



UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES
SANTO TOMÁS DE AQUINO

FACULTAD DE INGENIERÍA

Licenciatura en Higiene y Seguridad en el Trabajo

PROYECTO FINAL INTEGRADOR

Nombre del Proyecto: Higiene y Seguridad en empresa de diseño y fabricación de herramientas para la industria del petróleo

Cátedra – Dirección:

Prof. Titular: Gabriel Bergamasco

Alumna: Tamara Soledad Santillán

Unidad de apoyo: UAA. Neuquén

ÍNDICE

CONTENIDO

RESUMEN	7
OBJETIVO GENERAL	8
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	8
DEFINICIONES Y ABREVIACIONES	9
DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA	11

TEMA 1

1. Introducción.....	18
1.1 PUESTO SELECCIONADO.....	18
1.1.1 “Arenado o Granallado”	18
1.1.2 EQUIPO A UTILIZAR	19
1.1.3 ARENA SÍLICE	19
<input type="checkbox"/> <i>Composición mineral</i>	20
<input type="checkbox"/> <i>Tamaño y textura de la arena sílice</i>	20
<input type="checkbox"/> <i>Propiedades físicas:</i>	20
<input type="checkbox"/> <i>¿Cuál es la diferencia entre arena normal y arena de sílice?</i>	21
<input type="checkbox"/> <i>¿Cómo es formada la arena sílice?</i>	21
<input type="checkbox"/> <i>¿De dónde se saca la arena sílice?</i>	21
1.2 ANÁLISIS DE LAS CONDICIONES	22
1.2.1 Descripción del equipo utilizado en el sector de arenado.....	22
TANQUE DE GRANALLADO	22
VÁLVULAS.....	23
1.2.2 CARACTERÍSTICAS DE LOS SISTEMAS DE CONTROL DE CORTE DE ABRASIVO	24
<input type="checkbox"/> <i>Control manual (m)</i>	24
<input type="checkbox"/> <i>Control a distancia (d, dd y p)</i>	24

ACCESORIOS.....	25
□ Mangueras.....	25
□ Acoples.....	26
□ Boquillas.....	26
1.3 “Identificación de los Riesgos Asociados al puesto de trabajo”	27
1.3.1 FACTORES DE RIESGO	27
1.3.2 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS EN EL PUESTO DE GRANALLADO.....	27
1.3.3 SILICOSIS.....	28
1.4 Evaluación de los Riesgos Identificados	29
1.4.1 ANÁLISIS DEL RIESGO	29
1.4.2 VALORACIÓN DEL RIESGO.....	30
1.4.3 Herramienta de Evaluación utilizada.....	30
1.5 MEDIDAS PREVENTIVAS	34
1.6 MEDIDAS GENERALES.....	35
1.7 MEDIDAS CORRECTIVAS.....	35
1.7.1 Medidas Correctivas establecidas.....	36
1.7.2 “Elementos de protección personal recomendados”	38
1.8 ESTUDIO LOS COSTOS DE LAS MEDIDAS CORRECTIVAS	40
1.9 CONCLUSIÓN DE LA PRIMERA PARTE.....	41

TEMA 2

2. Introducción.....	43
2.1 RUIDO	43
2.1.1 “Análisis de las condiciones generales de trabajo en la empresa Dipar SRL”	46
2.1.2 RECOMENDACIONES.....	50
2.1.3 Protección auditiva recomendada:.....	51
2.2 MAQUINAS HERRAMIENTAS	52

2.2.1 LAS MÁQUINAS	52
2.2.2 LAS HERRAMIENTAS	53
2.2.3 “Máquinas y Herramientas utilizadas en la empresa de estudio”	55
2.3 RIESGOS ELÉCTRICOS.....	72
2.3.1 DEFINICIÓN	72
2.3.2 MARCO TEÓRICO	72
2.3.3 MAGNITUDES PRINCIPALES Y SUS UNIDADES	73
2.3.4 RECOMENDACIONES.....	75
2.4 CONCLUSIÓN DE LA SEGUNDA PARTE	77

TEMA 3

3. Introducción.....	79
3.1 PLANIFICACIÓN Y ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO	79
3.1.1 Introducción.....	79
3.1.2 Objetivo General.....	80
3.1.3 Objetivos Específicos:	80
3.1.4 Alcance.....	80
3.1.5 Política de la Empresa.....	81
3.1.6 Legislación Argentina de Higiene y Seguridad en el trabajo.....	82
3.1.7 Análisis FODA (Fortalezas, Debilidades, Oportunidades y Amenazas):	82
3.1.8 Estructura organizativa de los miembros de higiene y seguridad en la empresa.....	83
3.1.9 Responsabilidades y funciones de los diferentes niveles de la organización	83
3.2 SELECCIÓN E INGRESO DE PERSONAL	84
3.2.1 FASES DEL PROCESO DE SELECCIÓN DE PERSONAL	84
3.3 CAPACITACIÓN EN MATERIA DE S.H.T.	86
3.3.1 PROGRAMA ANUAL DE FORMACIÓN PREVENTIVA.....	86

3.3.4	Cronograma Anual de Capacitación (Ejemplo)	88
3.4	INSPECCIONES DE SEGURIDAD	91
3.4.1	Elementos a Inspeccionar:	91
3.4.2	Frecuencia de las Inspecciones de Seguridad	92
3.5	INVESTIGACIÓN DE SINIESTROS LABORALES.....	95
3.5.1	MÉTODO DEL ÁRBOL DE CAUSAS	98
3.5.2	FASES DEL ÁRBOL DE CAUSAS	99
3.5.3	Aplicación del método en la empresa Dipar.	103
3.6	ESTADÍSTICAS DE SINIESTROS LABORALES	110
3.6.1	ÍNDICES ESTADÍSTICOS:.....	111
3.6.3	Tabla Anual de siniestros laborales	114
3.6.4	Índice de Frecuencia y Gravedad de Accidentes Laborales	115
3.7	ELABORACIÓN DE NORMAS DE SEGURIDAD	116
3.7.1	Normas de Seguridad Generales:.....	116
3.7.2	Normas Específicas.....	117
3.8	PREVENCIÓN DE SINIESTROS EN LA VÍA PÚBLICA: (ACCIDENTES IN ITINERE).....	118
3.8.1	¿Qué es un accidente in itinere?.....	118
3.8.2	Trayecto que cubre.....	118
3.8.3	Recomendaciones para evitar accidentes In Itinere:.....	119
3.9	PLANES DE EMERGENCIA.....	121
3.9.1	Introducción.....	121
3.9.2	Objetivo	121
3.9.3	Algunas definiciones.....	121
3.9.4	Normativa Legal.....	122
3.9.5	Organización del establecimiento ante emergencias	123
3.9.6	Procedimiento en caso de incendio	124

3.9.8 SIMULACROS	128
3.10 LEGISLACIÓN VIGENTE. (LEY 19.587, DTO. 351--LEY 24.557).....	130
3.11 CONCLUSIÓN DE LA TERCERA PARTE	131
CONCLUSIÓN FINAL	131
ANEXOS.....	132
Anexo 1: Matriz IPER.....	133
Anexo 2: Protocolo de Medición de Ruido en el Ambiente Laboral	134
Plano de puntos de medición de Ruido.....	137
Anexo 3: Nota de Autorización	138
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	139
AGRADECIMIENTOS	140
DEDICATORIA	141

RESUMEN

El presente Proyecto tiene como objetivo principal realizar un relevamiento de higiene y seguridad laboral en la Empresa “Dipar SRL”, empresa dedicada a la fabricación de herramientas para la industria del petróleo, entre otras. El documento consta de tres etapas; la primera se basa en el análisis de riesgos en el sector de arenado posteriormente se establecen las recomendaciones necesarias a implementar y el estudio de los costos de las mismas.

La segunda etapa parte del análisis de las condiciones generales de trabajo de la empresa de estudio ponderantes a los temas relativos de; maquina herramientas, ruido y riesgos eléctricos. Y por último en la tercera etapa, se confecciona un Plan Integral de Prevención de Riesgos Laborales que contiene las acciones necesarias y pertinentes que se deben llevar a cabo en base a los diversos temas tratados y desarrollados.

INTRODUCCIÓN

El presente escrito es un Proyecto Final Integrador que radica en base a la práctica de manera profesional llevada a cabo a partir de los conocimientos adquiridos en el transcurso de la carrera de “Licenciatura en Higiene y Seguridad en el Trabajo”. Esta Práctica consistió en el recorrido y análisis de los distintos puestos de trabajo en la empresa DIPAR S.R.L, una empresa dedicada al diseño y fabricación de herramientas para la industria del petróleo y minería siendo estos sus mayores campos de acción.

La aplicación de los diversos procedimientos seguros de trabajo son más que necesarios en este tipo de actividades debido a los riesgos presentes en cada una de ellas. Siendo así el propósito de este proyecto el análisis de aquellos factores de riesgo que puedan poner en peligro la vida y salud psicofísica de cada uno de los empleados de la empresa. El análisis consiste básicamente en la identificación de los riesgos presentes en el lugar de trabajo los cuales serán evaluados para mitigar sus impactos y para sus posteriores soluciones técnicas y/o medidas correctivas.

OBJETIVO GENERAL

Establecer medidas de seguridad, salud y medio ambiente de las condiciones de trabajo que presenta actualmente la empresa DIPAR S.R.L de la localidad de Plottier, provincia de Neuquén en el año 2024 teniendo en cuenta sus diferentes áreas de trabajo.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar un relevamiento de los distintos puestos de trabajo.
- Identificar y evaluar los riesgos presentes en un puesto de trabajo específico “Granallado”.
- Establecer medidas de control para mitigar el impacto de los riesgos evaluados.
- Confeccionar un Programa Integral de Prevención de Riesgos Laborales.

DEFINICIONES Y ABREVIACIONES

Peligro: Fuente con un potencial para causar lesiones y deterioro de la salud.

Riesgo para la SST: Combinación de la probabilidad de que ocurran eventos o exposiciones peligrosos relacionados con el trabajo y la severidad de la lesión y deterioro de la salud que pueden causar los mismos.

Lesión y Deterioro de la Salud: Efecto adverso en la condición física, mental o cognitiva de una persona.

SST: Salud y Seguridad en el Trabajo

Factores de Riesgo: Presencia de algún elemento, fenómeno o acción humana que puede causar daño en la salud de los trabajadores, en los equipos o en las instalaciones.

Riesgo Evitable: Riesgos que puedan ser eliminados de forma fácil, sin implicación de muchas personas o estamentos, sin un desembolso económico importante, sin parar el proceso o la tarea y cuyas medidas para evitarlos sean sencillas y de rápida instalación.

Nunca se considerará riesgo de tipo evitable aquel que requiera como medida preventiva formación, aprobación de un presupuesto económico o contratación de un servicio con una empresa ajena.

Riesgo no Evitable: Todo aquel tipo de riesgo que no cumpla con los requerimientos señalados en el 1º párrafo de la definición de “riesgo evitable”.

Agente de Riesgo: Causante directo del riesgo, reconocido y claramente individualizado.

Riesgos de Seguridad: son aquellos con probabilidad de generar lesiones a los trabajadores (accidentes) durante la realización del trabajo.

Riesgos Higiénicos: son aquellos con probabilidad de generar alteraciones en la salud de los trabajadores (enfermedades, intoxicaciones) debido a la exposición a contaminantes durante la realización del trabajo.

Evaluación de Riesgo: Proceso global de estimar la magnitud del riesgo y decidir si el riesgo es o no tolerable (OHSAS 18001). Para evaluar los riesgos se utiliza el método del Valor Esperado de Pérdidas (VEP) en el cual se considera la probabilidad y la consecuencia, como criterios fundamentales para la evaluación del riesgo.

Probabilidad (P): Expectativa que se desarrolle toda una secuencia de causas y efectos, hasta terminar en un resultado distinto al deseado donde se consideran las experiencias de la propia empresa o de empresas similares.

Consecuencia o Severidad (C): Nivel o grado de lesión o daño asociado a la causa que puede provocar un incidente el cual se expresa por una escala de magnitud.

Shot Peening: es un caso particular dentro de la gama del proceso de granallado, mediante el cual se inducen tensiones de compresión en una superficie metálica, exponiéndola a un chorro de partículas esféricas a alta velocidad y manteniendo controlados los parámetros de la operación.

DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

DIPAR S.R.L es una empresa dedicada a la aplicación de ingeniería en la industria en general siendo su principal actividad la fabricación de la zaranda lineal-elíptica AUCA PL1 y sus telas metálicas de aplicación petrolera y minera. Se encuentra ubicada sobre calle “Demetrio Martínez”, en la localidad de Plottier, provincia de Neuquén.



Imag.1 (Entrada a la empresa Dipar SRL.)

BREVE HISTORIA

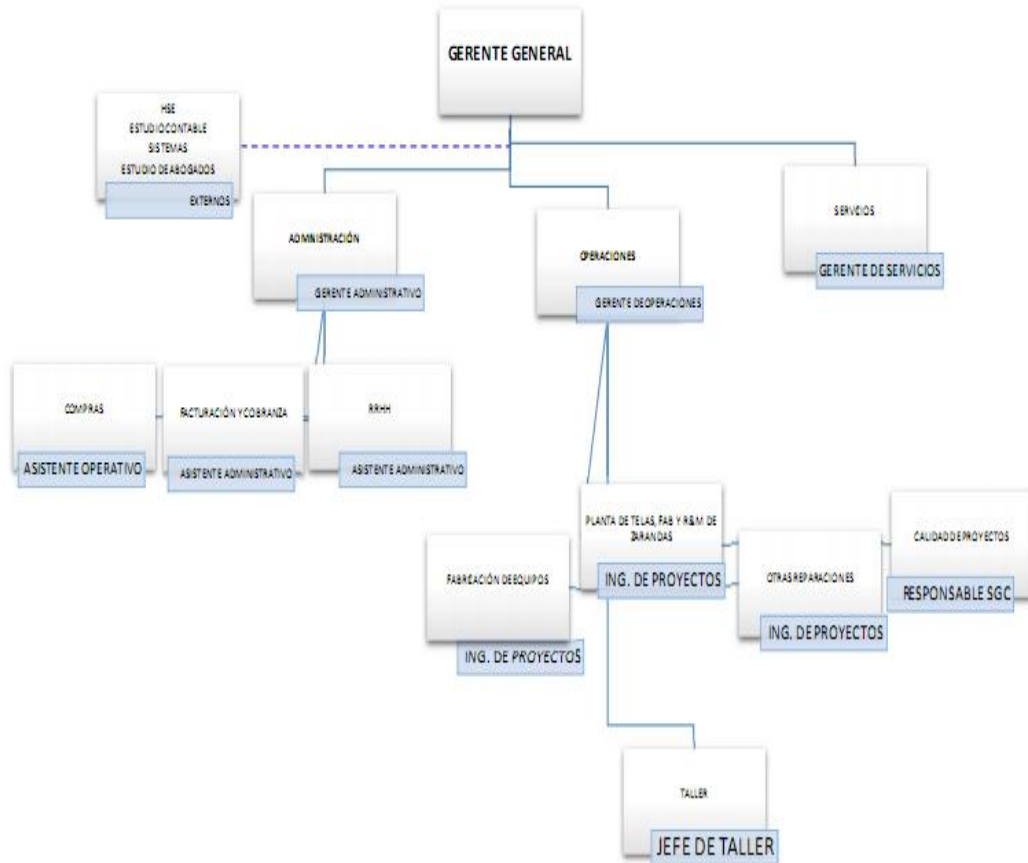
Dipar fue fundada en 2013 por tres socios, Selem Chaina, Guillermo Fantini y Gustavo Príncipe. Esta empresa comenzó como un emprendimiento y se convirtió en la primera en la Argentina y Latinoamérica en fabricar zarandas para la industria petrolera. Gracias a la intuición, conocimiento y audacia de los socios, en apenas dos años Dipar SRL se ganó la confianza de las más importantes empresas de servicios, que hasta hace poco estaban obligadas a importar estas herramientas.

Donde haya un equipo de perforación, habrá una zaranda. Los fluidos utilizados para la perforación se volvieron más complejos y costosos, por lo que se reutilizan para cada operación luego de un proceso de limpieza.

La zaranda es el primer paso para separar los sólidos una vez que el líquido vuelve a la superficie. Los tres socios fueron trabajadores de empresas multinacionales. El deseo de tener algo propio y la visión de que el desarrollo de los no convencionales iba a incrementar notablemente la actividad los llevo a crear la empresa. Dipar fabrica también las telas para la zaranda, insumo principal de esta herramienta. Si bien sus principales clientes operan en Neuquén, también venden en las cuencas del Golfo San Jorge y Austral. “Las dos primeras zarandas las vendimos por el contexto: incremento de la actividad a partir de la renacionalización de YPF y trabas a las importaciones. Pero las más de 40 siguientes, porque nuestros clientes se dieron cuenta de que tenían un producto de calidad y con soporte local”, asegura Chaina. Salvo el motor, que es importado de Italia y un componente de la tela que no se fabrica en el país, todos los insumos para la zaranda (Auca es el nombre comercial) son nacionales. “Una de las ventajas es el precio, otra el evitarse el trámite de importación, pero la más importante consiste en la asistencia para el cliente.

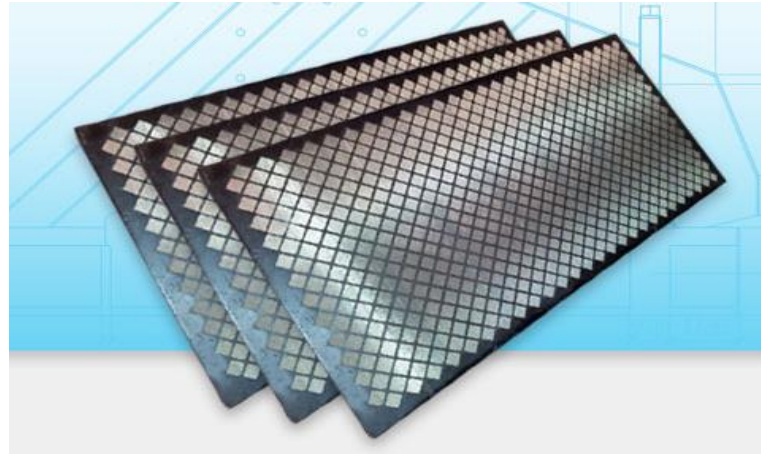
Actualmente cuenta con 52 empleados los cuales se dividen en las áreas de gerencia, administración y operación.

ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA

ORGANIGRAMA DIPAR SRL 2019


ACTIVIDADES

FABRICACIÓN DE ZARANDAS: El proceso consiste en el diseño de la herramienta la cual varía en figuras y tamaños, luego es pasado por el corte de las piezas que forman la zaranda y serán unidas mediante la soldadura con electrodos. Una vez lista es pasado al sector de pintura.



FABRICACIÓN DE TELAS METÁLICAS: cuyo proceso de fabricación en un telar es similar al de las telas para vestimenta, el alambre utilizado se trata como verdadero hilo de fibra, lográndose en su máxima expresión, tramas y texturas similares a la seda.

FABRICACIÓN DE PILETAS PARA LODOS: (utilizadas en la industria del petróleo): consiste en el armado de chapas de acero para formar la estructura de la pileta y realización de los tableros de mando.

ARENADO: Consiste en aplicar **arena a alta presión** hasta remover la totalidad de la pintura, óxidos, grasas y demás componentes preexistentes. Esta es la acción más habitual en la preparación de la superficie de los contenedores reciclados y que resulta fundamental para generar una capa limpia y homogénea sobre el metal, y obtener así la porosidad necesaria para lograr la perfecta adherencia de la pintura y asegurar una larga vida útil del producto.

PINTURA: De acuerdo al clima, el nivel de corrosión que presente el entorno en donde será emplazado el proyecto y la superficie que se está tratando seleccionan **pinturas específicas y adecuadas**, aplicando el **micronaje necesario** para conseguir la máxima durabilidad posible.

SOLDADURA: consiste en la unión o fusión de piezas mediante el uso de calor y/o compresión para que las piezas formen un continuo. La fuente de calor en la soldadura suele ser una llama de arco producida por la electricidad de la fuente de potencia de soldadura.

SERVICIOS QUE OFRECE

- Diseño y diagramación de equipos
- Análisis / Reparación de equipos
- Consultoría
- Alquiler de equipos

HORARIO DE ATENCIÓN

Lunes a viernes de 08hs. a 17hs.

POLÍTICAS DE CALIDAD, SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE

La política de Seguridad, Salud Ocupacional, Medio Ambiente y Calidad, es implementada, mantenida y comunicada a través de los distintos niveles de la organización y se encuentra disponible en cuatros distribuidos en la organización. Esta política es revisada por su adecuación continua, en las Revisiones por la Dirección. Las responsabilidades, las tareas necesarias y la secuencia para asegurar el cumplimiento de la Política, son determinadas por el Asesor del SGI y publicada.

VISIÓN

Convertimos en la mejor y más eficiente empresa de servicios industriales y petroleros en Argentina, reconocida por nuestros productos y servicios de calidad, liderando el mercado por medio de la responsabilidad, cumpliendo a tiempo con todos y cada uno de los trabajos encomendados.

Lograr que todo nuestro personal se sienta motivado y orgulloso de pertenecer a nuestra organización, fomentando el control y la calidad en el servicio, buscando siempre dar más de sí mismos y con esto lograr la satisfacción del cliente.

MISIÓN

Somos una empresa que cuenta con equipos, maquinaria y transporte para atender a nuestros clientes en proyectos industriales y/o petroleros de mediana y gran complejidad, por eso estamos comprometidos en seguir atendiendo las necesidades de nuestros clientes antes, durante y después de la venta, brindándoles soluciones, productos y servicios de calidad.

Tema 1

“Elección de un puesto de trabajo”

1. Introducción

El presente capítulo aborda el análisis de riesgo realizado en un puesto de trabajo seleccionado, en este caso, el sector de “Arenado o Granallado”. El proceso se basa en la identificación a aquellos factores de riesgos que puedan afectar la salud psicofísica y mental de los trabajadores encargados de esta tarea.

Estableciéndose así la evaluación y valoración de los riesgos encontrados, para su posterior control a partir de recomendaciones para mitigar sus impactos, sobre todo teniendo en cuenta la exposición contenía al polvo de “arena sílice” utilizada en las tareas de granallado.

1.1 PUESTO SELECCIONADO

1.1.1 “Arenado o Granallado”

¿QUÉ ES EL ARENADO O GRANALLADO?

El proceso de granallado es una técnica de tratamiento superficial por impacto con el cual se puede lograr un excelente grado de limpieza y simultáneamente una correcta terminación superficial en una amplia gama de piezas metálicas y no metálicas.



En líneas generales el granallado es utilizado para:

- Desarenado y eliminación de laminillas de piezas de fundición ferrosas y no ferrosas, piezas forjadas, etc.
- Decapado mecánico de alambres, barras, chapas, placas, etc.
- Limpieza y preparación de superficies de piezas varias donde serán aplicados revestimientos posteriores (pintura, cauchos, etc).

En forma general podemos decir que el granallado es el bombardeo de partículas abrasivas a alta velocidad (65 -110 m/seg.) que al impactar con la pieza tratada produce la remoción de los contaminantes de la superficie.

1.1.2 EQUIPO A UTILIZAR

- Maquina arenadora

Una maquina arenadora es una herramienta que, a través de una pistola de presión accionada por aire, permite dirigir a gran velocidad partículas de distintos materiales como arena, vidrio, aluminio o granalla, entre otros. Así, al impactar sobre una superficie, conseguimos limpiarla, lijarla o pulirla.

Gracias a la alta presión podemos hacer desaparecer cualquier partícula que haya, siendo muy útil para la limpieza de pinturas o maderas, para eliminar corrosiones en metales e incluso contribuir en el acabado de una pieza de plástico.

Además, este instrumento es muy eficiente, ya que nos permite actuar en superficies de gran tamaño empleando un corto periodo de tiempo.

1.1.3 ARENA SÍLICE

La Arena Sílice es un compuesto, químicamente está compuesta por átomos de sílice y átomos de oxígeno, formando una molécula muy estable que es representada de la siguiente manera: SiO_2 que es el dióxido de silicio.

Esta molécula pertenece a la familia de los silicatos. A pesar de contar con un porcentaje de impurezas, en teoría la arena sílica es la más pura cabe mencionar que hoy en día se han creado diversas técnicas para eliminar aquellas impurezas.



- Composición mineral

Su componente principal es el cuarzo y el más dominante es el cuarzo blanco, esto porque es el mineral más abundante de la corteza. La arena de este tipo puede contar con un 5% de otros minerales como los son los feldespatos, arcillas, micas, etc.

Comúnmente las impurezas son minerales igual de resistente que el cuarzo, resistieron el transporte y los procesos como la meteorización.

- Tamaño y textura de la arena sílice

Su tamaño teórico es entre 0,0625-2 milímetros. Este material está muy bien clasificado ya que todos los granos de arena tienen un tamaño parecido. En cuanto a su forma estos por lo general son sub-redondeados y otros completamente redondos debido al transporte que hicieron para llegar hasta su fuente.

- Propiedades físicas:

- Resisten el desgaste y meteorización
- Su dureza en escala de Mohs es 7
- Es resistente a los ácidos y acción del agua
- La capacidad de resistencia a compresión es de 1600 MPaEl punto de fusión es de 1710°C

- Su densidad está en el orden de 2.65 gr/cm³
- Ebulle a 2230°C

- ¿Cuál es la diferencia entre arena normal y arena de sílice?

Como diferencia principal podemos encontrar que la arena normal se consigue a partir de triturar rocas como la andesita, basalto o dacitas. En su mayoría las arenas que provienen de la trituración de rocas también cuentan con sílice en un rango entre 50% y 65%. Por su parte como se puede suponer la arena sílice está compuesta por sílice en un 95%.

- ¿Cómo es formada la arena sílice?

Se forma por la acumulación de granos de cuarzo que han sido transportados desde su roca madre. El cuarzo es considerado un mineral muy resistente al desgaste, meteorización y transporte. Por esto mismo los granos de cuarzo son transportados por agua o hielo por procesos sedimentarios.

- ¿De dónde se saca la arena sílice?

El cuarzo se forma a causa de diversos procesos metamórficos en la corteza. La arena sílice principalmente proviene del desgaste de esas rocas fuente.

Por lo que la arena sílice proviene de la meteorización y el desgaste de esquistos, cuarcitas, granodioritas, areniscas ricas en cuarzo y granito.

La arena sílice puede ser encontrada en zonas costeras, ya que se acumula ahí. Un ejemplo claro de arena sílice es la que se encuentra en la playa, también puede encontrarse en orillas de ríos grandes, pero suelen ser más impuras.

1.2 ANÁLISIS DE LAS CONDICIONES

En **DIPAR** el granallado es utilizado para la limpieza y preparación de superficie de tubos de gas y petróleo previo al pintado y Shot peening de varillas de bombeo de petróleo o Granallado de cuplas de unión de varillas de bombeo previo a metalización o Limpieza y preparación de superficie de cilindros de gas GLP, GNC y tanques estacionarios de gas y petróleo previo al pintado.

El proceso realiza en un espacio al aire libre en donde el operario realiza el arenado a las piezas metálicas mediante el uso de una manguera que sale de la parte baja inferior de la máquina de granallado denominada por su nombre técnico "Tolva".

1.2.1 Descripción del equipo utilizado en el sector de arenado

TOLVA

Construida con una única cámara de presión y se conocen como equipos de funcionamiento discontinuo. La carga de abrasivos se debe realizar con el equipo sin presión, a través de la abertura de carga superior. Al presurizar el equipo, esa boca de carga cierra automáticamente. Luego de proyectar el abrasivo cargado y para realizar la recarga del mismo, es necesario despresurizar la cámara de presión. Como opcional se proveen rejillas especiales que evitan el ingreso de elementos extraños dentro de la tolva y kit de ruedas para traslado.

TANQUE DE GRANALLADO

- **Fabricación** bajo norma ASME, con cabezal semi-elíptico y fondo cónico con cintura cilíndrica.
- **Estructura** que no apoya en el fondo cónico, evitando deformaciones del tanque.
- **Boca de inspección:** Amplia que facilita el mantenimiento y recambio de la válvula de carga automática.



Imag.2 (Maquina Tolva en el Sector de arenado)

VÁLVULAS

- **De carga automática Pop-up:** de gran diámetro de pasaje y cierre sobre O´Ring de hule.
- **De seguridad** limitadora de presión.
- **Dosificadoras** de abrasivo.
 - Manual Apta para todo tipo de abrasivos con ajuste de precisión manual y mínimo desgaste por abrasión.
 - Dual Manual permite indistintamente proyectar abrasivo o solo proyectar aire a presión.
 - Automática: permite la regulación de caudal de abrasivo y cierre en la misma válvula.
- **De escape de aire** de accionamiento manual de gran caudal con atenuador de ruidos de escape.
- **De control a distancia.**
- Accionamientos eléctricos o neumáticos.
- Sistema de gatillo o sistema de bola.

1.2.2 CARACTERÍSTICAS DE LOS SISTEMAS DE CONTROL DE CORTE DE ABRASIVO

El diseño modular de las tolvas permite una rápida adaptación del equipo básico de control manual a cualquier sistema de control hombre muerto (Dead Man) por medio de kits de transformación fácilmente montable.

- Control manual (m)

Apto para trabajos donde las mangueras de abrasivos se utilizan en tramos cortos con el operario de proyección a la vista, a fin de comunicarse con el operador de tolva.

- Control a distancia (d, dd y p)

Es el sistema que otorga al operario la mayor libertad de movimientos, máxima seguridad en el trabajo y ahorro de abrasivos. Por su sistema "dead man", se detiene toda proyección de aire y abrasivo cuando el operador deja de accionar el gatillo o suelte la manguera.

- Sistema de corte con despresurización de tanque (D) permitiendo recarga automática de abrasivo cuando se trabajan con silos de acumulación
- Sistema de corte con despresurización de tanque dual (DD) que permite indistintamente arrojar granalla o realizar sopleteado desde el mismo extremo de manguera
- Sistema corte Pinch (P) de doble efecto que minimiza el desgaste de la manguera de corte.



Imag.3 (Control a distancia de la Tolva)

ACCESORIOS

- Mangueras

Fabricadas en su interior con caucho negro resistente a la abrasión y telas de refuerzo, utilizando material 100% virgen, otorgándole una vida útil superior respecto de mangueras fabricadas con materiales reciclados. Poseen protección externa contra condiciones atmosféricas-ozono, son resistentes a la abrasión y poseen disipador estático para reducir el riesgo de generación de chispas o shock estático que experimentan los operarios.

Las mangueras poseen una excelente flexibilidad y pesan aproximadamente un 30% menos que las mangueras convencionales, asegurando una alta productividad debido a mejores condiciones en el trabajo de los operadores.

- Acoples

Fabricados con nylon inyectado duro, son livianos, resistentes y durables, los acoples son ideales para ser utilizados en cualquier tipo de aplicación de granallado por aire comprimido.

- Acoples de boquillas (NNH) especialmente diseñados para fijar la boquilla de proyección de abrasivo a la manguera de granallado. Son provistos con su correspondiente arandela de goma y set completo de tornillos para ajustar a la manguera de granallado
- Acoples de manguera (NHC) especialmente diseñados para fijar mangueras de granallado entre sí o con rosca para fijar al tanque de presión. Cuentan con resortes pasadores de bloqueo de seguridad que se traban automáticamente al montar dos acoples entre sí.

- Boquillas

La línea de boquillas Venturi largo con núcleo de carburo de tungsteno o carburo de boro han sido desarrolladas para un amplio rango de aplicaciones de granallado. Las boquillas de carburo de tungsteno ofrecen una buena duración y tenacidad mientras que las boquillas de carburo de boro proveen mayor duración y menor peso.

La protección externa de las boquillas es de aluminio otorgándoles una excelente protección, robustez y durabilidad. Todos los modelos poseen rosca gruesa de 50 mm que evitan atascamientos con abrasivos, logrando mayor seguridad de operación y adaptándose a los más exigentes procesos de granallado.



Imag.4 (Manguera de arenado utilizada en la empresa)

1.3 “Identificación de los Riesgos Asociados al puesto de trabajo”

1.3.1 FACTORES DE RIESGO

DEFINICIÓN: Aquellas situaciones de trabajo que pueden romper el equilibrio físico, mental y social de las personas.

1.3.2 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS EN EL PUESTO DE GRANALLADO

- Riesgos ligados al medio ambiente físico de trabajo

Exposición al ruido: ruido producido por el impacto del chorro abrasivo con los materiales a tratar.

Vibraciones: en miembros superiores por manipulación de mangueras de la maquina arenadora.

Exposición a bajas y altas temperaturas climáticas: los operario en el área de arenado trabajan al aire libre pudiendo provocar fatiga por el extremo calor o hipotermia por las bajas temperaturas.

- Riesgo derivado de la exposición a contaminantes químicos:

Exposición a la inhalación de polvos: desprendidos de la pieza metálica al incidir sobre ella el chorro abrasivo de arena sílice siendo esta última dañina para la salud pudiendo causar “Silicosis”.

1.3.3 SILICOSIS

La silicosis es una enfermedad pulmonar causada por la inhalación de partículas de sílice cristalina. Se enmarca en el grupo de las neumoconiosis, las cuales, a su vez, se incluyen entre las enfermedades pulmonares intersticiales difusas. El riesgo de aparición de enfermedad se relaciona con la cantidad de sílice inhalada a lo largo de la vida laboral y, una vez establecida, no se dispone de ningún tratamiento eficaz.

El control del polvo respirable y el diagnóstico precoz son las medidas más eficaces contra esta afección. Las fuentes de exposición laboral a la inhalación de sílice son muy numerosas, ya que el polvo de este mineral está presente en un amplio número de sectores industriales.

Fuentes de exposición: La inhalación repetida de sílice cristalina (SiO_2) es la causa de la silicosis, con una relación indiscutible entre exposición acumulada y el riesgo de enfermedad. Esta relación se encuentra modulada por otros factores relacionados con las características del agente causal y las circunstancias individuales de la persona expuesta. Los Factores de riesgo para el desarrollo de silicosis Intensidad de exposición El riesgo para la aparición de silicosis guarda estrecha relación con la magnitud de la exposición acumulada a polvo de sílice cristalina a lo largo de la vida laboral. Dicha exposición se calcula con el producto:

Dosis acumulada de sílice = fracción de polvo respirable •
porcentaje de sílice libre en mg/m^3 • número de años de

En Argentina la Concentración Máxima Permisible para sílice cristalina (cristobalita) es: 0,05 mg/m³ y cuarzo 0,1 mg/m³. (Resolución MTEySS Nro. 295 / 2003).

- Riesgos derivados de la carga del trabajo:

La carga de trabajo: se define como el conjunto de requerimientos físicos y mentales a los que se ve sometido el trabajador a lo largo de su jornada laboral. Como consecuencia directa de la carga de trabajo físico y mental aparece la fatiga.

Fatiga es la disminución de la capacidad física y mental de un individuo por haber realizado un trabajo durante un periodo de tiempo excesivo.

1.4 Evaluación de los Riesgos Identificados

La evaluación de los riesgos laborales es el proceso dirigido a estimar la magnitud de aquellos riesgos que no hayan podido evitarse, obteniendo la información necesaria para que el empresario esté en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la necesidad de adoptar medidas preventivas y, en tal caso, sobre el tipo de medidas que deben adoptarse.

En sentido general y admitiendo un cierto riesgo tolerable, mediante la evaluación de riesgos se ha de dar respuesta a: ¿es segura la situación de trabajo analizada?. El proceso de evaluación de riesgos se compone de las siguientes etapas:

1.4.1 ANÁLISIS DEL RIESGO, mediante el cual se:

- Identifica el peligro
- Se estima el riesgo, valorando conjuntamente la probabilidad y las consecuencias de que se materialice el peligro.

El Análisis del riesgo proporcionará de qué orden de magnitud es el riesgo.

1.4.2 VALORACIÓN DEL RIESGO, con el valor del riesgo obtenido, y comparándolo con el valor del riesgo tolerable, se emite un juicio sobre la tolerabilidad del riesgo en cuestión.

Si de la Evaluación del riesgo se deduce que el riesgo es no tolerable, hay que Controlar el riesgo. Al proceso conjunto **de Evaluación del riesgo y Control del riesgo** se le suele denominar **Gestión del riesgo**.

1.4.3 Herramienta de Evaluación utilizada

MATRIZ IPER: La **Matriz IPER** (Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Establecimiento de Requisitos) es una herramienta utilizada para **identificar, evaluar y establecer los requisitos de seguridad y salud ocupacional en el lugar de trabajo**. Esta matriz se utiliza para cumplir con los requisitos de la **norma ISO 45001**, que es un estándar internacional para la gestión de la seguridad y salud ocupacional. La Matriz IPER se compone de cuatro pasos principales: identificación de peligros, evaluación de riesgos, establecimiento de requisitos y seguimiento.

Lo primero que debe hacerse es determinar las medidas generales de actuación para el control de los riesgos, tanto de los que atentan contra la seguridad como de los que impactan de manera directa en la salud de los trabajadores. La determinación se hace en base a los criterios de tolerabilidad que define cada organización.

El modelo puede asemejarse al propuesto en la siguiente tabla:

	NIVEL DE RIESGO (NR)	MEDIDAS DE CONTROL
INACEPTABLE	CRITICO	<p>SEGURIDAD: No se debe continuar con la actividad, hasta que se hayan realizado acciones inmediatas para el control del peligro. Posteriormente, las medidas de control y otras específicas complementarias, deben ser incorporadas en plan o programa de seguridad y salud ocupacional del lugar donde se establezca este peligro. Se establecerán objetivos y metas a alcanzar con la aplicación del plan o programa. El control de las acciones incluidas en el programa, debe ser realizado en forma mensual.</p> <p>SALUD OCUPACIONAL: Incorporar puestos de trabajo al Programa de Control de salud ocupacional (SO) orientado al agente que genera el NR Crítico, y las personas afectadas al Programa de Vigilancia Médica*, mediante la confección de INE cuando corresponda. Se dará prioridad al control de los casos con Nivel de Riesgo Crítico, desarrollándose acuerdos de control con empresa, para la posterior verificación de su cumplimiento y actualización del Programa de Seguimiento Ambiental/ Salud. NOTA (*): No todos los agentes de SO, cuentan con Programa de Vigilancia Médica ACHS. Los riesgos de higiene presentes y no evaluados, se deben Incorporar a Programa de Evaluación Ambiental</p>
	IMPORTANTE	<p>SEGURIDAD: Se establecerán acciones específicas de control de peligro, las cuales deben ser incorporadas en plan o programa de seguridad y salud ocupacional del lugar donde se establezca este peligro. El control de las acciones, debe ser realizado en forma trimestral.</p> <p>SALUD OCUPACIONAL: Incorporar puestos de</p>

			trabajo al Programa de Control de SO orientado al agente que genera el NR Importante. Se efectuarán acuerdos de control con la empresa, para la posterior verificación de su cumplimiento y actualización del Programa de Seguimiento Ambiental/ Salud
		MODERADO	<p>SEGURIDAD: Se establecerán acciones específicas de control, las cuales deberán ser documentadas e incorporadas en plan o programa de seguridad del lugar donde se establezca este peligro. El control de estas acciones, debe ser realizado en forma anual.</p> <p>SALUD OCUPACIONAL: No aplicable</p>
ACEPTABLE		BAJO	<p>SEGURIDAD: No se requiere acción específica, se debe reevaluar el riesgo en un período posterior.</p> <p>SALUD OCUPACIONAL: Incorporar o actualizar puestos de trabajo a Programa de Seguimiento Ambiental /Salud.</p>

Con estos criterios definidos lo que sigue es incluirlos en la evaluación de los diferentes riesgos sin distinción de su origen ni del método que se utilice para hacerlo.

En el caso de tener que evaluar riesgos generales que provienen de peligros para la seguridad de los trabajadores, la matriz que puede corresponder es una que considere la probabilidad de ocurrencia del hecho no deseado y que por otro lado tenga en cuenta la gravedad de sus consecuencias.

Como ya se mencionó en el apunte, esta es solo una forma, aunque puede haber otras e incluso la organización puede considerar oportuno incorporar la frecuencia de exposición si el tipo de actividades y el contexto lo justifican.

Criterio de evaluación para riesgos de seguridad				
		GRAVEDAD		
		LIGERAMENTE DAÑINO	DAÑINO	EXTREMADAMENTE DAÑINO
PROB ABILI DAD	BAJA	BAJO	BAJO	MODERADO
	MEDIA	BAJO	MODERADO	IMPORTANTE
	ALTA	MODERADO	IMPORTANTE	CRÍTICO

Los criterios para clasificar la probabilidad y la gravedad en la tabla anterior se presentan en los siguientes cuadros:

CLASIFICACIÓN	PROBABILIDAD
BAJA	El incidente se ha presentado una vez o nunca en el área, en el periodo de un año.
MEDIA	El incidente potencial se ha presentado 2 a 11 veces en el área, en el periodo de un año.
ALTA	El incidente potencial se ha presentado 12 o más veces en el área, en el periodo de un año.

CLASIFICACIÓN	GRAVEDAD
LIGERAMENTE DAÑINO	Primeros Auxilios Menores, Rasguños, Confusiones, Polvo en los ojos, Erosiones Leves.
DAÑINO	Lesión es que requieren tratamiento médico, esguinces, torceduras, quemaduras, fracturas, dislocación, laceración que requiere suturas, erosiones profundas.
EXTREMADAMENTE DAÑINO	Fatalidad – Fera / Cuadriplejía – Ceguera, incapacidad permanente, amputación, mutilación.

Matriz IPER realizada a partir de los factores de riesgo de la empresa (Ver anexo 1).

1.5 MEDIDAS PREVENTIVAS

EXPOSICIÓN A LA INHALACIÓN DE POLVOS

a) Controles de Ingeniería o técnicos. Se refiere a aquellos controles que tienden a eliminar o reducir la exposición a un agente mediante:

- La sustitución de materias primas. En este caso sustituir la arena sílice por granalla de acero.
- El aislamiento y la ventilación. Establecer un cuarto específico para realizar el granallado.

b) Controles Administrativos o de las prácticas de trabajo. Las medidas de control incluyen todo lo que limite la contaminación, para lo cual se recomienda establecer buenas prácticas de trabajo, a saber:

- Minimizar el tiempo de exposición a polvo con contenido de sílice.
- Retirar lo antes posible productos y desechos en estado de polvo con contenido de sílice que contaminan el aire.

Es importante destacar que se utilizarán “Elemento de Protección Personal” cuando no haya podido evitarse el riesgo o limitarse de manera suficiente a través de medios técnicos de protección colectiva o mediante métodos o procedimientos de organización del trabajo.

1.6 MEDIDAS GENERALES

- No comer ni beber en el lugar de trabajo.
- Delimitar un área limpia y específica, alejada del área de trabajo en la que los trabajadores puedan comer y beber.
- Proporcionar a los trabajadores ropa de protección apropiada según las condiciones de trabajo.
- La ropa de protección debe impedir la penetración de las partículas sólidas en suspensión y debe cubrir todo el cuerpo.
- Los trabajadores deben lavarse las manos y la cara con agua y jabón antes de comer o beber.
- Al salir de la zona de trabajo, limpiar y quitarse la ropa de protección. Para esta limpieza, emplear preferentemente métodos en húmedo o, si no es posible, por aspiración del polvo.
- Disponer de lugares donde guardar la ropa de protección o de trabajo de forma separada de la ropa limpia u otras prendas personales.
- Se recomienda a los trabajadores asearse, ducharse, y ponerse ropa limpia antes de abandonar el trabajo.
- Impedir que los trabajadores se lleven la ropa de protección y el calzado de trabajo a su domicilio.

1.7 MEDIDAS CORRECTIVAS

En esta etapa, posterior a la de evaluación de los riesgos, se proponen las posibles soluciones, a los efectos de mitigar los mismos.

Podemos definir el control del riesgo como: "el proceso de toma de decisión para tratar y/o reducir los riesgos, a partir de la información obtenida en la evaluación de riesgos, para implantar las acciones correctivas, exigir su cumplimiento y la evaluación periódica de su eficacia".

Los métodos de control de riesgos deben escogerse teniendo en cuenta los siguientes principios:

- Combatir los riesgos en su origen.
- Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud.
- Tener en cuenta la evolución de la técnica.
- Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.
- Adoptar las medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
- Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

Para la etapa de control de los riesgos o implementación de medidas correctivas, se requiere de la sistematicidad en la implantación de medidas para la prevención, disminución y erradicación de estos, también se debe comprobar y chequear periódicamente que el sistema implantado sea eficaz y se sigan las prácticas y procedimientos requeridos.

1.7.1 Medidas Correctivas establecidas

- SUSTITUIR de "arena sílice" por "grana de acero"

GRANALLA DE ACERO: es un tipo de abrasivo en grano que tiene un alto índice de erosión y está destinada a trabajos duros en superficies muy contaminadas. Por lo tanto, son excelentes para la preparación superficial antes de aplicar la pintura, metalización o adherencia para engomados. Dureza Estándar: La dureza del 90% de las partículas debe de estar dentro del rango de 40 a 51 HRC.



Marca: EGM Trader

Modelo: Abrasivo

Medida: Steel shot 660

Densidad: 7.2 g/cm³

Dureza: 46 HRC

Durabilidad: 3900 Ciclos (Aprox.)

- ESTBLECER un cuarto destinado al granallado para evitar que el polvo desprendido del arenado afecte a personas que transiten por el sector al aire libre.



- CAPACITACIÓN a los trabajadores acerca del riesgo que tiene el estar expuestos de manera continua a la inhalación de polvos de sílice producido por las tareas de arenado.
- CAPACITACIÓN de los trabajadores para que conozcan a qué riesgos están expuestos y uso adecuado, conservación y mantenimiento de los elementos de protección personal y medidas de control de higiene industrial.

1.7.2 “Elementos de protección personal recomendados”

- ESCAFANDRA PARA ARENAR: protege al usuario del impacto de las partículas abrasivas que rebotan. El protector para arenado es la mejor alternativa para el trabajo de arenado, ya que combina una excelente relación costo-beneficio con la seguridad y el confort, incluso durante un uso prolongado. Cuenta con una conexión de aire en la parte trasera para mayor flexibilidad y adaptabilidad a diferentes entornos y condiciones extremas de trabajo.

Marca: Morano

Modelo: Escafandra

Características:

- Casco realizado en fibra de vidrio, en su interior posee un gorro acolchado. Visor de vidrio con un policarbonato en la parte interna para protección en el caso de rotura del vidrio.
- Un cuello elastizado para evitar el ingreso de partículas de arena y un delantal de cuerina protege el tórax.
- Pico de bronce en la parte posterior del casco, para la entrada de aire.



- TRAJE PARA GRANALLADO: diseñados para mejorar el confort de los trabajadores y proteger al usuario del rebote abrasivo. La parte trasera de algodón transpirable para el trabajo pesado está diseñada para ayudar a mantenerle fresco.



Marca: RPB

Modelo: Heavy

Características: Fabricado con nylon resistente, proporciona un alto nivel de protección para la zona delantera del cuerpo y los brazos, su zona trasera diseñada en algodón transpirable que ayuda a mantener al operario fresco en zonas de temperatura alta.

- GUANTES DE LÁTEX PARA GRANALLAR: Protección de la parte superior de la mano y de las muñecas contra las agresiones mecánicas como el granallado.



Marca: Kraftex

Modelo: Látex natural

1.8 ESTUDIO LOS COSTOS DE LAS MEDIDAS CORRECTIVAS

Una vez detectados y descritos los riesgos, procede su valoración, el establecimiento de la prioridad de la corrección y el grado de justificación del valor de la acción correctora.

Esto significa que dentro de las actividades existen riesgos identificados y evaluados y para eliminar y/o minimizar éstos, se han de proporcionar métodos de trabajo adecuados, protecciones colectivas y uso adecuado de medios auxiliares y maquinaria y por último, equipos de protección personal.

Por lo tanto podemos inferir que la prevención y la protección tienen sus costos.

A tal fin, se realiza un estudio de los costos reales de la implementación de las medidas preventivas y de protección que surgen del estudio realizado en el puesto de trabajo elegido.

MEDIDA PREVENTIVA	JUSTIFICACIÓN	COSTO
Granalla de acero	Es menos toxica que la arena sílice.	\$29.700 (x 6kg)
Escafandra para arenar	Protege al operario al reducir la inhalación de polvos producido por el chorro abrasivo.	\$182.000
Traje para granallado	Protege el cuerpo de los choques abrasivo de partículas.	\$196.600
Guantes de látex (Juba)	Cubre manos y muñecas del choque abrasivo.	\$15.000
TOTAL		\$423.300

1.9 CONCLUSIÓN DE LA PRIMERA PARTE

En esta primera parte se realizó el relevamiento del puesto de trabajo elegido “sector de granallado” en el cual se hizo un análisis de la situación de cada elemento del mismo, pudiendo constatar que los elementos de protección personal utilizado y el sector destinado a dichas tareas no es necesariamente los apropiados.

Se realizó la evaluación de los riesgos identificados estableciéndose medidas de prevención y control necesarias para mitigar sus impactos, seguida del estudio de los costos que cada una conlleva.

Tema 2

**“Análisis de las condiciones
generales de trabajo”**

2. Introducción

El presente capítulo contiene el Análisis de las condiciones generales de trabajo en la empresa, de los factores ponderantes: ruido, maquinas herramientas y riesgos eléctricos. Este análisis se trata de la Identificación de los riesgos existentes, evaluación de los mismos y las medidas correctivas para eliminar o disminuir los riesgos evaluados.

2.1 RUIDO

¿QUÉ ENTENDEMOS POR RUIDO?

El ruido es un sonido indeseado y desagradable, que puede perjudicar la capacidad de trabajar al ocasionar tensión y perturbar la concentración. Puede ocasionar accidentes al dificultar las comunicaciones, provocar problemas de salud crónicos y, además, hacer que se pierda el sentido del oído.

El ruido es uno de los contaminantes laborales más comunes. Gran cantidad de trabajadores se ven expuestos diariamente a niveles sonoros potencialmente peligrosos para su audición, además de sufrir otros efectos perjudiciales en su salud. En muchos casos es técnicamente viable controlar el exceso de ruido aplicando técnicas de ingeniería acústica sobre las fuentes que lo generan.

LA EXPOSICIÓN AL RUIDO en el trabajo puede ser perjudicial para la salud. El efecto más conocido del ruido en el trabajo es la pérdida de audición, un problema que ya se observaba entre los trabajadores del cobre en 1731. Sin embargo, también puede aumentar el estrés y multiplicar el riesgo de sufrir un accidente.

Entre los efectos que sufren las personas expuestas al ruido, podemos mencionar:

- Pérdida de capacidad auditiva.
- Acufenos.
- Interferencia en la comunicación.

- Malestar, estrés, nerviosismo.
- Trastornos del aparato digestivo.
- Efectos cardiovasculares.
- Disminución del rendimiento laboral.
- Incremento de accidentes.
- Cambios en el comportamiento social.

DOSIS DE RUIDO

Se define como dosis de ruido a la cantidad de energía sonora que un trabajador puede recibir durante la jornada laboral y que está determinada no sólo por el nivel sonoro continuo equivalente del ruido al que está expuesto sino también por la duración de dicha exposición. Es por ello que el potencial de daño a la audición de un ruido depende tanto de su nivel como de su duración.

MEDICIÓN DEL RUIDO

Para la medición del ruido se pueden utilizar sonómetros integradores y dosímetros personales (medidores personales de exposición sonora).



El instrumento básico es el sonómetro, un instrumento electrónico que consta de un micrófono, un amplificador, varios filtros, un circuito de elevación al cuadrado, un promediador exponencial y un medidor calibrado en decibelios (dB). Los sonómetros se clasifican por su precisión, desde el más preciso (tipo 0) hasta el más impreciso (tipo 3).

DOSIS MÁXIMA ADMISIBLE

Según la legislación argentina (Resolución SRT 295/03), ningún trabajador podrá estar expuesto

una dosis superior a 85 dB (A) de Nivel Sonoro Continuo Equivalente, para una jornada de 8 h y 48 h semanales. No se permitirán exposiciones sin protección auditiva por encima de un nivel pico C ponderado de presión acústica de 140 dB.

Estos valores límite se refieren a los niveles de presión acústica y duraciones de exposición que representan las condiciones en las que se cree que casi todos los trabajadores pueden estar expuestos repetidamente sin efectos adversos sobre su capacidad para oír y comprender una conversación normal. Cuando los trabajadores estén expuestos al ruido a niveles iguales o superiores a los valores límite, es necesario un programa completo de conservación de la audición que incluya pruebas audiométricas.

RUIDO CONTINUO O INTERMITENTE

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

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

Cuando la exposición diaria al ruido se compone de dos o más periodos de exposición a distintos niveles de ruidos, se debe tomar en consideración el efecto global, en lugar del efecto individual de cada periodo. Si la suma de las siguientes fracciones es mayor que la unidad, entonces se debe considerar que la exposición global sobrepasa el límite umbral.

Por tal motivo, la ecuación realizada como producto de las mediciones debería resultar de la siguiente manera para no considerarse que se sobrepase el límite:

$$\frac{C_1}{T_1} + \frac{C_2}{T_2} + \frac{C_n}{T_n} \leq 1$$

Dónde:

C: duración total de la exposición a un determinado nivel específico de ruido.

T: Tiempo máximo de exposición permitido para ese nivel sonoro medido

RUIDO DE IMPULSO O DE IMPACTO

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

2.1.1 “Análisis de las condiciones generales de trabajo en la empresa Dipar SRL”

Esta sección se radica a partir de un análisis realizado en la empresa a través del estudio de niveles de ruido que provienen del funcionamiento de las distintas maquinarias utilizadas por los operarios, los cuales se encuentran expuestos diariamente a este factor físico.

Para llevar adelante el estudio del nivel de ruido, se realizó las respectivas mediciones en la fábrica de las zarandas metálicas donde se encuentran ubicadas las maquinarias que generan ruido al cual los trabajadores están constantemente expuestos.

Maquinas utilizadas que generan ruido en la fábrica de zarandas metálicas:

- Máquina de corte y grabado laser
- Dobladora de metal
- Amoladora

INSTRUMENTO DE MEDICIÓN UTILIZADO



Imag.5 (Decilimetro)

Decibelímetro

Marca: CEM

Modelo: DT-8852

Clase: 2 norma IEC 61672

Rango de medición: 30 dB – 130 dB

MEDICIÓN

La medición se efectuó en 3 puntos de la fábrica, específicamente en donde se encuentran ubicadas las respectivas maquinas con un tiempo estimado de 20 minutos por punto.

DATOS OBTENIDOS

Maquinas	Tiempo de exposición	dBA	Tiempo de Exposición permitida
Corte y gravado laser	8 hs	89	4 hs
Dobladora de metal	4 hs	86	4 hs
Amoladora	4 hs	92	2 hs

CALCULO DE LA DOSIS DE EXPOSICIÓN A RUIDO:

$$\frac{C_1}{T_1} + \frac{C_2}{T_2} + \frac{C_n}{T_n} \leq 1$$

Dónde:

C: duración total de la exposición a un determinado nivel específico de ruido.

T: Tiempo máximo de exposición permitido para ese nivel sonoro medido

$$\frac{8}{4} + \frac{4}{4} + \frac{4}{2} = 5 > 1$$

El resultado obtenido indica que el ruido en el ambiente de trabajo está por encima de lo permitido.

PUNTO 1: Maquina de corte grabado laser



Imag.6 (Maquina de corte y grabado laser)

PUNTO 2: Maquina dobladora de metal



Imag.7 (Maquina dobladora de metal)

PUNTO 3: Amoladora



Imag.8 (Sector de corte y soldadura)

Protocolo para la Medición de Ruido en el Ambiente Laboral: De uso obligatorio para todos aquellos que deban medir el nivel de ruido conforme con las previsiones de la Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo N° 19.587 y sus normas reglamentarias (Ver Anexo 2).

2.1.2 RECOMENDACIONES

- Instalar apantallamiento y cerramiento acústico.



El apantallamiento consiste en situar unas pantallas o barreras fabricadas con materiales absorbentes que al mismo tiempo proporcionan un aislamiento acústico, por lo que se consigue una reducción del ruido hacia los espacios que se necesita proteger.

- Realizar mediciones periódicas de los niveles de ruido para corroborar que dichos niveles sean acordes a la cantidad de horas de exposición, según lo especificado en la Tabla de “Valores límite PARA EL RUIDO” del Anexo V, Decreto Reglamentario 351/79 de la Ley 19.587.

Valores límite PARA EL RUIDO^o

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

TABLA

Valores límite PARA EL RUIDO^o

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

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

Capacitar a los operarios expuestos al ruido acerca de los efectos del ruido en la salud y a la vez informarlos acerca de los resultados obtenidos en cada medición.

Exigir el uso de protección auditiva para mitigar el impacto de ruido en las personas.

2.1.3 Protección auditiva recomendada:

PROTECTOR AUDITIVO DE COPA suministra protección de manera no invasiva, aislando el oído de la fuente de ruido.



Marca: Libus

Modelo: L-320

Nivel de atenuación sonora: 22 dB

Características:

- Modelo Vincha, Compuesto básicamente por 2 orejeras vinculadas por una vincha.
- Regulación de altura multipunto.
- Copa con orejera acolchada; comfortable aún en jornadas prolongadas.
- Vincha con banda soft para un agradable calce a la cabeza.
- Sistema de anclaje lateral doble a la copa: equilibra la presión sobre la oreja y permite una regulación precisa de la altura, rotación y ángulo.
- Orejera lavable.
- Incluye soporte para cinturón. Permite llevar el protector en la cintura mientras no se utiliza.

2.2 MAQUINAS HERRAMIENTAS

2.2.1 LAS MÁQUINAS

Actualmente se utiliza en la industria una gran variedad de máquinas.

Algunas son de uso más generalizado y otras específicas de cierto tipo de actividad. Se debe tener en cuenta que lo más conveniente es exigir las condiciones de seguridad en el momento de la adquisición de la máquina.

La seguridad en el diseño y construcción de la máquina es más eficaz que toda medida de seguridad que se tome a posteriori.

En primer lugar se deben instalar las máquinas de acuerdo a las indicaciones del fabricante y darles el uso para el que están destinadas originariamente.

2.2.2 LAS HERRAMIENTAS

Las mismas pueden clasificarse en:

Herramientas manuales: de mayor a menor riesgo pueden clasificarse en:

- Herramientas de golpe (martillos, cinceles, etc.)
- Herramientas con bordes filosos (hachas, cuchillos, etc.)
- Herramientas de corte (tenazas, tijeras etc.)
- Herramientas de torsión (destornilladores, etc.)

Estas herramientas pueden provocar: golpes, contusiones, amputaciones, lesiones en diversas partes del cuerpo, etc.

Se producen por:

- Inadecuada utilización de las herramientas.
- Empleo de herramientas de mala calidad.
- Utilización de herramientas defectuosas.
- Transporte y almacenamiento incorrecto.

Herramientas a motor: están reemplazando a las manuales e implican nuevos riesgos.

Las más peligrosas son:

- Martillos neumáticos.
- Perforadoras.
- Motosierras.

Los riesgos que se derivan de la inadecuada utilización de este tipo de herramientas son:

- Cortes y golpes
- Riesgo eléctrico por mala aislación de las partes con tensión
- Proyección de partículas.
- Caídas por sobreesfuerzos.

Para evitar este tipo de accidentes es importante, considerar las siguientes medidas preventivas:

- Respetar las mismas medidas consideradas para las herramientas manuales
- Utilizar tensión de seguridad (24 volts) para las herramientas eléctricas.

Hay dos tipos básicos de herramientas neumáticas:

- **Herramientas neumáticas de percusión:**

El aire comprimido activa un percutor que puede moverse libremente, sin conexión mecánica con la herramienta accionada (embutidor de remaches, punta cinceladora etc.) contra lo que golpea. El percutor también puede llevar una barra incorporada que sale del tambor y la herramienta se apoya en el extremo del elemento de trabajo (por ejemplo los pisones) Finalmente el percutor puede servir de herramienta como en los martillos de picar calderas. En muchos casos es necesario que la herramienta de percusión gire intermitentemente (por ejemplo los taladros percutores).

- **Herramientas neumáticas rotativas:**

El aire comprimido activa los pistones que tiene movimiento alternativo en los cilindros dispuestos alrededor del eje portador de la herramienta al que está conectado por medio de un plato motriz. o golpea los álabes del rotor en motores de gran velocidad en taladros o rectificadoras.

Existen además **dispositivos neumáticos**, como por ejemplo: el chorro de aire comprimido que se usa para pintura con pistola, soldadura por plasma, etc.

Otro tipo de herramientas que es importante mencionar son las **herramientas eléctricas**. En este tipo de herramientas se deben considerar 3 elementos:

a) La herramienta: generalmente es compacta y con un interruptor de arranque y parada.

Pueden clasificarse en: blindadas; totalmente aisladas y de doble aislamiento.

b) El cable flexible que conecta la herramienta a la fuente de alimentación: que contiene:

- El conductor activo
- El neutro
- El conductor de protección para conexión a tierra

c) La alimentación de energía eléctrica propiamente dicha: enchufe y zócalo.

2.2.3 “Máquinas y Herramientas utilizadas en la empresa de estudio”

A continuación se describen las maquinas herramientas utilizadas en el sector de estudio, los riesgos derivados del uso y funcionamiento de las mismas y las medidas de prevención recomendadas para el correcto uso y mantenimiento de cada una de ellas y evitar que dichos riesgos se materialicen.

MAZO

Es una herramienta de mano que sirve para golpear o percutir; tiene la forma de un martillo, pero es de mayor tamaño, peso y forma, etc. El mazo es utilizado en la empresa frecuentemente para golpear las zarandas metálicas durante el proceso de ensamblaje.



Riesgos asociados a su uso:

- Inserción inadecuada de la cabeza en el mango, pudiendo salir proyectada al golpear.
- Presencia de astillas en el mango que pueden producir heridas en la mano del usuario.
- Golpes inseguros en general que producen contusiones en las manos.
- Proyección de partículas a los ojos.
- Ruido generado al golpear sobre materiales.
- Rebotes del mazo o pieza golpeada.

Medidas de prevención:

- Comprobar que la herramienta se encuentre en buen estado antes de utilizarla y que el eje del mango queda perpendicular a la cabeza.
- El mango debe ser de madera dura, resistente y elástica.
- La superficie del mango debe estar limpia, sin barnizar y se ajuste fácilmente a la mano. Mientras mayor sea el tamaño de la cabeza del mazo, mayor ha de ser el grosor del mango.
- Agarrar el mango por el extremo, lejos de la cabeza, para que los golpes sean seguros y eficaces.
- Asegurarse de que durante el empleo del mazo no se interponga ningún obstáculo o persona en el arco descrito al golpear.

Equipos de protección individual

- Gafas de protección contra proyección de partículas.
- Guantes de seguridad frente riesgos mecánicos.
- Protección auditiva para la atenuación del ruido.

PINZA DE FUERZA

La pinza es una herramienta manual que permite agarrar o sostener distintos tipos de materiales con su punta gracias a su diseño. Al apretar su mango, las puntas de la misma se cierran. Esto permite que podamos apretar un objeto para moverlo o girarlo.



Riesgos asociados a su uso:

- Pellizcos en dedos
- Esguinces en extremidades superiores

Actos inseguros que se deben evitar:

- Usar para apretar o aflojar tuercas o tornillos
- Utilizar para cortar materiales
- Utilizarlo para golpear como si fuera un martillo
- Dejar la herramienta en cualquier lugar (alturas especialmente)
- Transportar en los bolsillos

Medidas de prevención:

- Las puntas no deben estar rotas o deformadas
- El tornillo debe estar asegurado
- Los mangos deben estar completos y completamente cubiertos del aislante
- El diseño original de las puntas no debe ser alterado (pulidas o desbastadas)
- Periódicamente realizar la limpieza, especialmente en: Los mangos y las puntas: deben permanecer sin residuos de grasas, aceites o cualquier sustancia que pueda afectar la adherencia en el momento del agarre

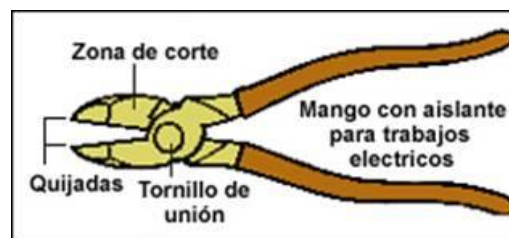
- Las puntas: no deben presentar signos o residuos de oxidación
- El pasador: debe estar engrasado para facilitar su movimiento entre las puntas

Elemento de protección personal:

- Guantes de material que asegure adherencia (cuero, caucho, etc.) y libres de grasa o cualquier sustancia que los haga deslizantes

ALICATE

Son herramientas muy versátiles que son utilizadas en trabajos que tengan que ver con el sector eléctrico y electrónico, donde se utilizan en labores muy diversas como: sujetar, modelar y pelar aislamientos para la instalación de terminales en dispositivos eléctricos y electrónicos.



Riesgos asociados a su uso:

- Cortes y golpes.
- Proyecciones en operaciones de corte.

No utilizar alicates que presenten:

- Quijadas desgastadas o melladas.
- El tornillo o el pasador en mal estado.
- Mangos defectuosos con aristas o bordes agudos.
- Superficies de sujeción desgastadas.

Medidas de prevención:

- Seleccionar un modelo con un formato de punta que permita una correcta sujeción de la pieza.

- No introducir los dedos entre los mangos.
- Prever que al cortar elementos (cables, flejes...) sometidos a tracción, pueden salir proyectados y producir cortes y lesiones de importancia a quien efectúa la operación o a los que permanezcan en las inmediaciones.

Equipos de protección individual

- Guantes anticortes.
- Gafas de seguridad contra proyecciones en operaciones de corte.

AMOLADORA

Es una herramienta eléctrica que se utiliza para lijar, cortar y pulir diferentes materiales. Está compuesta por tres partes: **la amoladora, el disco y la empuñadura.**

En la parte superior se encuentra el bonete o almohadilla de pulido y el botón de bloqueo del husillo que permite [cambiar los discos](#) de una manera fácil y rápida.

En la parte central se encuentra una **carcasa muy resistente que es la que protege al motor** de la herramienta. Aquí también encontramos un apoyo y la tapa de inspección de carbones, así como en interruptor de encendido y apagado.

La parte inferior de la amoladora está compuesta por el mango que suele venir recubierto de goma y el cable de alimentación.



Riesgos asociados a su uso:

- Cortes y abrasiones por contacto con el disco.
- Proyección de partículas o del disco.
- Golpes por pérdida de control o bloqueo de la herramienta.
- Contactos eléctricos.
- Atrapamiento por partes móviles.
- Vibraciones y ruido.
- Exposición a polvo.

Medidas de prevención:

- Asegurarse de que las dimensiones del disco coinciden con las indicadas para la herramienta eléctrica.
- Los orificios de acoplamiento de los discos deberen ajustarse exactamente sobre el husillo de la amoladora. No utilices discos dañados.
- Las personas cercanas a la zona de trabajo deben mantenerse a una distancia suficiente.
- Limpiar periódicamente las rejillas de refrigeración.
- No situarse en el área hacia el que se moverá la herramienta eléctrica.

Si la maquina se atasca:

- Soltar el botón de accionamiento.
- Sujetar firmemente la herramienta.
- No acercar la mano al disco para tratar de liberarlo.

En operaciones de amolado y tronzado:

Nunca emplear discos de otras herramientas eléctricas más grandes, aunque su diámetro exterior se haya reducido por el desgaste.

Sujetar o colocar las piezas grandes para que no bloqueen el disco.

Equipos de protección individual

- Mascarilla en el caso de que se genere polvo.
- Protección auditiva para la atenuación del ruido.

- Gafas de protección contra proyección de partículas.
- Guantes de seguridad frente riesgos mecánicos.

SOLDADORA ELÉCTRICA

Es una herramienta utilizada para la unión de piezas metálicas aplicando una fuente de calor. Gracias a esta unión, las piezas obtienen mayor resistencia cuando se les aplica alguna fuerza sobre ellas. La soldadura utiliza un arco de electricidad para poder funcionar.



Riesgos asociados a su uso:

- Exposición a radiaciones
- Exposición a humos
- Proyección de partículas

Medidas de prevención:

Exposición a radiaciones

- No mirar el arco eléctrico.
- Verificar que la careta de protección no tenga rendijas y que el cristal contra radiaciones es el indicado para el tipo de electrodo e intensidad.
- Colocar mamparas o pantallas alrededor del puesto de soldadura durante todo el tiempo de la actividad.

Equipo de protección personal

- Careta para soldar.
- Gafas para soldar.

- Guantes contra altas temperaturas.
- Ropa de trabajo.
- Polainas.

Exposición a humos:

- Soldar en lugares ventilados.
- Colocar extractor de humos localizado.

Equipo de protección personal

- Respirador contra gases y vapores

Proyección de partículas

- Confinar el área con tapiales.

Equipo de protección personal

- Anteojos de protección.
- Overol.
- Polainas.
- Casco contra impacto.
- Calzado contra impacto.

Medidas generales:

- Antes de comenzar la tarea verificar el aislamiento de los cables desenrollando por separado los cables de soldadura y los cables de alimentación del equipo.
- Reemplazar los cables que estén defectuosos.
- Conectar el equipo de soldadura únicamente en tomas de corriente provistas de conexión a tierra.
- No utilizar anillos, pulseras, cadenas ni cualquier otro ornamento con partes metálicas.

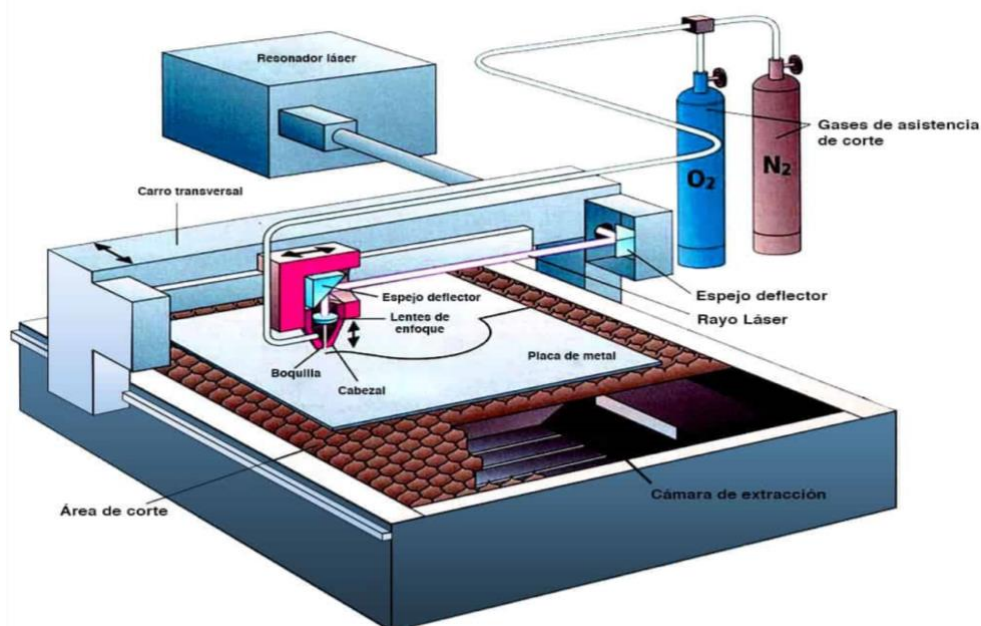
- Depositar la pinza sobre el porta-pinzas, nunca directamente sobre el suelo o sobre elementos metálicos.
- Al interrumpir los trabajos de soldadura, sacar los electrodos del portaelectrodos y desconectar el equipo de la fuente de alimentación.

MÁQUINA DE CORTE GRABADO LASER

Es una máquina que permite cortar o grabar con la ayuda de un mando de control desde un programa 2D. Un láser lanzado a alta potencia se concentra en una superficie frágil y así consigue cortar o grabar. El láser puede ser de fuente o pulsado.

El corte láser es un tipo de proceso de separación térmica. El rayo láser incide en la superficie del material y lo calienta con tanta fuerza que se derrite o se vaporiza por completo. Una vez que el rayo láser ha penetrado completamente en un punto del material, comienza el proceso de corte real.

En el grabado láser, el material se calienta tanto por medio del haz de láser que lo afecta, que, dependiendo del tiempo de exposición, el color cambia y crea un contraste, o de lo contrario, el material se evapora o quema. El grabado láser alcanzado es permanente y muy resistente a la abrasión.



Riesgos asociados a su uso:

- Quemaduras en la piel: la radiación láser puede provocar quemaduras en la piel. Este peligro es especialmente grave cuando se utilizan máquinas de corte por láser de alta potencia, ya que la radiación puede calentar instantáneamente la superficie de la piel a altas temperaturas.
- Daño ocular: la radiación láser es especialmente peligrosa para el ojo humano. Los rayos láser pueden provocar quemaduras en la retina e incluso la exposición breve a la radiación láser puede provocar daños oculares graves.
- Liberación de gases tóxicos: al cortar metal con láser, se pueden producir gases nocivos como óxidos de nitrógeno y vapor de óxido de hierro. Estos gases plantean riesgos para el sistema respiratorio y la salud humanos, especialmente en entornos de trabajo cerrados.
- Liberación de polvos y vapores peligrosos: También se pueden generar polvo y vapores nocivos durante el proceso de corte por láser. Este polvo y vapor pueden contener metales, compuestos o productos químicos nocivos que son perjudiciales para el sistema respiratorio y la piel.
- Movimiento giratorio del componente del cabezal de corte: las máquinas de corte por láser suelen incluir un componente del cabezal de corte que sufre un movimiento rápido. Si accidentalmente opera o entra en contacto con estas piezas móviles, pueden producirse lesiones graves al cuerpo humano.
- Salpicaduras de material y contragolpes: Durante el proceso de corte, el material puede salpicar. Estas salpicaduras pueden dañar al operador o a otras personas.
- Ruido: Las máquinas de corte por láser producen ruido durante su funcionamiento. La exposición prolongada a niveles elevados de ruido puede provocar pérdida de audición y otros problemas de salud tales como; estrés, ansiedad y otros problemas de salud en los trabajadores y reducir la eficiencia del trabajo.

Medidas de prevención:

- **Mantenimiento e inspección regular:** las máquinas de corte por láser deben recibir mantenimiento e inspección periódicas para garantizar su funcionamiento normal y rendimiento seguro. Algunas de las tareas clave de mantenimiento incluyen limpieza de lentes y lentes, mantenimiento del sistema de enfriamiento, verificación de la alineación del haz y reemplazo de piezas, etc. Al verificar periódicamente el sistema eléctrico, probar el sistema de seguridad y calibrar el sistema óptico, los problemas con la máquina de corte por láser pueden solucionarse. ser descubierto y resuelto a tiempo.
- **Capacitación a los operarios:** Los operadores deben recibir capacitación en seguridad y tener un conocimiento profundo de la tecnología láser, el funcionamiento de la máquina, los procedimientos de seguridad y las medidas de emergencia para garantizar el funcionamiento adecuado del equipo. y continuar recibiendo capacitación periódica para mantenerse al día con los últimos estándares y tecnologías de seguridad.
- **Eliminar los residuos:** Durante el proceso de corte por láser su pueden producir residuos, incluidos desechos y residuos químicos. La eliminación adecuada de residuos es vital para garantizar la seguridad y la protección del medio ambiente. Incluye principalmente la clasificación de residuos, el almacenamiento y eliminación de residuos y el tratamiento de residuos peligrosos.
- **Señalización:** Las señales de seguridad y advertencia son necesarias en las áreas donde se operan máquinas de marcado láser para garantizar que los operadores, otros empleados y visitantes de las instalaciones tomen precauciones al acercarse a estas áreas controladas. Las señales deben ser fáciles de leer y estar colocadas estratégicamente, como en la entrada, para dar una advertencia justa.

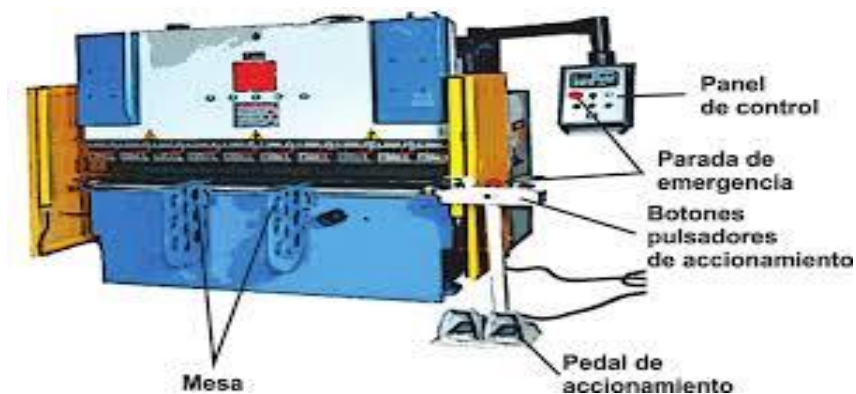
Equipo de protección personal:

- Gafas protectoras,
- Guantes
- Ropa protectora
- Respirador de seguridad (máscara) para protegerse contra vapores nocivos.

PLEGADORA

Es una máquina especializada en el doblado preciso de láminas metálicas sin arrancar material. Este proceso se logra aplicando presión controlada sobre la chapa mediante un punzón, permitiendo así obtener ángulos y formas específicas con alta precisión.

Se compone de bastidores, ariete, un banco de trabajo, un cilindro de aceite y un servosistema, un sistema de detección de posición, un controlador CNC y un sistema de control eléctrico. La plegadora CNC consigue el plegado controlando las carreras del cilindro y el tope trasero.



Riesgos asociados a su uso:

- Atrapamiento de la mano entre punzón y matriz.
- Golpes contra piezas de grandes dimensiones durante el movimiento de elevación en el proceso de plegado.
- Cortes con las piezas a mecanizar.

Causas que pueden originar accidentes

Atrapamiento entre punzón y matriz:

- Posibilidad de acceso a la zona peligrosa durante el movimiento peligroso ya sea frontalmente, por los lados o por detrás.
- Accionamiento involuntario del mando de accionamiento.
- Sujeción de piezas de pequeñas dimensiones con la mano.
- Durante el cambio y reglaje de útiles de trabajo.

Golpes contra piezas de grandes dimensiones durante el movimiento de elevación en el proceso de plegado:

- Situación del operario demasiado cerca de la pieza a mecanizar durante el movimiento de elevación.

Cortes con las piezas a mecanizar:

- Manejo de piezas con sobrantes.
- Caída de las piezas durante la manutención.

Medidas de prevención:

- Sistemas de protección:

El diseño de los sistemas de protección a emplear para eliminar el riesgo principal de atrapamiento entre punzón y matriz en las prensas plegadoras puede verse facilitado por el hecho de que son máquinas de funcionamiento lento y las partes móviles en la mayoría de los casos pueden ser inmovilizadas en cualquier punto de la carrera y en otros casos invertir el movimiento de acercamiento.

Asimismo hay que tener en cuenta a la hora de diseñar un sistema de protección que el riesgo de atrapamiento desaparece en el momento en que el punzón se ha acercado a la matriz lo suficiente (6 mm) para impedir el acceso a la zona peligrosa.

Sistemas de protección:

- Resguardo móvil con sistema de enclavamiento.
- Apartacuerpos.
- Barreras inmateriales.
- Mandos a dos manos.

Independientemente del sistema de protección utilizado, hay que tener en cuenta:

- Impedir materialmente el acceso por los lados y por detrás de la máquina durante su funcionamiento.
- Utilizar útiles de sujeción para el plegado de piezas de pequeñas dimensiones.
- Proteger los sistemas de accionamiento, pedales o barras, contra accionamientos intempestivos.
- Realizar revisiones periódicas de los sistemas de protección utilizados.

AUTOELEVADOR

Es un equipo especializado con características únicas de operación, diseñadas para realizar trabajos específicos. El autoelevador cuenta con un sistema de palancas, que son las que hacen posible tomar las cargas por debajo y proceder a su traslado o elevación. Además, todo autoelevador contiene una plataforma deslizante, que es la que se encarga de dar continuidad al carro que se encarga de sostener las horquillas ya mencionadas.



Imag.9 (Auto elevador utilizado en la empresa)

Riesgos asociados a su uso:

- Caídas de materiales
- Caída del conductor
- Caída de personas
- Vuelco del auto elevador
- Colisiones y choque contra obstáculos y estructuras
- Colisiones y choques contra otros vehículos
- Colisiones y choques con peatones

CAIDAS DE MATERIALES

Posibles causas:

- Mal estibado de las cargas en circulación.
- Por golpes contra estanterías.
- Por golpes contra materiales almacenados.
- Roturas de estanterías y pallets por exceso de carga.

Medidas de prevención:

- Adaptar las cargas.
- Evitar sacudidas.
- Buena iluminación de la zona de circulación y almacenamiento.
- Disponer de cubierta de protección del conductor.
- Revisar periódicamente estado de los pallets.

CAIDA DEL CONDUCTOR

Posibles causas:

- En acceso o abandono del vehículo.
- Inclinación del conductor en marcha.

Medidas de prevención:

- Estribo correcto, antiderrapante.
- Evitar marchas forzadas y problemas de visibilidad que motiven inclinación excesiva del operario.

CAIDA DE PERSONAS

Posibles causas:

- Elevación de personal en horquilla de la carretilla para acceso a trabajos de mantenimiento.

Medidas de prevención:

- Señalizar y prohibir la utilización de la carretilla para la elevación o transporte de personal.
- Utilización de jaula de seguridad para este tipo de trabajos.

VUELCO DEL AUTOELEVADOR

Posibles causas:

- Por exceso de carga.
- Por velocidad inadecuada.
- Por circulación en vías con pendiente y cerca de los desniveles.

Medidas de prevención:

- Utilización de vehículo adecuado a la carga a levantar.
- Evitar los cambios de dirección bruscos y los virajes en radios pequeños a velocidad excesiva.
- Verificar la posición, la fijación y estado de los puentes de carga.
- No circular con carga elevada y asegurarse del buen estado de las pendientes y vías de circulación.

COLISIONES Y CHOQUE CONTRA OBSTACULOS Y ESTRUCTURAS

Posibles causas:

- Exceso de velocidad.
- Poca visibilidad de las vías de circulación.
- Conducción con poca visibilidad debido a la carga.
- Ausencia de señalización y vías de circulación.
- Circulación con carga elevada.
- Suelos resbaladizos, no limpios y con obstáculos.

Medidas de prevención:

- Limitar el exceso de velocidad de la carretilla cuando la misma constituye un grave riesgo. Señalizar la velocidad máxima de circulación.
- Fijar unos niveles de iluminación adecuados a las vías de circulación, preferentemente las áreas de giros y cambios de vía.
- Circular en el sentido adecuado, cuando la carga no ofrezca condiciones de visibilidad seguras.
- Circular con los brazos de horquillas a 0,15 m por encima del suelo.
- Mantener las áreas de trabajo libre de obstáculos, y los suelos limpios.

COLISIONES Y CHOQUES CONTRA OTROS VEHICULOS

Posibles causas:

- Por exceso de velocidad, vías de circulación inadecuadas, defectos en la señalización, etc.

Medidas de prevención:

- Reducir las intersecciones. Preveer sentidos únicos y anchura suficiente de las vías de circulación.
- Accionar la alarma sonora y reducir la velocidad en cruces peligrosos.
- Limitar la velocidad a las condiciones del lugar de circulación.

COLISIONES Y CHOQUES CON PEATONES

Posibles causas:

- Atropellos a peatones por exceso de velocidad, falta de visibilidad, vías de circulación inadecuadas, etc.

Medidas de prevención:

- Evitar entrada de vehículos y peatones por la misma puerta de acceso a talleres, almacenes, etc.
- Abordar las puertas batientes con precaución.
- No aparcar la carretilla en intersecciones o zonas de paso.
- Estacionar la carretilla con los brazos de horquilla colocados de plano sobre el suelo.

2.3 RIESGOS ELÉCTRICOS

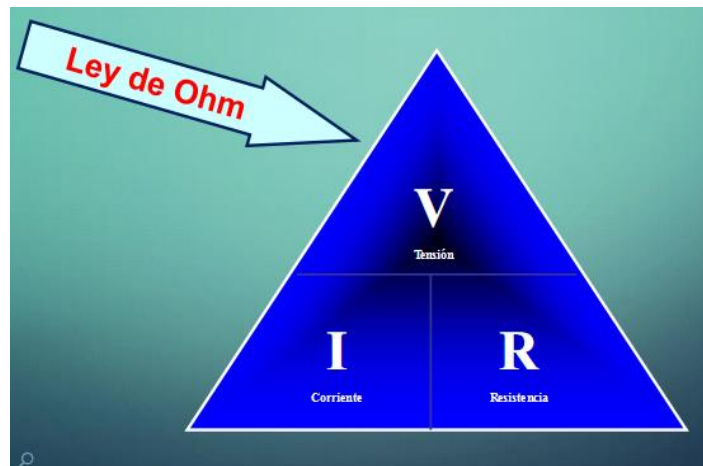
2.3.1 DEFINICIÓN

Se refiere a la posibilidad de contacto del cuerpo humano con la corriente eléctrica y que puede resultar en un peligro para la integridad de las personas.

2.3.2 MARCO TEÓRICO

ANEXO VI Correspondientes a los artículos 95 a 102 de la Reglamentación aprobada por Decreto N° 351/79.

2.3.3 MAGNITUDES PRINCIPALES Y SUS UNIDADES



- Intensidad: cantidad de corriente que pasa por un conductor (Amperios A)
- Tensión: es la magnitud que origina la circulación de la corriente eléctrica.
- Resistencia: es la magnitud que se opone a la circulación de la corriente (Ohm).

RIESGOS ASOCIADOS

- Incendios o explosiones
- Electrización o Shock eléctrico
- Golpes, caídas, quemaduras, etc

EFFECTOS FISIOLÓGICOS DE LA ELECTRICIDAD EN LAS PERSONAS

- **Con paso de corriente por el cuerpo**

Se refieren a las consecuencias inmediatas del choque eléctrico y su gravedad depende del valor de la corriente que circula y otros factores, y que pueden ser desde cosquilleos, contracciones musculares, parálisis temporales respiratorias y cardíacas, fibrilación ventricular, paros cardíacos hasta la muerte.

- **Sin paso de corriente por el cuerpo**

Se refieren a las consecuencias secundarias como ser, quemaduras, lesiones oftálmicas, caídas de altura, golpes, proyección de objetos, etc

TIPOS DE CONTACTOS ELÉCTRICOS

- **Contacto Directo**

Es aquel en que la persona entra en contacto con una parte energizada de la instalación que normalmente esta con tensión.

- **Contacto Indirecto:**

Es aquel en que la persona entra en contacto con algún elemento energizado pero que en condiciones normales no debería estarlo.

Los efectos que pueden producir los accidentes de origen eléctrico en las personas, dependen de:

- Intensidad de la corriente.
- Resistencia eléctrica del cuerpo humano.
- Tensión de la instalación.
- Tiempo de contacto.
- Trayectoria de la corriente en el cuerpo.

VALORES DE CORRIENTE Y SUS POSIBLES EFECTOS	
1 a 3 mA	No existe peligro y el contacto se puede mantener sin problemas.
3 a 10 mA	Produce una sensación de hormigueo y puede provocar movimientos reflejos.
10 a 25 mA	Tetanicación muscular o contracción de los músculos de las manos y los brazos que impide soltar los objetos.
25 a 40 mA	Paro respiratorio (si la corriente atraviesa el cerebro).
40 a 60 mA	Asfixia (si la corriente atraviesa el tórax).
60 a 200 mA	Fibrilación ventricular (si atraviesa el corazón).

2.3.4 RECOMENDACIONES

Se recomienda en primera instancia confeccionar un programa de mantenimiento preventivo que debe consistir en verificaciones periódicas con el objetivo de evitar riesgos originados por instalaciones eléctricas defectuosas, que puedan interrumpir la continuidad del servicio y de esta forma garantizar la protección los operarios. Las planillas contenidas en el programa deben ser completadas únicamente por personal capacitado en conocimiento de electricidad y asignado por la empresa.

2.3.5 Mantenimiento de los siguientes elementos:

Tableros eléctricos.

De manera trimestral se debe realizar una limpieza interna y externa del gabinete y de las tapas y contratapas removiendo polvo, y resto de basuras, con el fin de poder detectar anomalías en la instalación y evitar el cortocircuito eléctrico y su consecuente riesgo de incendio.

Verificar la accesibilidad al tablero y la señalización adecuada.

Llaves de interrupción termo-magnéticas.

Trimestralmente se debe verificar el funcionamiento de las mismas accionando las llaves y revisar el estado visual exterior de las mismas (roturas, fijación al tablero, posibles signos de recalentamiento y/o cortocircuitos, etc.).

Disyuntores diferenciales.

Mensualmente se debe verificar el funcionamiento de los disyuntores accionando el botón TEST del interruptor y revisar el estado visual exterior de los mismos (roturas, fijación al tablero, posibles signos de recalentamiento y/o cortocircuitos, etc.).

Puesta a tierra y continuidad eléctrica.

Anualmente se debe verificar la eficacia de la conexión de las masas a la jabalina realizando una medición de todos los equipos eléctricos con aparatos de medición calibrados y certificados.

Verificación del estado de las cañerías, conductores eléctricos, aislaciones, conexiones y aislación de empalmes.

Cada 2 años, verificar el estado de las cañerías contenedoras de los conductores eléctricos (golpes, óxido, pintura, conectores), el estado visual de los cables (aislación deteriorada por envejecimiento, calor, aprisionamientos, etc.), empalmes y aislaciones.

Verificar el estado de las cajas de conexiones y de paso, comprobando la existencia de tapa contenedora, ausencia de agua, polvo y cualquier otro elemento que pudiere generar alguna incompatibilidad con la electricidad.

Verificación de estado de tomacorrientes.

Semestralmente verificar el estado visual de los tomacorrientes, las cajas contenedoras y sus conexiones eléctricas, comprobando la ausencia de roturas, posibles signos de recalentamiento y/o cortocircuitos, etc.

Los procedimientos para realizar trabajos eléctricos sin tensión se deben basar en las 5 reglas de oro. Se trata de un protocolo muy reconocido en el sector de la electricidad, que ayuda a minimizar el riesgo eléctrico.

5 reglas de oro

1. Desconexión de fuentes de alimentación. Corte efectivo.
2. Bloqueo y señalización para evitar reconexiones.
3. Verificar la ausencia de tensión.
4. Puesta a tierra y cortocircuito.
5. Protección y señalización de la zona de trabajo.

2.4 CONCLUSIÓN DE LA SEGUNDA PARTE

En esta segunda parte del proyecto se realizó el análisis de las condiciones generales de trabajo en base a tres factores específicos: ruido, maquinas herramientas y riesgos eléctricos. En cada factor se hizo un análisis de las condiciones actuales en las cuales se encuentran cada uno de ellos para conocer los riesgos presentes que podrían afectar a la salud y seguridad de las personas que realizan sus tareas laborales diarias.

Para mitigar el impacto de dichos riesgos se establecieron una serie de medidas de prevención para realizar las tareas de manera segura.

Tema 3

“Programa Integral de Prevención de Riesgos Laborales”

3. Introducción

El siguiente capítulo contiene la Confección de un Programa Integral de Prevención de Riesgos Laborales como una estrategia de intervención referida a la planificación, organización y gestión, para la empresa de estudio “Dipar SRL” teniendo en cuenta los siguientes temas:

- Planificación y Organización de la Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Selección e ingreso de personal.
- Capacitación en materia de S.H.T.
- Inspecciones de seguridad.
- Investigación de siniestros laborales.
- Estadísticas de siniestros laborales.
- Elaboración de normas de seguridad.
- Prevención de siniestros en la vía pública: (Accidentes In Itinere).
- Planes de emergencias.
- Legislación vigente (Ley 19.587, Dto. 351--Ley 24.557).

3.1 PLANIFICACIÓN Y ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO

3.1.1 Introducción

Se considera a la planificación de la seguridad e higiene en el trabajo, como una tarea que consiste en formular de antemano lo que será el futuro alcanzable en relación con las actuaciones y estrategias de la Organización, en la materia.

En la planificación debe estar en claro la diferencia entre lo deseable y lo posible, teniendo en cuenta el compromiso de la dirección.

El compromiso visible de la Dirección es la pieza angular del sistema, de sus decisiones y actuaciones depende todo lo demás. Debe hacer llegar a todos los participantes el valor que otorga a los mismos.

Debe poner los recursos necesarios a tal fin y exigir funciones y responsabilidades preventivas a todos los que forman parte de la tarea diaria, para que la prevención se integre como algo propio del trabajo bien hecho, actuando en coherencia.

Por este motivo la empresa Dipar SRL tiene un entero compromiso con la seguridad y salud integral perteneciente a la gestión de la empresa.

3.1.2 Objetivo General

Mantener condiciones de trabajos seguras que permitan proteger la vida y salud del personal de la empresa tanto trabajadores, gerentes, contratistas y visitantes mediante la implementación de un plan de trabajo basado en la planificación, ejecución, control y evaluación de los riesgos que se encuentren presentes en cada una de las actividades llevadas a cabo en la empresa.

3.1.3 Objetivos Específicos:

- Identificar, evaluar y controlar los riesgos a los que los trabajadores están expuestos.
- Establecer un programa de prevención el riesgo de la exposición a la arena sílice y sus posibles consecuencias.
- Impulsar el desarrollo de una cultura preventiva en la empresa acerca de los riesgos asociados a las actividades.
- Promover seguimiento a las acciones de control realizadas para la prevención de riesgos en la empresa.

3.1.4 Alcance

A los gerentes, supervisores y trabajadores de la empresa Dipar S.R.L.

3.1.5 Política de la Empresa

Dipar tiene establecida bajo el compromiso de la dirección con el objetivo de brindar condiciones seguras de trabajo tanto a su personal como contratistas y personas ajenas a la empresa, la siguiente política de calidad, seguridad y medio ambiente.

Políticas de calidad, seguridad, salud y medio ambiente

La política de Seguridad, Salud Ocupacional, Medio Ambiente y Calidad, es implementada, mantenida y comunicada a través de los distintos niveles de la organización y se encuentra disponible en cuatros distribuidos en la organización.

Esta política es revisada por su adecuación continua, en las Revisiones por la Dirección. Las responsabilidades, las tareas necesarias y la secuencia para asegurar el cumplimiento de la Política, son determinadas por el Asesor del SGI y publicada.

Visión

Convertimos en la mejor y más eficiente empresa de servicios industriales y petroleros en Argentina, reconocida por nuestros productos y servicios de calidad, liderando el mercado por medio de la responsabilidad, cumpliendo a tiempo con todos y cada uno de los trabajos encomendados.

Lograr que todo nuestro personal se sienta motivado y orgulloso de pertenecer a nuestra organización, fomentando el control y la calidad en el servicio, buscando siempre dar más de sí mismos y con esto lograr la satisfacción del cliente.

Misión

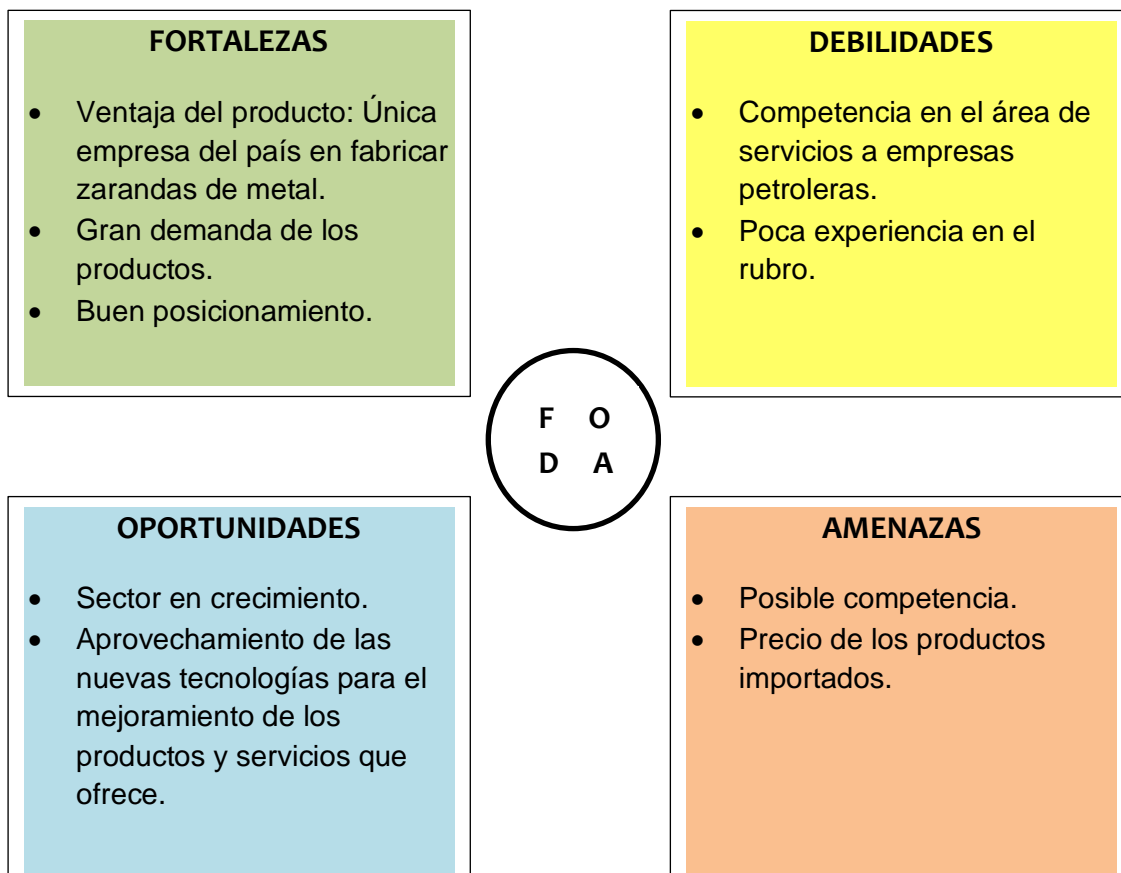
Somos una empresa que cuenta con equipos, maquinaria y transporte para atender a nuestros clientes en proyectos industriales y/o petroleros de mediana y gran complejidad, por eso estamos comprometidos en seguir atendiendo las necesidades de nuestros clientes antes, durante y después de la venta, brindándoles soluciones, productos y servicios de calidad.

3.1.6 Legislación Argentina de Higiene y Seguridad en el trabajo

- **Ley 19587** de Higiene y Seguridad en el Trabajo, y sus **decretos Reglamentarios 351/79 y 1338/96** determinan las condiciones de seguridad que debe cumplir cualquier actividad industrial en todo el territorio de la República Argentina.
- **Ley 24557/1995.** Ley de prevención de riesgos del trabajo. Tiene por objetivo reducir la siniestralidad laboral a través de la prevención de los riesgos derivados del trabajo, y reparar los daños derivados de accidentes de trabajo y de enfermedades profesionales.

3.1.7 Análisis FODA (Fortalezas, Debilidades, Oportunidades y Amenazas):

Permite lograr una comprensión de la organización y su contexto.



3.1.8 Estructura organizativa de los miembros de higiene y seguridad en la empresa.

Comité de Seguridad: Se encargan de la aprobación del proyecto de Programa de Gestión de Seguridad y salud en el Trabajo de la empresa y verifican su cumplimiento de acuerdo en lo especificado en la Norma Ohsas 18001.

Supervisor: Es el encargado de:

- Formular el Plan de Prevención.
- Capacitar y difundir la importancia de la Prevención.
- Entrenar al personal en caso de situaciones de emergencias.
- Realizar inspecciones y auditorias.

Técnico de Seguridad Industrial: Es el encargado de la identificación y evaluación de las condiciones de trabajo seguro, con el objetivo de evitar accidentes y enfermedades profesionales y su vez desarrolla programas y métodos para el mismo fin.

Delegados de Prevención: Su función es colaborar con la dirección de la empresa en la mejora de la acción preventiva y participa en las inspecciones a la empresa.

3.1.9 Responsabilidades y funciones de los diferentes niveles de la organización

Alta Dirección: Es el representante Legal de la empresa y posee a su cargo la dirección y administración de los negocios sociales.

Jefe de Seguridad Industrial: Es el responsable de la revisión de las áreas de trabajo para detectar condiciones inseguras, identificación de los riesgos presentes que puedan poner en peligro la vida de los trabajadores.

Sindicatos: Son los responsables de representar a los trabajadores en la negociación colectiva y velar por el cumplimiento de los acuerdos adoptados.

Trabajadores: La participación de estos es fundamental para lograr que la gestión de seguridad y salud laboral de la empresa sea eficaz y eficiente.

3.2 SELECCIÓN E INGRESO DE PERSONAL

El proceso de selección de personal es aquel en el que se decide si se contratará o no a los candidatos encontrados en la búsqueda realizada previamente. Esta selección tiene distintos pasos:

- Determinar si el candidato cumple con las competencias mínimas predeterminadas para el puesto de trabajo
- Evaluar las competencias relativas de los candidatos que pasaron la etapa anterior, por medio de evaluaciones técnicas y/o psicológicas.
- Asignar un puntaje a las evaluaciones efectuadas en el punto anterior.
- En función del puntaje, decidir a quién se le ofrecerá el puesto.

Proceso de selección

Para seleccionar al candidato ideal a cubrir un puesto es necesario llevar a cabo un proceso de selección.

3.2.1 FASES DEL PROCESO DE SELECCIÓN DE PERSONAL

Identificación de necesidad

El proceso de selección nace cuando cualquier departamento perteneciente a la empresa detecta la necesidad de contratación mediante un formulario llamado “solicitud de ingreso” el cual es dirigido al departamento de Recursos Humanos.

Búsqueda de candidatos

Una vez aprobada la solicitud por la dirección de la empresa el departamento de RRHH comienza el proceso de reclutamiento que puede ser:

Reclutamiento interno: en este caso, la persona que ocupa el puesto vacante ya trabaja en la empresa.

Reclutamiento externo: cuando los candidatos se buscan fuera de la organización.

Hacer una preselección

La preselección se realiza para descartar los cv que no cumplen con los requisitos necesarios para el puesto.

En esta fase el departamento de RRHH valora el perfil del candidato en cuanto a: habilidades, conocimientos y experiencia.

Entrevista a los candidatos

La entrevista es realizada por parte del departamento de RRHH y el referente del área solicitante con el fin de evaluar las aptitudes y actitudes del candidato.

Valoración de la Selección

Una vez concluida las entrevistas se procede a tomar una decisión. Se realiza un informe de las entrevistas realizadas que es enviado al área solicitante.

Selección final

El área solicitante es quien selecciona al candidato ideal y es comunicado al departamento de RRHH el cual crea una carta de “propuesta laboral”.

Incorporación de personal

- Presentarle al nuevo empleado toda la organización y el personal con el cual va a desempeñarse en la empresa.
- Ayudar al nuevo personal a adquirir los conocimientos y comportamientos necesarios para desempeñarse de manera eficiente.
- Realizarle los estudios médicos necesarios.
- Establecer el alta ante la AFIP y sus condiciones de contratación.

Formación del personal

Es necesario instruir al nuevo empleado acerca de las políticas y normas necesarias para cumplir con la formalidad legal de una relación de trabajo.

3.3 CAPACITACIÓN EN MATERIA DE S.H.T.

La capacitación es una herramienta que posibilita el aprendizaje y por esto contribuye a la corrección de actitudes del personal en el puesto de trabajo. Este proceso que posibilita al capacitando la apropiación de ciertos conocimientos, capaces de modificar los comportamientos propios de las personas y de la organización a la que pertenecen.

3.3.1 PROGRAMA ANUAL DE FORMACIÓN PREVENTIVA

Introducción

Una vez detectada la necesidad de capacitación en la empresa Dipar SRL se procede a establecer el siguiente “Programa Anual de Formación Preventiva”.

Objetivo General

- Desarrollar capacidades y aptitudes del personal de los distintos niveles de la empresa para una correcta ejecución de las tareas que estos realizan, logrando así un cambio de actitudes favorables y que los mismos asuman que la prevención de riesgos laborales es esencial para el logro de un trabajo bien logrado.

Objetivos Específicos

- Lograr en el personal de todos los niveles dentro de la empresa tenga conocimientos acerca de los riesgos que pueden causar accidentes y enfermedades profesionales en el lugar de trabajo.
- Aumentar la eficiencia de todo el personal.
- Cumplir con la Legislación Vigente. “Ley 19.587 – Decreto 351/79 - Cap. 21”.

Responsables de la Formación

Servicio de Higiene Y Seguridad: Son los encargados de disertar la formación en materia de S.H.T contenidas en el presente programa de prevención.

Directores Generales: Deben velar por el cumplimiento de las directrices del presente programa.

Destinatarios

A todo el personal perteneciente a los diferentes niveles de la empresa Dipar SRL.

Contenido

El presente Programa de Formación Preventiva consta del siguiente contenido:

Inducción en seguridad e higiene

Dirigida a los nuevos empleados que ingresan a la empresa, donde se desarrollarán los siguientes temas:

- Importancia de la Seguridad y Salud en el Trabajo
- Normativa y Política de Seguridad y Salud en el Trabajo
- Conceptos: peligros, riesgos y prevención.
- Obligaciones en Seguridad y Salud en el Trabajo

Temas específicos que son plasmados en el cronograma de capacitación.

3.3.4 Cronograma Anual de Capacitación (Ejemplo)

 Plan Anual de Capacitación en Materia de S.H.T				
Mes	Tema	Instructor	Carga horaria	Sector
Enero	Normas de seguridad. Planes de emergencias	Servicio de H&S	1 Hs.	Todo el personal
Febrero	Equipo de Protección Personal. Uso y mantenimiento	Servicio de H&S	1 Hs.	Trabajadores de la fábrica y arenado.
Marzo	Riesgos de la exposición al sílice	Servicio de H&S	1 Hs.	
Abril	Protección contra incendios. Extintores. Práctica.	Servicio de H&S	1 Hs.	Todo el personal.
Mayo	Riesgos en equipos, máquinas y herramientas.	Servicio de H&S	1 Hs.	
Junio	Accidentes In Itinere	Servicio de H&S	1 Hs.	Todo el personal
Julio	Orden y limpieza de las áreas de trabajo.	Servicio de H&S	1 Hs.	Todo el personal
Agosto	Trabajos en altura	Servicio de H&S	1 Hs.	Soldadura
Septiembre	Ergonomía. Posturas forzadas	Servicio de H&S	1 Hs.	Todo el personal
Octubre	Levantamiento de cargas	Servicio de H&S	1 Hs.	Fabrica y soldadura
Noviembre	Manipulación de pinturas. Prevención	Servicio de H&S	1 Hs.	Pintura.
Diciembre	Prevención en trabajo de soldaduras.	Servicio de H&S	1 Hs.	Soldadura.

Metodología concreta

Curso de capacitación disertada por el instructor

El instructor debe ser una persona que está debidamente capacitado sobre el tema de capacitación que va a llevar a cabo.


El instructor imparte la capacitación a través de lecciones, presentaciones y demostraciones. Permitiendo la interacción con los participantes en tiempo real creando una retroalimentación.

Modalidad de Evaluación

Una vez concluida las actividades de capacitación el disertante será el responsables de evaluar a los participantes mediante encuestas, con el objetivo de evaluar la eficacia de los conocimientos adquiridos en el transcurso de la capacitación.

Las capacitaciones llevadas a cabo serán plasmadas en planillas de asistencia y quedaran correctamente documentadas en los registros.

Modelo de Planilla de control de Asistencia

 DIPAR	PLANILLA DE ASISTENCIA DE CAPACITACIÓN			VERSIÓN:
SISTEMAS DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO				
FECHA:			SECTOR:	
TEMA:				
OBJETIVO:				
INSTRUCTOR/A:				
FIRMA DEL/LA INSTRUCTOR/A:				
	NOMBRE Y APELLIDO	DNI	CARGO	FIRMA
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				

3.4 INSPECCIONES DE SEGURIDAD

Esta actividad se realiza con el objetivo de identificar situaciones de riesgo presentes, controlar el cumplimiento de normas, verificar instalaciones y/o mejoras implementadas, uso de elementos de protección personal, etc.

Las inspecciones se realizan en forma planificada mediante la utilización de listados de chequeo de las actividades, sectores, riesgos, etc., a inspeccionar.

Beneficios de las Inspecciones de seguridad:

1. Identificar riesgos potenciales, eliminar, minimizarlos, controlarlos, etc.
2. Identificar o detectar condiciones sub estándares en el área de trabajo.
3. Detectar y corregir actos o comportamientos sub estándares de los empleados.
4. Determinar cuándo un equipo o herramienta, instalación, presenta condiciones sub estándares.

3.4.1 Elementos a Inspeccionar:

Evaluación de riesgos

Es importante que la base de cualquier inspección sea la identificación, evaluación y control de los riesgos potenciales en el entorno laboral. Con la utilización de matrices de riesgos para determinar la probabilidad e impacto de cada riesgo y establecer acciones preventivas y de control.

Documentación y planillas de registro

Verificar que estos se encuentren detallados y actualizados, conteniendo en ellos las inspecciones realizadas, evaluaciones de riesgos y acciones correctivas implementadas. Esta documentación es imprescindible no solo para corroborar que se cumple con las regulaciones sino también para evaluar la efectividad de las medidas de seguridad.

Equipo de protección personal

Garantizar que los trabajadores dispongan del Equipo de protección personal (EEP) adecuado y necesario para la protección contra el riesgo que corresponde. Capacitándolos además sobre la correcta utilización del mismo y el cuidado.

Señalización

Verificación de las señalizaciones para garantizar que estas se encuentren claramente visibles y con sus respectivos colores de seguridad indicando, peligro, salidas de emergencia y punto de encuentro. Capacitándolos además acerca de la interpretación de las señales.

Participación de los empleados

La participación y comunicación por parte de los empleados ayuda en la mejora de la efectividad de las medidas de salud y seguridad en el trabajo debido a su conocimiento acerca de los riesgos que se presentan en sus actividades diarias.

3.4.2 Frecuencia de las Inspecciones de Seguridad

De acuerdo a los factores de riesgo y actividades de la empresa Dipar es recomendable realizar las inspecciones de manera regular (semanales) para mantener un entorno laboral seguro.

Ejemplo de listas de chequeos a realizar:


Listas de Verificación para las Inspecciones de Seguridad en el empresa

SECTOR:		FECHA:		
COMPLETAR SEGÚN CORRESPONDA: SI (Cumple) - NO (No cumple) - N/A (No aplica)				
SITIO DE TRABAJO (GENERAL)				
	SI	NO	N/A	OBSERVACIONES
¿Existen carteles y señales de seguridad o advertencias?				
¿Se realizan reuniones de seguridad con frecuencia?				
¿Está disponible un botiquín de primeros auxilios y equipado adecuadamente?				
¿Se lleva a cabo la capacitación de seguridad relacionada con el trabajo?				
¿Se ha establecido un procedimiento para reportar accidentes?				
¿Se mantienen registros de las lesiones?				
¿Están puestos a la vista los números de teléfono para casos de emergencias?				
¿Existen procedimientos para manejar los residuos peligrosos?				
Firma y Aclaración del responsable: _____				


Listas de Verificación para las Inspecciones de Seguridad en la empresa

SECTOR:		FECHA:		
COMPLETAR SEGÚN CORRESPONDA: SI (Cumple) - NO (No cumple) - N/A (No aplica)				
INSTALACIONES ELECTRICAS				
	SI	NO	N/A	OBSERVACIONES
¿Se realiza inspección y mantenimiento a las instalaciones eléctricas y cables de máquinas y herramientas?				
¿Los tableros eléctricos se encuentran correctamente señalizados y con tapa protectora?				
¿Las máquinas y equipos eléctricos se encuentran conectados a puesta a tierra?				
¿Son comunicados los peligros eléctricos?				
¿Son proporcionados los extintores de fuego apropiados?				
Firma y Aclaración del responsable: _____				


Listas de Verificación para las Inspecciones de Seguridad en el empresa

SECTOR:		FECHA:		
COMPLETAR SEGÚN CORRESPONDA: SI (Cumple) - NO (No cumple) - N/A (No aplica)				
PREVENCIÓN DE INCENDIOS				
	SI	NO	N/A	OBSERVACIONES
¿Existe un número apropiado de extintores de fuego y son los tipos adecuados?				
¿Se lleva a cabo capacitación para la prevención de incendios y el uso de los extintores de fuego?				
¿Se inspeccionan periódicamente los extintores de fuego?				
¿Se encuentran a la vista el número de teléfono de emergencias?				
¿Los líquidos inflamables se encuentran correctamente almacenados en contenedores aprobados y etiquetados según corresponde?				
¿Se encuentra disponible una alarma contra incendios?				
¿Se ha establecido un plan de evacuación en caso de un incendio?				
¿Se proporciona capacitación sobre incendios al personal apropiado?				
Firma y Aclaración del responsable: _____				


Listas de Verificación para las Inspecciones de Seguridad en el empresa

SECTOR:		FECHA:		
COMPLETAR SEGÚN CORRESPONDA: SI (Cumple) - NO (No cumple) - N/A (No aplica)				
EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL				
	SI	NO	N/A	OBSERVACIONES
¿El EPP es adecuado para proteger el riesgo?				
¿El EPP es correctamente utilizado?				
¿Se capacita al personal sobre uso y mantenimiento de los EPP?				
¿Los EPP son almacenados correctamente?				
¿Se llevan a cabo inspecciones antes y después de usar el EPP?				
¿Los EPP son reemplazados cuando estos se encuentran en mal estado?				
Firma y Aclaración del responsable: _____				


Listas de Verificación para las Inspecciones de Seguridad en el empresa

SECTOR:		FECHA:		
COMPLETAR SEGÚN CORRESPONDA: SI (Cumple) - NO (No cumple) - N/A (No aplica)				
ORDEN Y LIMPIEZA				
	SI	NO	N/A	OBSERVACIONES
¿Las áreas de trabajo se encuentran ordenadas y limpias?				
¿Se elimina regularmente la basura y cualquier desecho?				
¿Se encuentran los cestos de residuos correctamente señalados según el tipo de residuo?				
¿Existen procedimientos para manejar los residuos peligrosos?				
¿Los pasillos se encuentran libres de obstáculos?				
¿Existen instalaciones disponibles para el lavado de ojos?				
Firma y Aclaración del responsable: _____				

3.5 INVESTIGACIÓN DE SINIESTROS LABORALES

La investigación de siniestros laborales (accidentes) tiene como objetivo principal la deducción de las causas que los han generado a través del previo conocimiento de los hechos acaecidos. Alcanzado este objetivo, los objetivos inmediatos persiguen rentabilizar los conocimientos obtenidos para diseñar e implantar medidas correctoras encaminadas, tanto a eliminar las causas para evitar repetición del mismo accidente o similares, como aprovechar la experiencia para mejorar la prevención en la empresa.

Una investigación correcta permite lograr:

- Describir el acontecimiento.
- Identificar las causas inmediatas y básicas.
- Desarrollar controles.
- Identificar Factores Potenciales.
- Identificar Tendencias de Siniestralidad.
- Promover y motivar a la prevención de riesgos.

Se debe elaborar un informe de investigación firmado por el investigador debiendo contener:

- Nombre del lesionado
- Lugar hora y fecha del accidente.
- Relato del accidente y/o incidente.
- Consecuencias del accidente.
- Análisis de la causa.
- Plan de acción para evitar su repetición.

A continuación modelo de una planilla que se sugiere implementar en investigaciones de accidentes ocurridos en la empresa Dipar SRL.

En la investigación de todo accidente, se debe profundizar en el análisis causal, identificando las causas de distinta topología que intervinieron en su materialización y no considerándolas como hechos independientes, sino que se deben considerar y analizar en su interrelación, ya que tan sólo la interrelación entre ellas es lo que en muchos casos aporta la clave que permite interpretar con certeza el accidente acaecido.

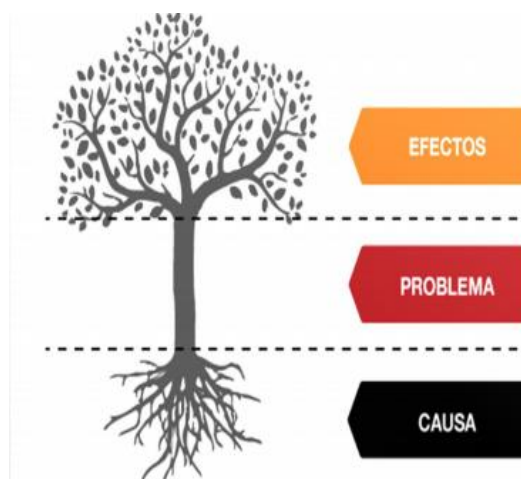
¿Cómo investigar accidentes?

Estudiar un accidente cuando se acepta de principio que sus causas pueden ser numerosas, de ámbitos diferentes y además interrelacionadas, representa una actividad analítica de cierta complejidad y por ello conviene disponer de un método, es decir, de un proceso establecido que defina, o al menos oriente, qué tareas hay que realizar y en qué orden.

La utilización del "método del árbol de causas" se apoya en una concepción pluricausal del accidente, esta herramienta es de gran ayuda para precisar y perseguir el análisis causal.

3.5.1 MÉTODO DEL ÁRBOL DE CAUSAS

El método del árbol de causas es un método de análisis que parte del accidente realmente ocurrido y utiliza una lógica de razonamiento que sigue un camino ascendente hacia atrás en el tiempo para identificar y estudiar los disfuncionamientos que lo han provocado y sus consecuencias.



El método del árbol de causas permite por una parte recopilar toda la información en torno a un suceso y presentarla de forma clara, y por otra, mediante el análisis de la información obtenida, se identifican las principales medidas a tener en cuenta para evitar la repetición del suceso.

3.5.2 FASES DEL ÁRBOL DE CAUSAS

Primera fase:

La recolección de información (calidad) es la fase más importante del proceso de investigación

Reconocimiento del área:

- 1) La visita al sitio del accidente debe ser lo más pronto posible y procurar que no se mueva nada del lugar si no es para dar atención al accidentado y verificar que no haya riesgos residuales.
- 2) Tomar nota de las condiciones existentes, entreviste testigos, al accidentado si es posible, saque fotos, demarque la zona, etc.

Lo importante es diferenciar claramente los hechos de las interpretaciones y de los juicios de valor.

¿QUÉ SON?

Hechos: son datos objetivos. Describen o miden una situación, no hace falta investigarlos ya que son afirmaciones que se hacen con total certeza, nadie las puede discutir porque son reales.

Interpretaciones: informaciones justificativas o explicativas de un suceso basadas en normativas no corroboradas.

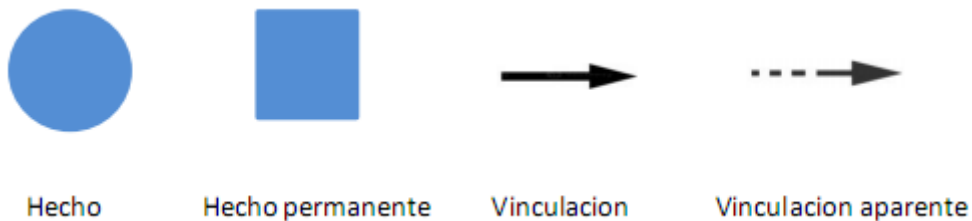
Juicios de valor: opiniones personales y subjetivas de la situación.

Segunda fase

CONSTRUCCIÓN DEL ÁRBOL DE CAUSAS

Esta etapa persigue evidenciar de forma gráfica las relaciones entre los hechos que han favorecido la producción del accidente, para ello será necesario relacionar de manera lógica todos los hechos que tenemos de la etapa anterior, de modo que su encadenamiento a partir del último suceso, la lesión, nos vaya proporcionando la secuencia real de cómo han ocurrido las cosas. El árbol ha de confeccionarse siempre de derecha a izquierda, de modo que una vez finalizado pueda ser leído de forma cronológica.

En la construcción del árbol se utilizará el siguiente código gráfico:



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

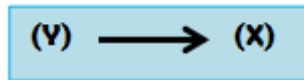
- 1) ¿CUÁL ES EL ÚLTIMO HECHO?
- 2) ¿QUE FUE NECESARIO PARA QUE SE PRODUZCA ESE ÚLTIMO HECHO?
- 3) ¿FUE NECESARIO ALGÚN OTRO HECHO MÁS?

Para responder estas preguntas recurriremos a la información previamente recolectada. La adecuada respuesta a estas preguntas determinará las siguientes situaciones:

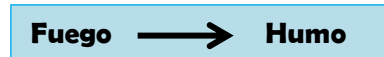
- **Encadenamiento**

El hecho (x) tiene un sólo antecedente (y) y su relación es tal que el hecho (x) no se produciría si el hecho (y) no se hubiera previamente producido.

(x) e (y) constituyen una cadena y esta relación se representa gráficamente del siguiente modo:



Ejemplo:

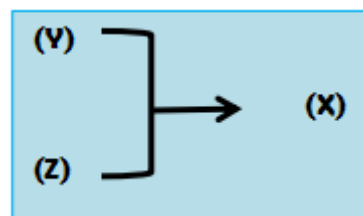


- **Conjunción**

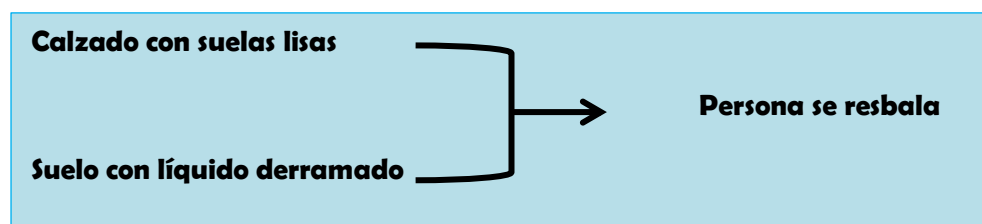
El hecho (x) no se produciría si el hecho (y) no se hubiese previamente producido, pero la sola producción del hecho (y) no entraña la producción del hecho (x), sino que para que el hecho (x) se produzca es necesario que además del hecho (y) se produzca el hecho (z).

El hecho (x) tiene dos antecedentes (y) y (z).

(y) y (z) forman una conjunción que produce (x) y esta relación se representa gráficamente del siguiente modo:



Ejemplo:

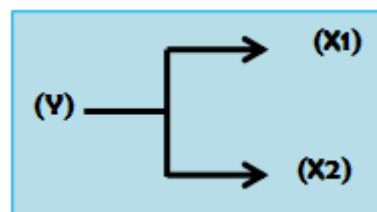


(y) y (z) son hechos independientes no estando directamente relacionados entre sí, es decir, para que se produzca (y) no es preciso que se produzca (z) y a la inversa.

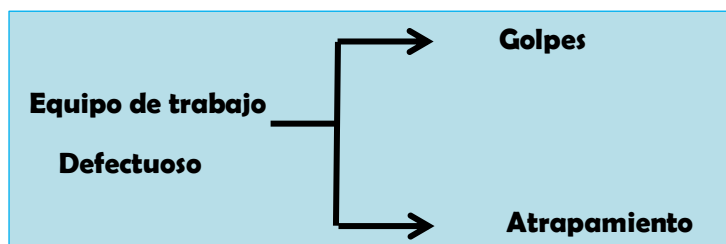
- **Disyunción**

Varios hechos (x1), (X2) tienen un único hecho antecedente (Y) y su relación que ni el hecho (X1), ni el hecho (X2) se producirían si previamente no se produjera el hecho (y).

Esta situación en que un único hecho (y) da lugar a distintos hechos consecuentes (X1) y (X2) constituye una disyunción y esta relación se representa gráficamente del siguiente modo:



Ejemplo:



(X1) y (X2) son hechos independientes no estando directamente relacionados entre sí, es decir, para que se produzca (X1) no es preciso que se produzca (X2) y a la inversa.

- **Hechos Independientes**

No existe ninguna relación entre el hecho (x) y el hecho (y) de modo que (x) puede producirse sin que se produzca (y) y viceversa.

(x) e (y) son dos hechos independientes y en su representación gráfica, (x) e (y) no están relacionados.



Ejemplo:

Suelo húmedo

Humo

Tercera fase

Establecer medidas correctivas: Buscan aplicar acciones inmediatas sobre las causas del hecho presentado para que no vuelva a ocurrir

Establecer medidas preventivas: Buscan aplicar acciones para prevenir que un hecho indeseado ocurra.

3.5.3 Aplicación del método en la empresa Dipar.

Descripción del Accidente:

El siguiente Accidente se produce en la empresa Dipar SRL. El día 03 de junio de 2024 a las 9.30 hs.

El hecho indeseado tiene lugar cuando un trabajador decide subir a una escalera para realizarle soldadura a una pileta de lodo (servicios que realizan comúnmente) a una altura de 1,2 metros desde el nivel de suelo, el mismo sube con el cable de la maquina soldadora enrollado en el brazo izquierdo. Debido a la lluvia que hubo el día anterior el suelo se encontraba lleno de lodo y el trabajador al pasar por todo este fango llena la suela del calzado de seguridad de este. Al intentar bajar de la escalera, el trabajador resbala de uno de los escalones y junto al peso del cable en su brazo, el mismo cae al suelo, fracturándose el brazo derecho.

Desarrollo del Árbol de Causas:

Primera fase: Recolección de información

- Nombre del accidentado: Marcos Gutiérrez
- Lugar del hecho: Empresa Dipar SRL. Sector de soldadura.
- Actividad que realizaba: Soldadura a una pileta de lodo de perforación.
- Condiciones existentes: Suelo con desnivel y lleno de barro.
- Fotografía tomada del lugar:



Imag.10 (Piletas de lodo de perforación a reparar en la empresa)

Segunda fase: Construcción del Árbol de Causas

Enumeración de los hechos:

1. Lesión del trabajador: Fractura de brazo.
2. Caída al nivel de altura.
3. Resbala de uno de los escalones
4. Barro en la suela del calzado.
5. Suelo lleno de lodo.
6. Lluvia
7. Cable enrollado en el brazo del trabajador.

LESIÓN DEL TRABAJADOR

Pregunta: ¿Qué fue necesario para que se produzca la lesión del trabajador?

Respuesta: Caerse al suelo a 1,2 metros de altura desde el nivel de suelo.

Pregunta: ¿Ha sido necesario algún otro hecho?

Respuesta: No.

Representación gráfica: Encadenamiento.

A continuación se realiza la ocurrencia de los hechos de arriba a abajo.

● **Lesión del trabajador: Fractura de brazo.**



● **Caída al nivel de altura.**

Hecho a analizar:

CAÍDA AL NIVEL DE ALTURA

Pregunta: ¿Qué ha sido necesario para que el trabajador caiga al suelo?

Respuesta: Se resbala de uno de los escalones de la escalera.

Pregunta: ¿Ha sido necesario algún otro hecho?

Respuesta: No

● **Lesión del trabajador: Fractura de brazo.**



● **Caída al nivel de altura.**



● **Resbala de uno de los escalones**

Hecho analizar:

RESBALA DE UNOS DE LOS ESCALONES

Pregunta: ¿Qué ha sido necesario para que el trabajador se resbale de uno de los escalones?

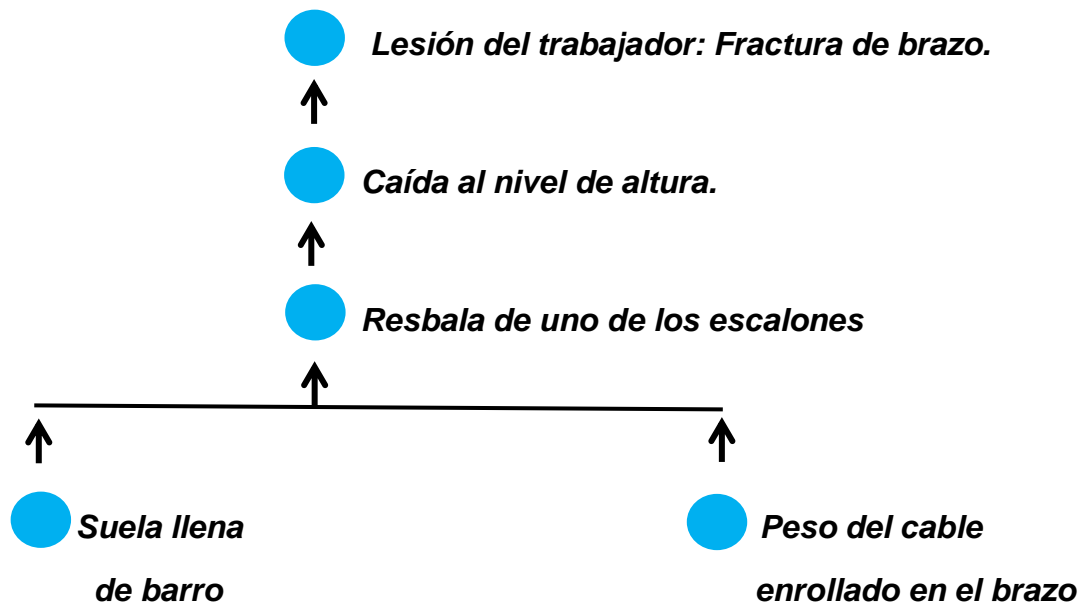
Respuesta: Tener la suela del calzado lleno de barro.

Pregunta: ¿Ha sido necesario algún otro hecho?

Respuesta: Peso del cable enrollado en el brazo.

Pregunta: ¿Ha sido necesario algún otro hecho?

Respuesta: No.



Hechos a analizar:

TENER LA SUELA LLENA DE BARRO

Pregunta: ¿Qué ha sido necesario para que el trabajador tenga las suelas del calzado llena de barro?

Respuesta: Caminar por el suelo lleno de barro.

Pregunta: ¿Ha sido necesario algún otro hecho?

Respuesta: No.

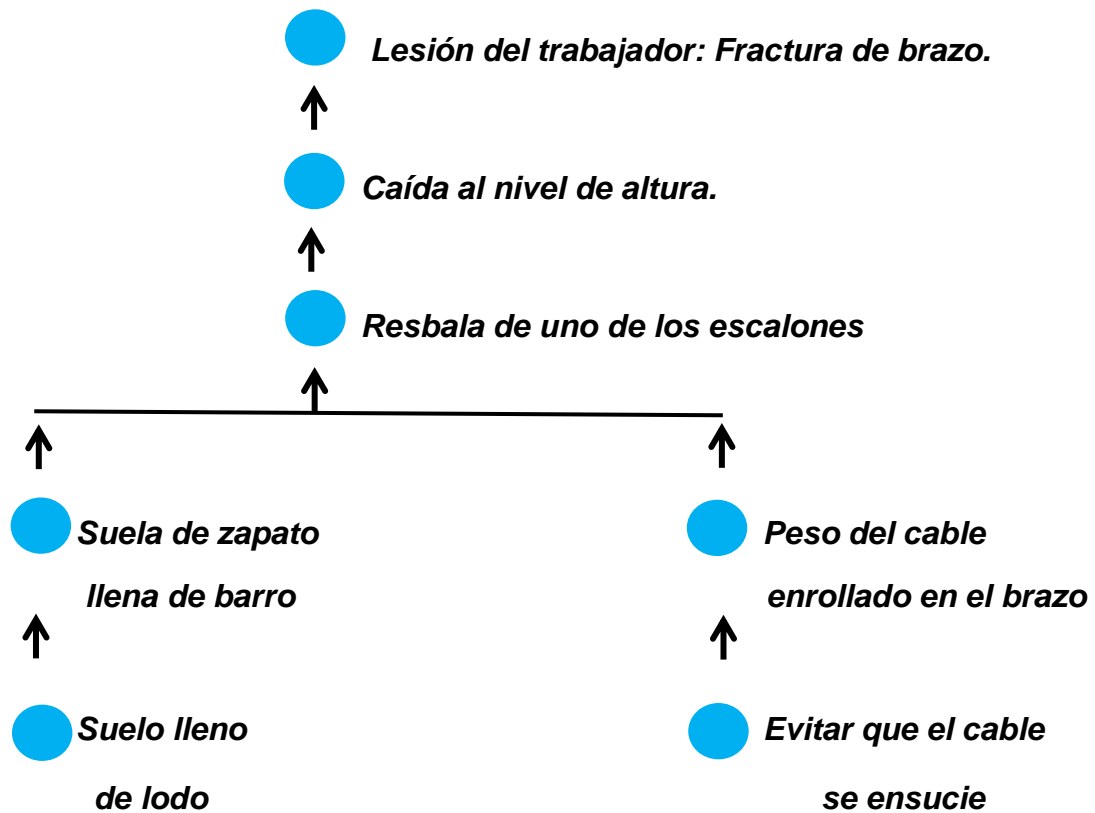
CABLE ENROLLADO EN EL BRAZO DEL TRABAJADOR

Pregunta: ¿Qué fue necesario para que el trabajador tuviera el cable enrollado en el brazo?

Respuesta: No dejar que el cable se ensucie con barro.

Pregunta: ¿Ha sido necesario algún otro hecho?

Respuesta: No



Hecho a analizar:

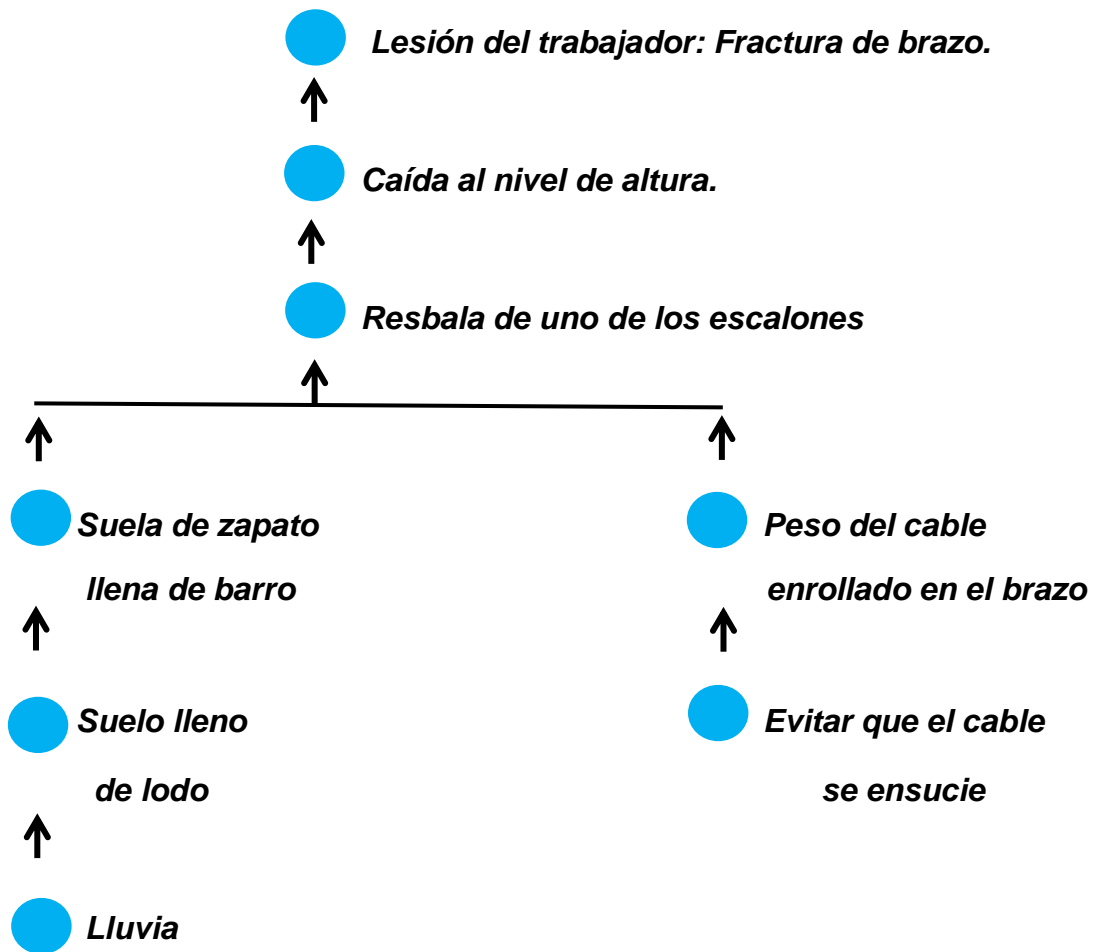
SUELO LLENO DE LODO

Pregunta: ¿Qué ha sido necesario para que el suelo se encuentre lleno de lodo?

Respuesta: Lluvia

Pregunta: ¿Ha sido necesario algún otro hecho?

Respuesta: No

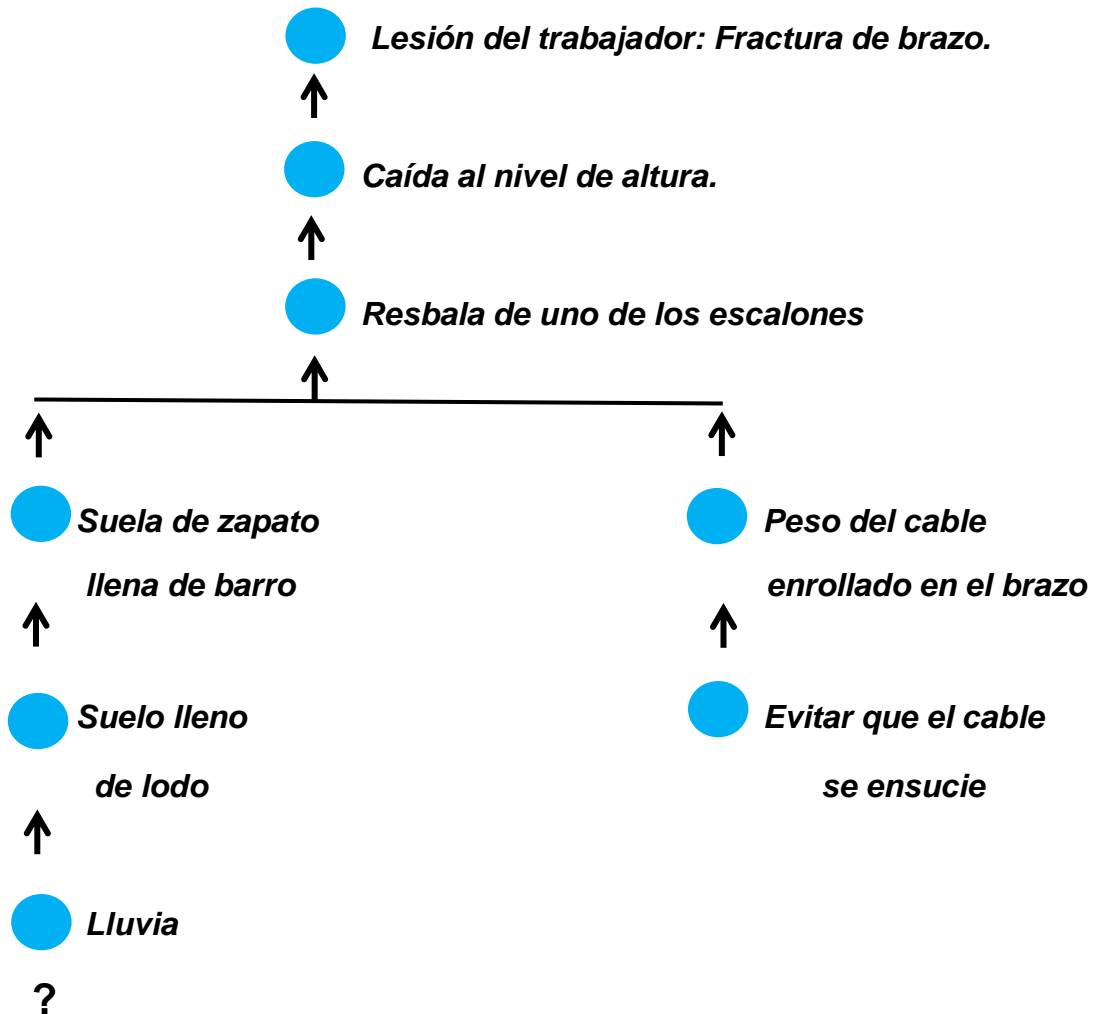


Hecho a analizar:

LLUVIA

Pregunta: ¿Qué ha sido necesario para que se produzca la lluvia?

Repuesta: Cuando no se tiene información se deja un interrogante, por tanto la rama del árbol finaliza en este hecho.



Tercera fase:

Medidas Correctivas:

- Cementar el suelo en donde se encuentren situadas las piletas de lodo de perforación para la posterior reparación, para evitar que realizar trabajos en donde haya barro.
- Informar al trabajador sobre las condiciones antes de iniciar sus tareas.
- Implementar un andamio para realizar la tarea en altura de manera segura.
- Utilizar arnés para trabajos en altura.

Medidas Preventivas:

- Dar las debidas instrucciones a los trabajadores antes del inicio de cada tarea.
- Instruir a los trabajadores acerca de la importancia de la seguridad en el área laboral.
- Realizar inspecciones de seguridad para verificar que las condiciones de trabajo sean seguras.
- Capacitar a los trabajadores acerca de los procedimientos seguros de trabajo como así también de la elección de equipos apropiados.

3.6 ESTADÍSTICAS DE SINIESTROS LABORALES

El término siniestralidad laboral hace referencia a la frecuencia con que se producen siniestros con ocasión o por consecuencia del trabajo.

El análisis estadístico de los accidentes del trabajo, es fundamental ya que de la experiencia pasada bien aplicada, surgen los datos para determinar, los planes de prevención, y reflejar a su vez la efectividad y el resultado de las normas de seguridad adoptadas.

Los objetivos fundamentales de la utilización de las estadísticas son poder:

- Detectar, evaluar, eliminar o controlar las causas de accidentes.
- Dar base adecuada para confección y poner en práctica normas generales y específicas preventivas.
- Determinar costos directos e indirectos.
- Comparar períodos determinados, a los efectos de evaluar la aplicación de las pautas impartidas por el Servicio de Higiene y Seguridad, y su relación con los índices publicados por la autoridad de aplicación, aseguradoras de riesgos del trabajo, etc.

3.6.1 ÍNDICES ESTADÍSTICOS:

Los índices estadísticos que se utilizan en la actualidad, permiten expresar en cifras relativas las características de la siniestralidad de una empresa, o de las secciones de la misma, facilitando por lo general unos valores útiles a nivel comparativo.

Índice de frecuencia (I.F.)

El índice de frecuencia es un indicador acerca del número de siniestros ocurridos en un periodo de tiempo, en el cual los trabajadores se encontraron expuestos al riesgo de sufrir un accidente de trabajo. Corresponde al número total de accidentes con lesiones por cada millón de horas-hombre de exposición al riesgo.

Para calcular el índice de frecuencia se debe emplear la siguiente fórmula:

$$\text{Índice de Frecuencia} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de accidentes} \times 1.000.000}{\text{Total de horas - hombre de exposición al riesgo}}$$

Índice de gravedad (I.G.)

El índice de Gravedad es un indicador de la severidad de los accidentes que ocurren en una empresa. El mismo representa el número de días perdidos por cada 1000 horas de trabajo.

Para calcular el índice de gravedad utilizaremos la siguiente fórmula:

$$\text{Índice de Gravedad} = \frac{\text{Días perdidos} \times 1.000}{\text{Total horas-hombre de exposición al riesgo}}$$

Índice de Incidencia (I.I.)

Representa el número de accidentes ocurridos por cada mil personas expuestas. Este índice es utilizado cuando no se dispone de información sobre las horas trabajadas.

$$\text{Índice de Incidencia} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de accidentes}}{\text{N}^\circ \text{ de trabajadores}} \times 1.000$$

Índice de duración media (D.M)

Se utiliza para cuantificar el tiempo medio de duración de las bajas por accidentes.

$$\text{Índice de duración media} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de jornadas perdidas}}{\text{N}^\circ \text{ de accidentes con baja}}$$

3.6.2 Ejemplo práctico aplicado a la empresa Dipar SRL.

La empresa ha tenido 5 **accidentes** durante el transcurso del año 2023. En la misma, se encontraban trabajando 51 empleados, durante 48 semanas de 40 horas al año. Durante este periodo los trabajadores han faltado al trabajo (por distintas razones) el 6 % del total de tiempo trabajado en ese año.

Datos:

- N° de accidentes ocurridos = **5**
- N° de Trabajadores Expuestos = **51**
- N° de semanas trabajadas = **48**
- N° de horas por semana trabajadas = **40**
- Porcentaje de ausentismo total = **6%**

DESARROLLO:

Índice de Frecuencia

En primer lugar calculamos el número *total de horas hombre trabajadas*, de la siguiente forma:

Total Horas Hombre Trabajadas = (N° de Horas trabajadas por semana) x (N° de semanas Trabajadas) x (Trabajadores expuestos)

Total Horas Hombre Trabajadas = (40 horas semanales) x (48 semanas) x (51 trabajadores expuestos) = **97.920**

Una vez obtenido el número Total horas hombre trabajadas, se debe restar el 6% del total del mismo y de esta manera se obtiene el Total de Horas-Hombre de Exposición al Riesgo:

Total horas trabajadas hombre **(97.920) – 6% (5.875) = 92.045**

Total de Horas-Hombre de Exposición al Riesgo = **92.045**

Una vez obtenido este valor hacemos uso de la **fórmula del índice de frecuencia** reemplazando los valores anteriormente expuestos:

$$\text{Índice de Frecuencia} = \frac{5 \times 1.000.000}{92.045} = 54,3$$

Como resultado se obtiene que, en un año sucedieron 54 accidentes por cada millón de horas hombres trabajadas.

Índice de Gravedad

Primero debemos calcular el número de **Jornadas Perdidas** y para ello vamos a calcular el 6% de ausentismo del número total de horas hombre trabajadas (97.920).

97.920 (horas trabajadas) \longrightarrow 100%

5.875 (horas perdidas) \longleftarrow 6%

Ahora calculamos la cantidad de **horas trabajadas por jornada laboral**, de la siguiente manera:

40 horas semanales = 8 horas por jornada

5 días laborales

5.875 (horas perdidas) = 734 Jornadas Perdidas

8 (horas por jornada)

Una vez obtenido este valor hacemos uso de la **fórmula del índice de gravedad** reemplazando los valores anteriormente expuestos quedándonos de la siguiente forma:

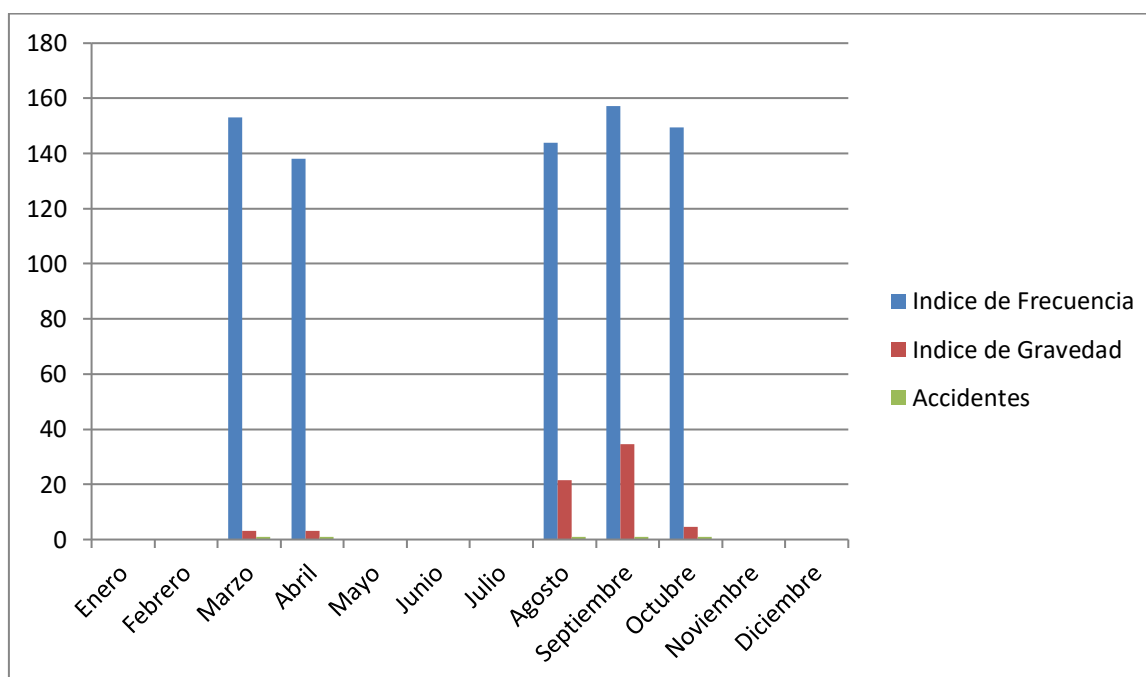
$$\text{Índice de Gravedad} = \frac{734 \times 1.000}{92.045} = 8$$

Entonces podemos decir que en ese año se ha perdido alrededor de 24 días por cada mil horas-hombre de exposición al riesgo.

3.6.3 Tabla Anual de siniestros laborales

	Cantidad de Accidentes	Horas Trabajadas	Porcentaje de Ausentismo (%)	Jornadas Perdidas	Índice de Frecuencia	Índice de Gravedad
Enero	0	8.160	3	30	0	0
Febrero	0	8.160	2,5	25	0	0
Marzo	1	8.160	20	21	153,1	3,21
Abril	1	8.160	12	23	138,2	3,20
Mayo	0	8.160	2,5	25	0	0
Junio	0	8.160	1	10	0	0
Julio	0	8.160	8	80	0	0
Agosto	1	8.160	15	150	144	21,6
Septiembre	1	8.160	22	220	157,1	34,5
Octubre	1	8.160	18	30	149,4	4,48
Noviembre	0	8.160	3	30	0	0
Diciembre	0	8.160	9	90	0	0
Total Anual	5	97.920	6	734	54,3	8

3.6.4 Índice de Frecuencia y Gravedad de Accidentes Laborales



3.7 ELABORACIÓN DE NORMAS DE SEGURIDAD

Se define a la NORMA DE SEGURIDAD como la regla que resulta necesario promulgar y difundir con la anticipación adecuada y que debe seguirse para evitar los daños que puedan derivarse como consecuencia de la ejecución de un trabajo.

Las normas no deben sustituir a otras medidas preventivas prioritarias para eliminar riesgos en las instalaciones, debiendo tener en tal sentido un carácter complementario.

Desde el punto de vista de su campo de aplicación las normas de seguridad se pueden clasificar en:

- Norma GENERAL, que van dirigidas a todo el centro de trabajo o al menos a amplias zonas del mismo. Marcan o establecen directrices de forma genérica.
- Norma ESPECÍFICA, que van dirigidas a actuaciones concretas. Señalan la manera en que se debe realizar una operación determinada.

3.7.1 Normas de Seguridad Generales:

- Comunicar cualquier condición insegura.
- Promover el orden y limpieza de las distintas áreas de trabajo en la empresa, un espacio limpio y ordenado evita muchos accidentes.
- Utilizar herramientas y equipos adecuados, el uso adecuado de estos es fundamental para evitar accidentes siguiendo el manual de instrucciones.
- Utilizar de manera obligatoria los elementos de protección personal. Estos equipos son destinados a proteger cuando las medidas técnicas y administrativas de la empresa no son suficientes para minimizar el riesgo.

3.7.2 Normas Específicas

Trabajo en Sector de Arenado:

- Los trabajadores encargados de limpieza de metales con chorro de arena deben asegurarse de todos los preparativos estén completos y luego hacer funcionar la maquina bajo señales obvias.
- El personal encargado de la limpieza con chorro debe utilizar gafas, máscaras, guantes y ropa protectora. Dicho trabajo no puede realizarse sin ropa protectora.
- No utilizar el aire comprimido para quitar el polvo del cuerpo humano.
- No realizar operaciones de soldadura y corte en los equipos de arenado.
- No reemplazar las piezas del equipo de arenado a voluntad.
- Controlar periódicamente el desgaste de la manguera de chorro de arena para minimizar el número de curvas de la manguera.
- Verificar que todos los conectores estén seguros e instalados correctamente. Cuando la manguera de la maquina arenadora tenga fugas, dejar de trabajar inmediatamente y reemplazarla por una nueva.

Trabajo en Sector de Soldadura:

- Comprobar que el lugar de trabajo esté libre de materiales combustibles y proteger con materiales ignífugos aquellas que no se puedan eliminar.
- Utilizar los equipos de protección personal adecuados de modo que cubra todas las partes del cuerpo antes de iniciar el trabajo de soldadura.
- Asegurarse de que la toma de corriente de la instalación y la clavija de conexión del cable del equipo de soldadura estén limpias y exentas de humedad.
- Antes de iniciar el trabajo verificar el aislamiento de los cables desenredándolos y por separado los cables de soldadura y los cables de alimentación del equipo. Reemplazar los que estén defectuosos.
- Proteger los cables frente a proyecciones incandescentes, grasas, etc. Y que los mismo no se encuentren en contacto o enrollados en el cuerpo del soldador.
- Utilizar calzado de seguridad aislantes cuando se realicen trabajos sobre elementos metálicos.

- Antes de comenzar el trabajo de soldadura, comprobar que el filtro de cristal contra radiaciones es el adecuado a la intensidad o al diámetro del electrodo.
- Cuando se interrumpan los trabajos de soldadura, sacar los electrodos y desconectar el equipo de la fuente de alimentación.
- No realizar los trabajos de soldadura cuando este lloviendo o en lugares conductores sin la protección eléctrica adecuada.
- No cambiar los electrodos con las manos desnudas o guantes mojados.
- En caso de efectuarse trabajos de soldadura en recintos cerrados y sin ventilación, utilizar un equipo autónomo de respiración.
- Desconectar el equipo de soldadura antes de realizar cualquier manipulación sobre la maquina e incluso moverla.

3.8 PREVENCIÓN DE SINIESTROS EN LA VÍA PÚBLICA: (ACCIDENTES IN ITINERE)

3.8.1 ¿Qué es un accidente in itinere?

El artículo 6 de la ley 24.557: “Se considera accidente de trabajo a todo acontecimiento súbito y violento ocurrido por el hecho o en ocasión del trabajo, o en el trayecto entre el domicilio del trabajador y el lugar de trabajo, siempre y cuando el damnificado no hubiere interrumpido o alterado dicho trayecto por causas ajenas al trabajo.”

El trabajador en relación de dependencia que sufre un accidente in itinere se encuentran cubierto por la Ley de Riesgos de Trabajo (24.557) y cuentan con los mismos efectos legales que un accidente producido en el lugar de trabajo, ya que el hecho de trasladarse es una necesidad del empleado para prestar sus servicios o para volver a su hogar luego de cumplir con su jornada laboral.

3.8.2 Trayecto que cubre

La ruta usual y habitual que usa el trabajador para desplazarse desde su hogar hasta el lugar de trabajo y viceversa. El trabajador deberá denunciar antes el domicilio de residencia habitual y este comunicarlo a la ART.

La normativa vigente no fija un tiempo específico que el trabajador debe tardar en su trayecto al lugar de trabajo. De todas maneras, a fin de analizar si el trabajador se encontraba en esta situación puede hacerse una valoración sobre la relación de la longitud del trayecto y los medios elegidos para llegar a destino.

“En el caso de que algún empleado perteneciente a la empresa Dipar S.R.L sufra un accidente in itinere, el accidentado deberá seguir las instrucciones que se detallan a continuación en la medida de sus posibilidades”:

- En primera instancia el trabajador debe comunicar la ocurrencia del siniestro al empleador quien a su vez informara a la ART.

La aseguradora se pondrá en contacto con el damnificado y le informara a que centro médico debe dirigirse.

- El trabajador podrá realizar la denuncia ante la ART en caso de que el empleador no lo hiciera.

3.8.3 Recomendaciones para evitar accidentes In Itinere:

Conducción de vehículos

- Utilizar siempre el cinturón
- Si utiliza moto, es obligatorio usar casco de protección.
- Procurar conducir siempre con ambas manos en el volante: no fumar, comer, beber, manipular el GPS ni el móvil, mientras conduce.
- Evitar distracciones: mantener la concentración en la conducción.
- Respetar siempre límites de velocidad.
- De noche disminuir la velocidad, circulando a aquella que le permita frenar siempre dentro del espacio visible y dentro de la distancia de seguridad.

Peatón

Al cruzar las calles:

- Asegurarse de que no viene ningún vehículo ¡No precipitarse!.
- Utilizar los pasos señalizados (pasos de cebra).
- Hacerlo en línea recta, de manera que este sobre la vía el menor tiempo posible.
- No cruzar distraídamente una calle.
- No entretenerse, pero no correr para no tropezarse con los demás peatones.
- Si la circulación está regulada por agentes de tránsito, seguir las indicaciones que estos hagan.
- No cruzar por delante de un vehículo parado, sobre todo si es voluminoso (colectivo), ya que puede venir otro por detrás y no podrá verlo.
- Prestar atención a las señales (acústicas luminosas) que hacen los conductores de vehículos para avisar de su proximidad.

Bicicletas

- Siempre conducir a una velocidad de 30 km/hora.
- Circular por vías con poco tráfico y mantenerse siempre lo más cerca posible de la derecha.
- No circulara en sentido contrario y tampoco en pelotón o en paralelo si no existe buena visibilidad o cuando ello pueda provocar un atasco.
- Cuando venga un vehículo, facilitar el adelantamiento pegándose a la derecha.
- Siempre se debe mantener una distancia de 1.5 metros entre la bicicleta y las personas que transitan por aceras.
- Respetar la prioridad de los otros vehículos y no apurar al cruzar semáforos o intersecciones, ni al incorporarse a otras vías o rotondas.
- En cruces, intersecciones y rotondas, disminuir la velocidad y asegurarse de que el resto de vehículos respeta la prioridad.
- Usar prendas con elementos reflectantes, sobre todo de noche o cuando haya poca visibilidad.

3.9 PLANES DE EMERGENCIA

Se define como el conjunto de actividades y procedimientos estratégicos elaborados para controlar las situaciones que puedan desencadenarse ante un hecho imprevisto, en las personas, instalaciones y procesos. El objetivo es controlar dichas situaciones imprevistas e inesperadas para aminorar las consecuencias del incidente.

3.9.1 Introducción

En el presente escrito se elaboró un plan de emergencias para la empresa “Dipar SRL” que define las actuaciones pertinentes necesarias para actuar en caso de desencadenarse un suceso de alerta no deseado.

Una situación de emergencia escapa a los procedimientos normales de cualquier establecimiento y por ello es necesario establecer la metodología de cómo actuar, los recursos internos y externos necesarios y las herramientas y procedimientos que permitan enfrentar la situación en el menor tiempo posible.

3.9.2 Objetivo

Proporcionar un conjunto de directrices e información destinadas a la adopción de procedimientos lógicos, técnicos y administrativos estructurados, para facilitar respuestas rápidas y eficientes en situaciones de emergencia y salvaguardar la vida e integridad física de las personas como así también estructuras edilicias y bienes materiales.

3.9.3 Algunas definiciones

Emergencia: Se considera como emergencia todo estado de perturbación de un sistema, que pone en riesgo inminente la integridad física y psicológica de los ocupantes del establecimiento, y que requiere de una capacidad de respuesta institucional organizada y oportuna, a fin de reducir al máximo los potenciales daños.

Comité de Emergencias: Es el equipo encargado de formular, dirigir, asesorar y coordinar las actividades hospitalarias relacionadas a las fases antes, durante y después, que se han fijado para el manejo de los desastres, propiciando la participación de todos los trabajadores.

Evacuación: Conjunto de procedimientos y acciones tendientes a que la persona amenazada por un peligro (incendio, etc.) protejan su vida e integridad física, mediante su desplazamiento hasta y a través de lugares de menor riesgo.

Vías de Evacuación: Son aquellas vías que estando siempre disponibles para permitir la evacuación, tales como pasillos, patios interiores, escaleras de emergencia o servicio, ofrecen mayor seguridad frente al desplazamiento masivo y que conducen a la zona de seguridad de un establecimiento.

Zona de Seguridad: Área de una edificación, interior o exterior, que ofrece un alto grado de protección masiva frente a los riesgos derivados de una emergencia y que además, ofrece las mejores posibilidades de abandono definitivo de un establecimiento.

Salida de Emergencia: Medio alternativo de salida, razonablemente seguro, complementario a las vías de evacuación.

Simulacro: Ejercicio práctico en terreno, que implica movimiento de personas y recursos, en el cual los participantes se acercan lo más posible a un escenario de emergencia real y que permite evaluar la planificación

Alarma: Es una señal o aviso audible sobre algo que va a ocurrir en forma inminente o ya está ocurriendo, por lo tanto su activación significa ejecutar las instrucciones establecidas para una emergencia

3.9.4 Normativa Legal

Ley N° 19587/72 (Higiene y Seguridad en el Trabajo)

Decreto N° 351/79 – Capítulo 18

Artículo 160

La protección contra incendios comprende el conjunto de condiciones de construcción, instalación y equipamiento que se deben observar tanto para los ambientes, como para los edificios, aún para los trabajos fuera de éstos y en la medida en que las tareas los requieran. Los objetivos a cumplimentar son:

- Dificultar la iniciación de incendios.
- Evitar la propagación del fuego y los efectos de los gases tóxicos.
- Asegurar la evacuación de las personas.
- Facilitar el acceso y las tareas de extinción del personal de Bomberos.
- Proveer las instalaciones de detección y extinción.

Artículo 187

El empleador tendrá la responsabilidad de formar unidades entrenadas en la lucha contra el fuego. A tal efecto, deberá capacitar a la totalidad o parte de su personal y el mismo será instruido en el manejo correcto de los distintos equipos contra incendios y se planificarán las medidas necesarias para el control de emergencias y evacuaciones.

Se exigirá un registro donde consten acciones proyectadas y la nómina del personal afectado a las mismas.

La intensidad del entrenamiento estará relacionada con los riesgos de cada lugar de trabajo.

3.9.5 Organización del establecimiento ante emergencias

Comité de emergencias: Se debe definir el Comité de Emergencia el mismo debe estar constituido por personal del establecimiento. Se mantendrán reuniones periódicas del Comité y se llevará una minuta de reunión donde se detallaran los temas tratados y los acuerdos adoptados.

Cuando alguno de los integrantes considere necesario hacer una reunión fuera de lo establecido, la coordinará con el Responsable del Programa de Seguridad.

Funciones del comité

Antes del desastre

- Procurar la existencia del Plan de Emergencias de la empresa.
- Mantener actualizado el Plan de Emergencias, introduciendo mejoras a partir de evaluaciones de simulacros.
- Coordinar y ejecutar simulacros de evacuación, a lo menos una vez al año en el establecimiento.
- Difundir el Plan de Emergencias en los diferentes niveles.
- Capacitar al personal para enfrentar situaciones de desastre.

Durante el desastre

- Evaluar y proponer medidas conducentes a evitar un mayor riesgo dentro de una emergencia ya declarada.
- Informar al personal respecto a la situación del establecimiento afectado por la emergencia.
- Asesorar a los gerentes de la empresa sobre las medidas necesarias a adoptar debido a la emergencia.

Después del desastre

- Evaluar los efectos que tuvieron para el establecimiento la emergencia o desastre.
- Evaluar la puesta en acción del Plan de Emergencia debido a la emergencia.
- Efectuar eventuales modificaciones al Plan de Emergencia debido a la emergencia, a fin de mejorar la capacidad de respuesta ante futuros desastres.

3.9.6 Procedimiento en caso de incendio

Antes de la emergencia:

- Mantener operativos (funcionando, señalizados y despejados) equipos de protección contra incendios.
- Conocer la ubicación y funcionamiento de los extintores de incendio.

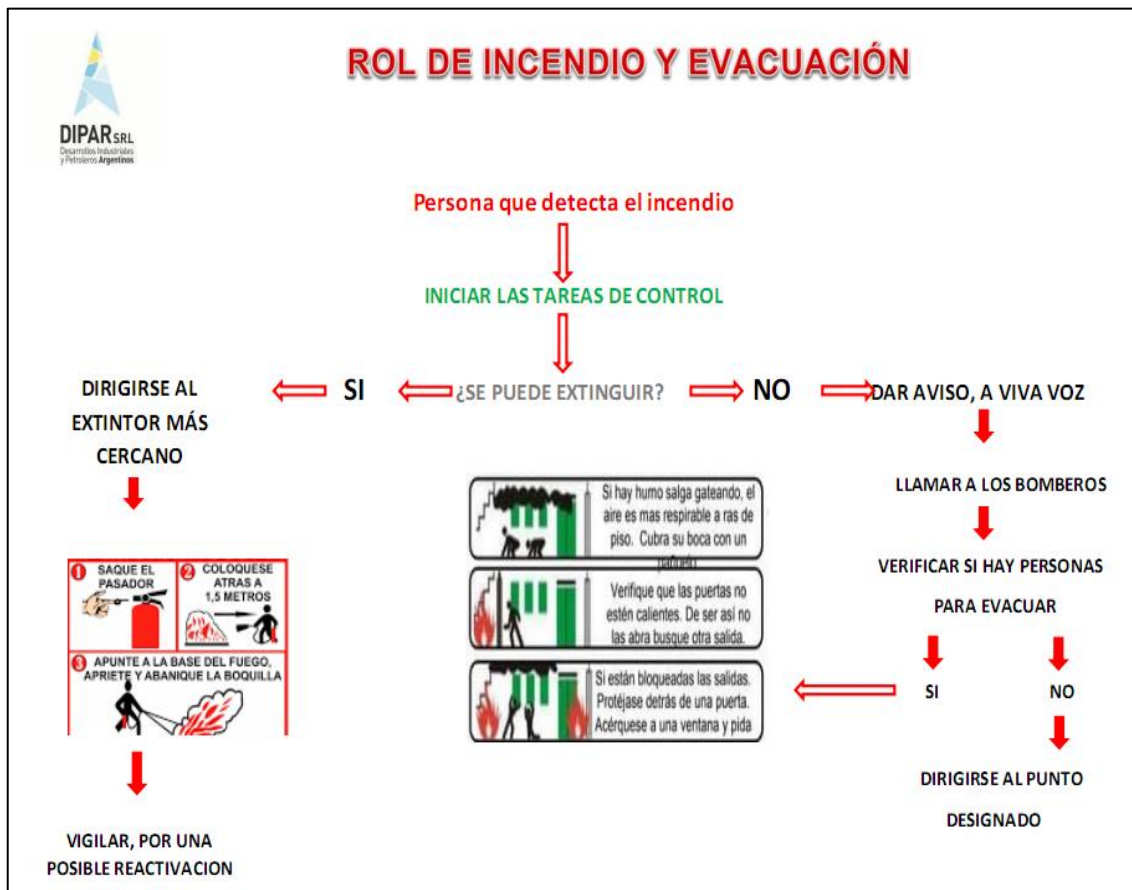
- Conocer las vías de evacuación y zonas de seguridad.
- No recargar las instalaciones eléctricas
- Alejar estufas y calentadores de los materiales combustibles.
- Desconectar todo artefacto o equipo eléctrico cuando se retire al finalizar la jornada de trabajo.
- Cortar el suministro de gas de cocinas, etc., cuando se retire al finalizar la jornada
- Mantener despejadas las vías de escape.

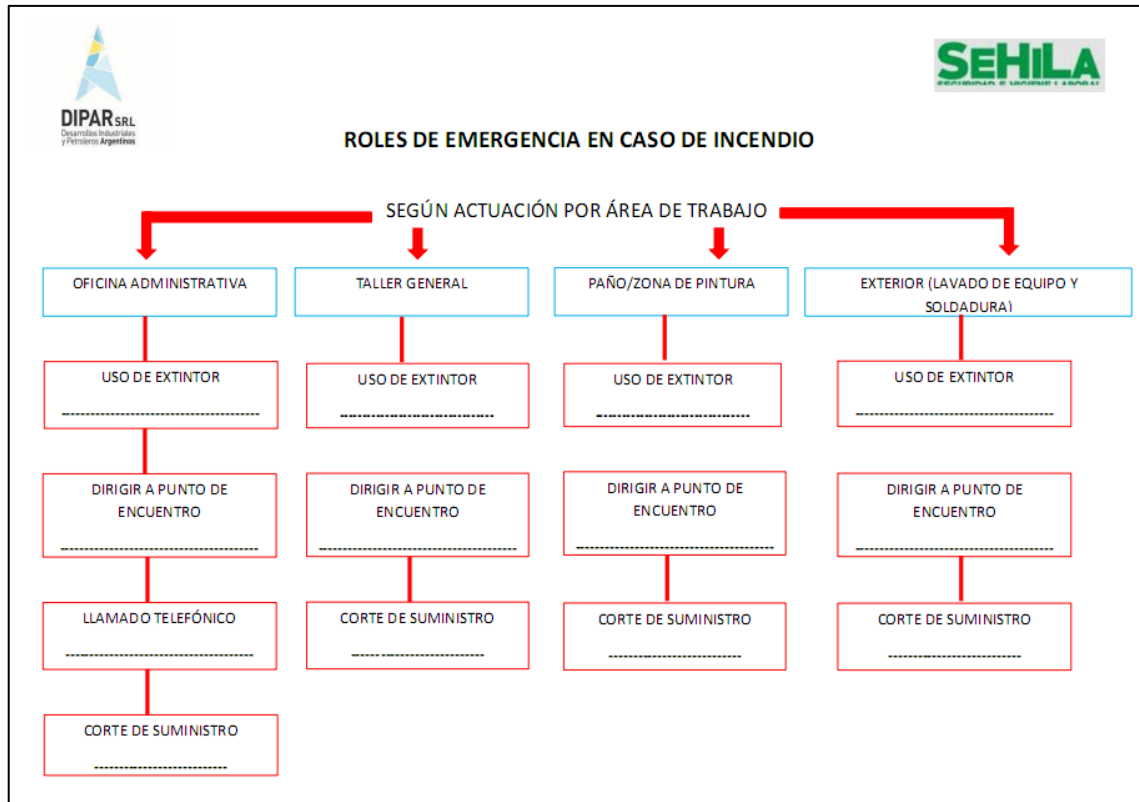
Durante la Emergencia:

- Recordar siempre la importancia de una actuación rápida. Los principios de incendio pueden ser apagados con medios propios, no los incendios declarados.
- Siempre en caso de emergencia comunicarse con los números de los teléfonos de emergencia.
- Si no se cuenta con un teléfono a mano llamar a viva voz para que alguien realice la comunicación.
- Tratar de extinguir solo si está capacitado en el uso de extintores, si el fuego es controlable y no corre peligro su integridad física.
- Cortar la energía eléctrica desde el tablero general y otros suministros de gases y combustibles.
- Si es necesario evacuar, salir con lo indispensable y servir de guía a las personas.
- Revisar baños y otras dependencias en que pudieran quedar personas atrapadas e ir cerrando puertas de las dependencias a fin de evitar la propagación del fuego.
- Circular por su derecha, dejando el lado izquierdo para el personal de ayuda de emergencia.
- En caso de estar afectado por exceso de temperatura o falta de aire y visibilidad por el incendio, desplazarse agachado a ras de piso.

Después de la Emergencia:

- No ingresar a los lugares siniestrados hasta que bomberos o su jefatura lo autorice, no remover escombros, no acercarse a estructuras que puedan derrumbarse, alejarse de recipientes que puedan explotar por la acción del fuego.
- Efectuar chequeo de las personas evacuadas y su condición de salud.
- Ocuparse de reponer los elementos utilizados y de dejar el sistema de emergencia nuevamente operativo.
- Colaborar en la investigación del incendio.





3.9.7 Recursos disponibles contra incendios

La empresa Dipar cuenta en 10 extintores distribuidos en diferentes áreas de la empresa los cuales son verificados periódicamente por el servicio de higiene y seguridad contratado.

RECUERDE

1. Dar aviso a los números de emergencia.
2. Dar aviso a su superior.
3. Respetar las consignas indicadas por persona de emergencia y seguridad.

NÚMEROS DE EMERGENCIA



3.9.8 SIMULACROS

Ejercicio práctico de manejo de acciones operativas que se realiza mediante la escenificación de daños y lesiones en una situación hipotética de emergencia. Los participantes enfrentan situaciones recreadas utilizando las habilidades y técnicas con las que atenderían casos reales; implica la movilización y operación real de personal y recursos materiales.

El simulacro permite evaluar procedimientos, herramientas, habilidades, destrezas, capacidades individuales e institucionales- relacionadas con los preparativos y la respuesta a desastres. Se ejecuta en tiempo actual y cada uno de los participantes asume las tareas que usualmente realiza en su trabajo cotidiano; otros actores harán las veces de víctimas u otros personajes.

Objetivos del simulacro

- Probar la pertinencia y efectividad de planes, protocolos, procedimientos, guías u otros mecanismos operacionales de respuesta en emergencias.
- Evaluar capacidades, utilización de técnicas, herramientas, recursos y otros que involucren acciones de índole práctica relacionadas con la organización de operaciones de respuesta en situaciones de emergencia.

- Mejorar la coordinación y aplicación de técnicas específicas de reducción del riesgo y control de consecuencias por parte de los múltiples actores y organizaciones.
- Evaluar respuestas generales de grupos comunitarios, grupos ocupacionales, personal de servicios, equipos de respuesta y otros que hayan sido entrenados en destrezas particulares para la atención de emergencias específicas.

Características

Características metodológicas

- El simulacro se realiza en tiempo real.
- Es un ejercicio de ejecución de acciones primordialmente prácticas en el que participan actores involucrados en el manejo de las emergencias, incluyendo a pobladores quienes pueden llegar a jugar roles específicos.
- Para el desarrollo del ejercicio se recrea un ambiente semejante en todo lo posible al que se presentaría en una situación real de emergencia.
- Los tiempos del simulacro se miden a partir de la activación de las alarmas u orden de inicio de las operaciones y no admiten los saltos de tiempo en la ejecución de acciones correspondientes a un mismo escenario.

Características operativas

- Los personajes y recursos utilizados son reales, exceptuando a quienes actúan como víctimas, familiares de las víctimas, transeúntes, periodistas u otros roles que se consideren necesarios según las características propias del ejercicio.
- La ejecución del simulacro puede implicar grados de riesgo para los participantes y observadores por lo que siempre se debe tener un plan de contingencia del ejercicio.
- El ejercicio será interrumpido en forma inmediata cuando una situación derive en peligros reales para los participantes.

Condiciones necesarias para desarrollar un simulacro

Previo a la planificación de un simulacro el equipo de trabajo debe garantizar que existan condiciones tales como:

- Una estructura organizativa para emergencias, debidamente institucionalizada y con un plan de acción.
- Clara identificación de los elementos que se quieren evaluar mediante el ejercicio de simulacro.
- Un escenario de riesgos que considere las amenazas, vulnerabilidades y capacidades.
- Un sitio con condiciones físico-ambientales adecuadas para recrear las situaciones de emergencia con mínimo riesgo para los participantes.
- Apoyo institucional, recursos financieros y soporte logístico adecuado.

Seguimiento a los resultados

El coordinador del simulacro es responsable de presentar a la empresa vinculada al simulacro un informe detallado con los resultados de la evaluación del ejercicio. El informe será entregado en forma oficial mediante nota o en forma personal ante la dirección de la empresa. Los dueños de la dirección son responsables del seguimiento e implementación de las recomendaciones y la actualización de los planes de emergencias.

3.10 LEGISLACIÓN VIGENTE. (LEY 19.587, DTO. 351--LEY 24.557)

- Ley 19587 Higiene y Seguridad en el Trabajo – Decreto 351/79 y modificatorias.
- Ley 24457/72. De riesgos del trabajo.
- Decreto 911/96.
- Resolución SRT N° 299/11. – EPP
- Norma Osha 18001.

3.11 CONCLUSIÓN DE LA TERCERA PARTE

Al establecer el Programa Integral de Prevención de Riesgos Laborales elaborado en el fin de establecer las acciones de cumplimiento y medidas técnicas que se deben tener en cuenta, se espera un entero compromiso por parte de la dirección de la empresa en estudio en el cumplimiento de los ítems detallados anteriormente.

CONCLUSIÓN FINAL

En el Proyecto Final Integrador llevado a cabo, se pudo establecer lo previamente dicho; realizándose un relevamiento en la empresa de estudio seleccionada “Dipar SRL”, ubicada en la ciudad de Plottier. Se realizó la identificación de los factores de riesgos pertinentes al puesto de “Granallado” pudiéndose realizar la evaluación de cada uno para mitigar sus impactos en la salud de los empleados encargados de esta área. Se pudo constatar la importancia de la prevención de “Silicosis” una enfermedad originada por la exposición al sílice. Posteriormente se estableció una serie de medidas preventivas que se recomienda implementar asegurado de este modo un lugar de trabajo seguro y comfortable.

También se realizó el análisis de las condiciones generales de trabajo de la organización, a partir de los factores de riesgos ponderantes que por sus características son necesarios evaluarlos. En función a la evaluación de los riesgos detectados, permitió la planificación de las acciones a implementar para mejorar estas condiciones de trabajo. En el caso de la medición de ruido de propuso soluciones técnicas para adecuar los valores obtenidos a la legislación vigente.

Por último se realizó el Programa Integral de Prevención de Riesgos Laborales que es necesario tener en cuenta junto con el compromiso de la Dirección de la empresa. En el mismo se estableció un cronograma anual de capacitación a implementar referido a los temas que son necesarios abordar en base a los riesgos detectados. Se desarrolló un Plan de Emergencia en caso de incendios en la empresa, conteniendo las acciones a realizar antes, durante y después del hecho.

ANEXOS

Anexo 1: Matriz IPER

PUESTO	TAREA	PELIGRO	RIESGO	EVALUACIÓN DE RIESGO			MEDIDAS DE CONTROL
				Probabilidad	Gravedad	NIVEL DE RIESGO	
Granallador	Granallado	Ruido de la maquina arenadora y el chorro abrasivo	Ruido	Alta	Extremadamente dañino	CRITICO	Uso de protectores auditivos Capacitación a los operarios
	Granallado	Inhalación de polvos desprendidos de la pieza metálica	Intoxicación	Alta	Dañino	IMPORTANTE	Uso de elementos de protección personal tal como: encafrada de granallado con respiración asistida con aire comprimido-filtrado. Reemplazar la arena de sílice por granallas de acero Capacitación
	Granallado	Tanque sometido a presión	Explosión	Baja	Extremadamente dañino	MODERADO	Confeccionar programa de mantenimiento Realización de prueba hidráulica Capacitación acerca del funcionamiento, uso y mantenimiento.
	Granallado	Exposición a altas temperaturas climáticas	Golpe de calor	Media	Ligeramente dañino	BAJO	Ropa de trabajo adecuada Hidratación suficiente Descansos programados Capacitación
	Granallado Granallado	Exposición a bajas temperaturas climática	Hipotermia	Media	Ligeramente dañino	BAJO	Ropa de trabajo adecuada Descansos programados Capacitación

Anexo 2: Protocolo de Medición de Ruido en el Ambiente Laboral

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL

Datos del establecimiento	
(1) Razón Social: Dipar SRL	
(2) Dirección: Demetrio Martínez	
(3) Localidad: Plottier	
(4) Provincia: Neuquén	
(5) C.P.: 8316	(6) C.U.I.T.: 30-71222600-1

Datos para la medición		
(7) Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado: CEM, modelo DT-8852		
(8) Fecha del certificado de calibración del instrumento utilizado en la medición: 10/09/2021		
(9) Fecha de la medición: 28/05/2024	(10) Hora de inicio: 10:00	(11) Hora finalización: 12:00
(12) Horarios/turnos habituales de trabajo: 08hs. a 16hs.		
(13) Describa las condiciones normales y/o habituales de trabajo. 8 hs. de trabajo diarias con el funcionamiento de la máquina de corte y grabado laser (8hs), maquina dobladora (4hs) y amoladora (4hs).		
(14) Describa las condiciones de trabajo al momento de la medición. Funcionamiento de la amoladora, maquina dobladora y máquina de corte y grabado laser.		

Documentación que se adjuntara a la medición
(15) Certificado de calibración.
(16) Plano o croquis.

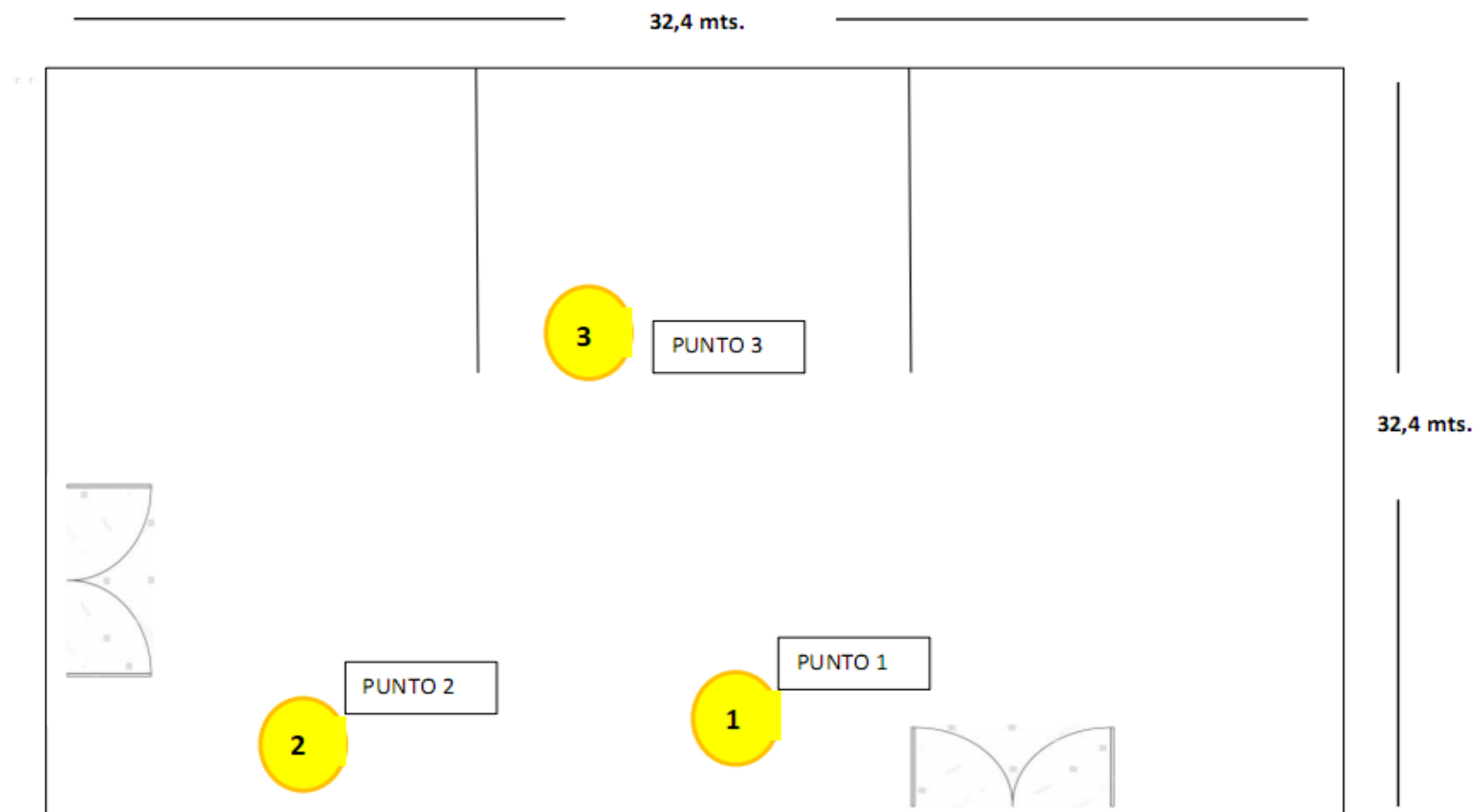
PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL

⁽³⁵⁾ Razón social: Dipar SRL			⁽³⁶⁾ C.U.I.T.: 30-71222600-1
⁽³⁷⁾ Dirección: Demetrio Martínez	⁽³⁸⁾ Localidad: Plottier	⁽³⁹⁾ C.P.: 8316	⁽⁴⁰⁾ Provincia: Neuquén

Análisis de los Datos y Mejoras a Realizar

⁽⁴¹⁾ Conclusiones.	⁽⁴²⁾ Recomendaciones para adecuar el nivel de ruido a la legislación vigente.
<p>Amoladora: con un nivel de ruido de 92 dB con funcionamiento de 4 hs. NO cumple con los valores permitidos.</p> <p>Máquina de corte y grabado laser: con un nivel de 88 dB con funcionamiento de 8hs. NO cumple con los valores permitidos.</p> <p>Maquina dobladora de metal: con un nivel de ruido de 86 dB con funcionamiento de 4 hs. SI cumple con los valores permitidos.</p> <p>Las 3 máquinas funcionan dentro de la fábrica al mismo tiempo, para ello se realizó la medición de la DOSIS de exposición al ruido arrojando un resultado de $5 > 1$, este nivel de ruido está por encima de lo permitido.</p>	<p>Atenuar el ruido implementando pantallas acústicas</p> <p>Capacitación a los operario acerca de los niveles de ruido y sus posibles efectos</p> <p>Medicines de manera periódica de los niveles de ruido</p> <p>Uso obligatorio de las protecciones auditivas</p>

Plano de puntos de medición de Ruido



Anexo 3: Nota de Autorización

Plottier – Neuquén, 23 de Mayo de 2024

Sres.: DIPAR S.R.L

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Uds., a efectos de informarle que la Facultad de Ingeniería de la Universidad FASTA, de la ciudad de Mar del Plata, Provincia de Buenos Aires, tiene implementado en su plan de carreras a distancia, la **Licenciatura de Higiene y Seguridad en el Trabajo**.

Dentro del plan de la misma se contempla la realización por parte de los estudiantes, de un Proyecto Final Integrador, para alcanzar el Título de Graduación.

El Proyecto Final Integrador es un proceso de enseñanza-aprendizaje en donde las metas están orientadas a completar la formación profesional técnica del estudiante, enfrentándolo con la resolución de problemas reales e iniciándolo en la investigación y desarrollo tecnológico tendientes a facilitarle su transición desde la universidad hacia el mundo social donde desarrollará su actividad

Se basa en temas de aplicación real en empresas, organizaciones públicas o privadas o entidades de bien público de cualquier naturaleza, y en donde se aplican los conocimientos adquiridos durante la carrera.

Considerando su amable disposición es que solicitamos se autorice a la estudiante **Tamara Santillán**, de la carrera de Licenciatura Higiene y Seguridad, a realizar dicho Proyecto.

Quedando a su entera disposición por cualquier duda o inquietud que pueda surgir y agradeciendo desde ya la deferencia, saludamos a Uds. con distinguida consideración.

Facultad de Ingeniería
Universidad FASTA
Mar del Plata

Visto bueno de la empresa:..... .....

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ley 19587/72 “Higiene y Seguridad en el Trabajo”.
- Decreto Reglamentario 351/79 de la Ley 19587.
- Ley 24557 “Riesgos del Trabajo”
- Norma ISO 45001 “Sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo”.
- Módulos de la Carrera “Licenciatura en Higiene y Seguridad en el Trabajo”.
- Resolución 85/12 “Protocolo para la medición de ruido en el ambiente laboral”.
- Guía de “Seguridad en las tareas de Granallado”.
- Manual de “Manejo de máquinas herramientas”.

AGRADECIMIENTOS

A Dios por darme la sabiduría y fortaleza en cada momento de mi vida.

A mi madre, hermana y tía, por su amor incondicional, apoyo y motivación en cada etapa de mi vida, por sus buenos deseos en el proceso de esta carrera, siendo mi sostén para que hoy pudiera obtener este título.

A mi compañero de vida, por su amor, tiempo y dedicación, quien estuvo a la par en cada etapa de mi carrera, ayudándome y motivándome en cada segundo. Gracias!

A las autoridades de la Universidad Fasta por ser el medio por el cual adquirí los conocimientos necesarios para obtener este título.

A los Sres. De la Empresa Dipar SRL que me brindaron los recursos necesarios para poder realizar este Proyecto.

DEDICATORIA

A mi Padre, por su amor incondicional, el mejor ejemplo de mi vida, un luchador y guerrero, hoy no está presente físicamente pero si presente en mi corazón. Gracias por todo! “Tus enseñanzas perduraran en mi para siempre”.