



Pro Patria ad Deum

UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES
SANTO TOMÁS DE AQUINO

FACULTAD DE INGENIERÍA

Licenciatura en Higiene y Seguridad en el Trabajo

PROYECTO FINAL INTEGRADOR

**“PREVENCION DE RIESGOS EN OBRA DE
CONSTRUCCION BARRIO I.P.V TEHUL”**

Cátedra – Dirección:

Prof. a cargo: **Lic. Gabriel Bergamasco**

Alumno: Reyes Kenny, Fernando Oscar

Centro tutorial: San Juan

INDICE

	pág.
RESUMEN	7
CAPITULO 1	
1. Introducción	9
1.1 La empresa	10
1.2 Resumen y memoria descriptiva de la obra	11
CAPITULO 2	
2. Objetivos	14
2.1 Objetivo principal	14
2.2 Objetivos específicos	14
CAPITULO 3	
3. PRIMERA PARTE: ELECCION DEL PUESTO DE TRABAJO	
3.1 Puesto de trabajo	14
3.2 Análisis del puesto	15
3.3 Identificación y evaluación de riesgos	15
3.3.1 Conceptos y generalidades	15
3.3.2 Aplicación del método al caso planteado	19
3.3.3 Matriz de riesgo	35
3.3.4 Medidas de control	36
3.3.4.1 Riesgo de golpes con objetos y herramientas	36
3.3.4.2 Riesgo de caída de objetos	38
3.3.4.3 Riesgo de cortes con objeto	39
3.3.4.4 Riesgo de contacto eléctrico	41
3.3.4.5 Riesgo de caídas al mismo nivel	42
3.3.4.6 Riesgo de caídas a distinto nivel	44

3.3.4.7 Riesgo de atropellamiento por vehículos	45
3.3.4.8 Riesgo de proyección de objetos	47
3.3.4.9 Riesgo de atrapamiento con herramientas	49

CAPITULO 4

4. SEGUNDA PARTE: CONDICIONES GENERALES DE TRABAJO

4.1 Análisis de riesgos en el transporte de materiales en obra	51
4.1.1 Transporte de materiales estructurales para viviendas	51
4.1.2 Manipulador telescópico	52
4.1.2.1 Partes de un manipulador telescópico (MT)	52
4.1.2.2 Selección de los implementos o accesorios	53
4.1.2.3 Riesgos asociados al manipulador telescópico	53
4.1.2.4 Medidas de prevención de accidentes con MT	58
4.1.2.5 Gestión de riesgos con manipulador telescópico	63
4.2 Análisis de riesgos en el uso de máquinas y herramientas	
4.2.1 Máquinas portátiles	69
4.2.1.1 Riesgos en máquinas portátiles	70
4.2.2 Herramientas manuales	70
4.2.3 Riesgos con máquinas y herramientas	71
4.2.4 Jerarquía de medidas de prevención y control de riesgos	72
4.2.5 Medidas de prevención y control de los riesgos	72
4.2.5.1 Prevención de accidentes con herramientas manuales	72
4.2.5.2 Prevención de accidentes con máquinas portátiles	77
4.3 Análisis de riesgo eléctrico o contacto eléctrico en obra	
4.3.1 Marco teórico	84
4.3.2 Gestión del riesgo eléctrico en obra	91
4.3.2.1 Medidas de mitigación del riesgo	93

CAPITULO 5

5. TERCERA PARTE: PROGRAMA INTEGRAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

5.1 Planificación y organización de la seguridad e higiene	98
5.1.2 Política de prevención de riesgos	98
5.1.3 Responsabilidades y funciones	99
5.1.4 Documentación del programa de prevención	102
5.1.5 Comunicación	102
5.2 Selección e ingreso de personal	103
5.3 Plan anual de capacitaciones	106
5.3.1 Introducción	106
5.3.2 Alcance	107
5.3.3 Objetivos	107
5.3.4 Metodología	107
5.3.5 Recursos necesarios	107
5.3.6 Evaluación	108
5.3.7 Cronograma de capacitaciones	108
5.3.8 Registro de asistencia a capacitaciones	110
5.3.9 Temario de capacitaciones	111
5.4 Inspecciones de seguridad	113
5.4.1 Cronograma de inspecciones	114
5.4.2 Listas de chequeo para inspecciones	114
5.5 Investigación de accidentes laborales	115
5.5.1 Introducción	115
5.5.2 Árbol de causas	116
5.5.3 Caso práctico. Accidente laboral	120

5.6 Estadísticas de accidentes laborales	125
5.6.1 Estadísticas globales	125
5.6.2 Índices estadísticos	125
5.7 Elaboración de normas de seguridad	127
5.7.1 Redacción de normas y procedimientos	128
5.7.1.1 Procedimiento para el desarrollo de charlas de 5 minutos	129
5.7.1.2 Procedimiento para el aviso de accidentes de trabajo	131
5.7.1.3 Procedimiento para el proceso de inducción y reinducción	133
5.7.1.4 Procedimiento para el uso y mantenimiento de EPP	136
5.7.1.5 Procedimiento para riesgo eléctrico	141
5.7.1.6 Procedimiento para manipulación manual de cargas	146
5.8 Prevención de accidentes in itinere	150
5.8.1 Medidas de prevención de accidentes in itinere	151
5.8.2 Otras medidas de prevención de accidentes in itinere	153
5.8.3 Acciones en caso de accidente	156
5.9 Plan de respuesta ante emergencia	157
5.9.1 Introducción	157
5.9.2 Objetivos	157
5.9.3 Alcance	158
5.9.4 Niveles de emergencia	158
5.9.5 Plan de emergencia y evacuación	159
5.9.6 Actuaciones	161
5.9.7 Desarrollo de situaciones de emergencia	163
5.9.8 Plan de evacuación	167
5.10 Legislación vigente	167
CONCLUSIONES FINALES	178

6. ANEXOS

ANEXO 6.1 Cronograma de inspecciones **179**

ANEXO 6.2 – A1 Check list condiciones generales de obra **180**

ANEXO 6.3 – A2 Check list para máquinas y vehículos **181**

ANEXO 6.4 – A3 Check list extintores de incendio **182**

ANEXO 6.5 – A4 Check list protocolo medición de ruido laboral **183**

7. BIBLIOGRAFIA **187**

AGRADECIMIENTOS **189**

RESUMEN

La problemática principal de la seguridad e higiene en el trabajo y de este proyecto en particular se centra en como hacer que exista en cada organización un ambiente laboral seguro, que contribuya a tener un impacto positivo en la salud psicofísica de los trabajadores, evitando practicas inseguras en todos los sectores de la organización y la obra en construcción en particular. La protección de la vida y salud de los trabajadores es tarea irrenunciable para todos, y la concientización para la prevención de accidentes y enfermedades profesionales es tarea diaria en nuestra profesión.

Por todo ello, el siguiente proyecto final estará orientado hacia la mejora continua de los análisis de etapas de la obra en construcción y posterior toma de decisiones en las medidas de prevención y mitigación de riesgos laborales en dicha obra de un barrio en construcción que contará con 175 viviendas, ubicado en la provincia de San Juan.

El trabajo estará dividido en 3 etapas para una mejor comprensión de los temas elegidos:

En primer lugar, se realizará el estudio y análisis de un puesto de trabajo de importancia significativa para la obra, el puesto de trabajo de oficial armador de estructuras y encofrados, cuyas tareas son las de armar todo elemento estructural de las viviendas en construcción ya sean estas vigas, columnas y demás estructuras, como así también el encofrado y desencofrado durante tareas de hormigonado en dichas estructuras. Luego será parte de esta primera etapa la adopción de medidas de mitigación de los riesgos encontrados con sus respectivas recomendaciones para evitar accidentes y enfermedades profesionales.

En segundo lugar, se llevará a cabo un análisis de las condiciones laborales en la obra, cuya tarea es la de identificar, evaluar y controlar los riesgos teniendo en cuenta 3 factores preponderantes en la organización que son: los riesgos en el transporte de materiales dentro de la obra, los riesgos en el uso de máquinas y herramientas manuales, y, por último, el riesgo eléctrico.

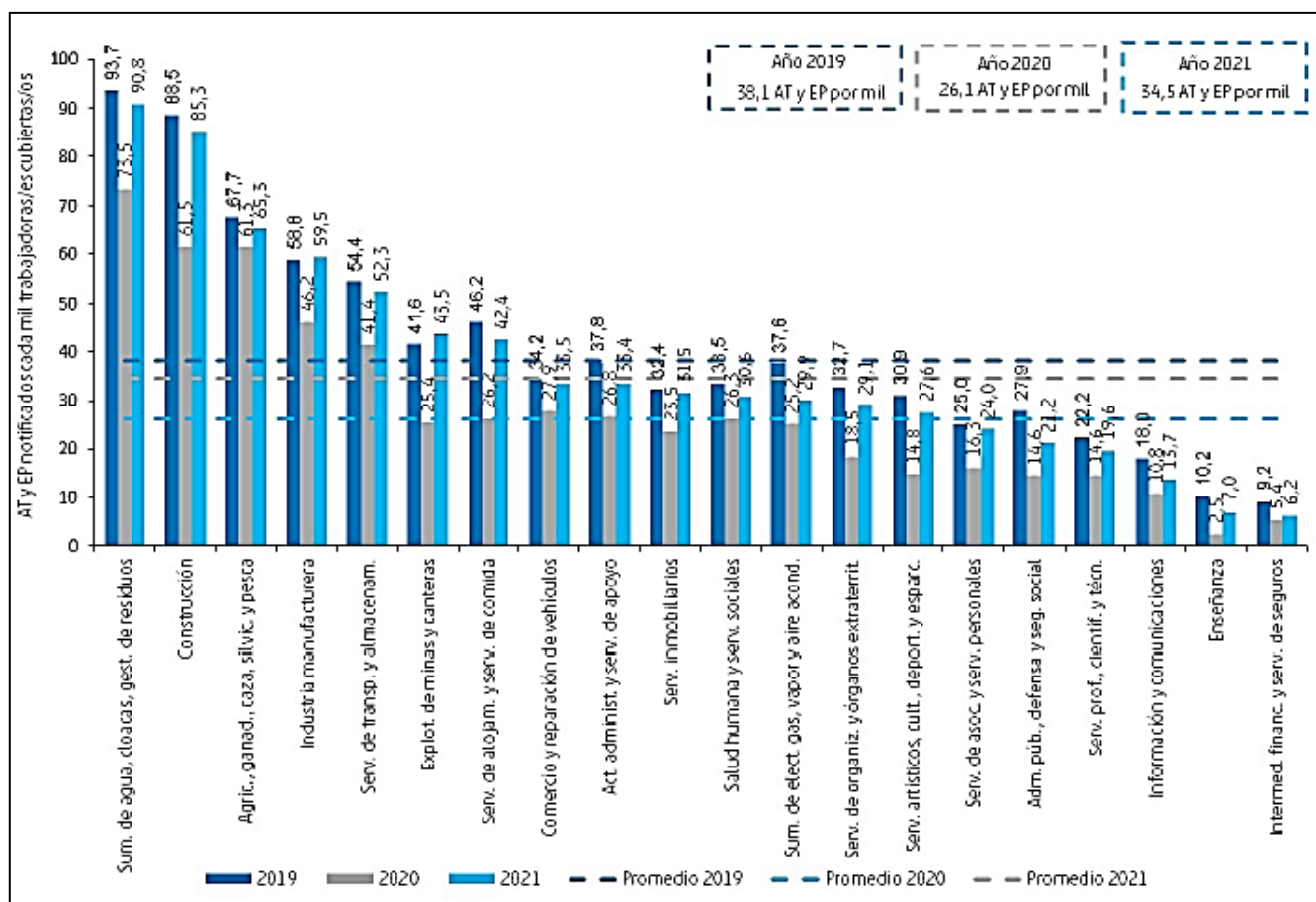
En tercer lugar, será tarea de este autor realizar un programa integrado de prevención de riesgos laborales, cuyo contenido será adaptado para abarcar

aspectos fundamentales de un sistema dentro de la empresa capaz de detectar desvíos en las condiciones laborales, como así también maneras de realizar las tareas que no sean las adecuadas para la prevención de siniestros laborales o enfermedades profesionales por parte de los trabajadores. A su vez, este programa será parte fundamental de la empresa para el control de los riesgos teniendo en cuenta entre otras cosas, las capacitaciones en materia de higiene y seguridad laboral, las formas de llevar a cabo una investigación de accidentes laborales, la elaboración de normas internas de la empresa, los planes de emergencia, y la planificación integral y organización de la seguridad e higiene en el trabajo de la empresa BILBAO CONSTRUCCIONES S.R.L.

1.INTRODUCCION

Uno de los sectores con mayor índice de siniestros laborales en Argentina es sin dudas el sector de la construcción, los datos así lo revelan, conforme el informe anual de siniestralidad laboral en el año 2021, elaborado por el departamento de estudios estadísticos de la superintendencia de riesgos del trabajo (SRT).

Imagen 1.1 Índice de incidencia (cada mil trabajadores) según sector económico



En la actualidad se puede observar un cambio de pensamiento en cuanto a la seguridad y salud de los trabajadores en muchas actividades, comparando en el tiempo donde el trabajo en si era precarizado y no existía la concientización acerca de la problemática de la que no se hablaba con respecto a los accidentes laborales, tomados en su momento como “algo que era inherente al trabajo”. Por suerte, en estos días se puede observar un cambio de paradigma con respecto a estos temas.

Aún debemos seguir concientizando y charlando acerca de los problemas sociales, económicos, familiares, por nombrar algunos, que traen aparejados los accidentes laborales en los trabajadores de la construcción en Argentina.

Este proyecto final es pensado en dicha dirección, que pueda servir como una herramienta para la prevención y/o mitigación de accidentes laborales, contribuyendo así el grano de arena que todos los actores de la higiene y seguridad debemos aportar, desde el lugar que nos toca, para que existan ambientes laborales seguros para los trabajadores.

Desde el punto de vista legal en Argentina debemos destacar como referencia para llevar a delante este proyecto final en primer lugar la ley de higiene y seguridad 19587/72, su decreto reglamentario 351/79 y el decreto reglamentario 911/96 de las condiciones de higiene y seguridad aplicadas a la industria de la construcción.

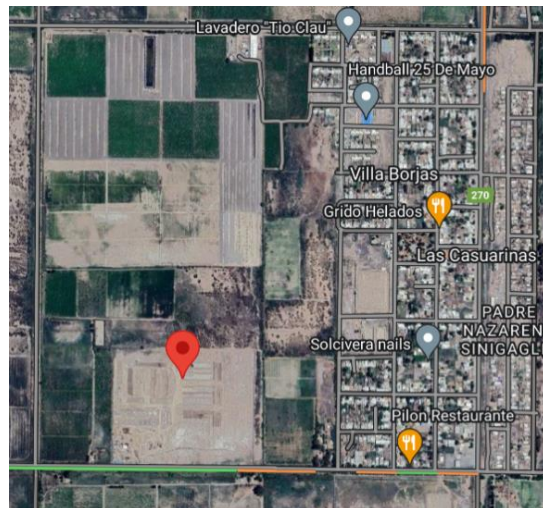
1.1 LA EMPRESA

La empresa constructora elegida para este proyecto es BILBAO S.R.L, la cual posee el contrato para llevar a cabo la construcción del barrio Tehul cuyo comitente es el Instituto Provincial de la Vivienda (IPV) en la provincia de San Juan.

BILBAO CONSTRUCCIONES SRL es una empresa familiar fundada hace más de 20 años por el Ing. Enrique Eduardo Bilbao y continuada a partir del año 2012 por sus hijos Ing. Gabriel Bilbao y CPN Mariano Bilbao. Realiza proyectos de obras de infraestructura tanto públicos como privados, ubicándose en el sector de la construcción entre las firmas más prestigiosas de San Juan.

Conforme a las necesidades y expectativas del mercado, la empresa tuvo un crecimiento significativo, lo cual fue ampliado su campo de acción y ocupación contando con maquinaria propia, personal cada vez más competente y una estructura organizacional fortalecida.

BILBAO CONSTRUCCIONES SRL ha desarrollado más de 30 contratos de construcción a lo largo de los años, cumpliendo presupuestos y plazos de ejecución.



1.2 RESUMEN Y MEMORIA DESCRIPTIVA DE LA OBRA

El proyecto tiene por objeto realizar la construcción de 175 viviendas del barrio Tehul ubicado en la localidad de Las casuarinas, departamento de 25 de mayo, provincia de San Juan.

Las viviendas contarán con 2 dormitorios, baño, cocina-comedor con espacio para lavarropas. En el exterior contará con pileta para lavar y pérgola metálica. Dichas casas dispuestas de manera espejada tendrán una junta de dilatación de 5,00 cm.

De acuerdo al estudio de suelos, se realizará pedraplén y terraplén bajo vivienda. La estructura estará formada por platea de fundación y estructura de hormigón armado en dormitorios, baño, pasillos y techo auto portante en cocina comedor. Los muros serán de ladrillón cerámico macizo armado, revocados y pintados. Los muros de tanque de reserva de agua serán de hormigón armado pintado.

Se realizará instalación de agua fría y caliente, instalación de cloacas conectada a red colectora del barrio, e instalación eléctrica

En el interior de las viviendas se colocará piso cerámico y revestimiento cerámico en cocina y lavadero.

La carpintería será de madera con marcos de chapa metálica y aluminio.

Se proveerá termo tanque solar de placa plana conectado en serie con termo tanque eléctrico.

Se proveerá cocina eléctrica. No se realizará instalación de gas, por no contar con red la zona del barrio.

Se realizarán veredas y alumbrado público frentistas a lotes. También se proveerá arbolado publico frente a cada vivienda.

Por otro lado, en cuanto a los trabajos previos a la construcción de las viviendas, se realizará la infraestructura y urbanización del barrio:

- Red distribuidora de agua potable
- Red colectora de cloacas
- Red de alumbrado publico
- Red de riego de arbolado público y desagües.

Para dichas tareas previas de limpieza de terreno, urbanización de calles, veredas, espacios verdes y construcción de infraestructura del barrio son emplazados 100 trabajadores de la empresa, ***destacando que dicha etapa no forma parte de este trabajo final.***

La obra cuenta con una dotación actual de 260 personas, distribuidas en las siguientes áreas:

- Coordinación de obra
- Jefatura de obra
- Producción (oficiales y personal operativo)
- Departamento de ingeniería
- Departamento de higiene y seguridad
- Obrador

Los trabajos se realizan de lunes a viernes, y la jornada de trabajo es de 8:00 a 17:00, con 1 hora de descanso y almuerzo.

Actualmente el proyecto se encuentra con el siguiente avance:

- Fase de urbanización e infraestructura (50% del barrio)
- Fase de construcción de viviendas (50% del barrio)

Imagen 1.1 Ingreso a barrio Tehul



Imagen 1.2 Barrio en construcción Tehul



2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO PRINCIPAL

Establecer medidas correctivas, preventivas y de control para asegurar la eliminación y/o mitigación de los riesgos laborales en obra en construcción de barrio TEHUL, de acuerdo a los estándares y normas legales vigentes dirigidos a cuidar la salud integral de los trabajadores en sus puestos de trabajo.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Llevar a cabo un proceso de identificación de riesgos laborales a los que están expuestos los trabajadores en sus puestos de trabajo, evaluar el grado de exposición y gravedad de dichos riesgos, y dar soluciones o medidas de control que los eliminen o reduzcan.
- Analizar las condiciones generales de los puestos de trabajo que puedan dar lugar a accidentes de trabajo o enfermedades profesionales y dar las recomendaciones de seguridad e higiene pertinentes, atendiendo específicamente a:
 - I. Los riesgos relacionados con las máquinas y herramientas utilizadas en la obra.
 - II. Los riesgos derivados del transporte de materiales.
 - III. El riesgo de contactos eléctricos en las instalaciones provisionales necesarias para los trabajos en obra.
- Elaborar una política en higiene y seguridad de la empresa en donde se manifieste el compromiso de todo el personal en valorar la importancia de la seguridad e higiene en los puestos de trabajo.
- Desarrollar un programa integral de prevención de riesgos donde se establezcan las condiciones mínimas de seguridad e higiene en el establecimiento de acuerdo a la legislación argentina vigente.

3. PRIMERA PARTE – ELECCION DEL PUESTO DE TRABAJO

3.1 PUESTO DE TRABAJO

El puesto elegido para esta primera parte del proyecto a analizar es el de oficial armador de estructuras y encofrados.

Las tareas realizadas en este puesto son todas aquellas destinadas a las armaduras de hierro que forman parte de vigas, columnas y otras estructuras:

- Corte de hierros.
- Dobladura de hierros.
- Armado y colocación de estribos y empalmes.
- Montaje y desmontaje de encofrados para estructuras
- Montaje y desmontaje de andamios.

3.2 ANALISIS DEL PUESTO

El análisis del puesto de trabajo elegido está conformado por los siguientes pasos:

- Observaciones in situ de las tareas realizadas, el modo de llevarlas a cabo y las medidas de seguridad adoptadas.
- Entrevista con los trabajadores.
- Lista de chequeo para identificación de riesgos
- Evaluación de los riesgos identificados, en base a la probabilidad de ocurrencia y la severidad de los mismos.
- Conformación de una matriz de riesgos, clasificando al riesgo
- Dar las recomendaciones para mitigar o eliminar riesgos encontrados.

3.3 IDENTIFICACION Y EVALUACION DE RIESGOS

3.3.1 Conceptos y generalidades

Actualmente se reconoce que la evaluación de riesgos es la base para una gestión activa de la seguridad y la salud en el trabajo.

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:

- Análisis del riesgo, mediante el cual se:
 1. Identifica el peligro
 2. 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.

- 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.

Si de la evaluación de riesgos se deduce la necesidad de adoptar medidas preventivas, se deberá:

- Eliminar o reducir el riesgo, mediante medidas de prevención en el origen, organizativas, de protección colectiva, de protección individual o de formación e información a los trabajadores.
- Controlar periódicamente las condiciones, la organización y los métodos de trabajo y el estado de salud de los trabajadores.

Para llevar a cabo la identificación de peligros hay que preguntarse tres cosas:

- a) ¿Existe una fuente de daño?
- b) ¿Quién puede ser dañado?
- c) ¿Cómo puede ocurrir el daño?

Para determinar la potencial severidad del daño, debe considerarse:

- a) partes del cuerpo que se verán afectadas
- b) naturaleza del daño, graduándolo desde ligeramente dañino a extremadamente dañino.

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

- Probabilidad alta: El daño ocurrirá siempre o casi siempre

- Probabilidad media: El daño ocurrirá en algunas ocasiones
- Probabilidad baja: El daño ocurrirá raras veces.

A la hora de establecer la probabilidad de daño, se debe considerar si las medidas de control ya implantadas son adecuadas.

El cuadro siguiente da un método simple para estimar los niveles de riesgo de acuerdo a su probabilidad estimada y a sus consecuencias esperadas.

Cuadro 3.1 niveles de riesgo

		<u>Consecuencias</u>		
		Ligeramente dañino LD	Dañino D	Extremadamente dañino ED
<u>Probabilidad</u>	Baja B	Riesgo trivial T	Riesgo tolerable TO	Riesgo moderado MO
	Media M	Riesgo tolerable TO	Riesgo moderado MO	Riesgo importante I
	Alta A	Riesgo moderado MO	Riesgo importante I	Riesgo intolerable IN

Los niveles de riesgos indicados en el cuadro anterior, forman la base para decidir si se requiere mejorar los controles existentes o implantar unos nuevos, así como la temporización de las acciones. En la siguiente tabla se muestra un criterio sugerido como punto de partida para la toma de decisión. La tabla también indica que los esfuerzos precisos para el control de los riesgos y la urgencia con la que deben adoptarse las medidas de control, deben ser proporcionales al riesgo.

Cuadro 3.2 valoración de los riesgos

Riesgo	Acción y temporización
Trivial (T)	No se requiere acción específica
Tolerable (TO)	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo, se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
Moderado (MO)	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado.
Importante (I)	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.
Intolerable (IN)	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo.

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

- a) Combatir los riesgos en su origen
- b) 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.
- c) Tener en cuenta la evolución de la técnica.
- d) Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro
- e) Adoptar las medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
- f) Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

La evaluación de riesgos debe ser, en general, un proceso continuo. Por lo tanto, la adecuación de las medidas de control debe estar sujeta a una revisión continua y modificarse si es preciso. De igual forma, si cambian las condiciones de trabajo, y con ello varían los peligros y los riesgos, habrá de revisarse la evaluación de riesgos.

3.3.2 Aplicación del método al caso planteado

Para el caso planteado de los oficiales armadores que llevan a cabo las tareas de armado de vigas y columnas se realizó en primer lugar la observación en el puesto de las condiciones en que llevan adelante las tareas los trabajadores, la manera de realizar el trabajo y las medidas previamente adoptadas para evitar accidentes.

Con los datos de las observaciones, luego se procedió a llenar por escrito un relevamiento general de riesgos laborales (anexo 1 – parte 2 de la resolución SRT 463/09), verificando el estado de cumplimiento de normativas vigentes y medidas de control adoptadas en el puesto de trabajo oficial armador:

N°	OBRAS - CONDICIONES A CUMPLIR	RESPUESTA			NORMATIVA VIGENTE	OBSERVACIONES
		SI	NO	N/A		
LEGAJO TECNICO:						
1	Memoria descriptiva de la obra	X			Art. 3 inc. a), Res. 231/96, regl. Art. 20 Cap. 4 Dec. 911/96	
2	Programa de capacitación al personal	X			Art. 3 inc. c), Res. 231/96, regl. Art. 20 Cap. 4 Dec. 911/96	
3	Registro de visitas del Ser. de higiene y seguridad	X			Art. 3 inc.d), Res. 231/96, regl. Art. 20 Cap. 4 Dec. 911/96	
Ley 24.557						
4	Afiliación obligatoria del personal a una ART	X			Art. 27, Cap. VIII, Ley 24.557	
Resolución 51/97						
5	Aviso de inicio de obra a la A.R.T.	X			Art. 1 Res 51/97	
6	Programa de seguridad aprobado por la ART	X			Art. 2 y 3 Res 51/97	
7	Nómina del personal que trabaja en la obra con N° de cuil	X			Anexo I inc.b) Res. 51/97	
Resolución 35/98						
8	Aviso de inicio de obra a la A.R.T.	X			Art. 2 Res. 035/98	
9	Programa único de seguridad Cont. Princ. Aprob. ART			X	Art. 1 Res. 035/98	
Resolución 70/97						
10	Afiche de la ART	X			Res. 70/97	
Resolución 319/99						
11	Programas de seguridad tareas corta duración, aprob. ART			X	Art. 5 Res. 319/99	
12	¿Posee el Comitente a cargo del Servicio de Higiene y Seguridad un Programa de Coordinación y Seguridad único?			X	ART. 1 Res. 319/99	
Resolución 231/96:						
13	Baños y vestuarios adecuados	X			Art. 1 inc. a) Res. 231/96	

14	Provisión de agua potable	X			Art. 1 inc. b) Res. 231/96	
15	Entrega de E.P.P. (constancia de entrega firmada por trabajador)	X			Art. 1inc. e) Res. 231/96	
16	Implementación del Servicio de Seguridad del comitente y/o contratista	X			Art. 1 inc. f) Res. 231/96	
17	Programa de capacitación básico (constancias firmadas por el trabajador)	X			Art. 1 inc. g) Res. 231/96	
18	Medidas preventivas de protección de caída de personas o derrumbes, tales como: barandas, vallas, pantallas, señalización, submuración o tablestacado.		X		Art. 1 inc. h) Res. 231/96	Faltan barandas, señalización en algunos sectores
19	Disyuntores eléctricos, malla P a T. Cables doble aislación	X			Art. 1inc. i) Res. 231/96	
20	Extintidor triclase 10 kg.	X			Art. 1 inc. j) Res. 231/96	
21	Protección sistemas de transmisión de maquinarias y equipos	X			Art. 1 inc.k) Res. 231/96	
22	A los 7 días entrega ropa de trabajo	X			Art. 1 inc. l) Res. 231/96	
23	A los 15 días completar capacitación básica	X			Art. 1 inc. m) Res. 231/96	
24	Instalar carteles de seguridad		X		Art. 1 inc. n) Res. 231/96	Falta señalización en algunos sectores
25	Adecuar Orden y limpieza de la obra en general y circulación sin obstáculos		X		Art. 1 inc. q) Res. 231/96	Falta orden y limpieza
26	Horas asignadas personal de higiene y seguridad	X			Art. 2,Res. 231/96, regl. Art. 17, Cap. 3 Dec. 911/96	
DISPOSICIONES GENERALES (Capitulo1):						
27	Está en conocimiento el comitente que es solidario responsable con el empleador.	X			Art. 4 Cap. 1 Dec. 911/96	
28	¿Si existen 2 o más contratistas, se tiene conocimiento que la coordinación de la seguridad estará cargo del contratista Principal o Comitente?			X	Art. 6 Cap. 1 Dec. 911/96	
29	Capacitar a los empleados en acciones de prevención.	X			Art. 8 Cap. 1 Dec. 911/96	
30	Asignación de hs. De higiene y seg. A cargo del empleador	x			Art. 17 Cap. 3 Dec. 911/96	

31	Legajo Técnico, a cargo del resp.HyS, para el control efectivo de riesgos	X			Art. 20 Cap. 4, Dec. 911/96	
SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA DE OBRA (Capitulo5) :						
32	Vivienda personal 6 m2 por dormitorio			X	Art. 22 inc a) Cap. 5 - Dec. 911/96	
33	Sanitarios en proporción al personal c/15 1inod. 1 mig. 2 lav. 5 duchas	X			Art. 24 Cap. 5 Dec. 911/96	
34	Vestuarios con armarios incombustibles			X	Art. 29 Cap. 5 Dec. 911/96	
35	Cocina con mesada agua fría y caliente		X		Art. 31 Cap. 5 Dec. 911/96	
ALMACENAMIENTO DE MATERIALES (Capitulo 6):						
36	Vías de circulación apropiadas en la obra	X			Art. 45 inc.b) Cap. 6 - Dec. 911/96.	
37	Se evitarán deslizamiento de materiales o caídas.	X			Art. 45 inc.c) Cap. 6 - Dec. 911/96.	
38	Cuando se estiban materiales dejar pasillos de 0,60 m	X			Art. 45 in. e) Cap. 6 Dec. 911/96	
39	Barras de acero sujetas para evitar que rueden		X		Art. 45 inc. h) Cap. 6 Dec. 911/96	
40	Orden y limpieza		X		Art. 46 Cap. 6 Dec: 911/96	
41	Prever medios de acceso y salidas seguros en todos los lugares de trabajo	X			Art. 47 Cap. 6 Dec 911/96	
42	Protección c/la caída de objetos por encima del plano de trabajo, delimitar la altura de la estiva y colocar pantallas.	X			Art. 50 Cap. 6 Dec. 911/96	
CAIDA DE PERSONAS:						
43	Proteger aberturas de pisos con cubiertas o barandas 1,00, 0,50 y zócalo			X	Art. 52 inc.a) Cap. 6 Dec. 911/96	
44	Aberturas en paredes se protegerán con barandas, 1,00 0,50 y zócalo			X	Art. 52 inc.b) Cap. 6 Dec. 911/96	
45	Sin barandas, colocar redes salvavidas a 3,m por debajo del plano trabajo			X	Art. 52 inc.c) Cap. 6 Dec. 911/96	
46	Identificación de los lugares que presenten riesgo de caídas de personas señalización		X		Art. 52 inc. d) Cap. 6 Dec. 911/96	Falta señalización en sector de encofrados

47	Riesgo de caída al agua, chalecos salvavidas, redes, botes			X	Art. 53 Cap.6 Dec.911/96	
RIESGO DE CAIDA A DISTINTO NIVEL:						
48	Se han adoptado las medidas necesarias para, circulación o trabajos, a una diferencia de cota de 2,00m			X	Art. 54 Cap. 6 Dec. 911/96	
49	¿Se cumple con las obligaciones de protecciones, según lo establecido en el Art. 52?		X		Art. 55 Cap. 6 Dec. 911/96	Falta señalización de trabajos en altura obligación de usar arnés de seguridad anclado a punto fijo.
50	Tareas de corta duración cinturones anclados a puntos fijos, sujeción inercial		X		Art. 57 Cap. 6 Dec. 911/96	En las tareas de encofrados de corta duración se observan trabajadores sin anclar el arnés anticaidas a un punto fijo.
TRABAJOS EN POZOS DE ASCENSOR, CAJAS DE ESCALERAS Y PLENOS						
51	Se instalara cubierta por encima del piso de trabajo para proteger a los trabajadores contra la caída de objetos			X	Art. 58 Cap. 6 Dec. 911/96	
TRABAJOS EN VIA PUBLICA:						
52	Señalizar y vallar: obras, máquinas y equipamiento			X	Art. 61 Cap. 6 Dec. 911/96	
53	Señales y vallados en buenas condiciones, colocar señaleros			X	Art. 62 Cap. 6 Dec. 911/96	
54	Trabajos nocturnos ropa reflectiva e iluminación			X	Art. 63 Cap. 6 Dec. 911/96	
55	Trabajos cercanos a líneas de servicio, identificar y aislar riesgo			X	Art. 64 Cap. 6 Dec. 911/96	
56	Interrupción de tareas por lluvias o vientos.			X	Art. 65 Cap. 6 Dec. 911/96	
SEÑALIZACION DE LA CONSTRUCCION:						
57	Indicación de señalizaciones y sus características para la obra		X		Art. 66 Cap. 6 Dec. 911/96	Faltan algunas señalizaciones en sectores de trabajo y circulación
58	Señalar lugares de acceso, caminos de obras, salidas, rutas de escape, incluso en el obrador		X		Art. 69 Cap. 6 Dec. 911/96	No se observa cartelera en caminos dentro del barrio en construcción. La circulación peatonal es la misma que la vehicular.
59	Vehículos y máquinas de obra deben tener señales fono luminosas	X			Art. 71 Cap. 6 Dec. 911/96	

INSTALACIONES ELECTRICAS:					
60	Mantener distancias mínimas, para 220 vols., 0,80 m	X			Art. 75 Cap. 6 Dec. 911/96
61	Tendido de cables aéreo a no menos de 2,40 m de altura o subterráneo.	X			Art. 86 Cap. 6 Dec. 911/96
62	Mantenimiento de las instalaciones y todos sus elementos.	X			Art. 87 Cap. 6 Dec. 911/96
PREVENCION CONTRA INCENDIOS:					
63	Definición por el responsable de H y S de cantidad y ubicación de equipamiento	X			Art.88 Cap. 6 Dec. 911/96
64	Equipos de incendio, libres de obstáculos	X			Art.91 Cap. 6 Dec. 911/96
65	Avisos visibles con números y direcciones de emergencias	X			Art. 93 Cap. 6 Dec. 911/96
DEPOSITOS INFLAMABLES:					
66	Almacén independiente restringido a nivel de piso			X	Art. 95 inc. a) Cap. 6 Dec. 911/96
67	Locales ventilados y protegidos de la acción solar, apartados del obrador			X	Art. 95 inc. b) Cap. 6 Dec. 911/96
68	Elementos estancos para contención de derrames			X	Art. 95 inc c) Cap. 6 Dec. 911/96
69	Instalación eléctrica antiexplosiva			X	Art. 95 inc. d) Cap.6 Dec. 911/96
70	Carteles indicando peligro			X	Art. 93 Cap. 6 Dec. 911/96
ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL:					
71	Entrega de elementos de trabajo y equipo de protección personal.	X			Art. 98 Cap. 6 Dec.911/96
72	Ropa y calzado de lluvia.			X	Art. 104 Cap. 6 Dec.911/96
73	Casco de seguridad	X			Art. 107 Cap. 6 Dec.911/96
74	Protección ocular	X			Art. 108 Cap. 6 Dec. 911/96
75	Protección auditiva	X			Art. 109 Cap. 6 Dec. 911/96
76	Protección de miembros superiores guantes, mitones	X			Art. 110 Cap. 6 Dec. 911/96

77	Calzado de seguridad con puntera de acero.	X			Art. 111 Cap. 6 Dec. 911/96	
78	Cinturón de seguridad para diferencia de nivel de 2,50 m.	X			Art. 112 Cap. 6 Dec. 911/96	
79	Protección respiratoria, por polvo, humo fibras, etc.	X			Art. 113 Cap. 6 Dec. 911/96	
80	Protección respiratoria sust, químicas con inyección de aire.			X	Art. 114 Cap. 6 Dec. 911/96	
NORMAS HIGIENICO-AMBIENTALES EN OBRA (Capítulo 7)						
81	Medidas de prevención y control de contaminantes o entrega de E.P.P. Adecuados	X			Art 117 Cap. 7 Dec.911/96	
82	Los locales confinados, deben ser ventilados			X	Art 120 Cap 7 Dec. 911/96	
83	Ningún trabajador puede estar expuesto a más de 90 decibeles	X			Art. 127 Cap. 7 Dec. 911/96	
84	Iluminación general adecuada		X		Art 133 inc a) Cap. 7 Dec. 911/96	Sector de trabajo de armadores con poca iluminación
85	Iluminación localizada			X	Art 135 inc a / g) Cap. 7 Dec. 911/96	
86	Iluminación de emergencia en los medios de salida.	X			Art 136 inc a) Cap. 7 Dec. 911/96	
TRABAJOS DE DEMOLICION (Capitulo 8)						
87	Programa de trabajo que contemple medidas de seguridad.			X	Art. 138 inc. a) Cap. 8 Dec 911/96	
88	Afianzar las partes inestables de la construcción			X	Art. 138 inc. b) Cap. 8 Dec 911/96	
89	Interrupción de los servicios de gas, luz teléfono, electricidad			X	Art. 138 inc. d) Cap. 8 Dec 911/96	
90	Establecer zonas de exclusión			X	Art. 139, Cap. 8, Dec. 911/96	
91	Distancia de seguridad de la zona de demolición,			X	Art. 140 inc. a/b) Cap. 8 Dec 911/96	
92	Demolición en altura uso obligatorio de andamios, evitar riesgos de caídas, usos de arnés			X	Art. 140 inc. d) Cap. 8 Dec 911/96	

93	Apuntalamiento de muros medianeros			X	Art. 140 inc. g) Cap. 8 Dec 911/96	
EXCAVACIONES Y TRABAJOS SUBTERRANEOS						
94	Se verificará las condiciones de seguridad por responsable habilitado antes de comenzar cada jornada, debe estar documentado			X	Art. 142, Cap. 8, Dec. 911/96	
95	Señalización de zanjas y excavaciones.			X	Art 145 Cap. 8 Dec. 911/96	
96	Obras subterráneas obligación de iluminación de emergencia			X	Art 146 Cap. 8 Dec. 911/96	
97	Protección contra caída de personas y objetos.			X	Art. 147 Cap. 8 Dec. 911/96	
98	Deberá tenerse en cuenta la resistencia del suelo en los bordes de la excavación, cuando éstos se utilicen para colocar materiales o desplazar cargas			X	Art. 148 Cap. 8 Dec. 911/96	
99	Riesgo de desprendimientos se deberá colocar tablaestacas o entibados			X	Art. 149Cap. 8 Dec. 911/96	
100	Profundidad de la excavación mayor de 1,00m usos de escaleras			X	Art. 150 inc. b) Cap. 8 Dec. 911/96	
101	Trabajadores, fondo de pozo, dist. min. de la maq. 2 veces el largo del brazo			X	Art. 150 inc. d) Cap. 8 Dec. 911/96	
102	Planificación de trabajos en túnel, capacitación sobre riesgos.			X	Art. 151 Cap. 8 Dec. 911/96	
103	Dos sistemas de comunicación independientes.			X	Art. 152 Cap. 8 Dec. 911/96	
104	Submuración, recalce de muros.			X	Art. 155 Cap. 8 Dec. 911/96	
TRABAJOS CON HORMIGON:						
105	Materiales utilizados en encofrados que sean de buena calidad	X			Art. 167 Cap. 8 Dec. 911/96	
106	Todas las partes componentes se deben encontrar en condiciones seguras	X			Art. 168 Cap. 8 Dec. 911/96	
107	No deben acumularse pesos durante el periodo constructivo s/ las estructuras	X			Art. 169 Cap. 8 Dec. 911/96	

108	Apuntalamientos de madera, cada puntal no debe tener más de un empalme	X			Art. 170. Cap. 8 Dec.911/96	
109	Durante la soldadura de armaduras, prevenir riesgos de incendio, protección personal	X			Art. 171 Cap. 8 Dec. 911/96	
110	Está prohibido trasladar personas en el balde de hormigonar.	X			Art: 174 Cap. 8 dec. 911/96	
111	Operaciones de pretensados, protegidos por pantallas	X			Art. 176 Cap. 8 Dec. 911/96	
TUBERIAS Y BOMBAS PARA TRANSPORTE DE HORMIGON:						
112	Andamios o estruc. que sostengan tuberías p/hormigón bombeado, calculo según peso cañería llena, trabajadores etc. Con coef. de segurid. de 4	X			Art. 177 Cap. 8 Dec. 911/96	
113	Cañerías de bombeo sólidamente amarradas/ válvula de escape de aire	X			Art. 178 Cap. 8 Dec. 911/96	
114	Mantener distancia de seguridad en purgas de cañerías	X			Art. 179. Cap. 8 Dec. 911/96	
TRABAJOS DE PINTURA:						
115	Personal con protección adecuada, con capacitación, riesgo de incendio			X	Art. 182 Cap. 8 Dec. 911/96	
SILOS Y TOLVA: (Capitulo 9)						
116	Protección contra riesgo de caídas.			X	Art. 187 Cap. 9 Dec. 911/96	
MAQUINAS P/ TRABAJAR LA MADERA, CORTE DE LADRILLOS, CERAMICOS, ETC.						
117	Uso de elementos de protección personal	X			Art. 189 Cap. 9 Dec. 911/96	
118	Protección con accionamiento de parada, cubrir los sectores de corte	X			Art. 190 Cap. 9 Dec. 911/96	
119	Sierra circular, provista por resguardos inferior y superior		X		Art. 193 Cap. 9 Dec. 911/96	Se observó sierra sin resguardo.
120	Sierra sin fin hoja recubierta hasta punto de corte			X	Art. 194 Cap. 9 Dec. 911/96	

121	Cepilladora resguardo que cubra la ranura en su largo			X	Art. 195 Cap. 9 Dec. 911/96	
HERRAMIENTAS de ACCIONAMIENTO MANUAL y MECANICAS						
122	Capacitación en relación a los riesgos de la herramienta que emplean	X			Art. 199 Cap. 9 Dec. 911/96	
123	Herramientas portátiles acción. por energía interna protegidas p/evitar contacto	X			Art. 200 Cap. 9 Dec. 911/96	
124	Con materiales inflamables, uso de herram. Que no hagan chispa.			X	Art. 203 Cap. 9 Dec. 911/96	
HERRAMIENTAS NEUMATICAS						
125	De percusión debe contar c/grapas p/ impedir que las brocas salgan desp.			X	Art. 205 Cap. 9 Dec. 911/96	
126	Neumáticas con acople rápido c/seguro mangueras sujetas c/ abrazaderas			X	Art. 206 Cap. 9 DEC. 911/96	
HERRAMIENTAS ELECTRICAS						
127	Cables y accesorios c/protección mecánica	X			Art. 208 Cap. 9 Dec. 911/96	
ESCALERAS Y SUS PROTECCIONES						
128	Esc. Móviles se deben usar para ascenso y descenso. No para trabajar	X			Art. 210 Cap. 9 Dec. 911/96	
129	Esc. Fija a más de 6 m de altura, debe tener rellanos c/ 3m			X	Art. 212 Cap. 9 Dec. 911/96	
130	Las escaleras de madera no se deben pintar	X			Art. 213 Cap. 9 Dec. 911/96	
ESCALERAS DE MANO						
131	Deben sobrepasar 1,00 m el lugar de acceso	X			Art. 214 inc. b) Cap. 9 Dec. 911/96	
132	Apoyada sobre plano firme	X			Art. 214 inc. c) Cap. 9 Dec. 911/96	
133	Escaleras de 2 hojas, no deben sobrepasar los 6 m de longitud.			X	Art. 215 inc a) Cap. 9 Dec. 911/96	
134	Deben asegurar estabilidad y rigidez.	X			Art. 215 inc b) Cap. 9 Dec. 911/96	
135	Escaleras extensibles superposición entre tramos 1,00 m			X	Art. 216 Cap. 9 Dec. 911/96	

ESCALERAS ESTRUCTURALES TEMPORARIAS						
136	Deben soportar sin peligro las cargas previstas	X			Art. 219 inc. a) Cap. 9 Dec. 911/96	
137	Tener un ancho de 0,60 m	X			Art. 219 inc. b) Cap. 9 Dec. 911/96	
138	Con más de 1,00 m de altura debe tener 2 pasamanos	X			Art. 219 inc. c) Cap. 9 Dec. 911/96	
139	Alzada máxima 0,20 m pedada mínima 0,25 m	X			Art. 219 inc. d) Cap. 9 Dec. 911/96	
ANDAMIOS						
140	Rigidez, resistencia y estabilidad	X			Art. 222 inc. a,b,c) Cap.9 Dec. 911/96	
141	Estar dotados de los dispositivos de seguridad correspondientes	X			Art. 222 inc. e) Cap.9 Dec. 911/96	
142	Asegurar inmovilidad lateral y vertical.	X			Art. 222 inc. f) Cap. 9 Dec. 911/96	
143	Plataformas ubicadas a más de 2,00 m barandas a 1,00 - 0,50 y zócalos		X		Art. 223 Cap. 9 Dec. 911/96	Los andamios observados no cuentan con barandas y zócalos.
144	Plataformas debe tener un ancho total de 0,60m	X			Art. 224 Cap. 9 Dec. 911/96	
145	Los tablonces de la plataforma deben estar trabados y amarrados	X			Art. 225 Cap. 9 Dec. 911/96	
146	Las plataformas de más de 2,00 m de altura deben tener barandas		X		Art. 226 Cap. 9 Dec.911/96	
147	El espacio máximo entre muro y plataforma no debe ser mayor de 0,20 m si es mayor debe colocarse baranda a una altura de 0,70 m	X			Art. 227 Cap 9 Dec. 911/96	
148	Montantes de andamios: verticales, dist. Max. 3,00 m, empotrad. al suelo sustentados sobre calces apropiados que eviten deslizamientos	X			Art. 228 Cap. 9 Dec. 911/96	
ANDAMIOS COLGANTES						
149	Plataf. Susp. De equipos de izar sistema eficaz p/enclavar mov. Verticales			X	Art. 229 Cap. 9 dec. 911/96	

150	La suspensión de andamios respetara lo relativo a: cables cadenas eslingas			X	Art. 230 Cap. 9 dec. 911/96	
151	Resp. De tarea verifica si el andamio se encuentra en cond. de seguridad			X	Art. 231 Cap. 9 dec. 911/96	
152	Los trabajadores deben usar arnés de seguridad, amarrado a punto fijo			X	Art. 232 Cap.9, dec. 911/96	
ANDAMIOS DE MADERA						
153	Madera resistente, sin pintura, tabloncillos zunchados en los extremos			X	Art. 233 Cap. 9 Dec. 911/96	
ANDAMIOS METALICOS TUBULARES						
154	Los elementos deben estar rígidamente unidos entre sí, c/elementos esp.	X			Art. 235 Cap. 9 Dec. 911/96	
155	Reforzados en sentido diagonal, longitudinal y transversalmente	X			Art. 237 Cap. 9 Dec. 911/96	
156	Vinculados a una estructura fija, anclados al edificio 1 de c/ 2 montantes	X			Art. 238 Cap. 9 dec. 911/96	
SILLETAS						
157	Asientos de 0,60 x 0,30 m con topes para evitar golpes contra el muro			X	Art. 239 Cap. 9 Dec. 911/96	
158	La eslinga o soga debe ser pasante, por lo menos por 4 agujeros o puntos			X	Art. 240 inc b) Cap. 9 dec. 911/96	
159	Uso de cinturón de seguridad anclado a punto fijo independiente			X	Art. 241 Cap. 9 dec. 911/96	
CABALLETES						
160	Dimensiones no inferiores a 0,70 m de ancho y 2,00 m de altura máximo	X			Art. 242 inc a) Cap. 9 Dec. 911/96	
PASARELAS Y RAMPAS						
161	Con algunas de sus partes a 2,00m de altura debe tener un ancho de 0,60, barandas y zócalos			X	Art 244 Cap. 9 Dec. 911/96	
162	Uso de listones de madera a manera de peldaños cada 0,50 m			X	Art 245 Cap. 9 Dec. 911/96	
VEHICULOS Y MAQUINARIA AUTOMOTRIZ						

163	Para operaciones c/ maquinas el personal debe estar capacitado	X			Art. 246 Cap. Dec. 911/96	
164	Sistema de frenos luces frontales traseras y bocinas	X			Art. 248 inc. a) Cap. Dec. 911/96	
165	Espejos retrovisores, luces de marcha atrás, señal de marcha atrás audible, cinturón de seguridad, marcas reflectantes	X			Art. 248 inc. b) Cap. Dec. 911/96	
166	Rotulo visible con indicación de carga máxima	X			Art. 249 Cap. Dec. 911/96	
167	Todos los vehículos llevaran obligatoriamente cinturón de seguridad	X			Art. 257 Cap. Dec. 911/96	
CAMIONES Y MAQUINARIA DE TRANSPORTE						
168	Los camiones volcadores deben tener obligatoriamente una visera			X	Art. 261 Cap. 9 Dec. 911/96	
HORMIGONERAS						
169	Todos los engranajes, cadenas protegidas	X			Art. 262 cap. 9 Dec. 911/96	
APARATOS ELEVADORES Y EQUIPAMIENTOS VIALES						
170	Personal adiestrado y capacitado.	X			Art. 265 Cap. 9 dec. 911/96	
171	Código de señales para comunicarse, el área de desplazamiento debe ser señalizada, prohibiendo el paso de personas mientras se ejecuta la tarea		X		Art. 268 Cap. 9 Dec. 911/96	Falta señalización en zona de encofrados, al momento de elevar las maderas al techo de las viviendas.
172	Las cargas suspendidas deben ser guiadas por sogas	X			Art. 271 Cap. 9 Dec. 911/96	
173	Riesgo para los trabajadores en la recepción de cargas a distinto nivel		X		Art. 272 Cap. 9 Dec. 911/96	Se observaron trabajadores en la recepción de materiales sin anclar arneses anticaídas.
174	Accionamiento automático de corte cuando sobrepasa altura o carga max.				Art. 273 Cap. 9 Dec. 911/96	
CABINAS						
175	Deben tener resistencia contra la caída de objetos			X	Art. 274 Cap. 9 Dec. 911/96	
GRUAS						

176	Cuando la grúa requiera uso de apoyos no se debe operar con cargas			X	Art. 278 Cap. 9 Dec. 911/96	
AUTOELEVADORES						
177	No deben circular en sup. con desniveles que comprometan su estabilidad			X	Art 282 Cap. 9 Dec. 911/96	
MONTACARGAS						
178	Huecos protegidos con mallas rejas para evitar caída de personas o cosas	X			Art. 283 Cap. 9 Dec. 911/96	
179	Accesos al montacargas puertas resistentes o protecciones análogas	X			Art. 284 Cap. 9 Dec. 911/96	
ASCENSOR Y MONTACARGAS PARA PERSONAS						
180	Puertas con trabas electromecánicas			X	Art. 288 inc a) Cap 9 Dec. 911/96	
181	Sistemas que provoquen la detención inmediata y trabado contra las guías			X	Art. 288 inc e) Cap Dec. 911/96	
182	Indicar peso máximo y cantidad de pasajeros			X	Art. 288 inc f) Cap 9 Dec. 911/96	
CABLES CADENAS CUERDAS, GANCHOS Y ESLINGAS						
183	Deben ser ensayados antes de iniciar la obra, o se lo destine a otro uso.	X			Art. 289 inc a y b) Cap 9 Dec. 911/96	
184	Controles del estado con la periodicidad que indique el resp. De HYS	X			Art. 289 inc d) Cap 9 Dec. 911/96	
185	Debe tener identificada la carga máxima	X			Art 290 Cap.cap. 9 dec. 911/96	
186	Todo elemento defectuoso debe cambiarse, evitar contactos con cantos vivos	X			Art. 292 Cap 9 dec. 911/96	
CABLES METALICOS DE USO GENERAL						
187	No tendrán defectos visibles	X			Art 293 inc c) Cap 9 Dec 911/96	
188	Deben ser lubricados periódicamente	X			Art 293 inc e) Cap 9 Dec 911/96	
CUERDAS						
189	Se deben reemplazar las que presentan desgastes	X			Art 295 Cap. 9 Dec 911/96	

190	Almacenamiento no deben estar en contacto con tierra, arena, etc.	X			Art 296 Cap. 9 Dec 911/96	
191	No deben emplearse cuando están húmedas	X			Art. 298 Cap. 9 Dec 911/96	
192	Uso obligatorio de la tabla de resistencia a la tracción	X			Art. 301 Cap 9 Dec 911/96	
CADENAS						
193	No deben usarse con eslabones deformados			X	Art. 302 Cap. 9 Dec 911/96	
194	Las poleas deben ser apropiadas al tipo de cadenas			X	Art. 305 Cap. 9 Dec 911/96	
ESLINGAS						
195	Deben mantenerse limpias y lubricadas	X			Art. 309 Cap. 9 Dec. 911/96	
196	Deben estar protegidas de cantos vivos	X			Art. 311 Cap. 9 Dec. 911/96	
ESLINGAS DE FIBRA SINTETICA						
197	No deben estar deshilachados	X			Art. 319 inc d) Cap. 9 Dec. 911/96	
198	Debe estar identificada la capacidad de carga	X			Art. 321 Cap. 9 Dec. 911/96	
SOLDADURA Y CORTE A GAS						
199	Protección de personal de las radiaciones con pantallas			X	Art. 341 Cap. 9 Dec 911	
REGULADORES						
200	Todos los reguladores para oxígeno u otros gases deben tener manómetro alta presión y baja presión			X	Art 351 Cap. 9 Dec 911/96	
MANGUERAS						
201	Estar protegidas c/el paso de vehículos, contar con válvula de bloqueo con abrazaderas			X	Art 355 Cap. 9 Dec. 311/96	
COMPRESORES						
202	Con manómetros prot. c/ estallidos y con disposit. automáticos que impidan			X	Art. 361 Cap. 9 Dec 911/9*6	

	sobrepasar la presión máxima de trabajo y con resguardos de partes móviles.				
	CILINDROS DE GASES A PRESION				
203	Indicar contenido del cilindro en el cabezal y capuchón			X	Art 362 inc b) Cap. 9 Dec. 911/96
204	Provistos de válvulas con manómetros			X	Art 362 inc c) Cap. 9 Dec. 911/96
205	Almacenamiento bajo estrictas condiciones de seguridad apartados y sujetos a elementos fijos			X	Art 363 Cap. 9 dec 911/96
206	Los cilindros deben estar protegidos de las variaciones de temperaturas y descargas eléctricas			X	Art 364 cap. 9 Dec. 911/96
207	Las conexiones a los cilindros deben tener abrazaderas			X	Art 366 cap. 9 Dec. 911/96

Luego con la ayuda de un modelo para la evaluación general riesgos (*Cuadro 3.3 matriz de riesgo*), se identifican los riesgos que pueden ser una potencial fuente de daño para los trabajadores, asignando una probabilidad (baja, media o alta) y las consecuencias esperadas en la salud (ligeramente dañino, dañino, extremadamente dañino).

Conforme al *cuadro 3.2 (valoración de los riesgos)*, y los datos relevados anteriormente se puede hacer una estimación del riesgo (trivial, tolerable, moderado, importante, intolerable).

Una vez realizada dicha estimación, se procede a aclarar las medidas de control a adoptar con el fin de reducir o eliminar los riesgos.

3.3.3 Matriz de riesgo

El *Cuadro 3.3 matriz de riesgo* presenta la matriz de riesgo para el puesto oficial armador del caso planteado, con la cual estimamos la incidencia en la salud de los trabajadores de los riesgos identificados mediante observaciones y relevamiento general de riesgos (RGR dec. 463/09).

Cuadro 3.3 matriz de riesgo

RIESGO IDENTIFICADO	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
1- Golpes con objetos y herramientas			X	X					X		
2- Caída de objetos		X			X				X		
3- Cortes con objetos			X		X					X	
4- Contacto eléctrico		X				X				X	
5- Lesiones musculoesqueléticas por movimientos repetitivo	X				X			X			
6- Caídas al mismo nivel			X	X					X		

7- Caídas a distinto nivel	X					X			X		
8- Atropellamiento por vehículos		X				X				X	
9- Incendio	X				X			X			
10- Proyección de objetos y partículas.			X		X					X	
11- Atrapamiento con herramienta			X		X					X	

3.3.4 Medidas de control

3.3.4.1 Riesgo de golpes con objetos y herramientas

Estimación del riesgo: Moderado

Imagen 3.1 sector armadores



- Mantener un adecuado orden de los materiales delimitando y señalizando las zonas destinadas a apilamientos y almacenamientos, evitando que los materiales estén fuera de los lugares destinados al efecto respetando las zonas de paso.

- Mantener la separación entre máquinas para que los trabajadores puedan ejecutar su labor cómodamente y sin riesgo. Nunca será menor de 0.80 metros, contándose esta distancia a partir del punto más saliente del recorrido de los órganos móviles de cada máquina. Delimitar con franjas en el suelo amarillas los sectores donde se desarrollen labores con máquinas, como por ejemplo el sector de maquina dobladora de hierros.
- Comprobar que existe una iluminación adecuada en las zonas de trabajo y de paso.
- Comprobar que las herramientas manuales cumplen con las siguientes características:
 - Tienen que estar construidas con materiales resistentes.
 - La unión entre sus elementos será firme, para evitar cualquier rotura o proyección de los mismos.
 - Los mangos o empuñaduras serán de dimensión adecuada, no tendrán bordes agudos ni superficies resbaladizas.
- Realizar un correcto mantenimiento de las herramientas manuales realizándose una revisión periódica.
- Las herramientas manuales durante su uso estarán libres de grasa, aceites y otras sustancias deslizantes.
- Los trabajadores recibirán instrucciones precisas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar, sin que en ningún caso puedan utilizarse con fines distintos para los que están diseñadas.
- Se deben disponer en obrador de armarios o estantes para colocar y guardar las herramientas. Las herramientas cortantes o con puntas agudas se guardarán provistas de protectores de cuero o metálicos.
- Mantener la limpieza y el orden en el sector de forma diaria, colocando la señalización correspondiente a tal efecto.
- Se deben utilizar equipos de protección personal (EPP) individuales y certificados, en concreto: guantes, calzado y casco de seguridad. Colocar señalización de obligación de uso de estos EPP en el sector.

- Se debe hacer una revisión periódica de los EPP mencionados que son entregados individualmente a cada trabajador, ante roturas o desgastes de estos deben ser cambiados de manera inmediata.
- Realizar capacitación sobre el uso de EPP a cada trabajador que ingrese a trabajar en el sector en el momento de su incorporación, dejando constancia de la misma por escrita y firmada en legajo técnico de higiene y seguridad en obra.

3.3.4.2 Riesgo de caída de objetos

Dentro de las tareas de los oficiales armadores se encuentra la de realizar el montaje y desmontaje de encofrados en las parcelas destinadas a las viviendas en construcción para la colocación de en este caso práctico estructura de hormigón armado de tanque de agua elevado sobre vivienda, así mismo tienen la tarea del montaje y desmontaje de andamios.

Por lo dicho, la estimación del riesgo resulta: Moderado

Imagen 3.2 montaje de encofrados



- Mantener el orden y la limpieza de los sectores de encofrados en altura de manera permanente.
- Utilizar EPP de manera permanente entregados de manera individual a cada trabajador afectado a las tareas: casco, calzado y guantes de seguridad certificados.

- Colocar cartelera de riesgo de caída de objetos.
- Colocar cartelera de obligación de usar los EPP mencionados en los lugares de circulación.
- Delimitar sectores debajo de los trabajos de encofrados en altura, prohibiendo llevar a cabo tareas o circular por dichos lugares. Señalizar
- Asegurarse de que la cargas estén equilibradas y bien sujetas para que no se desplacen al subir una carga a los techos de las viviendas.

3.3.4.3 Riesgo de cortes con objetos

Estimación del riesgo: Importante

Imagen 3.3 riesgo de cortes con objetos



Imagen 3.3.1 desvío de seguridad – maquina sin resguardos



Podemos observar en la *Imagen 3.3* que el sector de armado se encuentra con falta de orden y limpieza, por lo cual se recomienda:

- Realizar un procedimiento de trabajo seguro, en donde se detalle lo siguiente:
 - I. Evitar que los materiales estén fuera de los lugares destinados al efecto respetando las zonas de circulación.
 - II. Establecer un estándar de almacenamiento seguro para equipos, máquinas y herramientas de trabajo, así como para el material de trabajo.
 - III. Realizar capacitación sobre uso y mantenimiento de EPP para la manipulación de herramientas: Guantes
 - IV. Usar los EPP de manera permanente: guantes de seguridad, casco, calzado y gafas de seguridad.
 - V. Colocar cartelera de obligación de usar EPP, así como cartelera de mantener el orden en el sector de trabajo.

- VI. Realizar mantenimiento preventivo de herramientas de manera periódica, e inspecciones visuales diarias del estado de las mismas.
- VII. Prohibir el uso de herramientas que no se encuentren en perfecto estado de conservación.
- VIII. Almacenar en lugar destinado a herramientas en desuso, aquellas que presenten desperfectos o roturas.
- IX. Delimitar zona de trabajo con franjas amarillas en el suelo los sectores de trabajo con herramientas de corte.
- X. Destinar un sector para el acopio de materiales delimitando y señalizando dicho lugar. Verificar el cumplimiento de esta medida.
- XI. Utilizar las maquinas destinadas al corte con sus debidas protecciones y resguardos certificados. Verificar antes de su uso dichas protecciones.
- XII. Realizar capacitación a trabajadores sobre maquinas destinadas a cortes sobre los riesgos y posibles consecuencias.

3.3.4.4 Riesgo de contacto eléctrico

Estimación del riesgo: Importante

Imagen 3.4 riesgo eléctrico



En el recorrido por la obra se observaron desvíos de seguridad en cuanto al riesgo de contacto o choque eléctrico. Por ello se recomienda:

- Realizar mantenimiento preventivo en tableros provisorios de obra de manera periódica, haciendo la comprobación de funcionamiento correcto de disyuntor diferencial.
- Elevar los cables que se encuentran en el piso a una altura adecuada para la correcta circulación peatonal en los sectores de trabajo.
- Realizar mantenimiento preventivo periódico del estado de cables, tomacorrientes provisorios y tableros en general.
- Realizar medición de puesta a tierra y continuidad de las masas en instalaciones y maquinas utilizadas en obra por personal especializado y habilitado. Dejar constancia en legajo técnico en obra.
- Señalizar tableros eléctricos generales y provisorios en todos los sectores. Señalizar puesta a tierra.
- Realizar capacitación sobre riesgo eléctrico y sus consecuencias a todos los trabajadores.
- Prohibir las reparaciones y/o manipulación de tableros eléctricos en su interior por parte de trabajadores no especializados.

3.3.4.5 Riesgo de caídas al mismo nivel

Estimación del riesgo: Moderado

Imagen 3.5 Acopio de residuos



Imagen 3.5.1 Falta de orden y limpieza



- Realizar demarcaciones de sectores de trabajo y sectores de circulación. Señalizar espacios de trabajos.
- Utilizar los espacios de acopio de materiales solo para tal fin, señalizando dichos sectores.
- Realizar el acopio de materiales de modo tal que se eviten sus caídas o desplazamientos.
- Mantener el orden y la limpieza diaria en los lugares de trabajo y vías de circulación.
- Realizar capacitación sobre la importancia de mantener orden y limpieza adecuados, acopio de materiales y almacenaje de máquinas y herramientas.
- Depositar los residuos en los lugares destinados para tal fin. Señalizar o pintar recipientes para su fácil detección.
- Utilizar calzado de seguridad con suelas antideslizantes.
- Utilizar rampas u otro medio eficaz para superficies con canaletas o caminos con desniveles.
- Asegurar orden y limpieza en las superficies de tránsito para caminar y trabajar (evitando objetos y herramientas fuera de lugar, pisos húmedos o mojados).

- Guardar máquinas y herramientas en obrador cuando se dejen de utilizar en los puestos de trabajo. No dejar las mismas en vías de circulación.

3.3.4.6 Riesgo de caídas a distinto nivel

Estimación del riesgo: Moderado

Imagen 3.6 Recepción de materiales en altura



Se observa en la *Imagen 3.2 montaje de encofrados* (del punto 3.3.4.2 Riesgo de caída de objetos) el riesgo de caídas en altura, ya que se llevan a cabo estos trabajos en tanque de agua elevado de las viviendas a una altura mayor a 2 metros, así mismo en la *Imagen 3.6 recepción de materiales en altura* podemos ver el riesgo de caídas en altura. Los trabajadores disponen de dispositivos anticaídas, pero no los usan con el respectivo anclaje a un punto fijo, por lo tanto, se recomienda:

- Capacitar a los trabajadores sobre el riesgo de caídas en altura y sus normas de trabajo seguro.
- Proteger andamios para ascenso con barandas adecuadas por normativas vigentes.

- Revisar periódicamente los andamios y sus partes. Realizar capacitación a los trabajadores sobre su montaje seguro y uso adecuado.
- En andamios utilizar tablonces metálicos de 60cm de ancho con dispositivos de enclavamiento que no permitan desplazamientos accidentales, y superficie antideslizante.
- Realizar entrevista a los trabajadores que deben hacer trabajos en altura con el fin de detectar imposibilidades físicas o de salud que no les permitan hacer dichos trabajos de manera segura. Dejar por escrito entrevistas en legajo técnico.
- Los trabajos de encofrados en altura deben ser realizados por mínimo 2 trabajadores y la supervisión de 1 jefe de obra. Los mismos deben realizarse de manera obligatoria con arnés de seguridad anticaídas anclado a puntos fijos.
- Revisar de manera periódica los arneses de seguridad y sus partes, dejando en desuso aquellos que presenten roturas o desgastes considerables, la misma debe realizarse por personal de higiene y seguridad.
- Señalizar sectores de viviendas con cartelería de riesgo de caídas en altura.
- Prohibir el trabajo sobre escaleras, estas solo deben ser utilizadas para acceder a planos superiores. Estas deben metálicas con pasamanos y sobrepasar 1 metro el punto de apoyo, deben estar aseguradas al mismo para evitar caídas desde la escalera.

3.3.4.7 Riesgo de atropellamiento por vehículos

Estimación del riesgo: Importante

Luego del recorrido por el barrio en construcción, se pudo determinar que se cuenta con un riesgo de atropellamiento vehicular considerable por las características de la obra.

Dentro del barrio nos encontramos con calles provisionales que sirven de vías de acceso tanto vehicular y de maquinaria como peatonal, se llevan a cabo trabajos de diversa índole en las viviendas dependiendo el grado de avance de

las manzanas q tiene el barrio, es por ello que el transito se realiza de manera un tanto peligrosa sobre todo para peatones.

Imagen 3.7 montacargas telescópico



Como podemos ver en la imagen, el transporte de materiales se realiza dentro del barrio con maquinaria pesada y semipesada, esto evita sobreesfuerzos en los trabajadores al manipular pesos excesivos (por ejemplo, bolsas de cemento de 50kg), aunque por otro lado incrementa considerablemente el riesgo de atropellamientos.

Es por ello que a continuación se recomienda:

- Realizar vías de circulación peatonal señalizadas separadas en lo posible de las vías de acceso y transito vehicular y de maquinaria. Señalizar zonas de tránsito y de trabajo mediante vallados y cartelera adecuada.
- Capacitar a los trabajadores en cuanto a riesgos de atropellamiento con vehículos y maquinaria, zonas de circulación y zonas de trabajos.

En cuanto a los vehículos y maquinaria:

- Todo conductor de vehículos de transporte de materiales, maquinas y herramientas deben estar habilitados y capacitados para el manejo del vehículo específico.

- Realizar procedimiento para el mantenimiento preventivo de los vehículos y maquinaria de transporte, verificar periódicamente el estado de los mismos y sus medidas de seguridad.
- Realizar check list de comprobación diaria de los elementos de seguridad de los vehículos por parte de personal de higiene y seguridad. Notificar desvíos de seguridad encontrados en vehículos, y dejar constancia en legajo técnico de obra.
- Los conductores deben respetar las señales en las vías de tránsito, así como también los límites de velocidad de circulación.
- Los vehículos deben contar con cartelería de peso máximo admitido para el transporte en lugar visible del mismo. Es obligatorio respetar dicho límite.
- Se deben transportar cargas de manera estable y balanceadas, aseguradas con los mecanismos adecuados y certificados para tal uso.
- Los mecanismos para asegurar cargas deben revisarse de manera periódica, y se deben dejar en desuso aquellos que presenten desgastes considerables, roturas, o lo establecido por el fabricante.
- Está totalmente prohibido el traslado de personas en lugares de vehículos o máquinas no destinados a tal fin.
- Determinar lugar específico y adecuado para el estacionamiento en obra para vehículos y maquinarias.

3.3.4.8 Riesgo de proyección de objetos y partículas

Estimación del riesgo: Importante

Imagen 3.8 riesgo de proyección de partículas



La proyección de partículas se refiere a aquellos fragmentos o partículas sólidas (polvo, concreto, metal, madera) que son proyectadas violentamente por una herramienta o maquinaria. Este riesgo se encuentra presente durante la realización de numerosos trabajos de los oficiales armadores.

Las consecuencias de estar expuesto a la proyección de partículas pueden incluir el riesgo de incrustación en diferentes partes del cuerpo. En el caso de los ojos, el efecto puede variar desde la irritación hasta la pérdida total de la visión.

Para la prevención de este tipo de accidentes se recomienda:

- Capacitar a los trabajadores sobre el riesgo de proyección de objetos y sus posibles consecuencias. Concientizar en lesiones oculares.
Capacitar a los trabajadores en el uso de maquinas y equipos manuales de corte.
- Uso obligatorio de EPP específico para cada tarea, gafas de seguridad, pantallas de protección y máscaras de soldadura; guantes de seguridad y ropa de trabajo adecuada y asignados de manera individual a cada trabajador.
- Hacer procedimiento de trabajo seguro que contemple el mantenimiento preventivo de máquinas y herramientas, así mismo el uso y mantenimiento adecuado de gafas de seguridad.
- Verificar que los equipos y maquinas de corte posean dispositivos de resguardo originales del fabricante. Queda prohibido el uso de maquinas y equipos sin dichas medidas de protección.
- Disponer de lugares de trabajo adecuados a las tareas que se llevan a cabo, en cuanto a cortes con herramientas realizarlos en superficies estables destinados a tal fin, asegurando las piezas a trabajar.
- Desconectar máquinas y equipos al dejar de usarlos. Guardarlos en lugar de almacenamiento adecuado en obrador.
- No realizar más de una tarea a la vez al manipular equipos y máquinas, realizando el trabajo de manera consciente y siguiendo las medidas de prevención indicadas por personal de higiene y seguridad.

3.3.4.9 Riesgo de atrapamiento con herramientas

Estimación del riesgo: Importante

Uno de los trabajos frecuentes de los oficiales armadores es el doblado de varillas de hierro y estribos en armaduras, el cual conlleva el riesgo mencionado.

Imagen 3.9 dobladora de hierro eléctrica



Se recomienda: Un procedimiento de trabajo seguro con dobladora de hierro, que contemple lo siguiente:

- Inspeccionar el puesto de trabajo y verificar que el mismo se encuentre adecuadamente ordenado y limpio. La dobladora deberá estar en lo posible al resguardo de la intemperie y el sol.
- La dobladora debe instalarse en una superficie estable, nivelada y con buena iluminación.
- La máquina debe contar con placa identificatoria que destaque voltaje, amperaje, modelo, y año de fabricación.
- Delimitar la zona de trabajo.
- Colocar cartelería de riesgo de atrapamiento y uso obligatorio de EPP.
- Previo al uso del equipo, verificar que este apagado y sin conexión eléctrica para revisar cableado antes de operar.
- Revisar que la maquina este libre de cualquier líquido.

- Corroborar botón de parada de emergencia, asegurar que su funcione adecuadamente.
- Ante cualquier anomalía en la máquina, debe reportarse y no usar.
- El trabajador encargado de usar la maquina deberá estar autorizado mediante el registro de capacitación y hacer uso de los EPP de manera obligatoria: guantes de seguridad, casco y gafas de seguridad certificadas.
- Antes de su uso, se debe realizar una verificación preventiva mediante check list de comprobación, incluyendo los accesorios externos que se usaran, como por ejemplo bulones y casquillos, dejando registrado la verificación en legajo técnico.
- Al momento de colocar las varillas de hierro en la maquina se deberá usar un sistema auxiliar de sujeción, como por ejemplo un alicate.
- Desconectar la maquina cuando este fuera de uso.
- El mantenimiento preventivo debe realizarse por personal capacitado y autorizado, de acuerdo a especificaciones del fabricante obligatoriamente.

4. SEGUNDA PARTE – CONDICIONES GENERALES DE TRABAJO

4.1 Análisis de riesgos en el transporte de materiales en obra.

En esta segunda etapa del PFI, trataremos un tema relevante para el caso particular de esta obra en ejecución, tratándose del transporte de materiales en la obra.

Para la obra en estudio se pudo observar que el traslado de materiales por diversas máquinas y vehículos, las distancias de recorrido entre los almacenes/talleres y las cuadras de viviendas en construcción (recordemos la elevada cantidad de viviendas en ejecución constante), los caminos provisorios (posteriormente calles del barrio) con poca señalización, y la cantidad de personal afectado a estas tareas, ponen en evidencia la necesidad de realizar un adecuado análisis de riesgos, identificando los factores que potencialmente pueden desencadenar accidentes que por la magnitud de los equipos y vehículos que se manejan, podrían ser fatales o graves en tales casos.

Luego del análisis e identificación de los factores de riesgo, se darán las recomendaciones adecuadas para la mitigación y/o eliminación de los riesgos.

4.1.1 Transporte de materiales estructurales para viviendas

En primer lugar, se procede a analizar el transporte de materiales desde los talleres metalúrgicos, armados de hierro y de pintura ubicados en el ingreso al barrio hasta las viviendas. El mismo se realiza en su mayoría con el manipulador telescópico (vehículo), evitando de esta manera la manipulación manual de cargas en recorridos de considerable distancia, lo cual es una medida de prevención de lesiones en los trabajadores adoptada para tal fin.

Sin embargo, podemos observar en el traslado, preparación de carga y descarga de dichos elementos y materiales los siguientes riesgos:

- Atropellamiento
- Choque de vehículos
- Atrapamiento con objeto
- Golpes con objetos

- Caída de objetos
- Corte con objetos
- Contacto eléctrico

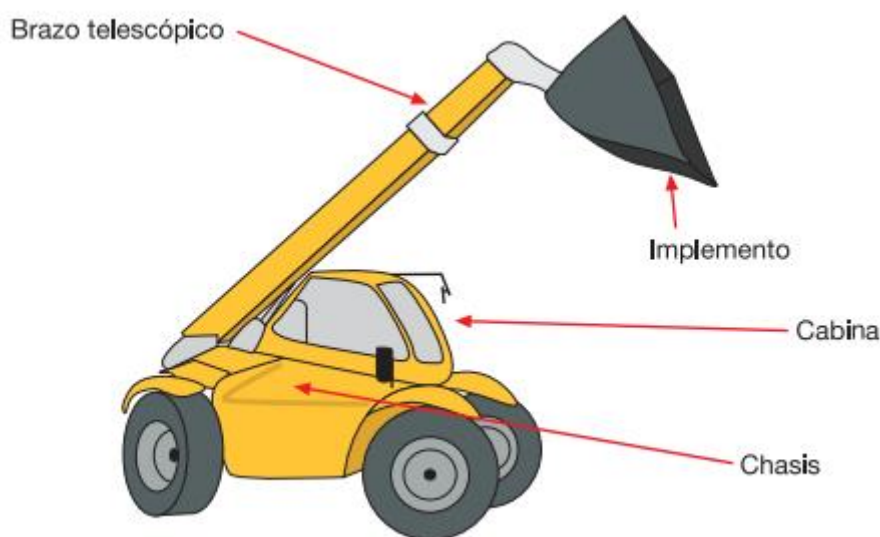
4.1.2 Manipulador telescópico

Cada vez es más habitual ver en las obras en construcción a estos equipos auxiliares principalmente por la versatilidad que ofrecen. Se trata de un equipo que con los implementos (accesorios de elevación y equipos intercambiables) adecuados puede realizar muchas de las funciones que se exigen a una carretilla de manutención todoterreno de mástil vertical, a una plataforma elevadora móvil de personal, a una pala cargadora, a una grúa autopropulsada o a otros equipos de manejo de cargas específicas como porta-bobinas, cargadoras de pacas, tractores de arrastre de remolques, etc.

La capacidad de adaptarse para realizar todas esas funciones es un ahorro de costes para las empresas constructoras y nadie duda de ello; pero desde la perspectiva de la seguridad, el uso de estos equipos requiere que se realicen una serie de actuaciones en materia preventiva para que también en este caso se llegue a niveles de seguridad aceptables.

4.1.2.1 Partes de un manipulador telescópico (MT)

Imagen 4.1 partes de un MT



Las principales partes que componen un MT se describen a continuación:

- Chasis: es la base del MT, y se compone de una estructura metálica montada sobre ruedas que apoyan en el suelo y que, dependiendo del tipo de MT, puede tener un sistema giratorio y estabilizadores.
- Cabina de operador: habitáculo desde donde el operario manipula el MT con el sistema de mando correspondiente, asiento regulable, cinturón de seguridad, etc.
- Brazo, pluma, mástil: estructura extensible, que puede girar y desplazarse hasta una posición que permita efectuar diferentes trabajos dependiendo del accesorio que se coloque en punta.
- Accesorios o implementos: herramientas o equipos de trabajo situados en punta del brazo.
- Elementos complementarios:
 - Estabilizadores: son todos los dispositivos o sistemas concebidos para asegurar la estabilidad del MT como pueden ser: gatos, bloqueos de suspensión, ejes extensibles, placas estabilizadoras, etc.
 - Sistemas de accionamiento: son los sistemas que sirven para la traslación del MT y para accionar todos los movimientos de las estructuras extensibles.
 - Órganos de servicio: son principalmente los paneles de mando habituales, de seguridad y de emergencia.

4.1.2.2 Selección de los implementos o accesorios.

La selección adecuada y segura de un manipulador telescópico dependerá principalmente de que el equipo sea apropiado al tipo y tamaño de la carga para la que se va a utilizar, junto con el entorno de trabajo específico.

La selección de los implementos para su uso con manipuladores telescópicos debe realizarse con un criterio adecuado para asegurarse de que la combinación de montacargas telescópico y accesorio es compatible y segura, dicho criterio es atenerse a lo indicado en el manual de instrucciones del fabricante.

4.1.2.3 Riesgos asociados al manipulador telescópico

I. Vuelco del MT

El primero de los accidentes tipo es el vuelco del MT, cayendo la carga, el brazo telescópico y toda la estructura del chasis hasta su impacto con el suelo.

Existen distintas causas por las que se puede producir este accidente, entre ellas se pueden citar:

- Fallo de algún elemento estructural de la base de forma inesperada por diseño erróneo, por falta de mantenimiento o mantenimiento incorrecto o por sobrecarga.
- Por no respetar las normas de uso en lo referente a estabilidad del terrero, peso máximo autorizado, velocidad máxima del viento, inclinación máxima de la base, etc.
- Por colisión contra otra máquina u objeto y pérdida de la situación de equilibrio, entre otros.

II. Atrapamiento con elementos del manipulador telescópico

En el caso del MT existen distintos elementos móviles que pueden atrapar a los trabajadores entre elementos de la propia máquina. El ejemplo más evidente es el atrapamiento por el brazo que, mediante su movimiento, eleva o desciende la carga. Si el trabajador se encuentra operando desde la cabina, no está en zona de riesgo, pero sí lo está cuando se realizan las tareas de mantenimiento del sistema hidráulico del sistema de elevación. En este caso, un accionamiento involuntario, un fallo del sistema o no haber tomado las medidas adecuadas para evitar la puesta en marcha intempestiva pueden derivar en accidente causando graves lesiones e incluso la muerte del trabajador.

También puede suceder que el atrapamiento de los pies se produzca entre los estabilizadores y el suelo en el momento de desplegarlos. Tampoco afectaría al trabajador situado en el puesto de conducción, pero sí a otros trabajadores que se encontrasen en las inmediaciones o que estuvieran realizando alguna tarea de mantenimiento.

III. Caída de la carga

Cuando se maneja un equipo de trabajo se debe tener presente la posibilidad de dañar a otros trabajadores que pueden no tener nada que ver con el trabajo que se realiza con el equipo en cuestión. Un ejemplo son los daños sufridos por trabajadores o personal ajeno que se encuentran en las inmediaciones de los MT. Se trata de un tipo de accidente común que afecta a terceros, bien de la empresa, bien de otras empresas concurrentes o personas completamente ajenas a los trabajos.

IV. Contacto eléctrico

Por norma general, este tipo de equipos tienen continuidad eléctrica entre todos sus elementos de forma que, si algún elemento entra en contacto con una línea eléctrica con tensión, todo el equipo se encontraría en tensión. Este hecho ocasiona un tipo de accidente por contacto eléctrico que suele tener consecuencias fatales; sucede cuando el brazo entra en contacto con una línea eléctrica, la corriente pasa a los elementos metálicos y al trabajador, que sufrirá lesiones por contacto eléctrico.

V. Atropellamientos a terceros

Este tipo de accidente es menos común que en operaciones con otro tipo de vehículos, principalmente debido a la baja velocidad de desplazamiento del MT, pero en cualquier caso es posible que durante el desplazamiento del MT puedan ser atropellados trabajadores que se encuentren en su trayectoria. Precisamente su baja velocidad puede ocasionar un exceso de confianza en los trabajadores que se encuentren cerca de la máquina y ocurrir el atropello con las ruedas u orugas de la plataforma, produciéndose lesiones en los pies o en las piernas del trabajador atropellado.

VI. Caídas y golpes al entrar o salir de la cabina

Generalmente, debido a la inexistencia de una planificación en determinadas tareas de mantenimiento o bien por primar criterios productivos frente a preventivos, se ejecutan tareas que llevan al trabajador a la necesidad de entrar o abandonar rápidamente la cabina del MT para realizar otros trabajos sin la debida precaución.

VII. Golpes y atrapamientos en el montaje y desmontaje de implementos

Debido a la necesidad de cambio de algún tipo de implemento del MT, el trabajador puede estar sometido a un riesgo de sobrecarga muscular o caída de objetos. En este caso, un accionamiento involuntario, un fallo del sistema o no haber tomado las medidas adecuadas para evitar la puesta en marcha intempestiva pueden derivar en accidente causando graves lesiones e incluso la muerte del trabajador.

VIII. Accidentes derivados de la elevación de personas en plataforma

Como norma general, para elevar trabajadores sólo se deben utilizar equipos de trabajo específicamente diseñados para la elevación de personas, tales como las plataformas elevadoras móviles de personal, los transelevadores con operador a bordo u otros tipos específicos de carretillas industriales. Podría usarse un MT si el fabricante lo ha diseñado para utilizarlo con el accesorio en cuestión y así lo certifica.

Imagen 4.2 canasta certificada para elevacion de personas



Durante la permanencia de trabajadores en equipos de trabajo destinados a levantar cargas el puesto de mando deberá estar ocupado permanentemente. Los trabajadores elevados deberán disponer de un

medio de comunicación seguro y deberá estar prevista su evacuación en caso de peligro.

Por tanto, el uso de MT para elevación de trabajadores está restringido a ciertas situaciones de excepcionalidad. Los riesgos asociados a un mal uso del MT en estas condiciones son:

- Caída de la plataforma con las personas en su interior debido a:
 - Vuelco del equipo, en el caso de carretillas elevadoras por sobrecargas, conducción o traslación incorrectas, etc., realizar trabajos, desplazamientos o giros en pendientes, choques o golpes contra otros vehículos, desplazamientos sobre terrenos irregulares.
 - Pérdida de sujeción de la plataforma al equipo de elevación por ausencia de medios de sujeción o diseño incorrecto de los mismos, resistencia mecánica insuficiente, sobrecargas, mantenimiento deficiente, errores en el montaje o sujeción de la plataforma al equipo.
 - Fallos en los mecanismos de elevación del equipo (cables, cadenas, uñas, etc.), en los sistemas de mando o del suministro de energía, o utilización incorrecta de tales mecanismos o sistemas de mando.
- Caídas a distinto nivel de personas mientras se encuentran sobre la plataforma o cesta debidas, además de a las anteriormente descritas, a:
 - Falta, insuficiencia, deficiencia o daños de los medios de protección colectiva (barandas) o falta de mantenimiento de los mismos.
 - Errores de mando que provocan una inclinación indebida de la plataforma.
 - Salida de los trabajadores de la plataforma para efectuar trabajos o acceder a zonas elevadas, con riesgo de caídas a distinto nivel.
 - Efecto catapulta al liberarse intempestivamente después de engancharse contra algún obstáculo fijo.

- Caída de objetos, herramientas u otros utensilios sobre personas o equipos situados en la vertical de la zona de operación debido a:
 - Aberturas indebidas en la plataforma por ausencia, deficiencias, falta de resistencia o mantenimiento de los medios de protección colectiva de la misma.
 - Operaciones en las que se sujetan y utilizan tales objetos, herramientas o utensilios más allá del perímetro de la plataforma de ubicación del operario y la sujeción o prensión de los mismos no es correcta.
- Atrapamiento de extremidades entre alguna parte de la plataforma y partes del equipo de trabajo.
- Atrapamiento entre alguna parte del equipo y el suelo.
- Contacto eléctrico con líneas eléctricas aéreas.
- Golpes de las personas o de la plataforma/cesta contra objetos móviles o fijos situados en su vertical debidos a:
 - Uso incorrecto del equipo.
 - Falta de orden y limpieza en vertical de la zona de trabajo.
 - Falta de estructura de protección superior si el emplazamiento lo requiere.

4.1.2.4 Medidas de prevención de accidentes con manipulador telescópico

Inspección previa al uso del equipo

Antes de la utilización de cualquier equipo de trabajo se debe comprobar que sus protecciones y condiciones de uso son las adecuadas y que su conexión o puesta en marcha no representa un peligro para terceros.

Por ello se debe efectuar una inspección diaria antes del uso en cualquier equipo de trabajo. No se debe confundir este tipo de inspección con las comprobaciones más específicas que de forma periódica se deben efectuar. Es una inspección rápida, sencilla, sistemática, no anárquica, que impide que algún elemento quede sin verificar. El secreto radica en adoptar una rutina de inicio, final y puntos a verificar, lo que implica:

1. Comenzar la inspección siempre (sin condiciones) por el mismo sitio,
2. realizarla en el mismo sentido de giro,

3. revisando los mismos puntos y
4. finalizando siempre en el mismo lugar.

De forma resumida, la inspección debe incluir como mínimo:

- Inspección visual de soldaduras para localizar deterioros u otros defectos estructurales.
- Inspección visual para verificar la ausencia de escapes en circuitos hidráulicos.
- Inspección visual para verificar ausencia de daños en cableado y conexiones eléctricas.
- Verificar el estado de los neumáticos, frenos, baterías y motor/es.
- Comprobar el funcionamiento de los sistemas de mando.
- Localizar los mandos de emergencia.

Además, dentro de esta inspección, se debería verificar también la ruta y la zona de trabajo del MT para comprobar la existencia de agujeros, desniveles, barrancos, obstáculos, estado del suelo, presencia de cables eléctricos aéreos o subterráneos, orden y limpieza, y, en general, las reglas de circulación y seguridad y la presencia de señales, avisos y otra información.

Acciones y comprobaciones previos al manejo de cargas

La primera acción, en todo caso, es leer el manual de instrucciones del fabricante y los procedimientos de trabajo establecidos en su empresa.

El empresario solamente permitirá el uso al personal convenientemente cualificado y autorizado que haya demostrado haber comprendido los documentos anteriores. Ningún operario deberá asumir la responsabilidad de manejar la máquina sin haber recibido la formación correspondiente.

El operario debe leer y observar todos los avisos, notas de precaución e instrucciones de manejo impresas en la máquina y en el manual de instrucciones. Tanto el operario como su supervisor deberán tomar todas las medidas de seguridad necesarias para evitar todos los riesgos previsibles en la zona de trabajo; si detectasen riesgos no contemplados en el procedimiento de trabajo, deberán informar a sus superiores.

Además, todas las operaciones de levantamiento deberán estar correctamente planificadas, vigiladas adecuadamente y efectuadas con miras a proteger la seguridad de los trabajadores.

La planificación específica de la tarea debería contener al menos las siguientes acciones:

1. seleccionar el accesorio de elevación apropiado;
2. estimar las condiciones de estabilidad de la carga;
3. realizar una prueba de elevación;
4. evitar movimientos incontrolados de la carga;
5. comprobar el asentamiento seguro de la carga;
6. peligros de proximidad (líneas eléctricas, trabajadores, otros equipos de trabajo)
7. vigilancia de las operaciones (recurso preventivo).

No se debe:

- Utilizar la máquina con vientos de velocidad superior a la máxima indicada por el fabricante del equipo.
- Accionar el brazo si se encuentra sobre un vehículo para su transporte.
- Utilizar la máquina fuera del rango de temperaturas indicado por el fabricante.

Se debe:

- Utilizar el cinturón de seguridad y los equipos de protección individual indicados por el fabricante o que se establezcan como obligatorios a raíz de la evaluación de riesgos.
- Subir al MT siguiendo la técnica de los “Tres puntos de contacto” y mirando hacia la máquina. La Técnica “Tres puntos de contacto” consiste en que, al entrar o salir, deben permanecer en contacto permanente con la máquina dos manos y un pie o bien una mano y dos pies.

Comprobaciones:

- Comprobar la posible existencia de conducciones eléctricas de alta tensión en la vertical del equipo o en las inmediaciones. Se deben

mantener las distancias de seguridad, aislar las conducciones o proceder al corte de suministro (si fuese posible) mientras se realizan los trabajos.

- Comprobar la circulación de máquinas, como grúas u otra maquinaria de obras públicas, en las inmediaciones.
- Comprobar el estado y nivelación de la superficie de apoyo del equipo.
- Comprobar que la masa total a cargar no supera la carga máxima de utilización.
- Comprobar el estado de las protecciones y de la cabina.
- Comprobar que se ha delimitado la zona de trabajo para evitar que personas ajenas a los trabajos permanezcan o circulen por las proximidades.
- Comprobar que se han realizado las reparaciones y el mantenimiento. No se debe poner en marcha la máquina si no se han realizado las reparaciones y el mantenimiento de acuerdo con las especificaciones.
- Se recomienda realizar un test de funcionamiento antes de usar el MT a fin de verificar las funciones de manejo y seguridad.

Normas durante el desplazamiento del equipo

De acuerdo con la evaluación de riesgos específica sobre la tarea en concreto y teniendo en cuenta las condiciones del mismo, las características del lugar de trabajo y las instrucciones y recomendaciones del fabricante del equipo, se deben fijar normas de circulación y velocidad máxima de trabajo que garanticen la seguridad y salud de los trabajadores.

Se indican algunas normas generales durante el desplazamiento, movimiento o conducción del equipo:

- Respecto a la velocidad de trabajo de los MT, a modo general, se recomienda circular como máximo a 10 Km/h, en el interior de los locales, y a 20 Km/h en los exteriores.
- Durante la conducción, se debe prestar especial atención a los posibles obstáculos sobre la máquina y entorno a la misma, especialmente en la dirección de movimiento.

- Asegurarse de que en el trayecto previsto no haya personas, agujeros, baches, desniveles abruptos, obstrucciones, suciedad ni objetos que puedan estar ocultando agujeros u otros peligros.
- Circular siempre que sea posible con el brazo en la posición lo más baja posible (con y sin carga).
- Asegurarse de desplazar la máquina sobre superficies niveladas y con suficiente resistencia. Especialmente sobre suelos no permanentes, puentes, caminos u otras superficies. A fin de evitar el vuelco, no se debe conducir sobre superficies blandas.
- Respetar las señalizaciones de circulación.
- Es preciso asegurarse de que todo el personal ajeno al trabajo se encuentra a una distancia de seguridad según el manual de instrucciones del fabricante.
- No se debe manejar el MT de forma temeraria, está totalmente prohibido uso de celulares al manejar u otras distracciones.

Normas después del uso del equipo

La prevención de accidentes durante el uso de los MT no termina cuando el operario para el equipo y desciende de él. Es necesario asegurarse de que dicho equipo no presenta riesgos mientras no se usa y que nadie no autorizado va a poder manipularlo. Algunas recomendaciones a tener en cuenta tras usar el MT son las siguientes:

- Al finalizar los trabajos se debe estacionar la máquina convenientemente, de forma segura.
- Se deben cerrar todos los contactos y verificar la inmovilización, calzando las ruedas si es necesario.
- Limpiar el brazo de grasa, aceites, etc. depositados sobre la misma durante el trabajo. Se prestará especial atención al uso de agua a fin de no afectar al cableado del brazo ni a las zonas de engrase obligatorio para el correcto funcionamiento de los mecanismos.
- Colocar un indicador de fuera de servicio y retirar las llaves de contacto depositándolas en el lugar habilitado para ello. Se puede evitar la puesta en marcha de un equipo de trabajo automotor sin autorización si está

provisto de una llave o de un dispositivo de puesta en marcha o de un código de acceso, que esté a disposición únicamente de personas autorizadas.

4.1.2.5 Gestión de riesgos con manipulador telescópico

Prevención de vuelco del MT

El mejor aliado para la prevención de accidentes de trabajo es el sentido común y debemos hacer uso de él. En cuanto a posibles vuelcos del MT por acción del viento, todos los trabajadores deberían ser conscientes de que una máquina puede volcar por acción de este y conocer, por el manual de instrucciones del MT, a qué velocidad de viento deben dejar de trabajar con ella. Un comportamiento seguro implica evitar la colocación de elementos en la estructura o en la cesta que pudieran suponer el incremento de la resistencia al viento del conjunto. Por tanto, se debe evitar la colocación de carteles u otros elementos que incrementen dicha resistencia.

Por otro lado, como en cualquier otro tipo de máquina o estructura metálica, los MT no están exentos de sufrir un fallo estructural. Los fallos estructurales no deben producirse si el MT se ha diseñado correctamente, no obstante, la mejor manera de prevenir este tipo de accidentes es verificar las uniones de la estructura y del chasis de forma regular, así como las de los elementos del sistema hidráulico, incluyendo pasadores, tornillería e identificando posibles grietas, deformaciones o zonas de oxidación. Las consecuencias de un fallo estructural son fatales, de modo que, aunque su probabilidad de materialización sea baja, merece especial atención. Lo habitual en este tipo de accidente es que el fallo estructural se produzca bien por ausencia de un mantenimiento adecuado, bien por reparaciones erróneas o realizadas con piezas de recambio no originales y de mala calidad.

Especial atención merece el apartado de vuelcos por sobrepasar la carga máxima admitida por este equipo, los equipos de elevación (de cargas o personas) están diseñados para una carga máxima de utilización y, en principio, manteniendo el equipo de forma adecuada conforme a las indicaciones del fabricante, tenemos la seguridad de que no se producirán deformaciones, roturas o desplome si no se supera dicha carga máxima de

utilización. Si partimos de un diseño correcto del equipo, la siguiente medida es asegurarse de que el operador del equipo conoce los límites de carga en cualquiera de sus posiciones posibles, y los respeta. El operador debe tener a su disposición tal información y tener la formación suficiente para entenderla y aplicarla en el desarrollo de su actividad. El equipo deberá poseer dispositivos tales como indicadores de carga nominal (carga máxima admisible), limitadores de carga nominal, que proporcionen una advertencia acústica y/o visual cuando se alcanzan los límites de elevación de seguridad, ordenando la detención del movimiento.

En este caso práctico, el manipulador telescópico usado en esta obra cuenta con estabilizadores incorporados, aun dicho esto, la estabilidad depende, entre otros factores, de las condiciones resistentes del suelo sobre el que se apoyan. Si el terreno es lo suficientemente resistente como para no deformarse con la masa global del conjunto (masa del MT y de la carga) y su pendiente es inferior a los límites indicados por el fabricante, tendremos la seguridad de que el MT será estable. Es muy importante que, durante el uso, se utilicen los sensores que indican que se han superado los límites operativos; en el caso en que se superen dichos límites, el operador debe bajar el brazo y reestablecer el nivel del mismo antes de continuar con el trabajo.

La eficacia de los estabilizadores depende, en particular, de:

- Su diseño y construcción y del mantenimiento de los mismos, con el fin de evitar su colapso, debido a las cargas que han de soportar, o de evitar que se muevan de manera incontrolada.
- Los medios de que se disponga para regular la inclinación del chasis del equipo de trabajo y controlar que este se encuentre dentro de los límites de inclinación previstos por el fabricante.
- El posicionamiento correcto de los mismos y de que se mantengan en dicha posición por medio de los adecuados topes o sistemas de bloqueo.

En conclusión, entre las medidas preventivas de carácter general a aplicar, en relación con los factores que pueden afectar a la estabilidad del equipo de elevación, se van a considerar los siguientes: la resistencia del suelo, la

pendiente de la superficie, la fuerza del viento, la carga y los fallos estructurales (que se han considerado en los puntos anteriores).

Prevención de accidentes por contacto o arco eléctrico con MT

Ya se ha mencionado que el contacto del MT con elementos en tensión puede resultar fatal para el trabajador. La forma de evitar dichos contactos es mantener el MT en todo caso a una distancia superior a la distancia mínima de seguridad indicada por el fabricante. Dicha distancia mínima de seguridad estará en función de la tensión a la que se encuentren los elementos de la línea o equipo eléctrico.

En el caso en que no se puedan respetar dichas distancias de seguridad debido a la naturaleza de los trabajos a realizar, se deberían utilizar MT de brazo aislante, de forma que el trabajador no quede expuesto al riesgo.

Prevención de accidentes por atrapamiento, aplastamiento o choques con MT

Resulta especialmente importante adoptar medidas tendentes a evitar la presencia de partes del cuerpo de trabajadores o terceras personas en la zona de peligro ya que, tal y como se ha comentado, existe riesgo de sufrir atrapamientos y aplastamientos entre las partes móviles de la estructura y entre estas y el chasis del MT.

Se mencionan a continuación medidas de prevención para evitar este tipo de accidentes:

- Elección correcta del MT: el MT seleccionado debe ser apto para las maniobras a realizar cuando se tienen obstáculos por encima de ella.
- Planificación de los movimientos a realizar.
- Familiarización con el equipo: resulta de gran importancia que los operadores estén familiarizados con el equipo.
- Verificación del buen estado de la superficie de trabajo.
- Buena visibilidad en altura: no se debe trabajar con un MT si no se dispone de una buena visibilidad en altura, ya que existe riesgo de quedar atrapado entre el MT y estructuras superiores. Si no se dispone

de buena visibilidad, se debe paralizar el trabajo hasta que dicha situación se solucione.

- Distracciones: las distracciones también se pueden combatir; precisamente uno de los motivos de repetir la formación, principalmente la formación práctica, es asimilar como innatos los procedimientos de trabajo seguros. La insistencia en la práctica de los métodos de trabajo seguro (entrenamiento) hace que disminuyan las equivocaciones y distracciones.
- Ensayo de los procedimientos de rescate.

Prevención de accidentes por caída de la carga

En general, los objetos desplazados con el MT son voluminosos y/o pesados, además, debido a la gran cantidad de operaciones que se pueden realizar con ellos, puede resultar imposible evitar por completo el riesgo de caída de objetos, por ejemplo, debido a la posibilidad de que se rompan flejes que mantienen la carga en su posición, embalajes, etc.; en este caso se debe optar por delimitar la zona de trabajo de forma que se impida el acceso a la zona peligrosa.

En otros casos sí es posible evitar completamente la caída de objetos manejados con el MT, aplicando una serie de medidas de prevención básicas:

- Para evitar la caída de herramientas de mano se debe disponer de cinturones u otros elementos que permitan al trabajador guardarlos de forma segura mientras no opera con ellos. Se evita así que se introduzcan en los bolsillos o se sujeten varias herramientas a la vez con las manos.
- Nunca se deben dejar las herramientas en el suelo de la plataforma, de este modo evitamos que, por un golpe de pie del trabajador, puedan caer.
- El suelo de la plataforma deberá estar provisto de un rodapié o protección perimetral que impida la caída de objetos.

Prevención de accidentes por elevación de trabajadores

La forma de prevenir estos accidentes es prohibir la elevación de trabajadores tanto en las horquillas como en otros elementos acoplados no autorizados por el propio fabricante del equipo. Sólo se puede elevar trabajadores con equipos especialmente diseñados para ejercer la función de elevación de personas.

Para nuestro caso práctico en obra, el MT posee como implemento accesorio una plataforma destinada a tal fin, con sus respectivas normas de prevención.

Se debe informar y formar a los trabajadores sobre los riesgos que suponen estas prácticas; además, se deben establecer señales que prohíban expresamente la elevación de trabajadores con implementos del MT no diseñados para la elevación de personas.

Por lo mencionado se dan a continuación las medidas básicas de seguridad para la elevación de personas mediante plataforma certificada:

- El usuario debe asegurarse, de acuerdo con las recomendaciones del fabricante del equipo y de la plataforma, que la misma está unida de forma segura a las horquillas del equipo.
- Se debe accionar el freno de estacionamiento y situar la transmisión en punto neutro. El conductor debe permanecer en el puesto de conducción durante todo el tiempo en que la plataforma esté operando.
- Los lugares de intervención estarán limitados por la autonomía de elevación de la carretilla y, en todo caso, las de alcance variable no deberían sobrepasar los 6 m de altura medidos desde la superficie del suelo y la base de la plataforma.
- Las plataformas a utilizar solo pueden ser las contrapesadas, de mástil retráctil, las de alcance variable y la todoterreno que cumplan con las siguientes condiciones:
 - Capacidad nominal de carga mínima: 1000 kg.
 - Peso total de la plataforma y carga útil: máximo el 20 % de la capacidad de carga nominal de la plataforma.
 - Provista de dos órganos de elevación independientes (por ejemplo, doble cadena).
 - Dispositivo de seguridad que evite la caída de la plataforma en caso de rotura de algún conducto hidráulico o fallo hidráulico.

- Es recomendable que la plataforma disponga de una placa de identificación que proporcione la siguiente información:
 - Nombre y dirección del fabricante.
 - Nombre y dirección del fabricante.
 - Modelo y número de identificación.
 - Peso neto de la plataforma, capacidad nominal y dimensiones y distancia entre canales de fijación.
 - Carga máxima admisible en kg.
 - Número máximo de personas a transportar.
 - Tipo de plataformas compatibles.
- La zona de trabajo ocupada por el conjunto MT-plataforma debe delimitarse con conos, luces o señales siempre que exista la posibilidad de acercamiento de otros vehículos o puedan caer objetos desde la plataforma o por el tipo de trabajo que se efectúa.
- Los trabajos a realizar desde la plataforma se ceñirán al área delimitada por las protecciones. En ningún caso el operario se asomará o inclinará con parte de su cuerpo fuera de los límites de la plataforma. Así mismo no se pueden utilizar elementos auxiliares (cajas, escaleras, etc.) para ganar altura.
- Todos los operarios de plataformas, así como las personas que deban trabajar sobre las plataformas deberán ser adiestradas adecuadamente proporcionándoles instrucciones completas sobre la forma segura de trabajar, que deberían incluir la secuencia de acciones a realizar en caso de emergencia.
- Es esencial que la plataforma sólo se utilice sobre superficies en buen estado y horizontales.
- Se deberá disponer de un sistema de comunicación, por ejemplo, intercomunicadores de radio, entre el conductor del MT y el o los operarios situados sobre la plataforma elevada de trabajo. En este caso será necesario que se disponga de algún sistema de atención complementario como puede ser un silbato o claxon para un caso de emergencia. Si se utilizan sistemas de señales, deben utilizarse señales claras y concretas previamente conocidas por todos los implicados.

- Para la realización de las distintas tareas autorizadas, el/los operarios/s situados en la plataforma dispondrán de y utilizarán los EPP que se precisen y que vendrán determinados por la previa y preceptiva evaluación de riesgos.

4.2 Análisis de riesgos en el uso de máquinas y herramientas manuales

Las máquinas y herramientas manuales son uno de los elementos de mayor uso en una obra. La importancia que tiene el tratamiento de los riesgos de seguridad y salud en las mismas es evidente, tanto en los procesos de fabricación como en su utilización. Los accidentes de trabajo que se producen, frecuentemente se caracterizan por su especial gravedad, pudiendo estar motivados por fallos, averías o mal diseño en las partes técnicas de las máquinas o por los actos inseguros que realicen los operarios que las utilicen.

Para garantizar la seguridad de los trabajadores que hacen uso de ellas en el día a día, es indispensable asegurar que estén utilizando las herramientas de trabajo adecuadas y de la forma debida. Se deben evitar prácticas riesgosas, como utilizar herramientas para fines distintos a los originales, hacer esfuerzos excesivos, trabajar con herramientas en mal estado o sin equipo de protección personal.

La seguridad y la salud de los trabajadores deberían abordarse desde el diseño de la maquinaria hasta su retirada del servicio.

4.2.1 Máquinas portátiles

El concepto de máquina comprende a todos aquellos conjuntos de elementos o instalaciones que transforman energía con vista a una función productiva principal o auxiliar.

Es común a las máquinas el poseer en algún punto o zona concentraciones de energía, ya sea energía cinética de elementos en movimiento u otras formas de energía (eléctrica, neumática). Podemos diferenciar el conjunto de una máquina en dos partes:

- Sistema de transmisión: conjunto de elementos mecánicos cuya misión es el de producir, transportar o transformar la energía utilizada en el

proceso. Esta parte de la máquina se caracteriza porque el operario no debe penetrar en ellas durante las operaciones de producción.

- Zona de operación (o punto de operación): Es la parte de la máquina en que se ejecuta el trabajo útil sobre una pieza. Esta zona se caracteriza en que el operario debe penetrar en ella en las operaciones normales de alimentación, extracción de piezas, etc.

4.2.1.1 Riesgos en máquinas portátiles

¿Dónde está el riesgo en las máquinas?

- En las partes móviles de la máquina: Al entrar en contacto con las partes móviles de la máquina, la persona puede ser golpeada o atrapada.
- En los materiales utilizados: Otro peligro se deriva del material procesado en la máquina, por contacto con el mismo o porque el material pone en contacto al trabajador con la parte móvil de la máquina.
- En la proyección: Proyección de partes de la propia máquina por roturas, o en la proyección de material sobre el que se está trabajando.

Las máquinas manuales más usadas en obra son: amoladora, soldadora, taladro, martillo neumático.

4.2.2 Herramientas manuales

Son los instrumentos de trabajo más antiguos y nos resultan tan familiares que no pensamos que puedan ser peligrosos. Sin embargo, producen muchos accidentes.

Las herramientas juegan un papel esencial, ya que son el nexo de unión entre el trabajador y el proceso productivo realizado. Son muchos los factores que influyen, pero el resultado cuando no se realiza una adecuada adaptación al trabajador puede ser la producción de lesiones de diversa índole, y en el peor de los casos de elevada gravedad.

Entre las herramientas más usadas podemos mencionar a los martillos, pinzas, destornilladores, alicates, mazas, tenazas.

Las causas más frecuentes de accidentes laborales por el manejo de herramientas son muy diversas. Pese a ello, estas son algunas de las más recurrentes y significativas:

- Mala calidad o estado deficiente de las máquinas y/o herramientas.
- Uso no adecuado para el trabajo que se debe realizar con ellas.
- Falta de experiencia a la hora de manejarlas por parte del usuario.
- Un mantenimiento inadecuado de las mismas.
- Transporte y emplazamiento incorrectos.
- Equipos de protección individual insuficiente: guantes, calzado, protecciones, gafas protectoras, etc.
- Falta de resguardos o dispositivos de seguridad.

4.2.3 Riesgos con máquinas y herramientas

Los principales riesgos asociados al uso de maquinaria y herramientas manuales de trabajo son:

1. Riesgos mecánicos:
 - I. Golpes, cortes y atrapamientos
 - II. Choques contra objetos inmóviles
 - III. Proyección de fragmentos, partículas o material
2. Riesgos eléctricos:
 - I. Contacto eléctrico directo
 - II. Contacto eléctrico indirecto
 - III. Arco voltaico en caso de cortocircuito
3. Riesgos térmicos:
 - I. Manipulación de piezas o materiales a temperaturas extremas
 - II. Elemento de máquina a temperatura extrema sin adecuado aislamiento
4. Incendio o explosión:
 - I. Sustancias inflamables
 - II. Producción de llamas o explosiones
5. Exposición a ruido y vibraciones
6. Exposición a sustancias nocivas
7. Sobreesfuerzos

4.2.4 Jerarquía de medidas de prevención y control de riesgos

El procedimiento utilizado con mayor frecuencia se conoce como jerarquía de control, que abarca medidas clasificadas por orden de prioridad desde la acción más satisfactoria hasta la menos deseable, a saber:

- a) eliminación;
- b) sustitución;
- c) controles técnicos;
- d) controles administrativos (procedimientos), y
- e) equipo de protección personal (EPP).

4.2.5 Medidas de prevención y control de los riesgos

4.2.5.1 Prevención de accidentes con herramientas manuales

El trabajo seguro con herramientas manuales es como en otras actividades una mezcla de sentido común, procedimientos seguros y observación inteligente.

Se plantean a continuación las siguientes recomendaciones generales y específicas para el uso adecuado de herramientas manuales utilizadas en la obra:

- Las herramientas de mano deben estar construidas con materiales adecuados y ser seguras en relación con la operación a realizar
- No tener defectos de fabricación ni desgastes excesivos que dificulten su correcta utilización.
- Las uniones entre sus elementos deben ser firmes, para evitar cualquier rotura o proyección.
- El uso de las herramientas debe ser exclusivamente destinado para el fin al que fueron fabricadas.
- Predisponer un lugar destinado al almacenaje seguro de las herramientas en estantes o lugares adecuados.
- El transporte de las herramientas por parte de los trabajadores se debe hacer en cinturones portaherramientas, o en cajas de herramientas destinadas a tal fin.

- Mantener el buen estado de conservación de las herramientas, inspeccionando antes de su uso que no presenten defectos.
- Ante la detección de una falla o desperfecto en la herramienta, avisar a mando superior y dejar fuera de servicio para su mantenimiento.
- Realizar 1 vez al mes una inspección profunda por parte de personal capacitado y autorizado, de todas las herramientas usadas en obra, a fin de detectar anomalías, mediante lista de chequeo y dejando asentado tal procedimiento.

Normas de seguridad a adoptar:

- ✓ Cada trabajador deberá ser capacitado en el uso de las herramientas que va a utilizar en obra.
- ✓ Hacer uso de los EPP, específicos para cada tarea, casco, gafas de seguridad, calzado de seguridad, guantes, protección auditiva.
- ✓ Hacer uso de los cinturones porta herramientas o cajas para herramientas.
- ✓ Mantener la concentración en la tarea a realizar al momento de usar las herramientas. Evitar distracciones o bromas en el puesto de trabajo.
- ✓ Mantener el orden y la limpieza en el puesto de trabajo.
- ✓ Se prohíbe el uso de herramientas de fabricación casera, así como también la improvisación en el uso no adecuado de las herramientas.
- ✓ Se prohíbe realizar modificaciones o desarmes en las herramientas.

Martillos:

Imagen 4.3 martillos usados en obra



- Se inspeccionará antes de su uso, rechazando aquellos que tengan el mango defectuoso.
- Se usarán exclusivamente para golpear y sólo con la cabeza.
- No se intentarán componer los mangos rajados.
- Las cabezas estarán bien fijadas a los mangos, sin holgura alguna.
- No se aflojarán tuercas con el martillo.
- Cuando se tenga que dar a otro trabajador, se hará cogido por la cabeza. Nunca se lanzará.
- No se usarán martillos cuyas cabezas tengan rebabas.
- Cuando se golpeen piezas que tengan materiales que puedan salir proyectados, el operario empleará gafas contra impacto.
- En ambientes explosivos o inflamables, se utilizarán martillos cuya cabeza sea de bronce, madera o poliéster.

Alicates:

Imagen 4.4 alicates usados en obra



- No se usarán para aflojar o soltar tornillos.
- Para cortar alambres gruesos, se girará la herramienta en un plano perpendicular al alambre, sujetando uno de los extremos del mismo; emplear gafas contra impacto.
- Nunca se usarán para sujetar piezas pequeñas a taladrar.
- Se evitará su uso como martillo.
- Utilizar exclusivamente para sujetar, doblar o cortar.

Destornilladores:

Imagen 4.5 destornillador



- Hoja y cabeza estarán bien sujetas.
- La punta del destornillador debe tener los lados paralelos y afilados
- Utilizar sólo para apretar o aflojar tornillos.
- El vástago se mantendrá siempre perpendicular a la superficie del tornillo.
- No se apoyará el cuerpo sobre la herramienta al momento de su uso.
- Se evitará sujetar con la mano, ni apoyar sobre el cuerpo la pieza en la que se va a atornillar, ni se pondrá la mano detrás o debajo de ella.
- Las caras estarán siempre bien amoladas.
- Desechar destornilladores con el mango roto, hoja doblada o la punta rota o retorcida pues ello puede hacer que se salga de la ranura originando lesiones en manos.

Limas:

Imagen 4.6 lima



- Se mantendrán siempre limpias y sin grasa.
- Tendrán el mango bien sujeto, sin holguras.
- Las piezas pequeñas se fijarán antes de limarlas.
- Nunca se sujetará la lima para trabajar por el extremo libre.
- Se evitarán los golpes para limpiarlas.

Llaves:

Imagen 4.7 llave francesa



- Se utilizarán únicamente para las operaciones que fueron diseñadas. Nunca se usarán para martillar, remachar o como palanca.
- No empujar nunca la llave, sino tirar de ella.
- Evitar emplear cuñas. Se usarán las llaves adecuadas a cada tuerca.

- Evitar el uso de tubos para prolongar el brazo de la llave.
- Para apretar o aflojar con llave inglesa, hacerlo de forma que la quijada que soporte el esfuerzo sea la fija.

4.2.5.2 Prevención de accidentes con máquinas portátiles

Se mencionan a continuación las respectivas medidas de control de riesgos generales en el uso de máquinas portátiles:

- Todo trabajador deberá ser capacitado en el uso de los equipos y máquinas que van a utilizar, en su modo adecuado de uso, medidas de seguridad, e instrucciones del fabricante.
- Previo al uso de cualquier equipo o máquina se debe hacer una inspección visual del mismo, a fin de detectar algún desperfecto a simple vista, especialmente en mangos, cableados y partes móviles.
- Todo equipo debe ser usado con su respectivo dispositivo de seguridad o resguardo. Se prohíbe retirar las protecciones.
- Está prohibido el uso de máquinas y equipos a trabajadores no autorizados.
- No se deben realizar tareas de mantenimiento por personal no capacitado y autorizado.
- Mantener el orden y la limpieza en el puesto de trabajo. Mantener las máquinas y equipo portátiles limpios, libres de aceites o grasas.
- Escoger la maquina portátil adecuada al trabajo a efectuar.

Normas de prevención y control de riesgos con equipos eléctricos portátiles:

Cuando se manipulen máquinas portátiles que funcionan con electricidad, se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

- ✓ Al detectar deficiencias o desperfectos en estos equipos dejar fuera de servicio, y colocarlos en lugares destinados a tal fin, etiquetando de manera visible para evitar su uso.
- ✓ Asegurarse que las carcasas con doble aislamiento no presenten grietas o roturas.
- ✓ Realizar mantenimiento preventivo solo por personal autorizado, siempre con el equipo desenchufado y el interruptor apagado.

- ✓ Todo equipo portátil que necesite alimentación eléctrica debe ser alimentado por un tomacorriente montado por instalador certificado.
- ✓ La instalación eléctrica en su totalidad debe ser realizada por instalador certificado y autorizado. La misma debe contar en su tablero eléctrico con interruptor diferencial (disyuntor) y llave termomagnética.
- ✓ Toda instalación eléctrica debe poseer conexión de puesta a tierra, realizada por operador capacitado y autorizado siguiendo las normativas vigentes de la legislación.
- ✓ Nunca conectar los equipos portátiles eléctricos a tomacorrientes que a simple vista tenga quemaduras u otros indicios de desperfectos eléctricos.
- ✓ Nunca operar maquinas portátiles eléctricos en sitios húmedos o sectores con pisos mojados.
- ✓ Realizar inspección de estos equipos periódicamente, se recomienda cada 15 días. Dejando en planilla check list asentada cada inspección por personal capacitado.
- ✓ Evitar el uso de prolongadores y dispositivos multitoma (“zapatillas”) para la conexión de máquinas eléctricas.

Amoladoras:

Se trata de máquinas portátiles, accionadas normalmente por energía eléctrica, que, utilizando distintas herramientas de inserción, ejecutan trabajos muy variados sobre diversos materiales. Entre los trabajos realizados se puede citar: tronzado, rebarbado, desbaste, ranurado, lijado, desoxidado, pulido, etc.

Las herramientas de inserción que utilizan son: discos de desbastar y tronzar, platos de goma con hojas de lijar, cepillos planos y de vaso, muelas de vaso, esponjas o fundas de pulir, discos de trapo, etc.

Las anomalías de funcionamiento más usuales relacionadas con el cuerpo de la máquina suelen manifestarse con:

- Ausencia de movimiento.
- Ruido o vibraciones excesivas.
- Potencia insuficiente o calentamiento anormal.

La primera medida de prevención, y más elemental, es la elección de la máquina de acuerdo con el trabajo a efectuar. Y, al decir esto, no sólo estamos hablando de la máquina en sí, sino que nos referimos también al disco adecuado a la tarea y al material a trabajar.

Es elemental la utilización de discos de diámetros y características adecuadas al trabajo a efectuar; respetar el sentido de rotación indicado sobre la misma, y utilizar correctamente los dispositivos de fijación del modo indicado por el fabricante. Es importante hacer rotar el disco manualmente para verificar que está bien centrado y no tiene roces con la carcasa de protección.

Utilización segura:

- Cada trabajador debe ser capacitado e informado de los riesgos en el uso del equipo y la forma de prevenirlos.
- Comprobar que el disco a utilizar está en buenas condiciones de uso. Debiendo almacenar los discos en lugares secos, sin sufrir golpes y siguiendo las indicaciones del fabricante.
- Utilizar siempre el resguardo protector del equipo.
- No sobrepasar la velocidad de rotación prevista e indicada en la muela.
- Utilizar un diámetro de muela compatible con la potencia y características de la máquina.
- No someter el disco a sobreesfuerzos, laterales o de torsión, o por aplicación de una presión excesiva. Los resultados pueden ser nefastos: rotura del disco, sobrecalentamiento, pérdida de velocidad y de rendimiento, rechazo de la pieza.
- En el caso de trabajar sobre piezas de pequeño tamaño o en equilibrio inestable, asegurar la pieza a trabajar, de modo que no sufran movimientos imprevistos durante la operación.
- Parar la máquina totalmente antes de posarla, en prevención de posibles daños al disco o movimientos incontrolados de la misma. En lo posible disponer de soportes especiales próximos al puesto de trabajo para su anclaje.

- No utilizar la máquina en posturas que obliguen a mantenerla por encima del nivel de los hombros, ya que, en caso de pérdida de control, las lesiones pueden afectar a la cara, pecho o extremidades superiores.
- Situar la empuñadura lateral en función del trabajo a realizar.
- Si se ejecutan trabajos repetitivos y en seco, procurar utilizar un protector provisto de conexión para captación del polvo.
- En puestos de trabajo contiguos, es conveniente disponer de pantallas absorbentes como protección ante la proyección de partículas y como aislantes de las tareas en cuanto al ruido.
- Uso adecuado de EPP: gafas con montura integrada y protección contra impactos, protección auditiva, guantes, mascarilla antipolvo.

Taladros:

El taladro es una máquina que nos permite hacer agujeros debido al movimiento de rotación (en ocasiones combinados con percusión) que adquiere la broca sujeta en su cabeza.

Los principales riesgos de la utilización de taladros son los golpes y/o cortes tanto con la propia máquina como con el material a taladrar, atrapamientos con partes móviles de la máquina, proyección de fragmentos o partículas (virutas, esquirlas, etc.) y contactos eléctricos.

Las principales causas de riesgo son:

- Selección inadecuada de la broca, mala calidad de la broca, mal estado de conservación de la broca o adaptación defectuosa de la misma.
- Utilización inadecuada de la máquina (utilización de velocidades superiores a lo que soporta la broca, dirección inadecuada del taladrado, soltar la máquina antes de que esté completamente parada, etc.) que puede dar lugar a contactos involuntarios con la herramienta o a la rotura de la misma.
- Esfuerzos excesivos ejercidos sobre la máquina que pueden bloquear la broca.
- Materiales a taladrar propensos a la emisión de partículas, virutas, esquirlas, etc.

- Posturas inadecuadas o trabajo en posición inestable, especialmente mientras se ejecutan taladros en zonas elevadas.
- Olvido de la llave de apriete en el cabezal y proyección de la misma al accionar el gatillo.

Para evitar accidentes con este tipo de máquinas es imprescindible que antes de poner el taladro en marcha:

- ✓ Respetar en todo momento las recomendaciones de seguridad hechas por los fabricantes en sus manuales.
- ✓ Que la pieza a taladrar está firmemente sujeta a un dispositivo de sujeción, (mordazas, tornillos, etc.) que garantice su estabilidad y que no pueda girar.
- ✓ Que la broca es adecuada al tipo de material que se va a mecanizar y está correctamente afilada.
- ✓ Que la velocidad de corte corresponde a la óptima de la máquina en carga. Si usamos velocidades superiores a lo que soporta la broca puede romperse y hacer saltar fragmentos a gran velocidad.
- ✓ Que la broca está correctamente fijada al portaherramientas. Si la broca del taladro no ha entrado recta en la mordaza puede salir despedida.
- ✓ Que se han retirado todas las herramientas, materiales, etc., la llave de apriete y que nada estorbará a la broca en su avance.
- ✓ Que la presión ejercida sobre la herramienta durante la operación de taladrado sea la adecuada para conservar la velocidad en carga tan constante como sea posible, evitando presiones excesivas que podrían recalentar el taladro o propiciar el bloqueo de la broca y su rotura.
- ✓ Realizar las operaciones de comprobación, ajuste y mantenimiento (cambiar brocas, sujetar y retirar piezas, limpiar, engrasar, eliminar virutas, comprobar medidas, ajustar protecciones, limar piezas, etc.) con el taladro parado y desenchufado del tomacorriente.
- ✓ Retirar las virutas periódicamente, utilizando medios adecuados para evitar lesiones durante esta operación (cepillos, por ejemplo). También se deben limar o raspar las rebabas de los agujeros realizados.
- ✓ Siempre que se tenga que abandonar el taladro, pararlo, y es conveniente desconectarlo del tomacorriente.

- ✓ Cuando se vaya a guardar el taladro o a transportarlo, desmontar la broca.
- ✓ Una vez que se termina de taladrar, dejar el taladro en un armario o lugar adecuado.
- ✓ Guardar las brocas en un soporte específico, según diámetros, con el filo hacia abajo para evitar cortes al tomarlas con la mano.
- ✓ Por último, no conviene olvidar las precauciones comunes a todos los aparatos eléctricos (comprobar periódicamente su aislamiento y el estado del cable de alimentación, conectarlo a una toma compatible con la clavija, no tirar del cable, no dejarlos cerca de fuentes de humedad o calor).
- ✓ Hacer uso de los EPP correspondientes, gafas de seguridad con montura integrada, protección auditiva.
- ✓ Es conveniente evitar el uso de guantes o ropa suelta para evitar atrapamientos.

Martillos neumáticos:

Entre las máquinas portátiles de percusión, una de las más comunes es el martillo percutor neumático. Es usado en gran número de trabajos, como picado de terrenos, demoliciones, perforaciones, etc. Existen herramientas apropiadas para diferentes tipos de trabajo y material.

Principales riesgos asociados:

- Proyección de fragmentos o partículas (útil, esquirlas, cascotes de material, etc.).
- Golpes y/o cortes tanto con la propia máquina como con el material a trabajar.
- Vibraciones que pueden dar lugar a lesiones osteoarticulares.
- Ruido.
- Quemaduras por contacto con el útil de trabajo.
- Inhalación del polvo producido en las operaciones.
- Explosiones en caso de martillos neumáticos (o si se perfora accidentalmente una conducción).

Para garantizar la seguridad es necesario respetar en todo momento las recomendaciones de seguridad hechas por el fabricante en el manual y verificar diariamente que el martillo no presenta daños estructurales evidentes, fugas de aceite, y que las empuñaduras están limpias.

Antes y durante de su uso se recomienda:

- ✓ Alejar a cualquier persona de el radio de acción del martillo.
- ✓ Antes de accionar el martillo, verificar que la herramienta montada está correctamente fijada en el dispositivo porta-herramienta, limpia, engrasada, afilada y es adecuada al trabajo a realizar (picar, perforar o demoler) y al material sobre el que se va a trabajar.
- ✓ Manejar el martillo agarrándolo con las dos manos a la altura de la cintura pecho, adoptando una postura de equilibrio con ambos pies alejados del útil.
- ✓ No hacer esfuerzos de palanca con el martillo en marcha.
- ✓ No hacer funcionar el martillo en vacío.
- ✓ No levantar el martillo del punto de trabajo hasta que se haya detenido completamente.
- ✓ No dejar el martillo hincado en el suelo o pared. No abandonar el martillo con la manguera cargada con aire a presión.
- ✓ Manejar el martillo evitando tensar la manguera o conducción, sin dar tirones bruscos a la misma. Evitar que las mangueras puedan ser origen de caídas, o pisadas por máquinas móviles. Mantener las mangueras lo más estiradas posible, evitando la formación de curvas pronunciadas y alejadas del calor, aristas vivas o elementos móviles. No depositar materiales sobre ellas.
- ✓ Colocar o cambiar la herramienta con la salida de aire del compresor cerrada y sin presión en la manguera.
- ✓ No tocar la herramienta durante el trabajo ni inmediatamente después.
- ✓ Comprobar cada 2 horas aproximadamente que el depósito de lubricante del martillo esté lleno.
- ✓ Evitar usar el martillo de forma continuada durante largos periodos de tiempo. Organizar la tarea teniendo en cuenta los elevados niveles de

vibración emitidos por el martillo. Es recomendable establecer periodos de descanso.

- ✓ Para reducir la transmisión de vibraciones, no apoyar sobre el martillo otra parte del cuerpo distinta de las manos, como el abdomen.
- ✓ Guardar el martillo y la manguera en un lugar limpio, seco, y protegido de las inclemencias del tiempo y del uso de personas no autorizadas.
- ✓ Ante el riesgo de proyección de fragmentos del material sobre el que se acciona el martillo neumático, deben disponerse pantallas que protejan a las personas y puestos de trabajo del entorno.
- ✓ Usar los EPP correspondientes, casco de seguridad, gafas de seguridad con montura integrada, guantes anticorte, mascarilla antipolvo, protección auditiva.

4.3 Análisis de riesgo eléctrico o contacto eléctrico en obra.

El tercer punto de este apartado nos refiere al análisis y gestión del riesgo en obra por contacto o choque eléctrico.

4.3.1 Marco teórico

Electricidad

La electricidad se define como un fenómeno físico que resulta de la existencia de cargas eléctricas en reposo o en movimiento y la interacción de ellas, se presenta como una diferencia de potencial entre dos puntos de un circuito eléctrico cerrado.

Un circuito eléctrico está formado por una fuente de energía (tomacorriente), elementos conductores (cables) y un receptor que transforma la electricidad en el funcionamiento de una máquina o un equipo.

Para que se produzca la transformación de la electricidad en otro tipo de energía (llámese mecánica, lumínica, calórica, química), es necesario que la corriente eléctrica circule formando un circuito cerrado.

La electricidad representa un riesgo invisible, pero presente en la mayor parte de las actividades humanas. Su uso generalizado y la propia costumbre hacen que muchas veces nos comportemos como si no representara ningún peligro.

Nos olvidamos que la corriente eléctrica siempre entraña un determinado riesgo que nunca hay que despreciar.

Corriente eléctrica y cuerpo humano

El cuerpo humano es un conductor de la corriente eléctrica. Cuando el cuerpo se expone al contacto con cables energizados o equipos defectuosos, se tiene la posibilidad que la corriente circule a través del cuerpo constituyéndose un riesgo de choque eléctrico.

Para ello deben cumplirse en forma simultánea tres condiciones:

- a) que el cuerpo humano sea un buen conductor (lo cual se incrementa con la humedad).
- b) que el cuerpo humano forme parte de un circuito eléctrico.
- c) que el cuerpo humano esté sometido a una tensión o voltaje peligroso (V).

La importancia de los efectos de la corriente sobre la salud depende de varias circunstancias, de las cuales destacamos:

- la intensidad de la corriente (I)
- la resistencia del cuerpo humano al pasaje de la corriente (R)
- el tiempo que esté sometido el ser humano al contacto eléctrico
- el recorrido de la corriente por el cuerpo humano.

La corriente que circula por un circuito eléctrico se relaciona con la tensión o voltaje aplicado a ese circuito a través de la llamada «Ley de Ohm»:

$$I = V / R$$

La intensidad (I) es igual a la tensión (V) por la resistencia (R).

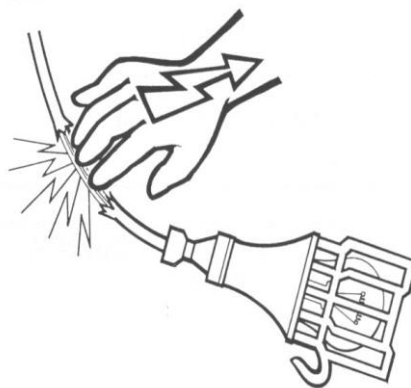
La cantidad de corriente que fluye a través del cuerpo, la ruta que toma la corriente a través del cuerpo y la longitud de tiempo que el cuerpo está en el circuito, todos tienen un efecto sobre la gravedad de una lesión; quitar cualquiera de estos factores del triángulo de la electrocución, reduce el potencial del daño.

Como mencionamos anteriormente, para que la corriente eléctrica circule por el cuerpo humano, una de las condiciones que deben cumplirse es que éste

forme parte de un circuito eléctrico. Se puede formar parte de un circuito eléctrico a través de dos tipos de contactos:

- a) Contacto Directo: Los contactos eléctricos directos son aquellos que pueden producirse con partes de un circuito o instalación por los cuales normalmente circula corriente eléctrica. Por ejemplo, cables sin protección aislante, o protección insuficiente al alcance de los trabajadores; cables desnudos próximos a andamios o estructuras, etc.

Imagen 4.8 contacto eléctrico directo



- b) Contacto Indirecto: Son aquellos que pueden producirse por elementos metálicos o a través de equipos defectuosos por los cuales está circulando corriente eléctrica. Por ejemplo, carcassas o partes metálicas de equipos.

Imagen 4.9 contacto eléctrico indirecto



Entre los efectos por la circulación de la corriente eléctrica a través del cuerpo humano se pueden mencionar los siguientes:

Efectos directos:

- Quemaduras por arco eléctrico
- Quemaduras por contacto
- Lesiones traumáticas por contracciones musculares violentas
- Tetanización de músculos
- Fibrilación ventricular
- Lesiones permanentes provocadas por acción tóxica de quemaduras
- Lesiones permanentes por deterioro del tejido nervioso
- Lesiones por efecto electrolítico
- Muerte del trabajador por paro cardio respiratorio

Efectos indirectos:

- Lesiones traumáticas por caídas
- Golpes contra objetos.
- Cortaduras
- Quemaduras al golpear o tocar elementos no protegidos.
- Quemaduras provocadas por proyección de materiales fundidos
- Quemaduras oculares por acción de un arco eléctrico
- Lesiones provocadas por inflamación o explosión de líquidos volátiles o de explosivos.

Estos efectos no solo dependen del voltaje con que se entra en contacto, de la resistencia eléctrica del individuo y su mayor o menor aislamiento ocasional, sino que también de la región del cuerpo que atraviesa la corriente eléctrica y del tiempo de exposición de la víctima.

Como medida de seguridad, debe evitarse entrar en contacto con tensiones mayores de 30 volts, con las manos húmedas algunas personas son sensibles a 24 volts.

La gravedad de las lesiones por choque eléctrico será mayor si la corriente pasa por los centros nerviosos o muy cerca de ellos y de los órganos vitales

con los que tenga contacto. Además de diversas lesiones externas, la persona puede quedar durante un tiempo variable después del choque eléctrico con trastornos nerviosos varios, como son la pérdida de la memoria (amnesia), delirio, estado de excitación furiosa, parálisis parcial (por lesiones de los centros nerviosos centrales) o parálisis parcial de naturaleza periférica (por lesión de los nervios periféricos; neuritis).

Niveles de tensión

- Muy baja tensión (MBTS): En los ambientes secos y húmedos se considerará como tensión de seguridad hasta 24 Volt. En los mojados o impregnados de líquidos conductores, la misma será determinada en cada caso por el responsable de Higiene y Seguridad.
- Baja tensión (BT): Tensión de hasta 1000 Volt.
- Media tensión (MT): Corresponde a tensiones por encima de 1000 Volt y hasta 33000 Volt inclusive.
- Alta tensión (AT): Tensiones por encima de 33000 Volt.

Riesgo eléctrico. Medidas de protección

Contactos eléctricos directos

Las medidas de seguridad se orientan hacia el alejamiento de los conductores de los lugares de trabajo manteniendo las distancias de seguridad, utilización de buenas aislaciones eléctricas, o colocando obstáculos que impidan el contacto eléctrico (barreras).

- Protección por alejamiento: Se trata de alejar las partes activas de la instalación a una distancia del lugar donde las personas habitualmente se encuentren o circulen, de tal forma que sea imposible un contacto fortuito con las manos (distancias seguras).
- Interposición de obstáculos: se interponen obstáculos a fin de impedir todo contacto accidental con las partes activas de la instalación. Estos deben estar fijados de forma segura y resistir los esfuerzos mecánicos a que están sometidos (barreras).

- Aislamiento de las partes activas: se realizará por medio de un recubrimiento apropiado, capaz de conservar sus propiedades con el tiempo y que limite la corriente de contacto a un valor no superior a 1mA.

Contacto eléctrico indirecto

La corriente eléctrica tiende a pasar por el camino que le ofrece menos dificultad (menos resistencia). Por otro lado, la corriente eléctrica tiene una gran afinidad con la tierra. Puede ocurrir que exista una falla de aislación en el circuito eléctrico de una máquina. En este caso, la tensión o voltaje se traslada a las carcasas metálicas que la rodean. Para evitar que el camino más fácil que siga la corriente sea nuestro cuerpo al tocar la parte metálica, se hace una conexión a una toma de tierra, por donde circulará la corriente. Para ello las máquinas a conectar deben contar con las fichas adecuadas y los tomacorrientes dispondrán del correspondiente contacto.

- Puesta a tierra de todas las masas: poner a tierra las masas significa unir a la masa terrestre un punto de la instalación eléctrica (carcasa de máquinas, herramientas, etc.).
- Interruptor diferencial: protege contra contactos indirectos a las personas, por falta o fallo de aislamiento. Mide la posible diferencia entre la corriente de entrada y la de retorno en un sistema eléctrico, es decir, las corrientes de entrada y de salida tienen un diferencial muy pequeño, cuando este sobrepasa la sensibilidad para la que están calibrados los interruptores, se crea una corriente que activa el electroimán en su interior que a su vez posibilita la apertura de los contactos del interruptor, impidiendo el paso de corriente por el circuito.
- Tensión de seguridad: consiste en la utilización de pequeñas tensiones de seguridad (24V para locales húmedos o mojados y 50V para locales secos).
- Aislamiento y doble aislamiento: consiste en el empleo de materiales que dispongan de aislamiento de protección entre sus partes activas y sus masas accesibles.

Trabajos sin tensión. 5 reglas de oro

Con el fin de realizar mantenimientos periódicos en obra se detallan a continuación 5 medidas de prevención de accidentes eléctricos.

1. Corte efectivo de todas las fuentes de tensión

La apertura de los circuitos debe efectuarse en cada uno de los conductores con el fin de aislar todas las fuentes de tensión que puedan alimentar la instalación en la que se trabajará. El corte efectivo debe ser visible.

2. Bloqueo, traba y señalización de los equipos de corte

Se bloquearán y trabarán los aparatos de corte en posición de apertura o cierre según la naturaleza del trabajo, colocando a su vez una señalización de prohibición de maniobras. Con el bloqueo se impide el accionamiento del aparato de corte. Un ejemplo adecuado es el uso de un candado, como medida para evitar una reconexión indebida.

Se debe señalar la acción tomada, indicando claramente mediante frases o símbolos las limitaciones a que está sometido el aparato.

3. Comprobar la ausencia de tensión

Se verificará la ausencia de tensión mediante los elementos adecuados para los diferentes niveles de tensión. La medición se realizará, lo más cerca posible del punto de corte y en cada uno de los conductores.

Sólo deberá emplearse voltímetros o buscapolos bipolares, pues los buscapolos corrientes (monopolares) pueden en determinadas condiciones no indicar la existencia de tensión, aunque ésta esté presente.

Es necesario para llevar a cabo esta medida, la utilización obligatoria de equipo de protección (EPP) adecuado (ropa de trabajo, guantes algodón, dieléctricos, casco, gafas), hay que actuar como si la instalación estuviera bajo tensión.

4. Puesta a tierra y en cortocircuito

La puesta a tierra se colocará lo más cerca posible del lugar de Trabajo y en cada uno de los conductores sin tensión.

El cortocircuito significa que todos los conductores estén unidos entre sí. Se debe colocar en ambos extremos de la parte de la instalación donde se vayan a realizar los trabajos.

5. Señalización y delimitación de la zona de trabajo

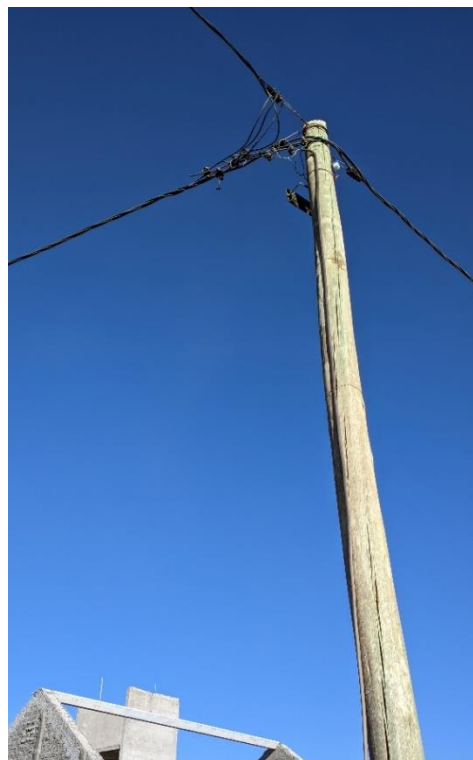
Deben señalizarse y delimitarse las zonas de trabajo en forma adecuada, con el objeto de evitar errores en su identificación, y penetrar en zonas colindantes con tensión. Una vez delimitada y señalizada la zona de trabajo se convierte en zona trabajo seguro.

4.3.2 Gestión del riesgo eléctrico en obra

Para el caso práctico en estudio de esta obra podemos mencionar que como en toda obra en construcción el riesgo eléctrico es un apartado que contiene su complejidad por las características de las instalaciones eléctricas provisionarias que son utilizadas. Cabe destacar que una buena gestión del riesgo implica tener en cuenta todos los factores que pueden desencadenar un accidente para poder dar las recomendaciones y así mitigarlo.

En la obra en ejecución se observó que existen tendidos eléctricos aéreos mediante postes de resistencia adecuada y empotrados en el suelo, como se observa en la siguiente imagen.

Imagen 4.10 tendido eléctrico aéreo



Además, en cuanto a los tableros eléctricos provisionales se observan que fueron colocados en algunos sectores los de tipo normalizados, aunque se denota la falta de señalización del mismo y del riesgo de choque eléctrico, como se muestra en la siguiente imagen.

Imagen 4.11 tableros eléctricos provisionales



Por otra parte, se observó una desviación de seguridad en cuanto a cables en el suelo en zonas de circulación.

Imagen 4.12 tendido eléctrico en suelo



4.3.2.1 Medidas de mitigación del riesgo

Luego de la inspección visual en obra, se procede a dar las siguientes recomendaciones:

Tableros eléctricos

Todos los tableros portátiles deberán estar constituidos por una carcasa, de material aislante de adecuada resistencia mecánica, que no absorba la humedad. La carcasa también puede ser metálica, con conexión a tierra y asociada a un interruptor diferencial.

Se recomienda además que los interruptores de protección tengan un visor transparente, y la ficha de conexión del tablero sea de tipo estanco, así como también todos los tomacorrientes.

Todo tablero debe tener interruptor diferencial, el cual debe ser accionado diariamente para comprobar su eficacia por parte de capataz de obra o responsable designado.

También se recomienda la colocación de interruptores termomagnéticos, los cuales evitaban la sobrecarga del circuito eléctrico y un posible cortocircuito.

Debe existir en cada uno de los tableros la señalización correspondiente y la del riesgo de choque eléctrico en lugar visible.

Tendido eléctrico aéreo

Se debe destacar que existe el riesgo de producirse un arco eléctrico entre el tendido eléctrico y partes metálicas de las máquinas y equipos que se trasladan por la obra. Es necesario mantener en óptimas condiciones el aislamiento de los cables para evitar un accidente.

Además, se prohíbe circular con el brazo de los equipos que se trasladan de manera vertical. Siempre observar al ingreso a obra de los equipos su altura máxima.

Maquinaria eléctrica

Con respecto a la maquinaria existente en obra podemos mencionar que los cables de alimentación desde los tableros eléctricos hasta los equipos deberán estar en perfecto estado de conservación.

Todo equipo que no esté en funcionamiento deberá estar desconectado. No se usarán prolongadores que no sean los de tipo normalizados y estos deberán estar en buen estado de conservación. Se prohíbe el uso de tomacorrientes multicontactos (“zapatillas”).

En el caso de maquinaria que necesite ser lavada (como por ejemplo la hormigonera), solo se podrá llevar a cabo esta acción previa desconexión de la máquina.

Se recomienda no dejar cables en el suelo, estos deberán ser elevados en zonas de circulación de los trabajadores entre las viviendas en ejecución y los tableros.

Se recomienda detener los trabajos en caso de lluvia y cubrir la maquinaria con material impermeable.

Todo equipo o maquinaria deberán tener sus masas conectadas a tierra, realizado por personal capacitado.

Equipos de protección personal (EPP)

Las protecciones personales eléctricas son aquellos elementos especialmente proyectados y fabricados para preservar de los riesgos eléctricos todo el cuerpo o alguna parte del mismo.

Se basan en el aumento de la resistencia eléctrica del cuerpo humano.

No eliminan el accidente sino eliminan la lesión o disminuyen la gravedad del mismo, por ello se consideran la última barrera de protección de los trabajadores frente al riesgo.

Se pueden mencionar algunos como, cascos dieléctricos, guantes dieléctricos, calzado de seguridad dieléctrico.

Procedimiento mantenimiento de instalación eléctrica

Se recomienda la aplicación del siguiente procedimiento de carácter preventivo para el mantenimiento de la instalación eléctrica de obra.

BILBAO CONSTRUCCIONES	CHECH LIST INSTALACIONES ELECTRICAS	Departamento higiene y seguridad
CH. LIST A-6		Fecha:

1. Objetivo:

Este procedimiento tiene por objetivo detallar los pasos a seguir para realizar una inspección de la instalación eléctrica en obra.

2. Alcance:

Todo personal afectado a obra de barrio tehul IPV.

3. Responsabilidades:

La responsabilidad de aplicación de este procedimiento corresponde a la jefatura de obra y responsable de higiene y seguridad.

4. Requisitos generales:

El diseño, ejecución, reparación de las instalaciones eléctricas provisionales, deberán ser realizados personal calificado y que cuente con autorización de la gerencia de obra.

Se prohíbe que trabajadores que no estén autorizados intervengan equipos o instalaciones eléctricas.

5. Procedimiento:

1. Realizar una inspección de la instalación eléctrica de obra; cableado, tableros eléctricos, equipos y maquinas eléctricas utilizando la lista de chequeo que se muestra en el siguiente apartado.
2. Recordar prestar atención al trabajo y utilizar adecuadamente los equipos de protección personal: casco, guantes y calzado de seguridad dieléctricos.
3. Anotar cualquier anomalía encontrada e informar al departamento de higiene y seguridad por escrito.

BILBAO CONSTRUCCIONES	CHECH LIST INSTALACIONES ELECTRICAS	Departamento higiene y seguridad
CH. LIST A-6		Fecha:

CHECK LIST – INSTALACIONES ELECTRICAS	
EMPRESA: BILBAO CONSTRUCCIONES SRL	
OBRA: BARRIO TEHUL – IPV	FECHA:

ELEMENTOS A INSPECCIONAR		SI	NO
Tablero general de obra			
1	Existe puesta a tierra en tablero general de obra		
2	Existe interruptor diferencial en tablero general de obra		
3	Existe protección contra corto circuitos		
4	El tablero general tiene su cableado ordenado		
5	Se encuentra protegido contra la lluvia y humedad		
6	Cuenta con tapa protectora		
7	Su acceso se encuentra despejado		
8	Posee señalización mediante cartelería		
9	Los conductores cumplen el código de colores normalizados		
Tableros móviles (provisorios)			
10	Existe puesta a tierra de los tableros		
11	Son de material incombustible		
12	Cuentan con interruptores diferenciales y termomagnéticos		
13	Existe señalización mediante cartelería		
14	Disparo de comprobación de diferenciales		
15	Los interruptores cuentan con tapa protectora transparente		
16	Las conexiones en tomacorrientes son de tipo estanco		
17	Se encuentran protegidos contra la lluvia y humedad		

BILBAO CONSTRUCCIONES	CHECH LIST INSTALACIONES ELECTRICAS	Departamento higiene y seguridad
CH. LIST A-6		Fecha:

Conductores			
18	Sección adecuada de los conductores		
19	Los conductores están aislados correctamente		
20	Conductores elevados en zonas de circulación		
21	Las conexiones a tomacorrientes son de tipo estanco		
Puesta a tierra			
22	Las tomas a tierra son visibles y permiten ser inspeccionadas		
23	Todas las carcasas metálicas de motores (botoneras, plataformas de elevación, tronzadoras, hormigoneras, etc.), herramientas sin doble aislación eléctrica están conectadas al sistema de puesta a tierra		
24	Existe protocolo de medición de puestas a tierra, realizado por personal capacitado y autorizado		

OBSERVACIONES: ----- ----- -----	
FIRMA INSPECTOR	FIRMA RESPONSABLE

5. TERCERA PARTE – PROGRAMA INTEGRAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

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

La implementación de un programa integral de prevención de riesgos laborales por parte de los empleadores trae innumerables beneficios para la salud de los trabajadores, quienes de hecho y derecho son los beneficiarios indiscutidos de este importante plan de trabajo seguro. Los empleadores también se benefician al fijar un norte en la mejora continua y poder demostrar su compromiso con la seguridad y salud en el Trabajo.

Se pone como guía de trabajo para los siguientes apartados las resoluciones de la SRT números 103/2005 “Directrices sobre sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo”, y la número 523/2007 “Directrices nacionales para los sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo”, las cuales siguen el modelo propuesto por la OIT (organización internacional de trabajo) en sus “Directrices relativas a los sistemas de gestión de la seguridad y la salud en el trabajo” (normativa ILO-OSH 2001) en tanto se aboga por unas políticas coherentes que protejan a los trabajadores de los peligros y los riesgos en el trabajo al tiempo que se mejora la productividad.

La base del plan de prevención de riesgos laborales es fijar la política de prevención de riesgos, asignar una organización definiendo las responsabilidades de sus actores involucrados, planificar las acciones preventivas y ejecutarlas de manera coordinada, luego evaluar dichas acciones y auditar el sistema de forma permanente en pro de alcanzar una mejora continua.

5.1.2 Política de prevención de riesgos

Bilbao Construcciones SRL promueve en todos sus proyectos de obras, la protección de la salud y seguridad de sus trabajadores, garantizando y promoviendo una cultura de prevención de accidentes laborales y enfermedades profesionales como valor fundamental en la empresa.

Se destacan a continuación los principios rectores de esta política:

- Considerar la salud y seguridad en el trabajo como parte fundamental e inseparable de cada actividad desarrollada en la empresa.
- Promover la capacitación constante de cada integrante de la organización en materia de higiene y seguridad.
- Cumplir con las legislaciones vigentes en higiene y seguridad laboral aplicadas a las obras en ejecución.
- Asegurar la adopción de medidas efectivas para la prevención de accidentes laborales y enfermedades profesionales.
- Proporcionar los recursos necesarios para garantizar que todos los integrantes de la organización lleven a cabo sus tareas de manera adecuada.
- Promover la mejora continua de cada parte del plan de prevención de riesgos laborales, auditando periódicamente sus etapas.

5.1.3 Responsabilidades y funciones

Gerencia general

1. Redactar y hacer cumplir la política de prevención de riesgos laborales, asegurando el conocimiento de la misma en todos los trabajadores e involucrados en la organización.
2. Asegurar el cumplimiento de las normativas legales vigentes en materia de higiene y seguridad.
3. Proporcionar los recursos necesarios para la prevención de accidentes laborales y enfermedades profesionales.
4. Convoca a reuniones con los demás integrantes de la organización de manera periódica para la evaluación del programa de prevención de riesgos.
5. Asegurar que todos los trabajadores son consultados, informados y capacitados en todos los aspectos relacionados con sus labores incluyendo las medidas de prevención de riesgos y las disposiciones relativas a planes de emergencia.
6. Asignar las responsabilidades y funciones de los mandos subordinados.
7. Adoptar disposiciones efectivas para identificar y controlar los riesgos laborales presentes en la organización.

8. Definir los requisitos de competencia necesarios para cada puesto de trabajo.

Jefatura de obra

1. Conocer, informar y cumplir las normas de higiene y seguridad adoptadas por la empresa.
2. Asegurar que los medios materiales provistos para el control de riesgos laborales se utilicen de manera eficaz.
3. Asegurar que se cumplan las instrucciones del responsable/departamento de higiene y seguridad.
4. Implementar acciones correctivas de manera permanente cuando existan desviaciones en actos y condiciones inseguras de trabajo.
5. Supervisar el cumplimiento de las condiciones seguras de trabajo, y de las normas de higiene y seguridad internas de la empresa, como así también tener conocimiento de la legislación vigente aplicada.
6. Participar en reuniones y proponer mejoras al programa de prevención de riesgos.

Responsable / Dpto. higiene y seguridad

1. Implementar y mantener el plan de prevención de riesgos laborales.
2. Asistir a la gerencia general y jefatura de obra en temas relacionados a las normativas de higiene y seguridad vigentes, informando y dando las recomendaciones que considere pertinentes.
3. Implementar procedimientos de trabajo seguro para las tareas dentro de la obra.
4. Identificar, evaluar riesgos y definir medidas de control y prevención de riesgos laborales a implementar.
5. Confeccionar y emitir el programa de higiene y seguridad de la obra.
6. Definir los recursos necesarios para la implementación de medidas de prevención de riesgos laborales.
7. Verificar el cumplimiento de los procedimientos de trabajo seguro y del programa de seguridad en su totalidad.
8. Realizar las investigaciones de siniestros laborales, informar y documentar los resultados.

9. Asegurar la capacitación continua de los trabajadores en materia de higiene y seguridad en cada puesto de trabajo.
10. Elaborar los planes de contingencia y emergencia, y darlos a conocer a mandos superiores y los operarios en obra.
11. Participar en la selección de profesionales y técnicos en higiene y seguridad laboral.

Supervisores

1. Conocer las normas y procedimientos de trabajo seguro del programa de prevención de riesgos.
2. Promover la adopción de comportamientos seguros al desarrollar las tareas laborales.
3. Observar los incumplimientos a las instrucciones del responsable de higiene y seguridad, aplicando medidas correctivas adecuadas.
4. Colaborar y participar en auditorias en los frentes de trabajo.
5. Inspeccionar las condiciones seguras de trabajo y de los equipos de protección personal de cada trabajador.
6. Aplicar apercibimientos y sanciones ante actos inseguros reiterados por parte de los trabajadores.
7. Asistir y participar de manera activa en reuniones con el departamento de higiene y seguridad y la gerencia general.
8. Proponer mejoras al plan de prevención de riesgos laborales.

Trabajadores / Operarios

1. Conocer y cumplir las normas y procedimientos seguros de trabajos para cada puesto.
2. Ser capacitado continuamente en las medidas de prevención y control de riesgos laborales adoptados por la empresa.
3. Hacer uso de los elementos de protección personal para cada tarea o puesto de trabajo de manera eficaz.
4. Adoptar las conductas impartidas por los supervisores para llevar a cabo las tareas de manera segura.
5. Velar por la seguridad y salud propia y la de sus compañeros de trabajo en todo momento.

6. Realizar solo los trabajos para los que fueron capacitados y autorizados a realizar.
7. Informar condiciones inseguras a los supervisores de manera inmediata.
8. Mantener su puesto de trabajo ordenado y limpio.
9. Participar en la representación de los trabajadores para reuniones con los mandos superiores.

5.1.4 Documentación del programa de prevención de riesgos laborales

Otro aspecto organizativo de la empresa es la documentación en materia de higiene y seguridad que debe ser elaborada y mantenerse en constante actualización, donde la misma debe contener:

1. La política en prevención de riesgos
2. Los registros relativos al funcionamiento del programa integral de prevención de riesgos.
3. Los registros de incidentes, accidentes y enfermedades relacionados con el trabajo, incluyendo los accidentes in itinere.
4. Los registros relativos a mediciones de exposición de los trabajadores a riesgos laborales.
5. Registros de inducciones y capacitaciones a los trabajadores.
6. Disposiciones, procedimientos e instrucciones en materia de higiene y seguridad laboral.
7. Los resultados de la supervisión activa y reactiva.

Dicha documentación debe archiversse y conservarse dentro de la organización para poder ser modificado de ser necesario. Los datos recopilados deben clasificarse en función de sus características y origen, especificándose el tiempo durante el cual deben conservarse.

5.1.5 Comunicación

Deben establecerse procedimientos y disposiciones para:

- a) recibir, documentar y responder adecuadamente a las comunicaciones internas y externas relativas a la gestión de prevención de riesgos laborales.

- b) garantizar la comunicación interna de la información relativa al programa de prevención de riesgos laborales entre los niveles y funciones de la organización y,
- c) cerciorarse de que las inquietudes, las ideas y las aportaciones de los trabajadores y de sus representantes sobre higiene y seguridad se reciban, consideren y atiendan.

5.2 SELECCIÓN E INGRESO DE PERSONAL

El proceso de selección de personal es un conjunto de etapas o pasos que tienen como objetivo el reclutar y seleccionar al personal más idóneo para un puesto de trabajo en la empresa.

Es importante destacar que el proceso de selección efectivo, es aquel que se realiza de manera multidisciplinaria involucrando a las diferentes áreas de la organización.

Dicho proceso empieza con la definición del perfil del postulante, y continúa luego con la búsqueda, reclutamiento o convocatoria de postulantes, la evaluación de éstos, la selección y contratación del más idóneo, y finalmente la inducción y capacitación de cada trabajador.

1. Definición del perfil

La primera etapa de este proceso comienza con la definición de las competencias y habilidades requeridas para un puesto de trabajo, las cuales debe reunir una persona que se postule a tomar dicho puesto.

Es condición determinar las habilidades, conocimientos y experiencias que se requieren dependiendo el puesto de trabajo en particular.

2. Búsqueda

La industria de la construcción presenta la característica de ser altamente dinámica en cuanto a las especializaciones que el personal debe poseer para la ejecución de las diferentes etapas de obras.

Es responsabilidad del capataz a cargo del sector, la generación de solicitud de empleo para el personal de producción. A los efectos, el capaz deberá informar al departamento de personal la generación de vacantes o la necesidad de

incrementar la planta de personal. En este caso la solicitud de empleo debe especificar la categoría que debe tener la persona para cubrir la vacante.

Existen dos medios para realizar la búsqueda de personal, que pueden clasificarse como medios internos y externos a la empresa.

Los medios internos de búsqueda son aquellas que se realizan dentro de la organización, en la que se reubica al personal ya contratado mediante la promoción. Presenta la ventaja de una disminución de costos del proceso de selección ya que se prescinde de gran parte de las evaluaciones y funciona como mecanismo de motivación para los trabajadores dentro de la empresa.

Los medios externos son aquellos en que la búsqueda del postulante se realiza fuera de la estructura de la organización. Dentro de las fuentes externas de reclutamiento se destacan:

- Anuncios en medios de difusión
- Consultoras de recursos humanos
- Sindicatos
- Recomendaciones

Una vez realizada la descripción del puesto, se comenzará con la búsqueda en las fuentes antes mencionadas. Se dará preferencia a los medios internos de reclutamiento dado los beneficios que esta trae aparejados. En caso de no contar por un postulante que cumpla con los requisitos, se realizara una búsqueda en mediante el empleo de medios externas de reclutamiento.

3. Evaluación

La tercera etapa del proceso de selección de personal es la evaluación de los postulantes que se han convocado, con el fin de elegir entre todos ellos al más idóneo (o a los más idóneos) para el puesto que se ofrece.

Esta etapa puede empezar con una preselección (por ejemplo, a través de revisión de currículums) que nos permita descartar a los postulantes que no cumplan con los requisitos solicitados, esto agiliza mucho más la selección ya que las personas que no cumplan con el perfil buscado quedan apartadas para otro puesto.

Una vez seleccionadas las personas que reúnan el perfil buscado por la empresa, se procede a realizarles una entrevista preliminar la cual debe ser de carácter informal con preguntas abiertas para asegurarse que cumple con las expectativas de la empresa.

Luego se procede a realizar una prueba de conocimientos mediante un examen oral o escrito para medir el grado de conocimientos del puesto, conjuntamente con un test de aptitud realizado por parte de un licenciado en psicología.

Debe destacarse la obligatoria realización de los exámenes pre ocupacionales que debe darse en esta etapa, los cuales permiten conocer el estado de salud y aptitud medica de los candidatos pre seleccionados.

Los exámenes médicos pre ocupacionales a realizar, se encuentran detallados en la Resolución SRT 37/2010. De acuerdo a dicha legislación se deberán realizar los siguientes estudios médicos:

- a. Examen físico completo, que abarque todos los aparatos y sistemas, incluyendo agudeza visual cercana y lejana.
- b. Radiografía panorámica de tórax.
- c. Electrocardiograma.
- d. Exámenes de laboratorio:
Hemograma completo.
Eritrosedimentación.
Uremia.
Glucemia.
Orina completa.
- e. Estudios neurológicos y psicológicos cuando las actividades a desarrollar por el postulante puedan significar riesgos para sí, terceros o instalaciones (por ejemplo, conductores de automotores, grúas, auto elevadores, trabajos en altura, etcétera).

Finalmente se realiza con los candidatos seleccionados una entrevista final, de carácter más estricto y formal, con el fin de corroborar datos descriptos por el postulante con la realidad, evaluar desempeños en trabajos anteriores y conocer en profundidad al candidato.

4. Selección y contratación

Una vez evaluados todos los candidatos, se selecciona al postulante más idóneo para el puesto, que mejor desempeño haya tenido en los test y entrevistas realizadas.

Se realiza el contrato de trabajo (que puede ser a prueba), en el cual se debe señalar el cargo y las funciones a desempeñar, horario de trabajo, y la remuneración.

5. Inducción y capacitación

Finalmente, una vez que hemos seleccionado y contratado al nuevo personal, se debe procurar que se adapte a la empresa de manera eficaz y rápida, capacitarlo para que se pueda desempeñar correctamente en su nuevo puesto.

Para ello, se realiza un recorrido por los distintos sectores de la obra, indicarle el lugar donde se encuentra el obrador (o pañol) donde tendrá a disposición la entrega de herramientas y equipos de trabajo, y presentarle a sus supervisores inmediatos y a sus compañeros.

Luego debe señalarse su horario de trabajo, decirle dónde puede guardar sus pertenencias, entregarle su uniforme si fuera el caso, decirle cómo mantenerlo en buen estado.

Informarle sobre los procesos, políticas y normas de la empresa, y brindarle la capacitación inicial sobre los distintos tipos de riesgos existentes en el nuevo puesto de trabajo.

5.3 PLAN ANUAL DE CAPACITACIONES

5.3.1 Introducción

La capacitación es una herramienta fundamental para la administración de recursos humanos, que ofrece la posibilidad de mejorar la eficiencia del trabajo de la empresa, permitiendo a su vez que la misma se adapte a las nuevas circunstancias que se presentan, tanto dentro, como fuera de la organización.

Por medio de este método educativo se forman personas más seguras de sí mismas, más aptos para realizar las actividades propias de sus puestos de trabajo y más motivados para llevar adelante las labores requeridas por la empresa.

Las capacitaciones se realizarán con un cronograma anual, en la obra en ejecución para este caso práctico, se basará, fundamentalmente, en la prevención de los riesgos generales y específicos.

Los responsables de dictar las capacitaciones serán el profesional de higiene y seguridad, medico laboral, jefe del cuerpo de Bomberos, según corresponda en cada caso.

5.3.2 Alcance

Para todo el personal permanente, mensual y jornalizado e ingresantes a obra de barrio IPV Tehul.

5.3.3 Objetivos

- Incorporar a todos los trabajadores los conocimientos y técnicas fundamentales para el desarrollo de sus tareas de manera segura.
- Concientizar sobre la prevención de riesgos laborales, medidas de control, accidentes y enfermedades profesionales, y los planes de contingencia y emergencia de la empresa.

5.3.4 Metodología

La metodología a aplicar en las actividades de capacitación serán las de la exposición oral de los temas a tratar por parte del capacitador. Para ello se hará uso de todos los recursos disponibles a tal fin.

En caso de realizar actividades prácticas, se solicitará al encargado del sector afectado a la capacitación, la provisión de los recursos materiales y físicos necesarios para las actividades prácticas.

Resulta conveniente que las actividades de capacitación se realicen con un máximo de 25 participantes, esto permite mejorar la comprensión y las relaciones que se generan entre el capacitador y los asistentes.

5.3.5 Recursos necesarios

Los recursos necesarios para una actividad de capacitación eficiente son:

1. Sala de capacitación que cumpla con las condiciones de comodidad mínimas.

2. Proyector de imágenes para la proyección de filminas, videos, fotografías, etc.
3. Material escrito de apoyo como pueden ser: folletos, trípticos, procedimientos de trabajo, instructivos.
4. Materiales de escritura para los asistentes: hojas y bolígrafos.
5. Elementos de protección personal, elementos de primeros auxilios y todo material que sirva para ejemplificar los temas tratados en la capacitación.

5.3.6 Evaluación

La realización de evaluaciones mediante cualquier método es fundamental para tener un diagnóstico de la eficiencia de la capacitación. Permite determinar el grado de conocimiento adquirido por los asistentes, la calidad del orador, la eficiencia de los recursos audiovisuales presentados. Las evaluaciones pueden ser de manera escrita o prácticas.

En el caso de las evaluaciones escritas pueden ser del tipo múltiple opción, del tipo verdadero o falso o a desarrollar.

Para el caso de las evaluaciones prácticas es necesario para comprobar que el asistente a la capacitación además de haber adquirido los conocimientos teorías sea capaz de aplicarlo a casos concretos. Por ejemplo, la colocación del arnés de seguridad, el acceso a andamios, metodología de manejo manual de materiales, etc.

5.3.7 Cronograma de capacitaciones

Se detalla a continuación el cronograma anual de capacitaciones de la empresa en materia de higiene y seguridad laboral, destinado a los operarios afectados a obra:



DEPARTAMENTO DE HIGIENE Y SEGURIDAD LABORAL

**OBRA:
BARRIO IPV
TEHUL**

AÑO: 2023

CRONOGRAMA ANUAL DE CAPACITACIONES

DURACION
CAPACITACION:
MAX. 1,30 h

TEMARIO	EN	FE	MA	AB	MAY	JUN	JUL	AG	SE	OC	NO	DI	CAPACITADOR
Inducción inicial	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	HYS
EPP uso y mantenimiento	■												HYS
Riesgos específicos por sector		■											HYS
Primeros auxilios			■										Medicina del trabajo
Uso de herramientas eléct.				■									HYS
Plan de emergencias y contingencias				■									HYS
Riesgo incendio					■								HYS
Simulacro incendio						■							Dpto. Bomberos
Trabajos en altura							■						HYS
Riesgo eléctrico								■					HYS
Movimiento manual de cargas									■				HYS
Riesgo con manipulador telescópico										■			HYS JEFE OBRA
Accidentes in itinere											■		HYS

OBSERVACIONES:

.....

FIRMA RESPONSABLE HYS

FIRMA JEFATURA DE OBRA

5.3.9 Temario de capacitaciones

1. Inducción inicial

- Conceptos de riesgos y peligros. Identificación y clasificación
- Actos y condiciones inseguros.
- Procedimientos de trabajo seguros.
- Las ART: función, derechos y obligaciones del personal.
- Conceptos de accidentes laborales y enfermedades profesionales.
- Responsabilidades y derechos de los trabajadores en obra.

2. EPP, uso y mantenimiento

- Elementos de protección personal generales y obligatorios para todo el personal.
- Elementos de seguridad específicos para tareas puntuales.
- Casco de seguridad: Tipos, mantenimiento.
- Protección ocular y facial: Función, modelos, vida útil y mantenimiento.
- Protección auditiva: Función, modelos, vida útil y mantenimiento.
- Guantes: Función, modelos, vida útil y mantenimiento.
- Calzado de seguridad: Función, modelos, vida útil y mantenimiento.

3. Riesgos específicos por sector

- Sector de oficiales armadores: riesgos y medidas de prevención de accidentes laborales y enfermedades profesionales.
- Sector Carpinteros: riesgos y medidas de prevención de accidentes laborales y enfermedades profesionales.
- Sector oficiales albañiles: riesgos y medidas de prevención de accidentes laborales y enfermedades profesionales.
- Electricistas en obra: riesgos y medidas de prevención de accidentes laborales.

4. Primeros auxilios

- Conceptos generales
- Lesiones frecuentes
- Hemorragias
- Quemaduras

- Cortes
- Lesiones óseas y musculares

5. Uso herramientas eléctricas

- Concepto y clasificación de herramientas
- Resguardos y dispositivos de seguridad
- Lista de chequeo para equipos eléctricos
- Uso adecuado para equipos: sierra circular, amoladora, taladro, dobladora de hierro, compresores.

6. Plan de emergencia y contingencias

- Conceptos generales de emergencia y contingencia
- Identificación de emergencias
- Planes de emergencia: roles, comunicación y funciones
- Puntos de reunión
- Vías de evacuación

7. Riesgo de incendio y simulacros

- Conceptos generales del fuego
- Triangulo y tetraedro de fuego
- Clasificación de tipos de fuegos
- Clases de extintores
- Tipos de agentes extintores
- Manipulación de extintores

8. Trabajos en altura

- Concepto de trabajo en altura, riesgo de caída
- Trabajos con riesgo de caídas en altura
- Medidas de prevención
- Plataformas de trabajo, escaleras y andamios. Medidas de seguridad
- Líneas de vida y uso adecuado de arnés de seguridad anticaídas.

9. Riesgo eléctrico

- Conceptos generales electricidad y riesgo eléctrico
- Tipos de contactos eléctricos, directos e indirectos
- Efectos de la electricidad sobre la salud

- 5 reglas de oro para trabajos sin tensión
- Dispositivos de seguridad en tableros eléctricos, interruptor diferencial y termomagnético.
- Bloqueo y etiquetado para tareas de mantenimiento

10. Movimiento manual de cargas

- Riesgo ergonómico y tareas asociadas
- Tipo de lesiones
- Posturas forzadas y sobre esfuerzos
- Manejo de cargas, procedimiento manual, riesgos asociados
- Medidas de prevención de lesiones

11. Riesgos con manipulador telescópico en obra

- Manipulador telescópico, especificaciones y usos
- Manejo seguro y lista de comprobación de elementos de seguridad del vehículo
- Riesgos asociados
- Medidas de prevención de accidentes
- Normas durante el desplazamiento del equipo
- Normas después del uso del equipo

12. Accidentes in itinere

- Concepto accidente in itinere
- Pasos para informar un accidente in itinere
- Riesgos asociados durante el traslado del trabajador, medidas preventivas
- Deberes y derechos de los trabajadores

5.4 INSPECCIONES DE SEGURIDAD

Las inspecciones o auditorías de seguridad es una técnica analítica de seguridad y salud ocupacional que consiste en la observación directa de las instalaciones, equipos, procesos productivos y actitudes del personal que permiten identificar los peligros, evaluar los riesgos y actuar en consecuencia.

Las mismas tienen por objetivo minimizar los riesgos que pudiesen generar las instalaciones o infraestructura de obra o el proceso mismo de construcción,

dando como resultado la mejora continua, y el refuerzo de los métodos preventivos.

Las inspecciones de seguridad nos permiten, entre otras cosas:

- a) Facilita la identificación, valoración y control de factores de riesgo capaces de derivar en accidentes laborales o enfermedades profesionales.
- b) Mejorar el seguimiento de acciones correctivas.
- c) Detectar actos o condiciones inseguras.
- d) Permite adecuar las diferentes medidas preventivas de acuerdo a la evolución de las etapas de obra.

Existen de forma general dos tipos de inspecciones de seguridad, las inspecciones visuales o informales y las inspecciones programadas, en ambos casos es condición necesaria para un eficaz funcionamiento del programa integral que dichas inspecciones sean documentadas, para en un futuro poder darles el seguimiento adecuado a las desviaciones de seguridad encontradas.

- Inspecciones visuales o informales: Son realizadas por personal de higiene y seguridad, generalmente el técnico o auxiliar que visita periódicamente la obra. Consiste en la observación in situ de las tareas llevadas a cabo en los distintos puestos de trabajo, evaluando las condiciones y actos inseguros encontrados, y realizando un informe escrito con las medidas de control de riesgos a adoptar.
- Inspecciones programadas: Son aquellas que se realizan siguiendo un cronograma estipulado con base en una planificación previa. Son inspecciones de carácter más profundo en el que se analizan equipos, herramientas, vehículos, etc., como así también el modo de realizar las tareas por parte de los trabajadores. Se utilizan listas de chequeo como soporte a la inspección, de manera tal que la misma sea realizada de manera más rápida y eficiente.

5.4.1 Cronograma de inspecciones

- Ver Anexo 6.1 Cronograma de inspecciones.

5.4.2 Listas de chequeo para inspecciones

- Ver Anexos:

6.2 A-1 Check list condiciones generales de obra

6.3 A-2 Check list máquinas y vehículos

6.4 A-3 Check list inspección de extintores

6.5 A-4 Check list medición de ruido laboral (protocolo medición de ruido)

- Ver Check list instalaciones eléctricas (punto 4.3.2.1)

A-6 Check list instalaciones eléctricas y tableros

5.5 INVESTIGACION DE ACCIDENTES LABORALES

5.5.1 Introducción

La investigación de accidentes es una técnica preventiva orientada a detectar y controlar las causas que originaron un determinado accidente, con el fin de evitar la repetición de uno igual o similar al ya ocurrido. Se debe evaluar objetivamente todos los hechos, opiniones, declaraciones o informaciones relacionadas, como un plan de acción para solucionar el problema que dio origen a la deficiencia.

Esta técnica tiene como objetivo la identificación de errores u omisiones en los sistemas de seguridad empleados hasta ese momento y que se han mostrado insuficientes o ineficaces para evitar la aparición de un accidente. Su utilización persigue el aprovechamiento de la experiencia que puede deducirse de los fallos o errores sucedidos, en la búsqueda de soluciones para que estos, a ser posible, no vuelvan a repetirse.

Los incidentes que no involucran lesiones o daños a la propiedad deben ser investigados de todas maneras para determinar los riesgos que deben corregirse. Es importante, que el trabajador sepa que él debe participar en la labor de prevención de accidentes e incidentes, ya que de él depende en gran medida en control de los riesgos laborales.

Los accidentes laborales son multi causales, es decir que la ocurrencia del mismo depende de un cumulo de causas que deben estar presentes para posibilitar la ocurrencia.

Cabe destacar que es frecuente oír hablar de accidentes de trabajo. Para que un accidente sea considerado accidente de trabajo debemos conocer el concepto que sobre accidente de trabajo.

Según la ley 24557, 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.

Todo proceso de investigación de siniestros laborales debe encaminarse de manera sistemática a la detección, análisis y relaciones de las causas que posibilitaron la ocurrencia del accidente. Existen diferentes teorías de investigación de accidentes, a continuación, se analiza y propone la aplicación de la teoría de investigación de accidente denominada “Árbol de causas”.

5.5.2 Árbol de causas

El método del árbol de causas es una técnica para la investigación de accidentes basada en el análisis retrospectivo de las causas. A partir de un accidente ya sucedido, el árbol causal representa de forma gráfica la secuencia de causas que han determinado que este se produzca.

El método de investigación de accidente resulta una valiosa herramienta de trabajo para detectar las causas principales y las secundarias que fueron necesarias para la ocurrencia del accidente. Se basa principalmente en la detección de las causas de los accidentes y no en los responsables de la ocurrencia.

Este sistema parte del accidente ocurrido y utiliza una lógica de razonamiento que sigue un camino ascendente hacia atrás en el tiempo para identificar y estudiar las disfunciones que lo han provocado y sus consecuencias.

Es importante destacar que el método exige que la investigación del accidente se realice de manera participativa y multidisciplinaria, es decir que todo el personal que se relacione de manera directa con las causas desencadenantes debe participar de la investigación.

La aplicación práctica del método del árbol de causas se basa en la ejecución de tres etapas para su elaboración:

1. Recolección de información

En la primera etapa de la investigación se pretende reconstruir las circunstancias que se dieron en el momento anterior del accidente y que posibilitaron la materialización del mismo. Se debe recolectar información sobre hechos concretos y objetivos. En esta etapa es importante responder los siguientes interrogantes:

- ¿Dónde ocurrió?
- ¿Cuándo ocurrió?
- ¿Cómo ocurrió?

La información clave en esta etapa es la de los testigos, que nos permite conocer cómo se sucedieron los hechos en el momento de ocurrir el accidente. Se debe entrevistar a la totalidad de los testigos, incluyendo al accidentado cuando las lesiones nos lo permitan.

No existe una norma general respecto a la recogida de información de los testigos, sin embargo, es recomendable hacerlo en primer lugar de forma independiente y, una vez analizada (tanto la información de los testigos como la recabada por el técnico), se realizará la entrevista conjunta, con el fin de aclarar las posibles contradicciones que hayan surgido.

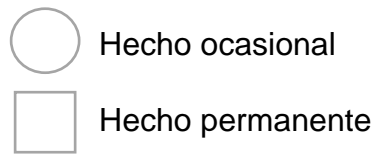
Aunque puede realizarse de muchas formas diferentes, una de ellas es no tomar notas delante del testigo entrevistado, pues psicológicamente le hace estar más tranquilo y aproximarse más a la realidad de los hechos.

Generalmente, cuando anotamos cada una de sus respuestas, puede pensar en las repercusiones de las mismas, tanto para él como para sus compañeros, lo que le puede llevar a ocultar información.

2. Construcción del árbol

La segunda etapa permite evidenciar en forma gráfica las relaciones entre los hechos que han contribuido a la producción del accidente, el mismo debe ser construido de derecha a izquierda de manera tal que se pueda evidenciar cronológicamente las relaciones entre los hechos causales de la lesión.

Para la elaboración del árbol se utiliza un código gráfico específico:



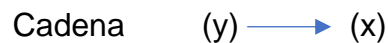
A partir de un suceso último se va sistemáticamente remontando hecho tras hecho mediante la formulación de las siguientes preguntas:

- i. ¿Cuál es el último hecho?
- ii. ¿Qué fue necesario para que el último hecho sucediera?
- iii. ¿Fue necesario algún otro hecho más?

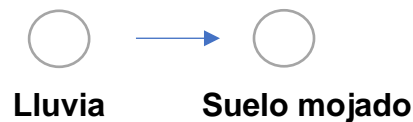
Luego, con la respuesta a estas preguntas anteriores se construye el árbol de causas siguiendo la siguiente relación lógica:

- **Cadena**

El hecho (x) tiene un solo antecedente (y) y su relación es tal que el hecho (x) no se produciría si el hecho (y) no se hubiera producido previamente. (x) e (y) constituyen una cadena y esta relación se representa gráficamente del siguiente modo:



Ejemplo;

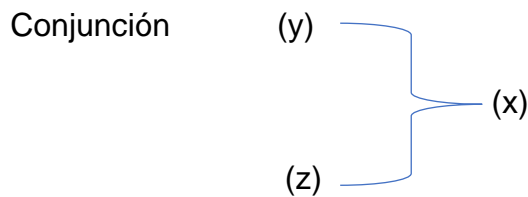


- **Conjunción**

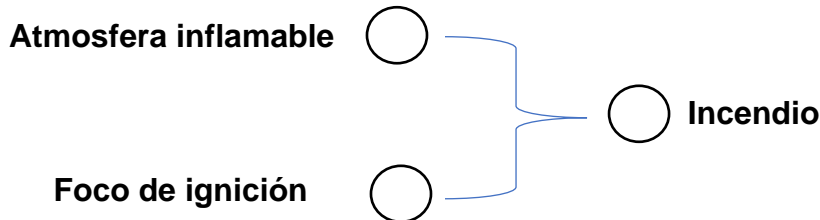
El hecho (x) no se hubiera producido si el hecho (y) no hubiera aparecido, pero la sola materialización del hecho (y) no entraña la producción del hecho (x), sino que para que el hecho (x) ocurra es necesario que además del hecho (y) se produzca el hecho (z).

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

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



Ejemplo,

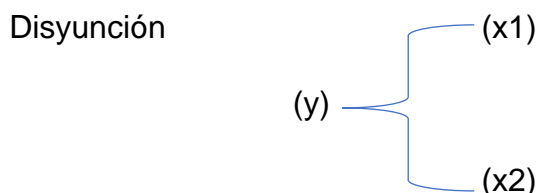


- **Disyunción**

Varios hechos (x1), (x2) ... no se hubieran producido si el hecho (y) no se hubiera producido.

Para que el hecho (x1) se produzca, es necesario que el hecho (y) se produzca y para que el hecho (x2) se produzca, es necesario que el hecho (y) se produzca.

La producción del único y mismo hecho (y) produjo varios hechos (x1) y (x2); éstos tienen un único antecedente, (y); existe, por tanto, una “disyunción”, y se representa gráficamente:



- **Independencia**

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

3. Análisis de datos y elaboración de medidas correctivas

Si una vez determinados los hechos que han ocasionado el accidente y su representación en el diagrama, no llevamos a cabo ninguna acción, no habremos conseguido el objetivo que la investigación persigue.

Al igual que cualquier técnica analítica, su aplicación no es un fin sino un medio que nos permite llegar a conseguir una priorización de actuaciones para una protección eficaz y segura del trabajador.

Generalmente, las actuaciones sobre aquellos hechos más próximos a la lesión suelen tener aplicaciones sencillas y de inmediata implantación; sin embargo, esto hace que la medida sea muy puntual y únicamente válida para ese accidente. Para evitar estas actuaciones puntuales es necesario descender en la investigación del accidente y llegar a obtener las causas básicas y poder actuar sobre ellas, de lo contrario la técnica aplicada quedará en simples actuaciones puntuales.

En las investigaciones de accidentes aparecen causas básicas comunes, en la mayoría de ellos, cuando las investigaciones se hacen en profundidad. La actuación sobre una causa básica común evitaría la producción de todos los accidentes donde se presenta.


A medida que actuamos sobre causas más profundas (más alejadas de la lesión en el diagrama), las acciones a tomar presentan una mayor complejidad y requieren de un tiempo mayor para una eficaz implantación; pero eso nunca debe ser motivo para ignorarlas y es el camino correcto para disminuir la siniestralidad, por ello, al establecer las acciones correctoras, se deberá diseñar un plan de acción donde se contemplen las medidas a corto, medio y largo plazo.

5.5.3 Caso práctico. Accidente laboral

Se pone como ejemplo para el caso práctico de la obra en ejecución, el accidente laboral ocurrido en el lugar.

A modo de ejemplificar mejor la situación, se realiza la investigación del accidente a través de una planilla, la cual será adjuntada al legajo técnico de

obra como documentación que formará parte del plan de prevención de riesgos laborales.

	INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTE LABORAL		Dpto. Higiene y Seguridad
			FECHA:
			PAGINA 1 /
1- DATOS DE LA OBRA			
Obra:	Barrio IPV Tehul	ART:	Prevención ART
Dirección:	Ruta 279 y Calle 18	CONTRATO N°:	
Localidad:	Casuarinas, 25 de mayo. San Juan		
2- DATOS DEL ACCIDENTADO			
Apellido y Nombre:	Gustavo Díaz		
Edad:	37 años		
DNI:	32.870.127		
Puesto de trabajo:	Oficial armador	Antigüedad: 2 años	
Turno de trabajo:	Fijo: SI / NO	Rotativo: SI / NO	
Horario de trabajo:	8:00 – 16:00		
3- CARACTERISTICAS DEL ACCIDENTE			
IN ITINERE	<input type="checkbox"/>	EN OBRA	<input checked="" type="checkbox"/>
Fecha:	20-09-2022		
Lugar/Sector:	Taller de armaduras de hierro		
Tipo de accidente:	Proyección de partículas al rostro		
Lesiones:	Irritación en ojo derecho		
Valoración de la lesión:	LEVE <input type="checkbox"/>	GRAVE <input checked="" type="checkbox"/>	MUY GRAVE <input type="checkbox"/>
4- DESCRIPCION DEL ACCIDENTE			
<p>A las 13:45 hs del día 20-09-2021, el sr. Díaz Gustavo se encontraba en el sector de talleres para armado de estructuras de hierro, ubicado al ingreso al barrio en construcción, al lado del obrador.</p> <p>El operario se encontraba haciendo uso de la herramienta amoladora, cuando sufre un accidente por proyección de partículas. El mismo se encontraba realizando cortes de hierros y estribos, y a su vez desbastando rebabas de otros hierros.</p> <p>Dicho accidente le provoca una lesión ocular por irritación a primera vista en su ojo derecho, por lo cual da aviso inmediatamente al capataz de obra. Y este hace la denuncia en A.R.T, y da aviso a la jefatura de obra presente en el lugar.</p>			
Firma Responsable HYS		Firma Jefatura de obra	



**INVESTIGACIÓN
DE ACCIDENTE
LABORAL**

**Dpto. Higiene y
Seguridad**

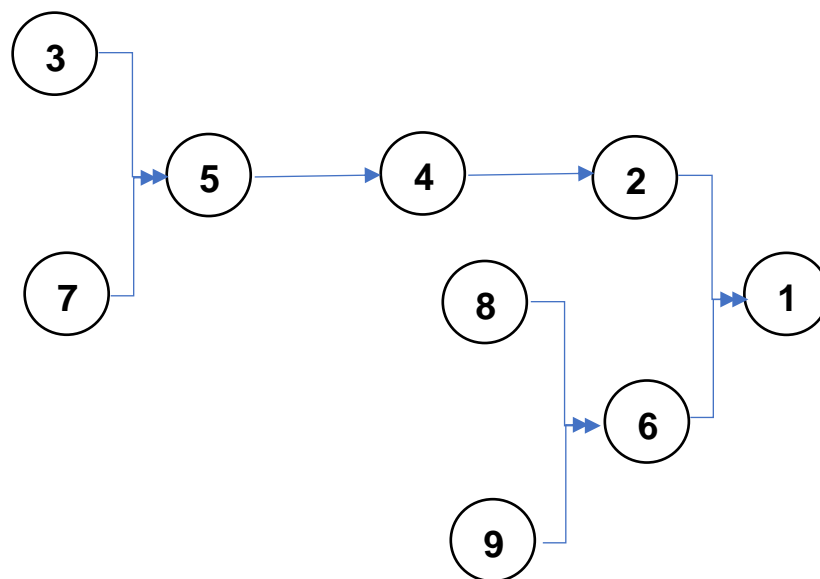
FECHA:

PAGINA 2 /

5- HECHOS


1	El operario sufre lesión ocular
2	Proyección de partículas al rostro del operario
3	El operario no tenía capacitación en uso de amoladoras
4	El disco de corte se rompe
5	El operario usaba la amoladora con disco desgastado
6	El operario no usaba los EPP correspondientes (Gafas de seguridad)
7	Los trabajadores estaban con poco tiempo para realizar las tareas
8	No estaba el capataz supervisando tareas
9	No se repusieron en obra las gafas de seguridad dañadas

6- ÁRBOL DE CAUSAS



**Firma
Responsable HYS**

**Firma
Jefatura de obra**

	INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTE LABORAL	Dpto. Higiene y Seguridad
		FECHA:
		PAGINA 3 /

7- RECOMENDACIONES

N°	Recomendación	Cumplimiento	Responsable
1	Entrega de EPP a cada trabajador, dejando constancia por escrito en legajo técnico de obra	Inmediato	Jefatura de obra
2	Hacer revisión del estado de las herramientas eléctricas de corte	72hs	Supervisor
3	Hacer capacitación sobre usos de herramientas eléctricas al personal de sector armadores de hierros	48hs	Higiene y S.
4	Elaborar procedimiento para uso seguro de amoladoras	15 días	Higiene y S.
5	Capacitar y concientizar en el uso de EPP a todos los trabajadores	15 días	Higiene y S.
6	Re planificar tareas en obra, incluyendo el tiempo diario para realizar orden y limpieza en horario laboral.	20 días	Jefatura de obra
7	Capacitar y concientizar a mandos de jefatura de obra y capataces en accidentes laborales	30 días	Higiene y S.

Observaciones y medidas de prevención adicionales:

Firma Responsable HYS	Firma Jefatura de obra
----------------------------------	-----------------------------------

5.6 ESTADÍSTICAS DE ACCIDENTES LABORALES

5.6.1 Estadísticas globales

Según el informe anual de accidentabilidad laboral del año 2022, elaborado por la superintendencia de riesgos del trabajo (SRT), los indicadores de accidentabilidad reflejaron disminuciones con relación al año 2019. El índice de incidencia de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales fue de 37,4 siniestros cada mil trabajadoras/es con cobertura, un 1,9% por debajo del registrado en 2019.

La accidentabilidad laboral según sector de actividad económica mostró un descenso generalizado en el año 2021 respecto de 2019 (con excepción de explotación de minas y canteras). Se notificaron 22.243 enfermedades profesionales, de las cuales 12.329 tuvieron días de baja laboral y/o secuelas incapacitantes. Esto representó un índice de incidencia de 1,36 casos cada mil trabajadoras/es cubiertas/os, es decir, un 8,2% menos que en 2019.

Asimismo, la incidencia de la accidentabilidad in itinere se ubicó en 13,0 accidentes de trayecto cada mil trabajadoras/es con cobertura (12,6 en mujeres y 12,8 en varones), igual valor del alcanzado en 2019.

En 2022 fallecieron 331 trabajadoras y trabajadores por accidentes laborales y enfermedades profesionales en unidades productivas. El índice de incidencia fue de 34,9 casos mortales en ocasión de trabajo cada millón de personas cubiertas. Este valor resultó en un descenso de 1,1% en relación con 2019.

5.6.2 Índices estadísticos

Para una mejor comprensión de los indicadores mencionados anteriormente, y poder elaborar un informe estadístico en la empresa se deben definir algunos conceptos:

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

Los índices estadísticos empleado en la actualidad son:

- 1) Índice de frecuencia:** Es el índice determinado por el número total de muertes, incapacidades laborales permanentes totales (ILPT),

incapacidades laborales permanentes parciales (ILPP), incapacidades laborales temporales totales (ILTT) que ocurren durante un periodo dado, relacionado con las horas trabajadas en el periodo evaluado, expresado en término de una unidad de un millón de horas, de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$\text{Índice de frecuencia} = \frac{N \times 1.000.000}{H}$$

N= Número total de lesiones incapacitantes

H= Horas trabajadas en el periodo indicado

2) Índice de gravedad: Se determina agregando a los días reales perdidos por incapacidades temporales totales, ocurridas durante el periodo en cuestión, la suma de los días imputados por muertes, incapacidades permanentes totales y permanentes parciales, y relacionadas con las horas trabajadas en el periodo en cuestión. Expresado en términos de una unidad por cada 1000 hs trabajadas, de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$\text{Índice de gravedad} = \frac{D \times 1.000}{H}$$

D = Número total de días perdidos reales

H = Horas trabajadas en periodo seleccionado

3) Índice de incidencia: Representa el número de accidentes de trabajo ocurridos por cada 1000 trabajadores expuestos. Siendo la fórmula para el cálculo:

$$\text{Índice de incidencia} = \frac{N \times 1.000}{T}$$

N = Número total de accidentes

T = Trabajadores expuestos

NOTA: No se tuvo acceso a estadísticas de siniestralidad laboral en la empresa BILBAO CONSTRUCCIONES S.R.L

5.7 ELABORACIÓN DE NORMAS DE SEGURIDAD

Las normas de seguridad son documentos formalizados que detallan de manera específica el procedimiento a seguir para la realización de tareas que entrañan riesgos particulares. Son directrices, órdenes, instrucciones y consignas que informan al personal sobre los riesgos que trae asociado la realización de alguna tarea particular, como así también, las medidas preventivas a adoptar para evitar accidentes laborales o enfermedades profesionales.

Disminuir los riesgos de accidentes y enfermedades en el trabajo son los objetivos finales de plantear y desarrollar normas de seguridad. En la concientización de responsabilidades el trabajador debe tomar un lugar de importancia en el cumplimiento. El rol del trabajador debe ser la columna vertebral de la normativa, por ello cada individuo debe cumplir y hacer cumplir las normas de seguridad; de este modo la integridad general del equipo de trabajo podrá desarrollar sus tareas en un ambiente seguro.

Por otro lado, las normas de seguridad sirven para que el empresario las utilice en la formación e información del trabajador, dándole las debidas instrucciones que este deberá cumplir para conseguir una protección eficaz en materia de seguridad y salud.

Se mencionan a continuación las características que debe presentar una norma de seguridad:

- **Necesaria:** Es la primera condición para que una norma sea eficaz. No se debe caer en el abuso, ya que un exceso de normas podría provocar confusión llegando a producir un efecto negativo.
- **Posibles:** Las normas deben poder llevarse a la práctica con los medios disponibles
- **Claros,** es decir que su contenido debe ser fácilmente comprensible.

- Concretas, que deben referirse a un solo tema en específico para su tratamiento.
- Breves, su lectura deberá ser fácil y no engorrosa.
- Exigibles: Para que una norma sea realmente eficaz, debe ser aceptada por quien deba cumplirla y exigible, con delimitación precisa de las responsabilidades.
- Actuales: Las técnicas evolucionan, los procesos cambian, una norma que en su momento era perfectamente válida, puede dejar de serlo, quedando anticuada e inservible. Por ello, toda norma debe ser actualizada.
- No sustituyen otras medidas preventivas: Las normas de seguridad nunca deben sustituir otras medidas preventivas que eliminen el riesgo, sino que deben complementarse.

Las normas de seguridad, desde el punto de vista de su campo de aplicación, se pueden clasificar en:

A. Normas generales de seguridad preventiva

Dirigidas a todos los trabajadores


B. Normas específicas de seguridad preventiva

Dirigidas a actuaciones concretas. Señalan la manera en que se debe realizar una operación determinada. Por ejemplo, normas específicas o particulares para el uso de escaleras manuales, utilización de un determinado equipo de trabajo, manipulación manual de cargas, operaciones de limpieza de instalaciones, etc.

5.7.1 Redacción de normas y procedimientos

A continuación, se detallan los procedimientos de trabajo seguros y normas complementarias que, en opinión de este autor, son de significativa relevancia para ejecutar las tareas de manera segura en obra.

5.7.1.1 Procedimiento para el desarrollo de charlas de 5 minutos

 BILBAO CONSTRUCCIONES S.R.L.	Procedimiento para charlas de seguridad de 5 minutos	Departamento higiene y seguridad
		Fecha:
Revisión A1		Pág. 1/2

1. INTRODUCCION

BILBAO CONSTRUCCIONES S.R.L desarrollara el programa de charlas de seguridad de 05 minutos, en los diferentes grupos o frentes de trabajo que ejecuta la obra para la construcción; con el propósito de mantener al personal actualizado en acciones preventivas, evitando los accidentes laborales, daños a las instalaciones, al medio ambiente y pérdidas para la empresa.

2. OBJETIVO


La charla de 05 minutos se realizará con la finalidad de lograr los siguientes objetivos:

- a. Explicar a todo el personal que conforma el grupo de trabajo las tareas a ejecutar en el día.
- b. Proceder a identificar los peligros y los riesgos en las tareas que el personal va a ejecutar en el día.
- c. Adoptar las medidas preventivas frente a los peligros potenciales y riesgos identificados en las tareas a ejecutar.

Mediante la charla de 05 minutos se logra concientizar, motivar y sensibilizar al personal para evitar que estos cometan errores o infrinjan las normas de seguridad al momento de ejecutar sus labores.

3. RESPONSABLES DE APLICACIÓN

- Responsable de higiene y seguridad en obra (Licenciado)
- Auxiliar de higiene y seguridad en obra (Técnico en hys)
- Supervisores
- Capataz

	Procedimiento para charlas de seguridad de 5 minutos	Departamento higiene y seguridad
		Fecha:
Revisión A1		Pág. 2/2

4. EJECUCION DE LAS CHARLAS

4.1 DESARROLLO DE LAS CHARLAS


- Las charlas de 05 minutos se ejecutarán diariamente en el lugar del trabajo antes de iniciarse las tareas.
- Participaran todos los miembros de los frentes o grupos de trabajos.
- Debe leerse los procedimientos de la tarea a ejecutar (AST), o explicar en forma clara el trabajo que se va a ejecutar, comprobando que todo el personal conozca las actividades que se van a desarrollar y no exista duda al respecto.
- Se conversará entre todos los asistentes los peligros y riesgos que pueden estar presentes en el trabajo que van a ejecutar, los mismos que se anotarán en el formato al final de la charla.
- Se explicarán las medidas preventivas que se adoptarán para controlar los peligros y riesgos en la realización de las tareas.

Las charlas deberán ser ejecutada por el responsable o técnico en higiene y seguridad laboral, integrando aportes de los supervisores y capataz de obra.

4. 2 REGISTRO DE LAS CHARLAS

Finalizada la charla, cada trabajador colocará su nombre, cargo, N° del D.N.I. y firmará en el formato de charlas de seguridad de 05 minutos aprobado por la empresa, así mismo el expositor firmará el presente formato y hará firmar al responsable de cada frente de trabajo.

5.7.1.2 Procedimiento para el aviso de accidentes de trabajo

 BILBAO CONSTRUCCIONES S.R.L.	Procedimiento para aviso de accidente de trabajo	Departamento higiene y seguridad
		Fecha:
Pág. 1/2		
Revisión A1		

1. DEFINICION DE ACCIDENTE Y CUASI ACCIDENTE

Accidente	Cuasi accidente
Acontecimiento no deseado que resulta en daño físico a las personas, daño a la propiedad, al Medio Ambiente y/o pérdida en los procesos y pérdidas para la Empresa.	Acontecimiento no deseado que bajo condiciones ligeramente diferentes de espacio y tiempo, pudo haber resultado en daño físico a las personas, daño a la propiedad, al Medio Ambiente y/o pérdida en los procesos.


2. SECUENCIA DE AVISO

Aviso Interno

- Ocurrido el accidente (leve, grave o fatal), el trabajador accidentado o los testigos comunicarán el accidente al capataz o jefe de grupo.
- El capataz de obra comunicará el accidente a la jefatura de obra del frente donde ha ocurrido el accidente.
- La jefatura de obra comunicará en forma inmediata el accidente al jefe de supervisión, y al responsable de seguridad y salud en el trabajo.
- El responsable de higiene y seguridad comunicara a la gerencia de obra el accidente ocurrido.

Aviso externo

- El responsable de higiene y seguridad o la gerencia de obra se encargarán de dar aviso a la prestadora de seguros (ART).

	Procedimiento para aviso de accidente de trabajo	Departamento higiene y seguridad
		Fecha:
Revisión A1		Pág. 2/2

3. REPORTE DEL ACCIDENTE

- Ocurrido el accidente, el jefe de supervisores de seguridad y salud en el trabajo en coordinación con el responsable de higiene y seguridad de la obra elaborarán el reporte escrito del accidente a la brevedad posible.
- El reporte del accidente será entregado al Gerente de la Obra, quien lo verificará y hará de conocimiento al Gerente General de la empresa.

4. COMISION DE INVESTIGACION DE ACCIDENTES


Al ocurrir un accidente inmediatamente se constituirá una comisión la que se encargará de investigar las causas que originaron dicho suceso.

La misma estará constituida por:

- Responsable de higiene y seguridad
- Técnico en higiene y seguridad
- Jefe de supervisores
- Trabajadores testigos

La investigación del accidente será la indicada para el método árbol de causas, para definir las condiciones que dieron lugar al accidente y poder dictar las medidas de prevención para evitar dicho suceso posteriormente.

5.7.1.3 Procedimiento para el proceso de inducción y reinducción

 BILBAO CONSTRUCCIONES S.R.L.	Procedimiento de inducción y reinducción de los trabajadores	Departamento higiene y seguridad
		Fecha:
Revisión A1		Pág. 1/3

1. Objetivo

Realizar el abordaje general y específico de temas relacionados con la empresa, así como también los asociados a la labor en particular del trabajador.

2. ALCANCE

Este procedimiento se aplica a todos los trabajadores ingresantes a obra que precisen de una inducción o reinducción para realizar las tareas en sus puestos.


3. RESPONSABLES

Gerencia:

- Asignar y determinar los recursos necesarios (humano, tecnológicos, económicos o equipos) para el cumplimiento del procedimiento
- Promover en las diferentes reuniones a su cargo la importancia de los procesos de capacitación, inducción y reinducción.
- Revisar de manera trimestral en las reuniones de revisión gerencial las estadísticas de personal capacitado, o que recibió inducción o reinducción con el responsable de higiene y seguridad a fin de establecer estrategias para la mejora, según los resultados obtenidos.

Supervisores y responsable de higiene y seguridad:

- Divulgar el procedimiento a todos los niveles en la empresa, promoviendo la cultura de capacitar, realizar inducción al personal nuevo y re inducción al personal antiguo.
- Diseñar ficha técnica o presentación power point del contenido a desarrollar en el programa de inducción.

	Procedimiento de inducción y reinducción de los trabajadores	Departamento higiene y seguridad
		Fecha:
Revisión A1		Pág. 2/3

- Diseñar, si no existe y facilitar el formato de evaluación de inducción de acuerdo a las generalidades de la empresa y particularidades de los riesgos en la misma y sus frentes de trabajo.
- Realizar seguimiento periódico mensual para verificar el personal que requiera reinducción por antigüedad mayor a 12 meses.

Trabajadores

- Recibir sin excepción la capacitación en Inducción, reinducción designada por el empleador.
- Realizar sin excepción la evaluación del proceso de inducción.
- Dar cumplimiento a todas las normas, procedimientos y directrices establecidas por la empresa y todas aquellas recomendaciones adicionales que se le hagan en los sitios de trabajo.


4. METODOLOGIA

Inducción:

Al ingreso del trabajador y de manera paralela a la afiliación, la empresa realizará el proceso de Inducción general. Al llegar a la obra, el trabajador es recibido por el supervisor(a) de higiene y seguridad para inducción específica en los riesgos asociados a la labor y conocimiento de la obra, senderos, vestideros, comedor y baños. Posteriormente se entrega el trabajador al Maestro o encargado para conocimiento de la labor a realizar.

Reinducción:

Cuando el o los trabajadores hayan cumplido con la empresa hasta 12 meses, la empresa realizará un proceso de reinducción con este personal.

	Procedimiento de inducción y reinducción de los trabajadores	Departamento higiene y seguridad
		Fecha:
Revisión A1		Pág. 3/3

Capacitación:

Siempre que la empresa programe eventos de capacitación o charlas de seguridad y salud en el trabajo en su empresa, el responsable de higiene y seguridad deberá informar a los supervisores el lugar, día y la hora en que se deben citar a los trabajadores para que reciban la capacitación.

Entrenamiento:

Siempre que ingrese personal nuevo sin experiencia comprobable, la empresa realizará entrenamiento en la labor o labores específicas a desarrollar en la obra a fin de garantizar como mínimo los peligros en su ejecución.

Siempre que ocurra un accidente laboral la empresa realizará Reinducción y entrenamiento al trabajador accidentado.

5. REGISTROS


Registro de asistencia a la actividad: capacitación, inducción, reinducción en seguridad y salud en el trabajo

Evaluación de la actividad: Inducción

Ficha técnica del contenido de los procesos de Inducción o presentación en power point.

Base de datos del personal de la empresa donde se pueda identificar los trabajadores nuevos y antiguos con tiempo igual o mayor a 12 meses trabajando para la empresa.

5.7.1.4 Procedimiento para el uso y mantenimiento de EPP

 Revisión A1	Procedimiento uso y mantenimiento de EPP	Departamento higiene y seguridad
		Fecha:
Pág. 1/5		

1. OBJETIVO

El objetivo de este procedimiento es el establecimiento de normas básicas para la entrega, uso, mantenimiento y reposición de los elementos de protección personal (EPP), necesarios para la realización de determinadas tareas en condiciones de seguridad.

2. ALCANCE

Este procedimiento será aplicado por todo el personal de obra afectado por un riesgo que no ha podido eliminarse por otros medios.

3. RESPONSABLES

Departamento de higiene y seguridad:


- Entrega de los EPP necesarios para cada tarea en particular
- Verificar el cumplimiento de este procedimiento y correcto uso de EPP
- Mantener documentación y registros de entrega a cada trabajador, cambios y stock de EPP.

Supervisores:

- Instruir a todos los trabajadores sobre el procedimiento de entrega de EPP, verificará el correcto uso, por parte del trabajador durante toda la exposición al riesgo.
- Verificar el cumplimiento de este procedimiento y el correcto uso de los EPP directamente en terreno.

Trabajadores:

- Será responsable de utilizar, cuidar e informar del deterioro o pérdida de los elementos de protección personal asignados.

	Procedimiento uso y mantenimiento de EPP	Departamento higiene y seguridad
		Fecha:
Revisión A1		Pág. 2/5

- Hacer uso adecuado y recibir capacitación sobre los riesgos en su puesto de trabajo.

4. DESARROLLO

A- Necesidad de uso de EPP

Reconocido y evaluado un peligro presente en una zona de trabajo, el siguiente paso es la aplicación de medidas correctivas con el propósito de eliminar o controlar dicha condición insegura.


En la práctica, determinados peligros no son posibles de ser eliminados o las alternativas de control, tendientes a minimizar su potencial para inducir un daño, resultan insuficientes o poco efectivas.

Ante la perspectiva de no poder eliminar o controlar el riesgo asociado a la condición insegura existente, la convivencia obligada con dicho peligro da como última alternativa la adopción de medidas protectoras en el grupo de trabajadores expuestos, a través del uso de los EPP.

El departamento de higiene y seguridad debe definir los EPP necesarios a utilizar y áreas o riesgos a cubrir.

B- Entrega y recambio de EPP

- Todos los EPP que les sean necesarios, en virtud del riesgo que se expone, serán proporcionados por la empresa, de forma gratuita a todos los trabajadores.
- La entrega de EPP se efectuará por el dpto. de higiene y seguridad, para lo cual, se deberá presentar el registro denominado "Formulario de entrega de EPP", el cual será llenado por el supervisor directo indicando el motivo del cambio y entregando el EPP antiguo, cuando corresponda.
- Posteriormente el dpto. de higiene y seguridad dejará una constancia escrita de la entrega del EPP, para ello contará con un registro que


	Procedimiento uso y mantenimiento de EPP	Departamento higiene y seguridad
		Fecha:
Revisión A1		Pág. 3/5

deberá incluir el nombre y dni del trabajador, motivo de la entrega, nombre del EPP que se entrega, fecha de entrega, firma y puesto de trabajo al cual pertenece. Este registro certificará la entrega del equipo y será la base para el manejo del stock.

- La entrega, cambio o reposición oportuna de elementos de protección personal es de exclusiva responsabilidad del departamento de higiene y seguridad, para lo cual se debe realizar un control periódico del estado de los mismos.

C- Correcto uso de EPP

- El trabajador a cargo de un elemento de protección personal deberá usarlo en forma permanente mientras se encuentre expuesto al riesgo, siendo de su responsabilidad mantenerlo en perfecto estado de funcionamiento.
- Cuando los elementos de protección se encuentren en mal estado o con fallas, deberá comunicarlo de inmediato a su jefe directo.
- Para solicitar nuevos elementos de protección personal, el trabajador está obligado a entregar a la Unidad de Prevención de Riesgos los que elementos que estén deteriorados.
- Por razones de higiene, los elementos de protección tales como anteojos, mascarillas, respiradores, guantes, zapatos, cascos y otros en los cuales, por el uso, haya riesgo de contraer enfermedades o infecciones, serán de uso estrictamente personal.
- El EPP deberá ser utilizado de acuerdo con las instrucciones entregadas ya sea por el responsable de prevención de riesgos, supervisor o técnico auxiliar de higiene y seguridad.
- Deben ser de tamaño apropiado a cada trabajador, adecuándose a sus condiciones.

	Procedimiento uso y mantenimiento de EPP	Departamento higiene y seguridad
		Fecha:
Revisión A1		Pág. 4/5


- Deben quedar bajo la responsabilidad del trabajador que lo recibe y no deben permitirse alteraciones en su normal uso o alteraciones al modelo original.
- Si se usa más de un EPP a la vez, éstos deben ser compatibles y no molestar el desarrollo del trabajo.

D- Mantenimiento de EPP

- Cada trabajador es responsable de cuidar y hacer uso correcto de todos los elementos de protección personal que le han sido entregados, deberá guardar en lugar limpio y ordenado su EPP, cada vez que no requiera utilizarlo.
- Deberá mantenerlo limpio y en buenas condiciones para que este cumpla con su función.
- Los supervisores, jefes o encargados de sector, asegurarán que en sus áreas se ejecute el mantenimiento periódico de los EPP de uso común, serán responsables de gestionar la reposición oportuna de los EPP o partes de estos que estén deterioradas.
- Se determinará en cada área de trabajo un lugar apropiado para el almacenamiento de los diferentes EPP.
- Todos los trabajadores deben revisar los EPP antes de comenzar la labor y reportar al supervisor cualquier anomalía o incompatibilidad que encuentren en su EPP para que sea corregida inmediatamente.

E- Vida útil de los EPP


En general los elementos de protección personal no tienen una vida útil definida, y su duración variará de acuerdo a las condiciones de uso y cuidado que se mantenga, por ende, se debe capacitar a los trabajadores en su correcto uso y mantención adecuada.

	Procedimiento uso y mantenimiento de EPP	Departamento higiene y seguridad
		Fecha:
Revisión A1		Pág. 5/5

Las condiciones bajo las cuales se realizará reposición de todo elemento de protección personal se detallan a continuación (Tabla 1)

Elemento de protección personal	Estado del EPP
Calzado de seguridad	Despegados, rotura de planta, desgaste evidente del calzado.
Guantes de seguridad	Rotura o desgaste
Arnés de seguridad	Corte o rotura, grieta, desgaste, quemadura, elongación excesiva, corrosión, defecto en hebillas.
Casco de seguridad	Daño visible, fisuras, arnes interior deteriorado.
Ropa de trabajo	Ruptura o desgaste evidente.

5.7.1.5 Procedimiento para riesgo eléctrico

 BILBAO CONSTRUCCIONES S.R.L.	Procedimiento para riesgo eléctrico	Departamento higiene y seguridad
		Fecha:
Pág. 1/5		
Revisión A1		

1. OBJETIVO

El objetivo de este procedimiento es definir y establecer las actividades necesarias para llevar a cabo dentro de los procesos de la empresa BILBAO S.R.L, en trabajos con instalaciones eléctricas, siguiendo una secuencia lógica de tareas. Además, entrega los lineamientos a seguir para controlar los peligros y aspectos asociados a la actividad a fin de evitar daños a las personas, equipos y medio ambiente.

2. ALCANCE

Todas las actividades en las que se realizan trabajos con electricidad dentro de las instalaciones de BILBAO S.R.L., y por ello requieran una adecuada planificación antes de iniciarlas.


3. RESPONSABLES

Departamento de higiene y seguridad

Verificar en obra, el cumplimiento del presente procedimiento en lo que se refiere a uso de elementos de protección personal (EPP), y toma las medidas necesarias para corregir eventuales deficiencias detectadas en su aplicación.

Gerencia

Conocer este procedimiento y darlo a conocer a todos los trabajadores bajo su responsabilidad, que realicen actividades en instalaciones eléctricas, de tal manera que se garantice su cumplimiento. Suministrar a los trabajadores de la dotación y elementos de protección personal requeridos.

	Procedimiento para riesgo eléctrico	Departamento higiene y seguridad
		Fecha:
Revisión A1		Pág. 2/5

Trabajadores

- Asistir a las capacitaciones que se dicten relacionados con riesgo eléctrico.
- Hacer uso de la dotación completa, y de todos los elementos de protección personal establecidos en este procedimiento.
- Conocer y entender este procedimiento, cumpliendo con los requerimientos establecidos.

4. DESARROLLO

4.1 Precauciones para realizar los trabajos

Antes de realizar los trabajos


Toda actividad de mantenimiento preventivo y correctivo y ejecución de toda maniobra de operación, debe tener un procedimiento. Deben considerarse los factores de riesgo y su control en las condiciones normales y las condiciones de emergencia posibles que puedan presentarse.

Preferiblemente, estos procedimientos se verificarán mediante listas de chequeo a modo de guía para el personal que interviene las instalaciones y los equipos. Las personas que se asignen para la realización de trabajo que implique riesgo eléctrico, deben contar con el perfil requerido, y tener una inducción completa teórica y práctica sobre las actividades a realizar.

Trabajos sin tensión


Toda intervención sin tensión sobre instalaciones y estructuras eléctricas se debe efectuar solo después de aplicar las **Cinco Reglas de Oro:**

- 1) Corte efectivo de todas las fuentes de tensión. Efectuar la desconexión de todas las fuentes de tensión, mediante interruptores y demás equipos de seccionamiento. En aquellos aparatos en que el

	Procedimiento para riesgo eléctrico	Departamento higiene y seguridad
		Fecha:
Revisión A1		Pág. 3/5

corte no pueda ser visible, debe existir un dispositivo que permita identificar claramente las posiciones de apertura y cierre de manera que se garantice que el corte sea efectivo.

- 2) Enclavamiento o bloqueo de los aparatos de corte. También llamada condenación, operación que impide la reconexión del dispositivo sobre el que se ha efectuado el corte efectivo, permite mantenerlo en la posición determinada e imposibilita su cierre intempestivo. Con esto se impide una falla técnica, una causa imprevista y un error humano. Para su materialización se puede utilizar candado de condenación y complementarse con la instalación de las tarjetas de aviso (demarcando la zona de peligro con la señal “No energizar”). En los casos en que no sea posible el bloqueo mecánico, deben adoptarse medidas equivalentes como, por ejemplo, retirar de su alojamiento los elementos extraíbles (retiro de la cañuela o portafusibles o apertura de seccionadores).
- 3) Verificación de ausencia de tensión. Haciendo uso de los elementos de protección personal y del detector de tensión, se verificará la ausencia de la misma en todos los elementos activos de la instalación o circuito. La ausencia de tensión se debe verificar sobre cada fase y el neutro. Esta verificación debe realizarse en el sitio más cercano a la zona de trabajo.
- 4) Poner a tierra y en cortocircuito todas las posibles fuentes de tensión que inciden en la zona de trabajo, teniendo en cuenta los siguientes aspectos:
 - El equipo de puesta a tierra temporal debe estar en perfecto estado, los conductores utilizados deben ser adecuados y tener la sección suficiente.


	Procedimiento para riesgo eléctrico	Departamento higiene y seguridad
		Fecha:
Revisión A1		Pág. 4/5

- Se debe usar los elementos de protección personal. Debe guardarse las distancias de seguridad dependiendo del nivel de tensión.
- El equipo de puesta a tierra se conectará primero a la malla o electrodo de puesta a tierra de la instalación, luego a la sileta equipotencial (si se utiliza) y después a las fases que han de aterrizar iniciando por el conductor o la fase más cercana.
- Para su desconexión se procederá a la inversa. Los conectores del equipo de puesta a tierra deben asegurarse firmemente.
- Siempre que exista conductor de neutro, se debe tratar como si fuera una fase.

5) Señalar y demarcar la zona de trabajo. Es la delimitación perimetral del área de trabajo para evitar el ingreso y circulación, operación de indicar mediante carteles con frases o símbolos el mensaje que debe cumplirse para prevenir el riesgo de accidente. Esta actividad debe garantizarse desde el arribo o ubicación en el sitio de trabajo y hasta la completa culminación del mismo.

Adicionalmente, deben tenerse en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Antes de iniciar los trabajos, debe hacerse una revisión minuciosa de las condiciones de la instalación (estructuras, circuitos, cajas de conexión, cubiertas, equipos, etc.), verificando su buen estado. Se verifica que las conexiones a tierra no estén desconectadas y que las partes supuestamente desenergizadas realmente lo estén.
- Antes de iniciar el trabajo se debe conocer el voltaje de operación, identificando el circuito o equipo, y las condiciones de la fuente de alimentación.

	Procedimiento para riesgo eléctrico	Departamento higiene y seguridad
		Fecha:
Revisión A1		Pág. 5/5

- Las herramientas y equipos deben ser inspeccionados antes y después de su uso para la oportuna reposición o reparación. Todos los mangos de las herramientas deben estar cubiertos con material aislante.

Durante la realización de los trabajos


- a. Siempre, en el sitio de trabajo y antes de iniciar las actividades, el jefe de trabajo hará una reunión con el personal para explicar claramente el alcance del trabajo utilizando planos y diagramas unificares. El jefe de trabajo debe informar el método de trabajo, los riesgos asociados y medidas de seguridad, y verificar el uso de los elementos de protección personal y colectiva.
- b. Demarcar y señalizar la zona de trabajo cuando se inicie cualquier trabajo que pueda poner en peligro la seguridad de los trabajadores y los particulares.
- c. Realizar limpieza y reportar terminación de los trabajos y condiciones de los equipos e instalaciones intervenidas.
- d. De las actividades de mantenimiento, se debe elaborar un informe, resaltando los cambios o pendientes para los futuros trabajos.

4.2 Elementos de protección personal

Para trabajos eléctricos, se debe utilizar siempre los siguientes elementos de protección personal:

- Casco dieléctrico
- Guantes dieléctricos según tensión de trabajo
- Calzado de seguridad dieléctrico
- Herramientas con material aislante

5.7.1.6 Procedimiento para manipulación manual de cargas

 BILBAO CONSTRUCCIONES S.R.L.	Procedimiento para Manipulación manual de cargas	Departamento higiene y seguridad
		Fecha:
Revisión A1		Pág. 1/4

1. OBJETIVOS

Establecer las directrices para la ejecución de operaciones de manipulación manual de cargas a los efectos de prevenir accidentes laborales y enfermedades profesionales.

2. ALCANCE

Este instructivo alcanza a todo el personal que realiza manipulación manual de cargas para el desarrollo de su tarea, ya sea esta de carácter continuo o esporádico.

3. RESPONSABLES

Jefatura de obra / departamento de higiene y seguridad


- Es el responsable de implementar el presente procedimiento y hacer que se cumpla.
- Capacitar a su personal con los alcances y metodologías del presente procedimiento.
- Proporcionar los medios necesarios para el cumplimiento del mismo.

Supervisores / Capataz

- Asegurarse que se aplique el presente instructivo.
- Capacitar al personal sobre la postura correcta para manipular cargas.
- Controlar que el personal aplique correctamente el procedimiento.

Trabajadores

- Respetar el presente procedimiento.
- Utilizar los Elementos de Protección Personal adecuados a la tarea.

	Procedimiento para Manipulación manual de cargas	Departamento higiene y seguridad
		Fecha:
Revisión A1		Pág. 2/4

4. DESARROLLO

Las tareas que implican manipulación manual de cargas son habituales en el desarrollo de las diferentes tareas de la empresa.

Adoptar y respetar el presente procedimiento asegura la disminución en las lesiones lumbares causadas por estas tareas.

4.1 Como medida general se debe evitar realiza movimientos manuales de cargas utilizando para ello medios mecánicos de movimientos (Carretillas, elevadores, carros, etc.).

4.2 Antes de manipular cargas manualmente se debe estimar el peso de las mismas. Se permite manipular un peso máximo de 25 Kg. Por persona (peso seguro).

4.3 De ser necesario manipular cargas superiores, se debe optar por la utilización de equipos de izaje o solicitar colaboración.

Método para la manipulación manual de cargas


4.4 Antes del levantamiento se debe planificar el mismo, determinando en contenido de la carga, peso estimativo, centros de gravedad, forma y tamaño, zonas de agarre de la carga, riesgos presentes etc.

4.5 Si el peso de la carga es excesivo, utilizar medios mecánicos o en su defecto solicitar colaboración.

4.6 En caso de tener que adoptar posturas incómodas, solicitar colaboración.

4.7 Determinar previamente la ruta a seguir con la carga, a los efectos de evitar tropiezos.

4.8 Al momento de elevar una carga, se debe colocar los pies separados uno de otro de manera que se obtenga la mayor estabilidad posible. Y se debe adelantar levemente un pie del otro.

	Procedimiento para Manipulación manual de cargas	Departamento higiene y seguridad
		Fecha:
Revisión A1		Pág. 3/4

4.9 Se debe acercarse la mayor distancia posible al objeto a manipular.

4.10 Se debe flexionar las piernas hasta la altura de la carga, manteniendo en todo momento la espalda recta. No girar el tronco ni adoptar posturas forzadas.

4.11 El objeto debe levantarse lo más cerca del cuerpo posible, manteniendo siempre la espalda recta y generando el esfuerzo del levantamiento con las piernas.

4.12 Sujetar la carga de manera firme y con ambas manos. Una vez adoptada la postura del transporte, pegar la carga al cuerpo.

4.13 Al momento de realizar el levantamiento, efectuarlo de manera suave evitando los tirones o movimientos bruscos. Mantener en todo momento la espalda recta y generar el esfuerzo extendiendo las piernas.


4.14 Evitar en todo momento los giros del tronco con cargas suspendidas. En caso de ser necesario, realizar el movimiento desplazando los pies.

4.15 Al depositar una carga en el destino, se debe verificar la ubicación, en caso de colocar la misma a una altura superior a los hombros, el movimiento se debe realizar escalonado.

4.16 Al momento de realizar el levantamiento con más de una persona, se deben coordinar los movimientos a los efectos de realizarlos al mismo momento y con la misma intensidad.

4.17 Al transportar cargas, se debe tratar de equiparar el peso en ambas manos, transportar la carga lo más próxima al cuerpo, y se debe verificar el estado de las asas de transporte y se debe verificar las condiciones de las vías de circulación (presencia de aceite, escalones, iluminación, obstáculos, etc.)

4.18 En caso de ubicar una carga y luego trabajar sobre la misma, es obligación del trabajador asegurar la carga en su posición, empleando tacos,

	Procedimiento para Manipulación manual de cargas	Departamento higiene y seguridad
		Fecha:
Revisión A1		Pág. 4/4

ligas, fajas o todo medio que resulte eficaz. Para ello se debe planificar con antelación la ubicación de la pieza y el medio de sujeción de la misma.

4.19 En el caso de utilizar medios auxiliares de transporte (Zorras manuales) se debe verificar el estado de la vía de circulación, la estabilidad de la carga y siempre empujando el equipo. No se debe tirar del equipo

5.8 PREVENCIÓN DE ACCIDENTES IN ITINERE

Se denomina accidente in itinere a aquel que ocurre en el trayecto habitual desde la casa al trabajo y viceversa, siempre que se utilice el recorrido y el medio habitual de transporte, sin mediar o producir desvíos o interrupciones a dicho itinerario.

Sin embargo, la normativa argentina contempla modificaciones al trayecto del hogar al lugar de trabajo, “El trabajador podrá declarar por escrito ante el empleador, y éste dentro de las setenta y dos (72) horas ante el asegurador, que el itinere se modifica por razones de estudio, concurrencia a otro empleo o atención de familiar directo enfermo y no conviviente, debiendo presentar el pertinente certificado a requerimiento del empleador dentro de los tres (3) días hábiles de requerido”.

Por lo tanto, los trabajadores en relación de dependencia que sufren un accidente in itinere se encuentran cubierto por la Ley de Riesgos de Trabajo (n° 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.

Cuando analizamos este tipo de accidentes, podemos observar que las causas pueden ser producto de factores humanos (actos inseguros), factores técnicos o mecánicos del vehículo, y factores climáticos y del estado del camino.

Estos factores humanos están directamente relacionados con el comportamiento de la persona en la vía pública. Entre las causas de accidentes in itinere más importantes podemos destacar:

- La imprudencia,
- El cansancio,
- Problemas físicos,
- La negligencia,

Por otro lado, los factores técnicos y climáticos engloban aquellas causas relacionadas con:

- El mal estado o falta de mantenimiento de los vehículos,

- La señalización y la falta de mantenimiento de caminos,
- Condiciones de lluvia, niebla.

5.8.1 Medidas de prevención de accidentes in itinere

1. Circulación peatonal

- No utilizar la calzada para circular, siempre hacerlo por vereda. Cruzar de veredas por intersecciones o sendas peatonales.
- Prestar atención al cruzar las calles y avenidas, observando en ambos sentidos.
- Tener presente que caminar escuchando música por auriculares le dificultará oír los vehículos que están circulando por las calles.
- Evitar usar el celular al caminar.
- Utilizar calzado cómodo y seguro.
- No cruzar calles entre vehículos estacionados o detenidos.
- Respetar la señales viales y semáforos.

2. Circulación de ciclistas

- Controlar periódicamente: presión de las cubiertas, estado de los frenos, ojos de gato, cadena.
- Utilizar siempre casco.
- Prestar atención al sentido de circulación. No utilizar el celular al momento de conducir.
- Respetar las señales viales y semáforos.
- Utilizar chaleco refractario o ropa de colores claros.
- Extremar cuidados en intersecciones, respetar las prioridades de paso.
- Adoptar actitud de manejo defensivo, atento a situaciones externas a la propia conducción que pudieran ocasionar un accidente. Prestar atención a vehículos estacionados.
- Trasladar objetos en mochilas, equilibrando las cargas para evitar caídas.
- Utilizar ciclovías en caso de que existan.
- No realizar movimientos bruscos al evitar obstáculos en la calzada. No invadir carriles.

3. Circulación de automovilistas y motociclistas

- Realizar el mantenimiento preventivo de los vehículos periódicamente, revisando: estado de los frenos, estado de las cubiertas y presión de neumáticos, sistema de luces reglamentarias (delanteras y traseras), estado de espejos retrovisores, estado de cinturones de seguridad, y la documentación reglamentaria de circulación.
- Los motociclistas deben tener al momento de circular: Casco en buen estado, ropa cómoda, chaleco refractario y la documentación obligatoria vigente.
- Respetar siempre las prioridades de paso, señales viales y semáforos.
- Realizar el manejo de manera defensiva, siempre mantener la atención sobre las situaciones externas como otros conductores y el estado del camino.
- Respetar las velocidades máximas permitidas
 - a) Calles: 40km/h
 - b) Avenidas: 60km/h
 - c) Rutas: 110km/h
 - d) Semi autopistas 120km/h
 - e) Autopistas 130km/h
- Utilizar luces de giro para realizar maniobras de cambio de carril
- Consultar el manual de fabricante del vehículo para realizar mantenimientos periódicos.
- Respetar distancias de seguridad.
- No conducir bajo efectos del alcohol, drogas o medicamentos.
- No conducir en condiciones físicas y/o mentales de cansancio, agotamiento o fatiga.
- No utilizar el celular al manejar.
- En situaciones climáticas adversas, prestar especial atención al funcionamiento de frenos, estabilidad del vehículo y visibilidad del camino.

4. Servicio público de pasajeros

- Al subir o bajar del transporte público prestar atención a escalones y desniveles.
- Esperar detención total del transporte para realizar el descenso o ascenso.
- Prestar atención al momento del descenso a circulación de otros vehículos alrededor.
- Esperar el transporte siempre sobre vereda.
- Utilizar pasamanos dentro del transporte.

5.8.2 Otras medidas de prevención de accidentes in itinere

a. Manejo defensivo

El manejo defensivo es la conducción orientada a evitar accidentes a pesar de las acciones incorrectas de los demás y de las características desfavorables de lo que nos rodea. Éste consiste en conducir estando atento a los errores de los otros conductores para poder anticiparse y tomar decisiones que eviten algún incidente.

Sin duda los conductores pasan cada vez más tiempo en el tránsito pesado, varados en las calles entre estrés y aburrimiento, mismos que pueden provocar accidentes, por eso es muy importante ser prudente y tomar en cuenta los siguientes puntos sobre manejo defensivo:

1. TENER CONOCIMIENTO

Tratar de poner atención a las acciones de los otros conductores, sobre todo a sus errores y nunca asumir que los demás conducen sin ellos.

2. SER PRECAVIDO

Para los conductores existen muchos tipos de distracciones en el camino y nunca sabes cuál puede provocar un frenado inesperado o un cambio de carril brusco, por eso siempre se debe mantener una distancia de seguridad que por lo menos permita ver las placas del auto de enfrente.

3. SER PREDECIBLE

Aunque esta regla puede parecer muy simple, se debe recordar que manejar de forma predecible ayudará a los demás conductores a saber cuál es nuestro siguiente movimiento con el fin de evitar un accidente. Se recomienda usar luces direccionales e intermitentes, así como hacer cambio de luces cuando sea necesario.

4. TOMA DE DECISIONES

Mantener la distancia es muy importante porque esta dará un margen de tiempo en el que se podrá reaccionar de acuerdo con los movimientos del otro conductor y así evitar un choque. He ahí la importancia de estar atento y tomar decisiones acertadas en poco tiempo.

5. CUIDADO CON EL PUNTO CIEGO

Recordar que todos los vehículos lo tienen, por lo que se recomienda evitar ponerse en el punto ciego de camiones y autobuses, así como tener cuidado con los vehículos más pequeños como motos o bicicletas ya que pueden estar en nuestro punto ciego.

6. MANTENIMIENTO DEL VEHÍCULO

Procurar mantener el auto en buenas condiciones. El no hacerlo nos hace más propenso a cometer errores y sufrir algún percance. Además, se recomienda hacer una revisión periódica los niveles de aceite y líquidos, de la presión de las llantas, las luces, el sistema eléctrico y de los limpiaparabrisas.

b. Conducción con lluvia

- Tener especial cuidado con los peatones, ellos también tienen reducida la visibilidad por los paraguas, abrigos y capuchas, esquivan charcos y se apuran para intentar no mojarse demasiado y pueden sufrir patinadas y caídas.
- Disminuir la velocidad, porque al bajar la velocidad aumentará la superficie de contacto-fricción de las ruedas con el suelo.
- Tener en cuenta que, con el pavimento mojado, se necesitará más distancia para frenar, por lo tanto, hay que aumentar la distancia entre vehículos a 4 o 5 segundos.

- Estar atentos ante la posibilidad del “hidro planeo” que se produce cuando hay agua en el camino, porque las ruedas pueden perder todo contacto con la superficie, y el vehículo se desliza sobre el agua (“aquaplaning”). En esas condiciones cualquier toque en la dirección o una ráfaga de viento hace desviar al auto. En caso de hidro planeo, hay que soltar el pie del acelerador, pero no apretar el freno para reducir la velocidad
- Siempre encender las luces de posición y bajas para aumentar su visibilidad.
- Ante el más mínimo indicio de lluvia o ante pavimento mojado, siempre hay que disminuir la velocidad. Aunque llueva poco, la calzada puede estar resbaladiza debido al polvo y aceites que se mezclan con el agua, y los neumáticos pierden adherencia. Se corre el peligro de patinar.
- Estar muy atento a las señales de calzada resbaladiza que alertan sobre asfaltos problemáticos.
- Siempre maniobrar y frenar con suavidad, y tomar más distancia de los vehículos que van adelante.
- En caso de patinadas o giros en falso, soltar el pie del acelerador y luego comenzar a acelerar muy suavemente. Nunca hay que pisar el freno.
- Evitar hacer maniobras bruscas.

c. Fatiga y cansancio

La actividad desplegada durante el día produce fatiga, con una caída en el rendimiento físico y mental. Si, además se ha comido abundantemente, el proceso de la digestión absorbe energías físicas, aumentando la fatiga. Y si se ha bebido alcohol la situación empeora gravemente.

La tarea de conducir requiere de concentración y un estado de alerta y atención permanentes. Al conducir cansado o con sueño la atención se dispersa, se hacen más lentas las reacciones y se altera la capacidad de juzgamiento de las situaciones. Ante un peligro, no se reacciona con rapidez y el riesgo de accidente aumenta.

Se debe evitar conducir cansado o con sueño, tanto de noche como durante el día.

- Si viaja acompañado, hable con su acompañante y pida que esté atento y le advierta si nota algún signo de fatiga o sueño. Si él también conduce, alternense para conducir.
- Si viaja solo, escuche la radio o música y baje de a ratos la ventanilla para que el aire le dé en la cara.
- Mueva sus ojos. No fije la vista en el camino. Mire el paisaje de los costados, a derecha e izquierda.
- Deténgase y descanse ante los primeros signos de somnolencia: bostezos, dificultad para enfocar la mirada, pensamientos confusos, problemas para mantener la dirección, etc.

5.8.3 Acciones en caso de accidente

En la vía pública, ya sea como conductores de vehículos o como peatones, todos formamos parte del tránsito, y dependemos unos de otros. Lo que cada uno hace, afecta a los demás.

Y aunque nos esforcemos por ser transeúntes seguros, conscientes de los riesgos y respetuosos de las normas, a cualquiera de nosotros nos puede pasar, en cualquier momento, participar o presenciar un siniestro vial. Para esa situación, también tenemos que estar preparados.

En el caso de sufrir un accidente, es importante mantener la calma y realizar estas acciones imprescindibles:

- Detenerse en un lugar seguro, es decir que, si es posible movilizar el vehículo, sacarlo de la zona de circulación. De lo contrario, balizar inmediatamente el lugar (con las balizas del auto y balizas triangulares o linternas), para evitar nuevos siniestros y proteger a las víctimas.
- Si hay personas heridas, lo más rápido posible pedir auxilio al número de emergencias, a la emergencia médica o a la policía. En lo posible, procurar corroborar el lugar del hecho, la cantidad de víctimas, si están conscientes o inconscientes, para brindar esa información al pedir ayuda.

- No movilizar a los heridos, salvo que se tenga preparación en primeros auxilios y/o exista peligro de incendio o explosión del vehículo o riesgo de que la persona sea atropellada en la calzada. Hay que tener en cuenta que es posible que la persona herida esté lesionada en su columna vertebral o con traumatismo craneo-encefálico, situaciones en que un movimiento equivocado puede agravar sus lesiones. La movilización debe ser realizada por personal capacitado y especializado.
- Permanecer junto a la persona herida. Si está consciente, intentar tranquilizarla. Explicarle que tuvo un accidente pero que la ayuda ya está en camino y lo más importante, asegurarse de que no se mueva.
- Nunca darle a ingerir agua, ni hacerle inhalar alcohol a una víctima.

5.9 PLAN DE RESPUESTA ANTE EMERGENCIA

5.9.1 Introducción

Conscientes de que una situación de emergencia puede sobrevenir en cualquier momento, es indispensable estar bien organizados. De este modo el plan de emergencias y evacuación, la señalización interna, el equipo diverso a usarse en caso de emergencia, así como las respectivas normas, prácticas y simulacros ante situaciones de emergencia, son de fundamental importancia. La misma importancia tiene la capacitación permanente del personal en obra, a través de cursos específicos y las prácticas de emergencias con la activa participación de éstos.

5.9.2 Objetivos

Este plan proporciona la información necesaria para que la respuesta ante las emergencias que pudieran presentarse en la obra en ejecución, sea ordenada, eficiente, oportuna y segura.

Con respuestas de estas características, se elimina o reduce el daño a personas y a los materiales, se previene y/o permite controlar cuadros de pánico colectivo. Asimismo, la difusión del plan y la participación regular en las actividades de capacitación y entrenamiento generan confianza en unidades de mando, jefaturas y operarios, proporcionando tranquilidad y eficiencia antes y durante las emergencias.

5.9.3 Alcance

El plan cubre los eventos de orden natural o causado por el hombre, que afecten o amenacen a las personas y a las instalaciones en obra.

Este documento es de aplicación en el área física de las instalaciones e involucra a todas las personas que se encuentren en éste en el momento de una emergencia real o simulada, trátase de operarios, personal técnico o administrativo, capataces, supervisores, trabajadores de firmas contratistas, y visitantes en general.

El plan tiene vigencia permanente, cubriendo las 24 horas del día, los 365 días del año.

Debe destacarse que el plan de actuación para emergencias y evacuación es solo un elemento de un sistema de seguridad, donde la prevención de los accidentes y siniestros de cualquier origen debe merecer atención prioritaria y permanente.

Contar con el plan no debe ser óbice para actuar de manera segura en todas las actividades dentro de la obra en ejecución.

5.9.4 Niveles de emergencia

Nivel 1

Emergencia que puede ser atendida con los recursos propios de la empresa, sin activación del plan de emergencia ni intervención de entidades de apoyo externo o evacuación parcial o total del edificio.

Nivel 2

Emergencia que para ser atendida hace necesario activar el plan de emergencia.

Eventualmente puede requerirse la participación de médicos o ambulancias privadas o de entidades del estado.

Ejemplos: hasta tres lesionados o enfermos que hacen necesario su traslado a algún centro de salud. Incendio que hace necesario usar más de un extintor o

que obliga a la evacuación parcial, pero no requiere de la intervención del cuerpo de bomberos.

Nivel 3

Emergencia que hace necesaria la activación del plan y el llamado a entidades de apoyo externo como cuerpo de bomberos y/o policía. Eventualmente a defensa civil.

Ejemplos: Terremoto, incendio de proporciones, accidente con más de cuatro lesionados severos, fugas de gas o combustible, incidentes con materiales peligrosos o incendios en propiedades o calles adyacentes a la obra en ejecución.

5.9.5 Plan de emergencia y evacuación

Concepto emergencia: Una emergencia es una situación derivada de un suceso extraordinario que ocurre de forma repentina e inesperada y que puede llegar a producir daños muy graves a personas e instalaciones, por lo que requiere, una actuación inmediata y organizada.

Medios de protección básicos

- Tableros eléctricos reglamentarios
- Interruptores térmicos y diferenciales reglamentarios
- Puestas a tierra reglamentarias
- Extintores de incendios con pruebas, cargas y obleas reglamentarias
- Señalización de emergencia, salidas y puntos de reunión.
- Botiquín de primeros auxilios
- Equipos de comunicación (radios)

Vías de evacuación

La vía o ruta de evacuación tiene que ser lo más corta posible, para minimizar el tiempo, pero a su vez, tiene que ofrecer la suficiente garantía de que las personas no se van a encontrar con obstáculos en su camino, además, tiene que permitir circular a la cantidad de personas que por él piensan evacuar.

Sistema de alarma o aviso

Se contará con un dispositivo manual neumático (sirena de aire comprimido) u otro a disposición del/los encargados de ejecutar la alarma, como también de un megáfono de potencia suficiente.

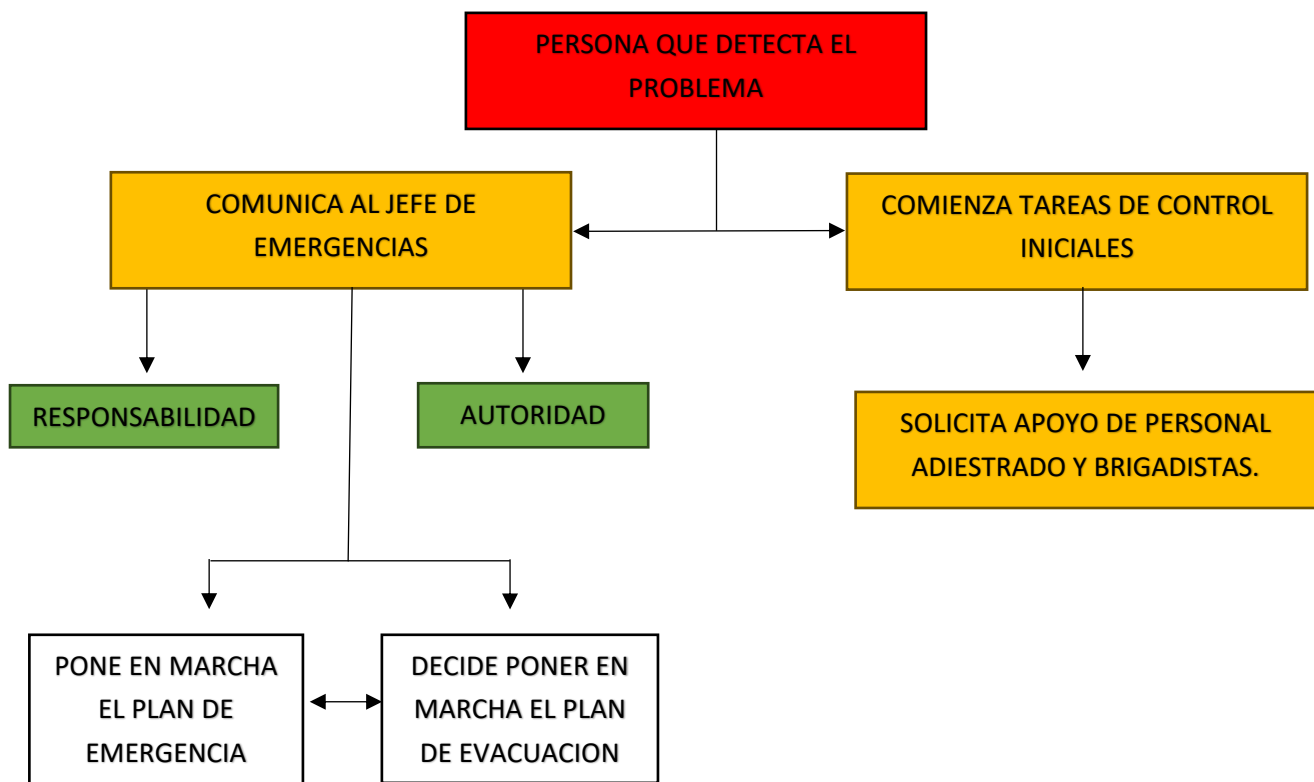
Recursos externos disponibles

- Asistencia médica de urgencia
- Bomberos
- Defensa civil
- Policía

Procedimiento de comunicación

Toda persona que tome conocimiento de una situación de emergencia o posible emergencia, dará aviso al jefe de emergencia.

El jefe de emergencia, generalmente jefatura de obra o capataz, (o quien ocupe su responsabilidad en su ausencia). Será quien reciba toda la información relacionada con la situación de emergencia y evaluará las medidas conducentes para atenderla.



Comité de prevención. Roles y competencias

Para controlar adecuadamente una situación de riesgo y minimizar sus efectos, todas las personas que trabajan en la obra en ejecución, deben dar una respuesta organizada a la emergencia. Para esto se asigna a cada una de ellas una función muy bien determinada. Con esta finalidad se cuenta con el desempeño personal de cada individuo y la organización de estos en distintos roles de organización y competencias.

- Jefe del comité de prevención: El cargo será ocupado por el jefe de obra, y en su ausencia por la persona que el designe. Promoverá los mecanismos necesarios para el funcionamiento del comité que preside. Brindará apoyo para el desarrollo de las actuaciones dispuestas por el comité.
- Jefe de emergencia: Habitualmente será el jefe de obra, en caso de ausencia del mismo será el capataz de obra que se encuentre en el lugar. Decidirá las medidas que se han de adoptar en cada situación de emergencia. Activará el plan de evacuación en caso necesario, será informado por los coordinadores de piso y docentes. Recibirá y mantendrá la comunicación con las ayudas externas.
- Personal de obra: Tendrán la obligación de conocer todas medidas dispuestas en este plan. Tendrá la obligación de conocer su rol y competencia que dispone este plan. Promoverá en su ámbito de trabajo la toma de conciencia de normas de seguridad. Participará activamente en todo evento que disponga su jefe de emergencia, o el comité de prevención.
- Brigadistas: Se constituirá una brigada formada por personal voluntario debidamente entrenada para la labor de extinción de incendios y primeros auxilios dentro de la zona de trabajo.

5.9.6 Actuaciones

Plan de formación y adiestramiento

El comité de prevención decide disponer de un mínimo de dos encuentros de capacitación y formación. El primero deberá implementarse a principios del mes de marzo y el segundo en el transcurso del corriente año.

En los cursos se dará lectura a este plan de emergencias y evacuación y se entregará copia al personal convocado. Se planificará para los mismos, temas relacionados con los primeros auxilios y emergencias. Se procurará contar con personal especializado que enriquezca la capacitación.

El jefe de emergencias planificará con capataces, las fechas de simulacros.

La organización de los encuentros será responsabilidad del jefe de emergencia. Podrá delegar responsabilidades en capataces, con la certeza de lograr satisfacción en los objetivos planteados.

Se labrarán actas de las jornadas, en ellas se agregará copia de los materiales de capacitación efectuado y planilla de asistentes. Se informará a todos los trabajadores de lo actuado.

Realización de simulacros

Se realizará por lo menos un simulacro de evacuación, a mitad del corriente año. El jefe de emergencia y sus auxiliares coordinarán los mismos.

Se preparará a todos los trabajadores con anticipación, para dicho simulacro. Involucrarán en ellos a todo personal de la empresa que lleve tareas en obra y que pudiera estar afectado en la posible contingencia.

Cuando el jefe de emergencia lo considere oportuno, podrá generar simulacro de evacuación sin previo aviso, con el fin de hacer más real el ejercicio. Coordinará la experiencia con el comité de prevención.

En todos los casos, se tomarán todos los recaudos para cuidar de la integridad física de los participantes, como el cuidado de bienes materiales de los mismos y de obra. De ser posible se invitará a participar a servidores públicos (bomberos, defensa civil).

Comprobación de instalaciones de protección y emergencia

El jefe del comité prevención nombrará a un auxiliar de mantenimiento para supervisar periódicamente las instalaciones de protección y emergencia (salvo los botiquines portátiles de primeros auxilios que serán responsabilidad de las personas designadas por el jefe de emergencia).

Todo personal de obra dará aviso de cualquier anomalía que detecte, en los medios de protección, al jefe de emergencia o al responsable de Higiene y Seguridad.

El jefe de emergencia o responsable de Higiene y Seguridad dará aviso al responsable de mantenimiento, para resolver de inmediato la anomalía, o tomará las medidas más próximas a su alcance para resolver la cuestión por personal especializado.

El jefe del comité de prevención autorizará cualquier compra o reparación de urgencia, para subsanar las dificultades de todo medio de protección que se encuentre funcionando inadecuadamente.

5.9.7 Desarrollo de situaciones de emergencia

Procedimientos generales

En toda emergencia se perseguirán los siguientes objetivos:

- Evitar o limitar la propagación del siniestro.
- Reducir los riesgos para todo el personal en obra.
- Efectuar la atención y tratamiento de emergencia de los damnificados.
- Aislar el área afectada.
- Evitar o reducir los riesgos a terceros.
- Activar el plan de evacuación total o parcial en caso de que la emergencia lo requiera.
- Registrar los acontecimientos, para una posterior evaluación de los mismos.

Niveles de respuesta ante emergencia

Define la magnitud del siniestro y determina la organización interna, para responder al evento.

1. Nivel de respuesta menor

Es la que en función de su magnitud y potencialidad del riesgo adoptará el jefe de emergencia, cuando considere que la contingencia pueda ser contenida, solo con la convocatoria del personal adecuado (personal de mantenimiento,

asistencia médica de urgencia, etc.). Se corresponde con el Nivel emergencia 1.

2. Nivel de respuesta mayor

Un nivel de respuesta mayor, supone requerir la asistencia de personal especializado externo a la institución y proceder a implementar el plan de evacuación total o parcial del establecimiento. El nivel de respuesta, será determinado por el jefe de emergencia.

En caso de solicitar apoyo a servicios de apoyo externo (policía, bomberos, defensa civil etc.) responderá a las directivas de sus respectivas autoridades. Se corresponde con los Niveles de Emergencia 2 y 3.

Situaciones de emergencia

INCENDIO

Quien detecte un principio de incendio, si ha recibido entrenamiento formal, recurrirá a extinguir dentro de sus posibilidades y sin poner en riesgo su vida, con los extinguidores del sector (si el foco puede ser atacado por más de una persona es más efectivo).

Si el siniestro no se pudo contener en los primeros instantes, dará aviso de forma inmediata dará aviso al jefe de emergencia y se debe retirar del lugar.

El jefe de emergencia dará aviso a los bomberos e iniciará el plan de evacuación.

En un principio de incendio, recordar los siguientes detalles:

- De ser posible cerrar las ventanas y puertas de los sectores afectados por el fuego, una vez desalojados por completo, con la finalidad de evitar el avivamiento del mismo y así también su propagación y la propagación del humo.
- Si se encuentra en una nube de humo, salga a ras del suelo gateando.
- Coloque y haga colocar pañuelos o sus propias ropas en la boca y nariz (en lo posible humedecidas), con el objeto de reducir la afectación del mismo, en las vías respiratorias.

- Si se encuentra atrapado, intente avisar de su situación por las ventanas, permanecer en las zonas más ventiladas.
- Procurar mantener la calma.
- Dar prioridad a las personas de mayor exposición al riesgo.
- Recordar que las principales causas de muerte, en orden de importancia en casos de incendio son: 1º EL HUMO, 2º EL PANICO, 3º EL FUEGO.

SISMO O TERREMOTO

En caso de producirse un sismo o terremoto:

- Guarde la calma y trate de infundirla a los demás.

Si detecta que el sismo afecta la mampostería del sector en que se encuentra:

- Póngase a resguardo Ud. y sus compañeros de sector de trabajo
Ubíquese en los lugares más seguros, es decir, aquellos donde haya menor probabilidad de recibir elementos que pueden caerle encima y espere que cese el terremoto.
- Utilice linterna a pilas.
- No abandone a su grupo.
- No abandone el lugar mientras se repitan temblores constantes.
- Cuando cesa el terremoto proceda de acuerdo a las normas de evacuación.
- Permanezca alejado de edificios, construcciones y cables de electricidad.
- Dar prioridad a las personas de mayor exposición al riesgo.

DERRUMBES

- Se dará aviso al jefe de emergencias de forma inmediata.
- Mantener la calma, y esperar el aviso de alarma para evacuación por parte del jefe de emergencias.
- El jefe de emergencias solicitara ayuda externa. Se deberá delimitar la zona del derrumbe sin poner en riesgo la integridad física.
- En lo posible se deberá realizar el corte efectivo de energía eléctrica y de gas.

- La brigada de emergencias comenzara con la atención y rescate del personal lesionado.
- Se dará prioridad a las personas lesionadas que se encuentren en la superficie.
- El jefe de emergencia deberá verificar que la totalidad de los trabajadores haya sido evacuada.

VIENTO ZONDA

El viento Zonda nos obliga a tomar los siguientes recaudos particulares por la extremada fuerza y sequedad que provoca:

- Suspender actividades laborales al aire libre, mantenerse en lo posible al resguardo en interiores de obrador y/o oficinas técnicas.
- Si la sequedad del ambiente es tal que comience a afectar a las personas, aumentar artificialmente su humedad rociando o regando el piso del local. Tomar agua fresca suficiente para evitar deshidratación.
- Evitar realizar esfuerzos físicos.
- Intentar que nuestra permanencia en el exterior sea lo más breve posible evitando exponernos directamente al sol, especialmente en horas de la siesta.
- Protegeremos nuestros ojos del polvo del aire y evitaremos, también, inhalarlo ya que su presencia, junto con la extrema sequedad podría originar problemas respiratorios. Se recomienda utilizar para estos casos barbijos.
- Por momentos, las ráfagas del Zonda podrían cobrarán una intensidad importante, por la que estaremos atentos al desplazamiento de chapas, tejas, árboles y otros objetos arrancados de su sitio.
- La falta de humedad en el aire potenciará las posibilidades de incendio por lo que se tomarán especiales recaudos en la manipulación de materiales combustibles o que provoquen chispas (ej.: colillas de cigarrillos). Se mantendrá mayor vigilancia al respecto.

5.9.8 Plan de evacuación

Se procederá a la evacuación total o parcial del edificio, cuando se considera que la causa que genera el peligro (situación de emergencia) aún permanece. Cuando la causa, afecta a un sector en particular, y no conlleva el potencial riesgo de expandirse, se podrá evacuar parcialmente, ejemplo de esto puede ser un principio de incendio, sofocado pero que a causa del humo en el sector no puede ser habitado.

Cuando el potencial peligro permanece se procederá a la evacuación total del edificio. Será el jefe de emergencia, el encargado de evaluar la situación.

Si bien la decisión de evacuación, es del jefe de emergencia, la situación de peligro inminente puede permitir la evacuación de un sector a cargo del o los capataces.

Recomendaciones de seguridad en la evacuación

- Al evacuar no recoja ni permita recoger elementos no indispensables, sólo elementos de uso personal, como camperas, teléfonos, bufandas, etc. (Pudiera ser indispensable tener las manos libres y el cuerpo sin peso).
- Mantenga al grupo unido, preste mucha atención, en el trayecto al área de seguridad o punto de reunión.
- Llegado al punto de reunión, seguir indicaciones del jefe de emergencias y capataces, no volver al sector del siniestro ni apartarse del grupo, a menos que los superiores lo indiquen.
- No correr, ni gritar en situación de emergencia. Mantener la calma y otorgar tranquilidad a los compañeros de trabajo.

5.10 LEGISLACION VIGENTE

Existen en la actualidad leyes, decretos, resoluciones y normativas aplicables a la higiene y seguridad en el trabajo que se actualizan constantemente con el fin de adecuar las condiciones laborales de todos los trabajadores en el país.

A continuación, se detallan aquellas normas referidas a la industria de la construcción que fueron las bases para el desarrollo de este proyecto final integrador.

Ley 19587/ 72 de higiene y seguridad en el trabajo

- Establece como ámbito de aplicación a toda la república argentina y comprende a todo establecimiento, explotación o centro de trabajo que cuentes con presencia de personas físicas.
- Se establece que la higiene y seguridad comprenderá las normas técnicas y medidas sanitarias, precautorias, de tutela que tengan por objeto proteger la vida y la integridad psicofísicas de las personas, prevenir los riesgos de los distintos puestos de trabajo y estimular una actitud preventiva en el personal.
- Instaure la creación de los servicios de higiene y seguridad en el trabajo y los servicios de medicina laboral.
- Especifica los derechos y obligaciones del trabajador y del empleador.

Dicha ley, es reglamentada a través de decretos, los cuales son mencionados a continuación:

- Decreto 351/79 – Industria en general
- **Decreto 911/96 – Industria de la construcción**
- Decreto 617/97 – Agro
- Decreto 311/03 – TV por cable
- Decreto 249/07 – Actividad minera

Ley 24.557/1996 de Riesgos del Trabajo

- Propone como objetivos la prevención de los riesgos laborales, la reparación de los daños provocados por accidentes, reducir la siniestralidad laboral, promover la recalificación profesional, participar de las negociaciones colectivas de trabajo.
- Especifica el campo de aplicación. Se crea el régimen de aseguradoras del riesgo del trabajo o auto asegurados.
- Especifica las características, tipos y porcentajes de incapacidades.
- Especifica las contingencias cubiertas. Los accidentes de trabajo, los accidentes in itinere, las enfermedades profesionales.

- Especifica el régimen legal de las prestaciones dinerarias y las prestaciones en especies a brindar a los trabajadores cubiertos.
- Asigna a las comisiones médicas la responsabilidad de la determinación de las incapacidades.
- Determina los derechos y obligaciones de las partes involucradas en el sistema de riesgo del trabajo.
- Se crea la superintendencia de riesgos del trabajo como organismo contralor del sistema de riesgos del trabajo.

Ley 26.773. Régimen de ordenamiento de la reparación de los daños derivados de los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales

- Modifica la ley 24.557 en cuanto al régimen indemnizatorio de los daños provocados por accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.
- Establece un monto mínimo de indemnización por fallecimiento
- Establece un pago adicional indemnizatorio del 20 % para los accidentes ocurridos en el lugar de trabajo o para los casos en que se encuentre a disposición del empleador.
- Establece dos opciones para el empleado. Debe optar por cobrar la indemnización o en su defecto recurrir a la justicia civil.

Decreto reglamentario 911/96. Industria de la construcción

- Determina como ámbito de aplicación a toda la república argentina y es de alcance a todo trabajo de ingeniería y arquitectura incluyendo: Excavaciones, demoliciones, construcciones, remodelaciones, mejoras, grandes mantenimiento, montajes o instalaciones o toda actividad que se derive de empresas constructoras.
- Determina derechos y obligaciones de las partes.
- Establece las condiciones de infraestructura de obra: transporte del personal, viviendas del personal, instalaciones sanitarias, Vestuarios, cocinas, comedor, desechos cloacales y agua para consumo humano.
- Establece las normas generales aplicables en obra: Manipulación de materiales, Almacenamiento de materiales, orden y limpieza, protección contra caída de objetos, protección contra caída de personas, trabajo con riesgo de caída a distinto nivel, Trabajos en cajas de escaleras,

trabajos en la vía pública, señalización en la construcción, instalaciones eléctricas, protección contra incendio, depósitos de inflamables, EPP.

- Establece las normas higiénico ambientales en obra: Trabajos en ambientes hiperbáricos, contaminación ambiental, ventilación, trabajo con radiaciones ionizantes, trabajos con radiaciones ionizantes, ruidos y vibraciones, iluminación, iluminación de emergencias, carga térmica,
- Establece normas de prevención en distintas etapas de obra: Trabajos de demolición, trabajos con explosivos, excavaciones y trabajos subterráneos, excavaciones, túneles y galerías subterráneas, submuración, trabajos con pilotes y tablestacas, trabajos con hormigón, tuberías y bombas para el transporte de hormigón, trabajos con pinturas, preparación de superficies de aplicación.
- Establece las condiciones de seguridad de las instalaciones y equipos de obra: Silos y tolvas, herramientas varias, Escaleras, andamios, pasarelas, vehículos y maquinaria automotriz, hormigoneras, aparatos elevadores, cables metálicos y accesorios, generadores de acetileno y accesorios, compresores, almacenamiento de gases, máquinas y equipos de transformación de energía.

Resolución SRT 231/1996. Reglamentación del decreto 911

- Establece las condiciones básicas de higiene y seguridad que deben cumplirse en obras desde el comienzo: Provisión de baños, provisión de extintores, provisión de botiquín de primeros auxilios, adecuación de instalaciones eléctricas, transporte para el personal, entrega de los EPP, etc.
- Establece un plazo de siete días para la entrega de la ropa de trabajo.
- Establece un plazo de quince días para completar con la capacitación básica, instalación de cartelería de seguridad, completar las protecciones contra incendio, instalación del comedor y el orden y limpieza de los sectores de obra.
- Establece la carga horaria a cumplimentar por el responsable de higiene y seguridad de acuerdo a la cantidad de personal afectado a obra y establece una sugerencia para la incorporación de técnicos en higiene y seguridad.

- Establece el contenido con que debe contar el legajo técnico de obra: memoria descriptiva, programa de seguridad, planos del obrador, registros de visita y medición de contaminantes, Programa de capacitación, organigrama del servicio de higiene y seguridad.

Resolución SRT 51/1997. Mecanismos de adopción y control de medidas de higiene y seguridad. Programa de seguridad

- Los empleadores de la construcción deberán informar a la ART con 5 días de anticipación el inicio de obra. Implementación del formulario de aviso de inicio de Obra.
- Establece la redacción del programa de seguridad para obras que contengan trabajos de excavación, demolición, obras con más 1000 m² cubiertos, trabajos a más de 4 m de altura o trabajos en sobre o en cercanía de líneas eléctricas de media o alta tensión o aquellas obras que por sus características, la aseguradora del riesgo del trabajo lo considere necesario.
- Establece el contenido de los programas de seguridad y asigna a las ART la función de contralor de dichos documentos. Los programas de seguridad deben contar con: Identificación de la empresa y la ART, Nomina de personal, Fechas de inicio y finalización de la obra, fecha de confección del programa, descripción de la obra, etapas y fechas de ejecución, descripción de los riesgos por etapas y medidas preventivas a adoptar.
- Establece los mecanismos de verificación: Las ART deberán realizar un cronograma de visita y dejan constancias de dichas visitas a obra.
- Establece la obligación a la ART de solicitar que los incumplimientos detectados sean subsanados, caso contrario deberá notificar los incumplimientos a la SRT.

Resolución SRT 35/1998. Establecimiento de mecanismos para la redacción de programas de seguridad.

- Establece la incorporación del programa único de seguridad a confeccionarse por la contratista principal. En el caso de existir varios

sub contratistas, el contratista principal deberá redactar el programa único de seguridad que contemplará todos los riesgos de la obra.

- Los empleadores que actúen como sub contratistas deberán presentar el aviso de inicio de obra y adaptar su programa de seguridad al de la contratista principal.
- Establece que la ART del contratista principal deberá controlar la totalidad de la obra, mientras que las ART de las sub contratistas lo harán solo a las actividades a desarrollar por su asegurado.
- Establece que la nómina del personal a incluir en la redacción del programa de seguridad es aquella con que se comienza la obra, a medida que se incorpore personal se deberá informar a la ART.

Resolución SRT 319/1999. Establece la incorporación del servicio de higiene y seguridad por parte del comitente o contratista principal. Obras repetitivas y de corta duración.

- Establece que en caso en la obra en construcción hubiere más de un contratista principal, quedara a cargo del comitente la coordinación del servicio de higiene y seguridad.
- Establece que el comitente puede exceptuarse de coordinar las acciones de higiene y seguridad solo si queda especificado contractualmente que la responsabilidad recae sobre el contratista principal.
- Define como obra repetitiva y de corta duración a aquellas en que las tareas a realizar siguen un mismo procedimiento de trabajo y la duración de la tarea no excede los 7 días.
- Establece que el tiempo que disponen las ART para la revisión y aprobación de los programas de seguridad es de 5 días hábiles.
- Establece el listado de acciones primarias de coordinación del servicio de higiene y seguridad: Exigir el cumplimiento de la legislación vigente y documentar, Coordinar la coherencia de los distintos programas de seguridad y el accionar de los responsables de higiene y seguridad, auditar y exigir el cumplimiento de los programas de seguridad por parte de los contratistas, adjuntar al legajo técnico las constancias de visita de las ART y exigir el cumplimiento de las recomendaciones, exigir la implementación del servicio de medicina del trabajo.

- Establece el contenido de los programas de seguridad de obras repetitivas y de corta duración: Identificación del programa como obra repetitiva y de corta duración, identificación de la empresa, descripción de los trabajos, procedimientos de trabajo, riesgos potenciales, medidas correctivas a implementar, organización de la seguridad e higiene, planos de talleres u obrados, rubrica y datos del responsable de higiene y seguridad.
- Establece que la duración de los programas de seguridad para obras repetitivas y de corta duración es de 6 meses, pudiendo extender el mismo por un mismo periodo, a solicitud del empleador.

Resolución SRT 550/2011. Tareas de demolición y excavación de subsuelos y submuraciones.

- Establece la documentación a incorporar en el legajo técnico para tareas de demoliciones: Planos de la edificación a demoler, calculo estructural del apuntalamiento y arriostramiento a utilizar, verificación de presencia de asbesto, procedimientos y métodos a desarrollar, descripción de los EPP a utilizar, sistema de verificación de corte efectivo de servicios, descripción del sistema de vallado a utilizar, descripción de máquinas y herramientas a utilizar, previsión de medios de accesos seguros, medidas a aplicar para evitar derrumbes o desmoronamiento, programa y constancias de capacitaciones.
- Establece las acciones primarias a implementar para la ejecución de demoliciones: Agregar al programa de seguridad las medidas preventivas a implementar, el programa de seguridad debe estar aprobado por la A.R.T antes del comienzo de los trabajos, mientras duren las tareas de demolición se deberá contar con presencia permanente del responsable de higiene y seguridad o un técnico auxiliar, el servicio de higiene y seguridad deberá verificar diariamente las condiciones de los dispositivos de seguridad y confeccionar los Análisis de trabajo seguro (ATS).
- Establece la documentación a incorporar en el legajo técnico para la ejecución de excavaciones: Memoria descriptivas, planos de la excavación, estudio de suelos, cálculo estructural del sistema de

apuntalamiento o dispositivos de seguridad a implementar, cronogramas para la ejecución de los trabajos, procedimiento a seguir, sistema de verificación de corte efectivo de suministros, planos de interferencias, descripción de las medidas de seguridad colectivas, descripción de los EPP.

- Establece las acciones primarias a implementar para la ejecución de excavaciones: confección de memoria descriptiva, incorporación de medidas preventivas al programa de seguridad, el programa de seguridad debe estar aprobado por la A.R.T antes del comienzo de los trabajos, mientras duren las tareas de demolición se deberá contar con presencia permanente del responsable de higiene y seguridad o un técnico auxiliar, el servicio de higiene y seguridad deberá verificar diariamente las condiciones de los dispositivos de seguridad y confeccionar los Análisis de trabajo seguro (ATS).
- Establece el plan de visitas a obra a implementar por las ART.
- Establece la incorporación de la información en el aviso de inicio de obra a presentar a las ART.

Resolución SRT 503/2014. Condiciones para excavaciones mayores a 1,2 metros de profundidad.

- Establece que cuando se ejecuten tareas de excavaciones a cielo abierto de profundidad mayor a 1,2 m y que no se encuentren comprendidas en la Res SRT 55012, se deberá cumplimentar lo siguiente:
 - a. El empleador deberá realizar un estudio integral de las características del suelo e incorporar dicha documentación al legajo técnico.
 - b. Se debe considerar la proximidad a la excavación de condiciones que puedan afectar la estabilidad de la misma. (Vibraciones, carreteras, edificios, instalaciones, etc.
 - c. El empleador deberá solicitar a todos los organismos o empresas los planos de interferencias de servicios. Se deberán señalar dicha instalación.

- d. Se deberán realizar sondeos de cateo en la zona de trabajo y en presencia de personal especializado. Se deberá dejar constancia de esta información en el legajo técnico de la obra.
- e. En caso de presencia de instalaciones en la zona de la excavación, se deberá solicitar fehacientemente al propietario de la instalación, el corte efectivo o adecuación de la instalación. Esta documentación formará parte del legajo técnico.
- f. En caso de rotura de alguna cañería con sustancias peligrosas, se deberá informar a la empresa propietaria para que repare la misma. El servicio de higiene y seguridad deberá analizar la zona de trabajo antes de reanudar las tareas.
- g. No se deberá comenzar a trabajar hasta tanto la empresa proveedora del suministro eléctrico, haya realizado el corte efectivo de las misma o en su defecto adecuar las distancias de seguridad.
- h. No se debe manipular maquinaria pesada sobre o en cercanía de instalaciones de agua, gas, oleoductos, etc.
- i. Se deberán asegurar toda la instalación que, por el hecho de excavar, haya quedado expuestos. Se deberán adoptar dispositivos de seguridad para el apuntalamiento de las cañerías detectadas.
- j. Los bordes de la excavación deberán mantenerse en condiciones de orden y limpieza. El material extraído deberá colocarse a una distancia igual o mayor a la de la profundidad de la zanja o a aquella que se determine de acuerdo al estudio de suelo, pero no deberá ser mayor a 2 m.
- k. Se debe prestar especial atención a la circulación de maquinaria en cercanía de los bordes de la excavación. El servicio de seguridad e higiene evaluará las condiciones e incrementará las distancias en caso de corresponder.
- l. El empleador deberá garantizar un método constructivo que asegure la estabilidad de la excavación, tomando los resultados del estudio de suelo.

- m. En caso de riesgo de inundación de la excavación, se deberá proveer de bombas de achique adecuadas.
- n. El servicio de seguridad e higiene deberá garantizar el acceso y la salida segura de la excavación.
- o. Las escaleras a instalar, deberán sobrepasar un metro el borde la excavación y se colocarán en la base de la misma.
- p. El servicio de seguridad e higiene deberá contralar las condiciones de seguridad de la maquinaria a utilizar y deberá asegurar el mantenimiento de las distancias de seguridad.
- q. Cuando las características de la excavación no permitan el empleo de talud como medida de seguridad, se deberán utilizar medios mecánicos de entibamiento.
- r. Personal de técnico en conjunto con el servicio de seguridad e higiene deberán realizar inspecciones diarias de las zonas de trabajo verificando el estado de las mismas. Se deberá dejar registro en el legajo técnico de la obra.
- s. Se deberá señalar y proteger los bordes de la excavación. En excavaciones de profundidad superior a 1.2 m se deberá dejar una persona en el exterior de reten.
- t. El personal que realiza tareas dentro de la excavación con profundidad mayor al 1,8 m deberá estar provisto de arnés de seguridad anclado a un punto fijo ubicado en el exterior de la excavación. Al igual que el personal que realiza trabajo en los bordes de las excavaciones.
- u. En el caso del desentibado, se deberán extremar las precauciones evitando retirar todo el entibado al mismo tiempo.
- v. El empleador debe contar con personal técnico en todo momento mientras duren las tareas de excavación. Se deberán confeccionar los permisos de trabajo seguro y las capacitaciones diarias al personal.

w. En caso de excavaciones donde predominan la profundidad, se deberá proveer de medios mecánicos de acceso y salida para situaciones de emergencias.

- Establece la obligación de realizar las mediciones de contaminantes ambientales de acuerdo a lo estipulado en la Res. SRT 953/2010 para espacios confinados.
- Establece la documentación obligatoria a contar en el legajo técnico de la obra, el cual deberá permanecer en todo momento en la obra.
- Establece la obligación de declarar este tipo de excavaciones en el aviso de inicio de obra a presentar ante la ART.
- Establece el cronograma de visitas de la ART. La primera visita dentro de los siete días de comenzados los trabajos y posteriormente una visita quincenal.

CONCLUSIONES FINALES

La intención del presente proyecto fue representar una manera adecuada de afrontar la problemática dentro de la obra en lo referido a la higiene y seguridad laboral. Partiendo de observaciones en campo para identificar los riesgos laborales presentes, y luego estimando el grado de impacto posible en la salud de los trabajadores.

No es tarea sencilla el abordaje de esta problemática en esta industria de la construcción, ya sea por los recursos y concientización escasos destinados a la higiene y seguridad o por las diversas conductas inseguras que se encuentran tanto en operarios y los mandos directivos. Todo ello derivado de años en que esta industria posee un aspecto cultural que se propone contrario al cambio con respecto a como llevar a cabo las tareas por parte de los trabajadores de manera más segura.


Nuestro trabajo desde la perspectiva de la seguridad e higiene de los trabajadores, es partir de un cambio de paradigma que se encuentra aplicado ya en otras industrias, tal vez con mayores presupuestos destinados al cuidado adecuado de los empleados. Dicho cambio implica la adopción, por parte de los empleadores, de ámbitos de trabajos predispuestos a llevar a cabo tareas de manera segura, concientizar la efectividad de disponer planes o una organización destinada a la seguridad, con normativas y procedimientos de trabajo seguros que puedan ser adoptados por los trabajadores.

Por otro lado, debe existir la convicción y voluntad para el cambio de conductas inseguras dentro de la organización por comportamientos seguros, donde junto con las medidas presentadas para la mitigación de los riesgos laborales se pueda cambiar la realidad de las obras de construcción en general.


Desde el punto de vista de este autor, resulta imprescindible lo mencionado anteriormente y supone un desafío para los actores de la higiene y seguridad en el trabajo de cumplir con el objetivo de hacer las obras en construcción un ámbito de trabajo seguro para los trabajadores.

6. ANEXOS


ANEXO 6.1 Cronograma de inspecciones

 CRONOGRAMA DE INSPECCIONES HIGIENE Y SEGURIDAD			OBRA: BARRIO IPV TEHUL									AÑO:2023			
			MESES												
		INSPECCION	FRECUENCIA	EN	FE	MA	AB	MA	JU	JUL	AG	SE	OC	NO	DI
DOCUMENTACION DE OBRA	PROGRAMA DE SEGURIDAD	VENCIMIENTO													
	AVISO INICIO DE OBRA	VENCIMIENTO													
	RESP. HIGIENE Y SEGURIDAD	SEMESTRAL													
	REGISTRO DE CAPACITACIONES	SEMESTRAL													
	NOMINA DE A.R.T	MENSUAL													
	SEGURO CONTRA ACCIDENTES PERSONALES	MENSUAL													
MEDICIONES / CONTROL	MEDICION DE RUIDO LABORAL	ANUAL													
	MEDICION DE ILUMINACION EN PUESTOS DE TRABAJO	ANUAL													
	MEDICION DE PUESTA A TIERRA	ANUAL													
	CONTROL DE EXTINTORES	MENSUAL													
INSPECCIONES DE CAMPO	CONTROL TABLEROS ELECTRICOS	MENSUAL													
	HABILITACIONES, GRUAS, MAQUINARIAS Y VEHICULOS	SEMESTRAL													
	CHECK LIST VEHICULOS	DIARIO													
	CARTELERIA RIESGOS EN OBRA Y DE EMERGENCIA	BIMESTRAL													
	CERTIFICACIONES MAQUINISTAS	SEMESTRAL													
	CHECK LIST HERRAMIENTAS ELECT.	MENSUAL													
	CHECK LIST ARNESES Y ACCES.	MENSUAL													
	CHECK LIST ESLINGAS	MENSUAL													
	BOTIQUIN PRIMEROS A.	TRIMESTRAL													

ANEXO 6.2 – A1 CHECK LIST CONDICIONES GENERALES DE OBRA

	CHECK LIST CONDICIONES GENERALES DE OBRA		OBRA: BARRIO IPV TEHUL	FECHA:
				CH. LIST A-1
CONDICION A VERIFICAR	SI	NO	OBSERVACIONES	
Legajo técnico de obra (documentación)*				
Registros de entrega de EPP y ropa de trabajo				
Botiquín de primeros auxilios				
Extintores tri clase 10kg adecuadamente instalados y libres de obstáculos.				
Orden y limpieza, espacios de circulación adecuados.				
Cartelería de seguridad, viales y de vías de evacuación.				
Estado herramientas eléctricas manuales				
Estado máquinas y equipos manuales (soldadora, sierra circular)				
Estado instalaciones eléctricas en obra (tableros, cableados, tomacorrientes)				
Estado general arneses, dispositivos anticaídas.				
Barandas en sectores con riesgo de caídas en altura				
Andamios instalados adecuadamente. Se adecuan a normativa.				
Estado de las vías de circulación de vehículos para el transporte de materiales y equipos				
Estado de eslingas, cuerdas y ganchos para el levantamiento de cargas.				
OBSERVACIONES:				
FIRMA RESP. HyS	FIRMA RESP. OBRA		FIRMA AUDITOR	

ANEXO 6.3 – A2 CHECK LIST PARA MAQUINAS Y VEHICULOS

	CHECK LIST MAQUINAS Y VEHICULOS		OBRA: BARRIO IPV TEHUL		FECHA:
			VEHICULO:		CH. LIST A-2
CUMPLE CONDICION			SI	NO	OBSERVACIONES
Buen estado de carrocería y partes de seguridad de esta.					
Buen estado de cinturones de seguridad, sin desgastes evidentes.					
Buen estado de luces, balizas, bocinas e instrumental del sistema eléctrico					
Buen funcionamiento de frenos.					
Buen estado general de neumáticos según fabricante.					
Dotación de extintor, balizas, gato hidráulico, llave y tuercas para ruedas, caja de herramientas, botiquín.					
Documentación de conductor, carnet habilitante, cedula de verificación, habilitaciones especiales, seguro contra terceros.					
Operador de grúa, capacitaciones, test psicotécnico vigente					
Certificaciones de equipos especiales vigentes					
Niveles de fluidos adecuados (aceite, refrigerante, combustible)					
Fugas de fluidos (perdidas)					
OBSERVACIONES:					
FIRMA RESP. HyS		FIRMA RESP. OBRA		FIRMA AUDITOR	

ANEXO 6.5 – A4 CHECK LIST PROTOCOLO MEDICION RUIDO LABORAL

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL

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

7. BIBLIOGRAFIA

- Documentos de cátedra Lic. Higiene y seguridad en el trabajo, Universidad FASTA (Mar del plata, Argentina)
- Documentos de cátedra Tec. Higiene y seguridad en el trabajo 2012-2014, Instituto superior en redes e informática (ISRI) (San Juan, Argentina)
- Leyes, decretos y resoluciones vigentes en materia de higiene y seguridad en el trabajo.

Ley 19587/ 72 de higiene y seguridad en el trabajo.

Ley 24.557/1996 de Riesgos del Trabajo.

Ley 26.773. Régimen de ordenamiento de la reparación de los daños derivados de los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.

Decreto reglamentario 911/96. Industria de la construcción.

Resolución SRT 231/1996. (Reglamentación del decreto 911).

Resolución SRT 51/1997. Mecanismos de adopción y control de medidas de higiene y seguridad. Programa de seguridad.

Resolución SRT 35/1998. Establecimiento de mecanismos para la redacción de programas de seguridad.

Resolución SRT 319/1999. Obras repetitivas y de corta duración.

Resolución SRT 550/2011. Tareas de demolición y excavación de subsuelos y submuraciones.

Resolución SRT 503/2014. Condiciones para excavaciones mayores a 1,2 metros de profundidad.

Resolución SRT 85/2012. Protocolo para la medición de ruido en el ambiente laboral.

- Normas técnicas, guía de buenas prácticas y publicaciones científicas de:

INSST (Instituto nacional de seguridad e higiene en el trabajo – España).

<http://www.insst.es>

OSHA (Administración de seguridad y salud ocupacional – EE. UU).

<https://www.osha.gov/spanish>

SRT (Superintendencia de riesgos del trabajo – Argentina).

<http://www.srt.gob.ar/>

NIOSH (Instituto nacional para la seguridad y salud ocupacional EE. UU).

<http://www.cdc.gov/spanish/niosh/index.html>

OIT (Organización internacional del trabajo – Naciones Unidas / Suiza).

<http://www.ilo.org/global/lang--es/index.htm>

OISS (Organización Iberoamericana de seguridad social).

<https://oiss.org>

- Normativa OIT ILO-OSH 2001. Directrices relativas a los sistemas de gestión de la seguridad y la salud en el trabajo.
- NTP 274 INSST – Investigación de accidentes: árbol de causas
- Informe anual de accidentabilidad laboral SRT año 2022.

AGRADECIMIENTOS

A mi Familia, por su amor y apoyo incondicional siempre. Sin ustedes nada sería posible.

A la Universidad Fasta, profesores y centro tutorial San Juan, por permitirme formarme profesionalmente y su predisposición para estar en cada duda o consulta en estos años de cursado.

A mi Tutor en este proyecto final, el Licenciado Gabriel Bergamasco, por acompañarme y estar siempre a disposición de mis consultas durante el desarrollo de este trabajo.

A la Empresa Bilbao Construcciones SRL, por permitirme realizar este proyecto final en una de sus obras de gran envergadura en San Juan.