79 Art. 8 Inc. a) Ley 19587
RADIACIONES IONIZANTES						
87	¿En caso de existir fuentes generadoras de radiaciones ionizantes (Ej. Rayos X en radiografías), los trabajadores y las fuentes cuentan con la autorización del organismo competente?			X		Cap. 10 Art. 62 Dec. 351/79
88	¿Se encuentran habilitados los operadores y los equipos generadores de radiaciones ionizantes ante el organismo competente?			X		Cap. 10 Art. 62 Dec. 351/79
89	¿Se lleva el control y registro de las dosis individuales?			X		Art. 10 Dto. 1338/96 y Anexo II Res. 295/03
90	¿Los valores hallados, se encuentran dentro de lo establecido en la normativa vigente?			X		Anexo II Res. 295/03
LASERES						
91	¿Se han aplicado las medidas de control a la clase de riesgo?			X		Anexo II Res. 295/03
92	¿Las medidas aplicadas cumplen con lo establecido en la normativa vigente?			X		Anexo II Res. 295/03
RADIACIONES NO IONIZANTES						
93	¿En caso de existir fuentes generadoras de radiaciones no ionizantes (Ej. Soldadura), que puedan generar daños a los trabajadores, están éstos protegidos?	X				Cap. 10 Art. 63 Dec. 351/79 Art. 8 Inc. d) Ley 19587
94	¿Se cumple con la normativa vigente para campos magnéticos estáticos?	X				Anexo II Res. 295/03
95	¿Se registran las mediciones de radiofrecuencia y/o microondas en los lugares de trabajo?	X				Cap. 9 Art. 63 Dec. 351/79 Art. 10 Dec. 1338/96 y Anexo II Res. 295/03 Art. 10 Dec. 1338/96 y Anexo I
96	¿Se encuentran dentro de lo establecido en la normativa vigente?	X				Anexo II Res. 295/03
97	¿En caso de existir radiación infrarroja, se registran las mediciones de la misma?	X				Art. 10 Dec. 1338/96 y Anexo II Res. 295/03
98	¿Los valores hallados, se encuentran dentro de lo establecido en la normativa vigente?	X				Anexo II Res. 295/03
99	¿En caso de existir radiación ultravioleta, se registran las mediciones de la misma?	X				Art. 10 Dec. 1338/96 y Anexo II Res. 295/03
100	¿Los valores hallados, se encuentran dentro de lo establecido en la normativa vigente?	X				Anexo II Res. 295/03
PROVISION DE AGUA						
101	¿Existe provisión de agua potable para el consumo e higiene de los trabajadores?	X				Cap. 6 Art. 57 Dec. 351/79 Art. 8 a) Ley 19587
102	¿Se registran los análisis bacteriológico y físico químico del agua de consumo humano con la frecuencia requerida?	X				Cap. 6 Art. 58 Dec. 351/79 Art. 8 a) Ley 19587
103	¿Se ha evitado el consumo humano del agua para uso industrial?	X				Cap. 6 Art. 57 Dec. 351/79 Art. 8 a) Ley 19587
OPERACIONES INDUSTRIALES						
104	¿Se tocan y canalizan por conductos, impidiendo su libre escurrimiento?			X		Cap. 7 Art. 59 Dec. 351/79
105	¿Se ha evitado el contacto de líquidos que puedan reaccionar originando desprendimiento de gases tóxicos o contaminantes?			X		Cap. 7 Art. 59 Dec. 351/79
106	¿Son evacuados los efluentes a plantas de tratamiento?			X		Cap. 7 Art. 59 Dec. 351/79
107	¿Se limpia periódicamente la planta de tratamiento, con las precauciones necesarias de protección para el personal que efectúa estas tareas?			X		Cap. 7 Art. 59 Dec. 351/79
BANOS, VESTUARIOS Y COMEDORES						
108	¿Existen baños aptos higiénicamente?	X				Cap. 5 Art. 46 a 49 Dec. 351/79
109	¿Existen vestuarios aptos higiénicamente y poseen armarios adecuados e individuales?	X				Cap. 5 Art. 50 y 51 Dec. 351/79
110	¿Existen comedores aptos higiénicamente?	X				Cap. 5 Art. 52 Dec. 351/79
111	¿La cocina reúne los requisitos establecidos?	X				Cap. 5 Art. 53 Dec. 351/79
112	¿Los establecimientos temporarios cumplen con las exigencias de la legislación vigente?	X				Cap. 5 Art. 56 Dec. 351/79

Fecha: 6, 4, 23

RELEVAMIENTO GENERAL DE RIESGOS LABORALES
FORMULARIO A



C.U.I.T./C.U.I.P. Nº 30716034646 Nº de establecimiento 5

Nº	EMPRESAS: CONDICIONES A CUMPLIR	SI	NO	NO APLICA	FECHA REGULARIZACIÓN	NORMATIVA VIGENTE
APARATOS PARA IZAR, MONTACARGAS Y ASCENSORES						
113	¿Se encuentra identificada la carga máxima en dichos equipos?		X			Cap. 15 Art. 114 y 122 Dec. 351/79
114	¿Poseen parada de máximo nivel de sobrecarga en el sistema de fuerza motriz?		X			Cap. 15 Art. 117 Dec. 351/79
115	¿Se halla la alimentación eléctrica del equipo en buenas condiciones?	X				Cap. 14 Art. 95 y 96 Dec. 351/79 Art. 9 b) Ley 19587
116	¿Tienen los ganchos de izar traba de seguridad?	X				Cap. 15 Art. 126 Dec. 351/79 Art. 9 b) Ley 19587
117	¿Los elementos auxiliares de elevación se encuentran en buen estado (cadenas, perchas, eslingas, tajas etc.)?	X				Cap. 15 Art. 122, 123, 124 y 125 Dec. 351/79
118	¿Se registra el mantenimiento preventivo de estos equipos?		X			Cap. 15 Art. 116 Dec. 351/79 Art. 10 Dec. 1336/96 Art. 9 a) Ley 19587
119	¿Reciben los operadores instrucción respecto a la operación y uso correcto del equipo de izar?	X				Cap. 21 Art. 208 a 210 Dec. 351/79 Art. 9 x) Ley 19587
120	¿Los ascensores y montacargas cumplen los requisitos y condiciones máximas de seguridad en lo relativo a la construcción, instalación y mantenimiento?	X				Cap. 15 Art. 137 Dec. 351/79
121	¿Los aparatos para izar, aparatos, puentes grúa, transportadores cumplen los requisitos y condiciones máximas de seguridad?	X				Cap. 15 Art. 114 a 192 Dec. 351/79
CAPACITACIÓN						
122	¿Se capacita a los trabajadores acerca de los riesgos específicos a los que se encuentran expuestos en su puesto de trabajo?		X			Cap. 21 Art. 208 a 210 Dec. 351/79 Art. 9 i) Ley 19587
123	¿Existen programas de capacitación con planificación en forma anual?	X				Cap. 21 Art. 211 Dec. 351/79 Art. 9 i) Ley 19587
124	¿Se entrega por escrito al personal las medidas preventivas tendientes a evitar las enfermedades profesionales y accidentes de trabajo?		X			Cap. 21 Art. 213 Dec. 351/79 Art. 9 i) Ley 19587
PRIMEROS AUXILIOS						
125	¿Existen botiquines de primeros auxilios acorde a los riesgos existentes?	X				Art. 9 i) Ley 19587
VEHICULOS						
126	¿Cuentan los vehículos con los elementos de seguridad?	X				Cap. 15 Art. 134 Dec. 351/79
127	¿Se ha evitado la utilización de vehículos con motor a explosión en lugares con peligro de incendio o explosión, ó bien aquellas cuentan con dispositivos de seguridad apropiados para evitar dichos riesgos?			X		Cap. 15 Art. 134 Dec. 351/79
128	¿Disponen de asientos que neutralicen las vibraciones, tengan respaldo y apoyapiés?	X				Cap. 15 Art. 134 Dec. 351/79
129	¿Son adecuadas las cabinas de protección para las inclemencias del tiempo?	X				Art. 8 b) Ley 19587
130	¿Son adecuadas las cabinas para proteger del riesgo de vuelco?	X				Cap. 15 Art. 103 Dec. 351/79 Art. 8 b) Ley 19587
131	¿Están protegidas para los riesgos de desplazamiento de cargas?	X				Cap. 15 Art. 134 Dec. 351/79
132	¿Poseen los operadores capacitación respecto a los riesgos inherentes al vehículo que conducen?	X				Cap. 21 Art. 208 y 209 Dec. 351/79 Art. 9 i) Ley 19587
133	¿Están los vehículos equipados con luces, frenos, dispositivo de aviso acústico-luminoso, espejos, cinturón de seguridad, bocina y matafuegos?	X				Cap. 15 Art. 134 Dec. 351/79
134	¿Se cumplen las condiciones que deben reunir los ferrocarriles para el transporte interno?		X			Cap. 15 Art. 136 Dec. 351/79
CONTAMINACIÓN AMBIENTAL						
135	¿Se registran las mediciones en los puestos y/o lugares de trabajo?		X			Cap. 9 Art. 61 incs 2 y 3 Dec. 351/79 Anexo V Res. 295/03 Art. 10 Dec. 1336/96
136	¿Se adoptaron las correcciones en los puestos y/o lugares de trabajo?		X			Cap. 9 Art. 61 Dec. 351/79 Art. 9 c) Ley 19587
RUIDOS						
137	¿Se registran las mediciones de nivel sonoro continuo equivalente en los puestos y/o lugares de trabajo?		X			Cap. 13 Art. 85 y 86 Dec. 351/79 Anexo V Res. 295/03 Art. 10 Dec. 1336/96
138	¿Se adoptaron las correcciones en los puestos y/o lugares de trabajo?		X			Cap. 13 Art. 87 Dec. 351/79 Anexo V Res. 295/03 Art. 10 Dec. 1336/96 Art. 9 d) Ley 19587
ULTRASONIDOS E INFRASONIDOS						
139	¿Se registran las mediciones en los puestos y/o lugares de trabajo?		X			Cap. 13 Art. 90 Dec. 351/79 Anexo V Res. 295/03 Art. 10 Dec. 1336/96
140	¿Se adoptaron las correcciones en los puestos y/o lugares de trabajo?		X			Cap. 13 Art. 91 Dec. 351/79 Anexo V Res. 295/03 Art. 10 Dec. 1336/96 Art. 9 d) Ley 19587
VIBRACIONES						
141	¿Se registran las mediciones en los puestos y/o lugares de trabajo?		X			Cap. 13 Art. 94 Dec. 351/79 Anexo V Res. 295/03 Art. 10 Dec. 1336/96
142	¿Se adoptaron las correcciones en los puestos y/o lugares de trabajo?		X			Cap. 13 Art. 94 Dec. 351/79 Anexo V Res. 295/03 Art. 10 Dec. 1336/96 Art. 9 e) Ley 19587
UTILIZACIÓN DE GASES						
143	¿Los recipientes con gases se almacenan adecuadamente?		X			Cap. 16 Art. 142 Dec. 351/79
144	¿Los cilindros de gases son transportados en carretillas adecuadas?		X			Cap. 16 Art. 142 Dec. 351/79
145	¿Los cilindros de gases almacenados cuentan con el capuchón protector y tienen la válvula cerrada?		X			Cap. 16 Art. 142 Dec. 351/79
146	¿Los cilindros de oxígeno y acetileno cuentan con válvulas antirretroceso de llama?		X			Cap. 17 Art. 153 Dec. 351/79
SOLDADURA						
147	¿Existe captación localizada de humos de soldadura?		X			Cap. 17 Art. 152 y 157 Dec. 351/79
148	¿Se utilizan pantallas para la proyección de partículas y chispas?		X			Cap. 17 Art. 152 y 156 Dec. 351/79
149	¿Las mangueras, reguladores, sopletes y válvulas antirretornos se encuentran en buen estado?		X			Cap. 17 Art. 153 Dec. 351/79
ESCALERAS						
150	¿Todas las escaleras cumplen con las condiciones de seguridad?		X			Anexo VII Punto 3 Dec. 351/79
151	¿Todas las plataformas de trabajo y rampas cumplen con las condiciones de seguridad?		X			Anexo VII Punto 3.11 y 3.12 Dec. 351/79
MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LAS MÁQUINAS, EQUIPOS E INSTALACIONES EN GENERAL						
152	¿Posee programa de mantenimiento preventivo, en base a razones de riesgos y otras situaciones similares, para máquinas e instalaciones, tales como?		X			Art. 9 b) y d) Ley 19587
153	Instalaciones eléctricas		X			Cap. 14 Art. 96 Dec. 351/79 Art. 9 b) y d) Ley 19587
154	Aparatos para izar		X			Cap. 15 Art. 116 Dec. 351/79 Art. 9 b) y d) Ley 19587
155	Cables de equipos para izar		X			Cap. 15 Art. 123 Dec. 351/79 Art. 9 b) y d) Ley 19587
156	Ascensores y Montacargas		X			Cap. 15 Art. 137 Dec. 351/79 Art. 9 b) y d) Ley 19587
157	Calderas y recipientes a presión		X			Cap. 16 Art. 140 Dec. 351/79 Art. 9 b) y d) Ley 19587
158	¿Cumplimenta dicho programa de mantenimiento preventivo?		X			Art. 9 b) y d) Ley 19587
OTRAS RESOLUCIONES LEGALES RELACIONADAS						
159	¿El establecimiento se encuentra comprendido dentro de la Resolución 415/02 Registro de Agentes Cancerígenos?			X		
160	¿El establecimiento se encuentra comprendido dentro de la Resolución 497/03 Registro de PCBs?			X		
161	¿El establecimiento se encuentra comprendido dentro de la Resolución 743/03 Registro de Accidentes Mayores?			X		

PLANILLA A | LISTADO DE SUSTANCIAS Y AGENTES CANCERÍGENOS

DESCRIPCIÓN	SI	NO
4 aminobifenilo		NO
Arsénico y sus compuestos		NO
Amianto (asbesto)		NO
Benceno	✓	NO
Bencidina		NO
Berilio y sus compuestos		NO
Clorometil metil éter, grado técnico en conjunto con bis (clorometil) éter	✓	NO
Cadmio y compuestos		NO
Cloruro de vinilo		NO
Cromo hexavalente y sus compuestos		NO
Beta Nafthilamina / 2-Naftilamina		NO
Óxido de etileno	✓	NO
Gas mostaza		NO

DESCRIPCIÓN	SI	NO
Níquel y sus compuestos		NO
Radón-222 y sus productos de decaimiento		NO
Silice (inhalado en forma de cuarzo o cristobalita de origen ocupacional)		NO
Talco conteniendo fibras asbestiformes		NO
Aiquitranes		NO
Asfaltos		NO
Hollín		NO
Acetatos minerales (no tratados o ligeramente tratados)		NO
Alcohol isopropílico (manufactura por el método de los ácidos fuertes)		NO
Auramina, manufactura de		NO
Hemátita, minería de profundidad con exposición al radón		NO
Magenta, manufactura de		NO

La codificación aquí representada corresponde al listado de códigos de agentes de riesgo normado en la Disposición G.P. y C. Nº 005 de fecha de 10 de Mayo de 2005.

Fecha: 6/4/23

RELEVAMIENTO GENERAL DE RIESGOS LABORALES
FORMULARIO A



C.U.I.T./C.U.I.P. N° 30716034646 N° de establecimiento 5
PLANILLA B | DIFENILOS POLICLORADOS

DESCRIPCIÓN	SI	NO
Aceclor		2
Adkazrel		2
ALC		2
Apirallo		2
Apirorilla		2
Arochlor		2
Arochlors		2
Aroclor		2
Arochlors		2
Atubren		2
Asbestol		2
ASK		2
Askarel		2
Askarel		2
Auxol		2
Bakola		2
Biphenyl, chlorinated		2
Chlorphen		2
Chlaretol		2
Chloraxtol		2
Chlorinated biphenyl		2
Chlorinated diphenyl		2
Chlorinol		2
Chlorobiphenyl		2
Chlorodiphenyl		2
Chlorphen		2
Chloraxtol		2
Chlorinol		2

DESCRIPCIÓN	SI	NO
Chorinal		2
Clorphan		2
Clorphenharz		2
Clorresil		2
Clorinal		2
Clorphen		2
Decachlorodiphenyl		2
Delor		2
Delorene		2
Diachlor		2
Dicolor		2
Diconal		2
Diphenyl, chlorinated		2
DK		2
Duconal		2
Dykanol		2
Educarel		2
EEC-16		2
Elaol		2
Electrophenyl		2
Elemex		2
Ellinol		2
Eucarel		2
Fenchlor		2
Fencior		2
Fenoclora		2
Gilotherm		2
Hydol		2

DESCRIPCIÓN	SI	NO
Hydol		2
Hyvol		2
Inclor		2
Inerteen		2
Inertenn		2
Kanechlor		2
Kennechlor		2
Kenneclor		2
Leromoll		2
Magvar		2
MCS 1489		2
Montar		2
Nepolin		2
No-Flamol		2
No-Flamol		2
Non-Flamol		2
Olex-st-d		2
Oraphene		2
PCB		2
PCB's		2
PCB's		2
Phaeoclor		2
Phanochlor		2
Phenoclor		2
Plastivar		2
Polychlorinated biphenyl		2
Polychlorinated biphenyls		2

DESCRIPCIÓN	SI	NO
Polychlorinated diphenyl		2
Polychlorinated diphenyls		2
Polychlorobiphenyl		2
Polychlorodiphenyl		2
Prodelec		2
Pydraul		2
Pyraclor		2
Pyralene		2
Pyranol		2
Pyroclor		2
Pyronol		2
Saf-T-Kuhl		2
Saf-T-Kohl		2
Santosal		2
Santotherm		2
Santotherm		2
Santovac		2
Solivol		2
Soral		2
Soval		2
Soval		2
Sovtol		2
Terphenylchlore		2
Therminat		2
Therminat		2
Turbinol		2

PLANILLA C | SUSTANCIAS QUÍMICAS A DECLARAR

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD UMBRAL (TN)	SI	NO
Nitrato de amonio	350		2
Pentóxido de arsénico, ácido arsénico (V) y-o sus sales	1		2
Tróxido de arsénico, ácido arsénico (III) y-o sus sales	0,1		2
Bromo	20		2
Cloro	10		2
Compuestos de níquel en forma pulverulenta inhalable (monóxido de níquel, dióxido de níquel, sulfuro de níquel, disulfuro de níquel, trióxido de níquel)	1		2
Etilenamina	10		2
Flúor	10		2
Formaldehído (concentración ≥ 90 por 100)	5		2
Hidrógeno	5		2
Ácido clorhídrico (gas licuado)	25		2
Alequios de plomo	5		2
Gases licuados extremadamente inflamables (incluidos GPL) y gas natural	50		2
Acetileno	5		2
Óxido de etileno	5		2
Óxido de propileno	5		2
Metanol	500		2

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD UMBRAL (TN)	SI	NO
4,4 metilen-bis (2-clorobifenilo) y-o sus sales en forma pulverulenta	0,01		2
Isocianato de metilo	0,15		2
Oxígeno	200		2
Disocianato de tolueno	10		2
Dicloruro de carbonilo (fosgeno)	0,3		2
Trihidruro de arsénico (arsina)	0,2		2
Trihidruro de fósforo (fosfina)	0,2		2
Dicloruro de azufre	1		2
Trióxido de azufre	15		2
Policlorodibenzofuranos y pólidiclorodibenzodioxinas (incluida la TCDD) calculadas en equivalente TCDD: (*)	0,001		2
Las siguientes sustancias cancerígenas: 4, Aminodifenilo y-o sus sales, Benclodina y-o sus sales, Éter bis (clorometílico), Clorometil metil éter, Cloruro de dimetil carbamilo, Dimetilnitrosamina, Triamida hexametilfosfórica, 2-Naftilamina y-o sus sales y 4-nitrofenil 1,3-Propanosulfona	0,001		2
Naftas y otros cortes livianos	5.000		2

(*) Cantidad umbral: designa respecto de una sustancia o categoría de sustancias peligrosas la cantidad fijada para cada establecimiento por la legislación nacional con referencia a condiciones específicas que, si se sobrepasa, identifica una instalación expuesta a riesgos de accidentes mayores. La cantidad umbral se refiere a cada establecimiento. Las cantidades umbrales son las máximas que estén presentes, o puedan estarlo, en un momento dado.

EN CASO DE CONTAR CON DELEGADOS GREMIALES INDIQUE EL N° DE LEGAJO CONFORME A LA INSCRIPCIÓN EN EL MINISTERIO DE TRABAJO, EMPLEO Y SEGURIDAD SOCIAL.

EN EL CASO DE ENCOMENDAR TAREAS A CONTRATISTAS, INDICAR EL N° DE C.U.I.T. DEL O LOS MISMOS.

N° DE LEGAJO DEL GREMIO	NOMBRE DEL GREMIO

N° DE C.U.I.T.

DATOS DE LOS PROFESIONALES QUE PRESTAN SERVICIO DE HyS EN EL TRABAJO, MEDICINA LABORAL Y RESPONSABLE DE LOS DATOS DEL FORMULARIO.

CARGO
H= Profesional de Higiene y Seguridad en el Trabajo
M= Profesional de Medicina Laboral
R= Responsable de los datos del formulario en caso que no sea ninguno de los profesionales mencionados anteriormente de HyS o Medicina Laboral

REPRESENTACIÓN
> Representante legal > Director general
> Presidente > Administrador general
> Vicepresidente > Otro
> Gerente general

C.U.I.T./C.U.I.P.	NOMBRE Y APELLIDO	CARGO	REPRESENTACIÓN	PROPIO CONTRATADO	TÍTULO HABILITANTE	N° MATRÍCULA	ENTIDAD QUE OTORGO EL TÍTULO HABILITANTE

El que suscribe en el carácter de responsable firmante declara bajo juramento que los datos consignados en la presente son correctos y completos, y que esta declaración ha sido confeccionada sin omitir ni falsear dato alguno que deba contener, siendo fiel expresión de la verdad.

FIRMA, ACLARACIÓN Y SELLO DEL RESPONSABLE DE LOS DATOS DECLARADOS

FIRMA, ACLARACIÓN Y SELLO DEL RESPONSABLE DE HyS

ANÁLISIS DE CUESTIONARIOS NTP 308 COLORIMETRÍA

MATRIZ DE EVALUACIÓN DE SEGÚN NTP 308

N	SECCIÓN	PUNTAJE
1	COMPROMISO DE LA DIRECCIÓN: FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES	52
2	PLANIFICACIÓN	53
3	ORGANOS DE PREVENCIÓN	46
4	PARTICIPACIÓN	5
5	FORMACIÓN	42
6	INFORMACIÓN	34
7	ACTIVIDADES PREVENTIVAS BÁSICAS	
7.1	CONTROL ESTADÍSTICO DE ACCIDENTABILIDAD	25
7.2	INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES	79
7.3	INSPECCIONES DE SEGURIDAD Y ANÁLISIS DE RIESGOS	74
7.4	CONTROL DE RIESGO HIGIENICO	44
7.5	PLAN DE EMERGENCIA	0
7.6	PROTECCIÓN PERSONAL	95
7.7	NORMAS Y PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO	51
7.8	MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO	0

**NTP 308: ANÁLISIS PRELIMINAR DE LA GESTIÓN PREVENTIVA
RESULTADO DEL CUESTIONARIO**

NIVEL	PUNTUACIÓN	SIGNIFICADO
1.	$\sum X \leq 20$	TOTALMENTE INSUFICIENTE DESFASADO DE ACUERDO AL CRITERIO EMPRESARIAL Y SOCIAL ACTUAL.
2.	$20 < \sum X \leq 40$	LIMITADO. SE REQUIER INTERVENCIONES DE MEJORAS
3.	$40 < \sum X \leq 60$	ACEPTABLE DE ACUERDO AL CONTEXTO SOCIAL.CUMPLE REQUISITOS MÍNIMOS.
4.	$60 < \sum X \leq 80$	NOTABLE.SIGNIFICATIVOS AVANCES.
5.	$\sum X > 80$	ALTO.MUY POSITIVO.

1.COMPROMISO DE LA DIRECCIÓN : FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES		
CUESTIONARIO	RESP. SI/NO	VALOR REF
DEFINICIÓN DE VOLUNTAD		
1-¿La dirección de la empresa ha efectuado una declaración escrita en la que se refleja su preocupación por la prevención de riesgos y su disposición a facilitar los medios adecuados para la mejora de las condiciones de trabajo?	SI	SI/NO
Si la respuesta es negativa pasar al ítem 6		
Dicho documento ha sido trasladado al personal hasta nivel de:		
2-directivos y jefes de departamento	SI	3
3-jefes de sección y técnicos	SI	3
4-encargados	SI	3
5-trabajadores	SI	3
DEFINICIÓN DE PRINCIPIOS		
6-¿La Dirección ha definido por escrito los principios de actuación para el desarrollo de la política de prevención?..	SI	SI/NO
Si la respuesta es negativa, pasar al ítem 11		
Los principios definidos en el citado escrito han sido divulgados a:		
7-directivos y jefes de departamento	SI	3
8-jefes de sección y técnicos	SI	3
9-encargados	SI	3
10-trabajadores	SI	3
DEFINICIÓN DE FUNCIONES		
11-La dirección ha establecido por escrito las funciones de compromiso y participación en la prevención de riesgos que corresponden a cada nivel de la estructura orgánica de la empresa	NO	SI/NO
Si la respuesta es negativa pasar al ítem 16		
Estas funciones de compromiso y participación en la prevención de riesgos en el trabajo afectan a:		
12-directivos y jefes de departamento	NO	3
13-jefes de sección y técnicos	NO	3
14-encargados	NO	3
15-trabajadores	si	3
	NO	
DEFINICIÓN DE RESPONSABILIDADES		
16-¿Están claramente definidas por escrito las responsabilidades en materia de prevención para los diferentes niveles de la empresa?	NO	SI/NO
Si la respuesta es negativa pasar al ítem 26		
Estas responsabilidades abarcan a:		
17-directivos y jefes de departamento	NO	4
18-jefes de sección y técnicos	NO	4
19-encargados	NO	4
20-trabajadores	NO	4
21-¿Hay una exigencia y control de estas responsabilidades?	NO	SI/NO
Si la respuesta es negativa pasar al ítem 26		
Dicha exigencia y control afecta a:		
22-directivos y jefes de departamento	NO	4
23-jefes de sección y técnicos	NO	4

24-encargados	NO	4
25-trabajadores	si	si
PROMOCIÓN Y PARTICIPACIÓN PREVENTIVA		
26-La dirección de la empresa o del control de trabajo ha promovido alguna reunión en el último año para tratar, entre otros, el tema de la prevención.	SI	4
27-La dirección de la empresa también ha participado en estas reuniones.	SI	4
28-La dirección ha promovido varias reuniones en el último año, en las que hayan participado directivos de alguna de las principales áreas de la empresa, para tratar fundamentalmente temas relativos a la prevención de riesgos.	SI	6
29-Como resultados de tales reuniones se suelen adoptar resoluciones por escrito.	si	4
30-Tales resoluciones han afectado también a mejoras organizativas y de gestión.	SI	6
31-Se ha promovido el desarrollo de acciones o campañas de prevención de riesgos dentro de los dos últimos años.	SI	4
TOTAL PUNTUACIÓN ÁREA 1		52
TOTAL DE PUNTUACIÓN ÁREA 1		

2.PLANIFICACIÓN		
CUESTIONARIO	RESP. SI/NO	VALOR REF.
EVALUACIÓN		
1-¿Dentro de los dos últimos años, se han efectuado algún estudio de evaluación de las condiciones de seguridad e higiene en la empresa?	SI	SI/NO
Si la respuesta es negativa pasar al ítem 5		
2-Ámbito de los puestos de trabajo alcanzados (una sola respuesta)		
A -solo algunos puestos de trabajos	SI	0
B -bastantes puestos de trabajo	NO	5
C -mayoría de los puestos de trabajo	NO	10
3 -Este estudio se ha concretado en la elaboración de un mapa o inventario de riesgos	NO	5
4 -Se ha efectuado o se han establecido las normas de actualización de este mapa o inventario de riesgos	NO	5
PLANIFICACIÓN		
5 -Se ha determinado por escrito algunos objetivos concretos a alcanzar para la prevención de riesgos y mejora de las condiciones de trabajo.	SI	5
6 -Los objetivos se han determinado en función de los análisis previos de situación efectuados.	SI	5
7 -Se han previsto los medios mínimos necesarios que permitan alcanzar los objetivos que se han señalado.	SI	7
8 -Se efectúa periódicamente un seguimiento y control de los objetivos específicos establecidos.	SI	8
PROGRAMA DE PREVENCIÓN		
9 -¿La planificación de esta tarea se ha traducido en la elaboración de un documento o programa de prevención?	SI	SI/NO
Si la respuesta es negativa pasar al ítem 32		
<i>Elaborado por:</i>		

CONTROL DE CALIDAD, MEDIO AMBIENTE Y GERENCIA DE RIESGOS		
45- El Programa de control de calidad de fabricación en la empresa contempla algunos aspectos relativos a la prevención de riesgos y a la seguridad del producto (una sola respuesta) .		
A- Solo en algunos procesos o puestos.	NO	0
B- Generalmente en todo el proceso productivo.	NO	1
46- Existe algún control de los riesgos al medio ambiente exterior (contaminación atmosférica, residuos, etc.)	NO	1
47- Existe alguna persona asignada a las funciones de control de riesgos al medio ambiente exterior.	NO	1
48- Tal responsabilidad recae sobre el técnico de seguridad.	NO	1
49- Existe alguna persona que coordine el control de los diferentes tipos de riesgos: laboratorios, industriales, del producto, etc.(Gerencias de riesgos).	NO	1
SUBTOTAL PUNTUACIÓN ÁREA 2		
		53

3.PREVENCIÓN		
CUESTIONARIO	RESP. SI/NO	VALOR REF
SERVICIO MEDICO EN LA EMPRESA		
1-¿Existe servicio médico en la empresa (S.M.E)?	SI	SI/NO
Si la respuesta es negativa pasar al ítem 3		
2-Este S.M.E. es (una sola respuesta)		
A- propio	NO	5
B- mancomunado	SI	2
COMITÉ DE SEGURIDAD E HIGIENE		
3-Existe el Comité de Seguridad e Higiene (C.S.H) legalmente constituido?.	NO	SI/NO
Si la respuesta es negativa pasar al ítem 9		
4-El C.S.H se reúne: (una sola respuesta)		
A- ocasionalmente	NO	1
B- varias veces al año.	si	5
C- periódicamente, una vez al mes.	NO	10
5-El C.S.H. dispone de un libro de actas.	si	1
6-Los representantes de los trabajadores en el C.S.H. han sido elegidos por estos.	NO	2
7-El C.S.H. tiene asignadas funciones específicas de control del programa de prevención.	si	10
8-La integración de los miembros del C.S.H. es voluntaria.	NO	2
TÉCNICO DE SEGURIDAD		
9-Existe aparte del S.M.E. y del C.S.H., una persona designada como técnico de seguridad?	SI	SI/NO
Si la respuesta es negativa pasar al ítem 20		
10-El técnico de seguridad de la empresa se dedica a las tareas preventivas-hora semana laboral- (una sola respuesta) .		
A- menos de 8 hs.	NO	1

B-hasta 8 hs.	NO	2
C-hasta 16 hs.	NO	3
D-hasta 24 hs.	NO	4
E-más de 24 hs.	NO	5
F-exclusivamente.	SI	10
11-El técnico de seguridad de la empresa ha recibido formación específica fuera de la empresa, en los tres últimos años, en materia de prevención.	SI	10
12-Formación completa del técnico de seguridad (una sola respuesta) :		
A-básica (E.G.B.)	NO	1
B-F.P.	NO	2
C-universitaria de grado medio.	SI	3
D-universitaria de grado superior.	NO	4
13-Dependencia jerárquica del técnico de seguridad (una sola respuesta) :		
A-dirección (staff).	NO	10
B-mantenimiento	NO	0
C-personal o relaciones laborales.	NO	0
D-producción.	NO	0
E-otros departamentos.	SI	0
14-El técnico de seguridad tiene asignado algún colaborador para el desarrollo de sus funciones (una sola respuesta) :		
A-ocasionalmente	NO	1
B-continuamente	SI	3
15-El técnico de seguridad y/o el Servicio de Seguridad dispone de local o dependencia de uso exclusivo.	SI	3
16-El técnico de seguridad dispone de medios instrumentales para la realización de estudios de las condiciones de seguridad e higiene en el puesto de trabajo.	SI	5
17-La política de la empresa incluye la aprobación del técnico de seguridad para la adquisición de nuevos productos, materiales o equipos.	SI	5
18-El técnico de seguridad interviene o supervisa el proyecto de una nueva instalación, construcción o modificación de la empresa.	SI	5
19-El técnico de seguridad interviene o supervisa los nuevos métodos y normas desarrolladas para el control de la productividad y fijación de métodos y tiempos de trabajo.	NO	5
SERVICIO DE SEGURIDAD DE SALUD		
20-El servicio Médico y el Servicio de Seguridad en caso de existir, efectúan una labor multidisciplinaria e interrelacionada y están integrados en un solo Servicio de Seguridad y Salud en el Trabajo?	NO	SI/NO
Si la respuesta es negativa finalizar área.		
21-Cuántas personas lo componen.	0	
22-Dependencia jerárquica del Servicio de Seguridad y Salud (solo una respuesta) ...	NO	15
A-dirección (staff).	NO	0
B-mantenimiento.	NO	0
C-personal o relaciones laborales.	NO	0
D-producción.	NO	0
E-otros departamentos.	NO	0
SUBTOTAL Puntuación Área 3		46

4.PARTICIPACIÓN		
CUESTIONARIO	RESP. SI/NO	VALOR REF
1-El Comité de seguridad de la Empresa está formalmente constituido.	NO	5
2-Se consulta la opinión del Comité de seguridad de la Empresa con ocasión de modificaciones de procesos productivos o cambios de puestos de trabajo.	NO	5
3-Se suele consultar la opinión de los trabajadores directamente afectados a esas modificaciones.	NO	5
4-Se ha adoptado, en el último año alguna resolución efectiva surgida a partir de las consultas realizadas.	NO	5
5-Hay establecido algún sistema que permita dar a conocer por escrito las sugerencias de los trabajadores ante las deficiencias existentes en las condiciones de trabajo.	NO	10
Existe algún tipo de incentivo para las propuestas de mejora de las condiciones de trabajo:		
6-Económicas.	NO	5
7-Otros.	NO	10
8-Se ha aplicado alguna resolución, en el último año, a partir de las sugerencias de los trabajadores para mejorar las condiciones de trabajo (una sola respuesta) .		
A-Ocasionalmente.	NO	5
B-frecuentemente.	NO	10
9-Hay establecido un sistema de participación por medio de reuniones, de cierta periodicidad, del personal con mando con trabajadores para la toma de decisiones que afecten a la organización del trabajo (una sola respuesta) .		
A- en alguna sección.	NO	2
B-en bastantes secciones.	SI	5
C-en la mayoría de los ámbitos de trabajo.	NO	10
10-Los mandos intermedios y jefes de sección están implicados en la realización de determinadas tareas preventivas (investigación de accidentes, inspecciones periódicas de seguridad, elaboración de normas y procedimientos, etc.).	NO	10
11-Existe un sistema formal de participación de los trabajadores en la fijación de objetivos preventivos.	NO	15
Los trabajadores participan en las siguientes fases de los programas preventivos.		
12-Elaboración.	NO	5
13-Ejecución.	NO	5
14-Control.	NO	5
15-Existe un colectivo mayoritario de trabajadores que participan directamente en los beneficios de la empresa.	NO	0
SUBTOTAL PUNTUACIÓN ÁREA 4		5

5.FORMACIÓN		
CUESTIONARIO	RESP. SI/NO	VALOR REF
MÉTODOS DE TRABAJO		
1-Se proporciona al trabajador un periodo de formación suficiente al ingresar a la empresa, cambiar de puesto de trabajo o al aplicar una nueva técnica o método de trabajo (una sola respuesta) .		
A-ocasionalmente.	SI	5
B-siempre.	NO	10
2-Los mandos intermedios están directamente implicados en la formación (reglada o no reglada) de los trabajadores a su cargo.	SI	10
3-Se dispone de algún manual de instrucciones o procedimientos de trabajo para facilitar la acción formativa.	NO	10
4-El plan de formación está diseñado de forma que (una sola respuesta) :		
A-no existe tal plan.	NO	0
B-es uniforme para todos.	NO	5
C-es específico según las secciones o puestos de trabajo.	NO	10
5-Existe un responsable de la acción formativa de la empresa.	NO	10
PREVENCIÓN DE RIESGOS		
6-En los dos últimos años, la dirección ha participado en alguna acción formativa encaminada a la mejora de la gestión de la prevención de riesgos.	NO	8
7-En los dos últimos años, se ha realizado alguna acción formativa para los trabajadores sobre primeros auxilios.	NO	2
8-En los dos últimos años, se ha realizado alguna acción formativa para los trabajadores sobre prevención y extinción de incendios y uso de extintores.	SI	2
9-La empresa ha destinado un determinado tiempo de la jornada laboral para la formación del personal en materia de prevención.	SI	8
10-Las acciones formativas señalada han sido (una sola respuesta) .		
A-puntuales o aisladas	SI	6
B-integradas en un plan de formación formalmente establecido.	NO	10
11-Las acciones formativas que se llevan a cabo incluyen a (una sola respuesta) :		
A-algunos trabajadores.	SI	6
B-la mayoría de los trabajadores.	NO	8
C-todos los trabajadores.	NO	10
Las acciones formativas que desarrolla la empresa van dirigidas a:		
12-Capacitar y adiestrar a los trabajadores a fin de mejorar sus aptitudes en el puesto de trabajo.	SI	5
13-Mejorar su actitud y motivación dentro de la organización empresarial.	NO	5
PERSONAL		

14-La empresa facilita de alguna manera, que los trabajadores puedan formarse afuera de la misma - permisos, becas ,etc. (una sola respuesta)		
A-solo a algunos trabajadores	SI	0
B-a la mayoría de ellos	NO	0
C-a todos los trabajadores.	NO	0
SUBTOTAL PUNTUACIÓN ÁREA 5		42

6.INFORMACIÓN		
CUESTIONARIO	RESP. SI/NO	VALOR REF
1-¿Hay establecido un sistema de información normalizado y directo para información de los trabajadores?	SI	SI/NO
Si la respuesta es negativa pasar al ítem 4		
Dirigidos a:		
2-Únicamente el Comité de seguridad de la Empresa.	NO	1
3-también a todos los trabajadores en general.	SI	1
4-Hay establecido un sistema de información previa al personal afectado sobre modificaciones y cambios en los procesos productivos, puestos de trabajo o inversiones previstas.	SI	10
Hay establecido algún sistema para comunicar a los trabajadores los resultados económicos de la empresa.		
5-Sobre la producción.	NO	5
6-Sobre otros resultados complementarios.	NO	5
7-La empresa edita alguna publicación divulgativa para los trabajadores.	NO	5
La empresa emite, aunque sea ocasionalmente, circulares escritas para los trabajadores sobre diversos temas acerca de la empresa.		
8-Para el personal con mando.	SI	5
9-Para los trabajadores.	NO	5
La dirección de la empresa tiene establecido un sistema de reuniones informativas para el personal:		
10-Para los jefes de departamento.	SI	2
11-Para los jefes de sección y/o técnicos.	SI	2
12-Para los encargados.	SI	2
13-Para los trabajadores en general.	SI	2
14-Hay establecido un sistema de reuniones periódicas informativas del personal con mando con los trabajadores.	SI	10
15-Al incorporarse a un puesto de trabajo se proporciona al trabajador algún tipo de información escrita sobre procedimientos de trabajo y otras circunstancias relativas al puesto de trabajo (una sola respuesta).		
A-Solo en algunos puestos de trabajo.	NO	5
B-En la mayoría de los puestos de trabajo.	NO	10
C-En todos los puestos de trabajo.	NO	20

16-Al incorporarse a un puesto de trabajo se proporciona al trabajador información escrita sobre la materia de prevención de riesgos de trabajo.	NO	20
SUBTOTAL PUNTUACIÓN ÁREA 6		34

7.1.ACTIVIDADES PREVENTIVAS BÁSICAS		
CUESTIONARIO	RESP. SI/NO	VALOR REF.
CONTROL ESTADÍSTICO DE ACCIDENTABILIDAD		
1-La empresa aplica algún sistema estadístico de control de accidentabilidad?	SI	SI/NO
Si la respuesta es negativa pasar al ítem 7.2.		
2-Esta establecido un sistema de notificación y registro de accidentes clasificados mediante código.	NO	12
3-El registro de accidentes se realiza por el técnico o servicio de seguridad.	SI	2
4-Se elaboran periódicamente estadísticas de accidentabilidad (índices de frecuencias y gravedad).	NO	12
Las estadísticas afectan a accidentes:		
5-con baja	SI	0
6-sin baja	NO	2
7-con daño a la propiedad.	NO	2
8-incidentes.	SI	2
9-Se efectúa un tratamiento estadístico de los accidentes diferenciado por secciones o grupos homogéneos de riesgos.	NO	8
Se efectúa una clasificación de los accidentes por alguno de los siguientes conceptos:		
10-forma o tipo de accidente.	SI	1
11-agente material.	SI	1
12-naturaleza de la lesión.	SI	1
13-causas de los accidentes.	SI	3
14-otros.	SI	1
15-Se efectúa algún tipo de estadística descriptiva de accidentabilidad mas elaborada intentando relacionar distintos factores de riesgo (análisis cruzado de conceptos, etc.)	NO	3
16-Se emplean mayoritariamente códigos normalizados (O.I.T, A.N.S.I o M. de Trabajo y Seguridad Social) para la clasificación de accidentes.	SI	2
17-Se han fijado objetivos concretos sobre índices de siniestrabilidad previstos.	NO	12
18-Se aplica algún método de seguimiento y control de la evolución de la siniestrabilidad a lo largo del año (una sola respuesta):		
A-Método de las líneas limite.	NO	8
B-Otros métodos (índices mensuales independientes ,etc.)	NO	4
19-Se informa sobre los resultados de la accidentabilidad (una sola respuesta):		
A-anualmente	NO	2
B-semestralmente.	NO	4
C-mensualmente.	NO	8
La información de los resultados de la accidentabilidad se efectúa a:		

20-la dirección.	NO	2
21-jefes de sección y técnicos.	NO	2
22-encargados.	NO	2
23-trabajadores en general.	NO	2
24-A raíz de los resultados analíticos de los diferentes tipos de accidentes, se ha establecido un plan de acción para reducirlos (una sola respuesta) .		
A-Para reducirlos en general.	NO	6
B-Para reducir algún tipo de accidente.	SI	12
SUBTOTAL PUNTUACIÓN ÁREA 7.1		25

7.2.ACTIVIDADES PREVENTIVAS BÁSICAS		
CUESTIONARIO	RESP. SI/NO	VALOR ref.
INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES		
1-Se investigan los accidentes de trabajo?	SI	SI/NO
Si la respuesta es negativa pasar al ítem 7.3		
2-El ámbito de la investigación (una sola respuesta) :		
A-ocasionalmente algunos	NO	0
B-solo los que generan bajas	NO	10
C-Todos	SI	20
3-Existe un formulario específico para la investigación de accidentes.	SI	10
4-Este formulario recoge también la investigación de incidentes.	SI	1
Dicho formulario recoge información sobre:		
5-Descripción del accidente.	SI	0
6-El análisis de la causa del accidente.	SI	2
7-Acciones correctoras y propuestas.	SI	2
De acuerdo con el sistema establecido para la investigación, quienes deben cumplimentar el formulario existente?		
8-el servicio de personal.	NO	1
9-El servicio médico.	NO	1
10-El técnico de seguridad.	SI	1
11-Encargado.	NO	2
12-Jefes de sección.	NO	2
13-La dirección tiene conocimiento de los resultados de la investigación de accidentes (una sola respuesta) :		
A-Solo ocasionalmente.	NO	1
B-De los accidentes con baja.	NO	2
C-De todos los accidentes.	NO	3
14-El técnico de seguridad participa en la investigación de accidentes (una sola respuesta) :		
A-Cumplimentando la mayor parte del contenido de la investigación.	SI	1

B-Como una parte complementaria más de la investigación.	NO	1
C-Principalmente supervisando la tarea de investigación que deben realizar otros.	NO	2
15-La investigación de accidentes genera por si misma el compromiso efectivo para la corrección de las deficiencias en las condiciones de trabajo.	SI	20
16-Hay establecido un sistema de control efectivo del cumplimiento de las acciones correctoras.	SI	5
17-Grado de cumplimiento de las acciones correctoras surgidas a raíz de la investigación de accidentes (una sola respuesta):		
A-Alto, se cumplen en la mayoría de los accidentes.	SI	15
B-Medio, se cumplen en algunos accidentes.	NO	5
C-Bajo, se resuelven pocos.	NO	0
Quien es informado de los resultados de la investigación de accidentes?		
18-La dirección.	SI	1
19-El comité de empresa.	NO	1
20-El C.S.H.	NO	1
21-El encargado de la sección afectada.	SI	1
22-Los trabajadores de la sección afectada.	NO	1
23-EL C.S.H. participa en la investigación de accidentes (una sola respuesta).		
A-es informado ocasionalmente.	NO	0
B-Habitualmente es informado del resultado.	NO	1
C-Participa en la propia investigación.	NO	2
24-El comité de seguridad e higiene tiene posibilidad de investigar accidentes cuando los estime necesario.	NO	4
25-El comité de seguridad e higiene suele realizar investigaciones de accidentes por propia iniciativa.	NO	2
SUBTOTAL PUNTUACIÓN ÁREA 7.2		79

7.3.ACTIVIDADES PREVENTIVAS BÁSICAS		
CUESTIONARIO	RESP. SI/NO	VALOR REF.
INSPECCIONES DE SEGURIDAD Y ANÁLISIS DE RIESGOS		
1-Se realizan inspecciones de seguridad?	SI	SI/NO
Si la respuesta es negativa pasar al ítem 7.4		
2-Periodicidad de las mismas (una sola respuesta):		
A-Periódicamente, al menos una vez al año.	SI	15
B-Ocasionalmente.	NO	0
3-Las inspecciones afectan a (una sola respuesta):		
A-La mayoría de las secciones de la empresa.	SI	5
B-Bastante de ellas.	NO	3
C-Solo algunas secciones concretas.	NO	1
Se utiliza un sistema de formularios para llevar a cabo estas inspecciones.		
4-Un formulario general.	SI	2
5-Formularios específicos.	NO	2
El formulario contiene:		

6-La indicación de las deficiencias detectadas.	SI	0
7-La cumplimentación de un listado de deficiencias (Checklist).	SI	2
8-El análisis de los factores de riesgos y/o algún sistema de valoración.	SI	3
9-La propuesta de soluciones correctoras.	SI	1
Existe un listado para la realización de las inspecciones periódicas en:		
10-Puestos de trabajo peligrosos.	SI	3
11-Instalaciones y procesos peligrosos.	SI	3
12-Dicho listado se pone al día de acuerdo con los cambios en las instalaciones, equipos y procesos.	NO	2
Quien realiza las inspecciones?		
13-Técnicas del servicio de seguridad y/o de salud en el trabajo.	SI	12
14-Otro personal técnico o personal con mando.	NO	5
15-Comité de seguridad e higiene.	NO	1
16-Otros.	NO	1
17-La inspección y el análisis de riesgos genera por si misma el compromiso efectivo para la corrección de deficiencias en las condiciones de trabajo.	SI	10
18-Hay establecido un sistema de control efectivo del cumplimiento de las acciones correctoras.	SI	5
19-Grado de cumplimiento de las acciones correctoras surgidas a raíz de la inspección (una sola respuesta):		
A-Alto, la mayoría de las correcciones se llevan a cabo.	NO	15
B-Medio, se resuelven algunas deficiencias según las circunstancias y su gravedad.	SI	5
C-Bajo, pocas correcciones se llevan a la práctica.	NO	0
Quien es informado de los resultados de la inspección y análisis de riesgos?		
20-La dirección.	SI	1
21-C.S.H.	NO	1
22-El comité de empresa.	NO	1
23-Los encargados de las secciones inspeccionadas.	SI	1
24-Los trabajadores de las secciones inspeccionadas.	NO	1
25-Grado de conocimiento de la dirección de la empresa sobre los resultados de las inspecciones (una sola respuesta):		
A-Solo los conoce ocasionalmente.	SI	1
B-Siempre que se trate de una intervención inspectora.	NO	2
C-Por, norma en todas las inspecciones.	NO	3
26-El técnico de seguridad participa en las inspecciones (una sola respuesta):		
A-Realizando la mayor parte del labor de inspección.	SI	1
B-Como una parte más de la inspección.	NO	1
C-Principalmente supervisando la tarea de los demás.	NO	2
27-El C.S.H. participa en las inspecciones que se llevan a cabo a iniciativa de la empresa (una sola respuesta):		
A-Es informado ocasionalmente.	NO	0
B-Habitualmente es informado del resultado.	NO	1
C-Participa en la propia inspección.	NO	2
28-El C.S.H. tiene probabilidad de realizar cuando lo estime necesario, inspecciones en el ámbito de trabajo determinado.	NO	3
29-Se aplica algún sistema de análisis de riesgos que permite la jerarquización de riesgos en función de su peligrosidad.	NO	4

30-Los análisis de riesgos de accidentes suelen considerar los daños y consecuencias, así como la probabilidad de que sucedan.	SI	4
SUBTOTAL PUNTUACIÓN ÁREA 7.3		74

7.4.ACTIVIDADES PREVENTIVAS BÁSICAS		
CUESTIONARIO	RESP. SI/NO	VALOR REF.
CONTROL DE RIESGO HIGIÉNICO		
1-Los trabajadores de la empresa pueden estar expuestos riesgo higiénico?	SI	SI/NO
Si la respuesta es negativa pasar al ítem 7.5		
Tipos de riesgos:		
2-Contaminantes químicos.	si	0
3-Ruidos y/o vibraciones.	SI	0
4-Ambiente térmico.	SI	0
5-Iluminación.	SI	0
6-Radiaciones ionizantes.	NO	0
7-Radiaciones no ionizantes.	SI	0
8-contaminantes biológicos.	si	0
9-Agentes carcinógenos.	SI	0
10-Otros.	si	0
11-Existe un programa de control ambiental periódico.	NO	10
Se dispone de equipos de lectura directa para la medición de los factores de riesgo.		
12-Sonómetro	SI	1
13-luxo metro.	SI	1
14-medición de calor.	NO	1
15-detectores de gases.	NO	1
16-otros.	NO	1
17-Se solicita la información toxicológica de los productos nuevos.	NO	10
18-El técnico de prevención de la empresa posee una formación específica en riesgos higiénicos.	SI	10
19-La empresa está en conocimiento de la normativa específica, relativa a riesgos higiénicos que la afecta (una sola respuesta):		
A-todas las disposiciones.	SI	10
B-solo algunas.	NO	2
20-Grado de cumplimiento de la normativa específica mencionada (una sola respuesta):		
A-completo.	NO	10
B-parcial.	SI	3
21-Se efectúan reconocimientos médicos previos de aptitud a los trabajadores que se incorporan a la empresa.	si	5
22-Los trabajadores expuestos a riesgo higiénico están sometidos a reconocimiento médicos específicos periódicos.	SI	10
23-Se toman las medidas preventivas para conseguir los niveles tolerables (una sola respuesta):		
A-Solo para obtener los niveles tolerables (valores límite TLV,etc).	SI	4
B-Cuando se alcanza el nivel de acción especificados en la normativa.	NO	6

C-En el momento que simplemente producen molestias (disconfort):	NO	8
24-Se controla eficazmente la realización de estas medidas.	NO	10
25-Se aprecia una mayor implementación de medidas preventivas frente a la protección individual.	NO	10
26-Los representantes de los trabajadores o el comité de seguridad e higiene son informados de los resultados de los estudios ambientales.	NO	2
SUBTOTAL PUNTUACIÓN ÁREA 7.4		44

7.5.ACTIVIDADES PREVENTIVAS BÁSICAS		
CUESTIONARIO	RESP. SI/NO	VALOR REF.
PLAN DE EMERGENCIA		
1-La empresa desarrolla una actividad que supone una situación de grave riesgo, catástrofe o calamidad pública para personas, medio ambiente o bienes?	NO	SI/NO
Si la respuesta es negativa , pasar al ítem 7.6		
2-Tiene elaborado un Plan de Emergencias (P.E.)	NO	20
3-El contenido del P.E. es, en términos generales adecuado.	NO	25
4-El P.E. ha sido divulgado y el grado de conocimiento del personal del contenido del mismo es (una sola respuesta) :		
A-alto	NO	20
B-medio	NO	10
C-bajo	NO	0
5-El P.E. abarca a todos los ámbitos de trabajo con riesgo.	NO	20
6-Se realizan simulacros periódicos para controlar la eficacia del P,E.	NO	15
SUBTOTAL PUNTUACIÓN ÁREA 7.5		0

7.6.ACTIVIDADES PREVENTIVAS BÁSICAS		
CUESTIONARIO	RESP. SI/NO	VALOR REF.
PROTECCIÓN DEL PERSONAL		
1-Es necesario el uso de protecciones personales en algún puesto de trabajo?	SI	SI/NO
Si la respuesta es negativa, pasar al ítem 7.7.		
2-Hay establecida por escrito la obligatoriedad de uso de protecciones personales en los puestos de trabajo que las requieran?	SI	15
3-Existe un control efectivo, por parte del técnico de seguridad o persona responsable, en la adquisición de elementos de protección personal normalizados.	SI	10
4-Existe un control efectivo por parte del técnico de seguridad o persona responsable en el suministro de prendas de protección personal a los trabajadores.	SI	10
5-Hay establecido un sistema de control de la utilización de los equipos de protección personal.	SI	15

6-Hay establecidos lugares adecuados para guardar y conservar los equipos de protección de personal.	SI	10
7-Se informa a los trabajadores acerca de la necesidad de uso de los equipos de protección personal.	SI	15
8-Se instruye a los trabajadores apropiadamente en el uso del equipo de protección personal.	SI	15
9-Los trabajadores o sus representantes intervienen a la hora de escoger los medios de protección personal más idóneos (una sola respuesta):		
A-En algunas ocasiones.	si	5
B-Siempre o casi siempre.	NO	10
SUBTOTAL PUNTUACIÓN ÁREA 7.6		95

7.7.ACTIVIDADES PREVENTIVAS BÁSICAS		
CUESTIONARIO	RESP. SI/NO	VALOR REF.
NORMAS Y PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO		
1-La empresa ha dictado por escrito normas o un reglamento interior relativo al tema de seguridad y salud laboral?	SI	SI/NO
Si la respuesta es negativa, pasar al ítem 7.8.		
Estas normas han sido divulgadas a:		
2-Directivos.	SI	2
3-Jefes de sección y técnicos.		3
4-Encargados.		5
5-Trabajadores.		5
6-La divulgación de las normas al personal afectado ha sido realizado (una sola respuesta):	NO	
A-En forma no individualizada (tablón de anuncios, comunicados, etc.)		5
B-De forma individualizada.		0
C-De forma individualizada y reforzada en reuniones informativas.		10
7-Las normas de seguridad son de obligado cumplimiento para todo el colectivo afectado.		10
8-Las normas de seguridad afectan (una sola respuesta):		
A-Algunas secciones.	NO	0
B-Bastantes secciones.		5
C-Todas las secciones.	SI	10
9-El contenido mayoritario de las normas de seguridad es referente a (una sola respuesta):		
A-Medidas preventivas de carácter general.	SI	1
B-Recomendaciones específicas de seguridad en puestos de trabajo.	NO	5
C-Procedimiento de trabajo con integración de los aspectos de seguridad.		10
El proceso de elaboración de las normas, ha sido:		
10-Propio del centro de trabajo o empresa.		5
11-Adaptación de normas externas.		0
12-Los trabajadores o sus representantes participan en la elaboración de normas de seguridad (una sola respuesta):		
A-En algunas ocasiones.		0
B-En bastantes o en todas las ocasiones.	NO	5

13-Antes de la aprobación de las normas de seguridad por parte de la dirección de la empresa se consulta al comité de seguridad e higiene sobre ellas (una sola respuesta)		
A-En algunas ocasiones.	NO	2
B-En bastantes o en todas las ocasiones.		5
14-Existe un sistema eficaz para evaluar y poner al día las normas según los cambios que se produzcan en las instalaciones, procesos y equipos.		5
15-Las normas de seguridad o procedimiento de trabajo no afectan a las tareas críticas con alto riesgo para la vida de las personas (de no existir dicha tarea crítica dejar en blanco) .		-20
16-Existe un sistema de control, claramente definido, del cumplimiento de las normas de seguridad (una sola respuesta):		
A-Solo existe en alguna norma.	SI	5
B-Existe en todas o en la mayoría de ellas.		10
17-Existe una política disciplinaria escrita y suficientemente divulgada para reforzar el cumplimiento de las normas sobre seguridad y salud ambiental.		5
18-Existe una política de incentivos o reconocimientos para fomentar el cumplimiento de estas normas.		5
19-Se aplica la legislación vigente sobre señalización en los lugares de trabajo (una sola respuesta):		
A-En algunos aspectos.		0
B-De forma generalizada.		5
SUBTOTAL PUNTUACIÓN ÁREA 7.7		51

7.8.ACTIVIDADES PREVENTIVAS BÁSICAS		
CUESTIONARIO	RESP. SI/NO	VALOR REF.
MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y PREDICTIVO		
1-El servicio de mantenimiento tiene establecido un programa de mantenimiento preventivo que reduce al mínimo la intervención por fallas y averías.	NO	10
2-Está programada la parada de la unidad para efectuar las tareas correspondientes a revisión e inspección de la misma.	NO	10
3-Las revisiones de mantenimiento siempre son realizadas por personal especializado.	NO	10
4-el servicio de mantenimiento de maquinaria e instalaciones es (una sola respuesta):		
A-Propio de la empresa.	NO	10
B-Subcontratado.	SI	0
5-El mantenimiento se realiza por subcontrato, el personal de la misma suele estar siempre en el mismo centro de trabajo.	NO	5
6-Hay establecido un sistema por el que los operarios del proceso pueden comunicar por escrito deficiencias que requieran ser subsanadas.	NO	5
7-Las prioridades de intervención del servicio de mantenimiento están marcadas fundamentalmente por aspectos relativos a la seguridad.	NO	5
8-Se dispone de un registro de las revisiones efectuadas.	NO	5
9-Este registro afecta a (una sola respuesta):		
A-Solo algunos elementos clave de seguridad de la instalación.	NO	1

B-Todos los elementos con funciones clave de seguridad.	NO	5
10-El registro de las revisiones refleja la programación de fechas de su realización y de sus previsiones.	NO	5
11-Existe una especificación de todas las operaciones a realizar en las revisiones.	NO	5
12-Se utiliza un formulario de chequeo para facilitar de forma simplificada la indicación de tareas a realizar, que deben ser marcadas a medida que se realizan.	NO	5
13-Se genera un banco de datos sobre fallas o deficiencias detectadas en las revisiones periódicas.	NO	5
14-Existe un programa de mantenimiento predicativo que fija los plazos para la sustitución de los diferentes elementos de la instalación y reduce los cambios de dichos elementos al detectarse fallas o averías.	NO	5
15-Está fijado el periodo de vida de la unidad en su conjunto, en base a la fiabilidad de sus componentes no renovables.	NO	5
16-Los periodos de vida establecidos solo afectan a todos los elementos ligados con la seguridad del proceso.	NO	5
SUBTOTAL PUNTUACIÓN ÁREA 7.8		0

Hoja de Datos de Seguridad



1. Identificación del producto y de la compañía

Producto **Brilloplast Max**
 Código **43990960 a 43999000** (el último dígito indica volumen de envasado)
 Empresa **Sintoplast S. A.**
 Dirección **San Salvador de Jujuy 2001 – C. Spegazzini – Buenos Aires – Argentina**
 Teléfonos **(011) 6333 – 7400 - (Lun. a Vier. de 8 a 17)**
www.sintoplast.com.ar

Uso Previsto: **Solo para Pintado Arquitectónico**
 Teléfonos para casos de emergencias

Centro Nacional de Intoxicaciones - **0800-333-0160**
 Hospital Posadas / Centro de Intoxicaciones - **(011) 4658-7777**

2. Identificación del peligro o peligros

Tipo de producto:		Mezcla		
Palabra de advertencia		Atención		
Frase	Indicación de peligro	Frase	Consejo de prudencia	
H 226 – Líquidos y vapores inflamables H 315 – Provoca irritación cutánea H 319 – Provoca irritación ocular grave H 335 – Puede irritar las vías respiratorias H 413 – Puede ser nocivo para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos		P 101 – Si necesita consejo médico, tener a mano el envase o la etiqueta P 102 – Mantener fuera del alcance de los niños P 202 – No manipular la sustancia antes de haber leído y comprendido todas las instrucciones de seguridad		

3. Composición/información de los componentes

Componentes	Descripción	CAS	Observaciones
Vehículo	Resina Alquílica	NA	
Pigmentos y Cargas	Cargas Inertes y pigmentos según corresponda al color *	----	
Volátiles	Aguarrás	8052 – 41 – 3	

*Todos los productos de esta línea están formulados con materiales que no contienen Cromo. Además cumpliendo con la Resolución 7/2009 del Ministerio de Salud son libres de Plomo.

Fecha de elaboración	Fecha de revisión	Número de revisión	Página
02/09/2015	02/09/2015	4	1 de 5

4. Medidas de primeros auxilios

- **Inhalación:** Trasladar inmediatamente a la persona al aire libre y procurar consulta médica.
- **Contacto con los ojos:** Aplicar en los ojos un flujo de gran cantidad de agua durante por lo menos 15 minutos. Consultar a un medico si la irritación persiste.
- **Contacto con la piel:** Lavarse bien las áreas afectadas de la piel con abundante agua y jabón. Consultar a un medico si la irritación persiste
- **Ingestión:** En caso de ingestión consultar a un medico, nunca dé cosa alguna por boca a una persona inconsciente. No inducir al vómito.

5. Medidas para combatir incendios

El producto en condiciones normales se considera combustible, por lo que en caso de incendio los agentes de extinción recomendados son:

Agente extintor	Clase de Fuego
• Polvo químico bajo presión	  
• Dióxido de carbono	 

No se recomienda el empleo de agua. De ser necesario puede utilizarse espuma.

6. Medidas en caso de derrame accidental

- Utilizar los elementos de protección personal recomendados en el punto 8
- Procurar eliminar toda fuente de ignición
- Contener el derrame, evitando que el material pueda alcanzar cursos de agua, desagües, alcantarillas, etc.
- Remover el derrame con material absorbente.
- Disponerlo en envases apropiados y cerrados, para su posterior tratamiento de acuerdo a lo establecido en la legislación vigente.

7. Manipulación y almacenamiento

Manipulación:

- La manipulación de este producto se deberá realizar utilizando los elementos de protección personal adecuados, según lo indicado en el punto N° 8.
- Mantener alejado de fuentes de ignición en prevención de riesgos de incendio

Almacenamiento:

- Mantener los envases cerrados en lugar ventilado y no expuestos a la radiación solar
- La superficie donde se almacene este producto deberá ser no absorbente

Fecha de elaboración	Fecha de revisión	Número de revisión	Página
02/09/2015	02/09/2015	4	2 de 5

Hoja de Datos de Seguridad



8. Controles de exposición/protección personal

Medidas Técnicas de Protección:

Proveer adecuada ventilación natural y/o forzada según las características de las tareas

Controles de límites de Exposición:

Mantener los valores de exposición para el personal (CMP/TLV) dentro de los límites establecidos por la legislación vigente (Resolución MTSS 295/03 Anexo IV) vapores orgánicos

Medidas generales de higiene:

Lavarse muy bien las manos antes de manipular alimentos y bebidas.

Protección Respiratoria:

Para tiempos prolongados semi máscara con filtros a cartuchos para vapores orgánicos



Protección de los ojos:

Usar antiparras



Protección de las manos:

Utilice Guantes



9. Propiedades físicas y químicas

Estado Físico	Líquido	<i>No obstante que las propiedades físicas y químicas aquí enunciadas corresponden a toda la familia de productos para la cual aplica esta Hoja de Seguridad, pueden existir pequeñas variaciones entre productos comerciales, que no afectan la calificación regulatoria y/o los eventuales efectos sobre el medio ambiente, animales o personas.</i>
Color	Según producto	
Olor	Característico	
Viscosidad	110 a 150 Copa Ford 4	
Peso Específico	0.85 a 0.95 g/cm ³	
Punto de Inflamación	31 °C (Copa cerrada)	
Solubilidad en agua	Insoluble	

10. Estabilidad y Reactividad

Este material se considera estable; sin embargo se recomienda mantener el envase cerrado alejado de radiación solar directa y otras fuentes de calor, por la posible expulsión de la tapa con violencia. Solo durante la combustión pueden presentarse productos de descomposición que en determinadas circunstancias pueden ser riesgosos.

Fecha de elaboración	Fecha de revisión	Número de revisión	Página
02/09/2015	02/09/2015	4	3 de 5

11. Información toxicológica

No existen datos disponibles sobre la preparación misma. La información que sigue es resultante de la literatura técnica disponible a la fecha.

Ingestión: toxicidad aguda baja.

Respiración: irritante de membranas mucosas y eventuales efectos sobre el sistema nervioso central.

Piel: dermatitis ligera

Ojos: irritante

Toxicidad crónica: La sobreexposición repetida y prolongada a solventes y/o sus vapores podrían causar daños permanentes.

12. Información ecológica

- Producto no degradable
- Evitar el vertido del producto líquido a cursos de agua o mezclado con residuos domiciliarios.
- Ecotoxicidad acuática: no existen datos sobre la preparación misma.
- Una vez seco no produce efectos adversos sobre la naturaleza

13. Consideraciones de disposición final

La eliminación de restos de producto y recolección de derrames deberá efectuarse de acuerdo a la legislación vigente localmente aplicable, mediante la mejor tecnología disponible en Centro de Tratamiento habilitado.

14. Información de transporte

Generalidades:

Número ONU:	1263
Clase de riesgo:	3
Número de riesgo:	30
Nombre para el transporte	Líquido Inflamable
Grupo de embalaje:	III
Nombre apropiado para el embarque:	Pintura



Transporte Terrestre según S. O. P. y T.

Clasificación según Res. – N° 195/97 **Clase 3**

Transporte Marítimo y Fluvial según código IMDG (IMO)

Em S: **F-E, S-E**
 Contaminante del mar: **NO** – El UN 1263 y ninguno de sus componentes es considerado contaminante del mar

Transporte Aéreo

Clasificación según IATA (RSMP) **Clase 3**

Fecha de elaboración	Fecha de revisión	Número de revisión	Página
02/09/2015	02/09/2015	4	4 de 5

Hoja de Datos de Seguridad



15. Información regulatoria

La presente Hoja de Datos de Seguridad sigue los lineamientos de la Norma IRAM 41400:2006 e ISO 11014-1:1994
 Los datos del punto 2 (Identificación del peligro) son informados según lo dispuesto en el SGA Sistema Globalmente Armonizado (GHS en inglés). La NFPA 704 (National Fire Protection Association). Y el anexo S del Decreto 779/95 junto a la Resolución ST N° 195/97 de la Secretaría de Transporte de la República Argentina concordante con la res. MERCOSUR/GMC/RES/10/00

16. Información adicional

Abreviaturas
 NA: No Aplicable
 ND: No Disponible
 CAS: Chemical Abstracts Service
 ONU: Organización de las Naciones Unidas (UN United Nations)
 GRE: Guía de Respuesta en Emergencias
 SOPyT: Secretaría de Obras Públicas y Transporte
 IMDG Code: International Maritime Dangerous Goods Code (Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas)
 IMO: International Maritime Organization (Organización Marítima Internacional OMI)
 En S: Emergency Schedule (Lista de emergencia)
 IATA: International Air Transport Association (Asociación Internacional de Transporte aéreo)

Ejemplo de Identificación de Peligro según NFPA 704



Nota:

Las informaciones de esta ficha de seguridad reflejan nuestro mejor conocimiento para la manipulación apropiada de este producto en condiciones normales de uso y de acuerdo con lo especificado en la literatura técnica y/o del envase. Cualquier utilización del producto fuera de lo indicado o en combinación con materiales no estipulados por nosotros será por cuenta exclusiva del usuario.

Fecha de elaboración	Fecha de revisión	Número de revisión	Página
02/09/2015	02/09/2015	4	5 de 5

Ficha de Datos de Seguridad



1. Identificación del producto y de la compañía	
Producto	Desoxidante Fosfatizante
Código	91500000
Empresa	Sintoplast S. A.
Dirección	San Salvador de Jujuy 2001 – C. Spegazzini – Buenos Aires - Argentina
Teléfonos	(011) 6333 – 7400 - (Lun. a Vier. de 8 a 17) www.sintoplast.com.ar
Uso Previsto:	Solo para Pintado Industrial Teléfonos para casos de emergencias
Centro Nacional de Intoxicaciones - 0800-333-0160 Hospital Posadas / Centro de Intoxicaciones - (011) 4658-7777	

2. Identificación del peligro o peligros			
Tipo de producto		Mezcla	
Palabra de advertencia		Peligro	
Frase	Indicación de peligro	Frase	Consejo de prudencia
	H 315 – Provoca Irritación cutánea H 319 – Provoca irritación ocular grave	P 101 – Si necesita consejo médico, tener a mano el envase o la etiqueta P 102 – Mantener fuera del alcance de los niños P 202 – No manipular la sustancia antes de haber leído y comprendido todas las instrucciones de seguridad	

3. Composición/información de los componentes			
Componentes	Descripción	CAS **	Observaciones
Vehículo	NC	---	
Pigmentos y Cargas	NC	---	
Volátiles	Agua Ácido Fosfórico	---	
Otros	Aditivos no riesgosos	7664 – 38 – 2	

Fecha de elaboración	Fecha de revisión	Número de revisión	Página
03/06/2016	03/06/2016	2	1 de 5

Ficha de Datos de Seguridad



4. Medidas de primeros auxilios

- **Inhalación:** Trasladar inmediatamente a la persona al aire libre y procurar consulta médica.
- **Contacto con los ojos:** Aplicar en los ojos un flujo de gran cantidad de agua durante por lo menos 15 minutos. Consultar a un medico si la irritación persiste.
- **Contacto con la piel:** Lavarse bien las áreas afectadas de la piel con abundante agua y jabón. Consultar a un medico si la irritación persiste
- **Ingestión:** En caso de ingestión consultar a un medico, nunca dé cosa alguna por boca a una persona inconsciente. No inducir al vómito.

5. Medidas para combatir incendios

Producto no inflamable

Agente extintor	Clase
N/A	N/A

6. Medidas en caso de derrame accidental

- Utilizar los elementos de protección personal recomendados en el punto 8
- Procurar eliminar toda fuente de ignición
- Contener el derrame, evitando que el material pueda alcanzar cursos de agua, desagües, alcantarillas, etc.
- Remover el derrame con material absorbente.
- Disponerlo en envases apropiados y cerrados, para su posterior tratamiento de acuerdo a lo establecido en la legislación vigente.

7. Manipulación y almacenamiento

Manipulación:

- La manipulación de este producto se deberá realizar utilizando los elementos de protección personal adecuados, según lo indicado en el punto N° 8.
- Mantener alejado de fuentes de ignición en prevención de riesgos de incendio

Almacenamiento:

- Mantener los envases cerrados en lugar ventilado y no expuestos a la radiación solar
- La superficie donde se almacene este producto deberá ser no absorbente

Fecha de elaboración	Fecha de revisión	Número de revisión	Página
03/06/2016	03/06/2016	2	2 de 5

Ficha de Datos de Seguridad



8. Controles de exposición/protección personal

Medidas Técnicas de Protección:

Proveer adecuada ventilación natural y/o forzada según las características de las tareas

Controles de límites de Exposición:

No necesario

Medidas generales de higiene:

Lavarse muy bien las manos antes de manipular alimentos y bebidas.

Protección Respiratoria:

Utilizar Protección respiratoria



Protección de los ojos:

Usar antiparras



Utilice protección ocular

Protección de las manos:



Utilice guantes

9. Propiedades físicas y químicas

Estado Físico	Líquido	<p><i>No obstante que las propiedades físicas y químicas aquí enunciadas corresponden a toda la familia de productos para la cual aplica esta Hoja de Seguridad, pueden existir pequeñas variaciones entre productos comerciales, que no afectan la calificación regulatoria y/o los eventuales efectos sobre el medio ambiente, animales o personas.</i></p>
Color	Incoloro	
Olor	Característico	
PH	6 - 7	
Viscosidad	NA	
Peso Específico	1.12 g/cm ³	
Punto de Inflamación *	NA	
Solubilidad en agua	Soluble	

10. Estabilidad y Reactividad

Este material se considera estable.

Fecha de elaboración	Fecha de revisión	Número de revisión	Página
03/06/2016	03/06/2016	2	3 de 5

Ficha de Datos de Seguridad



11. Información toxicológica

Del producto en su conjunto.
Irritación de la piel conejo: Ligera irritación
Irritación de los ojos rata: irritación sin consecuencias.
Dérmica DL50 conejo: ND mg/kg.
Oral DL50 rata: ND mg/kg

12. Información ecológica

Degradabilidad

- Producto no degradable
- Una vez seco no produce efectos adversos sobre la naturaleza

13. Consideraciones de disposición final

La eliminación de restos de producto y recolección de derrames deberá efectuarse de acuerdo a la legislación vigente localmente aplicable, mediante la mejor tecnología disponible en Centro de Tratamiento habilitado.

14. Información de transporte

Generalidades:

Número ONU:	No aplicable
Clase de riesgo:	No aplicable
Número de riesgo:	No aplicable
Nombre para el transporte	No aplicable
Grupo de embalaje:	No aplicable
Nombre apropiado para el embarque:	Pintura
Guía de respuesta en emergencias	No aplicable

Transporte Terrestre según S. O. P. y T.

Clasificación según Res. – N° 195/97 **No aplicable**

Transporte Marítimo y Fluvial según código IMDG (IMO)

Em S: **No aplicable**
Contaminante del mar: **NO**

Transporte Aéreo

Clasificación según IATA: **No aplicable**

Fecha de elaboración	Fecha de revisión	Número de revisión	Página
03/06/2016	03/06/2016	2	4 de 5

Ficha de Datos de Seguridad



15. Información regulatoria

La presente Hoja de Datos de Seguridad sigue los lineamientos de la Norma IRAM 41400:2006 e ISO 11014-1:1994
 Los datos del punto 2 (Identificación del peligro) son informados según lo dispuesto en el SGA Sistema Globalmente Armonizado (GHS en ingles). La NFPA 704 (National Fire Protection Association). Y el anexo S del Decreto 779/95 junto a la Resolución ST N° 195/97 de la Secretaría de Transporte de la República Argentina concordante con la res. MERCOSUR/GMC/RES/10/00

16. Información adicional

Las indicaciones de peligro

Abreviaturas

NA: No Aplicable

ND: No Disponible

CAS: Chemical Abstracts Service

ONU: Organización de las Naciones Unidas (UN United Nations)

GRE: Guía de Respuesta en Emergencias

SOPyT: Secretaría de Obras Públicas y Transporte

IMDG Code: International Maritime Dangerous Goods

Code (Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas)

IMO: International Maritime Organization (Organización Marítima Internacional OMI)

En S: Emergency Schedule (Lista de emergencia)

IATA: International Air Transport Association (Asociación Internacional de Transporte aéreo)

Ejemplo de identificación de peligro según NFPA 704



Nota:

Las informaciones de esta ficha de seguridad reflejan nuestro mejor conocimiento para la manipulación apropiada de este producto en condiciones normales de uso y de acuerdo con lo especificado en la literatura técnica y/o del envase. Cualquier utilización del producto fuera de lo indicado o en combinación con materiales no estipulados por nosotros será por cuenta exclusiva del usuario.

Fecha de elaboración	Fecha de revisión	Número de revisión	Página
03/06/2016	03/06/2016	2	5 de 5

Hoja de Datos de Seguridad



1. Identificación del producto y de la compañía

Producto Thinner ORO
Código Comercial 99000000 (el último dígito indica volumen de envasado)
Empresa Sinteplast S. A.
Dirección San Salvador de Jujuy 2001 – C. Spegazzini – Buenos Aires - Argentina
Teléfonos (011) 6333 – 7400 - (Lun. a Vier. de 8 a 17)
www.sinteplast.com.ar
Uso Previsto: Solo para Dilución de Pintura Industrial
 Teléfonos para casos de emergencias
 Centro Nacional de Intoxicaciones - 0800-333-0160
 Hospital Posadas / Centro de Intoxicaciones - (011) 4658-7777

2. Identificación del peligro o peligros

Tipo de producto		Mezcla		
Palabra de advertencia		Peligro		
				
Frase	Indicación de peligro	Frase	Consejo de prudencia	
H 226 – Líquidos y vapores inflamables H 304 – Tóxico en caso de ingestión H 312 – Nocivo en contacto con la piel H 315 – Provoca irritación cutánea H 319 – Provoca irritación ocular grave H 332 – Nocivo en caso de inhalación H 335 – Puede irritar las vías respiratorias H 336 – Puede provocar somnolencia o vértigo		P 101 – Si necesita consejo médico, tener a mano el envase o la etiqueta P 102 – Mantener fuera del alcance de los niños P 202 – No manipular la sustancia antes de haber leído y comprendido todas las instrucciones de seguridad		

3. Composición/información de los componentes peligrosos

Componentes	Descripción	CAS	Lista SEDRONAR	Observaciones
Volátiles	Hidrocarburo Alifático	101795-01-1	NA	--
	Mezcla de Hidrocarburos aromáticos	NA	NA	Menor al 3%
	Tolueno	108-88-3	I	Menor al 30 %
	Metanol	67-63-0	III	--
	Eter de glicol	111-76-2		--
	Mezcla de esteres	141-78-6	III	--
			105-46-4	NA
		111-15-9	NA	--
			NA	--

Fecha de elaboración	Fecha de revisión	Número de revisión	Página
13/09/2018	13/09/2018	5	1 de 5

4. Medidas de primeros auxilios

- **Inhalación:** Trasladar inmediatamente a la persona al aire libre y procurar consulta médica.
- **Contacto con los ojos:** Aplicar en los ojos un flujo de gran cantidad de agua durante por lo menos 15 minutos. Consultar a un medico si la irritación persiste.
- **Contacto con la piel:** Lavarse bien las áreas afectadas de la piel con abundante agua y jabón. Consultar a un medico si la irritación persiste
- **Ingestión:** En caso de ingestión consultar a un medico, nunca dé cosa alguna por boca a una persona inconsciente. No inducir al vómito.

5. Medidas para combatir incendios

El producto en condiciones normales se considera combustible, por lo que en caso de incendio los agentes de extinción recomendados son:

Agente extintor	Clase		
• Polvo químico bajo presión			
• Dióxido de carbono			

No se recomienda el empleo de agua. De ser necesario puede utilizarse espuma.

6. Medidas en caso de derrame accidental

- Utilizar los elementos de protección personal recomendados en el punto 8
- Procurar eliminar toda fuente de ignición
- Contener el derrame, evitando que el material pueda alcanzar cursos de agua, desagües, alcantarillas, etc.
- Remover el derrame con material absorbente.
- Disponerlo en envases apropiados y cerrados, para su posterior tratamiento de acuerdo a lo establecido en la legislación vigente.

7. Manipulación y almacenamiento

Manipulación:

- La manipulación de este producto se deberá realizar utilizando los elementos de protección personal adecuados, según lo indicado en el punto N° 8.
- Mantener alejado de fuentes de ignición en prevención de riesgos de incendio

Almacenamiento:

- Mantener los envases cerrados en lugar ventilado y no expuestos a la radiación solar
- La superficie donde se almacene este producto deberá ser no absorbente

Fecha de elaboración	Fecha de revisión	Número de revisión	Página
13/09/2018	13/09/2018	5	2 de 5

Hoja de Datos de Seguridad



8. Controles de exposición/protección personal

Medidas Técnicas de Protección:

Proveer adecuada ventilación natural y/o forzada según las características de las tareas

Controles de límites de Exposición:

Mantener los valores de exposición para el personal (CMP/TLV) dentro de los límites establecidos por la legislación vigente (Resolución MTSS 295/03 Anexo IV) vapores orgánicos

Medidas generales de higiene:

Lavarse muy bien las manos antes de manipular alimentos y bebidas.

Protección Respiratoria:

Para tiempos prolongados semi máscara con filtros a cartuchos para vapores orgánicos



Protección de los ojos:

Usar antiparras



Protección de las manos:

Usar guantes



9. Propiedades físicas y químicas

Estado Físico	Líquido	<p><i>No obstante que las propiedades físicas y químicas aquí enunciadas corresponden a toda la familia de productos para la cual aplica esta Hoja de Seguridad, pueden existir pequeñas variaciones entre productos comerciales, que no afectan la calificación regulatoria y/o los eventuales efectos sobre el medio ambiente, animales o personas.</i></p>
Color	Incoloro	
Olor	Característico	
Viscosidad	NA	
Peso Específico	0.80 a 0.82 g/cm ³	
Punto de Inflamación *	3 ° C	
Solubilidad en agua	ND	

10. Estabilidad y Reactividad

Este material se considera estable; sin embargo se recomienda mantener el envase cerrado alejado de radiación solar directa y otras fuentes de calor, por la posible expulsión de la tapa con violencia. Solo durante la combustión pueden presentarse productos de descomposición que en determinadas circunstancias pueden ser riesgosos.

Fecha de elaboración	Fecha de revisión	Número de revisión	Página
13/09/2018	13/09/2018	5	3 de 5

11. Información toxicológica

No existen datos disponibles sobre la preparación misma. La información que sigue es resultante de la literatura técnica disponible a la fecha.

Ingestión: toxicidad aguda baja.

Respiración: irritante de membranas mucosas y eventuales efectos sobre el sistema nervioso central.

Piel: dermatitis ligera

Ojos: irritante ligero

Toxicidad crónica: La sobreexposición repetida y prolongada a solventes y/o sus vapores podrían causar daños permanentes.

12. Información ecológica

- Producto no degradable
- Evitar el vertido del producto líquido a cursos de agua o mezclado con residuos domiciliarios.
- Ecotoxicidad acuática: no existen datos sobre la preparación misma.
- Una vez seco no produce efectos adversos sobre la naturaleza

13. Consideraciones de disposición final

La eliminación de restos de producto y recolección de derrames deberá efectuarse de acuerdo a la legislación vigente localmente aplicable, mediante la mejor tecnología disponible en Centro de Tratamiento habilitado.

14. Información de transporte

Generalidades:

Número ONU:	1263
Clase de riesgo:	3
Número de riesgo:	33
Nombre para el transporte	Líquido Inflamable
Grupo de embalaje:	II
Nombre apropiado para el embarque:	Diluyente para Pintura



Transporte Terrestre según S. O. P. y T.

Clasificación según Res. – N° 195/97 **Clase 3**

Transporte Marítimo y Fluvial según código IMDG (IMO)

Em S: **F-E, S-E**
 Contaminante del mar: **NO** – El UN 1263 y ninguno de sus componentes es considerado contaminante del mar

Transporte Aéreo

Clasificación según IATA: **Clase 3**

Fecha de elaboración	Fecha de revisión	Número de revisión	Página
13/09/2018	13/09/2018	5	4 de 5

Hoja de Datos de Seguridad



15. Información regulatoria

La presente Hoja de Datos de Seguridad sigue los lineamientos de la Norma IRAM 41400:2006 e ISO 11014-1:1994
 Los datos del punto 2 (Identificación del peligro) son informados según lo dispuesto en el SGA Sistema Globalmente Armonizado (GHS en ingles). La NFPA 704 (National Fire Protection Association). Y el anexo S del Decreto 779/95 junto a la Resolución ST N° 195/97 de la Secretaría de Transporte de la República Argentina concordante con la res. MERCOSUR/GMC/RES/10/00

16. Información adicional

Las indicaciones de peligro

Abreviaturas

NA: No Aplicable
 ND: No Disponible
 NR: No requerido como obligatorio
 CAS: Chemical Abstracts Service
 ONU: Organización de las Naciones Unidas (UN United Nations)
 GRE: Guía de Respuesta en Emergencias
 SOPyT: Secretaría de Obras Públicas y Transporte
 IMDG Code: International Maritime Dangerous Goods Code (Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas)
 IMO: International Maritime Organization (Organización Marítima Internacional OMI)
 En S: Emergency Schedule (Lista de emergencia)
 IATA: International Air Transport Association (Asociación Internacional de Transporte aéreo)

Ejemplo de Identificación de Peligro según NFPA 704



Nota:

Las informaciones de esta ficha de seguridad reflejan nuestro mejor conocimiento para la manipulación apropiada de este producto en condiciones normales de uso y de acuerdo con lo especificado en la literatura técnica y/o del envase. Cualquier utilización del producto fuera de lo indicado o en combinación con materiales no estipulados por nosotros será por cuenta exclusiva del usuario.

Fecha de elaboración	Fecha de revisión	Número de revisión	Página
13/09/2018	13/09/2018	5	5 de 5

NFPA 704

NFPA 704 es la norma que explica el "diamante de materiales peligrosos" establecido por la Asociación Nacional de Protección contra el Fuego (inglés: National Fire Protection Association), utilizado para comunicar los riesgos de los materiales peligrosos. Es importante para ayudar a mantener el uso seguro de productos químicos. Se emplea para el transporte de productos envasados y a granel, y no para el almacenamiento estacionario como tanque de Crudo, Productos, etc. La edición actual es la del año 2012.

Significado

Las cuatro divisiones tienen colores asociados con un significado. El azul hace referencia a los peligros para la salud, el rojo indica la amenaza de inflamabilidad y el amarillo el peligro por reactividad: es decir, la inestabilidad del producto. A estas tres divisiones se les asigna un número de 0 (sin peligro) a 4 (peligro máximo). Por su parte, en la sección blanca puede haber indicaciones especiales para algunos materiales, indicando que son oxidantes, corrosivos, reactivos con agua o radiactivos.



Azul/Salud

- 4. Elemento que, con una muy corta exposición, pueden causar la muerte o un daño permanente, incluso en caso de atención médica inmediata. Por ejemplo, el cianuro de hidrógeno
- 3. Materiales que bajo corta exposición pueden causar daños temporales o permanentes, aunque se preste atención médica, como el hidróxido de potasio.
- 2. Materiales bajo cuya exposición intensa o continua puede sufrirse incapacidad temporal o posibles daños permanentes a menos que se dé tratamiento médico rápido, como el cloroformo o la cafeína.
- 1. Materiales que causan irritación, pero solo daños residuales menores aún en ausencia de tratamiento médico. Un ejemplo es la glicerina.
- 0. Materiales bajo cuya exposición en condiciones de incendio no existe otro peligro que el del material combustible ordinario, como el cloruro de sodio.

Rojo/Inflamabilidad

- 4. Materiales que se vaporizan rápido o completamente a la temperatura a presión atmosférica ambiental, o que se dispersan y se queman fácilmente en el aire, como el propano. Tienen un punto de inflamabilidad por debajo de 23°C (73°F).
- 3. Líquidos y sólidos que pueden encenderse en casi todas las condiciones de temperatura ambiental, como la gasolina. Tienen un punto de inflamabilidad entre 24°C (73°F) y 37°C (100°F).
- 2. Materiales que deben calentarse moderadamente o exponerse a temperaturas altas antes de que ocurra la ignición, como el petrodiesel. Su punto de inflamabilidad oscila entre 38°C (100°F) y 92°C (200°F).
- 1. Materiales que deben precalentarse antes de que ocurra la ignición, cuyo punto de inflamabilidad es superior a 93°C (200°F).
- 0. Materiales que no se queman, como el agua. Expuesto a una temperatura de 815° C (1.500°F) por más de 5 minutos.

Amarillo/Inestabilidad/reactividad

- 4. Fácilmente capaz de detonar o descomponerse explosivamente en condiciones de temperatura y presión normales (e.g., nitroglicerina, RDX)
- 3. Capaz de detonar o descomponerse explosivamente pero requiere una fuente de ignición, debe ser calentado bajo confinamiento antes de la ignición, reacciona explosivamente con agua o detonará si recibe una descarga eléctrica fuerte (e.g., flúor).
- 2. Experimenta cambio químico violento en condiciones de temperatura y presión elevadas, reacciona violentamente con agua o puede formar mezclas explosivas con agua (e.g., fósforo, compuestos del potasio, compuestos del sodio).
- 1. Normalmente estable, pero puede llegar a ser inestable en condiciones de temperatura y presión elevadas (e.g., acetileno (etino)).
- 0. Normalmente estable, incluso bajo exposición al fuego y no es reactivo con agua (e.g., helio).

Blanco/hueso

El espacio blanco puede contener los siguientes símbolos:

- 'W' - reacciona con agua de manera inusual o peligrosa, como el cianuro de sodio o el sodio.
- 'OX' o 'OXY' - oxidante, como el perclorato de potasio o agua oxigenada.
- 'SA' - gas asfixiante simple, limitado para los gases: nitrógeno, helio, neón, argón, kriptón y xenón.
- 'COR' o 'CORR' - corrosivo: ácido o base fuerte, como el ácido sulfúrico o el hidróxido de potasio. Específicamente, con las letras 'ACID' se puede indicar "ácido" y con 'ALK', "base".
- 'BIO' o - riesgo biológico, por ejemplo, un virus.
- 'RAD' o - el material es radioactivo, como el plutonio.
- 'CRYO' o 'CYL' - criogénico, como el nitrógeno líquido.
- 'POI' - producto venenoso, por ejemplo, el arsénico

Los símbolos: 'W', 'OX' y 'SA' se reconocen oficialmente por la norma NFPA 704, pero se usan ocasionalmente símbolos con significados obvios como los señalados.

La expresión 'RAAD' es la más importante por la razón A2 en riesgos extremos, donde fue desarrollado en 1976 por Aguilare et al.

¿Qué es SGA?

El Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos - SGA (su sigla en inglés GHS por Global Harmonized System) es un sistema integral de comunicación de peligros de alcance internacional, cuyo uso es obligatorio en el ámbito del trabajo. (Resolución SRT N° 801/15 y modificatorias).

El SGA forma parte de un marco de acción reconocido a nivel mundial que implica la adopción de un etiquetado claro y uniforme así como la disponibilidad de fichas de seguridad estandarizadas y en nuestro idioma.

Objetivos del SGA

- Unificar los criterios para identificar los peligros asociados a las sustancias químicas y sus mezclas.
- Transmitir información confiable tanto para el cuidado de la salud humana como para el medio ambiente.

Criterios de clasificación

Dentro del SGA los peligros fueron clasificados según las propiedades fisicoquímicas,

toxicológicas o ecotoxicológicas del producto y sus efectos sobre la salud y el medio ambiente.

Cada clase de peligro se divide en subcategorías para comparar su gravedad, por ejemplo: Explosivos, Inflamables (Físicos); Toxicidad Aguda, Sensibilizante (Salud); Toxicidad para el medio acuático (Medio Ambiente).

Etiquetado del SGA Elementos constituyentes

El modo de comunicación del peligro es mediante etiquetas en el envase. En ellas se introducirá la siguiente información siguiendo los parámetros de las **Recomendaciones de las Naciones Unidas**, del "libro púrpura", 5ta Edición Revisada 2013:

1. *Identificación del fabricante / proveedor / distribuidor.*
2. *Caracterización del producto químico.*
3. *Pictogramas.*
4. *Palabras de advertencia, indicación del peligro y consejos de prudencia, entre otras.*

¿Cuándo se deben emplear las etiquetas?

En función de la mencionada Res. SRT N° 801/15 todos los productos químicos y sus mezclas deberán estar etiquetados según el SGA en los lugares de trabajo.

Fichas de Datos de Seguridad - SGA

Otra forma adicional y complementaria de comunicar los peligros y advertencias es a través de las **Fichas de Datos de Seguridad (FDS)** también llamadas Hojas

de Datos de Seguridad. El objetivo es informar acerca de las propiedades de las sustancias y mezclas y señalar los peligros potenciales para quien las manipula y para el que se encuentre expuesto. De esta manera se facilitará la adopción de medidas de prevención. *El SGA es el resultado de la voluntad y decisión política del Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social y la Superintendencia de Riesgos del Trabajo que han trabajado durante años de manera conjunta para que este sistema esté hoy a disposición de trabajadores y empleadores.*

Las principales herramientas del SGA son el etiquetado de los productos químicos y sus mezclas y las fichas de datos de seguridad



SGA - Pictogramas de peligro y ejemplos sobre sus correspondientes clases de peligro



Explosivos



Líquidos inflamables



Líquidos comburentes



Gases a presión



Corrosivo para los metales



Toxicidad aguda



Corrosión cutánea



Irritación cutánea



Peligro por aspiración



Peligro para el medio ambiente acuático



Peligro para la capa de ozono

Peligros físicos

Peligros para la salud humana

Peligros para el medio ambiente

Ejemplo de etiqueta del SGA

3		2	6 MONÓXIDO DE CARBONO Gas extremadamente inflamable. Tóxico si se inhala. Puede dañar al feto. Provoca daños en los órganos tras exposiciones prolongadas o repetidas. Mantenga el recipiente herméticamente cerrado. Evite respirar los vapores. En caso de inhalación, alejar a la víctima al exterior y mantenerla en reposo en una posición confortable para respirar. Llamar a un centro de toxicología o médico. Almacenar en un lugar bien ventilado.	4
5 PELIGRO		1	Nombre del fabricante - Dirección - N° de teléfono	

Referencias

1. Identificación del fabricante / proveedor / distribuidor.
2. Indicaciones de peligro.
3. Pictogramas.
4. Consejos de prudencia.
5. Palabras de advertencia.
6. Nombre del producto químico.

Consultas: sga@srt.gob.ar

Ante cualquier consulta o reclamo sobre su ART, comuníquese con la línea gratuita: **0800-666-6778** en el horario de 8 a 17hs, personalmente de 9 a 16 en Moreno 401 (CABA) o ingrese a www.argentina.gob.ar/srt



SRTArgentina



@SRTArgentina



**Superintendencia
de Riesgos del Trabajo**



SGA Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos

0800-666-6778
#PrevenirEsTrabajoDeTodosLosDias

03.07.2019
43,2 kg

