

*Pro Patria ad Deum*

UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES

SANTO TOMÁS DE AQUINO

FACULTAD DE INGENIERÍA**Carrera: Licenciatura en Higiene y Seguridad en el Trabajo****PROYECTO FINAL INTEGRADOR****ANALISIS DE SEGURIDAD DE UNA OBRA EN
CONSTRUCCION****(JARDIN DE INFANTES)**

Tutor **Carlos Daniel NISENBAUM**

Alumno José Luis Acuña

Año 2017



AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, deseo expresar mi más sincero agradecimiento al Ingeniero Claudio Ariel Pavlik con cuyo trabajo estaré siempre en deuda. Gracias por su amabilidad para facilitarme su tiempo, sus ideas y sus valiosas sugerencias en momentos de duda.

Asimismo, agradezco al Ingeniero Carlos Daniel Nisenbaum por permitirme desarrollar mi propuesta, por la dirección y el rigor que ha hecho de este esfuerzo una agradable experiencia.

Gracias a la Universidad FASTA por permitirme formarme profesionalmente en ella.

Gracias a mi familia, a mis padres y hermanos, porque con ellos compartí una infancia feliz, que guardo en el recuerdo y es un aliento para seguir siempre hacia adelante.

Gracias a mis amigos, que siempre me han prestado un gran apoyo moral y humano, necesarios en los momentos difíciles de este trabajo y esta profesión.

A todos, muchas gracias.

José, Luis Acuña.

INDICE

DESARROLLO DEL PROYECTO FINAL INTEGRADOR	8
INTRODUCCIÓN	8
TEMA 1	9
1.-INTRODUCCIÓN	9
1.1-OBJETIVO GENERAL	10
1.1.1- OBJETIVO ESPECÍFICO	10
1.2-EXPECTATIVAS ALCANZABLES	11
2.-INFORMACION DE LA EMPRESA CONSTRUCTORA KALPLAK S.R.L	12
3.-OBRA EN CONSTRUCCION DE UN JARDIN DE INFANTES, ÁREA DE TRABAJO ELEGIDA: OBRADOR	15
3.1-INTRODUCCIÓN:	15
3.1.1- DEFINICIONES:	15
3.1.2-OBJETIVOS GENERALES DEL OBRADOR:	16
3.2-PARTES DEL OBRADOR (EMPRESA KALPLAK S.R.L)	16
3.3-DESCRIPCIÓN DEL OBRADOR	16
3.4- CLASIFICACIÓN DE MATERIALES	18
4.-METODOLOGÍA PARA LA EVALUACIÓN DE RIESGOS	21
4.1-LISTA DE CLASIFICACIÓN DE RIESGOS Y DEFINICIONES:	21
4.2.-DESARROLLO DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS	25
5.-ANÁLISIS DE RIESGOS DEL PUESTO DE TRABAJO	33
5.1.-OBSERVACIONES DEL PUESTO DE TRABAJO ELEGIDO (DEPÓSITO DE MATERIALES).	33

5.2.-ANÁLISIS DEL PUESTO DE TRABAJO ELEGIDO (ÁREA DEPÓSITO DE MATERIALES)	35
5.3.-DESCRIPCIÓN DE LA TAREA DEL PUESTO DE TRABAJO ELEGIDO (LEVANTAMIENTO MANUAL DE CARGAS)	36
5.4.-EVALUACIÓN DE RIESGOS IDENTIFICADOS NTP 330	38
5.5.-IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS PRESENTES EN EL ÁREA DE TRABAJO ELEGIDA (DEPÓSITO DE MATERIALES):	38
5.6.-RECOMENDACIONES PARA EL ÁREA DE DEPÓSITO DE MATERIALES (KALPLAK S.R.L)	45
6.-LEVANTAMIENTO MANUAL DE CARGAS	46
6.1.-IMPLEMENTACIÓN DEL MÉTODO REBA (RAPID ENTIRE BODY ASSESSMENT)	49
6.1.1.-CARACTERÍSTICAS REBA	49
6.1.2.-OBJETIVOS DEL MÉTODO REBA	50
7.- APLICACIÓN PRÁCTICA RIESGO ERGONÓMICO EN EL DEPÓSITO DE MATERIALES.	51
7.1.-ECUACION DE NIOSH	62
7.2.-ANÁLISIS DE ACTIVIDAD DE TRABAJO LEVANTAMIENTO MANUAL DE CARGAS	64
7.3.-CONCLUSIÓN DE LA ACTIVIDAD:	70
7.4.-RECOMENDACIONES PARA REALIZAR EL LEVANTAMIENTO MANUAL DE CARGAS	70
TEMA 2	71
8.-ANÁLISIS DE LAS CONDICIONES GENERALES DEL TRABAJO	71
8.1.-INTRODUCCION	71
8.2.-RELEVAMIENTO FOTOGRÁFICO DE LA OBRA.	71
9.-RIESGO DE INCENDIO.	81
9.1.-DEFINICIONES	84
9.2.-ELEMENTOS DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	85
9.3.-MARCO LEGAL PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	93
10.-APLICACIÓN PRÁCTICA PARA RIESGO DE INCENDIO EN DEPÓSITO DE MATERIALES KALPLAK S.R.L	96

10.1.-RELEVAMIENTO DEL SISTEMA Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.	96
10.2.-OBSERVACIONES.	97
10.3.-RECOMENDACIONES	97
11.-RIESGOS EN MÁQUINAS Y HERRAMIENTAS	99
11.1.-MÁQUINAS Y HERRAMIENTAS QUE SE ENCUENTRAN EN LA OBRA DE CONSTRUCCIÓN	99
11.2.-MEDIDAS DE SEGURIDAD GENERALES:	105
11.3.-MARCO LEGAL RIESGO EN MAQUINARIAS Y HERRAMIENTAS.	107
12.-APLICACIÓN PRACTICA RIESGO EN MAQUINARIAS Y HERRAMIENTAS EN EL DEPOSITO DE MATERIALES. (KALPLAK S.R.L)	110
12.1.-PUNTOS RELEVADOS:	111
12.2.-RECOMENDACIONES.	111
12.3.-SOLUCIONES PRACTICAS Y/O MEDIDAS CORRECTIVAS.	112
13.-RIESGO ELÉCTRICO EN LA CONSTRUCCION	114
13.1.-DEFINICIONES	115
13.2.-PREVENCIÓN DE RIESGO ELÉCTRICO	120
13.3.-PELIGROS Y CLASIFICACIÓN DE LOS ACCIDENTES ELÉCTRICOS	130
13.4.-CONCLUSION Y RECOMENDACIONES:	136
TEMA 3	139
15.- CONFECCION DE UN PROGRAMA INTEGRAL DE PREVENCION Y RIESGOS LABORALES.	139
15.1.-INTRODUCCION	140
16.-ORGANIZACIÓN Y PLANIFICACION DEL SISTEMA DE SEGURIDAD E HIGIENE.	141
16.1-INTRODUCCIÓN.	142
16.2-OBJETIVOS	142

16.3-AMBITO DE APLICACIÓN	142
16.4-ALCANCE	143
16.5- ORGANIZACIÓN	143
16.6-GENERALIDADES	146
16.7-CONCLUSIÓN	147
17.-SELECCIÓN E INGRESO DE PERSONAL.	148
17.1-INTRODUCCION	148
17.2-PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN	148
18.-PLAN DE CAPACITACION.	151
18.1-OBJETIVO	151
18.1.1-OBJETIVO ESPECIFICO	151
18.1.2-ALCANCE	151
18.1.3-CLASIFICACION DE CAPACITACIONES	151
18.2-CONTENIDOS CONCEPTUALES	152
19.-INSPECCION DE SEGURIDAD.	158
19.1-INTRODUCCION	158
19.2-OBJETIVOS	158
19.3-ALCANCE	159
19.4-GENERALIDADES	159
20.- INVESTIGACION DE ACCIDENTES DE TRABAJO.	165
20.1-INTRODUCCION	165
20.2-OBJETIVO	165
21. ESTADÍSTICAS DE SINIESTROS LABORALES.	173

21.1-INTRODUCCION	173
21.2-OBJETIVOS	173
21.3-ALCANCE	173
21.4-DEFINICIONES Y/O ABREVIATURAS:	174
22.-ELABORACION DE NORMAS DE SEGURIDAD	185
23.-PLAN DE EMERGENCIAS	191
24.-NUMEROS DE TELEFONOS EMERGENCIAS	196
25.-LEGISLACION VIGENTE	197
26.-BIBLIOGRAFIA	198

DESARROLLO DEL PROYECTO FINAL INTEGRADOR

INTRODUCCIÓN

La Higiene y Seguridad en el Trabajo debe preservar la salud y la integridad psicofísica de los trabajadores en su más alto grado de bienestar, evitando los posibles daños a la salud causados por malas condiciones en el ambiente laboral, protegerlos ante cualquier posible siniestro o riesgos resultantes por agentes nocivos o físicos.

Éste trabajo se divide en 3 temas:

Tema 1. Elección de un puesto de trabajo.

Tema 2. Análisis de las condiciones generales de trabajo.

Tema 3. Confección de un Programa Integral de Prevención de Riesgos Laborales como una estrategia de intervención referida a la organización.

Para esto aplicaré todos los conocimientos construidos a lo largo de la carrera para poder contribuir a las actividades que realiza la empresa generando conciencia, compromiso y responsabilidad en los factores humanos disponibles y en razón de ello poder brindar un ambiente de trabajo seguro para preservar la salud de los trabajadores , desarrollando prácticas seguras , reduciendo riesgos , y evitando posibles enfermedades profesionales, cambiando la conducta de los trabajadores ,generar conciencia en materia de seguridad y prevención lo cual no solamente mejoraría la calidad de vida de los operarios sino que también contribuiría de manera directa en los bienes patrimoniales de la organización.

TEMA 1

1.-INTRODUCCIÓN

De los diferentes puestos de trabajos dentro del obrador de la empresa Kalplak S.r.l elegí el **DESPÓSITO DE MATERIALES** y consideré específicamente el puesto de “**Levantamiento manual de cargas.**” Para aquellos materiales utilizados a tales fines, como por ejemplo materiales en bolsas (cemento, cal, etc.). O bien aquellos materiales distribuidos en cajas (cerámicos, etc.).

Uno de los factores que más incidieron en la elección de este puesto fue la gran cantidad de tareas repetitivas que se realizan desde del inicio de la jornada de trabajo a las 6:30 h de forma corrida hasta la finalización de la jornada a las 18:00 h. En este intervalo de tiempo se tiene en cuenta la disposición general de los materiales para comenzar la actividad, como así también la recolección de los materiales y residuos sobrantes al finalizar la jornada.

También consideré los conocimientos y opiniones de los trabajadores, pero en especial los de este puesto, en base a ello no pase por alto tanto su preocupación, como sus necesidades en materia de Seguridad e Higiene.

Otro elemento importante para la elección del puesto fue ver los informes realizados en cuanto al número de accidentes/ incidentes ocurridos hasta la fecha, con el fin de poder aplicar mejoras técnicas y por otra parte preservar los intereses económicos de la empresa.

1.1-Objetivo general

El objetivo de este trabajo es identificar, evaluar y controlar los riesgos a los que están expuestos los trabajadores del puesto levantamiento manual de cargas, preservando su salud y su integridad psicofísica, mediante un adecuado nivel de higiene y seguridad, cumpliendo con la normativa vigente.

1.1.1- Objetivo específico

- Analizar las características y los riesgos emergentes en el puesto de levantamiento manual de cargas.

- Identificar los riesgos a los que está expuesto el trabajador y aplicar medidas correctivas tendientes a su eliminación o disminución.
- Hacer comprender a los empleados y directivos de la empresa la importancia de generar prácticas seguras relacionadas a la seguridad e higiene laboral.
- Elaborar una campaña de concientización respecto de la utilización de elementos de protección personal y cuidado del medio ambiente.
- Optimizar el puesto de trabajo de levantamiento manual de cargas, aplicando conocimientos de ergonomía para lograr la combinación del bienestar del trabajador con los esfuerzos prácticos y la mejora de la producción.

1.2-Expectativas alcanzables

- Dejar en claro que el cumplir con las normas establecidas de seguridad genera jornadas laborales saludables y eficientes.
- Eliminar las fuentes generadoras de riesgos y/o minimizarlas.
- Inspeccionar y controlar que las condiciones de seguridad e higiene laborales sean las adecuadas para desarrollar las tareas de manera óptima.
- Prevenir las lesiones y enfermedades ocupacionales.
- Concientizar que la seguridad es responsabilidad de todos.
- Evitar que lesiones y accidentes perjudiquen a la organización.

2.-INFORMACION DE LA EMPRESA CONSTRUCTORA KALPLAK S.R.L

Constructora Kalplak S.R.L, es una empresa radicada en la Ciudad de Posadas, Misiones (Dirección Avda. Tomas Guido 5930) (Ver Figura 1).

Fundada en el año 1990, ha desarrollado sus actividades como contratista principal de Obras Públicas Provinciales y Nacionales ejecutando simultáneamente importantes obras para comitentes privados (Ver figura 2).

La empresa posee un edificio central de dos plantas; en la planta baja se encuentra el área de recepción y atención al público y en la planta superior se encuentra la gerencia, el sector administrativo, cocina y baños.

En zonas más alejadas del edificio central, se encuentran los obradores acordes a las distintas obras que la empresa esté realizando.

Para este proyecto se trabajará con la obra Núcleo Educativo Nivel Inicial (NENI) 3012, la empresa posee un obrador que cuenta con un sector de maquinarias, un área de depósitos, un área de talleres de prefabricación y una zona de desechos y escombros.

En cuanto al factor humano, su cantidad varía conforme a las obras que se realizan.



Figura N°1 ubicación de la empresa Kalplak S.r.l



Figura N°2 logo de la empresa Kalplak S.r.l

3.-OBRA EN CONSTRUCCION DE UN JARDIN DE INFANTES, ÁREA DE TRABAJO ELEGIDA: OBRADOR

3.1-Introducción:

Una vez finalizado los diferentes procesos en el diseño de la obra (Jardín de Infantes) se lleva a cabo la realización del “Obrador o Fábrica”, para determinar establecer las condiciones que se deben cumplir, para que su realización sea viable.

Esto quiere decir que se debe determinar la ubicación de este, conocido como lay-out o ubicación en el terreno, y los espacios correspondientes que se adecuen a la producción requerida como así también los correspondientes edificios.

Por ello dentro de la construcción se reconocen tres factores determinantes:

Primeramente, se debe tener en cuenta el “Lugar de emplazamiento” fijado con anterioridad en la etapa de definición de la obra.

Por consiguiente, se tiene en cuenta la importancia tanto cualitativa como cuantitativa de la misma.

Y por último se debe tener en cuenta el Tiempo estimado para la ejecución de dicha obra.

3.1.1- Definiciones:

- a) Obrador: se conoce como obrador a aquellas construcciones dentro o fuera de la obra destinada a desarrollar las tareas complementarias a la misma. Estas varían siempre acorde a la magnitud de la obra a realizar, pueden ser desde un pequeño depósito hasta un gran taller o fabrica.
- b) Propósito: El propósito del obrador es optimizar el área de trabajo, brindando un buen manejo de equipos, como así también garantizar la seguridad para el personal y las herramientas de trabajo.

También se debe tener en cuenta que los obradores influyen en la economía de la obra ya que una distribución productiva tanto del personal de trabajo, como así

También de materiales, maquinarias, y servicio auxiliar apuntan a producir más y a menor costo.

3.1.2-Objetivos generales del obrador:

- Integración de todos los elementos y factores que influyen en la obra.
- Minimizar las distancias para los movimientos de materiales y transportes.

- Optimizar la circulación del trabajo en general.
- Utilizar efectivamente el espacio de trabajo disponible.
- Garantizar mínimamente la seguridad de la obra.
- Deben ser flexibles para adaptarse a cualquier cambio que pueda presentarse.

3.2-Partes del obrador (Empresa Kalplak S.r.l)

- a) El obrador cuenta con un vallado y cercos.
- b) Movimientos: En material de señalética peatonal como así también de maquinarias.
- c) Oficinas: En las cuales se encuentran tanto la dirección de la obra.
- d) Área de primeros auxilios: Donde se llevan a cabo curaciones o reanimaciones de ser necesario.

3.3-Descripción del obrador

Dentro de las instalaciones del obrador se encuentran diferentes puestos de trabajos los cuales se mencionan a continuación:

a) Depósito de materiales:(Carga y Descarga)

- A granel (arena, piedra, escoria, etc.).
- En bolsas (cementos, cal, yesos, etc.).
- En tanques (hidrófugos, aditivos, etc.).
- En cajas (cerámicos, herrajes, etc.).
- Distintos gremios (obras principales, eléctricas, sanitarias, calefacción, especiales, etc.).

b) Depósito de equipos:

- Plantas para producción de hormigón o asfaltos.
- Para equipos móviles (camiones, etc.).
- Grúas. Pañol (depósito de herramientas).

c) Talleres de prefabricación:

- De estructuras metálicas.
- De encofrados.
- De doblado de hierros.

d) Zonas de deshechos y escombros:

- Servicios
- Suministro de aguas (potable y de construcción)
- Suministro de energía (de red o generadores).
- Comunicaciones.
- Disposiciones cloacales.

3.4- Clasificación de materiales

a)- Cargas a Granel

En este tipo de cargas la materia prima no posee envases o bien no están empaquetados en grandes cantidades.

Por lo general las cargas a granel se dividen en dos grupos:

- Cargas a Granel sólida o seca: Arena, piedra, escoria, etc. (Ver figura N°3)
- Cargas a Granel Líquidas: Gas natural licuado, Gasolina, Productos químicos.

(Ver figura N°4).



Figura N°3 Cargas a granel Sólidas o Secas



Figura N°4 Cargas a granel Líquidas

b) Materiales en bolsa:

Este tipo de cargas corresponden a los materiales que vienen en sus respectivos envases contenedores como las bolsas de cemento, cal, yesos, entre otros. (Ver Figura N°5).



Figura N°5 Materiales en bolsas.

c) Materiales en tanques:

Este tipo de materiales también se lo llama materiales de impermeabilización o impermeables, por lo general son materiales bituminosos. También hay algunos derivados del petróleo como los plásticos o el polietileno. Otros poseen características de metales no ferrosos como el cobre o el bronce o el aluminio. (Ver Figura N° 6).



Figura N°6 Materiales en tanques

d) Materiales en cajas: Por lo general estos tipos de materiales vienen envasados en cajas contenedores debido a sus características ya que poseen mayores medidas de seguridad para su cuidado y traslado. Algunos ejemplos más comunes suelen ser las cajas de cerámicos, herrajes o instalaciones de todo tipo. (Ver figura N°7)



Figura N° 7 Materiales en cajas

e) Materiales de distintos gremios:

Son aquellos materiales que se utilizan en las diferentes áreas de trabajo como por ejemplo materiales eléctricos, o sanitarios. (Ver figura N°8)



Figura N°8 Materiales de distintos gremios

4.-METODOLOGÍA PARA LA EVALUACIÓN DE RIESGOS

Podemos definir a la evaluación de riesgos como los métodos o pasos a seguir para identificar, cuantificar y actuar, ante la presencia de éstos.

Evaluar los riesgos es una herramienta fundamental en la gestión de los establecimientos de producción, además de contar con sus normativas y reglamentaciones vigentes obligatorias.

Una evaluación de riesgos óptima es un proceso de carácter participativo de todos los actores involucrados ya que permite la participación de todas las áreas de la organización y esto provee percepciones compartidas de riesgos y peligros.

Es importante hacer la comparación entre Peligros y Riesgos ya que muchas veces se suelen malinterpretar.

- Peligro: Propiedad intrínsecas de los productos, procesos o situaciones que causen daño a las personas o al medio ambiente.
- Riesgo: Es la relación que existe entre la propiedad de que el peligro se materialice en daños y por ende en consecuencias.

En síntesis, para simplificar y organizar el proceso de evaluación de riesgos, Es necesario clasificar y conceptualizar los diferentes tipos de riesgos.

4.1-Lista de clasificación de riesgos y definiciones:

- Riesgo biológico (Ver Figura 9).
- Riesgo físico (Ver figura 10).
- Riesgo químico (Ver figura 11).
- Riesgo ergonómico (Ver figura 12).
- Riesgo mecánico (Ver figura 13).
- Riesgo de incendio (Ver figura 14).
- Riesgo eléctrico (Ver figura 15).
- Riesgo psicosocial (Ver figura 16).



Riesgos Biológicos: Elementos orgánicos que al entrar en contacto con el organismo, por diferentes vías, pueden generar enfermedades infectocontagiosas reacciones alérgicas o intoxicaciones. Se clasifican según su tipo de agente como: Virus, Hongos, bacterias, Vectores

Figura N°9 Riesgo biológico



Riesgos Físicos: Factores ambientales que dependen de las propiedades físicas de los cuerpos y que la exposición del personal a los mismos pueden generar daños a la salud, sean agudos o crónicos. Se destacan: El ruido, las vibraciones, la exposición a temperaturas extremas, las radiaciones ionizantes y no ionizantes, la exposición a presiones anormales

Figura N°10 Riesgo físico



Riesgos Químicos: Elementos o sustancias que al entrar en contacto con el organismo, por diferentes vías, pueden generar intoxicaciones, quemaduras químicas, o daños sistémicos. Se toma como parámetro el tiempo de exposición y la concentración del agente. Se destacan: nieblas, humos, gases o vapores, material particulado

Figura N°11 Riesgo químico.

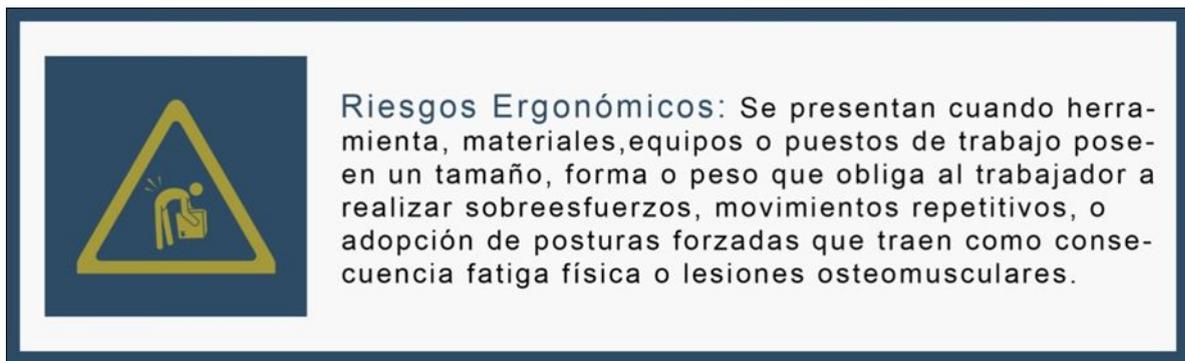


Figura N°12 Riesgo ergonomico.

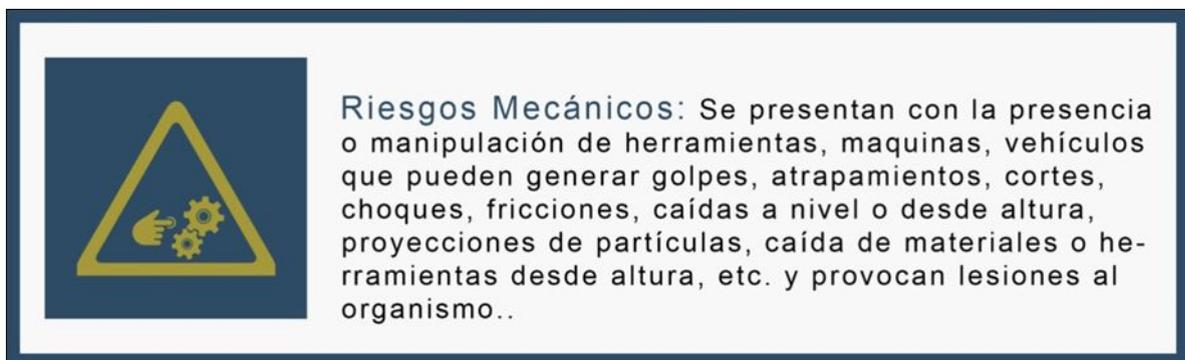


Figura N°13 Riesgo mecanico.



Riesgos de Incendio: Se presenta cuando existen materiales combustibles, fuentes de ignición o condiciones que favorezcan la ignición.

Figura N°14 Riesgo de incendio



Riesgos Eléctrico: Se presenta cuando los sistemas eléctricos de maquinas, herramientas o instalaciones del ambiente laboral pueden entrar en contacto con la personas y ocasionar daños a la integridad física de los mismos. Se destacan choque eléctrico por contacto directo y choque 23 eléctrico por contacto indirecto y pueden generar quemaduras, fibrilación ventricular, etc.

Figura N°15 Riesgo eléctrico.



Riesgos Psicosocial: Se presenta en interacción en el ambiente de trabajo, la organización del trabajo, los hábitos, capacidades y necesidades del personal y demás aspectos personales del trabajador y su entorno social que en un momento dado pueden generar cargas, que afectan a la salud y el rendimiento laboral. Se destacan: Exceso de responsabilidad, monotonía del puesto, interacción con compañeros, problemas familiares, turnos de trabajo extendidos o rotativos, la inestabilidad laboral, la organización del trabajo, etc.

Figura N°16 Riesgo psicosocial

4.2.-DESARROLLO DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE RIESGOS

Los procesos de evaluación de riesgos se conforman y dividen mediante las siguientes formas:

- Clasificación de las distintas labores de trabajo.
- Identificación de posibles o eventuales peligros.
- Determinación de potenciales riesgos.
- Consideraciones en cuanto al nivel de riesgos.
- Elaboración del plan de acción.
- Revisión del plan de acción.

a) Clasificación de las distintas labores de trabajo:

La primera etapa de desarrollo es de suma importancia ya que en ella se recauda toda la información necesaria para realizar la actividad. Por consiguiente, se tiene que individualizar las actividades laborales que se desarrollan en determinados puestos de trabajo, cabe destacar que se debe tener en cuenta tanto las personas su ubicación en el establecimiento, el proceso de trabajo que realiza ya sean tareas frecuentes o poco frecuentes, como así también el tiempo de duración, y los equipos de herramientas que utiliza en dicha actividad.

También es importante detallar en cuanto al uso de herramientas de trabajo su tamaño, su tipo, los materiales con los que se trabaja, el estado de estos en cuanto a su consistencia y vida útil, la identificación de los puestos de trabajos y los traslados dentro y fuera de la organización si esta así lo requiere.

b) Identificación de posibles o eventuales peligros:

Una vez recopilada la información en la etapa de clasificación mencionada anteriormente, se seleccionan diversos datos de manera de poder clasificar los peligros existentes que resulten más significativos, si existe un factor o fuente principal capaz de generar daño o bien, quien puede resultar siendo dañado y de ser así en que medidas o condiciones de producen.

c) Determinación de potenciales riesgos:

En esta etapa se determinan diversos riesgos teniendo como consideración la severidad del daño y su probabilidad de ocurrencia.

Para ello es necesario clasificar los riesgos según su veracidad ya sean levemente dañinos (LD), Dañinos (D), Extremadamente Dañino (ED).

Si se tomara como parámetros la severidad del daño se pueden determinar las consecuencias físicas del peligro. A continuación, se detallan los tipos de riesgos según su incidencia.

- Riesgos LD: Son los riesgos que generan lesiones superficiales, cortes menores, o irritaciones de cualquier tipo ya sea en ojos o piel.
- Riesgos D: Este tipo de riesgos se produce generalmente debido a quemaduras, torceduras, fracturas menores, conmociones entre otros.
- Riesgos ED: Este tipo de riesgos son de mayor consideración debido a la magnitud de su incidencia en la persona ya sea mediante fracturas mayores, amputaciones de extremidades, envenenamiento por sustancias químicas u otras, heridas mortales, enfermedades profesionales de alto riesgo como cáncer ocupacional.

Para determinar la probabilidad de que ocurran potenciales riesgos se debe tener en cuenta la cantidad de personal de trabajo expuestos a dichos fines, las medidas y controles que se llevan a cabo en el área de trabajo como así también los registros en material de siniestros ya sean incidentes o accidentes a fin de poder utilizar los elementos correspondientes de protección personal EPP.

Según la probabilidad de ocurrencia los riesgos pueden clasificarse en:

Riesgos poco probables (RPP), Riesgos probables (RP), Riesgos muy probables (RMP).

- Riesgos Poco Probable: Surgen mediante exposiciones eventuales a determinados peligros existentes, mediante la presencia de condiciones seguras, sin fallas en el sector de trabajo.
- Riesgos Probables: Se da mediante exposiciones más frecuentes a los peligros, mediante actos inseguros, mediante el mal uso de los determinados elementos de protección personal.
- Riesgos Muy Probables: Generalmente este tipo de riesgos se da mediante la exposición continua a determinados peligros, mediante actos inseguros, malas condiciones de trabajo, mala utilización de elementos de protección personal, fallas frecuentes en el desarrollo de las actividades.

d) Consideraciones en cuanto al nivel de riesgos:

Para poder determinar o cuantificar los riesgos existentes en el área de trabajo, se realiza una matriz de riesgos, en la cual se reflejan los conceptos de daño y severidad como así también la probabilidad de ocurrencia. (Ver Figura 17)

MATRIZ DE RIESGOS			
severidad	Levemente Daninos LD	Daninos D	Extremadamente Daninos ED
probabilidad	LD	D	ED
Riesgos poco probables RPP	NO SIGNIFICATIVO	POCO SIGNIFICATIVO	MODERADO
Riesgos probables RP	POCO SIGNIFICATIVO	MODERADO	SIGNIFICATIVO
Riesgos MUY probables RMP	MODERADO	SIGNIFICATIVO	INTOLERABLE

Figura N° 17 Matriz de riesgos.

Tabla de ponderación de riesgos:

La tabla está conformada por una entrada doble de cuatro por cuatro por en la cual se analiza la gravedad de 1 a 4 (leve a muy grave) teniendo en cuenta la consecuencia de las lesiones que podrían darse en caso de que ocurriera un accidente.

En otra se evalúa la probabilidad de ocurrencia del accidente si no se aplican las medidas preventivas correspondientes.

También es de 1 a 4 (Muy poco probable a altamente probable)

Multiplicando estos dos ejes dará como resultado la ponderación del riesgo(Ver figuras 18, 19 , 20), de la cual se obtiene:

- 1 a 3: **Riesgo no significativo**, se deben tomar acciones de prioridad terciaria.
- 4 a 6: **Riesgo moderado**, se deben tomar acciones de prioridad secundaria.
- 8 a 12: **Riesgo significativo**, Acciones de prioridad primaria, se ejecuta un plan de acción de control y reducción de riesgos.
- 12 a 16: **Riesgo intolerable**, la tarea no se lleva adelante hasta que se reduzca el nivel de riesgo.

e) Elaboración del plan de acción:

Una vez analizado los resultados de evaluación de riesgos y severidades, se elabora un plan de acción, donde se detallan medidas en relación con el grado de

Riesgos: no significativos, Poco significativos, Moderado, Significativo, Intolerable.

En relación a sus tolerancias se definen como:

- Riesgos No Significativos (NS): este tipo de riesgos no requiere de una intervención inmediata, pero si es necesarios tenerlos en cuenta.
- Riesgos Poco Significativos (PS): Los controles de seguridad funcionan bien, pero se deben priorizar riesgos mayores.
- Riesgos Moderados (MOD): Se toman determinadas acciones que conllevan a optimizar o reducir los riesgos en un tiempo determinado.

- Riesgos Significativos (SIG): Este tipo de riesgo se deben de eliminar o reducir de forma inmediata, si él es durante el proceso de producción se deben tomar medidas urgentes.
- Riesgos Intolerables (INT): Este tipo de riesgos como su nombre lo indican son intolerables y por lo tanto no se puede realizar actividad alguna dicho sea el caso se debe parar la actividad en curso de forma urgente.

e) Revisión del plan de acción:

Para finalizar, una vez realizado todo lo anterior en cuanto al plan de acción considerando la ejecución de este, se deben mantener periódicamente determinados controles necesarios para determinar si las acciones tomadas son correctas o si deben replantear ciertas modificaciones.



FICHA TÉCNICA

LEVANTAMIENTO MANUAL DE CARGAS

PUESTO	
ÁREA DE TRABAJO	DEPÓSITO DE MATERIALES.
E.P.P	ROPA DE TRABAJOS, GUANTES ANTI CORTES, GUANTES DE CUERO, ZAPATOS DE SEGURIDAD LENTE DE SEGURIDAD, CASCO.
TIPO DE ACTIVIDAD	TAREA RUTINARIA 7h a 12,30h.
TAREA	RECEPCIÓN DE MATERIALES, CARGA Y DESCARGA ORDENAMIENTO, MATERIALES EN CAJA Y BOLSAS CEMENTO, PINTURAS, OTROS. DESCARGA DE HERRAMIENTAS, PERFILES, HIDROFUGOS.
PELIGRO	CAÍDAS DE OBJETOS, MANIPULACIÓN DE MATERIALES, CHOQUES CON OBJETOS MÓVILES, GOLPES, CAÍDAS A NIVEL, ERGONOMÍA, SOBRESFUERZO, APRISIONAMIENTO, FÁTIGA, TRASTORNO MUSCULO-ESQUELÉTICO.

Figura N°18 Ficha técnica del área de trabajo.

TABLA DE PONDERACION DE RIESGOS						
ACTIVIDAD 	TAREA 	PELIGROS 	PONDERACION DEL RIESGO			CATEGORIA DEL RIESGO
			G	P	R	
Recepcion de materiales	Levantamiento manual de cargas	Cargas suspendidas Caída de las cargas	3	3	9	significativo
		Vuelco de equipos	3	3	6	moderado
		Contacto con elemento cortante	2	2	4	moderado
Recepcion de materiales	Levantamiento manual de cargas	Riesgo ergonomico	3	3	9	significativo
		Caidas a nivel	2	2	6	moderado
		Caidas de materiales	3	2	4	moderado
Recepcion de materiales	Levantamiento manual de cargas	Riesgo ergonomico	3	3	9	significativo
		Sobreesfuerzos	3	3	9	significativo

Figura N° 19 Tabla de ponderación de riesgos.

TABLA DE PONDERACION DE RIESGOS						
ACTIVIDAD 	TAREA 	PELIGROS 	PONDERACION DEL RIESGO			CATEGORIA DEL RIESGO
			G	P	R	
Recepcion de materiales	Levantamiento manual de cargas	Ruidos	3	2	6	moderado
		levantamiento manual de cargas	3	3	9	significativo
		Atrapamiento por partes moviles	3	3	4	moderado
Recepcion de materiales	Levantamiento manual de cargas	Riesgo electrico	3	2	6	moderado

Figura N° 20 Tabla de ponderación de riesgos.

5.-ANÁLISIS DE RIESGOS DEL PUESTO DE TRABAJO

Con el fin de poder realizar una buena tarea preventiva es necesario considerar la realización de una identificación precisa de todos y cada uno de los riesgos que existen en el puesto de trabajo elegido con el fin de poder mejorarlos de manera parcial o total. Es por ello que este análisis es de vital importancia para el desarrollo de las actividades ya que mediante este se pueden brindar soluciones óptimas de implementación para poder mejorar las condiciones de trabajo.

Por esta razón tendré en cuenta diferentes técnicas de aplicación las cuales se detallarán a continuación:

- Análisis general del trabajo.
- Identificación de los riesgos existentes o potenciales.
- Establecimiento de parámetros de control.
- Inspecciones correspondientes en materia de seguridad.

5.1.-Observaciones del puesto de trabajo elegido (depósito de materiales).

Al iniciar la jornada laboral el capataz o el supervisor a cargo designan las tareas que se llevaran a cabo. Estos dan la orden a los operarios para la ejecución de las distintas actividades a realizar, además de controlar la forma de trabajo como así también quienes son los responsables de llevar a cabo dicha función.

Por consiguiente, cada una de las partes mencionadas anteriormente deben trabajar de forma conjunta para poder tener un correcto relevamiento en cuanto al funcionamiento de trabajo, ya sea manual o mediante maquinas o instalaciones como así también informar los accidentes o incidentes ocurridos, también sus causas. (Ver figura 21 y 22)

Con la finalidad de garantizar un trabajo seguro se aconseja tener en cuenta las siguientes consideraciones de trabajo. Esto permite juzgar de manera objetiva si las funciones desarrolladas son o no eficientes.

- Observaciones previamente planificadas.
- Observaciones informales.

a) Observaciones previamente planificadas:

- Cuando se hace mención de este tipo de consideraciones es necesario aclarar que estas no se desarrollan en carácter de tareas o trabajos auxiliares o complementarios de cualquier actividad que se lleve a cabo, sino que es una manera de abordar los objetivos claros y específicos.
- De esta manera se puede tener en cuenta: el mejoramiento de métodos de trabajo, mayor eficiencia en la realización de estos, y por sobre todo una

reducción parcial o total de los accidentes de trabajo que puedan ser perjudiciales al patrimonio de la empresa.

- Hay que tener en cuenta que una correcta realización en cuanto a las observaciones facilita el trabajo a las demás áreas como por ejemplo el de los supervisores, ya que de esta manera se puede controlar que las tareas realizadas cumplan con el protocolo que los normaliza.

a) Observaciones informales

Surgen normalmente por las diferentes actividades diarias que no requieran un protocolo o método concreto para realizar las actividades, pero aun así se tiene en cuenta un recorrido por las diferentes áreas de trabajo y así poder corregir los problemas que se presenten a medida que se desarrollan dichas actividades.

También es importante remarcar la observación en cuanto a la realización de tareas para detectar posibles fallas o problemas, tales son los casos de actos inseguros, o anomalías.

5.2.-Análisis del puesto de trabajo elegido (área depósito de materiales)

Para analizar el puesto de trabajo se llevan a cabo técnicas que consisten en dividir o separar las actividades en fases para así poder evaluarlas y estudiarlas. En cada una de estas fases se tiene en cuenta como objetivo primordial poder identificar los riesgos potenciales o existentes, como así también las disfunciones, tomando así las medidas preventivas necesarias para tal fin.

Analizar los riesgos en la actividad laboral se lleva a cabo previamente al desarrollo de las actividades en sí, con el fin de conocer más a fondo cualquier detalle en cuanto a los riesgos, determinando así las medidas de seguridad necesarias.

- **Datos del puesto de trabajo**

- CANTIDAD DE OPERARIOS

8 operarios en el puesto

- CATEGORIAS:

Ayudantes y Oficiales

- HORARIOS DE TRABAJO DEL PUESTO

De Lunes a Viernes de 06,30 H a 18,00 h

- HORARIO DE DESCANSO

De 12,00 h a 13,30 h

- HORARIO DE TRABAJO DE LA OBRA

De Lunes a Viernes de 07,00 h a 17,30 h

- FUNCION DEL OPERARIO

Levantamiento manual de cargas en cuanto a los materiales entrantes (bolsas de cemento, cal, cajas varias), como así también los solicitados por las distintas áreas de la obra. Distribución y acomodamiento de materiales dentro del área del depósito de materiales.

5.3.-Descripción de la tarea del puesto de trabajo elegido (levantamiento manual de cargas)

- Durante el desarrollo de la obra, se realizan 2 pedidos de materiales por semana, (martes y jueves), en el transcurso de la mañana.
- Llegan los camiones con los materiales de construcción hasta el área del depósito de materiales. (Ver Figura 3 y 4)
- Se procede a la posterior descarga de las bolsas de los materiales como también de aquellos materiales dispuestos en cajas.
- Los materiales son trasladados a una distancia de 8mts para ser guardados en su lugar correspondiente.
- Luego se acumulan los materiales como por ejemplo las bolas de cemento o cal para distribuirlos sobre los pallets que están colocados dentro del depósito.
- El tiempo aproximado para la tarea es directamente proporcional a la magnitud de la carga necesaria, como así también la distancia recorrida, pero se pueden tomar como parámetros los intervalos de tiempo 10 bolsas por hora.

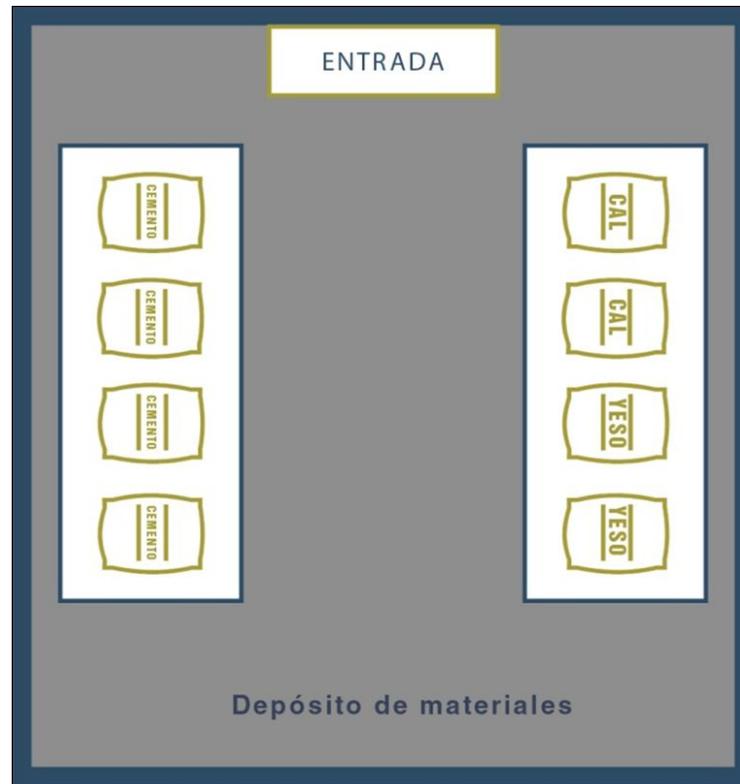


Figura N° 21 Depósito de materiales



Figura N° 22 Plano del obrador.

5.4.-Evaluación de riesgos identificados NTP 330

El Sistema Simplificado de Evaluación de Riesgos de Accidentes del Ministerio de Trabajo y Acción Social de España comprende los siguientes apartados:

- Identificación de los peligros.
- Determina el factor probabilístico.
- Determina el factor de Gravedad.
- Determina la Magnitud del Riesgo.

- Clasifica los Riesgos.

En la etapa de la identificación de peligros se identificaron aquellos capaces de afectar la salud y seguridad de los trabajadores.

Para poder identificar correctamente los peligros existentes se tuvo en cuenta la información otorgada por la empresa en material escrito como los registros, los procesos de trabajo que se llevan a cabo actualmente, como así también las experiencias de los trabajadores. También se consideró analizar planos, croquis de instalaciones, ubicación geográfica de la obra, el factor humano y las interdisciplinas de diferentes áreas de trabajo.

5.5.-Identificación de peligros presentes en el área de trabajo elegida (depósito de materiales):

Peligros:

En base a la información observada en los apartados anteriores, se estableció un listado de peligros existentes en el puesto de trabajo elegido, los cuales se detallan a continuación:

- Caída de materiales
- Cortes y lesiones
- Caída de mismo nivel
- Aprisionamiento contra objetos
- Sobreesfuerzo
- Movimiento repetitivo
- Postura inadecuada
- Ruidos

- Ergonómicos
 - Iluminación
 - Eléctrico
 - Incendio
- a) Probabilidad de ocurrencia: Se determina mediante la frecuencia en base a los conocimientos, las capacidades y aptitudes del trabajador como así también de su experiencia en el puesto, los cuales se reflejan en la siguiente tabla. (Ver figura 23).
- b) Gravedad del peligro: Su valoración queda estipulada en la siguiente tabla. (Ver figura 24).
- c) Magnitud del riesgo: Queda determinado mediante la relación de la gravedad y la probabilidad. (Ver figura 25).

Magnitud del Riesgo = Gravedad x probabilidad de ocurrencia.

- d) Clasificaciones de los riesgos: Quedan determinados en base a los datos obtenidos en el punto D. (Ver Figura 26).

 **TABLA DE PROBABILIDAD**

PROBABILIDAD DE OCURRENCIA DEL RIESGO

PROBABILIDAD	PERÍODO	FRECUENCIA ANUAL DE VECES
IMPROBABLE	\geq 10 años	1 vez en 100 años
REMOTO	\leq 10 años	1 vez en 10 años
OCASIONAL	\leq 1 años	1 a 12 en 10 años
PROBABLE	\leq 1 mes	12 a 50 en 10 años

Figura N°23 Tabla de probabilidad de ocurrencia.

 **TABLA DE GRAVEDAD**

GRAVEDAD DEL PELIGRO

GRAVEDAD	SALUD	SEGURIDAD
NO RELEVANTE	NO REQUIEREN TRATAMIENTO MÉDICO.	NO AFECTA A LA ACTIVIDAD LABORAL
PERJUDICIAL	TRATAMIENTO MÉDICO 2 MESES O MÁS	INCAPACIDAD LABORAL DEL 30% PARCIAL O TOTAL
CRÍTICO	ENFERMEDAD IRREVERSIBLE NO ES MORTAL	INCAPACIDAD LABORAL MAYOR AL 30% PARCIAL O TOTAL
INTOLERABLE	ENFERMEDAD IRREVERSIBLE ES MORTAL	INCAPACIDAD PERMANENTE

Figura N° 24 Tabla de gravedad del peligro.

MAGNITUD		CLACIFICACIÓN
1	\leq 5,5	ACEPTABLE
5,5	\geq 10	MODERADO
10	\geq 16	GRAVE
16	\geq	CRÍTICO

Figura N°25 Tabla de calificación de valor de riesgos



KALPLAK S.R.L

FICHA TÉCNICA- ERGONOMÍA-NIOSH

NOMBRE... JUAN BAEZSERVICIO... AYUDANTE

NOMBRE DEL PUESTO... LEVANTAMIENTO M. DE CARGAS

DESCRIPCIÓN DEL PUESTO... REALIZAR TAREAS DE RECEP-
CIÓN DE MATERIALES DE FORMA MANUAL- DESCARGAS Y
ORDENAMIENTO DE MATERIALES EN BOLSAS Y O CAJAS,ETC.
.....

EDAD... 36AÑOS DE TRABAJO... 7FECHA... 7/10/17

TURNOS... 07h a 12,30hCUANTOS AÑOS TURNOS..... 2

Figura N° 26 Ficha técnica ergonómica para método NIOSH.



FICHA TÉCNICA

LEVANTAMIENTO MANUAL DE CARGAS

PUESTO	
ÁREA DE TRABAJO	DEPÓSITO DE MATERIALES.
E.P.P	ROPA DE TRABAJOS, GUANTES ANTI CORTES, GUANTES DE CUERO, ZAPATOS DE SEGURIDAD LENTE DE SEGURIDAD, CASCO.
TIPO DE ACTIVIDAD	TAREA RUTINARIA 7h a 12,30h.
TAREA	RECEPCIÓN DE MATERIALES, CARGA Y DESCARGA ORDENAMIENTO, MATERIALES EN CAJA Y BOLSAS CEMENTO, PINTURAS, OTROS. DESCARGA DE HERRAMIENTAS, PERFILES, HIDROFUGOS.
PELIGRO	CAÍDAS DE OBJETOS, MANIPULACIÓN DE MATERIALES, CHOQUES CON OBJETOS MÓVILES, GOLPES, CAÍDAS A NIVEL, ERGONOMÍA, SOBRESFUERZO, APRISIONAMIENTO, FÁTIGA, TRASTORNO MUSCULO-ESQUELÉTICO.

Figura N° 27 tabla de L.M.C

5.6.-Recomendaciones para el área de Deposito de materiales (Kalplak S.r.l)

- Se recomienda no fumar o utilizar elementos propensos a generar incendios, Dentro del depósito de materiales.
- Conocer los sistemas contra incendio y evacuación.
- Asesorarse sobre la composición de los materiales y o herramientas a la hora de desarrollar la actividad.
- Utilizar los guantes de seguridad adecuados al puesto ya sean de cuero o anti cortes.
- Utilizar zapato de seguridad punta de acero normalizado por IRAM.
- No levantar un peso mayor al aceptado acorde a la carga física de la persona.
- Aplicar técnicas de ergonomía para levantamiento manual de cargas.
- Circular con precaución.
- No intervenir en la reparación de máquinas en funcionamiento.
- Mantener un ambiente de trabajo limpio y ordenado.
- Adaptar posición adecuada acorde al puesto de trabajo.
- Utilizar la ropa de trabajo correspondiente.
- No utilizar objetos tales como relojes, cadenas, collares.
- Alejarse de objetos que queden suspendidos en el aire.

- Respetar las normas de seguridad.

6.-LEVANTAMIENTO MANUAL DE CARGAS

Generalmente la manipulación manual de levantamiento de cargas es mayormente responsable de la aparición de lesiones o de fatiga física dentro de las cuales se pueden mencionar algunas de características más comunes. (Ver Figura 8 y9)

- Lesiones por cortes.
- Lesiones por fracturas.
- Lesiones musculoesqueléticas.
- Lesiones en extremidades superiores e inferiores.
- Lesiones dorso lumbar
- Heridas.

Por ello se determinan las condiciones ideales del ambiente de trabajo para garantizar un buen rendimiento y una mejora en la realización de las tareas así determinamos las siguientes consideraciones:

- Mejorar el ambiente de trabajo ya sea térmico o no.
- Realizar las operaciones a dos manos.
- Mantener y controlar que la postura este siempre erguida, de pie, sin ningún tipo de restricciones y sin realizar rotaciones del cuerpo.
- Levantar suavemente los objetos.
- Acoplar los objetos entre ambas manos de manera óptima. Como así también mantener un buen acoplamiento entre los pies y el suelo.
- Controlar que los objetos manipulados no estén expuestos a ningún tipo de temperatura tanto frio como caliente, como así también controlar que no estén contaminados con ningún tipo de agentes o sustancias.
- Mantener siempre la carga cerca del cuerpo.



POR CORTES



FRACTURAS



HERIDAS

LESIONES

Alteración o daño que se produce en alguna parte del cuerpo a causa de un golpe, una enfermedad, etc.



Figura N°28 Lesiones por cortes, fracturas y heridas.



MUSCULO-
ESQUELETICAS



DORSO LUMBAR



EXTREMIDADES
SUP. E INFERIOR

LESIONES

Alteración o daño que se produce en alguna parte del cuerpo a causa de un golpe,
una enfermedad, etc.



Figura N°29 Lesiones M.E, Dorso lumbar, Ext. Sup. Inf.

6.1.-Implementación del método REBA (Rapid Entire Body Assessment)

Este método se desarrolló para:

- evaluar las condiciones de trabajo y la carga postural.

Calcular el riesgo de padecer desórdenes físicos corporales relacionados con el trabajo.

- Evitar las posibles lesiones posturales.

El método REBA fue ideado para analizar las posturas forzadas habituales, y se aplica a cualquier actividad laboral.

REBA permite estimar el riesgo de padecer desórdenes corporales relacionados con el trabajo basándose en el análisis de las posturas adoptadas por los miembros superiores del cuerpo (brazo, antebrazo, muñeca), del tronco, del cuello y de las piernas. Además, define la carga o fuerza manejada, el tipo de agarre o el tipo de actividad muscular desarrollada por el trabajador.

Evalúa tanto posturas estáticas como dinámicas, como así también los cambios bruscos de postura o posturas inestables. En el método se considera un nuevo factor que evalúa si la postura de los miembros superiores del cuerpo es adoptada a favor o en contra de la gravedad.

Es similar al método RULA ya que éste está dirigido al análisis de la extremidad superior y a trabajos en los que se realizan movimientos repetitivos, el REBA es más general e implementa un nuevo sistema de análisis ya que incluye factores de carga

postural dinámicos y estáticos, la interacción persona-carga, y un nuevo concepto que incorpora tener en cuenta lo que llaman "la gravedad asistida" para el mantenimiento de la postura de las extremidades superiores, esto ayuda a que pueda suponer la propia gravedad para mantener la postura del brazo, por ejemplo: Mantener el brazo levantado que haciendo una postura forzada con el brazo colgando hacia abajo.

6.1.1.-Características REBA:

- Mide la carga física de los trabajadores.
- Mide cuantitativa y cualitativamente los riesgos de lesión.
- Da una valoración rápida y sistemática y general del riesgo postural del cuerpo.

6.1.2.-Objetivos del método REBA

- Analiza la postura ante riesgos musculo esqueléticos.
- Divide el cuerpo en zonas para codificarlas de forma singular en relación al plano de movimiento.
- Puntúa la actividad muscular debido a las posturas estáticas, dinámicas, inestables o cambios rápidos de la postura.
- Otorga una variable en el agarre del levantamiento manual de cargas.
- Desarrollar un sistema de análisis postural sensible para riesgos musculo-esqueléticos en una variedad de tareas.

Desarrollo:

El método REBA es un sistema de análisis que incluye factores de carga postural tanto estáticos como dinámicos y también la interacción que existe entre la persona y la carga. A su vez incorpora un concepto nuevo “La gravedad asistida” para mantener la postura de las extremidades superiores.

El método en sus comienzos se concibió para aplicarse en el análisis de posturas forzadas que se suelen dar en personal sanitario, fisioterapeutas y otros.

Se considera de gran utilidad para valorar la carga física en determinados puestos de trabajo en los cuales las posturas son variadas y en intervalos de tiempo definidos.

Características principales:

- Analiza las posturas sensibles de los riesgos musculoesqueléticos en relación a las determinadas tareas.
- Divide el cuerpo en dos segmentos para codificarlos en base a los planos de movimiento.
 - **Grupo A:** tronco, cuello y piernas.
 - **Grupo B:** brazos, antebrazos y muñecas.
- Genera un sistema de puntos para la actividad muscular con posturas estáticas o fijas, dinámicas, inestables o por cambios rápidos de postura.
- Muestra la importancia de la relación entre la persona y la carga.
- Ofrece una puntuación final de riesgos para tomar medidas preventivas.

En este último punto es importante destacar que el método establece 5 escalas de valores, en las cuales se establecen niveles de acciones que determinan el nivel

del riesgo y cuáles son las medidas preventivas a seguir remarcando en cada caso la severidad del riesgo.

El valor del riesgo es proporcional a la puntuación obtenida en el análisis, así cuanto mayor sea el resultado obtenido mayor será el riesgo. En esta ocasión si el resultado del análisis es = a 1 el riesgo no será relevante. Mientras que si el resultado es = a 15 (puntuación máxima establecida por el método) el riesgo será muy relevante o intolerable por lo que se debería actuar de inmediato.

7.- Aplicación práctica Riesgo ergonómico en el depósito de materiales.

Actividad Levantamiento manual de cargas Bolsas de cemento Loma Negra 50kg



ERGONOMIA

Actividad realizada :
Levantamiento manual de cargas.
Objeto: bolsa de cemento
“Loma Negra” peso : 50 kg



imagen ilustrativa fuente
www.google.com

Figura N.º 30 Bolsas de cemento Loma Negra

Como mencione anteriormente el método divide el cuerpo en dos segmentos para codificarlos en base a los planos de movimiento, a continuación, se mencionarán los grupos A y B con sus correspondientes descripciones.

- Grupo A: Tronco, cuello y cabeza



Medición de Ángulo del tronco

Puntuación del tronco	
Posición	Puntuación
tronco erguido	1
Flexión/Extensión 0 ° y 20 °	2
Flexión > 20° ≤ 60 ° o exten- ción > 20°	3
Flexión > 60°	4



imagen ilustrativa fuente:
www.ergonautas.com

Figura N. °31 medición angular del Tronco

En cuanto a la observación el tronco esta flexionado con una angulación de entre 20° y 60° por lo cual se otorga una puntuación de 3.

Según la corrección se agrega +1 punto si hay torsión del tronco o inclinación lateral.

(3 + 1 = 4).



Medición de Ángulo del cuello

Puntuación del cuello	
Posición	Puntuación
Flexión 0 ° y 20 °	1
Flexión > 20 ° o extensión	2

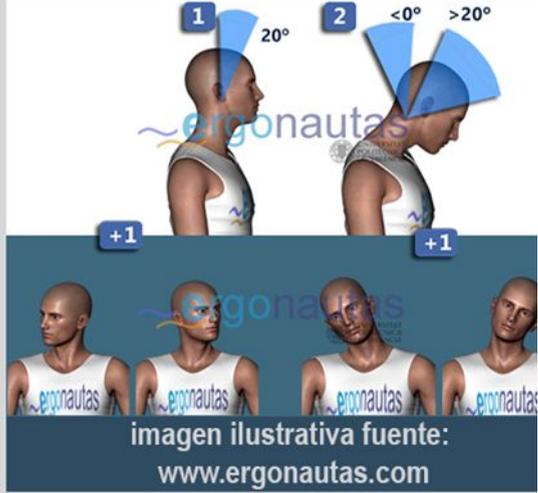


imagen ilustrativa fuente:
www.ergonautas.com

Figura N. º 32 Medición angular del cuello

En cuanto a la observación de la postura del cuello se considera que el cuello esta recto

Por lo que obtiene una puntuación de 1.

Según la corrección se agrega +1 punto si hay torsión del tronco o inclinación lateral.

(1 + 1 = 2).



Puntuación de las Piernas

Posición	Puntuación
Sentado, andando o de pie con soporte bilateral simétrico	1
Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable.	2

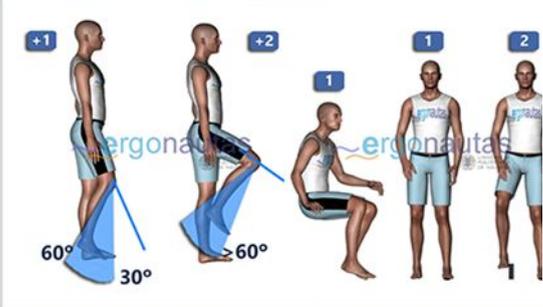


imagen ilustrativa fuente:
www.ergonautas.com

Figura N° 34 Angulación extremidades inferiores “piernas”

En cuanto a la observación de las piernas cuentan con apoyo bilateral y están flexionadas más de 60° . Se asigna una puntuación de 1.

Según la corrección se agrega +2 punto si las rodillas están flexionadas más de 60° ($1 + 2 = 3$).

Figura N.º 35 Tabla de Carga y Fuerza

En la siguiente tabla se observa el valor de los resultados obtenidos siendo este de valor 7.

Por consiguiente, se procede a sumar los valores de la tabla de carga/ fuerza (siendo este una carga superior a 10 kg con fuerza repentina). $2 + 1$.

TABLA DE CARGA FUERZA		
0	1	2 +1
INFERIOR A 5kg	ENTRE 5 Y 10 kg	INSTAURACIÒN RÀPID

Figura N.º. 36 Tabla de carga y fuerza

TABLA A	TABLA A - TABLA DE CARGA Y FUERZA												
	CUELLO												
	1				2				3				
PIERNAS	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
TRONCO	1	1	2	3	4	1	2	3	4	3	3	5	6
	2	2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7
	3	2	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8
	4	3	5	5	7	5	6	7	8	6	7	8	9
	5	4	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	9

Sumando los valores anteriores tenemos como resultado del Grupo A un total de 10 puntos.

- Grupo B: brazo, antebrazo y muñeca.



Figura N.º. 36 Tabla de posturas Brazos

En cuanto a la observación el brazo esta flexionado con una angulación de entre -20° y 90° sin apoyo, por lo cual se otorga una puntuación de 3.

Según la corrección se agrega +1 punto si hay abducción o rotación, +1 si hay elevación del hombro, -1 si hay apoyo o postura que sean favorecidas por la gravedad.



ANTEBRAZOS

MOVIMIENTO	PUNTUACION
60° a 100° flexión	1
< 60 ° >100° flexión	2

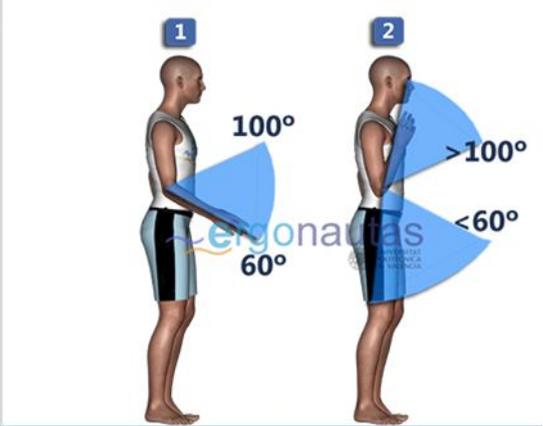


imagen ilustrativa fuente
www.google.com

Figura N°. 37 tabla de posturas Antebrazos.

En cuanto a la observación el antebrazo esta flexionado con una angulación menor a los 60° por consiguiente se asigna una puntuación de 2 según tabla mencionada anteriormente.



UNIVERSIDAD
FASTA

MUÑECAS

MOVIMIENTO	PUNTUACION
0° a 15° flexión/ extensión	1
>15° flexión/ extensión	2

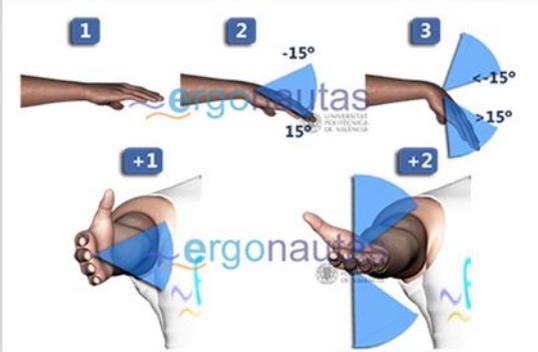


imagen ilustrativa fuente
www.google.com

Figura N°. 38 tabla de angulación de la muñeca.

En cuanto a las observaciones correspondientes las muñecas no realizan movimientos rotativos ni desviación por lo que se asigna una puntuación de 1.

TABLA A		TABLA B - TABLA DE AGARRE							
		ANTEBRAZO							
		1				2			
MUÑECA		1	2	3	0	1	2	3	0
BRAZO	1	1	2	2	0	1	2	3	0
	2	1	2	3	0	2	3	4	0
	3	3	4	5	0	4	5	5	0
	4	4	5	5	0	5	6	7	0
	5	6	7	8	0	7	8	8	0

Figura N° 39 Tabla B de Puntuación / Agarre.

Según datos obtenidos se remarca la puntuación obtenida en la tabla B con un valor de 4.

TABLA DE AGARRE			
0 - BUENO	1 - REGULAR	2 - MALO	3 - INTOLERABLE
buen agarre y fuerza de agarre	agarre tolerable	agarre posible pero no tolerable	agarre incomodo no manual, se utilizan otras partes del cuerpo

Figura N° 40 Puntuación para tabla de agarre

Teniendo en cuenta el resultado de la figura n° 39 con un valor de 4 puntos y sumando 1 punto por considerar un agarre regular según figura n° 40 el valor total del grupo B es de 5 puntos.

TABLA C / PUNTUACION DE LA ACTIVIDAD													
TABLA C													
PUNTUACION DE LA TABLA A													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7	
2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8	
3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8	
4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	
5	4	4	4	5	6	7	8	8	10	10	10	10	
6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	11	11	11	
7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11	11	
8	8	8	8	9	10	10	10	10	11	12	12	12	
9	10	2	3	4	10	10	11	11	9	10	11	12	
10	10	10	10	11	11	11	11	12	9	10	11	12	
11	11	11	11	11	12	12	12	12	9	10	11	12	

Figura N° 41 Tabla C Puntuación total de actividades

Luego de sumar los puntos obtenidos anteriormente en ambos grupos, podemos observar que la puntuación final para las actividades es de 11 puntos.

Finalmente se tiene en cuenta que la acción realizada adopta posturas inestables por lo cual se sumara +1 punto. Resultando así una puntuación total de 12 puntos.

ACTIVIDAD	Una o mas partes del cuerpo estaticas, ejemplo aguantadas mas de 1 minuto +1 Movimientos repetitivos, ejemplo repeticiones mayor a 4 veces por minuto +1 Cambios de postura relevantes o posturas inestables. +1
------------------	--

Figura N° 42 Tabla Actividades

NIVELES DE RIESGO Y ACCION			
NIVEL DE ACCION	PUNTUACION	NIVEL DE RIESGO	INTERVENCION Y POSTERIOR ANALISIS
0	1	inapreciable	no nesario
1	2-3	bajo	puede ser necesario
2	4-7	medio	necesario
3	8-10	alto	necesario pronto
4	11-15	muy alto	inmediato

Figura N° 43 Nivel de riesgo y acción.

A continuación, se observa en la figura N°43 que los niveles de riesgo y acción son muy altos por lo cual se necesita una intervención inmediata para reducir los potenciales riesgos eminentes.

7.1.-Ecuación de NIOSH

The National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH)

En 1981 NIOSH desarrollo una ecuación para calcular el peso recomendado para las actividades relacionadas al levantamiento manual de cargas con dos manos y simétricas, con el fin de poder reducir o controlar las lesiones derivadas de la misma.

Este método consistía en calcular el índice de levantamiento (IL), el cual nos da una estimación de los niveles de riesgos que están asociados a una tarea de levantamiento manual de cargas. Por otra parte, el método también permite analizar otro tipo de tareas relacionadas al levantamiento de cargas. Para ello se establece un nuevo índice el cual se denomina índice de levantamiento compuesto (ILC).

Para aplicar la ecuación de NIOSH es importante tener en cuenta factores tales como: el manejo asimétrico de cargas, el tiempo de duración de dicha tarea, como así también, la frecuencia o intervalo de los levantamientos y la calidad del agarre.

Cabe aclarar que la ecuación de NIOSH busca establecer un peso máximo a manipular.

Este método se aplica mayormente en tareas que requieran manipulaciones con ambas manos, desplazamiento de la persona mientras manipula la carga, se tiene en cuenta CNPT como así también de la humedad.

- Fórmulas para realizar la ecuación de NIOSH

$$\text{INDICE DE LEVANTAMIENTO} = \frac{\text{CARGA LEVANTADA}}{\text{LIMITE DE PESO RECOMENDADO}}$$

Figura N°44 Ecuación de NIOSH



ECUACION DE NIOSH

LA ECUACIÓN E - NIOSH

Índice de Levantamiento = $\frac{\text{Carga Levantada}}{\text{Límite de peso recomendado}}$

Ecuación e- Niosh

$$RWL = LC \cdot HM \cdot VM \cdot DM \cdot AM \cdot FM \cdot CM$$

LC : constante de carga
HM : factor de distancia horizontal
VM : factor de altura
DM : factor de desplazamiento vertical
AM : factor de asimetría
FM : factor de frecuencia
CM : factor de agarre

Figura N°45 Ecuación de NIOSH

7.2.-Análisis de Actividad de trabajo Levantamiento manual de cargas

Situación Analizada:

Para aplicar la ecuación de NIOSH se tendrá en cuenta la actividad realizada en el depósito de materiales la cual consiste en carga y descarga de bolsas de cemento Loma Negra de 50kg.

Dicha actividad es realizada en inmediaciones de la entrada al depósito desde un camión de carga Mercedes benz, con vuelco trasero y una compuerta abisagrada.

Se observa que la distancia establecida desde la plataforma de apoyo de material y la distancia del suelo es de 1,8 m la cual posibilita el apoyo del trabajador. (ver figura N° 46).

A continuación, se determina el Factor de distancia horizontal, HM: Se entiende por este factor a la proyección sobre el suelo del punto medio entre los agarres de la carga y la proyección del punto medio entre los tobillos. (ver Figura N°47)

Luego se determina el Factor de altura, VM. El cual valdrá 1 cuando la carga establecida alcance una altura de 75 cm del suelo y consecuentemente disminuirá su valor a medida nos alejemos del valor inicial determinado.

De esta manera podemos determinar los valores correspondientes en cuanto al factor altura VM asignando entonces:

$$VM = (1 - 0,003 (V - 75))$$

(V es la altura que hay desde el punto de agarre al suelo. Cuando el valor V sea superior a > 175 cm, entonces quedara establecido que el valor VM = 0)

$$VM = (1 - 0,003(180 \text{ cm} - 75))$$

$$VM = (1 - 0,003 (180 - 75))$$

$$VM = (1 - 0,003 (105))$$

$$VM = 1 - 0.31$$

$$VM = 0.68\text{cm}$$

Factor de desplazamiento vertical, DM: Se determina mediante la diferencia que existe entre la altura inicial y la altura final de la carga.

Cuando el desplazamiento se realice desde el suelo hasta más allá de la altura de los hombros entonces la carga disminuirá un 15%, quedando establecido mediante:

$$DM = (0,82 + 4,5/D)$$

$$D = V1 - V2$$

(Donde V1 es la altura de la carga respecto al suelo en el origen del movimiento y V2, la altura al final) Cuando $D < 25$ cm, tendremos $DM = 1$

$$DM = (0,82 + 4,5/D)$$

$$D = 170\text{cm} - 0$$

$$DM = (0,82 + 4,5/170\text{cm})$$

$$DM = 0.85 \text{ cm}$$

Factor de asimetría, AM: Se considera un movimiento asimétrico aquel que empieza o termina fuera del plano medio-sagital. (Ver figura N° 48). Este movimiento deberá evitarse siempre que sea posible. El ángulo de giro (A) deberá medirse en el origen del movimiento y si la tarea requiere un control significativo de la carga.

Se determina entonces que:

$$AM = 1 - (0,0032A)$$

$$AM = 1 - (0,0032 \times 135^\circ)$$

$$AM = 0.57 \text{ grados}$$

Por esta razón se decidió que un 30% de disminución para levantamientos que impliquen giros del tronco de 90° . Si el ángulo de giro es superior a 135° , tomaremos $AM = 0$.

Seguidamente se procede a calcular el Factor de frecuencia, FM: El cual queda determinado por el número de levantamientos por minuto, como así también por la duración de la tarea de levantamiento y por la altura de estos.

(Ver figura N° 49).

Por último, se calcula el Factor de agarre, CM: el factor de agarre se obtiene según la facilidad del agarre y la altura vertical del manejo de la carga.

Se debe tener en cuenta que la capacidad de levantamiento se disminuye por un mal agarre en la carga lo que implica una reducción del peso entre un 7% y un 11%. (Ver *Figura N° 50*).

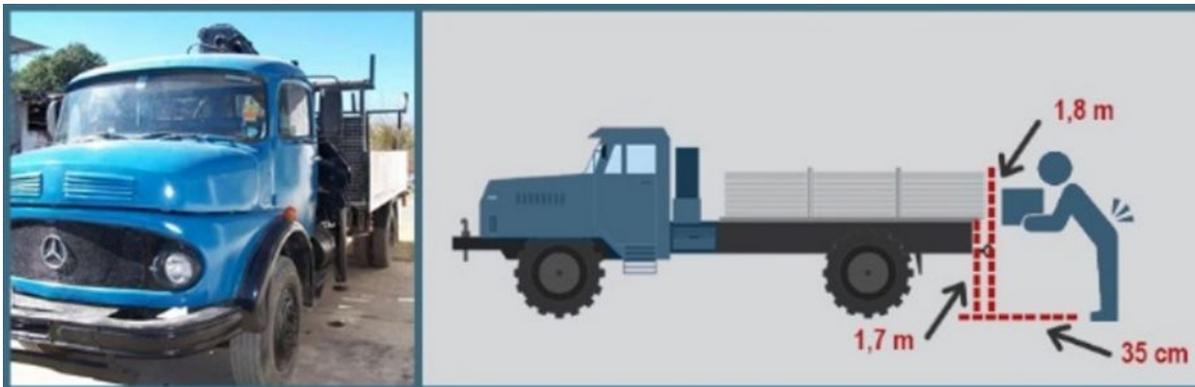


Figura N° 46 distancia y altura del camión.

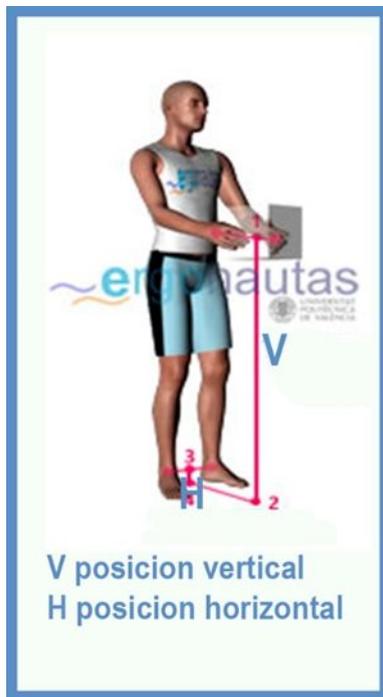


Figura N° 47

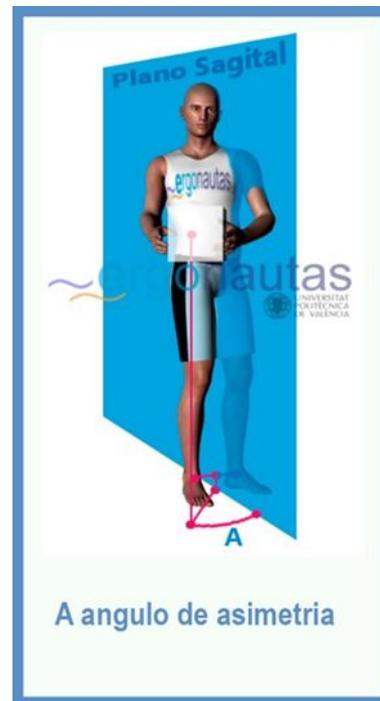


Figura N° 48

FRECUENCIA DE ELEVACIONES POR MINUTO	DURACION DEL TRABAJO					
	≤1 hora		>1a 2 horas		>2 a 8 horas	
	V<75	V≥ 75	V<75	V ≥ 75	V<75	V≥ 75
≤0,2	1,00	1,00	0,95	0,95	0,85	0,85
0,5	0,97	0,97	0,92	0,92	0,81	0,81
1	0,94	0,94	0,88	0,88	0,75	0,75
2	0,91	0,91	0,84	0,84	0,65	0,65
3	0,88	0,88	0,79	0,79	0,55	0,55
4	0,84	0,84	0,72	0,72	0,45	0,45
5	0,80	0,80	0,60	0,60	0,35	0,35
6	0,75	0,75	0,50	0,50	0,27	0,27
7	0,70	0,70	0,42	0,42	0,22	0,22
8	0,60	0,60	0,35	0,35	0,18	0,18
9	0,52	0,52	0,30	0,30	0,00	0,15
10	0,45	0,45	0,26	0,26	0,00	0,13
11	0,41	0,41	0,00	0,23	0,00	0,00
12	0,37	0,37	0,00	0,21	0,00	0,00
13	0,00	0,34	0,00	0,00	0,00	0,00
14	0,00	0,31	0,00	0,00	0,00	0,00
15	0,00	0,28	0,00	0,00	0,00	0,00
>15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Los valores de V están en cm para frecuencias inferiores a 5 minutos.
Siendo F igual a 0,2 elevaciones por minuto

Figura N° 49 Tabla de Frecuencia y duración de trabajo.

MALO	REGULAR	BUENO
<p>Son aquellos recipientes en las cuales los mangos o empunaduras fueron diseñados para optimizar el agarre, también aquellos que cuentan con un diseño óptimo 11,5cm de longitud y entre 2 y 4 cm de diámetro, y holgadura de 5 cm donde cabe la mano. superficie suave y no resbaladiza.</p>	<p>no cuentan con un diseño óptimo su superficie es rugosa o resbaladiza, su centro de gravedad es asimétrico, posee bordes afilados, su manejo implica el uso de guantes o su contenido es inestable.</p>	<p>objetos irregulares, piezas sueltas o subóptimas, poseen mucho volumen, son difíciles de asir o con bordes afilados.</p>
<p>la mano puede agarrar fácilmente los objetos en toda su extensión.</p>	<p>el agarre permite una flexión de 90 grados en la palma de la mano</p>	<p>aquellos recipientes que pueden tener cambios en su estructura o deformarse.</p>

TIPO DE AGARRE	FACTOR DE AGARRE CM	
	V < 75	V ≥ 75
BUENO	1.00	1.00
REGULAR	0.95	1.00
MALO	0.90	0.90

Figura N° 50 Tabla índice de levantamiento

Luego de analizar los resultados obtenidos en las diferentes tablas de puntuaciones podemos establecer nuevamente los valores para reemplazar en la fórmula de la ecuación quedando determinada de la siguiente manera:

$$RWL = LC \times HM \times VM \times DM \times AM \times FM \times CM$$

$$RWL = 30 \times 50 \times 0.76 \times 0.85 \times 0.71 \times 0.15 \times 1 = 103.20$$

Reemplazando en la formula

$$\text{INDICE DE LEVANTAMIENTO} = \frac{\text{CARGA LEVANTADA}}{\text{LIMITE DE PESO RECOMENDADO}}$$

$$IL = \frac{30}{103.20} = 0.29$$

Podemos identificar el riesgo mediante el índice de levantamiento dentro del cual se puede considerar tres riesgos según los datos obtenidos anteriormente:

Cuando el índice de levantamiento es menor < a 1 punto. Generalmente los trabajadores que realizan esta actividad no tienen problema para realizar sus tareas. Quedando identificado así con el nombre de riesgo limitado.

Cuando el índice de levantamiento es menor a 1 punto y menor a 3 puntos el incremento es moderado del riesgo. Los trabajadores que realicen estas tareas pueden lesionarse o presentar dolencias.

Cuando el índice de levantamiento es mayor que 3 puntos se produce un incremento acusado del riesgo y desde el punto de vista ergonómico debe ser reemplazado por otro.

7.3.-Conclusión de la actividad:

Finalmente, luego de una serie de procesos minuciosos de análisis se puede determinar que la actividad realizada por los trabajadores del área de depósitos la cual consiste en levantamiento, y desplazamiento de bolsas de cemento representa un valor de riesgo Muy alto, es por ello que se recomienda una intervención inmediata a fin de poder reducir o eliminar los riesgos provenientes del mismo.

Al constatar los valores obtenidos según los métodos aplicados, se observa que la frecuencia y repetición de acciones, como así también determinadas posturas que ponen en riesgo las extremidades superiores tanto del brazo como la muñeca y cuello se genera una probabilidad de riesgo muy alta en esta área de trabajo ya que tampoco cuentan con un buen intervalo de descanso o recuperación.

7.4.-Recomendaciones para realizar el levantamiento manual de cargas

Debido a las irregularidades del suelo frente al sector depósitos de materiales donde se lleva a cabo la actividad de descarga y desplazamiento de bolsas de cemento, se recomienda utilizar una plataforma niveladora y con la elevación suficiente para que el trabajador alcance el mínimo recomendado (altura de los brazos), con el fin de poder mantener una mejor postura del tronco. Proporcionalmente a esto se pretende reducir los riesgos en cuanto a la flexión del antebrazo. También es necesario analizar las extremidades inferiores en cuanto a las piernas manteniendo un apoyo bilateral, como así también se establecerá un límite de bolsas apiladas una encima de otra con el fin de poder regular o controlar la altura de ubicación.

TEMA 2

8.-Análisis de las condiciones generales del trabajo

8.1.-Introduccion

En esta etapa se analizarán los riesgos más relevantes en la organización. Para ello elegí 3 riesgos los cuales menciono a continuación:

- Riesgo de incendio.
- Riesgo Mecánico.
- Riesgo Eléctrico.

Para facilitar la comprensión y el desarrollo de estos, cada riesgo se desarrollará en 3 partes las cuales quedaran comprendidas de la siguiente manera.

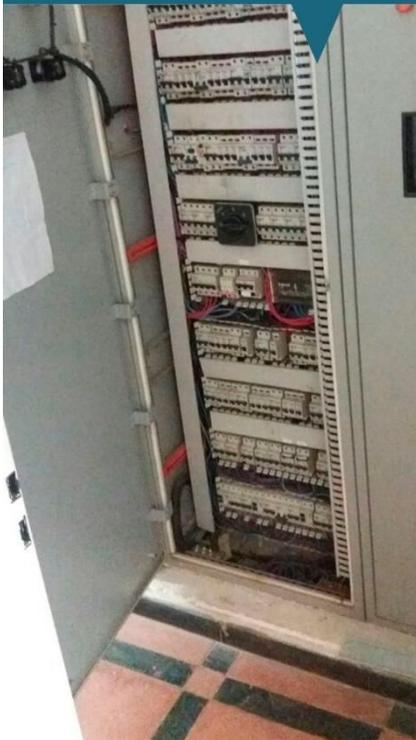
- Marco teórico.
- Marco legal.
- Aplicación práctica.

8.2.-Relevamiento Fotográfico de la obra.

A continuación, se presentará una serie de fotografías con las observaciones correspondientes, las fotografías no podrán ser publicadas por ningún otro medio y no podrán exponerse situaciones que impliquen exposición de la marca o del logo de la empresa por disposición del directivo.

Por lo mencionado anteriormente pido se tenga consideración por no poder ampliar el relevamiento a modo de una mejor ilustración de mi trabajo.

tablero electrico sin
señalética correspon-
diente..



Condiciones electricas
inseguras.
Cables tirados en el
piso, falta de orden y
limpieza.



Cables de electricidad
tirados por el piso sin
señalización ni
protección adecuada.



Figura N° 51 identificación de riesgos en la obra.

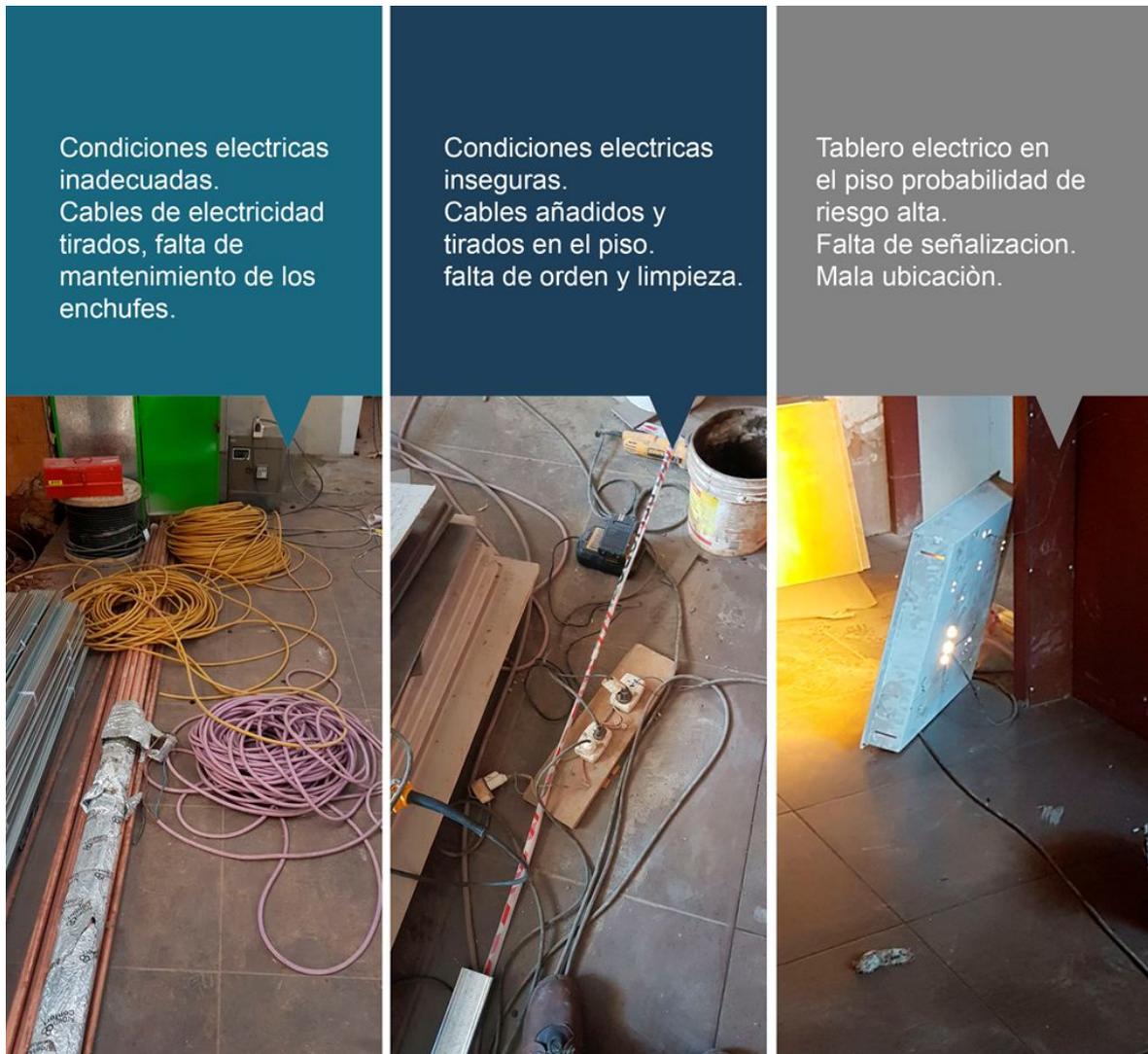


Figura N° 52 identificación de riesgos en la obra.

Condiciones electricas
inadecuadas.
Cables de electricidad
tirados, en el piso.
Falta de señalética
correspondiente.



Condiciones electricas
inseguras.
Cables suspendidos
en el aire..



Cables de electricidad
sin enchufes.
Cables añadidos.
Falta de mantenimiento
de zapatillas.



Figura N° 53 identificación de riesgos en la obra.

Falta de orden y limpieza.
Herramientas y materiales almacenados en lugares no correspondientes.



Orden y limpieza realizado correctamente.



Escalera de seguridad colocada correctamente.
Apuntalamientos colodados.



Figura N° 54 identificación de riesgos en la obra.

Falta de señalética correspondiente.
Mala iluminación.



Falta de uso de E.P.P.
No se puede usar objetos como anillos ni cadenitas.



Falta de uso de E.P.P.
Postura inadecuada.



Figura N° 54 identificación de riesgos en la obra.



Figura N° 55 identificación de riesgos en la obra.



Figura N° 56 identificación de riesgos en la obra.

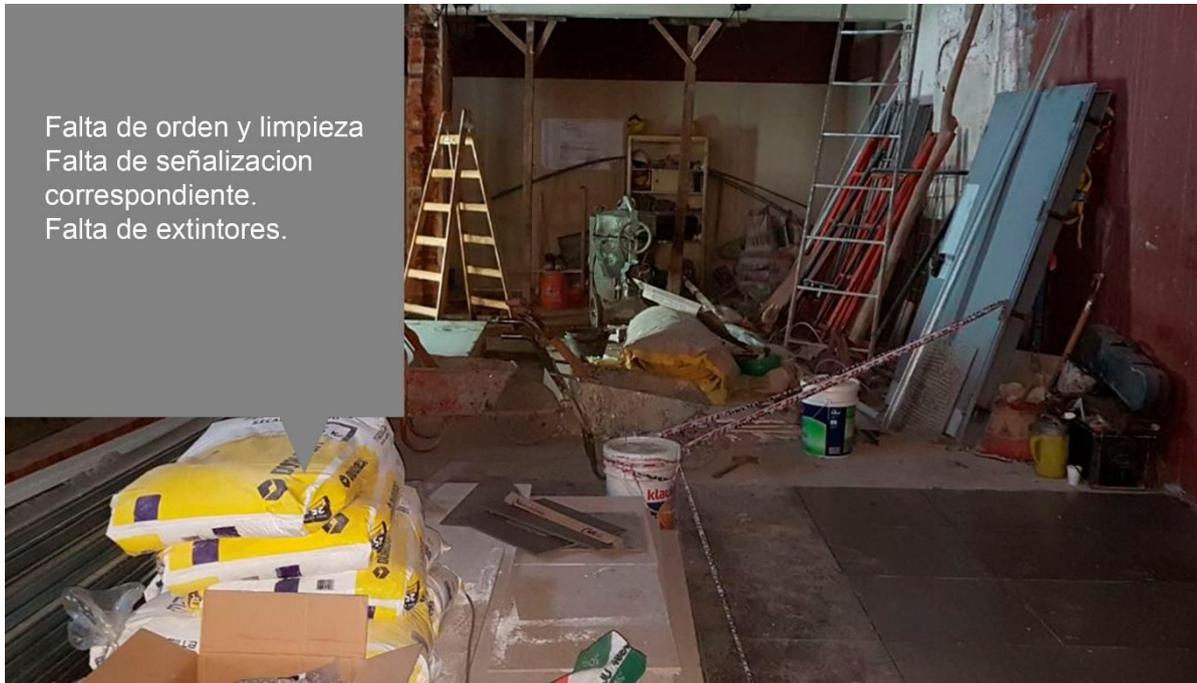


Figura N° 57 identificación de riesgos en la obra.



Figura N° 58 identificación de riesgos en la obra.



Figura N° 59 identificación de riesgos en la obra.



Figura N° 60 identificación de riesgos en la obra.



Figura N° 61 identificación de riesgos en la obra.

9.-RIESGO DE INCENDIO.

En el Dto. 351/79 de la ley de Higiene y Seguridad en el trabajo se hace referencia a la **Protección Contra Incendios** en el Capítulo 18 y en el anexo VII. En ella se establece el Artículo 160. La protección contra incendios comprende el conjunto de condiciones de construcción, instalación y equipamiento que se deben revisar para los ambientes como para los edificios, aún para trabajos fuera de éstos y en la medida en que las tareas los requieran.

Es por ello por lo que se establecen objetivos que deben ser cumplimentados, los cuales se describen a continuación:

- Imposibilitar o Dificultar la iniciación de incendios.
- Evitar que el fuego se extienda y evitar los gases tóxicos.
- Asegurar la correcta y pronta evacuación de los trabajadores.
- Facilitar el acceso y las tareas de extinción del personal de bomberos.
- Proveer las instalaciones de detección y extinción.



Por otra parte, el decreto establece requisitos fundamentales, a saber:

- Sectorización de los edificios, dividiendo el mismo en compartimientos estancos al fuego, humo y gases del incendio;
- Disposición de medios de escapes, en cantidades y anchos adecuados para facilitar una evacuación rápida y segura;
- Resistencia al fuego, de las estructuras y elementos constructivos para garantizar que el incendio genere solo daños menores;
- Condiciones de incendio, que contemplan las instalaciones y equipamientos necesarios para el mantenimiento de los servicios esenciales y para favorecer la extinción.

9.1.-Definiciones

- Carga de fuego: Peso en madera por unidad de superficie (kg/m²) capaz de desarrollar una cantidad de calor equivalente a la de los materiales contenidos en el sector de incendio. Como patrón de referencia se considerará madera con poder calorífico inferior de 18,41 MJ/Kg. Los materiales líquidos o gaseosos contenidos en tuberías, barriles y depósitos, se considerarán como uniformemente repartidos sobre toda la superficie del sector de incendios.
- Incendio: Es la manifestación de una combustión incontrolada, intervienen materiales combustibles que forman parte del lugar donde vivimos, trabajamos o del ambiente que nos rodea.
- Causas de incendios:
 - Gran parte de los incendios son provocados por fallas humanas.
 - Fumar en lugares prohibidos.
 - Manejo inadecuado de material inflamable.
 - Conexiones eléctricas deficientes.
 - Acumulación de basura.
 - Exposición de materiales a fuentes de calor.

- El humo: En un incendio es el peor enemigo, es por ello por lo que debemos saber que hacer frente a esta situación. Causa más muertes primero que el fuego mismo.
- Fuentes de ignición: Es el proceso que hace que los vapores de los materiales entren en combustión.

9.2.-Elementos de protección contra incendios

- Extintores

Según lo estipulado en el Decreto 351/79 de la Ley de Higiene y Seguridad en el trabajo, para el depósito de materiales se deberá tener en cuenta:

El número de extintores necesarios en los lugares de trabajo también quedara determinado según características e importancia del riesgo, como así también los tipos de fuego involucrado y la distancia a recorrer para alcanzarlos. (según artículo 176).

Se tendrá en cuenta las clases de fuegos los cuales serán identificados con las letras A- B- C y D. Los cuales se mencionan a continuación:

- Fuegos Clase A: son aquellos que se llevan a cabo en materiales o combustibles sólidos. Ejemplo: madera, cubiertas, etc.
- Fuegos de Clase B: Son aquellos que se generan en combustibles líquidos, como grasas, pinturas, otros.
- Fuegos de Clase C: Son aquellos que se generan en materiales o instalaciones eléctricas.
- Fuegos de Clase D: se generan sobre metales combustibles. Ejemplo: magnesio, potasio, sodio, otros.



Los extintores se clasifican y se identifican con un número y una letra. El número asignado es el que determina la capacidad relativa de extinción acorde al tipo de fuego asignado por la letra correspondiente. Al mismo tiempo debe estar normalizado por las instituciones oficiales competentes. (Ver Figura 51 y 52).

En todos los casos deberá instalarse como mínimo un matafuego cada 200 metros cuadrados de superficie a ser protegida. La máxima distancia que recorrer hasta el matafuego será de 20 metros para fuegos de clase A y 15 metros para fuegos de clase B.

Se puede determinar las cantidades de extintores que serán necesarias para la planta de Compensados: **Cantidad de Extintores**= $70 \text{ m}^2 / 200 \text{ m}^2$ **Cantidad de Extintores**= 0.35 => **1 Extintores** El potencial mínimo de los matafuegos para fuegos de clase A, responderá a lo especificado en el Anexo VII e idéntico criterio se seguirá para fuegos de clase B, exceptuando los que presenten una superficie mayor de 1 metro cuadrado. También se puede tener en cuenta como requisito general el Reglamento de la Cámara de Aseguradores que solicitan un mínimo de 5 UE (Unidades Extintoras) cada 200 m².

Se recomienda contar con un mínimo de 5 extintores en el depósito de materiales.

Según la inspección realizada el depósito de materiales cuenta con los siguientes elementos:

Potencial Extintor Requerido= 5 UE x 1 Ext.

Potencial Extintor Requerido= 5 UE

EQUIPOS	UNIDADES EXTINTORES	UNIDADES POR CLASES
5 extintores	5	3 A 1 B 1C
1 carro de agua x100L	1	1 A

- Sistema Fijo de Protección Contra Incendios Teniendo en cuenta lo estipulado en Anexo I, Capítulo 18, Art. 182; el cual está mencionado anteriormente, se debe tener en cuenta que un sistema fijo de protección contra incendios debe tener los siguientes elementos:



Figura N° 64 Nichos hidrantes

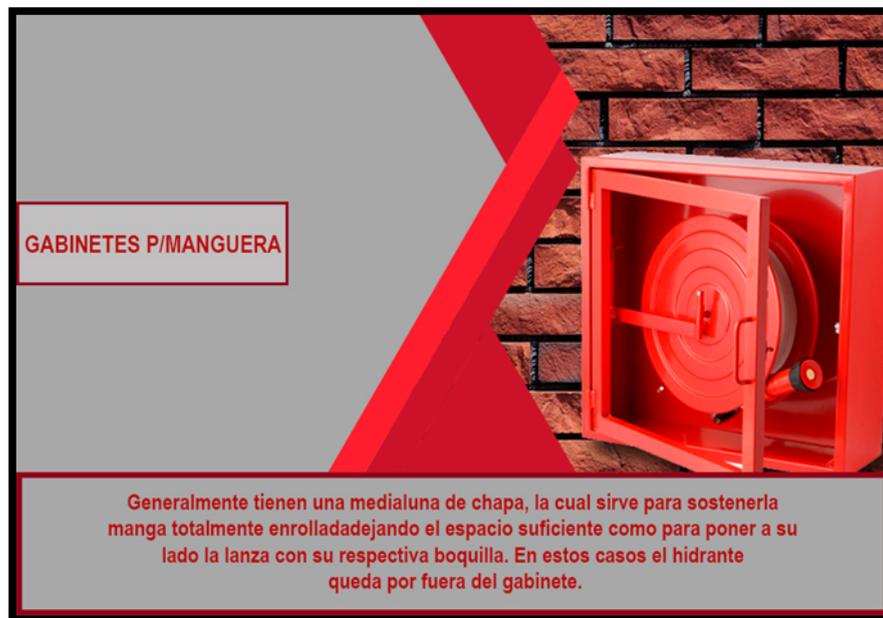


Figura N° 65 Gabinetes para mangueras.



Figura N° 66 Mangueras



Figura N° 67 Lanzas para mangueras

En el proceso de las campañas para detener los siniestros de incendio es importante destacar como hacer frente a una situación de peligro es por ello por lo que es recomendable remarcar como se extingue un fuego:

Eliminando alguno o varios de estos factores:

EL OXIGENO - EL COMBUSTIBLE - LA TEMPERATURA - LA REACCION
QUIMICA

Métodos de extinción de incendios:

- Uno de los métodos más comunes de extinción es por enfriamiento con agua.

- Eliminación del combustible
- Dilución del oxígeno
- Inhibición química de la llama.

COMBUSTIBLE:

Todo cuerpo que se quema y que puede encontrarse en los siguientes estados: sólido, líquido y gaseoso.

- Sólido: cuando el cuerpo tiene forma y volumen propio y es más o menos duro (madera, papel, carbón, etc.)
- Líquido: no tienen forma propia sino la de los recipientes que los contiene.
- Gaseoso: cuerpos que no tienen forma ni volumen propio y que sueltos en la atmósfera tiende a expandirse en ella constantemente.

MEDIOS DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS:

Mediante la protección contra incendios tratamos de conseguir tres fines, en el siguiente orden:

- Salvar vidas humanas.
- Minimizar las pérdidas económicas producidas por el fuego y proteger el medio ambiente.

Lograr que las actividades puedan reanudarse en el plazo de tiempo

más corto posible.

CLASES DE FUEGO

MATERIALES SÓLIDOS	MATERIALES LÍQUIDOS	GASES	METALES	ACEITES Y GRASAS DE COCINA
Fuegos que surgen de materiales orgánicos sólidos, en los que pueden formarse brasas, como la madera, el papel, cartón, pajas, carbones, textiles, gomas, plásticos, etc.	Fuegos que surgen de líquidos inflamables o sólidos licuables, como aceites, petróleo, gasolina, pintura, ceras...	Fuegos que implican gases inflamables, como el gas natural, el hidrógeno, el propano o el butano.	Fuegos que implican metales combustibles como magnesio, titanio, zirconio, sodio, potasio, etc. A este tipo de incendio no debe arrojarse agua, ya que provoca explosiones.	Incendios derivados de la utilización de aceites y grasas en aparatos de cocina.
				



Figura N° 68 Tetraedro del fuego

CLASES DE FUEGO



CLASES DE FUEGOS		AGENTES EXTINTORES								
		AGUA	AFFF	CO2	POLVO ABC	POLVO BC	HCFC 123	POLVO D	AGUA VAPORIZADA	ACETATO DE POTASIO
A	Materiales que producen brasas (madera, papel, cartón y otros).	SI Acción de enfriamiento	SI Enfría y sofoca	NO No apaga fuegos profundos	SI Se funde sobre los elementos	NO No es específico para este uso	SI Absorbe el calor	NO No es específico para este uso	SI Absorbe el calor	SI Absorbe el calor
B	Líquidos inflamables (naftas, alcoholes, y otros).	NO Esparce el combustible	SI Sofoca por medio de película de espumígeno	SI Sofoca por desplazar el oxígeno	SI Rompe la cadena de combustión	SI Rompe la cadena de combustión	SI Rompe la cadena de combustión	NO No es específico para este uso	NO No es específico para este uso	NO No es específico para este uso
C	Equipos energizados eléctricamente.	NO Conduce la electricidad	NO Conduce la electricidad	SI No es conductor de la electricidad	SI No es conductor de la electricidad	SI No es conductor de la electricidad	SI No es conductor de la electricidad	NO No es específico para este uso	SI No es conductor de la electricidad	NO Conduce la electricidad
D	Metales combustibles (aluminio, magnesio y otros).	NO No es específico para este uso	NO No es específico para este uso	NO No es específico para este uso	NO No es específico para este uso	NO No es específico para este uso	NO No es específico para este uso	SI Es necesario utilizar el polvo adecuado para cada riesgo	NO No es específico para este uso	NO No es específico para este uso
K	Elementos que involucran aceites y grasas de origen vegetal y mineral.	NO No es específico para este uso	NO No es específico para este uso	NO No es específico para este uso	NO No es específico para este uso	NO No es específico para este uso	NO No es específico para este uso	NO No es específico para este uso	NO No es específico para este uso	SI Actúa por saponificación

Figura N° 69 Clases de extintores

Las medidas fundamentales utilizadas contra los incendios pueden dividirse en dos tipos:

- MEDIDAS PASIVAS: Son el conjunto de diseños y elementos constructivos de un edificio que presentarán una barrera contra el avance del incendio, confinándolo a un sector, y limitando por ello las consecuencias de este.
- MEDIDAS ACTIVAS: Incluyen aquellas actuaciones que implican una acción directa en la utilización de instalaciones y medios para la protección y lucha contra los incendios.

9.3.-Marco legal Protección contra incendios

- Artículo 178. — Siempre que se encuentren equipos eléctricos energizados, se instalarán matafuegos de la clase C. Dado que el fuego será en sí mismo clase A o B, los matafuegos serán de un potencial extintor acorde con la magnitud de los fuegos clase A o B que puedan originarse en los equipos eléctricos y en sus adyacencias.
- Artículo 181. — Corresponderá al empleador incrementar la dotación de equipos manuales, cuando la magnitud del riesgo lo haga necesario, adicionando equipos de mayor capacidad según la clase de fuego, como ser motobombas, equipos semifijos y otros similares.

- Artículo 182. — Corresponderá al empleador la responsabilidad de adoptar un sistema fijo contra incendios, con agente extintor que corresponda a la clase de fuego involucrada en función del riesgo a proteger
- Artículo 183. — El cumplimiento de las exigencias que impone la presente reglamentación, en lo relativo a satisfacer las normas vigentes, deberá demostrarse en todos y cada uno de los casos mediante la presentación de certificaciones de cumplimiento de normas emitidas por entidades reconocidas por la autoridad competente. La entidad que realice el control y otorgue certificaciones, deberá identificarse en todos los casos responsabilizándose de la exactitud de los datos indicados, que individualizan a cada elemento. La autoridad competente podrá exigir cuando lo crea conveniente, una demostración práctica sobre el estado y funcionamiento de los elementos de protección contra incendio. Los establecimientos deberán tener indicado en sus locales y en forma bien visible la carga de fuego de cada sector de incendio.
- Artículo 184. — El empleador que ejecute por sí el control periódico de recargas y reparación de equipos contra incendios, deberá llevar un registro de inspecciones y las tarjetas individuales por equipos que permitan verificar el correcto mantenimiento y condiciones de estos. Los documentos que se usan para registrar las inspecciones son los siguientes:
 - Tarjeta Individual: la misma es una etiqueta adjunta al extintor en donde figuran la fecha de las inspecciones y las iniciales del inspector.

- Tarjeta de Mantenimiento: es una etiqueta adhesiva que indica el mes y el año en que se realizó el mantenimiento y los datos de la empresa o persona que realizó el servicio.
- Registro de Recargas: cada extintor debe tener una etiqueta que indique el mes y año en que se realizó la recarga y los datos de la empresa que lo realizo.
- Marbete: Collarín de color de constancia de servicios.
- Registro de Inspección:

Consiste en una planilla prediseñada en donde se anotan los resultados de las inspecciones periódicas, debiendo quedar registrado también la fecha de inspección y los datos del inspector de seguridad a cargo.

Certificación de Extintores La Norma IRAM 3517-2 —Extintores Manuales y sobre Ruedas || establece dotación, control, mantenimiento y recarga de estos. El sello de la Norma IRAM es una licencia especial que otorga este instituto a las empresas que en forma voluntaria se someten a las exhaustivas inspecciones que realiza IRAM para verificar el cumplimiento de la norma aplicable a la efectividad de su sistema de calidad. Las empresas que realizan los trabajos de control, mantenimiento y recarga de extintores, y que son licenciatarias de IRAM, se encuentran bajo el control de esta, para verificar que el servicio se realice según lo establecido en la Norma IRAM 3517-2.



- Artículo 185. — Cuando los equipos sean controlados por terceros, éstos deberán estar inscriptos en el registro correspondiente, en las condiciones que fije la autoridad competente, conforme a lo establecido en el artículo 186 de la presente reglamentación.
- Artículo 186. — Todo fabricante de elementos o equipos contra incendios deberá estar registrado como tal en el Ministerio de Trabajo. El Ministerio de Trabajo mantendrá actualizado un Registro de Fabricantes de Elementos o Equipos Contra Incendios, complementando con un Registro de Servicios y Reparación de Equipos Contra Incendio.
- Artículo 187. — El empleador tendrá la responsabilidad de formar unidades entrenadas en la lucha contra el fuego. A tal efecto deberá capacitar a la totalidad o parte de su personal y el mismo será instruido en el manejo correcto de los distintos equipos contra incendios y se planificarán las medidas necesarias para el control de emergencias y evacuaciones. Se exigirá un registro donde consten las distintas acciones proyectadas y la

nómina del personal afectado a las mismas. La intensidad del entrenamiento estará relacionada con los riesgos de cada lugar de trabajo.

10.-Aplicación Práctica para Riesgo de incendio en depósito de materiales Kalplak S.r.l

10.1.-Relevamiento del Sistema y Elementos de Protección Contra Incendios.

Finalizada la etapa de investigación de riesgos de incendio se detallan a continuación algunas observaciones realizadas al sector del depósito de materiales del obrador.

- Extintores mal distribuidos, ubicados en lugares de difícil acceso. Es por ello por lo que se recomienda la reubicación de este para poder utilizarlo con facilidad ante una situación que así lo amerite.
- Los extintores no poseen material de señalética como así también su debida señalización en el piso. También poseen elementos cercanos que impiden su fácil acceso. Se recomienda limpiar la zona manteniendo el orden y la limpieza para poder acceder a ellos con normalidad como así también colocar la señalética correspondiente.
- Existe un gabinete al cual le faltan los elementos. Se recomienda el reacondicionamiento de este como así también la colocación de los elementos restantes tales como la manguera a fines de poder utilizarlos cuando la situación lo requiera.

- Se observó un desorden de materiales y herramientas cortantes en la zona de incendio por lo cual se torna riesgosa el área. Por ello se recomienda la limpieza general del área y la reubicación de dichos elementos, dejando libre de obstáculos que puedan ocasionar lesiones.
- Se observó el deterioro de los elementos de seguridad, del nicho y del hidrante por lo cual se recomienda un mantenimiento y limpieza total.

10.2.-Observaciones.

Luego de realizar un relevamiento de riesgo previo se detalla una lista a continuación con los puntos relevante del área de depósito de materiales.

- Los Extintores no poseen señalética correspondiente.
- Los extintores no poseen el mantenimiento de limpieza correspondientes.
- Un extintor tipo A está vacío.
- Un extintor tipo A se encuentra vencido.
- Extintor tipo B se encuentra en lugar de difícil acceso debido al desorden.
- Con los extintores asignados en el depósito de materiales se supera ampliamente las UE mínimas requeridas.
- El gabinete se encuentra sin mantenimiento y le faltan elementos. 🚒
- No existe una Brigada de Incendios

- No existen registros de simulacros de evacuación.

10.3.-Recomendaciones

Se recomienda a su vez mantener las siguientes consideraciones que se detallan a continuación:

- Establecer un cronograma de limpieza y mantenimiento para los extintores y el gabinete del nicho hidrante.
- Conformar una Brigada de Incendios.
- Capacitar a los miembros de la Brigada en materia de Técnicas para combatir el fuego y evacuación.
- Establecer un Rol de Emergencias y llamadas, el cual deberá ser actualizado constantemente.
- Realizar capacitaciones sobre Manejo de Extintores a la totalidad del personal de la obra.



11.-Riesgos en máquinas y herramientas

11.1.-Máquinas y herramientas que se encuentran en la obra de construcción:

Dentro de una obra en construcción la manipulación de herramientas manuales comunes como palas, carretillas, cucharas de albañilería, martillos, destornilladores, alicates, tenazas y llaves diversas, constituye una práctica habitual, por lo que se debe prestar atención en el estado que se encuentran y tenerlos debidamente limpios y en orden, aunque estas herramientas puedan parecer poco peligrosas, cuando se usan de forma inadecuada llegan a provocar lesiones (heridas y contusiones, principalmente) que de modo ocasional revisten cierta gravedad y peligro al utilizarlas.

Si bien las causas que provocan estos accidentes son muy diversas, pueden citarse como más significativas las siguientes:

- Mal estado de las herramientas.
- Uso inadecuado para el trabajo que se realiza.
- Falta de experiencia y/o capacitación en su manejo por parte del usuario.
- Mantenimiento inadecuado, así como transporte y emplazamiento incorrectos.
- Mala conservación.

Recomendaciones generales

A fin de evitar los accidentes que pueden originar las herramientas manuales, son las siguientes:

- Conservación de las herramientas en buenas condiciones de uso.
- Utilización de las herramientas adecuadas a cada tipo de trabajo que se vaya a realizar.

- Capacitaciones apropiadas de los usuarios en el manejo de estos elementos de trabajo.
- Transporte adecuado y seguro, protegiendo los filos y puntas y manteniéndolas ordenadas, limpias y en buen estado, en el lugar destinado a tal fin.

Recomendaciones específicas

MÁQUINAS PORTÁTILES

Son aparatos mecánicos accionados por una fuente de energía (eléctrica, neumática o hidráulica) que generan en la herramienta un movimiento de rotación o de vaivén.

Las causas de los accidentes con este tipo de máquinas son muy similares a las indicadas para las herramientas manuales, se debe precisar también que los accidentes que se producen con este tipo de máquinas suelen ser más graves que los provocados por las herramientas manuales.

Los riesgos más frecuentes son:

- Lesiones provocadas por la fuente de alimentación, es decir, las derivadas de contactos eléctricos, roturas o fugas de las conducciones de aire comprimido o del fluido hidráulico, escapes de fluidos a alta presión, etc.
- Lesiones originadas por la proyección de partículas a gran velocidad, especialmente las oculares.
- Lesiones y alteraciones de la función auditiva, como consecuencia del ruido que generan.

- Lesiones osteoarticulares derivadas de las vibraciones que producen. Por el tipo de movimiento de la herramienta, las máquinas portátiles pueden clasificarse en dos grupos:
- De herramienta rotativa, la fuente de alimentación hace que a la herramienta trabaje en movimiento circular.
- De percusión, la fuente de energía hace que la herramienta en este tipo de máquinas realice movimientos de vaivén.

Energía eléctrica en maquinas

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

- Estado del cable de alimentación (posibles daños en el aislamiento).
- Aberturas de ventilación de la máquina despejadas.
- Estado de la toma de corriente y del interruptor.
- Estado del prolongador (posibles daños en el aislamiento).
- Conexión a un cuadro eléctrico montado por un instalador cualificado, que disponga de interruptor diferencial de corte de alta sensibilidad y dispositivos de protección contra sobre intensidades.
- Conexión de puesta a tierra
- No exponer la máquina a la humedad o la lluvia, si no dispone de un grado especial de protección contra el contacto con el agua.

Avisar al supervisor para sustituir la máquina en caso de:

- Aparición de chispas y arcos eléctricos

- Sensación de descarga
- Olores extraños
- Calentamiento anormal de la máquina

En cuanto a las máquinas y herramientas que se manipulan en una obra en construcción se realizarán periódicamente controles, para saber si están en perfectas condiciones para ser utilizadas se realizarán a través de planillas las cuales a su vez serán controladas y verificadas por su supervisor y el encargado de higiene y seguridad de la empresa, serán archivadas cronológicamente y por cada máquina o herramienta según corresponda dichos archivos podrán ser auditados por auditores propios de la empresa o externos para así llevar una gestión de control y seguridad más eficaz.



MANUALES



ELECTRICAS



NEUMATICAS

HERRAMIENTAS MANUALES



Figura N° 70 Tipos de Herramientas manuales.



Figura N° 71 Martillos – causas de accidentes



Figura N° 72 Tenazas – causas de accidentes



Figura N° 73 Serrucho- causas de accidentes.

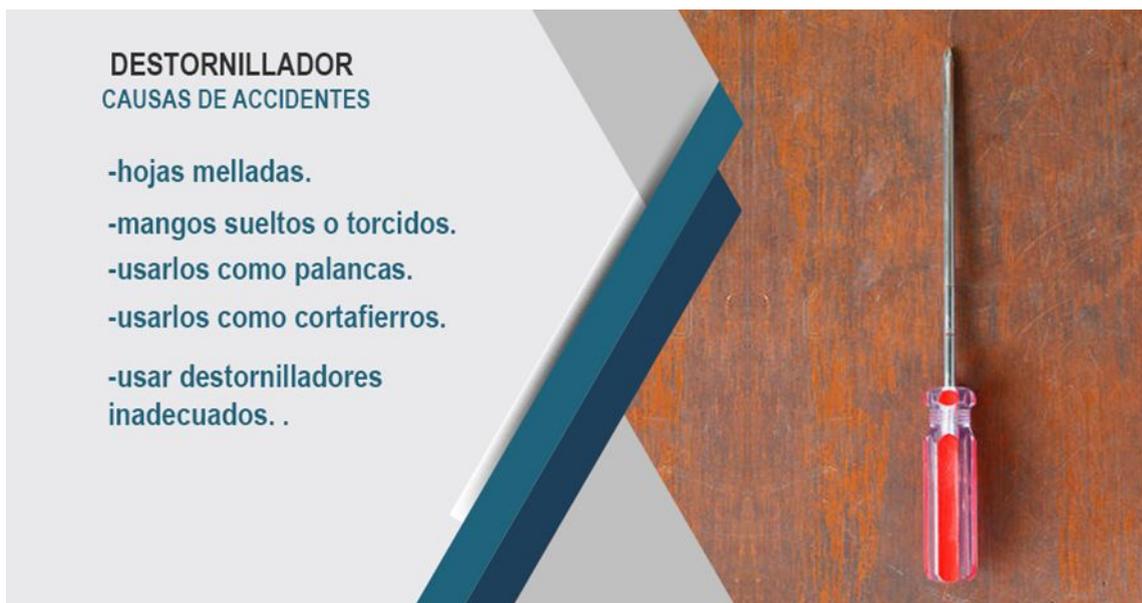


Figura N° 74 Destornillador- riesgos comunes.

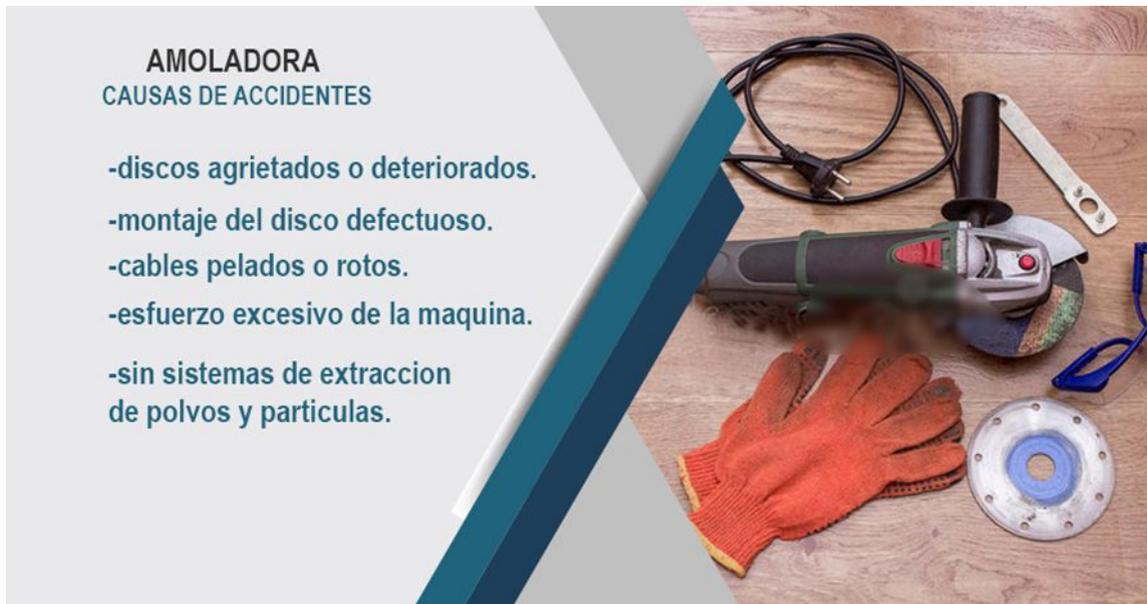


Figura N° 75 Amoladora- riesgos comunes.

11.2.-Medidas de seguridad generales:

Para los trabajos en obra de construcción en general se debe tener en cuenta las siguientes medidas de seguridad:

- No llevar el pelo largo suelto ni objetos como cadenas, anillos, corbatas, pañuelos, etc. que puedan enrollarse o engancharse a alguna máquina o pieza

que se esté reparando, llevar ropa al talle, con mangas ajustadas, sin doblar en sus puños tanto en las camisas como también los pantalones.

- Utilizar todos los elementos de protección personal adecuados para cada tarea: gafas, máscaras, guantes, zapatos de seguridad, casco y auriculares de protección en los trabajos que lo requieran.
- Extremar el cuidado con las zonas cortantes de las herramientas y máquinas.
- Una vez acabado el trabajo desconectar todas las máquinas que se estén utilizando y esperar hasta su total detención.
- Inspeccionar las máquinas y sus componentes antes de ponerla en funcionamiento.
- Extremar el cuidado con aquellas herramientas que se encuentren

deterioradas o dañadas, cambiándolas antes de poner en funcionamiento la máquina.

- Desconectar la máquina antes de manipularla, cambiar herramientas o ajustarla.
- Asegurarse de que los cables de las máquinas portátiles se encuentran por detrás de la herramienta, nunca por delante.
- No utilizar máquinas eléctricas en zonas húmedas ni bajo la lluvia.

Normas de Seguridad para el uso de máquinas:

Las operaciones de mantenimiento deben realizarse con condiciones de seguridad adecuada.

Los pasos a seguir fundamentales son:

- Detener las máquinas a reparar.

- Señalizar con la prohibición de su manejo por trabajadores no encargados de su reparación a las máquinas averiadas o cuyo funcionamiento sea riesgoso.
- Para evitar su puesta en marcha, bloquear el interruptor o llave eléctrica principal o al menos el arrancador directo de los motores eléctricos, mediante candados o dispositivos similares de bloqueo, cuya llave debe estar en poder del responsable de la reparación que pudiera estarse efectuando.
- En el caso que la máquina exija el servicio simultáneo de varios grupos de trabajo, los interruptores, llaves o arrancadores deben poseer un dispositivo especial que contemple su uso múltiple por los distintos grupos.
- Las herramientas de mano deben estar construidas con materiales adecuados y ser seguras en relación con la operación a realizar y no tener defectos ni desgastes que dificulten su correcta utilización.
- Las uniones entre sus elementos deben ser firme, para evitar cualquier rotura o proyección de estos.
- Para evitar caídas de herramientas y que se puedan producir cortes u otros riesgos, se deben colocar las mismas en portaherramientas, estantes o lugares adecuados.
- Para el transporte de herramientas cortantes o punzantes se debe utilizar cajas o fundas adecuadas.
- Las herramientas portátiles accionadas por fuerza motriz, deben estar suficientemente protegidas para evitar contactos y proyecciones peligrosas.
- Sus elementos cortantes, punzantes o lacerantes, deben estar cubiertos con aisladores o protegidos con fundas o pantallas que, sin entorpecer las operaciones a realizar determinen el máximo grado de seguridad para el trabajo.

- En las herramientas accionadas por gatillos, éstos deben estar protegidos a efectos de impedir el accionamiento imprevisto de los mismos.
- En las herramientas neumáticas e hidráulicas, las válvulas deben cerrar automáticamente al dejar de ser presionadas por el operario y las mangueras y sus conexiones deben estar firmemente fijadas a los tubos.

Los requisitos mínimos que debe reunir una protección son:

- Eficacia en su diseño.
- De material resistente.
- Desplazamiento para el ajuste o reparación.
- Permitir el control y engrase de los elementos de las máquinas.
- Su montaje o desplazamiento sólo puede realizarse intencionalmente.
- No constituyan riesgos por sí mismos.
- Constituir parte integrante de las máquinas.
- Actuar libres de entorpecimiento.
- No interferir, innecesariamente, al proceso productivo normal.
- No limitar la visual del área operativa.
- Dejar libres de obstáculos dicha área.
- No exigir posiciones ni movimientos forzados.
- Proteger eficazmente de las proyecciones.

11.3.-Marco legal Riesgo en maquinarias y herramientas.

Marco legal según Decreto 351/79: Título V; Capítulo XV desde el artículo N°103 al N° 113.-

- Art.103.- Las máquinas y herramientas usadas en los establecimientos,

deberán ser seguras y en caso de que originen riesgos, no podrán emplearse sin la protección adecuada.

- Art. 104.- Los motores que originen riesgos, serán aislados prohibiéndose el acceso del personal ajeno a su servicio.

Cuando están conectados mediante transmisiones mecánicas a otras máquinas y herramientas, situadas en distintos locales, el arranque y la detención de estos se efectuará previo aviso o señal convenida. Asimismo, deberán estar provistos de interruptores a distancia, para que en caso de emergencia se pueda detener el motor desde un lugar seguro. Cuando se empleen palancas para hacer girar los volantes de los motores, tal operación se efectuará desde la periferia a través de la ranura de resguardo de que obligatoriamente estarán provistos.

Los vástagos, émbolos, varillas, manivelas u otros elementos móviles que sean accesibles al trabajador por la estructura de las máquinas, se protegerán o aislarán adecuadamente. En las turbinas hidráulicas los canales de entrada y salida deberán ser resguardados convenientemente.

- Art. 105.- Las transmisiones comprenderán a los árboles, acoplamientos, poleas, correas, engranajes, mecanismos de fricción y otros. En ellas se instalarán las protecciones más adecuadas al riesgo específico de cada transmisión, a efectos de evitar los posibles accidentes a que éstas pudieran causar al trabajador.

- Art. 106.- Las partes de las máquinas y herramientas en las que están riesgos

mecánicos y donde el trabajador no realice acciones operativas, dispondrán de protecciones eficaces, tales como cubiertas, pantallas, barandas y otras, que cumplirán los siguientes requisitos:

- a) Eficaces por su diseño.
- b) De material resistente.
- c) Desplazables para el ajuste o reparación.
- d) Permitirán el control y engrase de los elementos de las máquinas.
- e) Su montaje o desplazamiento sólo podrá realizarse intencionalmente.
- f) No constituirán riesgos por sí mismos.
 - Art. 107.-Frente al riesgo mecánico se adoptarán obligatoriamente los dispositivos de seguridad necesarios, que reunirán los siguientes requisitos:
 - a. Constituirán parte integrante de las máquinas.
 - b. Actuarán libres de entorpecimiento.
 - c. No interferirán, innecesariamente, al proceso producto normal.
 - d. No limitarán la visual del área operativa.
 - e. Dejarán libres de obstáculos dicha área.
 - f. No exigirán posiciones ni movimientos forzados.
 - g. Protegerán eficazmente de las proyecciones.
 - h. No constituirán riesgo por sí mismos.

- Art. 108.- Las operaciones de mantenimiento se realizarán con condiciones de seguridad adecuada, que incluirán de ser necesario la detención de las máquinas.
- Art. 109.- Toda máquina averiada o cuyo funcionamiento sea riesgoso, será señalizada con la prohibición de su manejo por trabajadores no encargados de su reparación. Para evitar su puesta en marcha, se bloquear el interruptor o llave eléctrica principal o al menos el arrancador directo de los motores eléctricos, mediante candados o dispositivos similares de bloqueo, cuya llave estar en poder del responsable de la reparación que pudiera estarse efectuando.

En el caso que la máquina exija el servicio simultáneo de varios grupos de trabajo, los interruptores, llaves o arrancadores antes mencionados deberán poseer un dispositivo especial que contemple su uso múltiple por los distintos grupos.

- Art.110. Las herramientas de mano estarán construidas con materiales adecuados y serán seguras en relación con la operación a realizar y no tendrán defectos ni desgastes que dificulten su correcta utilización.

La unión entre sus elementos ser firme, para evitar cualquier rotura o proyección de estos. Las herramientas de tipo martillo, macetas, hachas o similares, deberán tener trabas que impidan su desprendimiento. Los mangos o empuñadura serán de dimensión adecuada, no tendrán bordes agudos ni superficies resbaladizas y serán aislantes en caso necesario. Las partes cortantes y punzantes se mantendrán

debidamente afiladas. Las cabezas metálicas deberán carecer de rebasas. Durante su uso estarán libres de lubricantes.

Para evitar caídas de herramientas y que se puedan producir cortes o riesgos análogos, se colocarán en las mismas en portaherramientas, estantes o lugares adecuados.

Se prohíbe colocar herramientas manuales en pasillos abiertos, escaleras u otros lugares elevados desde los que puedan caer sobre los trabajadores.

Para el transporte de herramientas cortantes o punzantes se utilizarán cajas o fundas adecuadas.

- Art.111. Los trabajadores recibirán instrucciones precisas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar, a fin de prevenir accidentes, sin que en ningún caso pueda utilizarse para fines distintos a los que están destinadas.

- Art.112. Los gatos para levantar cargas se apoyarán sobre bases firmes, se colocarán debidamente centrados y dispondrán de mecanismos que eviten su brusco descenso.

Una vez elevada la carga, se colocarán calzas que no serán retiradas mientras algún trabajador se encuentre bajo la misma. Se emplearán sólo para cargas permisibles, en función de su potencia, que deberá estar marcada en el mismo.

- Art.113. Las herramientas portátiles accionadas por fuerza motriz estarán suficientemente protegidas para evitar contactos y proyecciones peligrosas. Sus elementos cortantes, punzantes o lacerantes, estarán cubiertos con

aisladores o protegidos con fundas o pantallas que, sin entorpecer las operaciones a realizar, determinen el máximo grado de seguridad para el trabajo.

En las herramientas accionadas por gatillos, éstos estarán convenientemente protegidos a efectos de impedir el accionamiento imprevisto de los mismos. En las herramientas neumáticas e hidráulicas, las válvulas cerrarán automáticamente al dejar de ser presionadas por el operario y las mangueras y sus conexiones estarán firmemente fijadas a los tubos

12.-APLICACIÓN PRACTICA RIESGO EN MAQUINARIAS Y HERRAMIENTAS EN EL DEPOSITO DE MATERIALES. (Kalplak S.r.l)

A continuación, se describirán los puntos relevados en el área de trabajo como así también las posibles soluciones y o medidas correctivas.

12.1.-PUNTOS RELEVADOS:

Recomendaciones a la empresa de acuerdo a los riesgos relevados y evaluados, la principal es la contratación de un Técnico y/o Licenciado en Higiene y Seguridad Laboral, debido a que la misma no cuenta con ningún servicio de asesoramiento en dicha materia. Proveyendo de:

- 1) Programa de seguridad de acuerdo a la obra en construcción.
- 2) Permanencia de un técnico en obra y capacitaciones.

12.2.-RECOMENDACIONES.

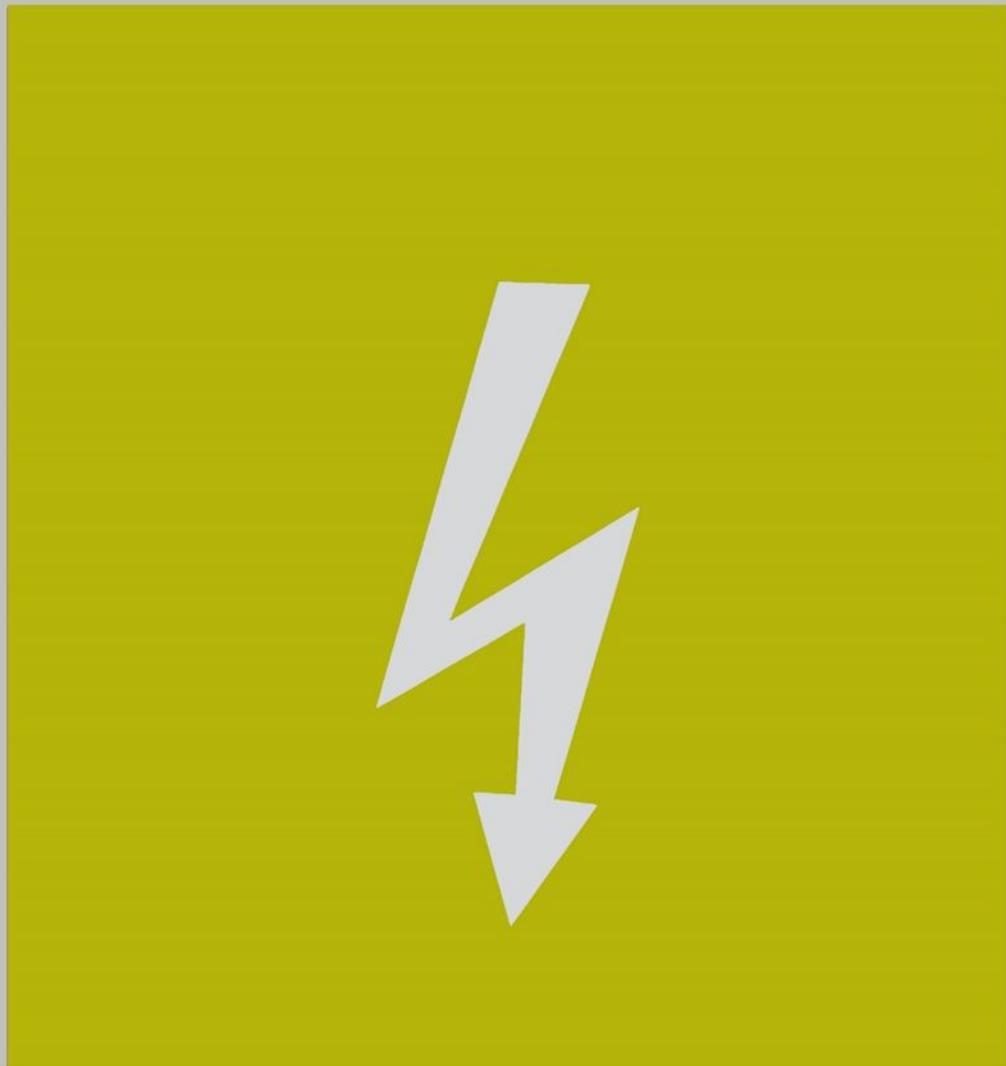
Provisión equipamientos adecuados para los trabajos a realizar, como, por ejemplo:

- b) Elementos de protección personal, para todos los empleados que de alguna u otra manera circulen o ingresen en la edificación.
- c) Tableros eléctricos con sus debidas protecciones.
- d) Alargues o zapatillas eléctricas con protecciones.
- e) Herramientas con tomas corrientes, con puesta a tierra.
- f) Andamios adecuados y en buenas condiciones.
- g) Barreras de delimitación, cintas de peligro o cadenas.
- h) Equipo de primeros auxilios
- i) Equipos de protección contra incendios, en ubicación correcta.
- j) Servicio de medicina laboral en caso de emergencias.
- k) Mantener el orden y la limpieza del lugar como primera medida a evitar accidentes, ubicando cada cosa en su lugar y desechando lo que ya no es útil de manera ordenada y en un lugar previsto para los residuos que se generen.
- l) Estos puntos son los más relevantes, entre otros que el encargado del servicio de higiene y seguridad laboral podrá observar en la obra y corregirlos, para prevenir accidentes y salvaguardar la vida e integridad de las personas afectadas a la obra.

12.3.-SOLUCIONES PRACTICAS Y/O MEDIDAS CORRECTIVAS.

Relevados y evaluados los riesgos se hará un plan de soluciones técnicas y/o medidas preventivas estableciendo prioridades acordes a los resultados. Con los valores que se obtengan en las evaluaciones realizadas ya sean cualitativos o cuantitativos, deberá determinarse si el nivel de riesgos obtenidos le corresponde una actuación posterior que justifique la actuación de mejoras para poder eliminar, reducir y/o controlar los mismos, y cuáles son las mejoras propuestas. La metodología aplicada permite cuantificar la magnitud de los riesgos existentes y, en consecuencia, jerarquizar racionalmente su prioridad de corrección.

Éstas acorde a las prioridades se determinarán tiempos de aplicación y ejecución de estas, responsables de implementarlas y responsable de evaluar la eficacia de la acción propuesta.



13.-RIESGO ELÉCTRICO EN LA CONSTRUCCION

“Se define como Riesgo Eléctrico a la probabilidad de ocurrencia de un contacto directo o indirecto con una instalación eléctrica, por ello es necesario tener en cuenta la gravedad de sus consecuencias ya sean de carácter personales, materiales o perjudiciales para el desarrollo de las tareas.”

Es importante destacar que la electricidad es un elemento o recurso auxiliar sumamente importante e indispensable para desarrollar las tareas de cualquier índole. Hoy día, no se puede llevar adelante una obra sin este tipo de energía.

Es por ello que la utilización constante, ligado al desconocimiento o negligencia en lo que a su peligrosidad real refiere, lo que genera que las personas que la utilizan tengan una confianza un poco excesiva, en consecuencia, es por ello que se producen múltiples accidentes.

Si tenemos en cuenta el hecho de que la electricidad no es perceptible a los sentidos ni a simple vista, ya que no sabemos diferenciar un cable, o una instalación se encuentra eléctricamente cargada o neutra.

La probabilidad de que un accidente eléctrico ocasione accidentes mortales o que tenga consecuencias graves e irreversibles es sumamente amplia con respecto a otros tipos de accidentes.

Cabe destacar que en general es difícil recaudar datos en cuanto a accidentes eléctricos ya que muchos de estos no producen baja, y en muchas ocasiones no forman Parte Oficial de Accidentes, además mayormente los accidentes eléctricos se

clasifican no por su origen sino por su resultado, como, por ejemplo: la caída de altura.

Para poder entender y desarrollar mejor el tema es necesario resaltar conceptos generales sobre la electricidad los cuales se describen a continuación:

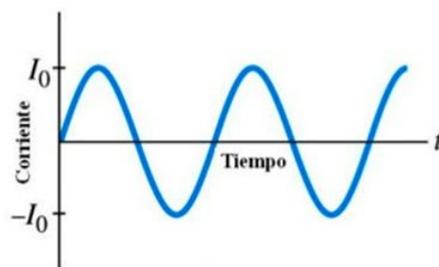
13.1.-Definiciones

- ELECTRICIDAD

Podemos decir que la electricidad es una forma de energía, es el “flujo de electrones que pasan de átomo a átomo a lo largo de un conductor”.

O bien se la puede definir como un agente físico presente en todo tipo de materia que bajo ciertas condiciones especiales se manifiesta como una diferencia de potencial entre dos puntos de dicha materia.

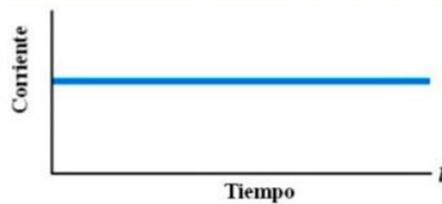
Si bien la electricidad se define como un agente físico, ésta presenta diferentes variaciones según sus propiedades por lo que se puede afirmar que existen diferentes tipos de electricidad.



Corriente alterna (AC)

Varia con el tiempo en forma sinusoidal tanto el voltaje como la corriente

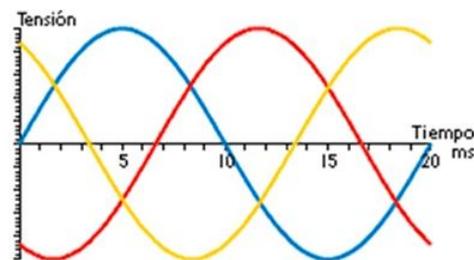
(b) AC



Corriente continua (DC)

No varía con el tiempo

(a) DC



corriente trifasica

Figura N° 76 Tipos de electricidad

- Corriente continua: Tensión, intensidad de corriente y resistencia no varían.
Ejemplo: batería.
- Corriente alterna: Tensión y corriente varían en forma periódica a lo largo del tiempo.
- Corriente alterna monofásica: 220V; 50 Hz.
- Corriente alterna trifásica: 380V; 50 Hz.
- Conductor eléctrico:

El flujo de electrones se mueve a través de un conductor, que es la línea que sirve de camino para que transite la energía eléctrica. En este sentido, el ejemplo más claro es el que nos presenta un cable de cobre, que es un material conductor ampliamente utilizado.

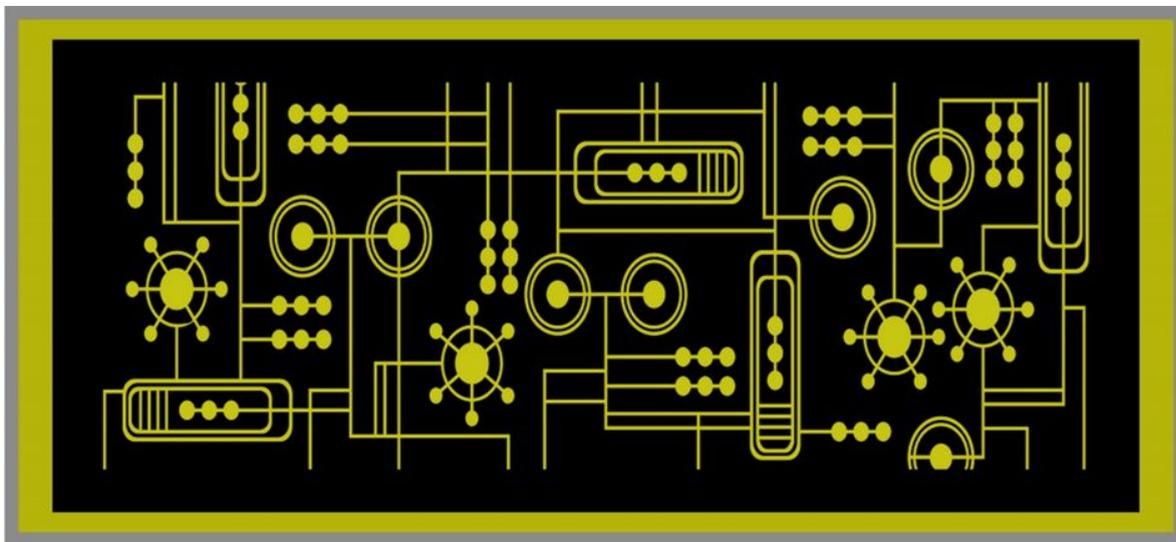


Figura N° 77 Circuito eléctrico.

- Circuito eléctrico: Es el sistema que hace posible controlar la corriente eléctrica, es decir, el camino que sigue la electricidad desde el polo positivo (fase) al polo negativo (neutro). Un circuito eléctrico se compone de diversos dispositivos, los cuales están conectados entre sí mediante los conductores eléctricos. Estos son los componentes:
- Fuente: proporciona la corriente eléctrica.
- Fusible: dispositivo de seguridad que protege el circuito.
- Interruptor: control que interrumpe o permite el paso de la corriente eléctrica por el circuito.
- Conductor: camino de la corriente eléctrica
- Receptor: punto de consumo de electricidad. El receptor transforma la energía eléctrica.
- Línea de tierra: conductor de protección.

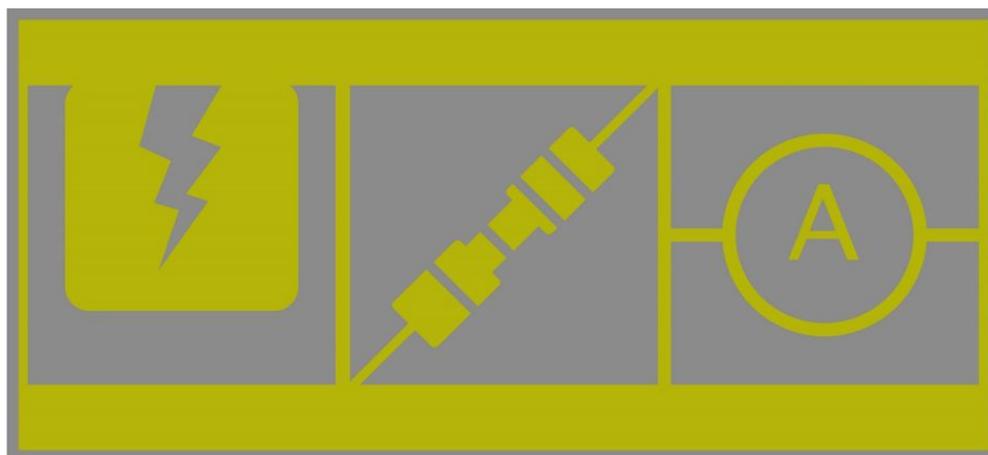


Figura N° 78 Pictogramas Voltaje- Resistencia- Intensidad Amperes.

- Materiales conductores

En lo que a materiales conductores de electricidad se refiere, tenemos que hacer una distinción entre buenos conductores y malos conductores de la electricidad. Entre los primeros, los ejemplos más evidentes son el agua y los metales. En el caso de los malos conductores, podemos mencionar la madera, la porcelana y el plástico.

Efecto del agua: El agua convierte a los malos conductores en buenos conductores.

- Voltaje

El voltaje es la fuerza que impulsa a la corriente eléctrica a través del circuito. Esta fuerza eléctrica se mide en volts.

- Intensidad

La intensidad es la cantidad de electricidad que circula durante un tiempo determinado en el circuito. La intensidad de la corriente se mide en amperes.

- Resistencia

La resistencia del circuito eléctrico depende de si los materiales que lo componen son buenos o malos conductores. En este sentido, la cantidad de corriente que circule dependerá de la resistencia que presente el circuito, es decir, a mayor resistencia menor corriente y viceversa. La resistencia eléctrica se mide en OHMS.



Figura N° 79 Ley de OHM formula.

- LEY DE OHM

La Ley de Ohm, postulada por el físico y matemático alemán Georg Simón Ohm, es una de las leyes fundamentales de la electrodinámica, estrechamente vinculada a los valores de las unidades básicas presentes en cualquier circuito eléctrico.

La intensidad de corriente circulante por un circuito eléctrico es proporcional a la diferencia de potencial aplicado e inversamente proporcional a la resistencia que se opone al paso de la corriente.

- Intensidad de corriente: Es el desplazamiento de cargas eléctricas negativas (electrón), en un conductor en la unidad de tiempo (unidad Ampere).
- Diferencia de potencial: Es la diferencia de nivel eléctrico entre dos puntos de un circuito (unidad Volt).
- Resistencia eléctrica: Es la dificultad al paso de la corriente eléctrica en un circuito/ conductor (unidad Ohm).

Según la carga que posea se estandarizo las tensiones en corrientes alternas las cuales se mencionan a continuación:

- Muy baja tensión: En este caso las tensiones van hasta los 50 volt.
- Baja tensión: Se determina bajas tensiones cuando los valores están entre 50 y 1000 volt.
- Media tensión: Este tipo de tensiones están por encima de 1000 y hasta 33000 volt.
- Alta tensión: Se da cuando las tensiones están por encima de 33000 volt.
- Tensión de seguridad: La tensión de seguridad considerada para ambientes secos y húmedos es 24 volt.

13.2.-PREVENCIÓN DE RIESGO ELÉCTRICO

Como mencione anteriormente, la energía eléctrica es mayormente utilizada en todos los ámbitos de la vida del ser humano, por esta razón la posibilidad de sufrir un accidente del trabajo por este motivo está siempre presente, en especial cuando no se toman las precauciones adecuadas.

- Tipos de accidentes causados por la electricidad:

A continuación, se mencionan dos tipos de accidentes debidos a la electricidad:

cuando la energía eléctrica circula a través del cuerpo y cuando no ocurre aquello.

a) El choque eléctrico: El choque eléctrico se produce cuando una persona entra en contacto con el circuito eléctrico, convirtiéndose en parte de él. Accidentes provocados por circulación de corriente a través del cuerpo:

- La persona entra en contacto con el conductor energizado (polo positivo) en un área donde no existe aislación (cable "pelado").

- La persona entra en contacto con los conductores positivo y negativo (comúnmente se conoce como "hacer puente").
- La persona toma contacto con partes metálicas, carcasa de equipos, maquinarias y electrodomésticos que se encuentran energizados, debido a fallas de aislación.

b) Accidentes en que no hay circulación de corriente a través del cuerpo: En este caso los accidentes se dan principalmente por estos motivos:

- Quemaduras por exposición a un arco eléctrico.

Causas de los accidentes producidos por energía eléctrica

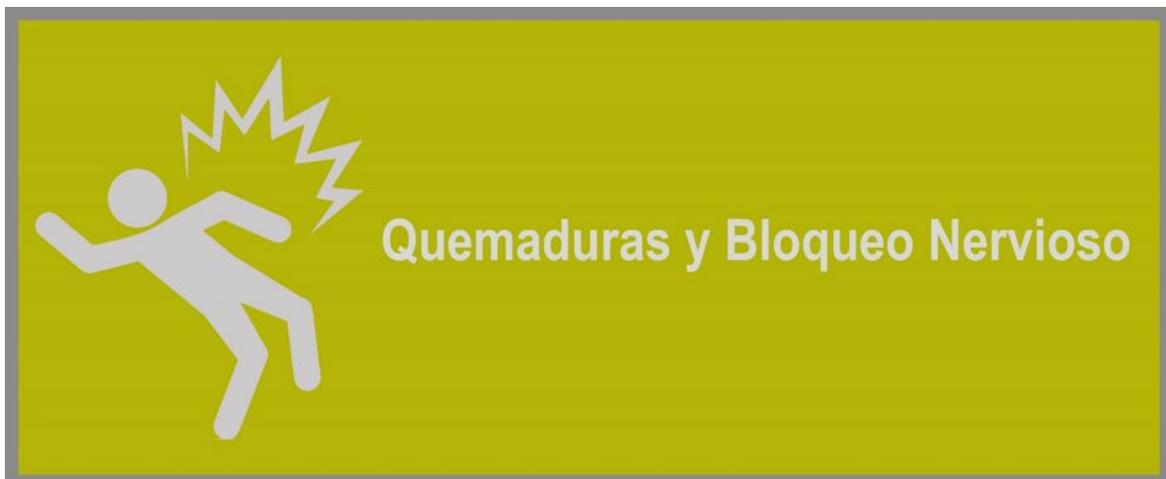
Las causas de los accidentes del trabajo se explican porque en el ambiente laboral hay condiciones inseguras que favorecen la aparición de un accidente o por errores humanos. Entre las condiciones inseguras podemos encontrar las siguientes:

- Uniones defectuosas, sin aislamiento.
 - Enchufes deteriorados.
 - Equipos defectuosos.
 - Falta de conexión a tierra.
 - Uso de instalaciones provisionales como definitivas.
 - Conexiones fraudulentas ("colgarse" a la red eléctrica pública).
 - Instalaciones eléctricas no reglamentarias (fuera de norma).
- Factores humanos:
- Ignorancia: (frecuentemente se realizan operaciones con manejos eléctricos con total desconocimiento de los riesgos que las mismas traen aparejados.)

- Imprudencia: (en muchas ocasiones se trabaja con un exceso de confianza cuando el trabajo se convierte en un hábito, y se olvidan las precauciones fundamentales.)
- Prisa: (normalmente se debe a la necesidad de ejecutar una labor rápidamente. Es necesario recordar que ganar unas horas o minutos puede significar a veces la pérdida de un tiempo mayor, de bienes materiales e incluso vidas, en el caso de que se produjera el accidente.)
- Negligencia: (frecuentemente se hace caso omiso de las normas que se deben tener en cuenta cuando se utilizan elementos eléctricos. Esta actitud deviene de la creencia de que las normas de seguridad son excesivas y los peligros no son tan graves como se indican. Los mismos pueden advertirse en conductas riesgosas tales como:
 - No usar elementos de protección personal.
 - Trabajar con líneas energizadas.
 - Trabajar sin conocer las características de la instalación.
 - Realizar trabajos eléctricos sin contar con la autorización necesaria.
 - Sobrecargar los circuitos eléctricos.
- Efectos de la corriente eléctrica en el ser humano.

La corriente eléctrica puede ocasionar grandes daños al cuerpo del ser humano, llegando incluso a ser fatal. En la mayoría de los accidentes la electricidad circula o transita de las manos hacia los pies y al hacerlo de esta forma pasa por el corazón y los pulmones. Para entender los efectos que la corriente puede tener en el cuerpo humano se describe a continuación la cantidad de amperaje con el efecto sobre el cuerpo. Miliamperes Efecto de la electricidad

- 0-1 -----Umbral de percepción.
- 1-8-----Sorpresa fuerte, sin perder control muscular.
- 9-15 -----Reacción violenta, separándose del objeto.
- 16-50-----Paralización muscular (tétano), fuertes contracciones y dificultad para respirar.
- 51-100 -----Puede causar fibrilación ventricular.
- 101-200----- Fatal, siempre con fibrilación ventricular.
- 201 o más----- Fuertes contracciones que oprimen el corazón, evitando la fibrilación.



- El Umbral de percepción: Hace referencia a la corriente de contacto que puede soportar una persona no varía según el sexo.
- La Tetanización muscular: Ocurre cuando los músculos se contraen, provocando que el individuo quede pegado al elemento que lo electrocuta, o salga violentamente despedido por acción de la contracción muscular.
- Asfixia por paro respiratorio: Ocurre por la contracción involuntaria de los músculos responsables de los movimientos respiratorios producida por la tetanización lo cual provoca la paralización respiratoria y finalmente la asfixia.
- Fibrilación ventricular: Esto ocurre cuando el corazón es atravesado por una corriente eléctrica de una determinada magnitud, esto produce que el movimiento del corazón sea arrítmico y desordenado, consecuentemente a esto se origina la paralización de la circulación sanguínea.
- Paro cardíaco: Cuando se contraen los músculos del tórax el corazón deja de funcionar.

Existen determinados factores que determinan el daño en el ser humano El cuerpo humano puede soportar una mínima cantidad de corriente eléctrica. Por tal motivo, si se sobrepasa tal límite, se generan graves trastornos musculares, cardíacos y respiratorios que pueden costar la vida de la persona afectada.

A continuación, se mencionan los factores que determinan la magnitud del daño:

- Resistencia del individuo al paso de la corriente: Debido a la sequedad de la piel del ser humano se genera una resistencia al paso de la corriente eléctrica. Sucede lo contrario cuando la piel esta húmeda pierde esta capacidad casi por completo.
- Trayecto de la corriente por el organismo: la corriente eléctrica al circular por el cuerpo puede afectar órganos vitales (cerebro, corazón, pulmones, riñones, etc.), con fatales consecuencias.
- Voltaje o tensión de corriente: a mayor voltaje, mayor fuerza, y por lo tanto mayor peligro para las personas.
- Tiempo de contacto: a mayor tiempo de contacto pasa más corriente por el organismo y más severos son los daños.
- Intensidad de corriente: el organismo humano sólo puede soportar pequeñas cantidades de corriente eléctrica.

Luego de ver los conceptos mencionados con anterioridad es importante tener en cuenta para la prevención de riesgos las siguientes clasificaciones de manera de cerrar la mayor cantidad de dudas posibles, como así también el hecho de internalizar aún más sobre los conceptos en materia de riesgos eléctricos.

Es por ello que a continuación se mencionaran algunos conceptos básicos:

a) Sistemas de protección eléctrica

Generalmente en el sistema eléctrico los cables se extienden embutidos en paredes, en las cañerías, en bandejas, techos, sería muy complicado detectar el lugar del corte del conductor. Por este motivo a fines de poder evitar ese problema, se solía colocar en un lugar de fácil acceso un afinamiento en los cables por el que debía pasar toda la corriente de la casa. De modo que si la corriente se elevaba

demasiado (por ejemplo, por un cortocircuito) la temperatura crecería mucho más rápidamente en esa sección finita, fundiéndose allí y no en un lugar escondido.

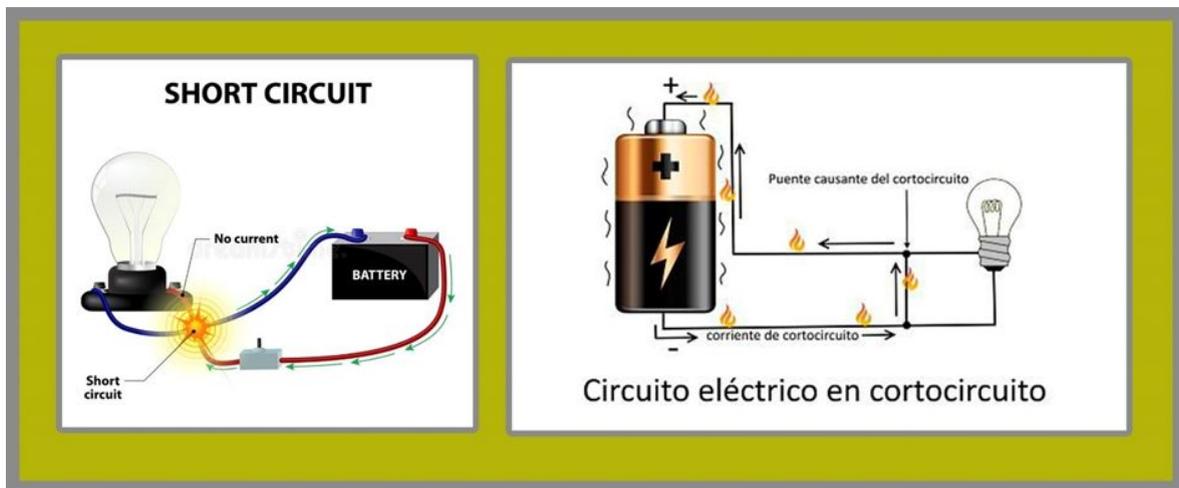


Figura N° 80 Sistema en corto circuito.

b) Cortocircuitos

Ocurre cuando el positivo entra en contacto con el neutro. Por lo general una resistencia igual a cero produce una corriente enorme ya que en todo el circuito se cumple la Ley de Ohm, $\Delta V = i \cdot R$. Como la diferencia de tensión no cambia, al reducirse la resistencia debe crecer la corriente.

Por esta razón la gran cantidad de corriente que se produce recalienta los cables de la instalación; y en algún lugar la temperatura es tan alta que los conductores se funden por completo o en algunos casos se derriten.

Los cortocircuitos se producen normalmente por fallas en el aislante de los conductores o cuando éstos quedan sumergidos en un medio conductor como el agua.

La llave térmica censa permanentemente la temperatura de los cables y, cuando registra una temperatura elevada que pone en riesgo la instalación, abre el circuito en forma automática. Estas llaves superan a los tapones en eficiencia, ya que éstos producían muchas pérdidas por disipación de calor y provocaban bajas de tensión. Y son más seguras porque no precisan el recambio de piezas fundidas, evitando el riesgo de manipular elementos energizados. Dicho riesgo existe porque si alguien toca el vivo (por ejemplo, en un tomacorriente) será atravesado por una corriente eléctrica (fuga). Para evitar este peligro, existe un dispositivo muy práctico que compara constantemente que la corriente que circula por el vivo sea igual a la del neutro. Si no es así, presupone una fuga y abre el circuito, salvando la vida de la persona. Este dispositivo se llama disyuntor diferencial o simplemente disyuntor.

Pero existe un dispositivo de protección adicional de gran utilidad e importancia: el cable a tierra. Tal como hemos visto, este cable bicolor se suma al recorrido interior de los otros dos para ofrecer una seguridad extra.



Figura N° 81 Llaves térmicas.

- Llaves térmicas.

El interruptor termo magnético (conocido como llave térmica) es un dispositivo capaz de interrumpir la corriente eléctrica de un circuito cuando ésta sobrepasa ciertos valores máximos, preservando este último de cortocircuitos y sobrecargas de consumo. El dispositivo consta, por tanto, de dos unidades internas.

- Unidad térmica BTU.

Una unidad del calor; un BTU es la energía requerida para levantar la temperatura de una libra de agua por un Grado Fahrenheit. La Salida de la mayoría de los sistemas de calefacción se mide en BTUs.

Protege el circuito cuando entran en funcionamiento varios artefactos al mismo tiempo y ocurre una sobrecarga. El accionamiento por sobrecarga lo produce una lámina bimetálica (formado por materiales con distintos coeficientes de dilatación).

Cuando se produce la sobrecarga empieza a circular mayor corriente de la que la termomagnética está calibrada para soportar.

Esta corriente elevada provoca el calentamiento de los conductores y del bimetálico, cuyas partes dilatan de modo diferente y deforman el conjunto. De este modo, la deformación activa el mecanismo de disparo y el circuito se abre.

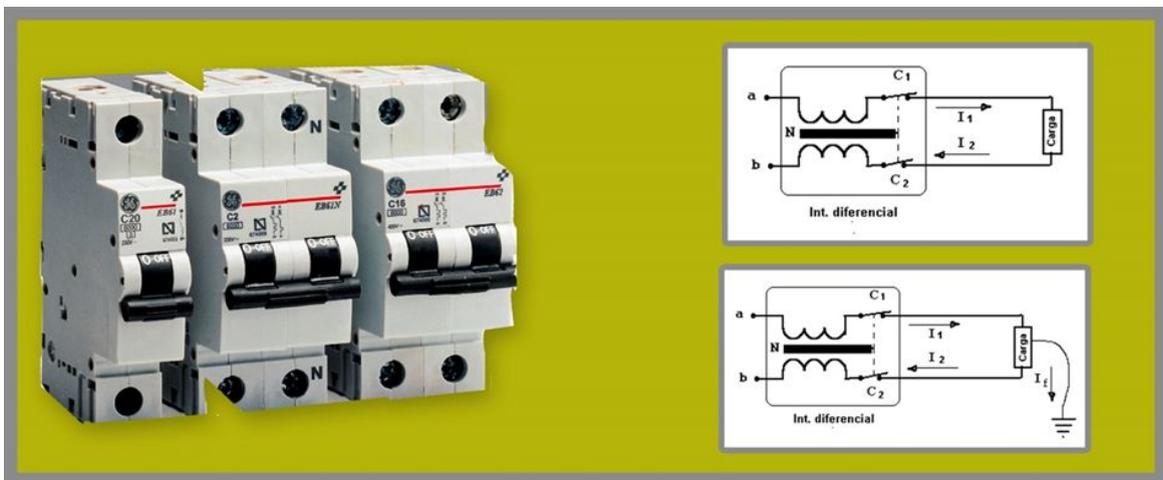


Figura N° 82 Disyuntores diferenciales

- Disyuntores diferenciales.

Un interruptor **diferencial** (ID), también conocido como RCD, RCCB o dispositivo **diferencial** residual (DDR), es un dispositivo electromecánico que se instala en las instalaciones eléctricas de corriente alterna con el fin de proteger a las personas de los contactos directos e indirectos provocados por el contacto con partes activas de la instalación.

Su finalidad es proteger a la persona ante una electrocución causada por falta de aislamiento de los artefactos que se estén utilizando.

Mediante este sistema de protección queda censado permanentemente la corriente que circula por los dos cables. Sin importar que cantidad circule: sólo le importa que la intensidad sea la misma en ambos cables. Si no es así, el artefacto presupone que alguien tocó lo que no debía y que parte de la corriente que entra por el vivo se está yendo a tierra por donde no debe (una persona) en lugar de regresar por el neutro... y abre el circuito inmediatamente.

Los disyuntores hacen su trabajo de comparar las corrientes con tanta sensibilidad que pueden cortar la corriente antes de que la persona o mascota por cuyo cuerpo ocurrió la fuga se dé cuenta. Típicamente, cortan la corriente cuando leen una diferencia de 10 mA y tardan 3 centésimas de segundo en interrumpir.

Se recomienda realizar una prueba periódica del test para corroborar su correcto funcionamiento. Con respecto a las térmicas, es importante no confundirlas con los disyuntores.

Estos últimos detectan fugas a tierra o fallas de aislamiento, ya sea por un contacto accidental de una persona como por el mal funcionamiento de un artefacto. Las térmicas en cambio, protegen los cables de la instalación ante sobrecargas y cortocircuitos. Entonces, es importante comprender que, mientras la térmica protege la instalación, el disyuntor protege equipos y personas.

- Unidad magnética.

Opera ante cortocircuitos. Al circular la corriente un electroimán crea una fuerza que, mediante un dispositivo mecánico adecuado, tiende a abrir un contacto cuando la intensidad sobrepasa el límite de intervención fijado.

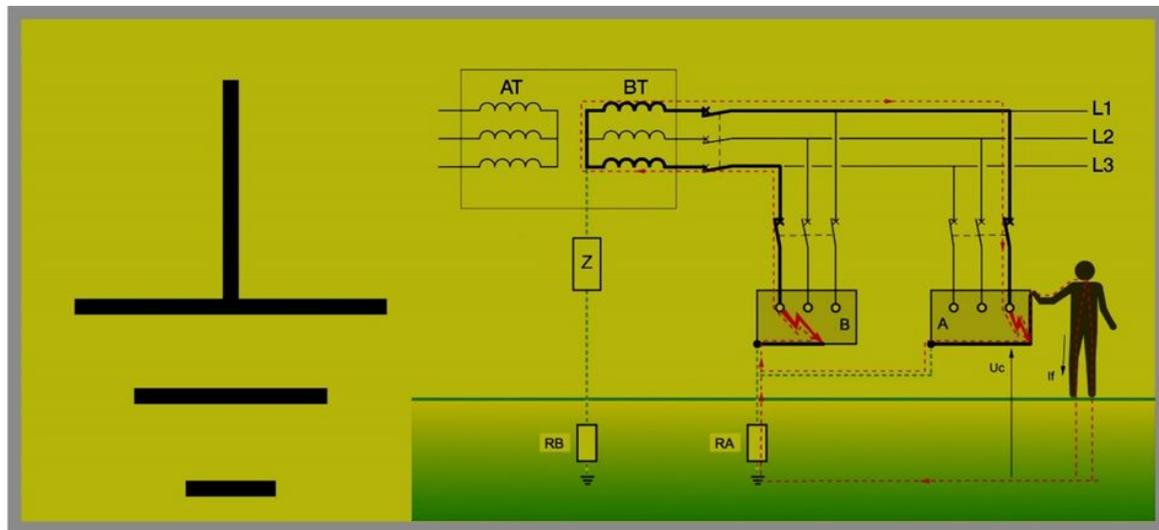


Figura N° 83 Puesta a tierra.

- La puesta a tierra.

La normativa obliga a que todos los tomacorrientes de la instalación eléctrica estén conectados al pozo de tierra. Este pozo es el que alberga el electrodo o jabalina, y usualmente se ubica en una parte externa de la instalación eléctrica, donde exista tierra sujeta constantemente a la acción de la humedad.

En la parte superior de la jabalina se conecta un cable a tierra que va hasta el borne de conexión a tierra del tablero general. Desde ahí se distribuye a los tomacorrientes a través del cable verde y amarillo.

Recuerde que una instalación eléctrica que no tenga descarga a tierra no es reglamentaria y lo más importante, no es segura.

Importante tener en cuenta que queda permanentemente prohibido la utilización de elementos tales como: __adaptadores y los enchufes triples,__ambos eliminan la protección de la descarga a tierra.

También se debe tener en cuenta que enchufar varios aparatos eléctricos en un mismo tomacorriente provoca una sobrecarga que vuelve inestable la conexión y lo que genera serios accidentes.

Una puesta a tierra consiste en conectar todas las partes metálicas de una instalación eléctrica (por ejemplo, tableros, cajas y tomacorrientes) a un cable de cobre electrolítico aislado de color verde amarillo, que recorre toda la instalación junto a los conductores de energía y se conecta firmemente a una jabalina enterrada en el suelo.

En esencia, el objetivo es derivar a tierra toda fuga de corriente que hace peligroso cualquier contacto directo o indirecto con elementos electrificados (por ejemplo, el que ocurre al tocar algún objeto metálico o algún aparato de igual característica con defectos de aislación).

Importante para tener en cuenta:

- Contar con la puesta a tierra en todas las masas de los equipos e instalaciones correspondientes.
- tener siempre hecha la instalación de dispositivos de fusibles por corto circuito.
- Contar con dispositivos de corte por sobrecarga correspondientes.
- La tensión de seguridad en instalaciones de comando deberá ser siempre de (24 Volt).
- Para un mejor control de seguridad se deberá contar con doble aislamiento eléctrico de los equipos e instalaciones cualquiera sea el caso.
- Contar siempre con una protección diferencial.
- Contar con la señalética correspondiente en instalaciones eléctricas de baja, media y alta tensión.
- Se debe prestar atención y desenergizar instalaciones y equipos para realizar mantenimiento.
- Controlar e identificar las instalaciones fuera de servicio con bloqueos.
- Realizar permisos de trabajos eléctricos cada vez que se efectúen los mismos.1
- Trabajar con zapatos con suela aislante, nunca sobre pisos mojados.

13.3.-PELIGROS Y CLASIFICACIÓN DE LOS ACCIDENTES ELÉCTRICOS

- Principales peligros de la electricidad:
 - a. La electricidad no es perceptible a los sentidos del humano.
 - b. La electricidad no posee cualidades físicas tampoco cualidades tales como el olor, por lo que solo es detectada cuando en un corto circuito se descompone el aire apareciendo Ozono.
 - c. No es detectado por la vista.
 - d. No se detecta al gusto ni al oído.

e. Al tacto puede ser mortal si no se está debidamente aislado. El cuerpo humano actúa como circuito entre dos puntos de diferente potencial. No es la tensión la que provoca los efectos fisiológicos sino la corriente que atraviesa el cuerpo humano.

Los efectos que pueden producir los accidentes de origen eléctrico dependen:

- Intensidad de la corriente.
- Resistencia eléctrica del cuerpo humano.
- Tensión de la corriente.
- Frecuencia y forma del accidente.
- Tiempo de contacto.
- Trayectoria de la corriente en el cuerpo.

Todo accidente eléctrico tiene origen en un defecto de aislamiento y la persona se transforma en una vía de descarga a tierra. Al tocar un objeto energizado o un conductor con la mano, se produce un efecto de contracción muscular que tiende a cerrarla y mantenerla por más tiempo con mayor firmeza.

- Clasificación de accidentes eléctricos:

a) Accidentes por contacto directo

Son provocados por el paso de la corriente a través del cuerpo humano. Pueden provocar electrocución, quemaduras y embolias.

b) Accidentes indirectos

- Riesgos secundarios por caídas luego de una electrocución.
- Quemaduras o asfixia, consecuencia de un incendio de origen eléctrico.
- Accidentes por una desviación de la corriente de su trayectoria normal.
- Calentamiento exagerado, explosión, inflamación de la instalación eléctrica.

CAUSAS DE LOS ACCIDENTES PRODUCIDOS POR LA ENERGÍA ELÉCTRICA.

Las causas de los accidentes se clasifican en:

- "acciones inseguras" cuando es la participación del hombre la que origina el accidente y en
- "condiciones inseguras" cuando el elemento existente en el ambiente de trabajo es el que origina el riesgo.

El instalador desempeña un papel importantísimo en subsanar todas las posibles condiciones inseguras que una instalación eléctrica presenta a los usuarios.

En cuanto a los riesgos que el personal que trabaja en instalaciones eléctricas se encuentra expuesto, son variables, pero se pueden resumir en contactos directos e indirectos, para lo cual la normativa vigente establece una serie de medidas. Y es precisamente este texto legal quien define al personal calificado como:

“personal que está capacitado en el montaje y operación de las instalaciones y equipos y familiarizado con los posibles riesgos que pueden presentarse" Entre los elementos constitutivos de una instalación eléctrica, podemos mencionar, empalmes, tableros, bancos de condensadores, transformadores, motores, baterías, etc. representando cada uno de ellos sus respectivos y específicos riesgos de ocasionar un accidente.

Como vemos las instalaciones deben ser seguras y velar por el cumplimiento de dichas medidas. El que aparezcan condiciones inseguras en una instalación, puede deberse principalmente a:

- Desgaste normal de las instalaciones y equipos. Este proceso natural producido por el tiempo y el uso puede llegar a convertirse en una condición insegura, por

lo que se debe actuar a tiempo a través de un buen programa de mantención preventiva. Esto no solo afecta a la instalación, también afecta a equipos y herramientas que el operador utiliza para trabajar en los tendidos eléctricos.

- Abuso por parte de usuarios. En las instalaciones, variados son los casos de incendio y de lesiones que unas sobrecargas de un circuito han ocasionado a usuarios como operadores. Pero el abuso por parte del usuario también se manifiesta en las herramientas de trabajo, utilizándolas en forma inadecuada y para condiciones y circunstancias que no han sido diseñadas.
- Diseño inadecuado. Similar a los dos casos anteriores, muchas veces se utilizan instalaciones y herramientas cuyo diseño no han contemplado las normas de seguridad mínimas para el personal expuesto.
- Mantenimiento inadecuado. La inadecuada mantención es fuente de condiciones inseguras, el no reemplazo de equipos o elementos viejos, la falta de repuestos y tantos otros factores están influyendo para que los trabajadores resulten expuestos a riesgos del trabajo.

En estas causas que dan origen a condiciones inseguras, vemos nuevamente que el instalador juega un papel importantísimo en la detección y control de estas causas de –

accidentes, las cuales pueden ser subsanadas con un correcto método de trabajo ya que, "trabajar correctamente es trabajar con seguridad". La corriente eléctrica puede tener efectos mortales para el cuerpo humano.

Por ello se toman determinadas medidas para que el usuario de instalaciones o aparatos eléctricos quede protegido contra tensiones de contacto excesivas. Estas medidas de protección deben resultar efectivas cuando falle el aislamiento de la instalación, o sea, que son medidas adicionales. Siempre que sea posible, se deberá

procurar trabajar sin tensión, para lo cual existen cinco normas de seguridad para garantizar el cumplimiento de dicha premisa.

Antes de trabajar en instalaciones eléctricas deben tomarse las medidas necesarias para respetar las cinco normas de seguridad y necesariamente en el orden indicado.

Cuando se haya concluido el trabajo se deberán retirar las medidas de protección en orden inverso.



Figura N° 84 5 Reglas de oro

Las reglas de oro

Se entiende por enclavamiento o bloqueo de un aparato como el conjunto de operaciones destinadas a impedir la maniobra o funcionamiento de dicho aparato, manteniéndolo en una posición determinada, debiendo actuar ante fallas técnicas, causas imprevistas o por error humano. Este bloqueo puede obtenerse, mediante los siguientes sistemas:

1. bloqueo mecánico (candado)
2. bloqueo eléctrico (sacar y guardar fusibles)
3. bloqueo neumático (poner algo en medio físicamente)

Para informar a otros técnicos o usuarios de la instalación puede emplearse etiquetas autoadhesivas que se pegaran sobre los dispositivos protectores, disyuntores o portafusibles. Suelen ser de color rojo y amarillo. Realizar la señalización de corte, es indicar claramente mediante frases o símbolos las limitaciones a que está sometido el aparato. En muchas oportunidades no es posible hacer bloqueo o enclavamiento de un aparato de corte, entonces esta norma queda limitada exclusivamente a la señalización," la señalización es la protección mínima, cuando no se pueden bloquear loa aparatos de corte". A continuación, vamos a explicar debidamente las citadas normas, llamadas "reglas de oro" indicando algunos consejos para su realización en la práctica.

a) DESCONEXIÓN TOTAL: La desconexión total supone la desconexión de todos los polos y por todos lados de la instalación en cuestión. Realización: Un método sencillo de cumplir esta norma es desenroscar los fusibles o automáticos o bien desconectar los disyuntores. No es suficiente la desconexión de un interruptor monopolar, pues otra persona podría volverlo a conectar. Además, otros conductores no desconectados podrían seguir soportando una tensión. De aquí se puede ver la importancia de esta norma.

b) ASEGURARSE CONTRA UNA RECONEXIÓN: Deberán tomarse medidas que garanticen que sólo aquellas personas que trabajen en la instalación pueden volverla a conectar. Realización: Si se han desenroscado los fusibles no deberán dejarse

junto a la caja de distribución, sino que la persona que trabaje en la instalación deberá llevárselos consigo. Los dispositivos de bloqueo ofrecen una seguridad adicional.

c) COMPROBAR LA AUSENCIA DE TENSIÓN: Aunque se crea haber interrumpido el circuito eléctrico adecuadamente, en determinados casos aún puede suceder que determinadas partes de la instalación en cuestión estén sometidas a tensión, bien sea por fallas en el circuito de la instalación o por rotulados o indicadores equivocados. Por tanto, deberá necesariamente comprobarse la ausencia de tensión antes de empezar a trabajar. Realización: 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. Esto se debe a que en los buscapolos sencillos la corriente necesaria para que se encienda la lámpara de efluvios debe circular a través del cuerpo humano. La intensidad de

ésta corriente puede ser demasiado pequeña a pesar de la tensión peligrosa si existe una resistencia excesiva del punto de trabajo. En este caso la lámpara de efluvios no se encendería. Es además imprescindible comprobar el funcionamiento del aparato para controlar la tensión inmediatamente antes de su utilización.

d) PUESTA A TIERRA Y CORTOCIRCUITADO: Estas medidas adicionales garantizan que los dispositivos de protección contra sobre corrientes se activen y desconecten si por error se sometiera la instalación a tensión antes de tiempo. Deberá en primer lugar ponerse a tierra y a continuación cortocircuitar para que las posibles cargas existentes (en cables largos) puedan pasar a tierra. Realización: La

unión de tierra con los cables de fases y de éstos entre sí, deberán realizarse con una resistencia mínima. Para ello se emplean cables de unión especial, con abrazaderas, pinzas o garras de contacto y cuyos diámetros deben estar calculados para las intensidades de cortocircuito que pudieran aparecer.

e) CUBRIR LAS PARTES PRÓXIMAS SOMETIDAS A TENSIÓN: Cuando se deba trabajar en las proximidades de partes de circuitos sometidos a tensión deberán tomarse las medidas necesarias que impidan un posible contacto con estas partes. Realización: Con frecuencia es suficiente el tapar con materiales plásticos las partes en cuestión. Ejemplo; fundas de plástico para los soportes aisladores y para los cables en las líneas aéreas.

El peligro aumenta cuando se emplean herramientas o aparatos voluminosos. Mediante una señalización clara y visible de la zona de peligro se logra una seguridad adicional.

13.4.-CONCLUSION Y RECOMENDACIONES:

Para mantener y preservar la integridad psicofísica de todos los trabajadores a la hora de trabajar en instalaciones eléctricas es fundamental tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

1. Se deberá actuar de manera inmediata cuando la situación así lo amerite cortar todas las fuentes en tensión el suministro eléctrico en general.

2. Ante una emergencia se deberá bloquear los aparatos de corte.
3. Se deberá analizar y comprobar la ausencia de tensión.
4. Se deberá poner a tierra y en cortocircuito todas las posibles fuentes de tensión.
5. Para mantener una mayor seguridad como así también orden del lugar de trabajo se deberá delimitar y señalizar la zona de trabajo.

COMPORTAMIENTO EN CASO DE ACCIDENTES ELÉCTRICOS.

En caso de accidentes es imprescindible una ayuda rápida, pues los efectos de una corriente eléctrica de duración prolongada pueden ser desastrosos. En cuanto nos ocupemos concienzudamente de las pocas reglas de comportamiento estaremos en condiciones de prestar una ayuda cuando las circunstancias lo requieran. Precisamente en los accidentes eléctricos un comportamiento incorrecto puede poner en peligro al lesionado, pero también al que le pretende ayudar.

Pasos a seguir:

- Desconectar la corriente:

Seguro que todos intentarán, en primer lugar, desconectar la corriente, pero resulta que a menudo esto no es posible con la rapidez requerida porque el accidentado bloquea el camino hacia el interruptor o fusible. En este caso deberá intentarse llegar al interruptor con un objeto aislante como, por ejemplo, un listón de madera seca.

- Alejar al accidentado de la zona de peligro:

En caso de no haber podido desconectar la corriente deberá procederse con especial precaución para no quedar amenazado uno mismo ni otros. En primer lugar, el que pretenda ayudar deberá aislarse respecto a tierra, la que puede lograrse con

mantas o prendas de vestir. Solo entonces podrá moverse al accidentado. En ningún caso deberá tocársele directamente, sino que deberá alejarse de la zona de peligro por sus ropas o mediante objetos aislantes. Si ya se hubiera desconectado la corriente no deberán soltarse con violencia los dedos contraídos, en caso de tetanización. En caso de duda debe hacerlo el médico.

- Apagar el fuego:

En los accidentes eléctricos se produce con frecuencia arcos voltaicos que provocan incendios. Deberán apagarse con mantas u objetos similares. ¡PRECAUCION!, sólo podrá emplearse agua cuando se haya desconectado la corriente.

Las quemaduras del afectado podrán enfriarse con agua, pero en ningún caso con pomadas o con polvos talco.

- Llamar al médico:

Antes de pasar a otras medidas deberá llamarse a un médico o una ambulancia. Antes de su llegada deberán realizarse aún las siguientes normas.

- Determinar las lesiones:

Se deberá informar todos los acontecimientos ocurridos con el fin de poder determinar si además de las posibles lesiones externas (por ejemplo, quemaduras, roturas, etc.) hubo dificultades internas o incluso paro cardiaco o de la respiración.

a) Paro respiratorio: Frente a la boca y la nariz se coloca un espejo. Si no se empaña existe un paro respiratorio. Otra posibilidad es colocar un trozo de papel sobre la boca y la nariz del accidentado y observar si el papel se mueve.

b) Paro cardíaco: Si las pupilas del accidentado no se estrechan al incidir sobre ellas un haz de luz existe un paro cardíaco.

En ambos casos anteriores, deberán realizar los primeros auxilios personas preparadas especialmente para ello. En el primer caso se realizará la respiración artificial y en el segundo, un masaje cardíaco. Es necesario darse prisa, pues la falta de oxígeno provoca que las células del cerebro mueran al cabo de unos cuatro minutos. Por ello todo operario y técnico debería haber realizado un curso de primeros auxilios con clases especiales sobre la reanimación del corazón y de la capacidad respiratoria.

c) Shock: El pulso se acelera y debilita simultáneamente. El accidentado tiene frío y tiene la frente sudorosa. Deberá colocársele estirado sobre la espalda y levantarle las piernas para que la sangre pueda volver al cuerpo.

- Colocar al accidentado sobre un costado:

El compañero que pretende ayudar ha comprobado ya que la respiración y la circulación sanguínea funcionan normalmente y además que no existe shock.

Entonces deberá colocar al accidentado sobre un costado. Además, deberá protegerse del frío, la humedad o el calor excesivo.

- Hacer examinar al accidentado por un médico:

En cualquier caso, el lesionado deberá ser examinado por un médico, ya que las lesiones internas pueden tener en determinadas condiciones efectos mortales al cabo de un cierto tiempo. Como persona que quiere ayudar deberá encargarse de que se cumpla esta norma, aunque el propio accidentado no lo crea necesario.

TEMA 3

15.- CONFECCION DE UN PROGRAMA INTEGRAL DE PREVENCION Y
RIESGOS LABORALES.

PFI!

PROYECTO FINAL INTEGRADOR

**PROGRAMA INTEGRAL DE
PREVENCIÓN DE RIESGOS****HIGIENE Y
SEGURIDAD
EN EL TRABAJO**

La prevención de accidentes no debe ser considerada como una legislación, sino como un deber ante los seres humanos, y como una razón de sentido económico.

(Werner Von Siemens)

Proteger y preservar la integridad psicofísica de los trabajadores es un trabajo de todos.

TU
SEGURIDAD
SIEMPRE
PRIMERO

LEY 19.587DTO. **351** Posadas, Misiones 3300 (0376) 4924937 Licenciadohyset@gmail.comwww.kalplak.srl.com

José, Luis Acuña.

15.1.-Introduccion

El siguiente programa integral de riesgos laborales, que se desarrolla a continuación propone implementar en la empresa Kalplak s.r.l. una serie de medidas correctivas, tanto para obras ejecutadas por personal de planta, como así también, aquellos contratados por terceros. Es importante remarcar que el contenido presente en el programa integral de riesgos apunta a lo analizado en base a la gestión de los riesgos detectados en la obra de construcción en general, en caso de aplicaciones concretas, se deberán adecuar a los ítems específicos tales como: Plan de capacitación, inspecciones de seguridad y su normativa correspondiente, planes de contingencias, y legislación vigente aplicable a cada caso.

Aspectos generales: En el siguiente programa se desarrollarán los siguientes temas.

- Organización y planificación del sistema de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Selección e ingreso del personal
- Plan anual de capacitación.
- Inspección de seguridad
- Investigación de accidentes de trabajo.
- Estadísticas de siniestros laborales
- Elaboración de normas de seguridad para el desarrollo de actividades.
- Accidentes Itinere
- Plan de emergencia.
- Legislación vigente aplicable.

16.-ORGANIZACIÓN Y PLANIFICACION DEL SISTEMA DE SEGURIDAD E HIGIENE.

En KALPLAK S. R. L el cuidado de la integridad psicofísica de todas las personas que trabajan en la empresa o están dentro de sus instalaciones es un valor primordial.

Es por ello por lo que se promueve un proceso de mejora continua en la búsqueda de “Cero Accidentes”, estamos convencidos de que:

- Todas las lesiones y enfermedades relacionadas con el trabajo pueden y deben ser prevenidas.
- La seguridad y salud ocupacional deben estar integrados en todos los procesos productivos de la Empresa.
- Ninguna situación de riesgo/emergencia, producción o resultados justifica la desatención de la seguridad y salud ocupacional del personal.
- Es de vital importancia el compromiso y la capacitación constante de todo el personal de la empresa.
- Trabajar de manera segura es una condición de empleo.
- Todas las personas tienen la responsabilidad de velar por su seguridad y por la del resto del personal.

En KALPLAK S.R.L., procuramos compartir estos principios en toda nuestra cadena de valor para promover el cuidado de la salud y seguridad de las personas.

Siguiendo los principios antes mencionados, asumimos el compromiso de:

- Considerar la Seguridad y Salud Ocupacional como parte inseparable de las operaciones y de cada actividad o tarea que desarrolla el personal, de manera de prevenir y controlar los riesgos potenciales, preservando la vida y salud del personal propio y contratado y la seguridad de sus instalaciones.

- Cumplir los requisitos legales, otros requisitos relacionados a la actividad y los específicos del Cliente y de otras partes interesadas.

- Asegurar la capacitación interna y externa necesaria para que todos los empleados propios y de los contratistas sean competentes y se identifiquen con esta Política, para llevar a cabo sus tareas en forma eficiente y mediante el cumplimiento de nuestros procesos.

- Adoptar una postura facilitadora en la relación con los empleados,
- clientes, proveedores y con la comunidad.



Política de Seguridad y Salud Ocupacional

Figura N° 85 Política de Seguridad de Kalplak s.r.l.

16.1-Introducción.

En esta planificación se desarrollará la gestión en materia de seguridad y salud ocupacional para Kalplak. s.r.l., aplicando la norma internacional OHSAS 18001(Occupational Health and Safety Assessment Series).

16.2-Objetivos

- Identificar, evaluar, y eliminar los riesgos presentes en todas las áreas de la empresa.
- Disminuir los accidentes y enfermedades profesionales que puedan surgir en la organización.
- Controlar el cumplimiento de los procedimientos del manual de normas de seguridad y salud ocupacional.
- Planificar la capacitación de todo el personal de Kalplak. s.r.l. en materia de Seguridad, salud y medio ambiente.
- Definir objetivos y metas en materia de seguridad y salud ocupacional.
- Generar una base de datos estadísticos en cuanto a las observaciones preventivas para identificar las conductas inseguras del personal y de las instalaciones para tomar medidas correctivas.

16.3-Ambito de aplicación

El presente Plan de Prevención de Riesgos se aplica a todo el personal de Kalplak s.r.l sin distinción jerárquica.

16.4-Alcance

Este Plan de prevención de riesgos se aplicará a todas las actividades que se desarrollen en la empresa Kalplak s.r.l durante el año 2018 y su aplicación será para todo el personal.

La aplicación del plan de seguridad rige para todo el personal sin importar jerarquías, así como también personal contratado por empresas de terceros, que desempeñen su labor en Kalplak s.r.l en cualquiera de sus áreas de trabajo.

16.5- Organización

A continuación, se presentará el organigrama de Kalplak s.r.l para poder visualizar su estructura con el objeto de desarrollar actividades seguras y efectivas (Ver anexo I – Organigrama Kalplak s.r.l)

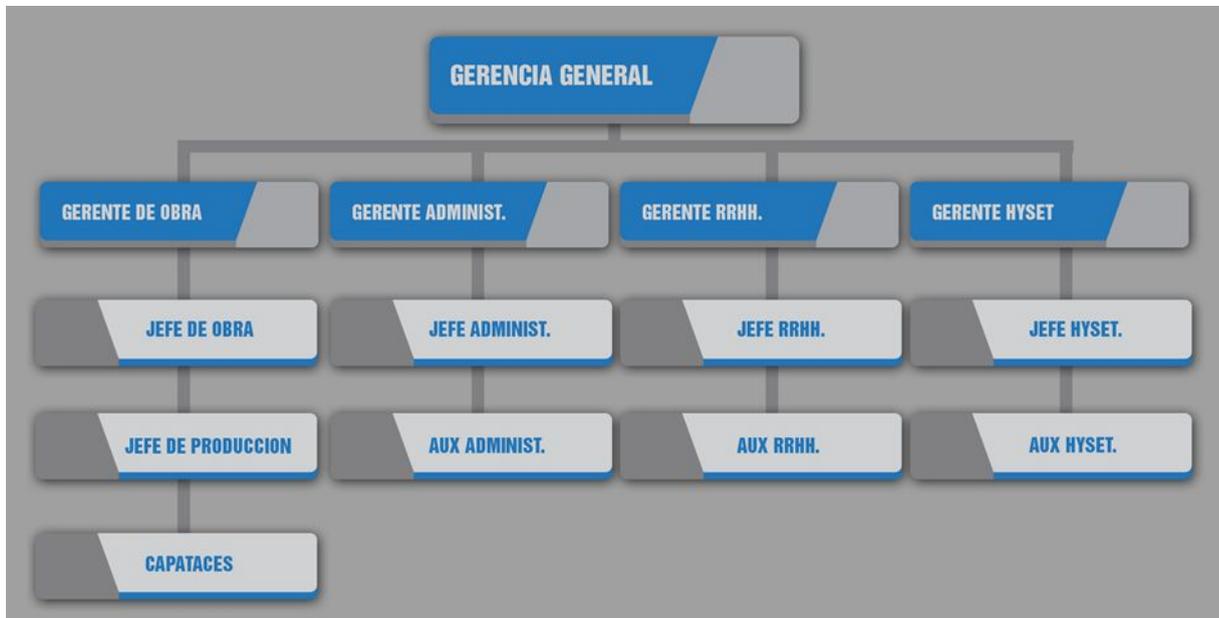


Figura N° 86 Organigrama.

16.5.1-Gerencia General

- La gerencia general se encarga de conducir la empresa y brindar los recursos necesarios para llevar a cabo las actividades laborales.
- También se encarga de proveer los recursos necesarios para un correcto funcionamiento de Seguridad y Salud.

16.5.2-Gerente de obra

- Es responsable de aplicar la política de Higiene y Seguridad, en los proyectos de obra que tenga a su cargo.
- Se encarga de supervisar el cumplimiento de las normas legales en materia de prevención de accidentes, y las recomendaciones dadas por el departamento de seguridad.
- Se encarga de que los informes se realicen y que se investigue todo tipo de anomalías como ser accidentes, incidentes, incendios e investigar los mismos.
- Informa a la autoridad competente y se encarga de tomar acciones preventivas.

16.5.3-Jefe de obra

- Supervisa de forma directa e implementa las medidas fijadas en la política de seguridad e higiene.
- Es su deber: conocer, informar y hacer cumplir las normas y procedimientos generales de seguridad e higiene.
- Supervisa el uso de los materiales de forma segura, eficiente y efectiva.
- Participa y propone mejoras en materia de higiene y seguridad.

16.5.4-Capataces.

- Es deber de los capataces conocer las normas de higiene y seguridad de la empresa.
- Promover y generar conciencia en adopción de actitudes seguras para realizar las actividades.
- Se encarga de los trabajadores que sufran accidentes o magnitudes de cualquier otra índole de manera inmediata.
- Capacitarse en materia de higiene y seguridad de forma continua.
- Entrega y autoriza el uso de EPP.
- Mantener el orden y limpieza en el área de trabajo.

16.5.5-Empleados/Operarios.

- Es deber del trabajador llevar a cabo las tareas asignadas de manera segura.
- Informar condiciones de trabajo inseguras.
- Conocer y cumplir con las normas de higiene y seguridad establecidas.
- Utilizar los elementos de protección personal asignados por la empresa.
- No realizar tareas o maniobras en áreas que no esté autorizado.
- Asistir a las capacitaciones de higiene y seguridad.
- Adoptar y fomentar una actitud positiva en materia de prevención.
- Mantener el orden y la limpieza en el área de trabajo.

16.5.6-Jefe de Higiene y Seguridad.

- Es responsable de implementar el sistema de Higiene y Seguridad.

- Identifica, evalúa y gestiona los riesgos detectados y define las medidas que se deben implementar.
- Supervisa la creación del programa de higiene y seguridad.
- Se encarga del cumplimiento del programa de higiene y seguridad.
- Puede modificar las operaciones que generen riesgo.
- Analiza los informes realizados por el departamento.
- Informa a sus superiores los resultados conseguidos con la implementación del plan.

16.5.7-Auxiliar de Higiene y Seguridad (Técnico).

- Confecciona el Legajo Técnico del proyecto e implementa las medidas a implementar en materia de higiene y seguridad.
- Se actualiza continuamente en legislación competente al área de higiene y seguridad.
- Mantiene disponible el plan de higiene y seguridad para todo el personal de la empresa.
- Prepara y lleva a cabo los programas de capacitaciones para todo el personal de la empresa.
- Realiza inspecciones en la obra.
- Participa en charlas cortas de seguridad e higiene.
- Controla los programas de higiene y seguridad.
- Establece procedimientos de emergencia en caso de ser necesario.
- Administra la documentación de higiene y seguridad.
- Inicia las investigaciones de accidentes.
- Informa y asesora al jefe de obra.

16.6-Generalidades

A los efectos de cumplimentar con el sistema de gestión de higiene y seguridad, se describirán brevemente las instrucciones a cumplimentar.

- Se realizarán evaluaciones de riesgos a los que se expone el personal de trabajo.
- Se deberán implementar mejoras en el área de trabajo donde se identificaron los riesgos potenciales.

- Se llevará registro de los accidentes, o cuasi accidentes de forma integrada, para detectarlos y eliminarlos.
- Se deberá capacitar a todo el personal de la empresa.
- Se deberá guardar registros de los informes.
- Se deberán establecer procedimientos y normas.
- Se deberá cumplimentar la normativa vigente.
- Se deberá establecer planes de emergencia.
- Se deberán realizar auditorías internas y externas.
- Se actualizará continuamente el plan de gestión de higiene y seguridad.

16.7-Conclusión

Gracias al desarrollo de la planificación de higiene y seguridad, se logró detallar con más precisión los puntos clave para la implementación del sistema de seguridad y salud de acuerdo con la normativa internacional OSHAS 1800. Se deja a disposición de la organización la normativa a seguir y se espera una implementación efectiva de la misma, ya que esta se relaciona de forma directa con el bienestar psicofísico de todo el personal de Kalplak. S.r.l.

17.-SELECCIÓN E INGRESO DE PERSONAL.



17.1-Introduccion

Para la selección de personal se lleva a cabo una serie de pasos que tienen por objetivo seleccionar personas idóneas para determinados puestos de trabajo en una organización.

Primeramente, se tiene en cuenta el perfil del postulante, y continua la búsqueda, reclutamiento o convocatoria de personas a fines, la evaluación de estos, la selección y la contratación de la persona más idónea.

17.2-Procedimiento de selección

El proceso de selección de personal se divide en varias etapas las que se mencionan a continuación:

- Definición del perfil
- Búsqueda

- Evaluación
- Selección y contratación
- Capacitación.

a-Definición del perfil: Para iniciar la selección de personal, primero se establece un perfil para los postulantes, que cuente con determinadas características requeridas por la empresa.

Para ello es importante determinar los conocimientos, la experiencia, habilidades u otras fortalezas del postulante para ser seleccionado.

En KALPLAK s.r.l el departamento de recursos humanos trabaja constantemente para cumplir con las expectativas de la empresa.

b-Búsqueda: Para realizar la búsqueda de personal que cumpla con los requisitos de la empresa se determina una estrategia de comunicación por distintas vías o soportes, como ser cartelera, diario, internet entre otros. Es importante remarcar la importancia de los medios digitales por su alcance masivo de publicidad a un menor costo ya que por las vías tradicionales el tiempo y el dinero de inversión son mucho mayores.

También se puede contratar consultoras de recursos humanos, para poder conseguir personal idóneo.

c-Evaluación: Por lo general se realiza una preselección de personal mediante la selección de los curriculum vitae más idóneos al puesto, esto agiliza mucho más la selección ya que las personas que no cumplan con el perfil buscado quedan apartadas para otro puesto, a su vez esto genera una selección menor y más rápida de personas.

Una vez seleccionadas las personas que reúnan el perfil buscado por la empresa, se procese a realizarles una entrevista preliminar la cual suele ser de carácter informal con preguntas abiertas para asesorarse de 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.

Es importante remarcar que aun habiendo cumplido con los requisitos mencionados anteriormente se debe realizar una prueba psicofísica para poder determinar su estabilidad emocional, es por ello por lo que se contratan profesionales idóneos para estas tareas como psicólogos o psiquiatras.

Finalmente, una vez cumplimentado con los requisitos previos se procede a una última entrevista de carácter más formal para poder conocer lo más posible de la persona, en este proceso es importante detectar el grado de confianza o de verdad en cuanto a los datos proporcionados por el postulante.

d-Selección y contratación.

Habiendo cumplimentado todos los pasos previos se procede a la selección y contratación de personal para ello se tiene en cuenta a las personas de mayor desempeño y que más se ajusten al perfil buscado.

Una vez mencionado las personas que quedaron en el puesto se procede a la firma de un contrato formal. Es posible que durante los primeros 2 meses el postulante quede a prueba para medir su rendimiento y su integración con las demás personas del equipo de trabajo.

e-Capacitación: Una vez finalizado la selección de personal, se procede a realizar jornadas de capacitación con el fin de poder establecer un rápido adaptación del personal nuevo al grupo de trabajo.

También se realizan recorridos para mostrar las instalaciones de la organización como así también los depósitos de herramientas y materiales de trabajo para realizar la actividad correspondiente.

Finalmente, se le informa sobre las políticas y normativas a cumplir por la empresa, como así también la entrega de ropa de trabajo e información sobre los horarios de trabajo.

18.-PLAN DE CAPACITACION.



18.1-Objetivo

Detectar, reducir y eliminar los riesgos potenciales a los que se exponen los trabajadores, para ello se sigue una serie de requisitos y normas legales basadas en la Ley 19587 y en el Decreto reglamentario 911.

18.1.1-Objetivo especifico

- Capacitar a todo el personal para brindar conocimientos en materia de seguridad.
- Generar conciencia, fomentando actitudes positivas en el ambiente laboral.

El plan anual de capacitación será implementado por todo el personal de la empresa cualquiera sea su jerarquía.

18.1.2-Alcance

El alcance del plan rige para todo el personal de la empresa KALPLAK s.r.l.

18.1.3-Clasificación de capacitaciones

- Capacitación básica en materia de seguridad.
- Capacitación por niveles directivos.
- Prevención de accidentes.
- Detección de fallas u errores en maquinarias.
- Investigación y estadísticas de accidentes.
- Análisis y evaluación de riesgos.
- Primeros auxilios.
- Prevención contra incendios.

18.1.4-Capacitadores

El plan de capacitación será llevado a cabo por los profesionales de seguridad e higiene ya sean licenciados o técnicos, un médico del servicio de medicina laboral, también se puede contratar al servicio de bomberos para realizar tareas de incendios y simulacros.

Las capacitaciones se realizarán en módulos de 40 minutos y una cantidad de 3 capacitaciones mensuales. Las mismas se dictarán dentro de las instalaciones de la empresa ya sea en la oficina técnica o el lugar que los directivos dispongan.

18.2-Contenidos conceptuales

18.2.1-Capacitación básica en materia de seguridad.

- Conceptos generales.
- A todo el personal de la obra.

18.2.2-identificación de riesgos.

- Conceptos generales.
- Tipos de riesgos.
- Usos de E.P.P.
- Orden y limpieza.

18.2.3-Riesgo eléctrico.

- Concepto de electricidad.
- Efectos de la electricidad en el cuerpo.
- Puesta a tierra.
- Uso correcto de térmicas.
- Control de máquinas y elementos eléctricos.

18.2.4-Uso correcto de EPP.

- Conceptos generales.
- Uso correcto.
- Tipos de EPP según riesgo asociado.
- Obligatoriedad del uso.

18.2.5-Primeros auxilios.

- Conceptos generales.
- Como tratar heridas cortantes.

- Como tratar quemaduras.
- Inmovilización de fracturados.
- Cómo actuar ante una hemorragia.
- Tipos de vendajes.

18.2.6-Prevencion contra incendios.

- Definición de fuego.
- Clases de fuego.
- Definición y clases de combustible.
- Uso de extintores.
- Tipos de extintores.
- Practicas in situ.

18.2.7-Manejo manual de cargas.

- Conceptos generales.
- Levantamiento correcto de cargas.
- Causas de accidentes.
- Orden y limpieza.

18.2.8-Uso de herramientas

- Uso correcto de herramientas manuales.
- Uso correcto de herramientas eléctricas.
- Mantenimiento de estas.

18.2.9-Uso de montacargas

- Riesgos asociados.

- Comunicación.
- Almacenamiento de materiales.
- Cargas máximas permitidas.

18.2.10-Uso de auto elevador

- Control de documentación vehicular.
- Documentación habilitante para su operación.
- Normas de seguridad.
- Control de dispositivos de seguridad.
- Carga y descarga de materiales.

18.2.11-Reaccion ante emergencias

- Respuesta ante una emergencia.
- Teléfonos útiles.
- Roles.



CRONOGRAMA DE CAPACITACIÓN

TEMAS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
CAPACITACION BASICA	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
IDENTIFI. DE RIESGOS	■	■										
RIESGO ELECTRICO			■									
USO DE E.P.P				■								
PRIMEROS AUXILIOS					■							
PREVENCION C. INCENDIOS						■						
MANEJO MAN. DE CARGAS							■					
USO DE HERRAMIENT.								■				
USO DE MONTACARG.									■			
USO DE AUTOELEV.										■		
REACCION ANTE EMERG.											■	■

Figura N° 87 cronograma de capacitación.

18.3-Metodología

Las capacitaciones para una mayor comprensión e internalización de conceptos se realizarán en forma oral y participativa, de esta manera se busca que los destinatarios se retroalimenten y construyan su conocimiento de forma positiva.

Se entregarán distintos tipos de materiales didácticos como ser folleterías, dípticos y trípticos.

Se tomará registro mediante planillas de asistencias y para un control más efectivo se procederá a la toma de datos personales y firma de los asistentes.

Por otra parte, se utilizarán recursos auxiliares que permitan llevar adelante las capacitaciones de una forma más efectiva, para ello se necesitarán:

- Notebook.
- Proyector.
- Alargues.
- Enchufes.



Figura N° 88 Recursos tecnológicos, notebook, proyector.

Figura N°89 Planilla de capacitacion.

19.-INSPECCION DE SEGURIDAD.



19.1-Introduccion

La gestión de higiene y seguridad laboral abarca funciones de planeamiento, detección de problemas, control y dirección de normas de seguridad para prevenir accidentes y resguardar la integridad psicofísicas de los trabajadores. Erróneamente se cree que un accidente carece de importancia a menos que se produzca una lesión. A los administradores de la construcción les preocupan obviamente las lesiones de los trabajadores, pero su principal preocupación deben ser las condiciones peligrosas que las causan, el “incidente” más que la “lesión” en sí. En una obra en construcción hay muchos más “incidentes” que lesiones. Puede realizarse cientos de veces una acción

peligrosa antes de que cause una lesión, y los esfuerzos deben concentrarse en la eliminación de esos peligros en potencia: no pueden esperar que haya daños humanos o materiales para hacer algo. De modo que gestión de seguridad significa tomar medidas de seguridad antes de que ocurran los accidentes.

19.2-Objetivos

- Lograr un ambiente de trabajo seguro;
- Hacer que los obreros tomen conciencia de la importancia de la seguridad.

19.3-Alcance

Las inspecciones de seguridad e higiene serán de carácter tanto interno como externos dentro de toda la organización.

19.4-Generalidades

Una inspección de seguridad consiste en una técnica analítica, previa al accidente/incidente, más conocida y la más practicada como medio para detectar los síntomas y controlar los riesgos potenciales susceptibles de ocasionar pérdidas que afecten a las personas y a la propiedad y aspectos tales como:

- Problemas potenciales no previstos durante el diseño o el análisis del trabajo.
- Deficiencias de los equipos por el uso inadecuado o desgaste.
- Acciones inapropiadas de los trabajadores que pueden originar pérdidas.
- Efectos de los cambios introducidos en el proceso productivo o en los materiales.
- Deficiencias de las acciones correctivas adoptadas con anterioridad.

La razón principal por la cual hay que hacer inspecciones de seguridad periódicamente, está dada por el hecho de que los riesgos se están generando constantemente ya que como sabemos en una obra en construcción según el avance de esta se producen contraposiciones de tareas de gremios distintos en un solo ámbito laboral. Todas las cosas tienden a desgastarse con el uso y, mientras tanto, aparecen las condiciones riesgosas. En segundo lugar, se realizan actos inseguros que pueden generar accidentes. Se dejan materiales en zonas peligrosas, se maltratan herramientas haciéndolas poco seguras para el siguiente que las use, se quitan protectores y no se vuelven a poner, se inutilizan los mecanismos de protección etc. Y como ya lo dijimos en obras de construcción, uno de los aspectos más importantes y que definen la alta siniestralidad del sector, es que una obra está en continuo movimiento, tanto en el tiempo como en el espacio. El resultado final de estas dos fuentes es un pequeño torrente continuo de riesgos en casi todos los lugares de trabajo. Si no se ponen en evidencia las condiciones de peligro, mediante inspecciones de seguridad, se producirán multitud de accidentes en la mayoría de los lugares de trabajo. Existen varias formas de efectuar las inspecciones que se complementan entre sí:

- La inspección informal.
- La inspección planificada.

a-Inspección informal

Las inspecciones informales se realizan por cualquier trabajador de la empresa, de forma rutinaria, utiliza esta técnica para controlar los riesgos que observa en su área de influencia y en los trabajos que realiza él mismo o el de sus subordinados. El objetivo es detectar riesgos en el momento en que se observan, para eliminarlos lo

más pronto posible. Si la persona que ha detectado el peligro no puede controlarlo, tendrá que comunicar a su superior. Puede establecerse un sistema para estos casos en los que es útil el impreso de "condiciones físicas generales".

b-Inspección planificada

Este tipo de inspecciones consiste en identificar las exposiciones a pérdidas efectuadas de forma sistemática sobre un área completa, con un enfoque amplio e integral. Puesto que la detención de los riesgos en la inspección depende fundamentalmente de los conocimientos y experiencia de las personas que la realizan, estas deberán poseer un nivel suficiente de formación para poder entender el funcionamiento de las instalaciones y el proceso y deducir las posibilidades de daño.

Pasos que seguir para realizar una inspección

Antes de poder aplicar inspecciones de seguridad de manera regular, sistemática y planificada en cualquier sector de la empresa, es necesario conocer los detalles del problema de inspección.

Se deben inspeccionar las instalaciones en su funcionamiento normal y en sus posibles variaciones

La inspección deberá ser exhaustiva no desechando lugares recónditos, de difícil acceso, con instalaciones similares a las inspeccionadas.

En la inspección es muy conveniente estar acompañado del responsable del área o al menos de la persona relacionada con el trabajo en la misma.



PLANILLA DE VERIFICACION

KALPLAK S.R.L	VERIFICACION EN OBRAS Y OBRADORES			DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE
FORMULARIO NUMERO	REVISION No.	Emitido por	Fecha	Pagina
		Controlado por		
Verificacion de las condiciones de Seguridad Adecuacion Decreto 911/96				
Razon social				
Telefono		Fecha		
Ubicacion de la obra			Localidad	
Descripcion del tipo de obra				
Tareas que realizan				
Responsable verificacion				
Hora realizacion				
Responsable empresa				
Comitente		Contratista principal		Subcontratista
Fecha de inicio			Fecha de finalizacion	
Trabajos en obra				

Figura N° 90 Planilla de verificación.



PLANILLA DE VERIFICACION

ESTRUCTURAS	ESTADO						POSEE			ESTADO			
	SI	NO	N/A	MB	B	M	SI	NO	N/A	MB	B	M	
TECHOS							HIGIENE						
PAREDES E.GRAL.							PUERTAS CERRADUR.						
PUERTA Y VENT.							DUCHAS						
PISOS							ESTADO GENERAL						
ACCESOS							FLORES ESTADO GRAL						
ILUMINACION INT.							CANERIAS PERDIDAS						
ILUMINACION EXT.							SUMINISTRO DE AGUA						
ORDEN Y LIMPIEZA							HIGIENE						
ASPECTO INT. EXT.							REJILLAS / ESTADO						
ASPECTO INT. EXT.							REVESTIMIENTO PARED						
INST. ELECTRICA							VESTUARIO						
PROTECCION DIF.							ESTADO GENERAL						
CABLEADOS CON.							PUERTAS						
TOMA CORRIENTE							ILUMINACION						
LLAVE							BANCOS						
TABLERO PRINC.							SENALETAION						
SENALETICA							PERCHAS						
CALEF. A GAS							OTROS						
UBICACION							EXTINGUIDORES						
VALVULA DE SEG.							CAMILLAS						
LINEA DE ALIMENT.							ALM. COMB. LIQUIDOS						
PERDIDAS							UBICACION						
VALV. DE CIERRE							PERDIDAS						
SIST. DE FIJACION							DRENAJES						
VALV. DE CIERRE							VENTEOS						
EMERGENCIAS							PROTECC. C. INCEND.						
CAMILLAS							HIDRANTES						
SENALETICA							EXTINTORES						
ILUM. DE EMERG.							SENALETAION						

Figura N° 91 Planilla de capacitación.



PLANILLA DE HERRAMIENTAS

KALPLAK S.R.L		CHEK LIST HERRAMIENTAS MANUALES			DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE
formulario	revision	emitido por	fecha	pagina	
check 005	002	controlado por			
N	EQUIPO INSPECCIONADO	CONDICION			OBSERVACIONES
	EQUIPO N	OK	NOK	N/A	
	HERRAMIENTAS MANUALES				
	Herramientas de buena calidad, correctamente diseñados, que tengan la dureza apropiada y los mangos o asas bien fijos.				
	Estado de conservación de las herramientas (mangos sin astillas, que no estén rotas ni oxidadas, etc.).				
	Transporte las herramientas.				
	Almacenamiento (ordenadas, limpias y en un lugar seguro).				
	Empuñaduras adaptables				
	Mantenimiento				
	Uso correcto de las herramientas				
	Entorno (dificulta el uso correcto)				
	Asignación personalizada de las herramientas siempre que sea posible				
	Diseño ergonómico				
	HERRAMIENTAS PORTATILES NEUMATICAS				
	Condiciones mecánicas				
	Ruidos y vibraciones				
	Transporte las herramientas.				
	AMOLADORAS				
	Condiciones eléctricas				
	Condiciones mecánicas (protecciones, ventilación de motor)				
	Ruidos y vibraciones (rodamientos, montajes defectuosos del disco)				
	Transporte las herramientas.				
	Diseño ergonómico				
PAGINA DE	RECIBO DE CONTROL	REALIZADO CONTROL	REVISADO POR		

Figura N° 92 Planilla de herramientas.



PLANILLA

CHEK LIST

KALPLAK S.R.L		CHECK LIST TABLERO ELECTRICO		DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE
formulario	revisión	emitido por	fecha	pagina
check		controlado por		
N	EQUIPO INSPECCIONADO	CONDICION		OBSERVACIONES
	TABLERO	BUENO	MALO	
	estado de la tapa			
	estado de la cerradura			
	estado del gabinete			
	están todos los cables de extensión elevados			
	están todos los cables en buenas condiciones			
	verificación de funcionamiento de los interruptores termo magnéticos			
	esta en buenas condiciones el interruptor dif.			
	verificación de funcionamiento del interruptor dif.			
	estado de los tomas corriente			
	los tomas corrientes externos cuentan con tapas			
	cuenta con la instalación de la puesta a tierra			
	verificación del funcionamiento de la puesta a tierra			
	señalización de advertencia y peligro			
	acrílico de proteccion			
PAGINA DE	RECIBIO CONTROL	REALIZO CONTROL POR	REVISO POR	
CONTROL N				

Figura N° 93 Planilla chek list.

20.- INVESTIGACION DE ACCIDENTES DE TRABAJO.



20.1-Introduccion

Para realizar la investigación de accidentes de trabajo, como así también informes y tratamientos de accidentes y situaciones de riesgos se desarrolla el siguiente procedimiento.

20.2-Objetivo

- Definir las responsabilidades ante accidentes, incidentes o situaciones de riesgo.
- Prevenir los accidentes e incidentes.

20.2.1-Requisitos

- Normas IRAM 3800, Sección 4.3.2

20.2.2-Propósito

Determinar las acciones y medidas necesarias que se deben tomar ante la presencia de incidentes, accidentes, condiciones inseguras, ambiente insalubre. estableciendo pautas a seguir frente a los aspectos legales, administrativos, medico, otros.

20.2.3-Alcance

A todo personal de la Empresa, Contratistas y/o Subcontratistas que desempeñe tareas como supervisor o encargado dentro de la empresa.

20.2.4-Referencia

- Ley Higiene y Seguridad N°19587 – Decreto 351/79
- Ley de Riesgos del Trabajo N°24557
- Decreto 911/96 y sus modificaciones
- Reglamentaciones, Decretos y disposiciones relativas a Seguridad y Salud Ocupacional.

20.2.5-Definiciones

a-CUASI-ACCIDENTE (C.A): Acontecimiento o situación imprevista que interfiera o pudiera interferir (si alguna situación cambiara) el proceso ordenado de una actividad dada. Sin producir daños a personas.

b-ACCIDENTE CON PRIMEROS AUXILIOS (APA): Acontecimiento como resultado del cual una persona resulta lesionada recibiendo primeros auxilios sin perder la jornada laboral.

c-ACCIDENTE CON DÍAS PERDIDOS (ADP): Accidente que produce daños físicos a una persona como resultado de los cuales esta pierde al menos una jornada laboral posterior al día del accidente.

d-CONDICIÓN INSEGURA (CI): Condición existente que aumenta el riesgo y la probabilidad de que ocurra un accidente.

e-PRÁCTICA INSEGURA (PI): Actitud asumida por la persona que aumenta el riesgo y la probabilidad de que ocurra un accidente.

f-RIESGO AL MEDIO AMBIENTE (RMA): Condición, incidente o práctica que puede poner en riesgo al medio ambiente o producir un impacto ambiental.

g-RIESGO ERGONÓMICO (RE): Condición existente que aumenta el riesgo y la probabilidad de que pueda ocurrir una lesión osteomuscular.

20.3-Procedimiento

20.3.1- Atención médica:

- En el caso de haberse producido un accidente A.P.A. o A.D.P. se deberá actuar de acuerdo con lo siguiente:
- Inmediatamente de ocurrido el accidente la persona accidentada debe concurrir o ser trasladada al servicio médico para su atención, quedando constancia del tratamiento recibido.
- Incorporar al registro de lesiones que debe llevar el Servicio Médico.
- El Departamento médico de la empresa o ART avisará inmediatamente de ocurrido el accidente al Departamento de H&S.
- El Departamento médico de la empresa o ART avisará dentro de las 24.00hs de sucedido el accidente al Gerente de la Empresa donde trabaja en accidentado la clasificación de este.



KALPLAK S.R.L		REPORTES DE ACCIDENTES E INCIDENTES		DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE	
PROCEDIMIENTO No.	REVISION No.	EMITIDO POR	FECHA	PAGINA	
		CONTROLADO POR			

Figura N° 94 Planilla de reportes.

20.3.2 Investigación del incidente / accidente:

- El Supervisor va inmediatamente al lugar del accidente/ incidente y observa las circunstancias, hace una determinación previa de las causas y recomienda o implementa medidas correctivas inmediatas. En el mismo momento envía el aviso a su asesor de seguridad. En el caso de ser un accidente con A.P.A. o A.D.P. o incidente potencialmente grave deberá dar aviso de inmediato al área de Higiene y Seguridad del Comitente.
- Cuando el accidentado regresa a su área (si lo hace dentro del turno), se reúne con el Supervisor y asesor de seguridad para discutir el accidente y encontrar la /s causa /s mediante los 5 Por Qué? Si el accidentado no regresa

al área en el día, el Gerente de la Empresa será responsable de que se investiguen las causas del accidente.

- Una vez determinada la causa se deciden las medidas correctivas y se determina al responsable de aplicarlas. Si es posible esto debe ser implementado inmediatamente y comunicado a toda la sección.

- Una vez que se han discutido las causas y las medidas correctivas el Supervisor debe llenar el Reporte de Incidentes. En caso de que el incidente sea un accidente con A.P.A o A.D.P, se deberá completar el Reporte de Accidentes. Se deberán completar todos los campos del Reporte, y, además, a partir del análisis de las causas más probables, se deberá realizar el análisis de la causa raíz por CADA UNA de las probables causas identificadas.

En cambio, si el incidente fue un CA, CI, PI, RE, RMA, se completará el Reporte de Incidentes.

En el mismo debe, además de completar todos los datos solicitados en el encabezado:

- a) Describir el incidente.
- b) Dibujar un bosquejo del incidente o pegar fotografías.
- c) Completar los 5 ¿por qué? Y describir la /s causa /s.
- d) Describir las acciones y designar responsables para la implementación de las acciones correctivas y para su seguimiento, con fecha de plazo.

- El Supervisor completa el Calendario de Seguridad (CRUZ VERDE): a) Verde: día sin incidentes
b) Amarillo: Accidente sin pérdida de días (A.P.A).

- c) Rojo: Accidente con pérdida de días (A.P.D.).
- d) Cruz Verde debe publicarse en el legajo técnico de la Empresa.

- El Gerente de la Empresa va al lugar:

- a) Controla el reporte del incidente para verificar la causa.
- b) Evalúa las medidas sugeridas.
- c) Realizar comentarios y sugerencias para mejorar el reporte con el fin de evitar que el accidente ocurra de nuevo.
- d) Finalmente aprueba el reporte.

20.3.3- Comunicación del accidente

Después de consultar con el Gerente de la Empresa el Supervisor en conjunto con el asesor de seguridad hace las correcciones necesarias y pasa el reporte del incidente para su distribución dentro de las 24 horas de ocurrido al Comitente.

20.3.4-Responsabilidad y Autoridad

Es responsabilidad de todas las personas que trabajan en la Empresa reportar los incidentes (CI, PI, CA, RE, RMA) y/o accidentes (A.P.A, A.D.P) cumpliendo con este Procedimiento.

Es responsabilidad del Supervisor y Gerente de la Empresa chequear, corregir y firmar todos los incidentes/accidentes ocurridos en sus áreas.

20.3.5-Reporte de Accidente

A continuación, se adjunta el reporte modelo de Investigación que se deberá presentar en caso de ocurrencia de este.

En este se realizó la investigación de un accidente ocurrido en una de las obras de la empresa.

KALPLAK S.R.L
 CONSTRUCCIONES

INFORME DE ACCIDENTES

DATOS	
FECHA	20 DE MAYO DE 2017
ESTABLECIMIENTO	KALPLAK S.R.L
DIRECCION	POSADAS MNES. 3300
ART	LA SEGUNDA
Nº DE DENUNCIA	35625
CAPATAZ	HORARIO QUIROGA
JEFE DE OBRA	DRUCCI PABLO
RESPONSABLE HYSET	BARBERAN LEONARDO
DATOS DEL TRABAJADOR	
APELLIDO Y NOMBRE	ALDEBARAN JUAN PABLO
DNI	28.563.232
FECHA DE NACIMIENTO	5/11/1984
CATEGORIA	OFICIAL
HORARIO DE TRABAJO	6:30h A 17:30h
DATOS DEL ACCIDENTE	
<p>En el día de la fecha, siendo aproximadamente las 16 h el trabajador Aldebaran Juan Pablo, se encontraba ayudando a enganchar las cadenas de un volquere en el contenia en su interior escombros.</p> <p>En el momento de bajar el brazo hidraulico del camion , el trabajador Aldebaran Juian Pablo toma con su mano derecha el dispositivo de agarre. En ese momento el chofer del camion baja uno de los puntos de apoyo lo cual provoco un movimiento brusco del rodado ocasionan dole una prisionamiento de la mano derecha contra el muro.</p>	

Figura N° 95 Planilla de informe de accidentes.

KALPLAK S.R.L
 CONSTRUCCIONES

INFORME INVESTIGACION DE ACCIDENTES

DATOS	
FECHA	20 DE MAYO DE 2017
ESTABLECIMIENTO	KALPLAK S.R.L
DIRECCION	POSADAS MNES. 3300
ART	LA SEGUNDA
Nº DE DENUNCIA	35625
DATOS DEL TRABAJADOR	
APELLIDO Y NOMBRE	ALDEBARAN JUAN PABLO
DNI	28.563.232
FECHA DE NACIMIENTO	5/11/1984
CATEGORIA	OFICIAL
HORARIO DE TRABAJO	6:30h A 17:30h
DATOS DEL ACCIDENTE	
FECHA Y HORA DEL ACCIDENTE	
DIRECCION DONDE OCURRIO	
SECTOR DONDE OCURRIO	
NOMBRE DEL CAPATAZ	
TESTIGO/OS	
LESION SUFRIDA Y UBICACION: Golpe y corte en mano derecha ¿QUE ESTABA HACIENDO AL MOMENTO DEL ACCIDENTE?: Al momento del accidente el trabajador se encontraba ayudando a enganchar un volquete. ¿COMO SE LESIONO?: Al tomar el gancho con el brazo hidraulico de la maquina en movimiento el chofer realiza una mala maniobra con la zapata de apoyo quedando su mano aprisionada entre la pared. ¿QUE HIZO EN FORMA PELIGROSA?: No esperar a que el brazo hidraulico y las zapas de apoyo bajaran por completo.	

Figura N° 96 Informe de investigación de accidente.

Figura N° 97 Planilla de informe de accidentes.

21. Estadísticas de siniestros laborales.



21.1-Introduccion

Se desarrolla un procedimiento para establecer los indicadores de estadísticas de Seguridad que se llevaran a cabo.

21.2-Objetivos

- Definir y uniformar los indicadores de resultados de Seguridad de la empresa KALPLAK s.r.l
 - Enumerar los elementos de información necesarios para la
 - elaboración de las estadísticas de seguridad de la empresa KALPLAK s.r.l
- Consolidar los resultados de Seguridad en el ámbito de la empresa, definiendo cuando y a quien se debe transmitir la información.

21.3-Alcance

El alcance de este procedimiento abarca todos los accidentes ocurridos de Personal Propio y/o Empresas Prestadoras de servicios, bajo las siguientes modalidades:

- Personal de la empresa dentro de las instalaciones de la empresa.
- Personal de la empresa fuera de las instalaciones de la empresa.

21.4-Definiciones y/o abreviaturas:

- ART: Aseguradora de Riesgos del Trabajo.
- S.R.T.: Superintendencia de Riesgos del Trabajo.
- Trabajo eventual: Los empleados que son contratados en forma eventual por la compañía deben incluirse en todas las estadísticas de Seguridad y Salud Ocupacional. El trabajo eventual puede tener varias formas: Trabajo a plazo fijo, puesto eventual, reemplazo de vacaciones, pasantías de estudiantes, entrenamiento, etc. Cualquier incidente relacionado a este trabajo eventual que tenga lugar como resultado y durante el desempeño del trabajo llevado a cabo bajo la responsabilidad de la empresa debe ser informado en las estadísticas de seguridad y salud ocupacional.
- Contratista: KALPLAK s.r.l considera contratistas a todas las compañías contratadas (directa o indirectamente) por la empresa para realizar tareas en una planta que es de propiedad de o es controlada por esta empresa.

Esta definición incluye al personal de un proveedor de servicios, subcontratistas,

etc., ya sea con un trabajo permanente o eventual. Esto también incluye el transporte de productos entrantes y salientes en cuanto a la empresa tiene un contrato directo o indirecto con la empresa de transporte (carga, descarga y transporte en los sitios de esta).

- Accidente: Se considera accidente de trabajo a todo acontecimiento súbito y violento ocurrido por el hecho o en ocasión del trabajo.

La lesión debe:

Ser informada oportunamente; es decir existe una conexión entre los síntomas y la fecha de la lesión y no ser el resultado de condiciones médicas pre existentes con antecedentes de síntomas similares. Esto debe ser determinado sólo por un profesional médico.

Un accidente puede producir lesiones físicas o traumas psíquicos como consecuencias. Ambos deben ser considerados como accidentes y deben ser reportados como tal.

El accidente debe ser asignado al departamento / área / gerencia responsable de la tarea y responsable por la ocurrencia del evento dependiendo de las circunstancias.

- Accidente In Itinere: Es el que se produjo en el trayecto habitual del domicilio del trabajador hacia la empresa, o viceversa, siempre y cuando el damnificado no hubiere interrumpido o alterado dicho trayecto por causas ajenas al trabajo.

Estos eventos no se incluirán en las estadísticas.

- Accidente en Ocasión de Viaje: Un accidente que ocurre en viaje durante una

asignación de trabajo de la empresa es considerado accidente de trabajo y debe reportarse.

Categorías:

Los eventos se clasifican en:

- Fatal.
- Accidente con baja laboral.
- Trabajo adaptado.
- Accidente sin baja laboral.
- Primeros auxilios.
- Incidentes.
- Condiciones y actitudes inseguras

Accidente de Primeros Auxilios: Se considerará primeros auxilios cuando se preste atención a un herido en el lugar de trabajo para curar heridas leves, retornando al trabajo en la misma jornada y sin reducción de la capacidad de trabajo.

Accidente sin baja laboral: Es un accidente que conlleva una ausencia del lugar de trabajo inferior a un día.

Puesto de Trabajo adaptado: Un accidente puede transformarse total o parcialmente en un puesto de trabajo adaptado. El puesto de trabajo adaptado debe ser un trabajo razonable al tipo de lesión, realizado en la compañía y que ofrezca algún beneficio para la compañía y/o para la víctima. No debe tener como único objetivo mejorar las estadísticas. Los días de puesto de trabajo adaptado no se tendrán en cuenta en el cómputo de días perdidos por accidente, pero si serán tenidos en cuenta para el cómputo del índice de gravedad expandido.

Si la asignación del puesto de trabajo adaptado demanda una cierta cantidad de días, el accidente debe ser clasificado como “Accidente con Baja Laboral” y esos días se contabilizarán para el cálculo del índice de Gravedad hasta la asignación del puesto de trabajo adaptado. Los demás días se considerarán como trabajo adaptado.

La tarea que está haciendo la persona debe ser una tarea significativa. Si el trabajo adaptado es asignado, pero el lesionado está en su casa, la lesión debe ser contada como una “lesión con días perdidos” (Accidente con baja laboral).

Accidente con baja laboral: Es un accidente que implica una ausencia del lugar de trabajo igual o superior a un día. No se tendrán en consideración las horas de ausencia del día en que se produjo el accidente.

Accidente Lesión Seria: Es aquel accidente que produjo una baja laboral mayor a 60 (sesenta) días. Deberá reportarse como máximo en el mes donde se cumplen los 60 días. Un accidente que inicialmente no fue considerado como una lesión seria pero que debido a la ocurrencia de una o varias recidivas acumula más de 60 días debe ser considerado como Accidente de Lesión Seria.

Suceso grave: Para que un incidente sea una ocurrencia grave, este debe ser mayor. Es decir, sus consecuencias o potenciales consecuencias deben ser amenazantes a la vida/ puede conducir a discapacidades permanentes o pérdida funcionales.

Recidiva: Un accidente con o sin días perdidos, puede generar ausencias directamente relacionadas con el accidente al cabo de un determinado periodo después de producirse el accidente. Esto se conoce como recidiva de un accidente anterior. Los días perdidos se deben considerar en el cálculo del Índice de Gravedad del mes en que se produjo la recidiva. Si la clasificación inicial del accidente no contemplaba la asignación de días perdidos se deberá reclasificar el accidente como con baja en el mes de ocurrencia de este. Pero si el accidente había sido ya contabilizado como accidente con baja se debe sólo tener en cuenta los días perdidos de la recidiva y no volver a contabilizar la ocurrencia del accidente, por lo que en este caso no influirá el Índice de Frecuencia.

Accidentes Fatales: Un accidente de trabajo con una consecuencia fatal debe ser reportado e incorporado a la Gráfica de Fatalidades. No asignando días perdidos a este tipo de accidentes para la estadística de empresa. Si la fatalidad no es inmediata se deben contar los días perdidos antes del fallecimiento de la persona. En este caso también se deben tener en cuenta los contratistas cuando transportan nuestros productos, según el tipo de contrato entre empresa y empresa. Muertes por paro cardíaco, cerebrales u otras enfermedades deben ser tratadas de acuerdo con la legislación aplicable en el país. Pero si una denuncia de accidente fue realizada la muerte debe ser considerada como Accidente hasta el momento en que la Aseguradora decida no reconocer el evento como tal.

Incidentes: Cualquier incidente que se produjo efectivamente, pero que (por suerte) aún no ha creado ningún daño a las personas, pero puede hacerlo en cualquier evento posterior.

Condiciones inseguras: Cualquier situación juzgada como tal que, tarde o temprano, puede conducir a un riesgo de infligir un daño incidente a una o más personas o que conduce a daños materiales

Accidentes No Estadísticos: Existen casos donde la investigación del accidente no permite clarificar un nexo causal claro entre la lesión del accidentado y el agente causante del accidente (no se detecta durante la investigación una incorrecta actividad laboral o instalación defectuosa). En estas condiciones se define al accidente como no estadístico. Los accidentes no estadísticos deberán ser informados a la ART, pero no serán considerados en la estadística.

Días perdidos: Se registrarán como días perdidos por accidentes, el total de los días durante los cuales la persona estuvo incapacitada para trabajar, con excepción de los días en que ocurrió la lesión y en que vuelve al trabajo. Para cada accidente, el total de días perdidos deben ser tenidos en cuenta en las estadísticas de empresa. En otras palabras, para un accidente que cuenta por períodos en diversos meses, o aún de un año al siguiente, el total de días perdidos debe ser tenido en cuenta, independientemente de la legislación local, pero el período máximo de pérdida no está limitado aun cuando supere los 12 meses consecutivos).”

Días Perdidos Contratistas: Se tomarán bajo los mismos criterios de personal propio, mientras dure el contrato por el cual la empresa fue requerida originalmente considerando como fin de contrato la fecha del fin de obra.

Días Perdidos Personal Eventual: Se registran como días perdidos como accidente a aquellos días en los cuales la persona estuvo incapacitada para trabajar mientras dure la actividad por la que fuera contratada la Empresa originariamente.

Horas Trabajadas: Para los trabajadores en convenio se debe considerar el horario de marcación de ingresos y egreso del personal en el periodo y para trabajadores fuera de convenio se debe considerar el horario estándar calculado como la cantidad de horas de la jornada / días laborables en el periodo.

Hernia: En el caso de hernia, esta será considerada como accidente a los fines estadísticos sólo si es provocada por un impacto, esfuerzo súbito o excesivo, y que reúna las siguientes condiciones:

- Haya registro limpio de accidente tales como: resbalón, tropezón, caída, sobreesfuerzo, etc.
- Haya dolor en la región de hernia al tiempo del accidente.
- Que el dolor inmediato fuese tan agudo, que el lesionado se viese forzado detener el trabajo, lo suficiente para llamar la atención de su Supervisor o la de un compañero.
- Que el examen médico determine que la lesión no es anterior al hecho denunciado.

Esfuerzo Muscular / Lumbalgia / etc.: En caso de esfuerzo muscular, lumbalgia, etc., serán consideradas como accidentes a los fines estadísticos sólo si reúnen las siguientes condiciones:

- Registro claro de accidente tal como resbalón, tropezón, caída, esfuerzo súbito o golpe en la espalda.
- Que el médico autorizado a tratar el caso, luego de un examen completo decida que la lesión fue ocasionada por dicho accidente.

Indicadores:

Los parámetros que se consideraran para medir los resultados de seguridad de personal propio como de personal contratista son los siguientes:

- Índice de Frecuencia de accidentes totales.
- Índice de Frecuencia de accidentes con baja laboral.
- Índice de Frecuencia sin baja laboral.
- Índice de Frecuencia de trabajo adaptado.
- Índice de Frecuencia de Primeros Auxilios.
- Índice de Gravedad.
- Número de Fatalidades.
- Número de Lesiones Serias.
- Número de Accidentes Severos (=Fatalidades + Lesiones Serias).
- Índice de Frecuencia expandido.
- Índice de Gravedad expandido.
- Índice de Frecuencia total
- Índice de Frecuencia de accidentes reportables (RIFR)

Índice de Frecuencia:

Es la relación entre el número total de accidentes de trabajo registrados en el lapso considerado y el total de horas trabajadas en dicho lapso. La expresión que utilizar será la siguiente:

$$I.F. = \frac{N^{\circ} \text{ Total de accidentes} \times 1.000.000}{N^{\circ} \text{ Total de horas hombre trabajadas}}$$

Dicho índice representa el número de accidentes del trabajo registrados en los sectores de Producción, Administración y totales por cada millón de horas trabajadas respectivamente. Para el cálculo se deberán observar las clasificaciones de los índices de frecuencia de accidentes.

Índice de Gravedad:

Es la relación entre el número de jornadas perdidas por los accidentes del trabajo durante el lapso considerado y el total de horas trabajadas en dicho lapso.

La expresión a utilizar será la siguiente:

$$I.G. = \frac{\text{Jornadas perdidas} \times 1.000}{N^{\circ} \text{ Total de horas hombre trabajadas}}$$

Dicha expresión representa el número de jornadas perdidas por cada mil de horas de exposición al riesgo laboral.

Índice de Frecuencia expandido:

Es la relación entre el número total de accidentes de trabajo, fatales, con baja laboral y puestos de tareas adaptadas, registrados en el lapso considerado y el total de horas trabajadas en dicho lapso.

La expresión a utilizar será la siguiente:

$$I.F.' = \frac{\text{Fatalidad} + \text{con baja} + \text{puestos adaptados} \times 1.000.000}{N^{\circ} \text{ Total de horas hombre trabajadas}}$$

Nº Total de horas hombre trabajadas

Es la relación entre el número de jornadas perdidas por los accidentes del trabajo con baja laboral y puestos de trabajo adaptado, durante el lapso considerado y el total de horas trabajadas en dicho lapso.

La expresión que utilizar será la siguiente:

I.G.' = Jornadas perdidas acc. con baja + puestos de trabajo adaptado x 1.000

Nº Total de horas hombre trabajadas

Índice de frecuencia total:

Es la relación entre el número total de accidentes de trabajo, fatales, con baja laboral, puestos de tareas adaptadas, sin baja laboral y de primeros auxilios, registrados en el lapso considerado y el total de horas trabajadas en dicho lapso.

La expresión a utilizar será la siguiente:

I.F.' = Fatalidad+ con baja + puestos adaptados + sin baja + primer auxilio x 1.000.00

Nº Total de horas hombre trabajadas

Índice de frecuencia de accidentes reportables (RIFR):

Es la relación entre el número total de accidentes de trabajo, fatales, con baja laboral, puestos de tareas adaptadas y sin baja laboral, registrados en el lapso considerado y el total de horas trabajadas en dicho lapso.

La expresión a utilizar será la siguiente:

I.F.A.R. = Fatalidad+ con baja + puestos adaptados + sin baja x 1.000.000

Nº Total de horas hombre trabajadas

Además de la información antes mencionada se llevarán a cabo otros indicadores globales que indiquen las el total de accidentes en el año e inclusive incluir años anteriores, porcentaje de zonas del cuerpo afectada y demás. Esto último beneficia al conocimiento de en qué zonas se del cuerpo se accidenta mayormente el personal y mediante análisis enfocar las capacitaciones o EPP a mejorar para minimizar y/o evitar futuros accidentes.

A continuación, se presentaran algunas planillas disponibles para utilizarlas acorde a la situación que así lo requiera.:

- a. Estadísticas de accidentes anual.

KALPLAK S.R.L
 CONSTRUCCIONES

CUADRO ANALITICO DE ACCIDENTOLOGIA

MES	PERSONAL				ACCIDENTES		INDICES							
	HORAS HOMBRE		DOTACION PROM.				FRECUENCIA		DIAS PERDIDOS		GRAVEDAD		INCIDENCIA	
	MENSUAL	ACUMULADO	MENSUAL	ACUMULADO	MENSUAL	ACUMULADO	MENSUAL	ACUMULADO	MENSUAL	ACUMULADO	MENSUAL	ACUMULADO	MENSUAL	ACUMULADO
ENERO	3.721.0	3.721.0	25	25	2	2	537,49	537,49	25	25	1,000,00	1,000,00	0,00	80,00
FEBRERO	3.456.0	7.177.0	23	24	0	2	0,00	278,67	0	25	0,00	1,041,67	0,00	83,33
MARZO	3.840.0	11.017.0	22	23	0	2	0,00	181,54	0	25	0,00	1,071,43	0,00	85,71
ABRIL	4.400.0	15.417.0	25	24	3	5	681,82	324,32	13	38	520,00	1,600,00	80,00	210,53
MAYO	4.704.0	20.121.0	28	25	3	8	637,76	397,59	8	47	321,43	1,910,57	0,00	325,20
JUNIO	5.544.0	25.665.0	33	27	4	12	721,50	467,56	9	71	727,27	2,730,77	0,00	461,54
JULIO	5.376.0	31.041.0	32	28	4	16	744,05	515,45	24	94	718,75	3,500,00	120,00	595,74
AGOSTO	5.712.0	36.753.0	34	28	7	23	1225,49	625,80	23	127	970,59	4,576,58	107,14	828,83
SEPTIEMBRE	5.324.0	42.077.0	34	29	3	26	563,49	617,91	33	158	911,76	5,554,58	121,21	914,03
OCTUBRE	5.324.0	47.401.0	36	30	0	26	0,00	548,51	31	158	0,00	5,410,96	125,00	890,41
NOVIEMBRE	5.643.0	53.044.0	36	30	0	26	0,00	490,16	0	158	0,00	5,298,78	205,88	871,95
DICIEMBRE	5.432.0	58.476.0	36	30	0	26	0,00	444,63	0	158	0,00	5,208,79	88,24	857,14

Figura N° 99 Cuadro analítico de accidente logia.

Metodología de Calculo

Índice de Frecuencia= cantidad de accidentes x1.000.000/horas trabajadas (cantidad de accidentes por cada 1.000.000 horas trabajadas)

Índice de gravedad = cantidad de días perdidos x x1000/trabajadores promedio (cantidad de días perdidos cada 1000 trabajadores expuestos (%))

Índice de incidencia= cantidad de accidentes x1000/ promedio de trabajadores de mes (cantidad de accidentes cada 1000 personas (%))

Notas importantes

1- PARA LA DETERMINACION DE LOS INDICES NO SE CONSIDERAN LOS ACCIDENTES IN ITINERE NI LOS PRIMEROS AUXILIOS.

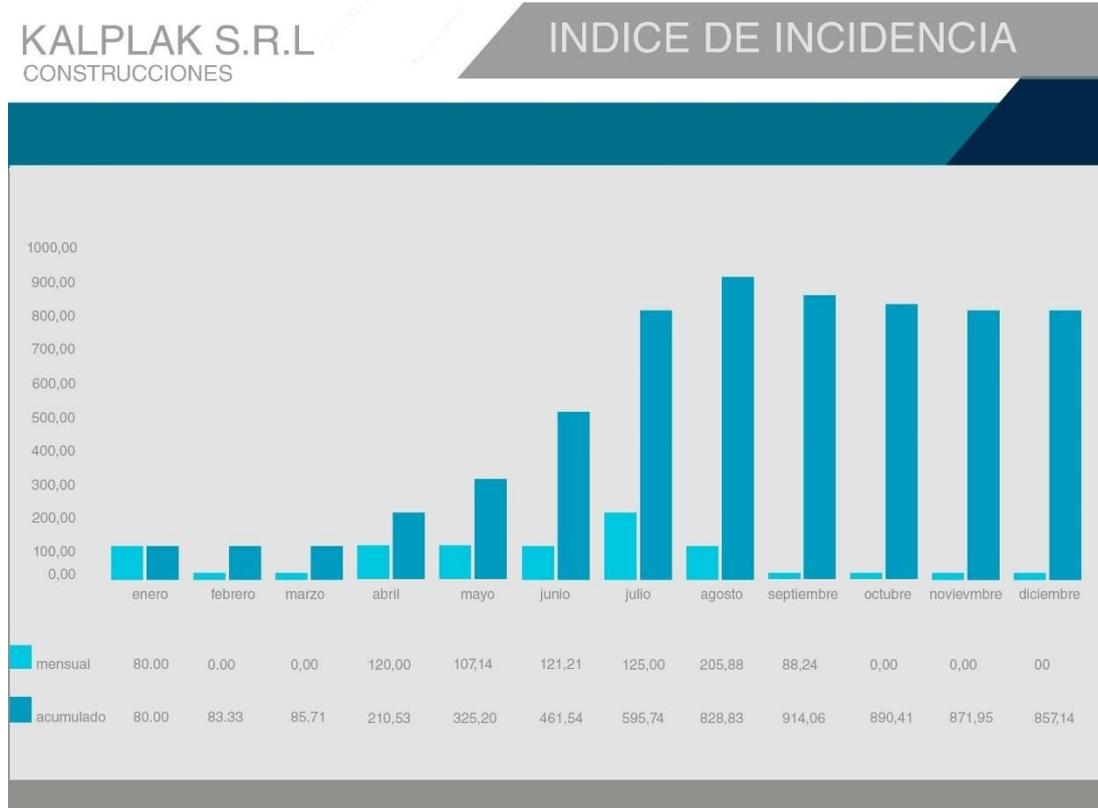


Figura Nº 100 Índice de incidencia.

KALPLAK S.R.L
CONSTRUCCIONES

CUADRO ANALITICO DE ACCIDENTOLOGIA

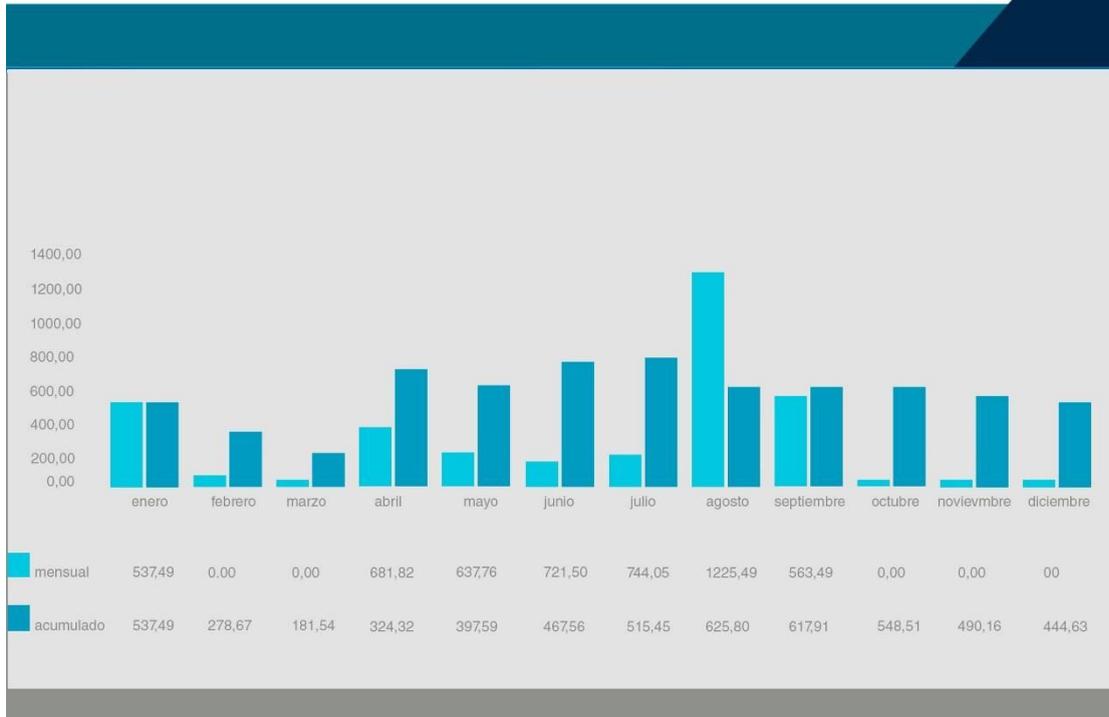


Figura N° 101 Cuadro analítico de accidente logia.

KALPLAK S.R.L.
CONSTRUCCIONES

INDICE DE GRAVEDAD

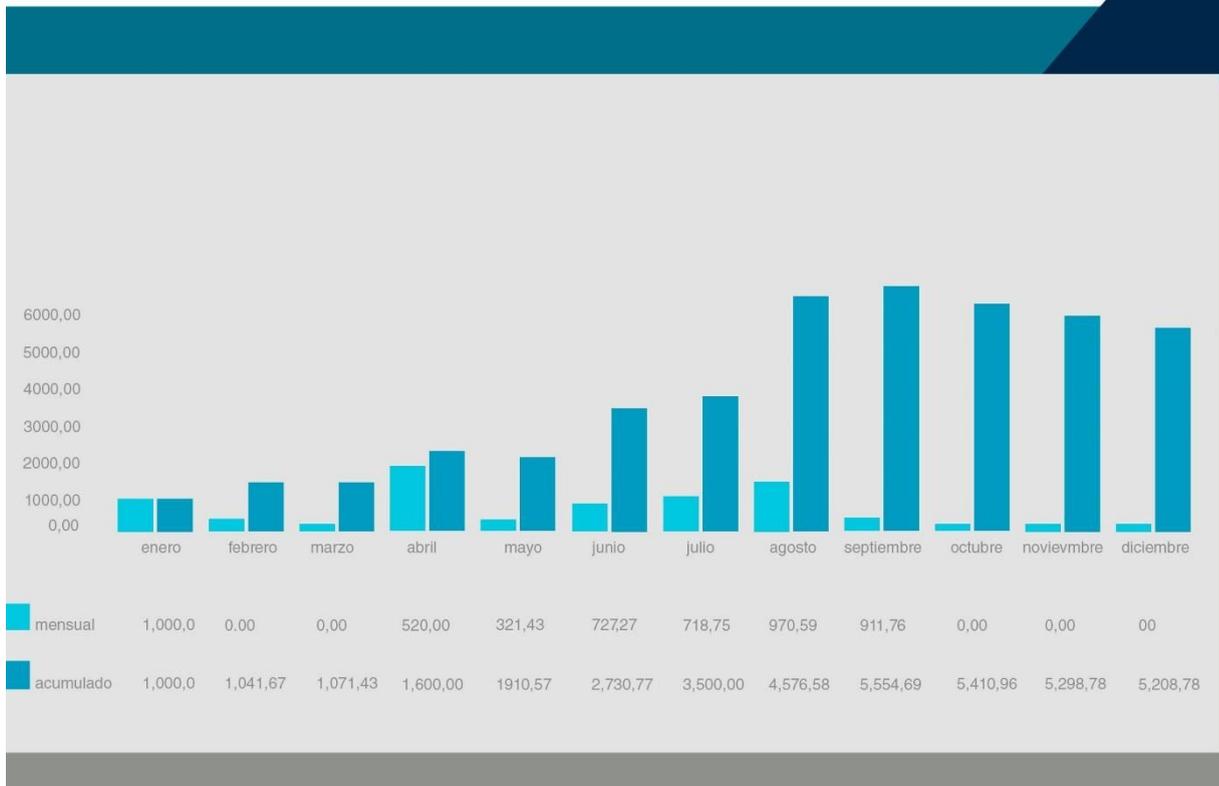


Figura N° 102 Tabla de índice de gravedad.

22.-Elaboracion de normas de seguridad



22.1. Introducción

Las normas de seguridad son medidas tendientes a prevenir accidentes laborales, proteger la salud del trabajador, y motivar el cuidado de las maquinarias, elementos de uso común, herramientas y materiales con los que el individuo desarrolla su jornada laboral. En la actividad diaria intervienen numerosos factores que deben ser observados por todos los implicados en las tareas del trabajo. El éxito de la aplicación de las normas de seguridad resulta de la capacitación constante, la

responsabilidad en el trabajo y la concientización de los grupos de tareas. El trabajador debe comprender que el no respeto de las normas, puede poner en peligro su integridad física y la de los compañeros que desempeñan la tarea conjuntamente. En este punto la conciencia de equipo y el sentido de pertenencia a una institución son fundamentales para la responsabilidad y respeto de normas de seguridad.

Disminuir los riesgos profesionales 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. 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. Cuando en un ambiente de trabajo existe un gran respeto por las normas, aumenta el sentido de seguridad y salud del trabajador, además inmediatamente disminuyen los registros de accidentes laborales.

Se definen a continuación algunas normas o procedimientos desarrollados para la empresa de estudio.

Aquí se mencionan una serie de recomendaciones o sugerencias que nuestra Empresa adopta como pilares de desarrollo en el aspecto de la seguridad de nuestros empleados, pudiendo además establecer procedimientos documentados a partir de los mismos, a fin de ir consolidando el Sistema de Gestión de SSO. Las mismas se detallan a continuación:

Orden y limpieza

Mantener siempre limpio y ordenado el puesto de trabajo

- No dejar materiales alrededor de las máquinas. Colocarlos en lugar seguro
- Guardar ordenadamente los materiales y herramientas.
- No dejarlos en lugares inseguros.
- No obstruir los pasillos, escaleras, puertas o salidas de emergencia.
- Sacar los clavos de las tablas luego del desencofrado.

Elementos de protección personal (EPP)

- Utilizar el equipo de protección personal tanto en los trabajos en la empresa como en su casa.
- Si se observa alguna deficiencia en el EPP, ponerlo enseguida en conocimiento del supervisor de seguridad o del encargado del tema.
- Mantener el equipo de seguridad en perfecto estado de conservación y cuando esté deteriorado pedir que sea cambiado por otro.
- Llevar ajustadas las ropas de trabajo; es peligroso llevar partes desgarradas, sueltas o que cuelguen, sobre todo donde haya equipos o maquinarias con piezas en movimiento expuestas.
- Si se ejecuta o presencia trabajos con proyecciones, salpicaduras, deslumbramientos, etc. utilizar gafas de seguridad.
- Cuando se trabaja en alturas colocarse el arnés de seguridad.
- Ante la posibilidad de inhalar productos químicos, nieblas, humos gases debemos proteger las vías respiratorias.

- Cuando no pueda mantener una conversación sin alzar a la voz a un metro de distancia significa q los niveles de ruidos pueden perjudicar los oídos utilice protección Auditiva.

Herramientas manuales

- Utilizar las herramientas manuales sólo para sus fines específicos.
- Inspeccionar las herramientas periódicamente repare las anomalías presentadas.
- Retirar de uso las herramientas defectuosas.
- Dejar las herramientas en lugares que no puedan producir accidentes cuando no se utilicen.
- Verificar periódicamente el estado de los mangos de masas y martillos.
- No usar mangos de metales.

Escaleras de mano

- Antes de utilizar una escalera comprobar que se encuentre en perfecto estado.
- No utilizar nunca escaleras empalmadas una con otras.
- La escalera debe estar siempre bien asentada. Cerciorarse de que no se pueda deslizar, debe haber tracción en la parte que soporta a la escalera.
- Al subir o bajar, dar siempre la cara a la escalera.
- No pinte las escaleras ya que una rajadura es difícil de distinguir. Píntelas con aceites, barnices etc.

Electricidad

- En cualquier lugar, toda instalación debe considerarse bajo tensión o con tensión mientras no se compruebe lo contrario con los aparatos adecuados.
- No realizar nunca reparaciones en instalaciones o equipos con tensión.
- Comunicar inmediatamente si se observa alguna anomalía en la instalación eléctrica.
- Reparar en forma inmediata si los cables están gastados o pelados, o los enchufes rotos.
- Todas las instalaciones eléctricas deben tener llave térmica, disyuntor diferencial y puesta a tierra.

Riesgo de incendios

- Mantener el orden y la limpieza en toda la obra
- No fumar en todo el ámbito de la obra.
- Controlar las chispas de cualquier origen ya que pueden ser causa de muchos incendios.
- Ante un caso de incendio conocer las acciones inmediatas a tomarse.

Emergencias

- Conocer el plan de emergencia. Conocer las instrucciones de la empresa
- Seguir las instrucciones que se indiquen, y en particular, de quien tenga la responsabilidad en esos momentos.
- No correr ni empujar a los demás; si se está en un lugar cerrado buscar la salida más cercana sin atropellamientos.
- Usar las salidas de emergencia, nunca los ascensores o montacargas.

Accidentes laborales

- Mantener la calma y actuar con rapidez sin perder la serenidad el caso.
- Auxiliar al accidentado
- Llamar a la ART
- Avisar a su supervisor

KALPLAK S.R.L
CONSTRUCCIONES

NORMAS DE SEGURIDAD E HIGIENE



KALPLAK S.R.L
EMPRESA CONSTRUCTORA

NORMAS DE SEGURIDAD

Figura N° 103 Norma de seguridad.

KALPLAK S.R.L
CONSTRUCCIONES

NORMAS DE SEGURIDAD E HIGIENE

KALPLAK S.R.L

Normas de Seguridad e Higiene

- MANTENER EL ORDEN Y LIMPIEZA EN TODOS LOS SECTORES DE LA OBRA.
- DAR AVISO DE LAS CONDICIONES PELIGROSAS E INSEGURAS.
- NO USAR MAQUINAS NI VEHICULOS SIN ESTAR AUTORIZADOS PARA ELLO.
- USAR HERRAMIENTAS APROPIADAS Y MANTENER SU CONSERVACION.
- USAR HERRAMIENTAS APROPIADAS Y MANTENER SU CONSERVACION.
- USAR DEBIDAMENTE EL EQUIPO DE E.P.P.Y CUIDARLOS.
- NO QUITRAR SEÑALETICAS SIN PERMISO. CASO CONTRARIO DAR AVISO PREVIO.
- AVISAR ANTE CUALQUIER LESION O HERIDA SIN IMPORTAR SU MAGNITUD.
- NO IMPROVISAR, SEGUIR LAS INSTRUCCIONES Y CUMPLIR CON LAS NORMAS.
- PRESTAR ATENCION AL TRABAJO O ACTIVIDAD QUE ESTE REALIZANDO.
- AVISAR A LOS SUPERIORES ANTE CUALQUIER AVISO DE ACCIDENTES.
- NO GENERAR DISTRACCIONES A LOS COMPAÑEROS EN HORARIO DE TRABAJO..



Figura N° 104 Norma de seguridad.

23.-PLAN DE EMERGENCIAS



23.1.-Introduccion.

Este establecimiento contara con un plan de emergencias, teniendo como finalidad preservar las vidas humanas y luego los bienes materiales, para tal fin se procedieron a la capacitación y formación del personal en cuanto a Evacuación y Extinción de incendios.

Se define como “plan de evacuación” a la organización, los recursos y los procedimientos, tendientes a que las personas amenazada por un peligro (incendio, derrumbe o accidentes) protejan su vida e integridad física, mediante su desplazamiento hasta y a través de lugares de menor riesgo.

Para que este plan de evacuación sea operativo, uniforme y permanente, deberá tener las siguientes características básicas:

- a) Formularse por escrito, para evitar modificaciones no establecidas.
- b) Ser simple.
- c) Estar escrito con vocablos conocidos por todos.
- d) Ser cumplible, ejecutable, y por sobre todas las cosas practicable.
- e) Tener aprobación de la máxima autoridad de la organización, ya que implica decisiones de trascendencia.
- f) Ser publicado para su conocimiento.
- g) Ser enseñado y verificado su aprendizaje y practicado. Deberá tenerse presente que en definitiva será la práctica la que hace al plan, pues sólo su repetición permitirá conocer los desajustes existentes y hacer así las modificaciones necesarias.

Dividiremos la obra en 4 zonas:

Zona 1: Administración, pañol y vestuarios.

Zona 2: Recepción de materiales.

Zona 3: Planta baja al piso 9

Zona 4: Piso 10 al 18

Los diferentes procedimientos de seguridad que se deben ejecutarse ante este siniestro, como así, los roles que deben cumplir cada integrante y las instrucciones generales y particulares en lo referente a la lucha contra el fuego y a la evacuación de este establecimiento. Por su parte, las órdenes serán cortas y claras, agilizando el tránsito de las personas, pero impidiendo que corran, como así también, que se

empujen (sobre todo cuando descendan por las escaleras). Es necesario, revisar que todas las personas abandonaron el lugar, haciendo hincapié en los sanitarios dado que las que allí estuvieran pueden no haber escuchado la voz de alarma. Se designa como el Punto de Reunión el ubicado en la intersección de la calle Aranguren y Donato Alvares

Roles y funciones:

1) Director de emergencia (jefe de obra):

- Es quien autoriza la evacuación ya sea de un sector, o total. Es quien habla con los medios. Recibirá a los servicios de emergencia
- En caso de Incendio: Se dirigirá de inmediato al punto base.
- En caso de derrumbe: Se mantendrá a una distancia segura del lugar.
- En caso de accidente: Procurará una correcta atención y traslado del accidentado.

2) jefe de seguridad:

- Es quien realiza el llamado a los servicios de emergencia.
- En caso de Incendio: Se dirigirá de inmediato al punto base.
- En caso de derrumbe: Se mantendrá a una distancia segura del lugar.

3) Jefe Técnico (Supervisor de mayor antigüedad):

- Es quien realiza el corte de energía, y procura el funcionamiento de la bomba.
- Asesorará sobre las instalaciones del establecimiento.
- En caso de Incendio: Se dirigirá de inmediato al punto base.

- En caso de derrumbe: Se mantendrá a una distancia segura del lugar.

4) Suplente del Grupo Director:

- Cuando cualquiera de los tres anteriores se ausentase cumplirá el rol de quien falte.

5) Responsable y Suplente del Primer Piso, Planta Baja y Subsuelo:

- Son quienes avisarán al Director de Emergencia y al grupo de control en caso de producirse una contingencia.
- En caso de Incendio: Colaborarán en la extinción de principios de incendio.
- En caso de sonar la alarma, evacuarán a sus compañeros para con calma y sin generar pánico. Deben asegurarse que no quede nadie en el sector a su cargo. Se reunirán en el punto de encuentro
- En caso de derrumbe: Evacuarán las zonas que disponga el Director de Evacuación. Quedarán a disposición del Director de Evacuación.
- En caso de accidente: Acompaña a la persona hasta enfermería, si esta pudiese deambular.

6) Brigada de emergencia (Grupo de Control):

- En caso de Incendio: Son quienes intentarán mitigar el incendio.
- Al sonar la alarma deberán salir del edificio.
- En caso de derrumbe: Realizarán la prevención de incendio, manteniéndose a una distancia segura del lugar muñidos de extintores y líneas de manguera. Evitarán que la gente se acerque a la zona de riesgo, demarcando las zonas de peligro.

- En caso de accidente: Brindarán los primeros auxilios y colaborarán con los servicios de emergencia

Procedimiento ante un accidente laboral.

La ocurrencia de accidentes laborales se origina principalmente por deficiencias humanas o fallas mecánicas en la utilización de los equipos, vehículos y maquinarias, actividades de transporte de materiales de construcción y otras cargas, operación de sistemas eléctricos, etc.

Para evitar dichos accidentes se deberán seguir los siguientes procedimientos: Se coordinará y comunicará previamente a los centros asistenciales que presten servicio a la empresa, el inicio de las obras, para que estas estén preparadas frente a cualquier accidente que pudiera ocurrir. Se colocarán dos puestos móviles de emergencia en cada frente de obra. Con el propósito de minimizar los efectos de cualquier tipo de accidentes, la contratista estará obligada a proporcionar a todo su personal los elementos de seguridad propios de cada actividad. El contratista deberá prestar el auxilio al personal accidentado. Se procederá previo a la llegada de la ayuda externa, al aislamiento del personal afectado, procurándose que sea en un lugar adecuado, libre de excesivo polvo, humedad y/o condiciones atmosféricas desfavorables. Ambos sectores cuentan con portones y puertas auxiliares de ingreso y egreso, ya sea para ambulancias, camillas, sillas de rueda, etc....

En particular en particular cuando sea necesario se colaborará con los integrantes de la evacuación, colocando rampas y guiando a los profesionales por el mejor camino de obra.

KALPLAK S.R.L
CONSTRUCCIONES

DIAGRAMA DE FLUJO

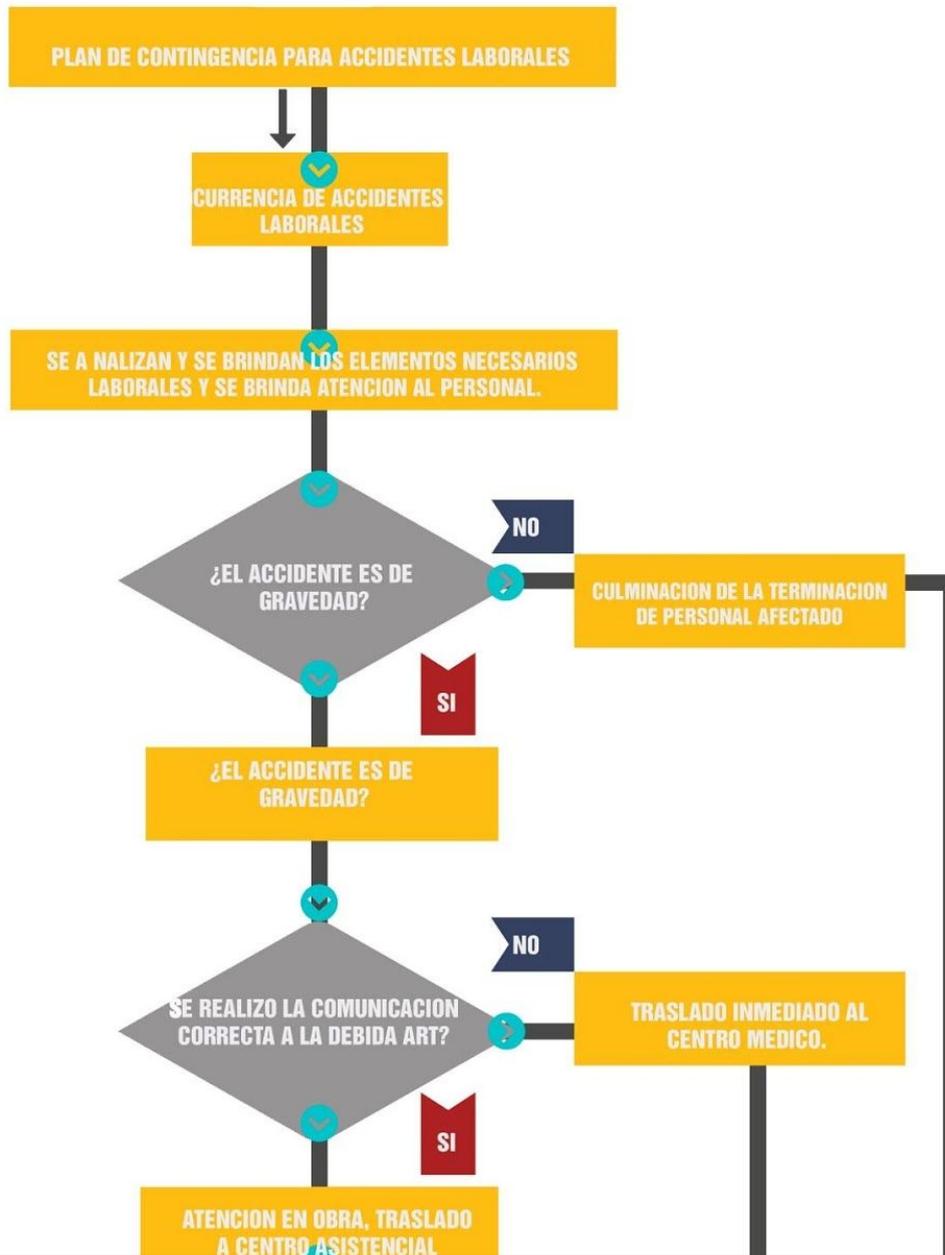


Figura N° 105 Diagrama de flujos.

24.-NUMEROS DE TELEFONOS EMERGENCIAS

NUMEROS DE EMERGENCIA

NUMEROS DE
EMERGENCIA

-  GUARDIA DEL HOSPITAL
444-7000
-  BOMBEROS
444-7666
-  JEFATURA DE POLICIA
444-7646
-  EMERGENCIAS MEDICAS
444-4444
-  UNIDAD CENTRAL DE TRASLADOS
440-3413
-  DEFENSA CIVIL
447-635/36

Figura N° 106 Números de emergencias.

25.-LEGISLACION VIGENTE

LEGISLACION VIGENTE

LEGISLACION
VIGENTE HYSET

-  LEY NACIONAL DE HIGIENE Y SEGURIDAD
19587/72
-  LEY NACIONAL DE RIESGOS DEL TRABAJO
24557/75
-  DECRETO REGLAMENTARIO
351/79
-  SERVICIO DE MEDICINA LABORAL
1338/1996
-  DEFENSA CIVIL
447-635/36

Figura N° 107 Legislación vigente.

26.-BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA**BIBLIOGRAFIA**

■ **LEY NACIONAL DE HIGIENE Y SEGURIDAD**
19587/72

■ **LEY NACIONAL DE RIESGOS DEL TRABAJO**
24557/75

■ **DECRETO REGLAMENTARIO**
351/79

■ **SERVICIO DE MEDICINA LABORAL**
1338/1996

■ **RESOLUCION MTSS**
295/2003 Especificaciones técnicas sobre ergonomía y
levantamiento manual de cargas y sobre radiaciones.

■ **RESOLUCIONES SRT:**
231/1996 Reglamenta Artículos del Decreto 911/96
29/1998 Establece normas para el ejercicio profesional en
Higiene y Seguridad en el trabajo
35/1998 Establece un mecanismo de coordinación en la
redacción de programas de seguridad en las obras de
construcción.

■ **BASE DE DATOS**
KALPLAK S.R.L.

■ **PAGINAS WEB**
<https://www.google.com.ar>
<https://www.srt.gob.ar>
[https://www.asociart.com.ar/Capacitacionasociart/documentos/
Asociart_TriptLevantamiento_de_Carga.pdf](https://www.asociart.com.ar/Capacitacionasociart/documentos/Asociart_TriptLevantamiento_de_Carga.pdf)
<https://www.trabajo.gob.ar>
<https://www.redproteger.com.ar>
<https://www.ergonautas.com>

Figura N° 109 Bibliografía.