



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

"Prevención de riesgos laborales en operaciones de montaje de redes de incendios en plantas"

Cátedra – Dirección:

Prof. Titular: Ing. Carlos D. Nisenbaum.

Asesor/Experto: Ing laboral Castillo Mercedes

Alumno: Belleggia Gustavo

Fecha de Presentación: 04/06/12

Versión 0.0

INDICE	N° de pág.
1. Introducción.....	9 y 10
1.1. Objetivo.....	10
1.2. Descripción de la tarea.....	10 a 12
Ubicación del taller	
Plano del taller	
1.3. Herramientas.....	13 a 41
Agujereadoras	
Amoladoras	
Soldadora eléctrica	
Termo porta electrodos	
Masas – Martillos	
Llaves de tuercas	
Nivel de burbuja	
Escalera portátil	
Aparejos	
Eslingas metálicas	
Eslingas de fibra	
Grilletes	
Andamios	
Tableros eléctricos	
Grúas – hidrogrúa	
Guindolas	
JLG	
1.4. Materiales.....	41 a 45
Cañerías	
Rociadores	
Válvulas	
1.5. Descripción de los Riesgos.....	45 a 63
Definiciones	
Clasificación de actividades laborales	
Identificación de peligros	
Determinación del riesgo	

Gravedad del daño

Probabilidad de ocurrencia

Matriz de nivel de riesgo

1.6. Ergonomía63 a 119

1.6.1. Carga física

1.6.2. Qué es la ergonomía

1.6.3. Desordenes musculo-esqueléticos

Daño en tejidos blandos

1.6.4. Desordenes por daños acumulativos

1.6.5. Factores de riesgo laborales que puede provocar la dificultad laboral

Puestos de trabajo y posturas recomendadas

Fuerza excesiva

Repetición / Duración

1.6.6. Factores de riesgo personales

Factores de estilo de vida

Condiciones médicas previas al daño

1.6.7. Factores de riesgo de actividad personal

Mantenga un estilo de vida saludable

Condiciones de control médico

1.6.8. Síntomas y prevenciones

1.6.9. Marco Teórico

1.6.10. Análisis ergonómico

Evaluación de las posturas

1.6.11. Método RULA

Grupo A: Puntuaciones de los miembros superiores.

Grupo B: Puntuaciones para las piernas, el tronco y el cuello.

Puntuaciones globales

Puntuación global para los miembros del grupo A.

Puntuación global para los miembros del grupo B.

Puntuación Final

Recomendaciones

1.6.12. Análisis ergonómico de un puesto de trabajo

Descripción de la tarea N°1

Aplicación del método RULA a la tarea N°1

Descripción de la tarea N°2

Aplicación del método RULA a la tarea N°2

Medidas de control de riesgo.....120 a 133

1.7. Costo de implementación de medidas preventivas.....134 a 139

Costo de los accidentes

Impacto en la rentabilidad de los accidentes

2. TEMA 2. Análisis de las condiciones generales de trabajo.....140

2.1. Iluminación y color141 a 165

Conceptos y equipo de medición

Mediciones – selección y procedimiento

Categoría

Mapa de riesgos

Relevo de datos

Color y señalización

Cañerías

Carteles y señalización

2.1.1. Marco legal

2.1.2. Efectos del color

Factores de seguridad

Factores de confort

Factores de rendimiento

2.1.3. Código de colores

Objeto

Consideraciones generales

Colores

Aplicación

Identificación de lugares y objetos por colores

Amarillo y negro

Anaranjado:

Verde

Rojo

Azul

Blanco, gris o negro

Violeta

2.1.4. Formas geométricas de señales

2.2. Riesgo eléctrico166 a 179

2.2.1. Definiciones

Corriente eléctrica

Circuito eléctrico

Niveles de tensión

Voltaje o tensión eléctrica

Intensidad de corriente eléctrica

Resistencia eléctrica

Contacto directo

Contacto indirecto

Causas mas frecuentes de accidentes

Efectos por circulación de corriente en el organismo

Tensión

La Intensidad

La Resistencia

Conductor

Aislante

Disyuntor Diferencial

Llave termomagneticas

Tablero eléctrico

Tomacorriente

2.2.2. Causas mas frecuentes de accidentes

2.2.3. Factores directos de circulación de corriente en el organismo

Tiempo

Recorrido

2.2.4. Frecuencia y forma de la corriente

Tiempo de contacto

Trayectoria de la corriente

2.2.5. Efectos de la circulación de corriente por el organismo

Tetanizacion

Asfixia

Fibrilación ventricular

Quemaduras

Electrolisis

2.2.6. Clasificación de los conductores eléctricos

Nivel de Tensión

Componentes

Número de conductores

Materiales empleados

Flexibilidad del conductor

Aislamiento del conductor

2.2.7. Elementos de protección personal para trabajos con energía eléctrica

2.2.8. Medidas de prevención para evitar accidentes eléctricos

2.2.9. Análisis de la empresa

2.2.10. Conclusión

2.3. Carga térmica180 a 190

2.3.1. Definiciones

2.3.2. Análisis

Taller

Sector oficinas

Conclusión

2.3.3. Evaluación de la carga térmica

Sección 1

Sección 2

Sector oficina

Sector taller

Conclusión

2.4. Trabajo en altura190 a 197

2.4.1. Sistema de detención de caídas

2.4.2. Etapas de una caída

Caída libre

Desaceleración

Rebote

Suspensión

2.4.3. Los sistemas de protección personal para trabajos en altura

2.4.4. Colocación del Arnés

2.4.5. Sistemas de rescate y evacuación

2.4.6. Sistemas personales de detención de caída (componentes)

Arnés

Línea de seguridad

Absorbedor de energía

Desplazador Vertical

Línea de vida retráctil

2.4.7. Conclusión

3. Tema 3. Confección de un programa integral de prevención de riesgos laborales

3.1. Planificación y organización de la seguridad.....198 a 210 e higiene en el trabajo

Política de Seguridad, Salud y Medio Ambiente y de uso indebido de alcohol y drogas

Identificación de peligros y evaluación de riesgos de las actividades de la empresa

Conformidad legal

Objetivos y metas en seguridad

Programa de gestión de no conformidades

Responsabilidades en seguridad y salud ocupacional

3.2 Selección e ingreso de personal.....210 a 213

3.3 Capacitación en materia de s.h.t.....213 a 219

Cronograma de capacitaciones

Programa de reuniones periódicas y charlas de 5' de SySO

3.4 Inspecciones de seguridad.....221 a 243

Programa de auditorías de seguridad

Inspección de arnés de seguridad

Inspección de herramientas eléctricas

Herramientas manuales

Entrega y control de EPP

3.5 Investigación de siniestros laborales.....243 a 253

Método de árbol de causas

3.6 Estadísticas de siniestros laborales.....253

3.7 Elaboración de normas de seguridad.....254 a 263

Instrucción programada

3.8 Riesgos en la vía pública.....263 a 268

3.9 Planes de emergencias.....	268 a 273
3.10 Legislación vigente.....	274 y 275
Conclusiones.....	275 a 280
Bibliografía.....	280
Agradecimientos	281
Anexo	282 a 312

Introducción

El aprendizaje de la seguridad no es asunto de cursos repetidores de viejas creencias y falsos mitos (enseñanza mecánica de conductas seguras). Es más bien un asunto de reconstrucción de nuestra visión de nosotros mismos, del trabajo y de las Empresas. La salud ocupacional es una responsabilidad de toda la organización y trabajar con seguridad es una condición para el empleo.

Los estudios actuales en “Seguridad e Higiene en el Trabajo” apelan a un tratamiento de la seguridad en la cual el trabajador no sea el simple aprendiz de actos seguros y un acatador de reglas, normas, estándares y procedimientos; sino el protagonista de un proceso de aseguramiento permanente de su propia seguridad y la de sus compañeros. Que el trabajador se comporte seguro como una manera de alcanzar el éxito en el trabajo y felicidad en todas sus esferas de acción.

Las empresas de todos los tipos y rubros cada vez prestan más atención a los temas de seguridad. Es porque algo está despertando en todos nosotros como seres humanos que convivimos en una sociedad: la seguridad es darle valor a la vida. La seguridad la hacemos todos, no es algo que otros deben hacer por nosotros. Así, hoy en día los temas de seguridad industrial en la empresa se han vuelto una meta, con objetivos claros y específicos a cumplir, y han pasado a formar parte de la visión y misión de la organización.

Dentro de este marco, el objetivo del presente informe es hacer usos prácticos de los conocimientos teóricos tratados y adquiridos en la carrera de: Licenciatura en Higiene y Seguridad en el Trabajo, en un montaje industrial en donde el alumno pudiera relevar los capítulos y anexos correspondientes al decreto 351/79, el cual le confiere curso legal a la ley nacional nº 19587, cuyo objeto es tratar los temas de Medicina, Higiene y Seguridad en el Trabajo.

Con respecto a la organización de la información en el presente trabajo, se podrán detectar tres apartados: primero se presenta una información general sobre el puesto de trabajo, el lugar donde se desempeña con una breve descripción de la empresa algunas fotos del establecimiento y un análisis de un puesto de trabajo; las herramientas que se utilizan; los riesgos de cada uno de estos y algunos conceptos y definiciones así como los marcos legales (y reglamentaciones vigentes) que se tendrán en cuenta..

En segundo lugar, se elabora un análisis de las condiciones generales de trabajo en la organización seleccionada, eligiendo tres factores preponderantes de los sugeridos.

En el tercer y último apartado se presentan la gestión de la empresa; los “Anexos” y la “Bibliografía” utilizada.

1. Desarrollo

1.1. Objetivos

Objetivos Generales

Los objetivos generales que persigue esta investigación son:

- Conocer la situación edilicia.
- Conocer la situación de máquinas y herramientas.
- Conocer sobre la utilización de elementos de protección personal.
- Recabar información sobre los riesgos reinantes en sector.
- Otorgar posibles soluciones a los problemas.

Objetivos Específicos

Los objetivos específicos que persigue esta investigación son:

- Inspeccionar instalaciones eléctricas.
- Control de la cartelería e iluminación de emergencia.
- Conocimiento y controles de trabajos realizados en altura.
- Riesgos ergonómicos del trabajo

1.2. Descripción de la tarea

El operario encargado del montaje de la red de incendio debe realizar varias tareas previas al montaje de la cañería que conformara la red de incendio propiamente dicha, para esto debe en primer lugar realizar el relevamiento del lugar donde será montada, con el fin de obtener las medidas para realizar el pre fabricado, como así también para observar y tener en cuenta las intersecciones que se pueden encontrar en el trayecto.

Una vez que se realizo el relevamiento se comienza con el pre fabricado en el taller. Para esto se utilizan distintos tipos de herramientas como ser: herramientas manuales (masa: destornilladores; llaves; aparejos; niveles; etc), herramientas eléctricas (amoladoras; maquinas de soldar; tableros eléctricos; Agujereadoras; etc) y para la construcción se utilizan caños; accesorios; válvulas; perfiles de hierro; etc) Los soportes necesarios para el montaje de la cañería aérea serán construidos en nuestro taller cumpliendo con todos los requerimientos por el comitente.

Una vez terminados se llevaran a planta para su colocación. Los mismos serán soldados a la estructura existente. Para realizar esta tarea se utilizara andamios; JLG y / o guindola teniendo en cuenta que se deberán colocar a una altura máxima de 8.00 mts.

Paralelamente a la construcción de soportes se ira prefabricando la cañería en nuestros talleres, la cual se llevara a planta una vez pintada. El prefabricado de cañería consiste en soldadura eléctrica de Cañería de Ø 8" y Ø 6"

La colocación de la cañería en los soportes se hará mediante una hidrogrúa y / o aparejos, una vez instaladas se sujetaran a los mismos mediante grampas del tipo ubolt. También serán colocadas todas las válvulas y accesorios necesarios.

Cuando toda la cañería esta instalada se procederá a realizar la prueba hidráulica, esta se hace generalmente cuando se trata de redes de incendio a una presión de 17 bar. durante 2 horas.

Una vez aprobada dicha prueba se despresurizara y se colocaran los picos rociadores para dejarla operativa.

Ubicación del taller

El taller se encuentra ubicado en una zona urbana en la calle Perito Moreno 2058 en el barrio de Villa Rosas de Bahía Blanca, como podemos ver en la figura N°1.

La empresa esta compuesta de un pañol donde se guardan las herramientas; una oficina; un galpón que oficia de taller con un baño y un merendero, y se encuentra montado con bancos de trabajo, herramientas fijas; eléctricas y manuales, extintores y un sector de acopio del material. Posee un tablero de corte general de energía eléctrica con llaves termos magnéticos, disyuntores y puesta a tierra.

A continuación en la figura N°2 veremos un plano esquemático de la empresa SYMI SA y haremos una descripción de las herramientas que es utilizada por el operario

para las distintas tareas para la construcción del prefabricado de la red de incendios y la soportaría.

En el mismo se realizan las tareas de pre fabricado de soportes y cañerías para su posterior montaje, para comenzar veremos la construcción de los soportes también donde se montara la cañería de la red de incendio.



Fig. 1 – 1 Ubicación geográfica de la empresa Symi SA

Plano del taller



Fig. 1 – 2 Plano de la empresa Symi SA

1.3. Para esta tarea se utilizan herramientas como las siguientes:

1.3.1. Agujereadoras: estas maquinas son usadas habitualmente para realizar los orificios en el soporte, estos orificios se realizan a la distancia que lleva las grampas tipo “U” que lleva cada tipo de cañería, por ende la medida de un agujero al otro variara según el diámetro de la cañería. En estos soportes sera apoyada la cañería y se le colocaran la grampas tipo “U” para la sujeción de la misma y de este modo impedir que esa se deslice.



Fig. 1 – 3 Agujereadora

- Para realizar el agujero el perfil nos aseguramos previamente que la pieza a taladrar está firmemente sujeta al dispositivo de sujeción, para que no pueda girar y producir lesiones

- Que nada entorpezca a la broca en su movimiento de rotación y de avance

- Que la broca está correctamente fijada al portaherramientas

- Que la broca está correctamente afilada, de acuerdo al tipo de material que se va a mecanizar

- Que se han retirado todas las herramientas, materiales sueltos, etc y sobre todo la llave de aprieta del portabrocas

- Que las carcasas de protección está correctamente colocada.

- Durante el trabajo, se deben mantener las manos alejadas de broca que gira

La sujeción de una broca a un portabrocas no debe realizarse dando marcha al taladro mientras se sujeta el portabrocas con la mano para que cierre más de prisa. La broca se debe ajustar y sujetar con el taladro parado.

No debe usarse botadores de broca cuya cabeza presente rebarbas, debido al riesgo de que se produzcan proyecciones de esquirlas.

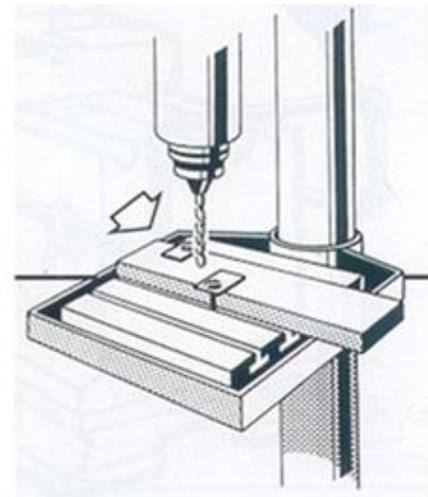


Fig. 1 – 4 mantener fija la pieza

Para mayor seguridad, ni el principio ni al final del taladro se usará el avance automático. Para comenzar y terminar el taladro se debe usar el avance manual.



Fig. 1 – 5 mantenga las herramientas cerca y ordenadas

Durante las reparaciones coloque en el interruptor principal un cartel de No Tocar. Peligro Hombre Trabajando. Si fuera posible, ponga un candado en el interruptor principal o quite los fusibles.

1.3.2. Amoladora de 7” y de 4”: La amoladora es una herramienta peligrosa que puede causar serias heridas y hasta la muerte, si no se presta la atención necesaria cuando se la utiliza, En la fabricación de los soportes se utiliza para dos tareas determinadas, para el corte de los perfiles a cada medida determinada y en el bisel que se realiza a dichos cortes con el fin de evitar las rebabas del materia.

El uso correcto de esta herramienta ahorra tiempo y energía y contribuye al logro de un trabajo de calidad.

El uso de la amoladora para cortar material debe ser la última instancia de elección; sólo deberá usarse si es la manera más segura para realizarla y no la más rápida.

Si se tiene que amolar cerca de otras personas se deben utilizar barreras portátiles que mantendrán a los demás alejados de posibles accidentes. No se debe utilizar excesiva presión cuando amole. Si escucha que el motor reduce las rpm o suena forzado, está utilizando demasiada presión.

Se deben usar los discos especificados para cada material y velocidad de máquina, se debe cambiar el disco si detecta que alguna/s de las dos consideraciones arriba mencionadas no se cumplen.

La amoladora debe estar completamente detenida antes de dejarla sobre alguna superficie, para detener su marcha, se puede utilizar el mismo material de amolado o un material de sacrificio.

Las amoladoras deben pasar por chequeos periódicos de mantenimiento preventivo.

Controlar:

- Agarraderas instaladas en la posición correcta de uso.
- Botón de arranque que funcione correctamente
- Seguro de traba de botón de arranque no instalado
- Correcto estado de la herramienta en términos generales
- Disco de amolar/ esmerilar (correcta para la velocidad)



Fig. 1 – 6 amoladora de Symi SA



Fig. 1 – 7 símbolo de Doble aislación

- Cepillo de alambre (correcto para la velocidad)
- Las herramientas eléctricas pueden ser de doble aislación: La aislación normal del conductor y la carcasa o alojamiento. El símbolo de doble aislación siempre esta ubicado en la carcasa y deberá estar bien visible.
- Disco de corte (Correcto para la velocidad)
- Los cables eléctricos estarán en excelente condición, en especial en los puntos de ingreso a la ficha de alimentación y al ingreso del cuerpo de la máquina.

Si la amoladora es utilizada para cortar, un disco de corte deberá ser instalado y sólo el borde deberá estar en contacto con el material.

No ejerza ningún tipo de fuerza lateral en el disco de corte.

Se debe inspeccionar visualmente el disco de defectos y reemplazarlo de ser necesario.-

Los discos Están hechos de diversos tipos de materiales abrasivos. Se clasifican de acuerdo a peso, tamaño, dimensión, agujero central y revoluciones por minuto (RPM) y material sobre el

cual utilizarse. Esta información se encuentra pegada en los lados del disco. Se debe verificar que el agujero central esté limpio, se desliza el disco sobre el eje y ajuste los accesorios enroscando directamente sobre el eje, ajustando con la mano; termine el apriete con una llave de ajuste

Los discos de amolado se usan para AMOLAR, no para CORTAR metales, se debe utilizar sólo la cara de amolado, no la cara posterior del disco.

Para poner en marcha, mantenga la amoladora hacia un lado de su cuerpo mirando hacia afuera, y arranque el equipo. Reemplace el accesorio si ocurren fuertes vibraciones.

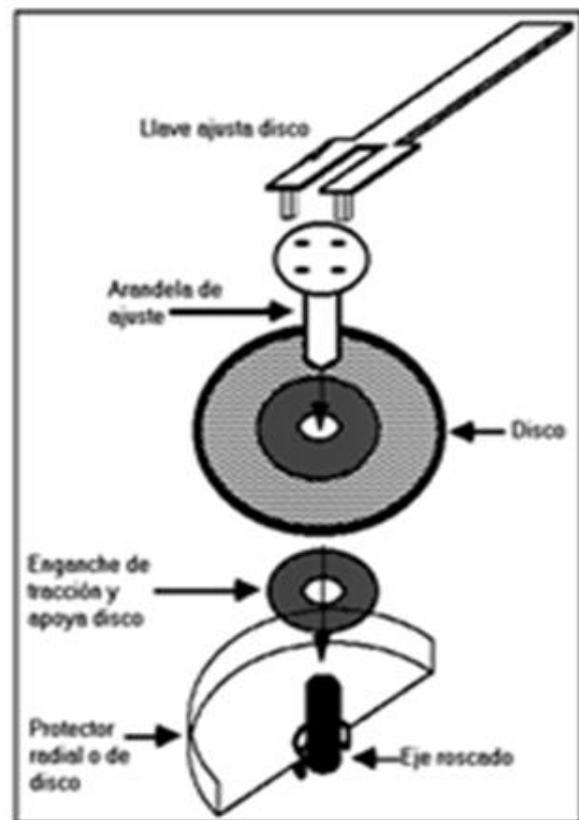


Fig. 1 – 8 como se coloca un disco

1.3.3. Soldadora eléctrica

Los equipos de soldadura eléctrica son muy utilizados en la industria, tanto en puestos fijos de trabajo como en operaciones de soldadura en obras. En este caso se utilizara para unir los perfiles cortados previamente a distintas medidas con el fin que tomen la forma indicada en el plano, pueden ser perfiles “T” perfiles “L”, etc. Para esta actividad el encargado de esta tarea debe estar calificado y aprobado, no cualquier operario puede soldar.



Fig. 1 – 9 moto soldadora de Symi SA

Como cualquier otra actividad industrial, la soldadura eléctrica presenta ciertos riesgos que, por conocidos, pueden evitarse perfectamente si se observan unas sencillas normas de seguridad.

1.3.4. Manejo y transporte del equipo de soldar

Los equipos deben desconectarse de la red, antes de ser trasladados e, incluso, cuando van a ser limpiados o vayan a repararse.

Los cables de conexión a la red, así como los de soldadura, deben ser enrollados prolijamente para ser transportados. Cuando los cables del equipo opongan resistencia a su manejo, no se debe tirar de ellos, tampoco deben ser arrastrados

para ser transportados, de esta manera se pueden producir roturas o el desgaste de los mismos.

En algunos casos los conductores de puesta a tierra de las herramientas eléctricas utilizadas cerca de los equipos de soldar suelen calentarse tanto (por efecto de las corrientes inducidas por la soldadura) que llegan a fundirse sin que se note. Por ese motivo es necesario:

Conectar directamente el cable de masa sobre la pieza a soldar.

Utilizar herramientas eléctricas que tengan doble aislamiento.

Colocar un aislante intermedio cuando la pieza a soldar se encuentra colgada

1.3.5. Termo porta electrodos

Los electrodos son utilizados por el soldador a para lograr la unión de dos metales, al calentarse el electrodo se fusiona con los materiales a unir pasando a formar parte de ellos y uniéndolos. Para esto es necesario que los electrodos se encuentren aptos para su uso.

El almacenamiento de los electrodos revestidos puede requerir ciertos cuidados, debido que el contenido de humedad del aire es fácilmente absorbido por el revestimiento de los poros en la soldadura, así como el hidrógeno procedente de la humedad puede dar lugar a fisuración en frío. Una manera muy sencilla de evitar estos problemas consiste en usar el

envasado al vacío. Mientras se mantenga el vacío, los electrodos estarán secos.

Además, no hay limitaciones con respecto a las condiciones de almacenamiento.

Tras el secado final en fábrica, los electrodos normalmente se empaquetan en cajas de cartón dentro de bolsas de plástico retráctil. Estas cajas no son herméticas al 100%, lo que explica que la humedad circundante pueda entrar y ser absorbida por el revestimiento.

La velocidad de absorción de humedad



Fig. 1 – 10 Termo porta electrodos

depende de varios factores y, sin hacer un ensayo, es difícil juzgar si los electrodos dentro del embalaje original, tienen demasiada humedad.

Si los electrodos se mantienen en las condiciones de almacenamiento descritas más adelante, pueden permanecer durante un máximo de un año para aplicaciones normales.

Se debe tener cuidado durante su transporte y manipulación para evitar que absorban la humedad. Si hubiera dudas de que los electrodos no estuvieran suficientemente secos, deberán ser resecados a la temperatura y tiempo indicados en el paquete.

No obstante, al empaquetar los electrodos no hay limitaciones para su almacenamiento, salvo que la temperatura no debe exceder de los 50°C.

Horno de mantenimiento

El horno de mantenimiento se usa como almacenamiento intermedio, para evitar la absorción de humedad por el revestimiento en los electrodos de bajo hidrógeno y en los del tipo rutilo – ácido para los aceros inoxidable. Los electrodos que se deben almacenar en este horno son los siguientes:

1. Electrodos que hayan sido resecados.
2. Electrodos que hayan sido extraídos de su paquete sellado herméticamente.
3. Electrodos considerados en buenas condiciones y que se transfieren

Precauciones “en obra”

Mantener los electrodos en termos porta electrodos a una temperatura mínima de 70°C.

Tras la jornada, devolver los electrodos sobrantes al horno de mantenimiento.

Condiciones de resecado Las temperaturas y tiempos de resecado se especifican en la etiqueta del paquete.

La temperatura de resecado se mide en el centro del paquete de electrodos.

El tiempo se mide a partir del momento en el que se alcanza la temperatura de resecado.

No apilar más de cuatro filas de electrodos en el horno de resecado.

Se recomienda no resecar un electrodo revestido más de tres veces.

1.3.6. Martillos – Masas

Se compone de tres partes principales a saber:

- Cara o cabeza, que es casi plana, un poco convexa.
- El ojo, donde entra el mango.
- La peña, que puede tener forma de cuña, de garra o de bola.

Es una herramienta utilizada principalmente para golpear, que consta de una cabeza metálica y un mango por lo general de madera. Según su uso recibirá diferentes nombres, siendo los más usuales el de carpintero, de bola, de orejas, de uña, de chapista, de encofrador, mazas y macetas.



Fig 1 – 11 tipos de martillos y masas

Usos

- Aunque la percusión o golpe es su función básica, se emplea para muchos otros fines, como: machacar, enderezar, curvar, alargar, sacar puntas y clavos, remachar, para cortar con un cincel, cortafríos, o un buril.

El arte de cualquier herramienta contundente reside en el golpe preciso, en el que la cara de la herramienta pega paralela a la superficie. Los golpes de refilón, los demasiados suaves o demasiados fuertes, dañan el material de trabajo y aumentan las posibilidades de lesiones en las manos.

El mal uso del martillo destroza el material que se golpea y pueden desprenderse astillas que se proyectan violentamente

Siempre dé el golpe de martillo con la cara apta para golpear. NUNCA lo haga de lado.

No golpee un martillo con otro

Revise el estado del mango y la sujeción de la cabeza del martillo antes de utilizarlo.

Si está dañado o flojo, cámbielo.

Use el martillo más adecuado a la tarea que va a efectuar.

Los mangos de las herramientas manuales utilizadas para golpear, deben ser de buena madera de veta recta, preferiblemente de nogal, fresno o arce, que no tengan astillas.

Los destornilladores y limas por lo general poseen mangos plásticos.

Los mangos mal montados hacen que el operario difícilmente pueda controlar la herramienta.

1.3.7. Llaves

Las llaves de tuerca se utilizan para diversas tareas por ejemplo para colocar y ajustar las tuercas de las grampas que sujetan las cañerías en los perfiles

Las llaves ajustables (francesas) tiene la ventaja de adaptarse a tuercas de cualquier tamaño. Pero también una desventaja: ofrece un agarre menos seguro.

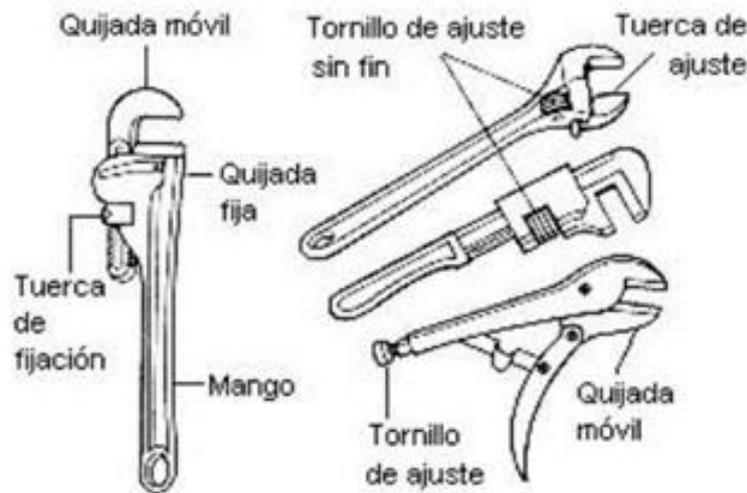


figura N°13 Llave de ajuste

Fig. 1 – 13 llaves de ajuste

NO UTILICE una llave ajustable cuando se trate de una labor que exija gran cantidad de fuerza.

Las llaves de tubo y estriadas son, por lo general más seguras que las llaves fijas y las ajustables.

Cuando utilice una llave fija, estriada o tubo, siempre escoja aquella cuya abertura se ajuste exactamente a la tuerca.

Cuando use una llave ajustable para caños (inglesa) recuerde que al menos un diente de las mordazas debe pasar el eje central de la sección del caño.

NUNCA utilice un tubo o caño para prolongar el mango de la llave

Nunca golpee una llave común. Si tiene que aflojar una tuerca excesivamente apretada o corroída use aceite penetrante y, si es necesario, una llave de golpe.

Siempre tire hacia usted de una llave de tuerca en lugar de empujarla. Así tendrá menos posibilidades de caer o golpearse en caso de que la llave resbale o se corte el bulón o espárrago.

1.3.8. Nivel de burbuja

Esta herramienta es muy utilizada con el fin de lograr que la unión de los perfiles quede derecha tanto horizontal como verticalmente. Esta es una regla con ampollas transparentes que en su interior tienen líquido y una burbuja. Si la ampolla se rompe, se la puede reponer.

Para corroborar la horizontalidad de algo, hay que colocar el nivel encima, o hacer coincidir uno de sus bordes con lo que se verifica.

Cuando el nivel está en forma horizontal, queda centrada la burbuja entre las marcas de la ampolla. Si está inclinado, la burbuja se desplaza hacia el extremo más alto.

Como medir pendientes

Para medir cómoda y exactamente una pendiente, se utiliza un nivel de burbuja y una regla de 1 metro. Apoyando la regla en uno de los extremos y colocándola horizontal con ayuda del nivel de burbuja, se mide el desnivel en el otro extremo.

Usando la regla de 1 metro (100 cm), cada centímetro de desnivel indica el 1% de pendiente.

Para verificar una pendiente en varios puntos, en



Fig. 1 – 14 niveles de burbuja



Fig. 1 - 15 escaleras de mano

un extremo de la regla de 1 metro se coloca un taquito cuya altura en centímetros sea igual al porcentaje de pendiente.

1.3.9. Escaleras de mano.

Las escaleras de madera serán revisadas antes del uso, comprobando que los largueros son de una sola pieza y los peldaños están ensamblados. Rechazar todas las escaleras con reparaciones provisionales. No se pintará.

Las escaleras de tijeras dispondrán de dispositivos de control de apertura, central (cadena) y en el extremo superior (topes).

El apoyo inferior dispondrá de dispositivos antideslizantes

Las escaleras simples no deben salvar más de 5 metros, salvo que estén reforzadas en su centro. Están prohibido el uso de escaleras para alturas superiores a 7 metros.

Si el trabajo a realizar exige esfuerzo o movilidad, si se requiere la utilización de las dos manos, si debe llevarse a cabo a la intemperie y con tiempo desagradable, se emplearán plataformas portátiles, andamios, cestos etc. en lugar de escaleras.

También se desaconseja con viento superior a 15 m/seg.

Si la escaleras tienen que apoyarse en postes, se emplearán abrazaderas de sujeción.

Para levantar escaleras de menos de 30 Kg un operario, realizará estos movimientos.

Para levantar escaleras de más de 30 Kg, se precisa de dos operarios que realizarán estos movimientos.

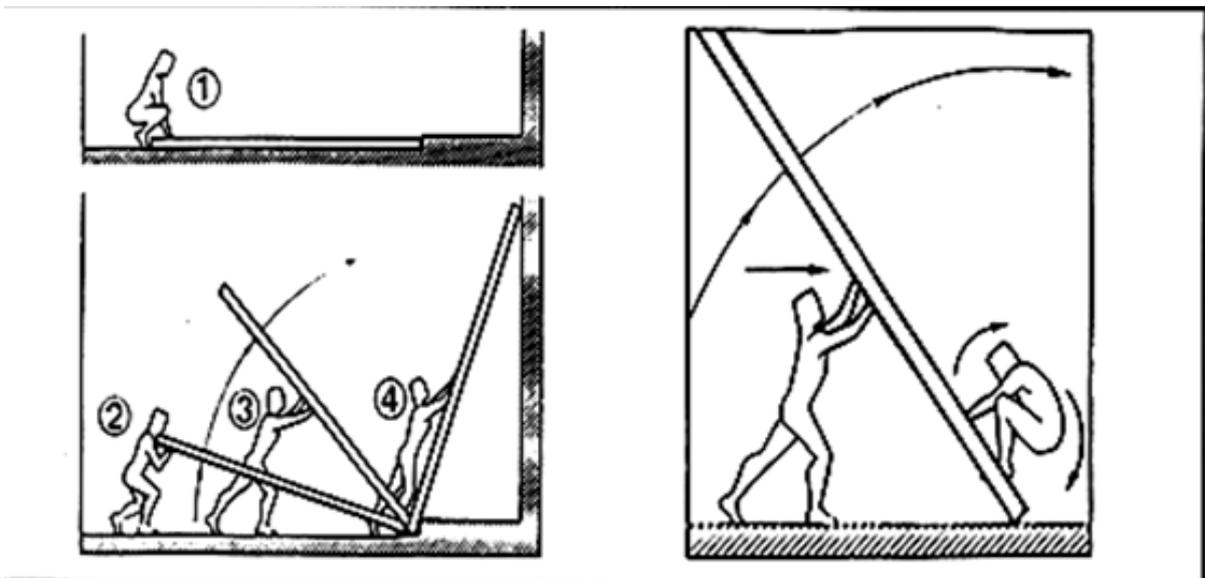


Fig. 1 – 16 pasos para posicionar una escalera

Nunca se trabajará con los pies en el tercer peldaño superior o por encima.
La inclinación de la escalera se considera adecuada, cuando la distancia de separación de la base es la cuarta parte de la longitud vertical hasta el punto de apoyo.

Subir y bajar de las escaleras de cara a la misma y con las manos libres (herramientas en cinturones adaptados para ello).

No subir pesos superiores a 25 Kg.

No se utilizará las escaleras para improvisar andamios o pasarelas, ni para transportar materiales.

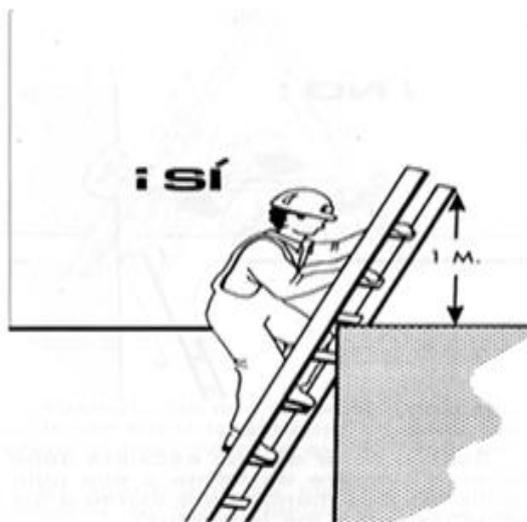


Fig. 1 - 17 altura que sobre sale la escalera desde su apoyo superior

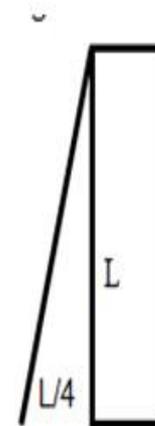


Fig. 1 - 18 ángulo de Inclinación

En los accesos elevados, se sobrepasará un metro de los puntos superiores de apoyo.

El cuerpo se mantendrá dentro del frontal de la escalera, nunca asomará por los laterales.

En las escaleras de tijeras no se trabajará en horcajadas, ni se pasará de un lado a otro por la parte superior.

Se almacenarán en posición vertical u horizontal, pero siempre fijadas

1.3.10. Aparejos

Este tipo de herramientas es muy utilizada en la tarea de montaje, para el izaje de soportes, cañerías, válvulas y accesorios, esta compuesto por:

- Dos tipos de cadena calibradas.
- Esta montada sobre un Piñón Central y dos Piñones Satélites.
- Cuenta con un Sistema de Freno el cual esta compuesto por Discos de Frenos y trinquetes.
- Ganchos Superior e Inferior.

En primer lugar se debe controlar la cadena de carga para ver si hay signos de desgaste y engrasar la cadena sin exceso.

• Para levantar la carga, se tira de la cadena manual en la dirección “U” (arriba) tal como está indicado en la tapa del volante. Para bajar la carga tire en dirección de “D” (abajo). Antes de levantar la carga completamente, se tira y se suelta la cadena en un corte trecho, dos o tres veces, para cerciorarse de que el freno funciona correctamente. El trinquete del freno debe hacer tic tac cuando se desciende la carga. Si esta sucio se retira la suciedad y el agua de la superficie de la cadena de carga y se aplica una delgada capa de grasa. No se debe sobre cargar el aparejo. Es importante que nadie se coloque debajo de la carga, ni que se trate de elevar una misma carga con dos bloques de cadenas, tampoco se debe tirar la cadena en un trecho muy largo o con

golpes bruscos hacia abajo, no se debe utilizar la cadena con un nudo, no se debe dejar que la carga se arrastre por el suelo, no se debe dar a la carga un empujón brusco. Para esto se debe esperar un poco cuando la cadena está ya tensa y controlar la acción de freno

tirando de la cadena en un techo de unos 10 cm hacia arriba y hacia abajo.

No se debe mover alrededor el aparejo diferencial de cadena cuando esté cargado



Fig. 1 – 19 aparejos

Cerciorarse que el recorrido de la cadena de levante se encuentre libre de trabas.
Jamás usar un aparejo que se encuentren en mal estado o sin seguro de gancho.
Jamás usar un aparejo de cadena para el traslado de personas (ascensor).
Jamás envolver la carga con la misma cadena del aparejo.
Jamás soportar la carga en la punta del gancho.
Jamás utilizar cadenas en mal estado
Jamás usar ganchos abiertos o sin su seguro gancho.
Mantener en un lugar seguro el Manual de Instrucciones entregado por el Fabricante.

1.3.11. Eslingas metálicas y sintéticas

Tanto las eslingas metálicas como las sintéticas

- Es un conjunto de alambres de acero, agrupados y retorcidos helicoidalmente, constituyendo una cuerda de metal apta para resistir esfuerzos de tracción con apropiadas cualidades de flexibilidad.
- Sus elementos más simples y fundamentales son los alambres y las almas con los que se construyen unidades estructurales más completas, llamadas cordones y con estos los cabos, que yuxtapuestos o cableados en torno a un alma, integran la estructura definitiva de los cables.



Fig. 1 – 20 eslingas

Definición de los componentes del cable:

- El alma, son los núcleos que sirven de soporte
- al trenzado de los alambres y cordones. Pueden estar constituidos por un alambre o un cable de acero, denominándose entonces de alma metálica; en cambio cuando se utilizan cuerdas de cáñamo, sisal o fibra sintética, se denomina textil.

- Los cordones son las estructuras más simples que se pueden construir con alambres y alma. Se forman trenzando, en una o varias capas superpuestas, los alambres apoyándolos sobre un alma.

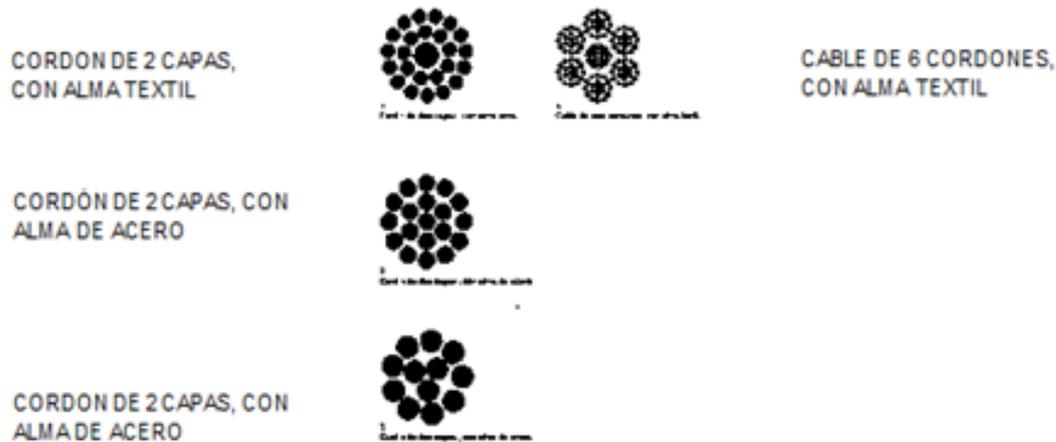


Fig. 1 – 21 tipos de cordones de eslingas metálicas

Los cabos se componen de varios cordones agrupados en torno a un alma secundaria, que después son utilizados para formar otras estructuras. Con los alambres, almas, cordones y cabos, son construidos todos los tipos de cables que se emplean en la práctica.

- Resistencia a la tracción
- Es la capacidad que tiene un determinado cable para soportar cargas que produzcan esfuerzos de tracción según su análisis longitudinal.
- Debido a que estas no se reparten uniforme y simultáneamente sobre todos los alambres componentes, la resistencia del cable a la tracción será siempre menor que la que correspondería a la suma de la resistencia de todos ellos.
- Esta diferencia será mayor, cuanto mayor sea la cantidad de alambres que forman el cable, oscilando esa variación entre un 10% y un 25% menos que la sumatoria de todas sus resistencias.

Flexibilidad

- Se entiende por flexibilidad de un determinado cable, la capacidad que posee para ser doblado sobre poleas o tambores de diámetro reducidos, sin que por ello

adquiera deformaciones permanentes que impidan su funcionamiento o que comprometan su capacidad de soportar cargas.

- Las cualidades de flexibilidad de un cable están principalmente relacionados con el material constitutivo de sus almas y con el número y diámetro de sus alambres. De esta manera si un cable tiene alma textil, será más flexible que uno similar que la tenga de acero.
- Resistencia al desgaste
- Se tendrán que distinguir dos clases de desgastes:
 - El producido en los alambres periféricos de los cordones como consecuencia del rozamiento con poleas y tambores.
 - El ocasionado, cuando el cable está en servicio, por el roce continuo entre los alambres interiores.
- Resistencia a la corrosión
- Para esos fines se utilizan diferentes recubrimientos basados en el uso de grasas, alquitranes o breas, recurriéndose a los procedimientos de zincado para condiciones ambientales extremas.

Almas

- El alma constituye el soporte central sobre el cuál se cablean los cordones sirviendo para darle al cable la forma y solidez necesaria e impidiendo que los cordones se presionen entre si cuando actúan las cargas de trabajo
- Cuando el 4% del número total de alambres que componen el cable, están rotos en un solo cabo o torón y a lo largo de un mismo paso.
- Todas las eslingas tanto metálicas como textiles deberán poseer la carga máxima de levantamiento pudiendo ser grabada en los casquetes o bien mediante tarjetas identificadoras.

CARGAS DE TRABAJO	Tiro directo	CODIGO DE COLORES	ANCHO (mm)
	1000 Kg.		VIOLETA
2000 Kg.		VERDE	50
3000 Kg.		AMARILLO	75
4000 Kg.		GRIS	100
5000 Kg.		ROJO	125
6000 Kg.		MARRON	150

Fig. 1 – 22 tablas de cargas

Cada proyecto debe conocer cómo especificar una solicitud para adquirir una eslinga. Se deberá tener en claro lo siguiente:

- Su diámetro.
- Tipo de cable, su construcción y resistencia nominal.
- Longitud del ojal.
- Certificados de aprobación.
- Etcétera

1.3.12. Eslingas de fibras sintéticas

- Las eslingas se fabrican con cintas de distintos anchos que van en medidas standard desde 50-60-80-100 -150mm.
- Para aumentar el valor de la carga de una eslinga sintética, se incrementa el ancho y espesor, superponiendo capas, unidas entre sí por costuras en sentido longitudinal que ayudan a aumentar el valor de resistencia a la tracción.
- Una de las ventajas de este tipo de eslingas es la conservación de los elementos a izar como ser: motores, tableros eléctricos (no los despinta ni daña como las de acero por ejemplo).



Fig. 1 – 23 eslingas sintéticas

Además son livianas y seguras. No lastiman las manos de los operarios.

- El estado de estas eslingas deberá ser verificado por el operador y Supervisor de Obra, destruyéndose aquellas que presentan deterioros.
- Siempre deberá verificarse la resistencia de la faja a utilizar en la etiqueta que traiga adherida del fabricante.
- Se adjunta sólo a modo de ejemplo una tabla de construcción y resistencia de eslingas sintéticas con ojal.

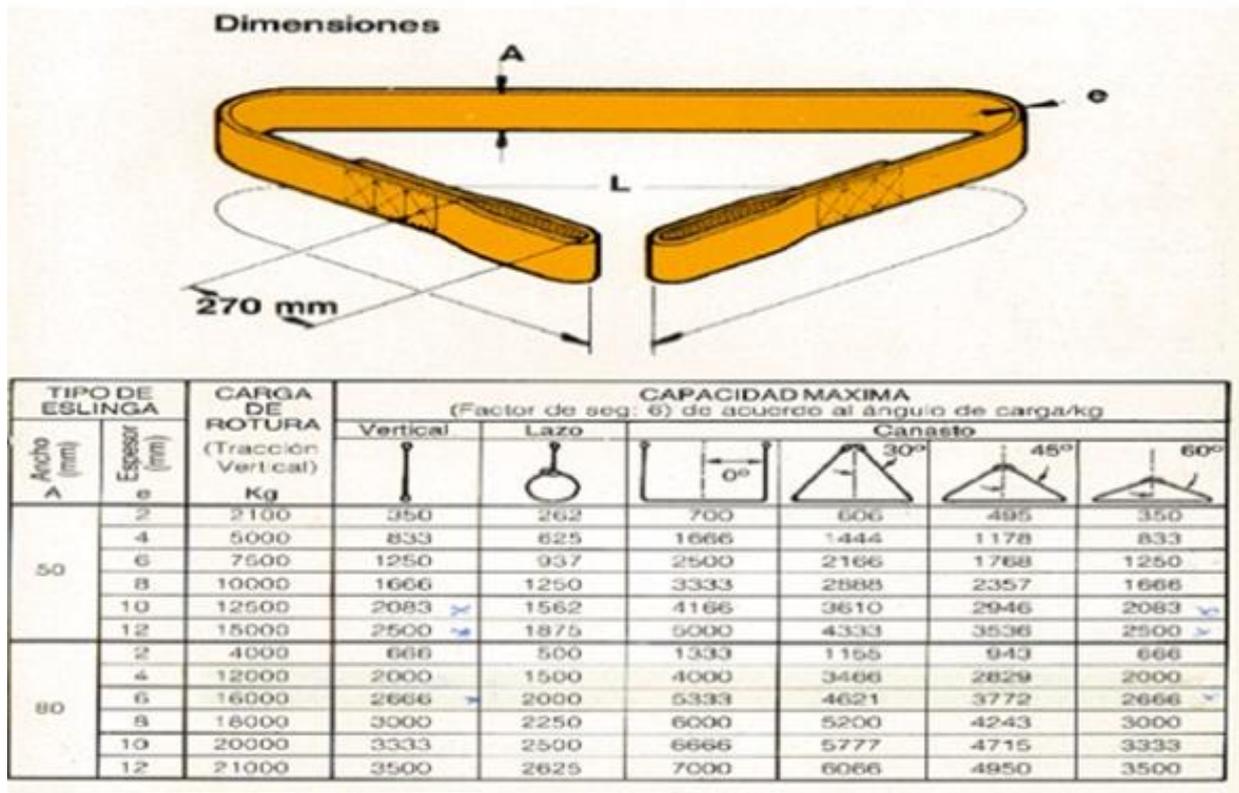


Fig. 1 – 24 tabla de construcción resistencia de eslingas

1.3.13. Grilletes

Los grilletes se utilizan en sistemas de elevación así como en sistemas estáticos como elementos de unión para cable, cadena y otros terminales. Los grilletes con cabeza de punzón suelen aplicarse en operaciones tanto de carga como de sujeción no permanentes. Los grilletes con tuerca de seguridad se recomiendan para instalaciones permanentes o de largo plazo o donde la carga pudiera deslizarse sobre el bulón del grillete provocando una rotación del mismo.

Normalmente se utilizan grilletes de cadena o rectos para eslingas de un ramal y los grilletes de ancla o lira para eslingas de varios ramales.

Los grilletes deben ser inspeccionados antes de usarlos para asegurarse que:

- Todos los marcajes sean legibles;



- El cuerpo y el bulón sean ambos identificables pertenecientes al mismo tamaño, tipo, y marca;
- La rosca del bulón y el cuerpo no estén dañados;
- Nunca se use un grillete de seguridad sin su pasador de retención;
- El cuerpo y el bulón no estén torcidos o desgastados;
- El cuerpo y el bulón no tengan fisuras o desperfectos;
- No sean tratados térmicamente ya que esto puede afectar a su carga de trabajo;
- Nunca se modifique, repare o reforme un grillete soldando, calentando o doblando ya que puede afectar a su carga de trabajo;

Asegúrese que el bulón este roscado correctamente en el ojo del grillete, por ejemplo, apriete con la mano y luego con una herramienta adecuada, de forma que el cuello del bulón esté bien apretado sobre el ojo del grillete. El bulón tiene que ser de la longitud correcta para que entre completamente por el ojo roscado y que se asiente bien sobre la superficie del ojo del grillete.

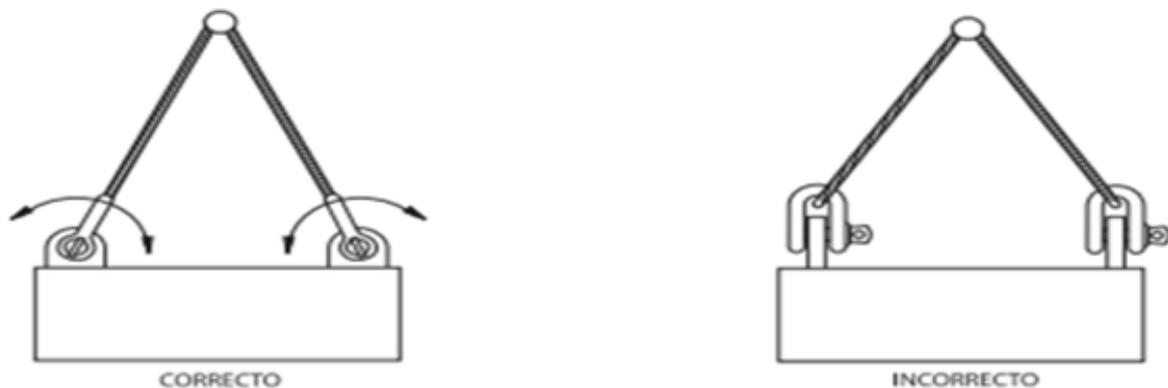


Fig. 1 – 25 modo adecuado de colocar los grilletes

Un bulón que no ajuste correctamente puede ser debido a que se encuentre doblado o que no enrosque bien o que esté desalineado. No use un grillete en estas condiciones. Nunca sustituya un bulón que no sea del mismo tamaño, tipo y marca ya que puede que no sea conveniente para la carga establecida.

Elija el grillete correcto para la carga de trabajo en cuestión. Las condiciones extremas o cargas bruscas deben ser tomadas en cuenta a la hora de elegir el grillete apropiado. Nota importante: los grilletes comerciales no son aptos para elevación.

El grillete tiene que soportar la carga correctamente, por ejemplo; estrictamente aplicada en línea directa, evitando las cargas laterales, así como las inestables y sobrecargas

Cargas laterales

Las cargas laterales debe evitarse ya que los productos no están diseñados para esta aplicación. En caso de que no se pudieran evitar cargas laterales, hay que tener en cuenta las siguientes reducciones de carga:

Reducción cargas laterales

Ángulo de carga Nueva carga de trabajo

0 ° 100% del original CMT

45 ° 70% del original CMT

90 ° 50% del original CMT

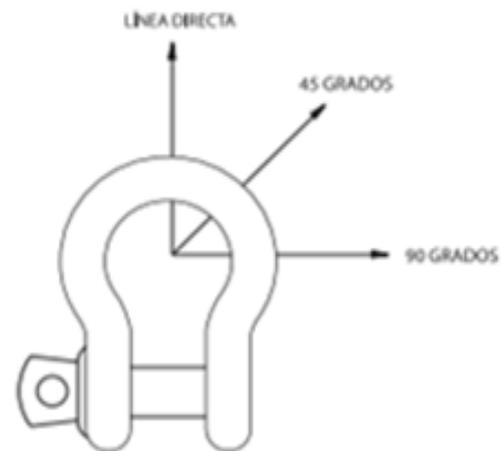


Fig. 1 - 26 ángulos de carga

Línea directa se considera como una carga perpendicular al bulón y en el centro del cuerpo. Los ángulos de carga indicados en la tabla de arriba son las desviaciones con respecto a la línea directa.

Al usar grilletes con eslingas de dos o más ramales, hay que tener en cuenta el ángulo de los mismos. Cuanto más grande sea el ángulo, más grande será la carga para cada ramal y por lo tanto cualquier grillete utilizado en cada ramal.

Cuando un grillete es usado para conectar dos eslingas cargadas simétricamente a un gancho de elevación, se usará un grillete lira de forma que estas se coloquen sobre el cuerpo de la lira y el gancho directamente al bulón, teniendo en cuenta que el ángulo máximo entre los ramales nunca excederá de 120°.

Para evitar el descentrado de la carga, pueden usarse arandelas o separadores en ambos lados del bulón de forma que el contacto con el elemento de unión siempre esté centrado, pero nunca suelde estas arandelas o separadores al grillete ni cierre la separación de la horquilla, ya que estas operaciones afectarían a las propiedades del grillete.

1.3.14. Andamios

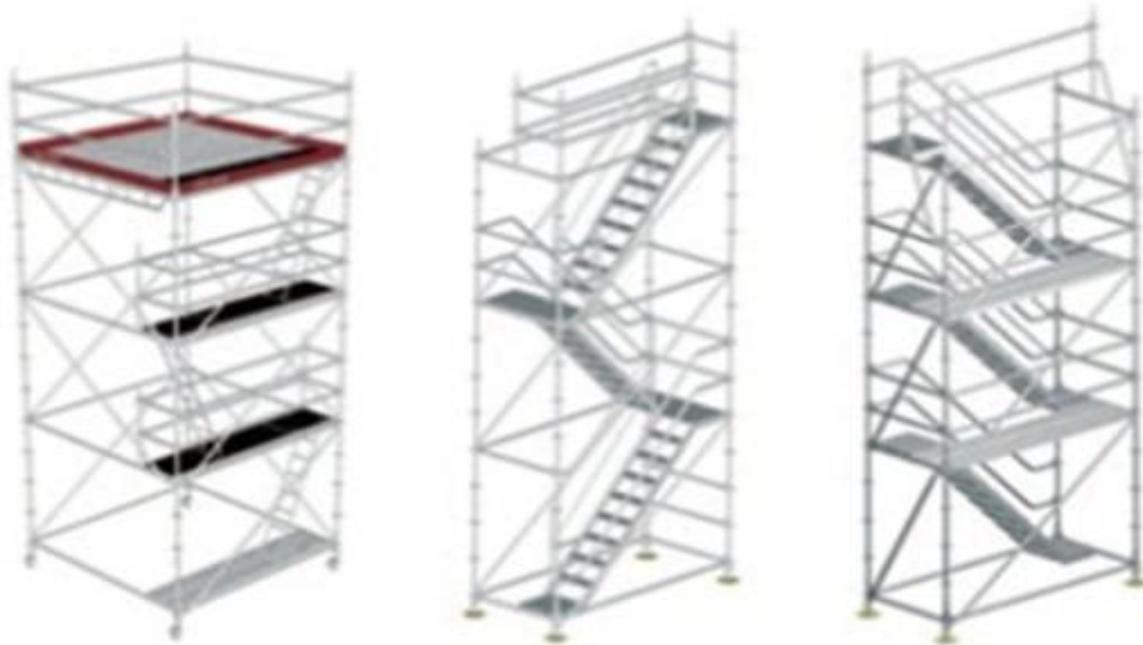


Fig. 1- 27 andamios

Cada año, más de 60 trabajadores mueren al caerse de andamios, lo cual significa una de cada cinco caídas fatales en el gremio de la construcción. Además de los problemas con los tablonos y las barandillas de apoyo, las principales causas de lesiones y muertes son la mala planificación para montar y desmontar los andamios, la falta de amarras o riostras, cargas demasiado pesadas y la cercanía a cables eléctricos. Asimismo, los objetos que se caen de los andamios pueden lesionar a la gente que se encuentra debajo. El montaje y desmontaje será realizado por personas calificadas y bajo la supervisión del encargado. Si el andamio se encuentra a más de dos pies por encima o por debajo de un nivel, tiene que haber una forma de subirse y bajarse del andamio, como por ejemplo: una escalera o una rampa.

El medio para subirse o bajarse del andamio no puede estar a más de 14 pulg. del mismo.

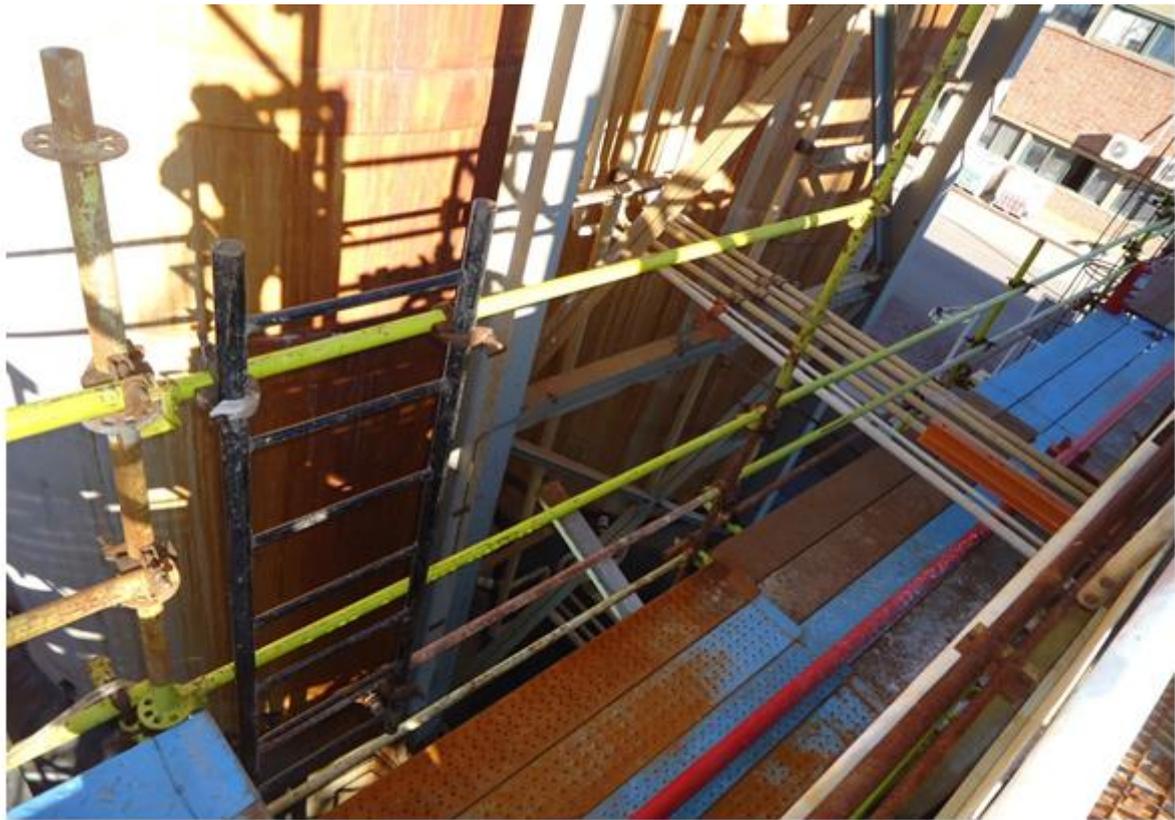


Fig. 1 - 28 Andamio utilizado en obra

El andamio debe colocarse sobre una base firme (con placas-base pegadas a las patas), por ejemplo, con un tablón de madera debajo de cada par de patas (a lo largo de la distancia más corta) que sobresalga por lo menos un pie de cada pata.

Las vigas deben ser verticales y deben estar bien sujetadas para evitar que se mezan; las plataformas deben quedar parejas.

Un andamio que tenga una altura cuatro veces mayor que el ancho de su base debe estar amarrado a postes de apoyo.

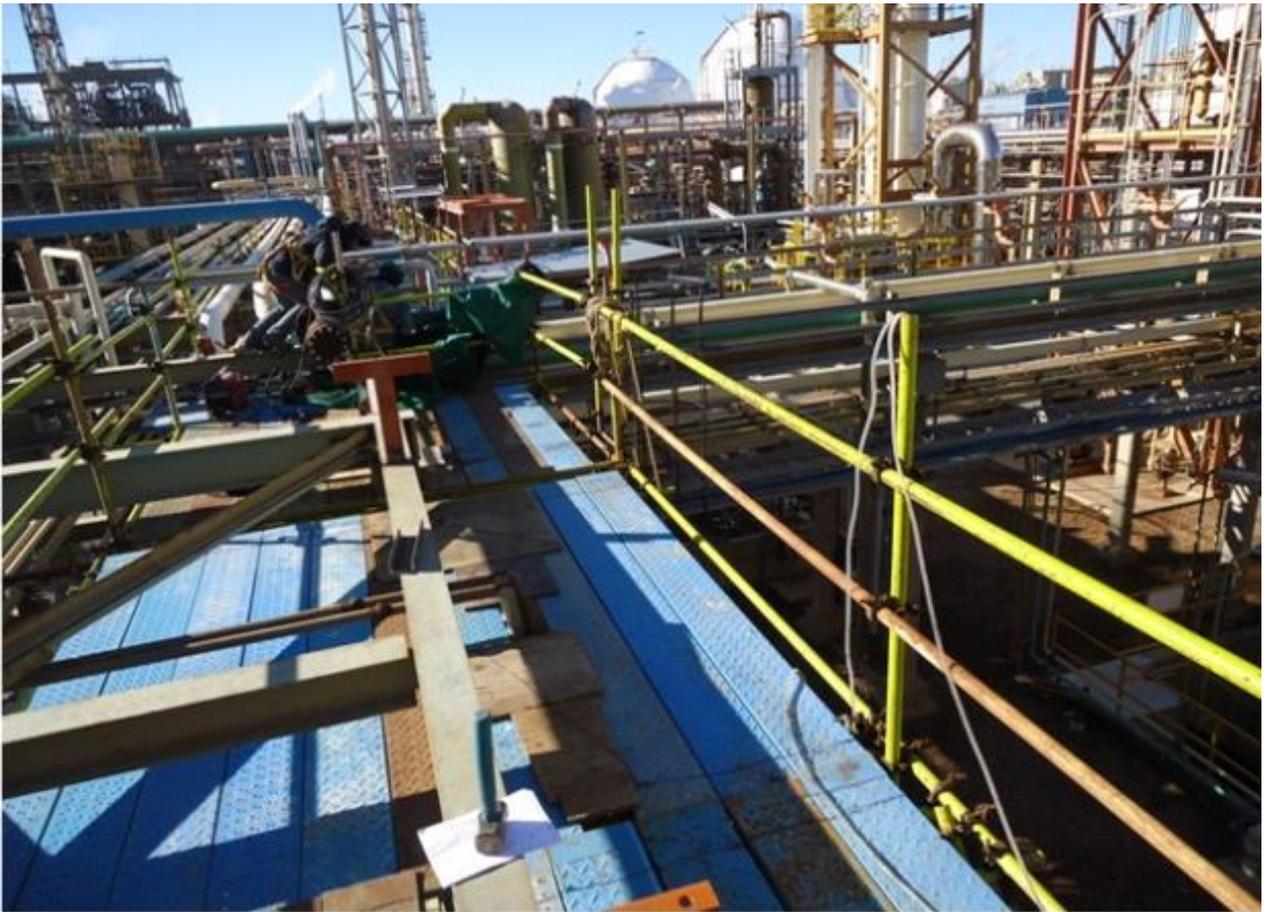


Fig. N° 29 Andamio utilizado en obra

La mayoría de las plataformas de los andamios y los pasadizos deben ser de 18 pulgadas de ancho o más. Si un área de trabajo tiene menos de 18 pulgadas de ancho, se deberán usar barandillas de apoyo y equipo para prevenir caídas.

Los tablones de 10 pies deben sobresalir por lo menos seis pulgadas del borde de los postes de apoyo, pero no más de 12 pulg.; no más de una pulgada entre un tablón y otro o entre los tablones y las vigas.

Los tablones de madera se deben dejar sin pintar para que se puedan ver las rajaduras.

En los andamios colgantes, verifique por lo menos estos puntos:

Que los tablones de las plataformas estén completamente ajustados

Que haya acceso apropiado

Que las barandillas estén completas

Que se haya amarrado bien, en los casos en que sea necesario

Los elementos que constituyen el andamiaje estarán en perfecto estado de conservación.

Siempre se debe realizar la inspección del andamio antes de iniciar cualquier trabajo y todas las mañanas antes de comenzar la tarea.



Fig. 1 – 30 medida de los caños del andamio

Las plataformas del andamio serán de suficiente consistencia, nunca sobrecargarlas. Tendrán 60 cm de ancho y diseñara de forma que no pueda bascular o deslizarse. Estará dotado de barandillas exterior a 90cm de altura con barra intermedia y provista de rodapié de 15cm de alto tanto en el exterior como en el interior. Extremar las precauciones en días de lluvia o fuertes vientos, si es preciso se suspenderá la tarea.

Si dan a la vía pública se colocará una red mosquitera para evitar caída de objetos a la exterior.

Existen distintos tipos de andamios, en función de las necesidades previstas, presentando características distintas, así en función de la altura será preciso arrostramiento, los móviles precisarán superficie de apoyo lisa, resistente y libre de obstáculos.

1.3.15. Tableros eléctricos (extensiones)

La electricidad es 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. Hay distintos tipos de corrientes:

- 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.



Fig. 1 – 31 tablero eléctrico de Symi SA

Tanto para las tareas del taller del prefabricado como para las tareas de montaje propiamente dicha se utilizan tableros eléctricos con el fin de llevar alimentación a las herramientas eléctricas, estos tableros a fin e evitar contactos de energía con los operarios y evitar que se produzca algún incendio en las áreas de trabajo deben contar con llaves termo magnéticas; disyuntor diferencial; puesta a tierra y deben ser del tipo estanco para que sean herméticamente cerrados y no permitir en caso de que hubiera una pérdida de gas en el sector que esta tome contacto con la electricidad.

1.3.16. Grúa o hidrogrúa

Una grúa es una máquina de elevación de movimiento discontinuo destinado a elevar y distribuir cargas en el espacio suspendidas de un gancho.

Por regla general son ingenios que cuentan con poleas acanaladas, contrapesos, mecanismos simples, etc. para crear ventaja mecánica y lograr mover grandes cargas.

Son muy comunes en obras de construcción, puertos, instalaciones industriales y otros lugares donde es necesario trasladar cargas. Existe una gran variedad de grúas, diseñadas conforme a la acción que vayan a desarrollar. Generalmente la primera clasificación que se hace se refiere a grúas móviles y fijas.



Fig. 1 – 32 Hidrogrúa de Symi utilizada en la obra

Una hidrogrúa es como una grúa telescópica consiste muchos tubos que se encuentran uno dentro de otro. Un sistema hidráulico u otro mecanismo extienden o retrae el sistema hasta la longitud deseada. Una de las ventajas que tienen las hidrogrúa sobre las grúas es que se puede situar en espacios extremadamente reducidos gracias al uso de solamente dos estabilizadores, este modelo representa la grúa más potente capaz de equipar chasis de dos ejes. Ofrece la posibilidad de levantar en vertical cargas voluminosas cerca de la columna de la grúa. Estos tipos de sistemas son usados en operaciones de rescate, en montajes menores ya que no tienen el mismo poderío de levantamiento de carga que una grúa. El sistema compacto hace que la grúa telescópica se adapte fácilmente a aplicaciones móviles. No todas las grúas telescópicas son fijas, también existen móviles.

1.3.17. Guindola

Cuando es necesario realizar trabajos de altura, donde es imposible el acceso de personal por otro medio de elevación y/o traslado o cuando por practicidad y/o rapidez operativa es conveniente, se hace mediante el uso de guindolas, las cuales serán sustentadas mediante grúas o hidrogrúa y responderán a las siguientes características: la guindola deberá poseer un certificado de fábrica indicando la carga máxima a levantar, deberá poseer barandas en los cuatro costados a una altura mínima de 1,20 mts y una puerta que facilite su acceso y egreso.

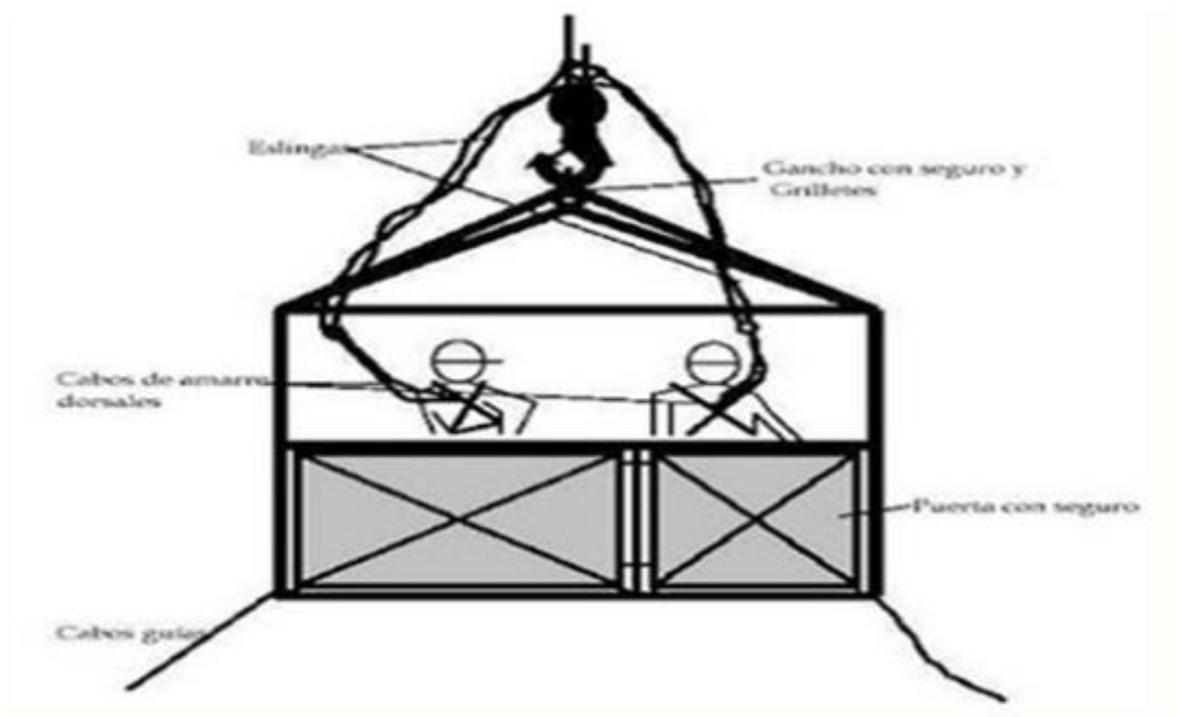


Fig. 1 – 33 forma de atarse en la guindola

1.3.18. JLG

La plataforma elevadora móvil de personal es una máquina móvil destinada a desplazar personas hasta una posición de trabajo, con una única y definida posición de entrada y salida de la plataforma; está constituida como mínimo por una plataforma de trabajo con órganos de servicio, una estructura extensible y un chasis. Existen plataformas sobre camión articulado y telescópico, autopropulsadas de tijera,

autopropulsadas articuladas o telescópicas y plataformas especiales remolcables entre otras.

Se dividen en dos grupos principales:

- Grupo A: Son las que la proyección vertical del centro de gravedad de la carga está siempre en el interior de las líneas de vuelco.
- Grupo B: Son las que la proyección vertical del de la carga puede estar en el exterior de las líneas de vuelco.



Figura 1 - 34 Tijera sin llave para que no sea utilizada sin permiso

En función de sus posibilidades de traslación, se dividen en tres tipos:

Tipo 1: La traslación solo es posible si la se encuentra en posición de transporte.

Tipo 2: La traslación con la plataforma de trabajo en posición elevada solo puede ser mandada por un órgano situado en el chasis.

Tipo 3: La traslación con la plataforma de trabajo en posición elevada puede ser mandada por un órgano situado en la plataforma de trabajo.

Estructura unida al chasis sobre la que está instalada la plataforma de trabajo, permitiendo moverla hasta la situación deseada. Puede constar de uno o varios tramos, plumas o brazos, simples, telescópicos o articulados, estructura de tijera o cualquier combinación entre todos ellos, con o sin posibilidad de orientación con relación a la base.

La proyección vertical del de la carga, durante la extensión de la estructura puede

estar en el interior del polígono de sustentación, o, según la constitución de la máquina, en el exterior de dicho polígono

1.4. Materiales que se utilizan

1.4.1. Perfiles de hierro

Son utilizados en la industria de la construcción metálica: como elementos estructurales formando parte de vigas, columnas, entrepisos, reticulados, etc. Admiten uniones tradicionales: bulones normales, bulones de alta resistencia, soldadura, etc. En este caso son usados para realizar los soportes donde finalmente va montada la cañería, van soldados entre si en forma de "T". Los agujeros que se pueden observar sobre el perfil son los ya antes mencionados para colocar las abrazaderas de sujeción de las cañerías.

Necesariamente todos los equipos, componentes e instalaciones deben estar homologados y cumplir con las normas, la red se compone de:



Figura 1 - 35 soportes colocados

1.4.2. Hidrante

Se entiende por hidrante todo punto conectado a una red de tuberías enterrada y cuya finalidad es abastecer de agua a los Servicios de Extinción de Incendios. Pueden estar situados a nivel de piso o aéreos.

Monitor telecomandado en altura

La estructura metálica tiene una altura

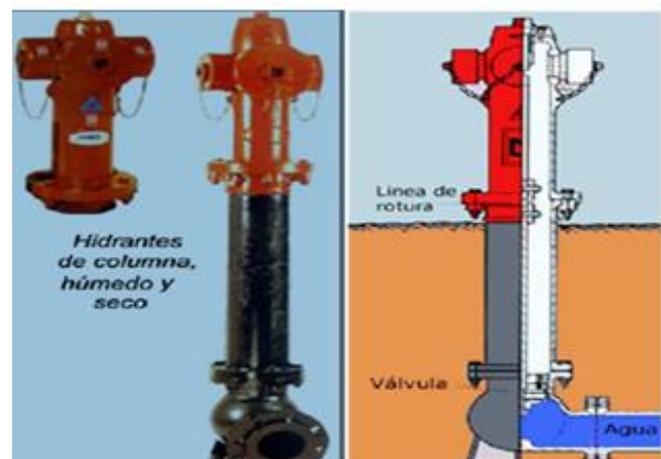


Figura 1 - 36 hidrantes

aproximada de 20 metros, la misma contará con una escalera interna y una plataforma que permita acceder a un operador en forma segura para ejecutar maniobras de posicionamiento del monitor y/o efectuar mantenimiento del mismo. La plataforma tendrá baranda, guarda pie y la escalera de acceso contará con un dispositivo salva caídas tipo T4.

El agua a presión será conducida hacia el monitor por una de las patas de la torre, la segunda pata es para conducir el agua que abastece a los rociadores de protección de la misma y la tercera es para conducir los cables del telecomando.

El monitor y los rociadores se activan a través de un puente con válvulas diafragma on-off y una línea complementaria para el sistema de espuma.

Las patas compuestas por cañerías que funcionen como conductoras de agua deben pintarse interiormente con pintura epoxi, espesor 150 micrones.

1.4.3. Cañería de agua de incendio

Se parte de una cañería de 10", en la cámara adyacente al puesto de control #1, se deberá instalar una cañería enterrada de 10" de acero al carbono en dirección Este por unos 90 metros aproximadamente hasta llegar a una nueva cámara que se deberá construir en dicho lugar para poder vincularse a una línea existente y ubicar allí un juego de válvulas. En dicha cámara la cañería por un lado se vincula a la existente que proviene de la dirección Este y por otro gira para dirigirse hacia el sur por unos 60 metros aproximadamente,



Fig. 1 – 37 cañería de red de incendio

lugar en el cual se hace una derivación para la instalación del monitor telecomandado #2, en este lugar la cañería principal de 10" permanecerá cegada mediante casquete para una futura ampliación.

En el tramo comprendido entre el Tie-in 1 y la cámara, se colocará una derivación en Ø10", a unos 70 metros del Tie-in aproximadamente, para alimentar al nuevo puesto de control #2. Luego de la cámara, a unos 20 metros aproximadamente, se hará otra derivación la cual ira cegada para instalar en un futuro el monitor telecomandado #1.

Se debe hacer una nueva derivación 30 metros después de la antes descrita para instalar en el futuro una cortina de agua para protección.

Tubería seca: En este caso el agua solo llega hasta la válvula de control, estando presurizadas de aire entre aquella y los rociadores. Al abrirse un rociador, el aire se escapa permitiendo la apertura de la válvula y el paso del agua. Este sistema se utiliza cuando existe peligro de heladas. En este sistema las tuberías están vacías hasta la válvula de control y llenas de agua hasta esta, la diferencias con las de tubería seca, consiste en que la válvula de control se opera por un sistema de detección independiente.

La cañería que se instale enterrada deberá contar con una tapada mínima de 0.5 metros en zona de campo y de 0.80 metros en cruce del camino de hormigón armado.

Los tramos de cañerías y accesorios serán limpiados interiormente antes de su instalación. Se tomarán las precauciones necesarias para mantenerlos limpios durante la ejecución de los trabajos.

Durante el desarrollo del trabajo, los extremos abiertos de las cañerías deberán ser cerrados al término de cada día de jornada, por medio de tapas o tapones (de plástico o madera) ajustados a los extremos de los caños.

1.4.4. Cañería para espuma

A partir de la cañería de 3" existente, en la cámara adyacente al puesto de control #1, se deberá instalar una cañería enterrada de 3" de acero inoxidable en dirección Este por unos 90 metros aproximadamente hasta llegar a una nueva cámara en donde luego de girar en dirección Sur se instalara una válvula. La cañería sigue en dirección Sur por unos 60 metros aproximadamente, lugar en el cual se hace una derivación para la alimentación del monitor telecomandado #2, en este lugar la cañería principal de 3" permanecerá cegado mediante casquete para una futura ampliación.

En el tramo comprendido entre el Tie-in 2 y la cámara, se colocará una derivación en Ø2", a unos 70 metros del Tie-in aproximadamente, para alimentar al nuevo puesto de control #2. Luego de la cámara, a unos 20 metros aproximadamente, se hará otra derivación la cual ira cegada para alimentar en un futuro el monitor telecomandado #1.

Las derivaciones tanto para la alimentación del monitor telecomandado #2 como para la alimentación del puesto de control #2, serán en 2" instalándose una válvula. Todas las juntas del sistema de espuma deben ser compatibles con la espuma, razón por la cual serán de teflón.

1.4.5. Rociadores automáticos

Son sistemas fijos de extinción a base de agua. Constan de red de tuberías, cabezas rociadoras y puesto de control. En algunos sistemas la pulverización es tan fina que se forma una niebla sobre el fuego. Hay distintos tipos de rociadores y para diferentes usos.

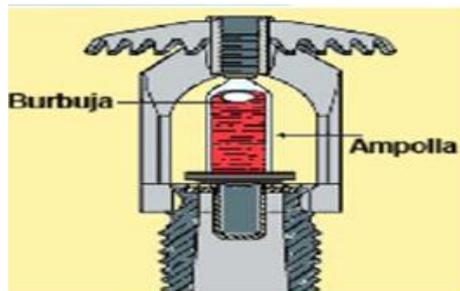


Fig. 1 – 38 detalle de rociadores



Fig. 1 – 39 rociadores

Los rociadores poseen una ampolla que cuando se produce el incendio ceden ante el calor y despresurizan la línea liberándola, esta ampolla reacciona a distintas temperaturas que oscilan entre los 60°C y 260°C. y tienen un código de colores en su cabeza para identificar a simple vista la temperatura de trabajo, por ejemplo: naranja 60°; rojo 70°C; amarillo 80°C; verde 85°C; azul 140°C; malva 180°C y negro mas de 200°C.

1.4.6. Tipos de válvulas

Hay diferentes tipos de válvulas que son colocadas a lo largo de la línea de la red de incendio de manera de poder sectorizarla la línea.



Figura 1 – 40 válvulas

1.5. Riesgos de la tarea

De acuerdo a las distintas etapas de las tareas que se van desarrollando nos vamos encontrando con distintos tipos de riesgos que amenazan contra la salud de los operarios. Para poder prevenirlos vamos a establecer la siguiente metodología de identificación del peligro, evaluación y control de los riesgos. Para comenzar vamos a dar algunas definiciones de los términos que vamos a encontrar a continuación.

1.5.1. Definiciones

Riesgo: Combinación de la probabilidad y consecuencia (s) para que se produzca un determinado acontecimiento peligroso en especial que pueda suceder. (OHSAS 18001:2007)

Evaluación de riesgos: Proceso global de estimación de la magnitud del riesgo y de la decisión si el riesgo es tolerable o no. (OHSAS 18001:2007)

Peligro: fuente o situación con el potencial de causar daños en términos de lesiones o enfermedades ocupacionales, daños a la propiedad, daños al ambiente o una combinación de estos. (OHSAS 18001:2007)

Identificación de peligros: Proceso mediante el cual se reconoce que existe un peligro y se definen sus características. (OHSAS 18001:2007).

Acción correctiva: Acciones a tomar con la finalidad de eliminar la causa de situaciones o condiciones adversas a la Seguridad y Salud Ocupacional y evitar su repetición.

Acción preventiva: Acciones tomadas para evitar la ocurrencia de situaciones o condiciones adversas a la Seguridad y Salud Ocupacional.

Acción correctiva: Acciones a tomar con la finalidad de eliminar la causa de situaciones o condiciones adversas a la Seguridad y Salud Ocupacional y evitar su repetición.

Acción preventiva: Acciones tomadas para evitar la ocurrencia de situaciones o condiciones adversas a la Seguridad y Salud Ocupacional

DESCRIPCIÓN DE TAREAS	RIESGOS EMERGENTES
<p>Prefabricado de cañerías y soportes en taller.</p> <p>(soldaduras, amolados, uso de herramientas eléctricas, herramientas manuales)</p>	<p>Caídas a distintos niveles. Contaminación ambiental. Intoxicación del personal. Incendio; Quemaduras. Electrocución Golpes, aplastamiento por movimiento y manipulación de materiales, Esfuerzo excesivo, Partículas en los ojos Daños a terceros.</p>
<p>Transporte de personal a Planta.</p>	<p>Accidentes viales. Choferes no aptos para la tarea. Vehículos en mal estado.</p>
<p>Disposición de residuos.</p>	<p>Mezcla de residuos, contaminación. Generación de desvíos por incumplimiento del procedimiento de Gestión de residuos.</p>
<p>Ingreso de vehículos</p>	<p>Accidentes viales. Generación de desvíos por vehículos o equipos en malas condiciones. Generación de desvíos por choferes no habilitados. Demoras en las tareas por la demora o imposibilidad del ingreso de un equipo. Obstaculización de las calles de Planta, entorpeciendo el paso de vehículos o personal.</p>
<p>Ubicación, construcción, habilitación y desmontaje de Obradores dentro de planta</p>	<p>Caídas a distintos niveles. Electrocución Golpes, aplastamiento por movimiento y manipulación de Cargas, Esfuerzo excesivo, Daños a terceros.</p>

<p>Montaje y conexión de cañerías de servicios y de productos (soldaduras, amolados, uso de herramientas eléctricas, herramientas manuales, gammagrafía)</p>	<p>Caídas a distintos niveles. Contaminación ambiental. Intoxicación del personal. Incendio; Quemaduras. Electrocución Golpes, aplastamiento por movimiento y manipulación de materiales, Esfuerzo excesivo, Partículas en los ojos Daños a terceros. Radiación de personas</p>
<p>TAREAS EN OBRADOR Prefabricados de Cañerías</p>	<p>Caídas a distintos niveles. Contaminación ambiental. Golpes, aplastamiento por movimiento y manipulación de materiales, Esfuerzo excesivo, Daños a terceros. Accidentes viales. Incendio; quemaduras</p>
<p>Montaje válvulas y accesorios</p>	<p>Caídas a distintos niveles. Contaminación ambiental. Intoxicación del personal. Golpes, aplastamiento por movimiento y manipulación de materiales, Esfuerzo excesivo, Daños a terceros. Accidentes viales. Riesgo eléctrico Incendio; Explosión; quemaduras</p>

Los pasos a seguir para efectuar la Evaluación de Riesgos son:

- Clasificación de frentes de trabajo.
- Identificación de Peligros.
- Determinación del riesgo.
- Decisión si el tipo de riesgo es tolerable.

Nosotros ya hemos clasificación de frentes de trabajo y hemos identificados los peligros, ahora procedemos a determinar los riesgos y clasificar estos riesgos de acuerdo a su gravedad y probabilidad de ocurrencia para determinar su nivel de riesgo. El proceso de evaluación de riesgos lo realiza el personal operativo con la participación y conducción de un supervisor, un técnico en seguridad y/ o persona capacitada para tal fin quién determina y acuerda con el equipo evaluador los niveles de riesgos y otros aspectos incluidos en el estudio. Estas actividades se planifican en reuniones SySO y MA y/ o en el cronograma de prevención de la empresa.

1.5.2. Clasificación de actividades laborales: La identificación del peligro, evaluación y control del riesgo se realiza sobre las bases operativas y frentes de trabajo. Esto se clasifica realizándose también su seguimiento en la planilla del Anexo I “EVALUACIONES DE RIESGOS” y se actualiza en forma anual como mínimo.

1.5.3. Identificación de peligros: En la planilla de Evaluación de Riesgos (Anexo II) se identifican los peligros encontrados y se le coloca un número a cada peligro. Junto a cada peligro identificado se describe el riesgo (situación que se somete a evaluación). Puede haber más de un riesgo por peligro. La relación de peligro y riesgo es la de **CAUSA – EFECTO**.

1.5.4. Determinación del riesgo: A partir de la identificación de los peligros, el riesgo se valora estimando la gravedad potencial del daño y la probabilidad de que este ocurra.

1.5.5. Gravedad del daño: se define considerando la (s) parte (s) del cuerpo, probablemente afectada (s), naturaleza del daño, desde daño leve, intermedio a extremo.

Se clasifica la gravedad del daño de acuerdo a la magnitud de las consecuencias del potencial daño:

LIGERAMENTE DAÑINO	Cortes, golpes, irritación en ojos, dolor de cabeza, perdidas materiales o de producción menores a \$ 5000
DAÑINO	Laceraciones, quemaduras, conmociones, torceduras importantes, fracturas menores, sordera, dermatitis, asma, enfermedades que conducen a una incapacidad menor, daños parciales a equipos o instalaciones entre \$5000 y \$50.000.
EXTREMADAMENTE DAÑINO	Amputaciones, fracturas mayores, intoxicaciones, lesiones múltiples, lesiones fatales, cáncer y otras enfermedades crónicas graves, daños totales o perdidas en equipos o instalaciones mayores a \$50000

1.5.6. Probabilidad de ocurrencia del daño: Para determinar la probabilidad de ocurrencia se tiene en cuenta información tal como:

- ¿Ocurrió anteriormente?;
 - ¿El personal que ejecuta la tarea recibió una capacitación formal al respecto?;
 - ¿Cuántas veces por día/ semana, se realiza la actividad (frecuencia)?
 - ¿Existen situaciones que generen distracciones, como ruido, desorden, cantidad de personas?
 - ¿Cuánto tiempo dura la tarea? ¿El personal está descansado para realizarla?
 - ¿El personal tiene la experiencia suficiente para ejecutarla, conoce los riesgos?
 - ¿Tiene hojas de seguridad, especificaciones del fabricante de la máquina, etc.?
- La iluminación es suficiente de acuerdo a legislación vigente?

- ¿Existe alguna medida de seguridad? ¿La implementación de ésta depende de una persona o es permanente?
- ¿Existen procedimientos escritos? ¿El personal los conoce?
- ¿Se implementan permisos de trabajo?

Una vez que el evaluador recopila la información necesaria, determina la probabilidad de ocurrencia en:

ALTA	El daño ocurrirá siempre o casi siempre
MEDIA	El daño ocurrirá en algunas ocasiones
BAJA	El daño ocurrirá rara vez

Decisión si el tipo de riesgo es tolerable: Se determina la magnitud del riesgo, si el riesgo es tolerable o no tolerable, utilizando la “matriz de niveles de riesgo”

El resultado de la determinación del nivel del riesgo se completará en la planilla Anexo II en el sector de “estimación del riesgo”.

1.5.7. MATRIZ DE NIVELES DE RIESGO

		GRAVEDAD		
		LIGERAMENTE DAÑINO LD	DAÑINO D	EXTREMADAMENTE DAÑINO ED
PROBABILIDAD	BAJA B	RIESGO TRIVIAL T	RIESGO ACEPTABLE AC	RIESGO MODERADO MO
	MEDIA M	RIESGO ACEPTABLE AC	RIESGO MODERADO MO	RIESGO IMPORTANTE I
	ALTA A	RIESGO MODERADO MO	RIESGO IMPORTANTE I	RIESGO INTOLERABLE

VALORACION DE RIESGO

TRIVIAL T: No se requiere establecer medidas de control o acciones específicas

ACEPTABLE AC: A criterio del equipo evaluador se pueden establecer las acciones preventivas necesarias para disminuir los niveles de riesgo. Se consideran soluciones o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control. Las acciones se realizan con un plazo máximo de 90 días.

MODERADO MO: Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un periodo determinado no superior a 60 días.

IMPOTANTE I: Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se esta realizando debe promediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados (menos de 30 días). Estas acciones preventivas se gestionan en el sistema como observaciones/No Conformidades.

INTOLERABLE IN: No debe comenzarse el trabajo hasta que no se haya reducido el riesgo. No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo incluso con recursos ilimitados debe prohibirse el trabajo.

EVALUACION DE RIESGOS N° 01					REVISION N°:								
FECHA:					N° DE TRABAJADORES:								
FRENTE DE TRABAJO:													
TAREA: TAREAS EN OBRADOR Prefabricados de Cañerías													
N°	PELIGRO / RIESGO	PROBABILIDAD			CONSECUENCIAS			ESTIMACION DEL RIESGO					
		B	M	A	LD	D	ED	T	TO	AC	I	IN	
1	Caídas a distintos niveles. Resbalones, tropezones, caídas ocasionadas por superficies afectadas por condiciones climáticas (hielo, nieve, agua, barro, viento, etc.)	X			X			X					
2	Contaminación ambiental.	X				X			X				
3	Golpes, aplastamiento por movimiento y manipulación de materiales,	X				X			X				
4	Esfuerzo excesivo,		X			X				X			
5	Peligro de electrocución/ choque eléctrico ocasionado por el uso de herramientas y equipos eléctricos (equipos defectuosos, instalación incorrecta de equipos, problemas de cableado eléctrico, etc.)	X			X			X					
6	Accidentes viales.		X			X				X			
7	Incendio; quemaduras	X				X			X				
8	Vibración a nivel óseo por la operación de maquinaria durante la presentación y ajuste de la cañería		X		X				X				
9	Exposición superior a los 85 dB por uso de máquinas viales y/o equipos pesados		X			X				X			
10	Trabajo en lugares con iluminación Inadecuada	X				X			X				

EVALUACION DE RIESGOS Nº 02					REVISION Nº:							
FECHA:					Nº DE TRABAJADORES:							
FREENTE DE TRABAJO:												
TAREA: Transporte de personal a Planta.												
Nº	PELIGRO / RIESGO	PROBABILIDAD			CONSECUENCIAS			ESTIMACION DEL RIESGO				
		B	M	A	LD	D	ED	T	TO	AC	I	IN
1	Accidentes viales.		X				X				X	
2	Choferes no aptos para la tarea.		X			X				X		
3	Vehículos en mal estado.		X		X				X			
4												
05												
6												
7												
8												
9												
10												

EVALUACION DE RIESGOS Nº 03					REVISION Nº:							
FECHA:					Nº DE TRABAJADORES:							
FRENTE DE TRABAJO:												
TAREA: Disposición de residuos.												
Nº	PELIGRO / RIESGO	PROBABILIDAD			CONSECUENCIAS			ESTIMACION DEL RIESGO				
		B	M	A	LD	D	ED	T	TO	AC	I	IN
1	Mezcla de residuos, contaminación.		X			X			X			
2	Generación de desvíos por incumplimiento del procedimiento de Gestión de residuos		X			X			X			
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												

EVALUACION DE RIESGOS N° 04					REVISION N°:							
FECHA:					N° DE TRABAJADORES:							
FRENTE DE TRABAJO:												
TAREA: Ingreso de vehículos y equipos y depósito de estos fuera del horario de trabajo.												
N°	PELIGRO / RIESGO	PROBABILIDAD			CONSECUENCIAS			ESTIMACION DEL RIESGO				
		B	M	A	LD	D	ED	T	TO	AC	I	IN
1	Accidentes viales.		X				X				X	
2	Generación de desvíos por vehículos o equipos en malas condiciones.		X			X				X		
3	Generación de desvíos por choferes no habilitados.		X			X				X		
4	Demoras en las tareas por la demora o imposibilidad del ingreso de un equipo.		X		X				X			
5	Obstaculización de las calles de Planta, entorpeciendo el paso de vehículos o personal	X				X			X			
6												
7												
8												
9												
10												

EVALUACION DE RIESGOS N° 05					REVISION N°:							
FECHA:					N° DE TRABAJADORES:							
FREENTE DE TRABAJO:												
TAREA: Ubicación, construcción, habilitación y desmontaje de Obradores dentro de planta												
N°	PELIGRO / RIESGO	PROBABILIDAD			CONSECUENCIAS			ESTIMACION DEL RIESGO				
		B	M	A	LD	D	ED	T	TO	AC	I	IN
1	Caídas a distintos niveles.		X			X				X		
2	Electrocución	X				X			X			
3	Golpes, aplastamiento por movimiento y manipulación de Cargas,		X				X				X	
4	Esfuerzo excesivo,		X		X				X			
5	Daños a terceros		X			X				X		
6												
7												
8												
9												
10												

EVALUACION DE RIESGOS N° 06					REVISION N°:							
FECHA:					N° DE TRABAJADORES:							
FRENTE DE TRABAJO:												
TAREA: Instalaciones sanitarias para personal de obra												
N°	PELIGRO / RIESGO	PROBABILIDAD			CONSECUENCIAS			ESTIMACION DEL RIESGO				
		B	M	A	LD	D	ED	T	TO	AC	I	IN
1	Falta baños o inadecuados.		X			X				X		
2	Enfermedades contagiosas		X			X				X		
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												

EVALUACION DE RIESGOS Nº 07					REVISION Nº:							
FECHA:					Nº DE TRABAJADORES:							
FRETE DE TRABAJO:												
TAREA: Montaje y movimiento de equipos												
Nº	PELIGRO / RIESGO	PROBABILIDAD			CONSECUENCIAS			ESTIMACION DEL RIESGO				
		B	M	A	LD	D	ED	T	TO	AC	I	IN
1	Caídas a distintos niveles.		X			X				X		
2	Contaminación ambiental.	X				X			X			
3	Intoxicación del personal.	X				X			X			
4	Incendio; Quemaduras.		X				X				X	
5	Electrocución	X				X			X			
6	Golpes, aplastamiento por movimiento y manipulación de materiales,		X			X				X		
7	Esfuerzo excesivo,	X				X			X			
8	Partículas en los ojos		X			X				X		
9	Daños a terceros.		X			X				X		
10												

EVALUACION DE RIESGOS N° 08					REVISION N°:							
FECHA:					N° DE TRABAJADORES:							
FRETE DE TRABAJO:												
TAREA: Montaje y conexión de cañerías de servicios y de productos												
N°	PELIGRO / RIESGO	PROBABILIDAD			CONSECUENCIAS			ESTIMACION DEL RIESGO				
		B	M	A	LD	D	ED	T	TO	AC	I	IN
1	Caídas a distintos niveles.		X			X				X		
2	Contaminación ambiental.	X				X			X			
3	Intoxicación del personal.	X				X			X			
4	Incendio; Quemaduras.		X				X				X	
5	Electrocución	X				X			X			
6	Golpes, aplastamiento por movimiento y manipulación de materiales,		X			X				X		
7	Esfuerzo excesivo,		X		X				X			
8	Partículas en los ojos		X			X				X		
9	Daños a terceros.		X			X				X		
10	Radiación de personas	X				X			X			

EVALUACION DE RIESGOS N° 09					REVISION N°:							
FECHA:					N° DE TRABAJADORES:							
FRETE DE TRABAJO:												
TAREA: Montaje Válvulas de Bloqueo en líneas existentes.												
N°	PELIGRO / RIESGO	PROBABILIDAD			CONSECUENCIAS			ESTIMACION DEL RIESGO				
		B	M	A	LD	D	ED	T	TO	AC	I	IN
1	Caídas a distintos niveles.		X		X				X			
2	Contaminación ambiental.	X				X			X			
3	Intoxicación del personal.	X				X			X			
4	Golpes, aplastamiento por movimiento y manipulación de materiales,		X			X				X		
5	Esfuerzo excesivo,		X		X				X			
6	Daños a terceros.		X			X				X		
7	Accidentes viales.	X					X			X		
8	Riesgo eléctrico		X			X				X		
9	Incendio; Explosión; quemaduras		X				X				X	
10												

1.5.8. Medidas de control de riesgos

Una vez que tenemos categorizados los riesgos realizaremos un plan de medidas de control y plan de acción: En la planilla de “Medidas de Control y Acciones requeridas” del ANEXO III se define el plan de acción a implementar para reducir los riesgos.

En el caso que el resultado de la estimación del riesgo es Aceptable puede, a criterio del grupo evaluador, aplicarse medidas de control y acciones correctivas para mantener el nivel de riesgo, caso contrario se continúa con el análisis de los demás riesgos estimados.

Al confeccionar el plan de acción se establecen acciones correctivas y/ o preventivas que enfoquen en la raíz del problema para evitar su repetición y en los requerimientos propios y/ o de la legislación vigente. Las acciones requeridas son acordadas con el Responsable del área.

Ergonomía

En el trabajo hay dos tipos de cargas la carga y física y la carga mental, aquí explicaremos brevemente la carga física que es la que nos compete ergonómicamente hablando

1.5.9. Carga física

El trabajo manual debe ser diseñado correctamente para que los trabajadores no se agoten ni contraigan una tensión muscular, sobre todo en la espalda. La realización de un trabajo físico pesado durante mucho tiempo hace aumentar el ritmo de la respiración y el ritmo cardíaco. Siempre que sea posible, es útil implementar energía mecánica para efectuar los trabajos pesados. La energía mecánica disminuye los riesgos para el trabajador y al mismo tiempo proporciona más oportunidades laborales a personas con menos fuerza física.

La carga física viene determinada por una serie de factores que son:

- Factores propios del trabajador: edad, sexo, constitución física y grado de entrenamiento.
- Factores relacionados con el puesto de trabajo: postura, manipulación de cargas y movimiento.

Además de los recién mencionados para diseñar correctamente un puesto de trabajo que requiera un trabajo físico pesado es importante considerar los siguientes factores:

- El peso de la carga.
- Con qué frecuencia debe levantar el trabajador la carga.
- La distancia de la carga respecto del trabajador que debe levantarla.
- La forma de la carga.
- El tiempo necesario para efectuar la tarea.

De la observación de una prueba de este tipo y comentarios del personal experimentado se puede concluir que la persona encargada del ensayo, el oficial de montaje, estará sometida a una carga física considerable, debiendo en ocasiones y dependiendo del tipo de prueba, recorrer la mayor parte de la superficie externa del equipo con un instrumento incluso en zonas de difícil acceso.

Teniendo en cuenta que el procedimiento está estandarizado y las personas deben estrictamente aplicar dicho estándar, no suelen generarse variaciones de importancia entre una actividad y otra, en cuanto a tiempos de trabajo, esfuerzos realizados o movimientos requeridos.

Por lo expuesto se sugirió emplear todos los útiles necesarios a fines de cuidar la buena postura del oficial de montaje, especialmente en ocasión de que sea necesario realizar la prueba en un equipo de complicada geometría donde pudieran presentarse zonas de acceso restringido (andamio, JLG, arnés, etc.).

El problemas con las lesiones músculo - esqueléticas es que generalmente son de aparición lenta y de carácter inofensivo en apariencia, por lo que se suele ignorar el síntoma hasta que se hace crónico y aparece el daño permanente. En una primera etapa se manifiesta dolor y cansancio durante las horas de trabajo, desapareciendo fuera de éste; no se reduce necesariamente el rendimiento en el trabajo, puede durar semanas e incluso meses, y es una etapa reversible.

- Reconocimiento del problema
- Evaluación de los trabajos con sospecha de posibles factores de riesgo
- Identificación y evaluación de los factores causantes
- Involucrar a los trabajadores bien informados como participantes activos, y
- Cuidar adecuadamente de la salud para los trabajadores que tengan trastornos musculoesqueléticos

Además, cuando se ha identificado el riesgo de los trastornos musculoesqueléticos se deben realizar los controles de los programas generales. Estos incluyen a los siguientes:

- Educación de los trabajadores, supervisores, ingenieros y directores
- Información anticipada de los síntomas por parte de los trabajadores, y
- Continuar con la vigilancia y evaluación del daño y de los datos médicos y de salud.

Objetivos del entrenamiento ergonómico preventivo

- Los participantes deben saber qué es la “ ergonomía “
- Ser capaces de reconocer los factores de trabajo
- Ser capaces de reconocer los factores personales
- Ser capaces de reconocer y comunicar los síntomas de desordenes musculoesqueléticos

1.5.10. Qué es la ergonomía?

Ergonomía = leyes naturales de trabajo.

- La ergonomía es la ciencia de coordinar las condiciones del lugar de trabajo y las exigencias laborales con las capacidades de la masa
- La ergonomía es la ciencia de acomodar los trabajos a las personas que los desempeñan.

1.5.11. Desordenes musculo-esqueléticos

Daño en tejidos blandos

- Desgarros: daños en músculos y tendones
- Torceduras : daños en ligamentos o bursíticos
- Daño agudo por sobreesfuerzo (daño ocasional)

1.5.12. Desordenes por daños acumulativos

- Desordenes en tendones, nervios y neurovasculares
- Daño crónico (daño repetido)

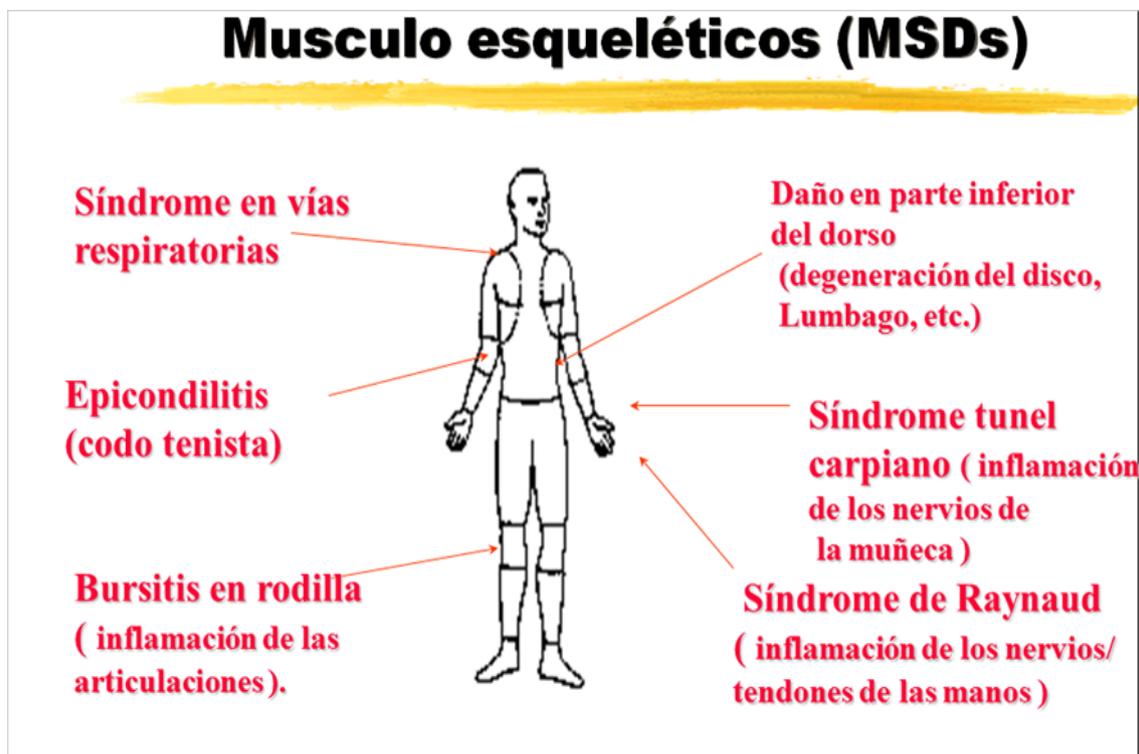


Fig. 2 –25 distintas enfermedades que se producen por factores ergonómicos

1.5.13. Factores de riesgo laborales qué puede provocar la dificultad laboral

- Postura
- Fuerza excesiva
- Repetición
- Duración

Otros factores ambientales: vibración, ruido, temperaturas extremas, iluminación.

Mantener una posición neutra - Postura

Más desgaste para Ud. mientras Ud. piensa que descansa



Partes del cuerpo más fácilmente de ser dañadas cuando no se encuentran en posiciones no neutras

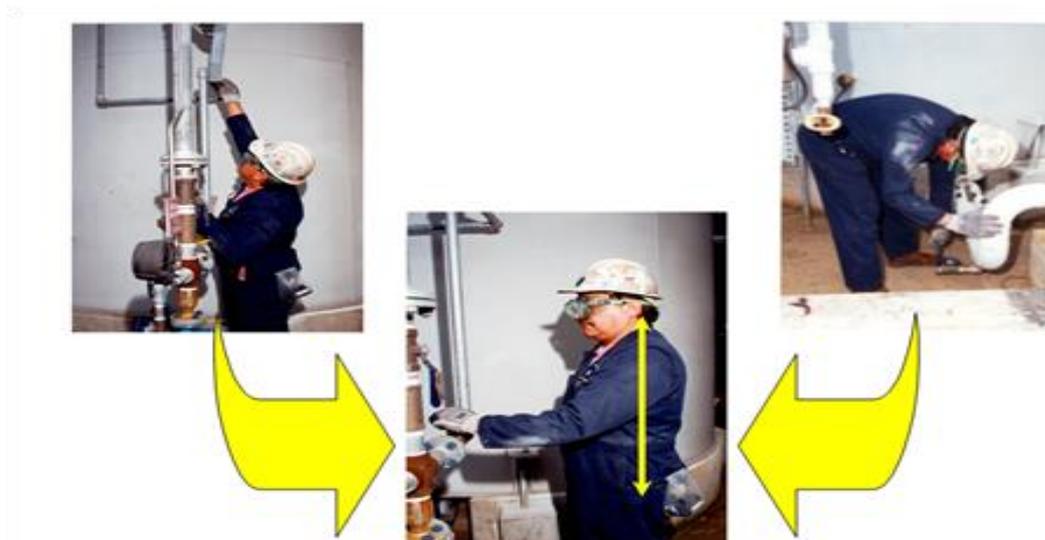


Fig. 2 –26 posición correcta de realizar el trabajo sin riesgo ergonómico

LOS PUESTOS DE TRABAJO DEBEN SER AJUSTABLES

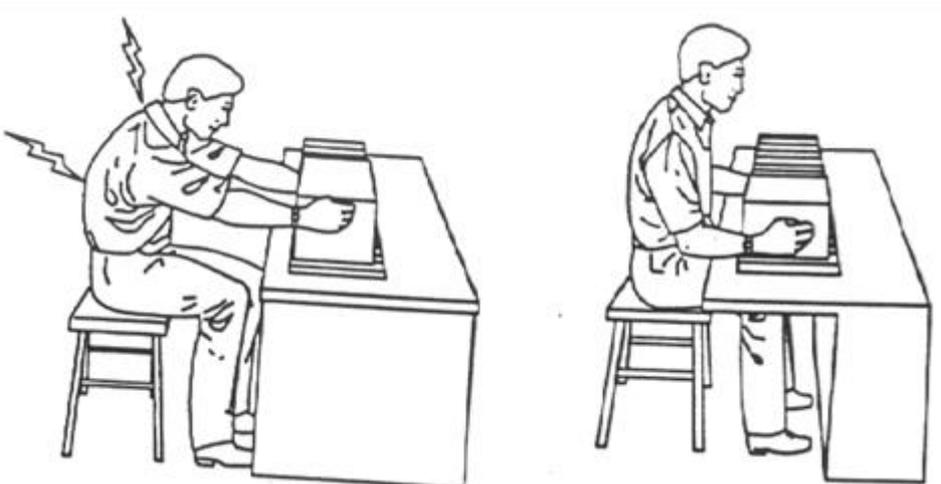
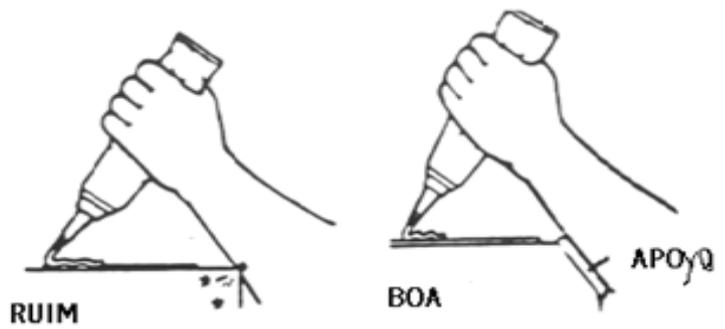


Trabajo de precisión 94- 109 cm
fuerza leve 84 - 94 cm
Trabajo pesado 81- 89 cm

Altura de estante de trabajo
Máximo: 140 cm

Puestos de trabajo y posturas recomendadas

Evitar bordes vivos

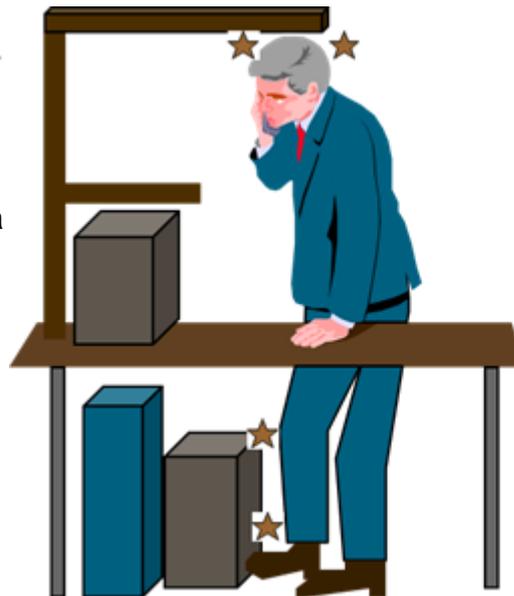


Trabajar
 próximo al
 cuerpo

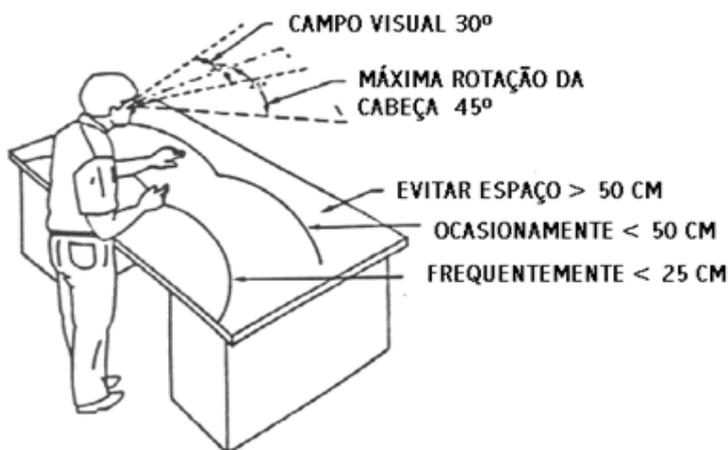
Regular asientos



Eliminar torceduras



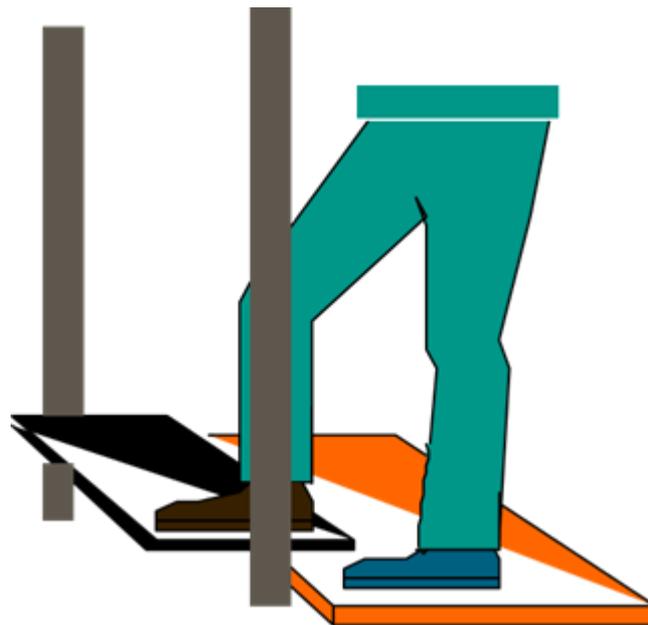
Considerar accesos para entrar y salir del puesto de trabajo



Definir los espacios de trabajo



Descanso para los pies para reducir fatiga y distancias cortas entre la pierna y el pie



Fuerza excesiva

La fuerza que Ud. aplica (alzar, tirar, empujar, presionar) puede ser pasiva (por ejemplo la en muñeca en descanso), puede causar fatiga y daño tanto esfuerzos como posturas pueden aumentar el riesgo de daños

Repetición / Duración

Los mismos movimientos y/o posiciones reiterados en un periodo de tiempo.

Pueden causar fatiga y retrasar la recuperación

La clave es el descanso! ... tómese recreos frecuentes para estirarse y cambiar de posición.

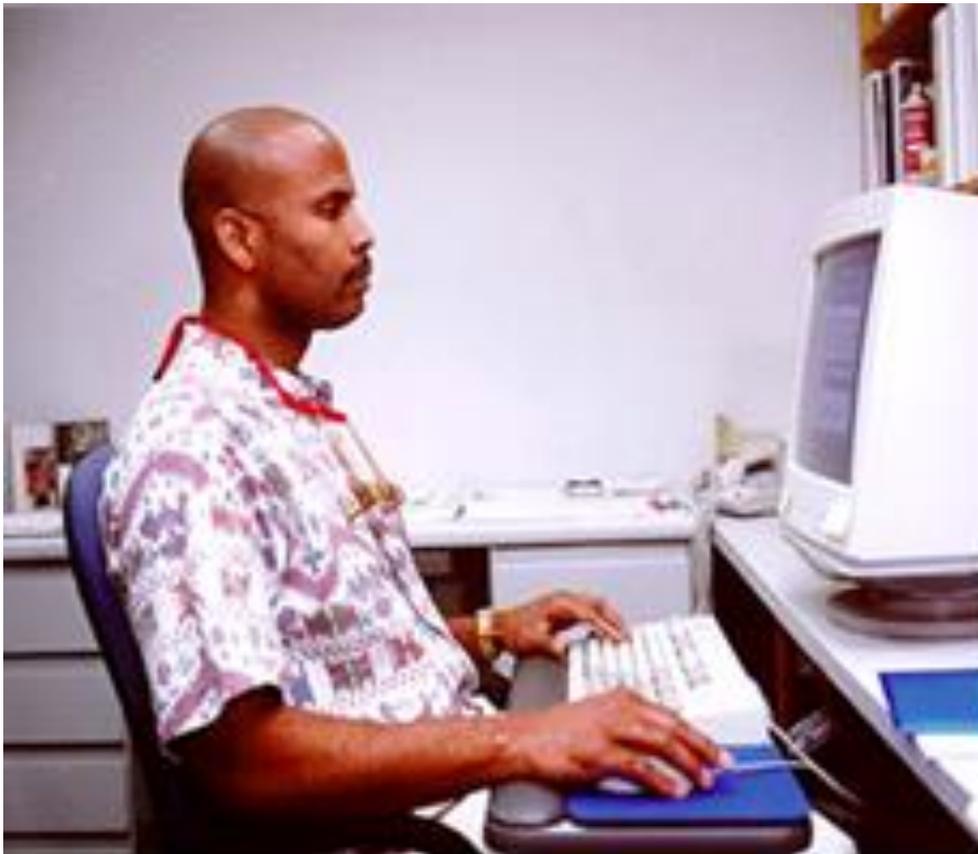


Fig. 2 –27 ej. de posiciones fijas por largos periodos de tiempo

1.5.14. Factores de riesgo personales

Factores de estilo de vida

- Falta de flexibilidad, fuerza y resistencia
- Peso excesivo
- Tabaco
- Excesivo alcohol y tensiones

Condiciones médicas previas al daño

- Artritis
- Diabetes
- Sobrepeso, más del 20 %.
- Presión arterial alta - continuamente > 140/90

1.5.15. Factores de riesgo de actividad personal

Mantenga un estilo de vida saludable

- Sea físicamente activo
- Ingiera alimentos variados y límite los de calorías excesivas
- Límite el alcohol a 2 tomas diarias
- Prohíbase los productos tabacales

Condiciones de control médico

- Edúquese a sí mismo.
- Siga los consejos médicos.
- Tome medicamentos



Fig. 2

28

1.5.16. Síntomas y prevenciones



Es un logro!!!

La buena ergonomía puede . . .

- reducir el dolor, daños e incapacidades
- mejorar salud y productividad
- ahorro en \$\$

. . . ahora y en el futuro Como proceder ???

SI HAY

Síntomas de MSDs
Casos por usos de computadoras
Casos de condiciones ambientales
Casos de salud personal

PROCEDA

Comuniqué a los Servicios Médicos.
Ver al Higienista.
Ver al Higienista.
Ver al médico y/o enfermera

1.5.17. Marco Teórico

El término “ergonomía” proviene de las palabras griegas “error” (trabajo) y “nomos” (ley o norma). Existen varias definiciones de la misma, según el autor. Algunas de las más representativas son:

“La ergonomía es el estudio cuantitativo y cualitativo de los condiciones de trabajo en la empresa, que tiene por objeto el establecimiento de técnicas conducentes a una mejora de la productividad y de la integración en el trabajo de los productos directos”

“Estudio del ser humano en su ambiente laboral”

“Aplicación científica que relaciona a los seres humanos con los problema del proyecto, tratando de acomodar el lugar de trabajo al sujeto y el producto al consumidor”

“La ergonomía es el conjunto de conocimientos científicos relativos al hombre y necesarios para concebir útiles, máquinas y dispositivos que puedan ser utilizados con la máxima eficacia, seguridad y confort”

A modo de resumen, se puede decir que la ergonomía trata de alcanzar el mayor equilibrio posible entre las necesidades / posibilidades del usuario y las prestaciones / requerimientos de los productos y servicios. Como muestra la figura 12 (página anterior) el objetivo que se persigue siempre en la ergonomía es el de mejorar “la calidad de vida” del trabajador; este objetivo se concreta con la reducción de los riesgos de error, y con el incremento de bienestar de los usuarios.

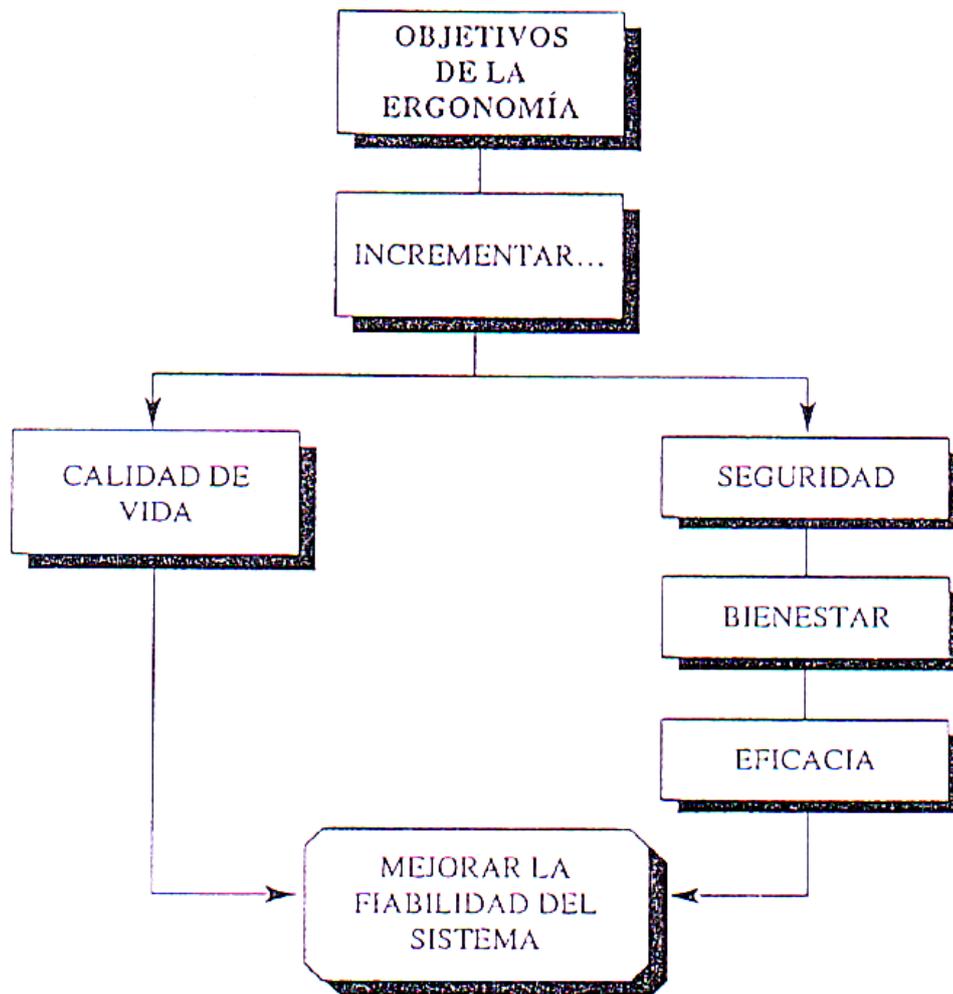


Fig 2 - 29 cuadro resumen de objetivos de la ergonomía

Facilitar la adaptación al usuario de los nuevos requerimientos funcionales es incrementar la eficiencia del sistema. La intervención ergonómica no se limita a identificar los factores de riesgo y las molestias, sino que propone soluciones positivas, posibles y viables económicamente.

Entre sus varias definiciones se desprenden 3 cuestiones fundamentales:

- Que su principal sujeto de estudio es el hombre en interacción con el medio tanto natural como artificial.
- Su estatuto de ciencia normativa.
- Su vertiente de protección de la salud.

1.5.18. Análisis ergonómico

Para realizar el análisis ergonómico se utilizara el método RULA que evalúa posturas concretas; es importante evaluar aquéllas que supongan una carga postural más elevada.

Observación de la actividad del trabajador durante varios ciclos de trabajo.

Selección de tareas y posturas más significativas (bien por su duración, bien por presentar, a priori, una mayor carga postural)

Evaluación de las posturas

Si el ciclo de trabajo es largo se pueden realizar evaluaciones a intervalos regulares. En este caso se considerará, además, el tiempo que pasa el trabajador en cada postura.

Las mediciones a realizar sobre las posturas adoptadas son fundamentalmente angulares (los ángulos que forman los diferentes miembros del cuerpo respecto de determinadas referencias en la postura estudiada). Estas mediciones pueden realizarse directamente sobre el trabajador mediante transportadores de ángulos o cualquier dispositivo que permita la toma de datos angulares. No obstante, es posible emplear fotografías del trabajador adoptando la postura estudiada y medir los ángulos sobre éstas. Si se utilizan fotografías es necesario realizar un número suficiente de tomas, desde diferentes puntos de vista (alzado, perfil, vistas de detalle...), y asegurarse de que los ángulos a medir aparecen en verdadera magnitud en las imágenes.

El método debe ser aplicado al lado derecho y al lado izquierdo del cuerpo por separado

El RULA divide el cuerpo en dos grupos, el grupo A que incluye los miembros superiores (brazos, antebrazos y muñecas) y el grupo B, que comprende las piernas, el tronco y el cuello.

Mediante las tablas asociadas al método, se asigna una puntuación a cada zona corporal (piernas, muñecas, brazos, tronco...) para, en función de dichas puntuaciones, asignar valores globales a cada uno de los grupos A y B.

La clave para la asignación de puntuaciones a los miembros es la medición de los ángulos que forman las diferentes partes del cuerpo del operario. El método determina para cada miembro la forma de medición del ángulo.

Posteriormente, las puntuaciones globales de los grupos A y B son modificadas en función del tipo de actividad muscular desarrollada, así como de la fuerza aplicada durante la realización de la tarea. Por último, se obtiene la puntuación final a partir de dichos valores globales modificados.

El valor final proporcionado por el método RULA es proporcional al riesgo que conlleva la realización de la tarea, de forma que valores altos indican un mayor riesgo de aparición de lesiones musculoesqueléticas.

El método organiza las puntuaciones finales en niveles de actuación que orientan al evaluador sobre las decisiones a tomar tras el análisis. Los niveles de actuación propuestos van del nivel 1, que estima que la postura evaluada resulta aceptable, al nivel 4, que indica la necesidad urgente de cambios en la actividad.

El procedimiento de aplicación del método es, en resumen, el siguiente:

Determinar los ciclos de trabajo y observar al trabajador durante varios de estos ciclos

- Seleccionar las posturas que se evaluarán
- Determinar, para cada postura, si se evaluará el lado izquierdo del cuerpo o el derecho (en caso de duda se evaluarán ambos)
- Determinar las puntuaciones para cada parte del cuerpo
- Obtener la puntuación final del método y el Nivel de Actuación para determinar la existencia de riesgos
- Revisar las puntuaciones de las diferentes partes del cuerpo para determinar dónde es necesario aplicar correcciones

- Rediseñar el puesto o introducir cambios para mejorar la postura si es necesario

En caso de haber introducido cambios, evaluar de nuevo la postura con el método RULA para comprobar la efectividad de la mejora.

A continuación se muestra la forma de evaluar los diferentes ítems:

1.5.19. Método RULA

Grupo A: Puntuaciones de los miembros superiores.

El método comienza con la evaluación de los miembros superiores (brazos, antebrazos y muñecas) organizados en el llamado Grupo A.

El primer miembro a evaluar será el brazo. Para determinar la puntuación a asignar a dicho miembro, se deberá medir el ángulo que forma con respecto al eje del tronco, la figura 1 muestra las diferentes posturas consideradas por el método y pretende orientar al evaluador a la hora de realizar las mediciones necesarias.

En función del ángulo formado por el brazo, se obtendrá su puntuación consultando la tabla que se muestra a continuación (Tabla 1).

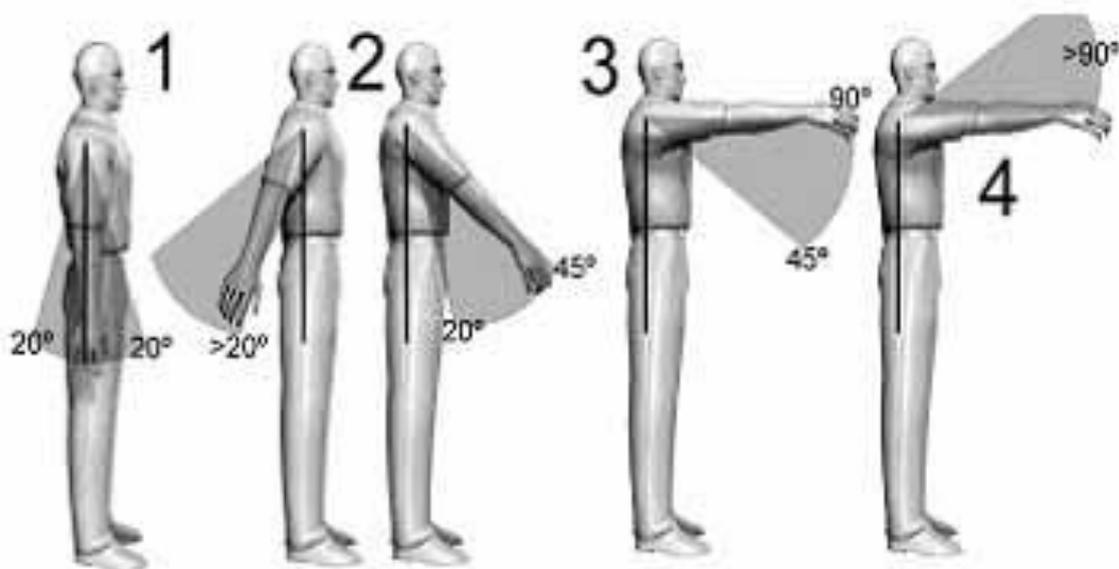


Figura 1. Posiciones del brazo.

Puntos	Posición
1	desde 20° de extensión a 20° de flexión
2	extensión >20° o flexión entre 20° y 45°
3	flexión entre 45° y 90°
4	flexión >90°

Tabla 1. Puntuación del brazo.

La puntuación asignada al brazo podrá verse modificada, aumentando o disminuyendo su valor, si el trabajador posee los hombros levantados, si presenta rotación del brazo, si el brazo se encuentra separado o abducido respecto al tronco, o si existe un punto de apoyo durante el desarrollo de la tarea. Cada una de estas circunstancias incrementará o disminuirá el valor original de la puntuación del brazo. Si ninguno de estos casos fuera reconocido en la postura del trabajador, el valor de la puntuación del brazo sería el indicado en la tabla 1 sin alteraciones.

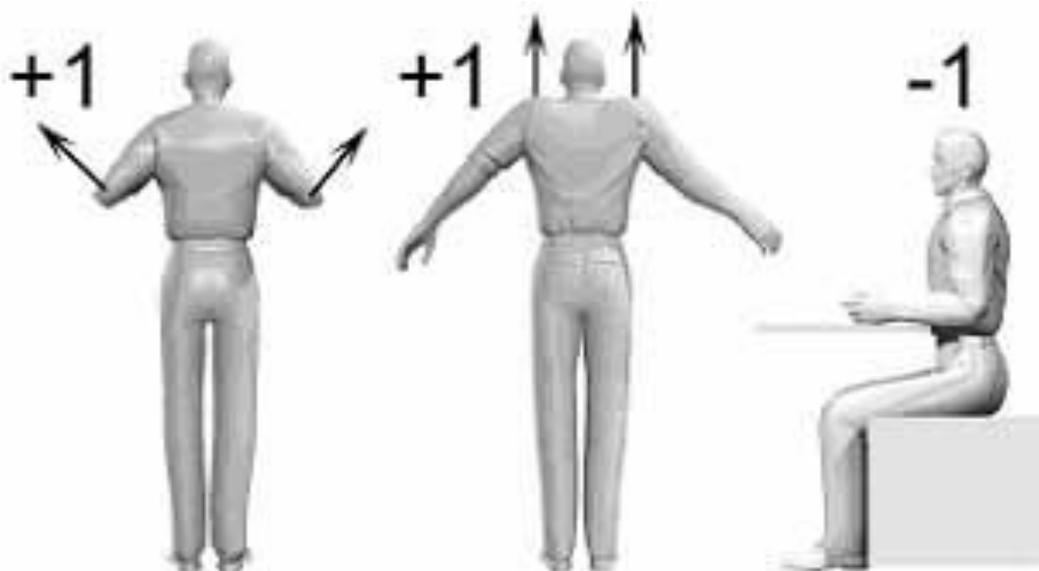


Figura 2. Posiciones que modifican la puntuación del brazo.

Puntos	Posición
+1	Si el hombro está elevado o el brazo rotado.
+1	Si los brazos están abducidos.
-1	Si el brazo tiene un punto de apoyo.

Tabla 2. Modificaciones sobre la puntuación del brazo.

Puntuación del antebrazo

A continuación será analizada la posición del antebrazo. La puntuación asignada al antebrazo será nuevamente función de su posición. La figura 3 muestra las diferentes posibilidades. Una vez determinada la posición del antebrazo y su ángulo correspondiente, se consultará la tabla 3 para determinar la puntuación establecida por el método.

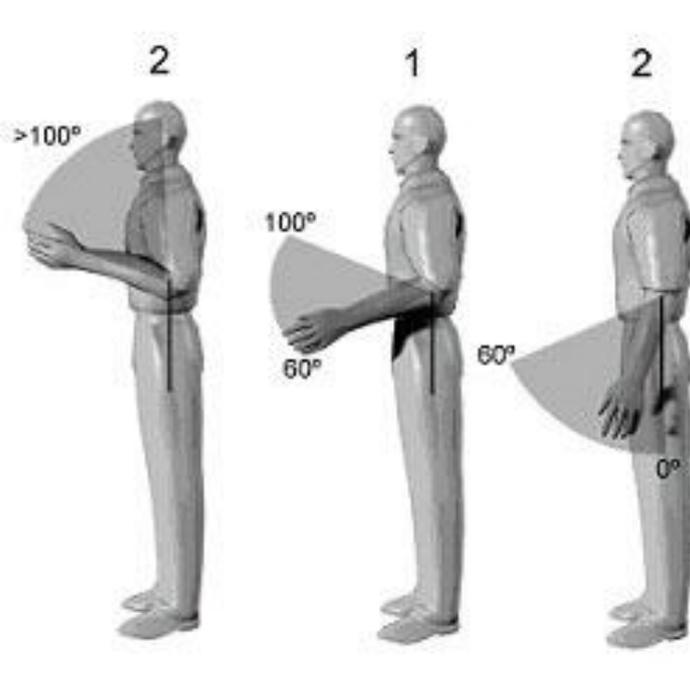


Figura 3. Posiciones del antebrazo.

Puntos	Posición
1	flexión entre 60° y 100°
2	flexión < 60° ó > 100°

Tabla 3. Puntuación del antebrazo.

La puntuación asignada al antebrazo podrá verse aumentada en dos casos: si el antebrazo cruzara la línea media del cuerpo, o si se realizase una actividad a un lado de éste. Ambos casos resultan excluyentes, por lo que como máximo podrá verse aumentada en un punto la puntuación original. La figura 4 muestra gráficamente las dos posiciones indicadas y en la tabla 4 se pueden consultar los incrementos a aplicar.

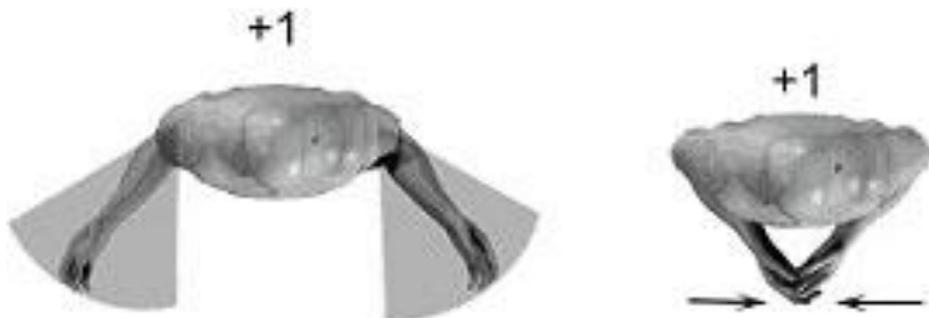


Figura 4. Posiciones que modifican la puntuación del antebrazo.

Puntos	Posición
+1	Si la proyección vertical del antebrazo se encuentra más allá de la proyección vertical del codo
+1	Si el antebrazo cruza la línea central del cuerpo.

Tabla 4. Modificación de la puntuación del antebrazo.

Puntuación de la Muñeca

Para finalizar con la puntuación de los miembros superiores (grupo A), se analizará la posición de la muñeca. En primer lugar, se determinará el grado de flexión de la muñeca. La figura 5 muestra las tres posiciones posibles consideradas por el método. Tras el estudio del ángulo, se procederá a la selección de la puntuación correspondiente consultando los valores proporcionados por la tabla 5.

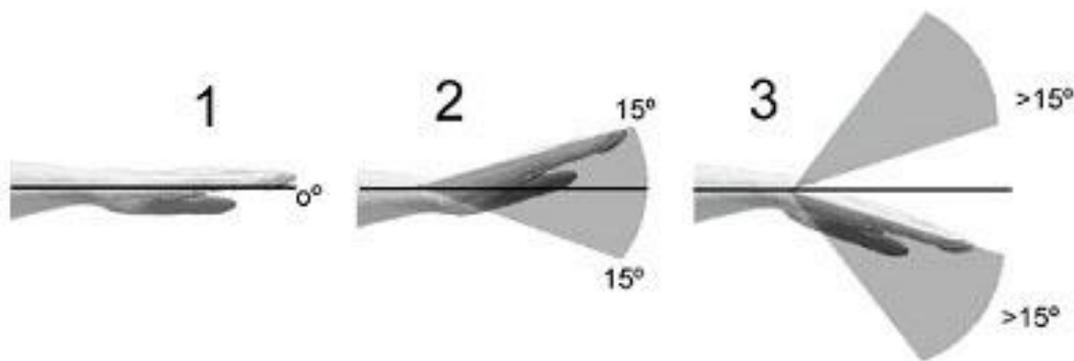


Figura 5. Posiciones de la muñeca.

Puntos	Posición
1	Si está en posición neutra respecto a flexión.
2	Si está flexionada o extendida entre 0° y 15° .
3	Para flexión o extensión mayor de 15° .

Tabla 5. Puntuación de la muñeca.

El valor calculado para la muñeca se verá modificado si existe desviación radial o cubital (figura 6). En ese caso se incrementa en una unidad dicha puntuación.



Figura 6. Desviación de la muñeca.

Puntos	Posición
+1	Si está desviada radial o cubitalmente.

Tabla 6. Modificación de la puntuación de la muñeca.

Una vez obtenida la puntuación de la muñeca se valorará el giro de la misma. Este nuevo valor será independiente y no se añadirá a la puntuación anterior, si no que servirá posteriormente para obtener la valoración global del grupo A.

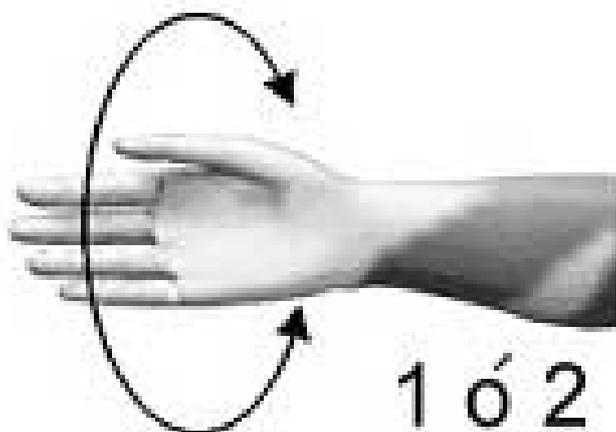


Figura 7. Giro de la muñeca.

Puntos	Posición
1	Si existe pronación o supinación en rango medio
2	Si existe pronación o supinación en rango extremo

Tabla 7. Puntuación del giro de la muñeca.

Grupo B: Puntuaciones para las piernas, el tronco y el cuello.

Finalizada la evaluación de los miembros superiores, se procederá a la valoración de las piernas, el tronco y el cuello, miembros englobados en el grupo B.

Puntuación del cuello

El primer miembro a evaluar de este segundo bloque será el cuello. Se evaluará inicialmente la flexión de este miembro: la puntuación asignada por el método se muestra en la tabla 8. La figura 8 muestra las tres posiciones de flexión del cuello así como la posición de extensión puntuadas por el método.

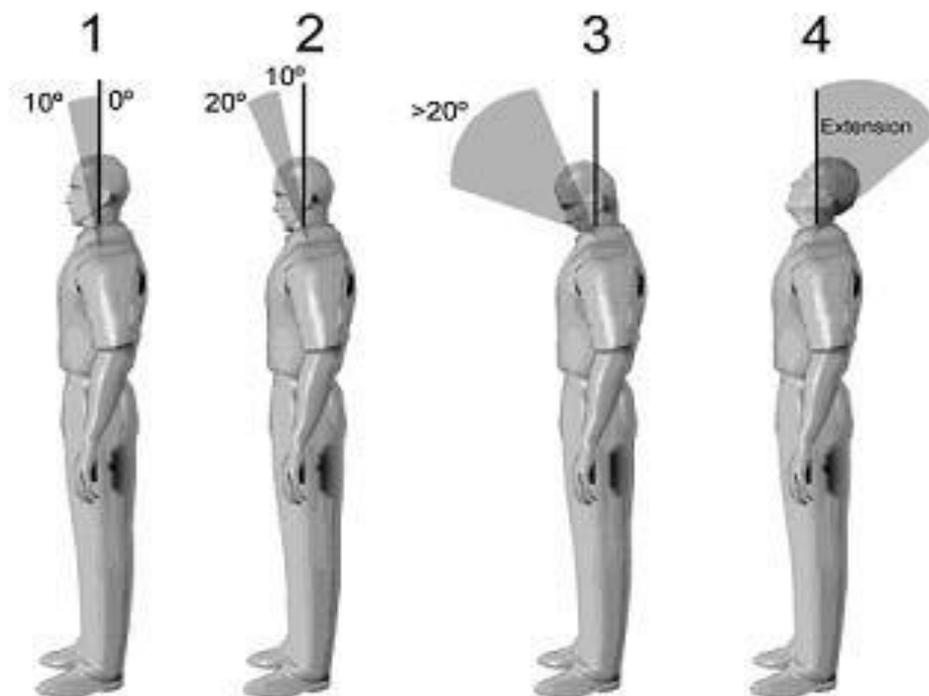


Figura 8. Posiciones del cuello.

Puntos	Posición
1	Si existe flexión entre 0° y 10°
2	Si está flexionado entre 10° y 20°.
3	Para flexión mayor de 20°.
4	Si está extendido.

Tabla 8. Puntuación del cuello.

La puntuación hasta el momento calculada para el cuello podrá verse incrementada si el trabajador presenta inclinación lateral o rotación, tal y como indica la tabla 9.

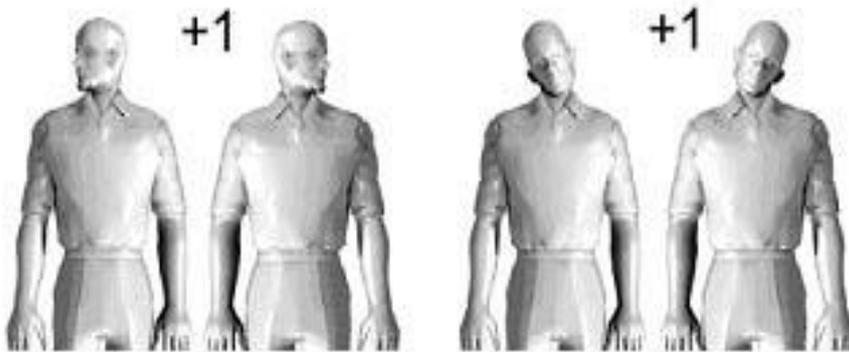


Tabla 9. Modificación de la puntuación del cuello.

Puntos	Posición
+1	Si el cuello está rotado.
+1	Si hay inclinación lateral.

Figura 9. Posiciones que modifican la puntuación del cuello.

Puntuación del tronco

El segundo miembro a evaluar del grupo B será el tronco. Se deberá determinar si el trabajador realiza la tarea sentado o bien la realiza de pie, indicando en este último

caso el grado de flexión del tronco. Se seleccionará la puntuación adecuada de la tabla 10.

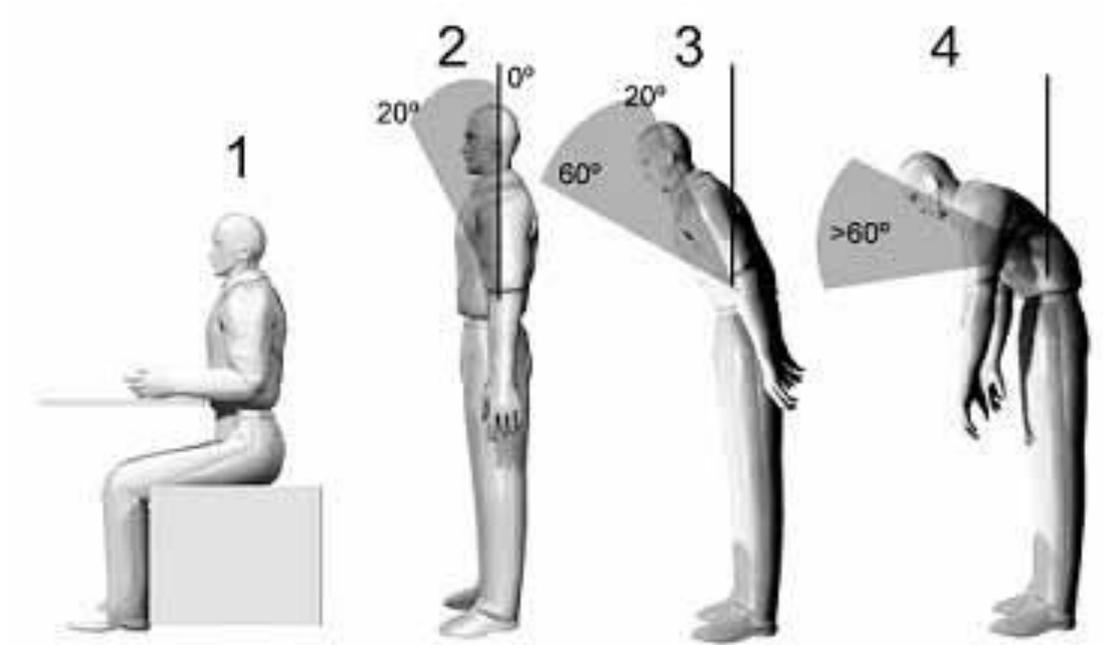


Tabla 10. Puntuación del tronco.

Puntos	Posición
1	Sentado, bien apoyado y con un ángulo tronco-caderas $>90^\circ$
2	Si está flexionado entre 0° y 20°
3	Si está flexionado entre 20° y 60° .
4	Si está flexionado más de 60° .

Figura 10. Posiciones del tronco.

La puntuación del tronco incrementará su valor si existe torsión o lateralización del tronco. Ambas circunstancias no son excluyentes y por tanto podrán incrementar el valor original del tronco hasta en 2 unidades si se dan simultáneamente.

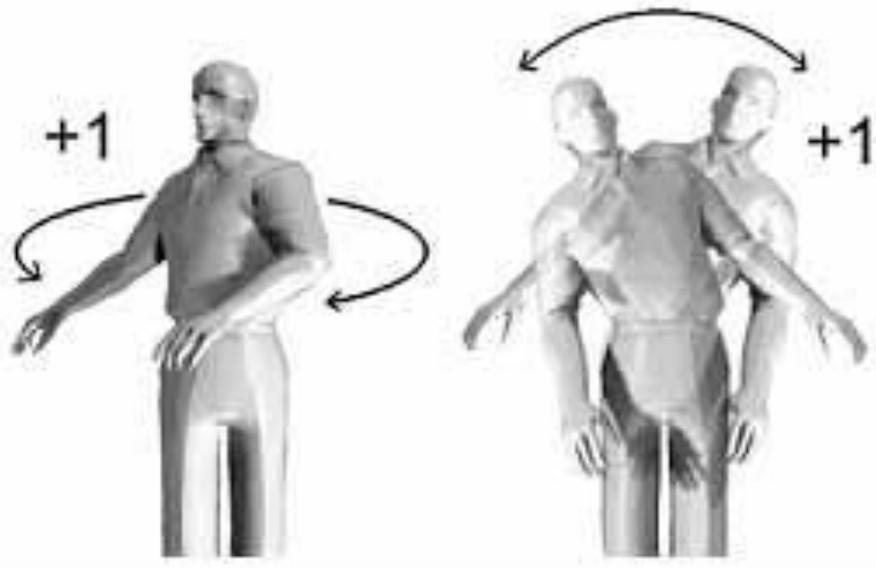


Tabla 11. Modificación de la puntuación del tronco.

Puntos	Posición
+1	Si hay torsión de tronco.
+1	Si hay inclinación lateral del tronco.

Figura 11. Posiciones que modifican la puntuación del tronco.

Puntuación de las piernas

Para terminar con la asignación de puntuaciones a los diferentes miembros del trabajador se evaluará la posición de las piernas. En el caso de las piernas el método no se centrará, como en los análisis anteriores, en la medición de ángulos. Serán aspectos como la distribución del peso entre las piernas, los apoyos existentes y la posición sentada o de pie, los que determinarán la puntuación asignada. Con la ayuda de la tabla 12 será finalmente obtenida la puntuación.

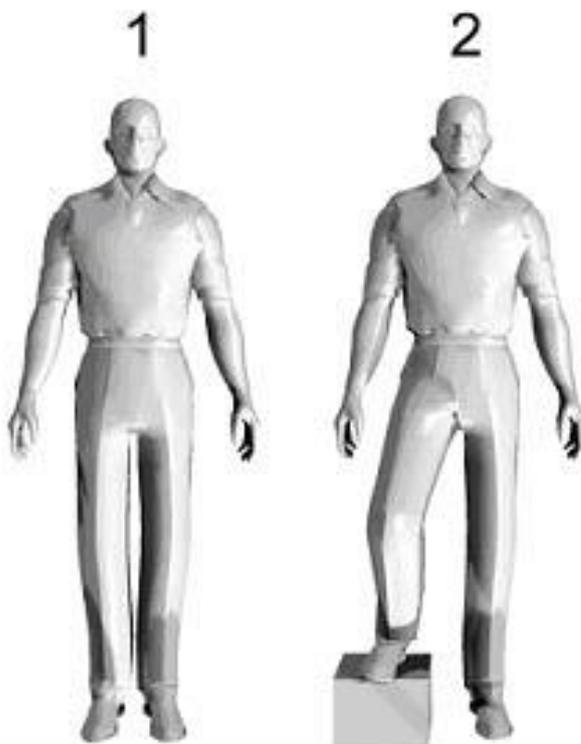


Figura 12. Posición de las piernas.

Puntos	Posición
1	Sentado, con pies y piernas bien apoyados
1	De pie con el peso simétricamente distribuido y espacio para cambiar de posición
2	Si los pies no están apoyados, o si el peso no está simétricamente distribuido

Tabla 12. Puntuación de las piernas.

Puntuaciones globales

Tras la obtención de las puntuaciones de los miembros del grupo A y del grupo B de forma individual, se procederá a la asignación de una puntuación global a ambos grupos.

Puntuación global para los miembros del grupo A.

Con las puntuaciones de brazo, antebrazo, muñeca y giro de muñeca, se asignará mediante la tabla 13 una puntuación global para el grupo A.

Brazo	Antebrazo	Muñeca							
		1		2		3		4	
		Giro de Muñeca		Giro de Muñeca		Giro de Muñeca		Giro de Muñeca	
		1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	1	2	2	2	2	3	3	3
	2	2	2	2	2	3	3	3	3
	3	2	3	3	3	3	3	4	4
2	1	2	3	3	3	3	4	4	4
	2	3	3	3	3	3	4	4	4
	3	3	4	4	4	4	4	5	5
3	1	3	3	4	4	4	4	5	5
	2	3	4	4	4	4	4	5	5
	3	4	4	4	4	4	5	5	5
4	1	4	4	4	4	4	5	5	5
	2	4	4	4	4	4	5	5	5
	3	4	4	4	5	5	5	6	6
5	1	5	5	5	5	5	6	6	7
	2	5	6	6	6	6	7	7	7
	3	6	6	6	7	7	7	7	8
6	1	7	7	7	7	7	8	8	9
	2	8	8	8	8	8	9	9	9
	3	9	9	9	9	9	9	9	9

Tabla 13. Puntuación global para el grupo A.

Puntuación global para los miembros del grupo B.

De la misma manera, se obtendrá una puntuación general para el grupo B a partir de la puntuación del cuello, el tronco y las piernas consultando la tabla 14.

Cuello	Tronco											
	1		2		3		4		5		6	
	Piernas		Piernas		Piernas		Piernas		Piernas		Piernas	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	3	2	3	3	4	5	5	6	6	7	7
2	2	3	2	3	4	5	5	5	6	7	7	7
3	3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	7
4	5	5	5	6	6	7	7	7	7	7	8	8
5	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8
6	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9

Tabla 14. Puntuación global para el grupo B.

Puntuación del tipo de actividad muscular desarrollada y la fuerza aplicada

Las puntuaciones globales obtenidas se verán modificadas en función del tipo de actividad muscular desarrollada y de la fuerza aplicada durante la tarea.

La puntuación de los grupos A y B se incrementarán en un punto si la actividad es principalmente estática (la postura analizada se mantiene más de un minuto seguido) o bien si es repetitiva (se repite más de 4 veces cada minuto). Si la tarea es ocasional, poco frecuente y de corta duración, se considerará actividad dinámica y las puntuaciones no se modificarán.

Además, para considerar las fuerzas ejercidas o la carga manejada, se añadirá a los valores anteriores la puntuación conveniente según la siguiente tabla:

Puntos	Posición
0	si la carga o fuerza es menor de 2 Kg. y se realiza intermitentemente.
1	si la carga o fuerza está entre 2 y 10 Kg. y se levanta intermitente.
2	si la carga o fuerza está entre 2 y 10 Kg. y es estática o repetitiva.
2	si la carga o fuerza es intermitente y superior a 10 Kg.
3	si la carga o fuerza es superior a los 10 Kg., y es estática o repetitiva.
3	si se producen golpes o fuerzas bruscas o repentinas.

Tabla 15. Puntuación para la actividad muscular y las fuerzas ejercidas.

Puntuación Final

La puntuación obtenida de sumar a la del grupo A la correspondiente a la actividad muscular y la debida a las fuerzas aplicadas pasará a denominarse puntuación C.

De la misma manera, la puntuación obtenida de sumar a la del grupo B la debida a la actividad muscular y las fuerzas aplicadas se denominará puntuación D. A partir de las puntuaciones C y D se obtendrá una puntuación final global para la tarea que oscilará entre 1 y 7, siendo mayor cuanto más elevado sea el riesgo de lesión.

La puntuación final se extraerá de la tabla 16.

	Puntuación D						
Puntuación C	1	2	3	4	5	6	7+
1	1	2	3	3	4	5	5
2	2	2	3	4	4	5	5
3	3	3	3	4	4	5	6
4	3	3	3	4	5	6	6
5	4	4	4	5	6	7	7
6	4	4	5	6	6	7	7
7	5	5	6	6	7	7	7
8	5	5	6	7	7	7	7

Tabla 16. Puntuación final.

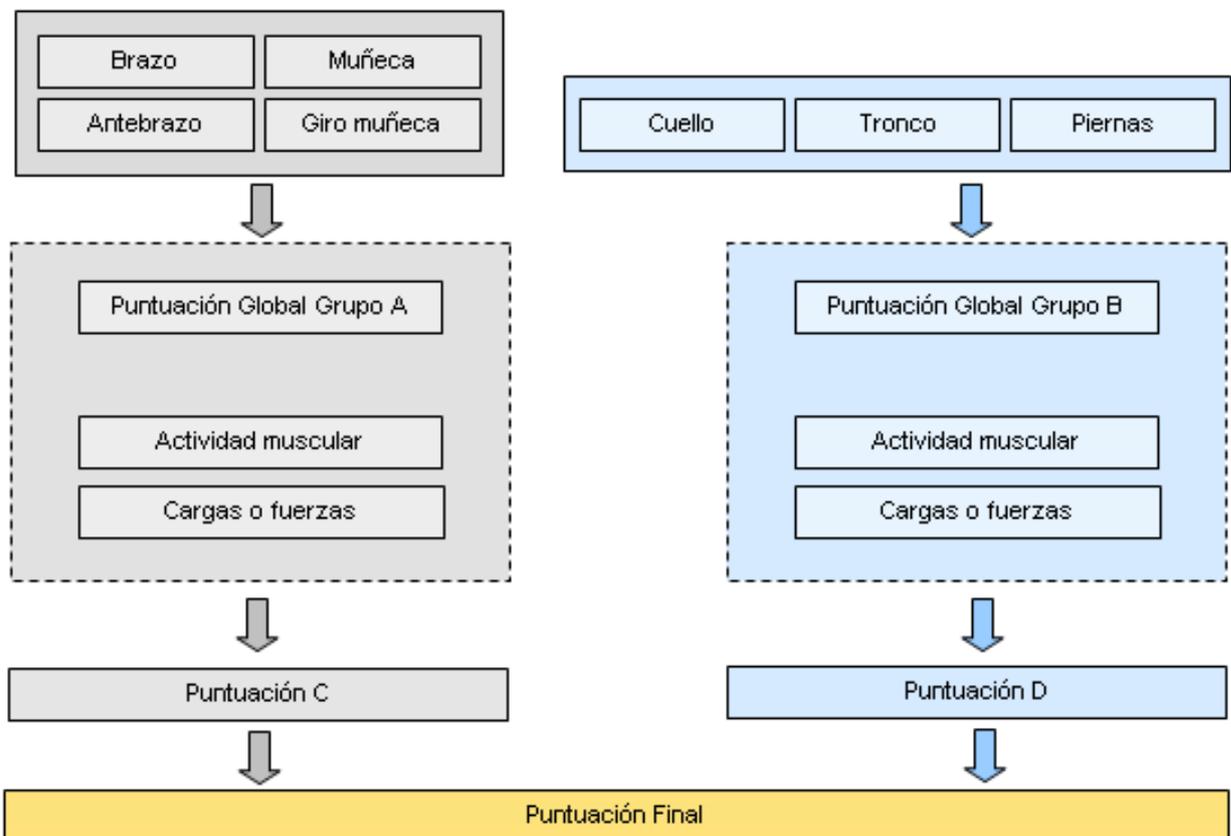


Figura13. Flujo de obtención de puntuaciones en el método Rula.

Recomendaciones

Por último, conocida la puntuación final, y mediante la tabla 17, se obtendrá el nivel de actuación propuesto por el método RULA.

Así el evaluador habrá determinado si la tarea resulta aceptable tal y como se encuentra definida, si es necesario un estudio en profundidad del puesto para determinar con mayor concreción las acciones a realizar, si se debe plantear el rediseño del puesto o si, finalmente, existe la necesidad apremiante de cambios en la realización de la tarea. El evaluador será capaz, por tanto, de detectar posibles problemas ergonómicos y determinar las necesidades de rediseño de la tarea o puesto de trabajo. En definitiva, el uso del método RULA le permitirá priorizar los trabajos que deberán ser investigados.

La magnitud de la puntuación postural, así como las puntuaciones de fuerza y actividad muscular, indicarán al evaluador los aspectos donde pueden encontrarse los problemas ergonómicos del puesto, y por tanto, realizar las convenientes recomendaciones de mejora de éste.

Nivel	Actuación
1	Cuando la puntuación final es 1 ó 2 la postura es aceptable.
2	Cuando la puntuación final es 3 ó 4 pueden requerirse cambios en la tarea; es conveniente profundizar en el estudio
3	La puntuación final es 5 ó 6. Se requiere el rediseño de la tarea; es necesario realizar actividades de investigación.
4	La puntuación final es 7. Se requieren cambios urgentes en el puesto o tarea.

Tabla 17. Niveles de actuación según la puntuación final obtenida.

1.5.20. Análisis ergonómico de un puesto de trabajo

Se tratará el tema de ergonomía relacionándolo específicamente con el puesto de trabajo de oficial montador, el cual representa un riesgo ergonómico importante para los trabajadores que la operan diariamente. Por ese motivo, primero que nada se describirán los movimientos a seguir.

Acto seguido, y para poder lograr el objetivo de este apartado, se seguirá lo expuesto en el ANEXO I de la Resolución 295/2003 relacionada con las especificaciones técnicas sobre ergonomía y el levantamiento manual de cargas. Adicionalmente, se procederá a aplicar el método RULA como herramienta de apoyo para estudiar la situación de dicha actividad y finalmente plantearán algunas sugerencias.

1.5.21. Descripción de la tarea N°1

Aplicación del método RULA a la tarea N°1

Para el análisis ergonómico se eligió el puesto de oficial de montaje. Se eligió dicho trabajo dado que es el que más grado de repetitividad presenta a lo largo de la jornada laboral en toda la tarea.

El conjunto de operaciones necesarias se desarrollan en una postura continua de pie con una inclinación de la espalda (hacia adelante) normal de entre 0° y 20° (dependiendo de la altura del trabajador). La flexión normal del hombro durante las actividades se ubica entre el 0° y los 20° y la dirección de la cabeza (respecto del plano horizontal) puede llegar hasta los 10° (dependiendo también de la contextura física del operario).

El trabajo se puede clasificar como de tipo repetitivo. Se considero la tarea de un operador de 43 años en el turno de la mañana.

Básicamente, las operaciones que se requieren para dicho trabajo son la primer parte del puesto de trabajo y consiste básicamente en cortar y biselar los caños sobre el banco de trabajo para su posterior montaje en planta.

Una vez conocida la forma en que se desarrolla actualmente ésta actividad dentro de la empresa, se procede a analizar dicho puesto de trabajo desde lo que aprueba la Resolución 295/2003 en el ANEXO I acerca de las técnicas sobre ergonomía y el levantamiento manual de cargas.

La siguiente tabla resume los movimientos necesarios para la tarea, sus tiempos promedio y las distancias recorridas. Para la medición de los tiempos se utilizó un cronómetro digital y se tomó un promedio de 10 mediciones para cada tarea, en un día de jornada laboral regular. Para la medición de las distancias a recorrer se consideró el recorrido normal del trabajador, se midió con un metro.

Aplicación del “método RULA” para el puesto de oficial montador en la tarea de amolado de caños

Puntuación del brazo

Puntos	Posición
1	desde 20° de extensión a 20° de flexión
2	extensión >20° o flexión entre 20° y 45°
3	flexión entre 45° y 90°
4	flexión >90°

Puntuación del antebrazo

Puntos	Posición
1	flexión entre 60° y 100°
2	flexión < 60° ó > 100°

Puntuación de la muñeca

Puntos	Posición
1	Si está en posición neutra respecto a flexión.
2	Si está flexionada o extendida entre 0° y 15°.
3	Para flexión o extensión mayor de 15°.

Puntuación del giro de la muñeca

Puntos	Posición
--------	----------

+1

Si está desviada radial o cubitalmente.

Puntuación global para los miembros del grupo A.

Brazo	Antebrazo	Muñeca							
		1		2		3		4	
		Giro de Muñeca		Giro de Muñeca		Giro de Muñeca		Giro de Muñeca	
		1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	1	2	2	2	2	3	3	3
	2	2	2	2	2	3	3	3	3
	3	2	3	3	3	3	3	4	4
2	1	2	3	3	3	3	4	4	4
	2	3	3	3	3	3	4	4	4
	3	3	4	4	4	4	4	5	5
3	1	3	3	4	4	4	4	5	5
	2	3	4	4	4	4	4	5	5
	3	4	4	4	4	4	5	5	5
4	1	4	4	4	4	4	5	5	5
	2	4	4	4	4	4	5	5	5
	3	4	4	4	5	5	5	6	6
5	1	5	5	5	5	5	6	6	7
	2	5	6	6	6	6	7	7	7
	3	6	6	6	7	7	7	7	8
6	1	7	7	7	7	7	8	8	9
	2	8	8	8	8	8	9	9	9
	3	9	9	9	9	9	9	9	9

Puntuación del cuello

Puntos	Posición
1	Si existe flexión entre 0° y 10°
2	Si está flexionado entre 10° y 20°.
3	Para flexión mayor de 20°.
4	Si está extendido.

Puntuación por posición del tronco

Puntos	Posición
1	Sentado, bien apoyado y con un ángulo tronco-caderas >90°
2	Si está flexionado entre 0° y 20°
3	Si está flexionado entre 20° y 60°.
4	Si está flexionado más de 60°.

Puntuación de las piernas

Puntos	Posición
1	Sentado, con pies y piernas bien apoyados
1	De pie con el peso simétricamente distribuido y espacio para cambiar de posición
2	Si los pies no están apoyados, o si el peso no está simétricamente distribuido

Puntuación global para los miembros del grupo B.

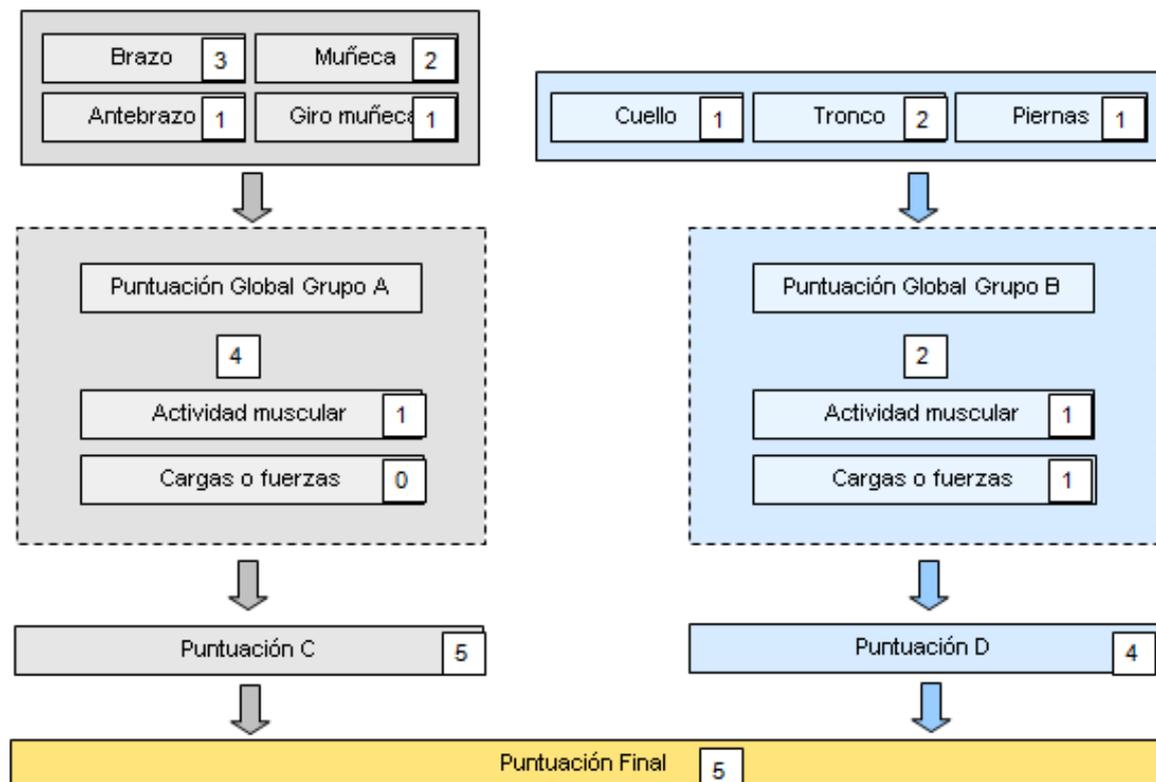
Tronco												
Cuello												
1		2		3		4		5		6		
Piernas		Piernas		Piernas		Piernas		Piernas		Piernas		
1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	
1	1	3	2	3	3	4	5	5	6	6	7	7
2	2	3	2	3	4	5	5	5	6	7	7	7
3	3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	7
4	5	5	5	6	6	7	7	7	7	7	8	8
5	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8
6	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9

Puntuación por considerar las fuerzas ejercidas o la carga manejada

Puntos	Posición
0	si la carga o fuerza es menor de 2 Kg. y se realiza intermitentemente.
1	si la carga o fuerza está entre 2 y 10 Kg. y se levanta intermitente.
2	si la carga o fuerza está entre 2 y 10 Kg. y es estática o repetitiva.
2	si la carga o fuerza es intermitente y superior a 10 Kg.
3	si la carga o fuerza es superior a los 10 Kg., y es estática o repetitiva.
3	si se producen golpes o fuerzas bruscas o repentinas.

Puntuación final

Puntuación C	Puntuación D						
	1	2	3	4	5	6	7+
1	1	2	3	3	4	5	5
2	2	2	3	4	4	5	5
3	3	3	3	4	4	5	6
4	3	3	3	4	5	6	6
5	4	4	4	5	6	7	7
6	4	4	5	6	6	7	7
7	5	5	6	6	7	7	7
8	5	5	6	7	7	7	7



Nivel de acuerdo a la puntuación final

Nivel	Actuación
1	Cuando la puntuación final es 1 ó 2 la postura es aceptable.
2	Cuando la puntuación final es 3 ó 4 pueden requerirse cambios en la tarea; es conveniente profundizar en el estudio
3	La puntuación final es 5 ó 6. Se requiere el rediseño de la tarea; es necesario realizar actividades de investigación.
4	La puntuación final es 7. Se requieren cambios urgentes en el puesto o tarea.

Por último, conocida la puntuación final, y mediante la tabla 17 del método, se obtiene el nivel de actuación propuesto. El nivel que se alcanzó es NIVEL 3, que requiere el rediseño de la tarea; esto es, es necesario realizar actividades de investigación.

Sugerencias para una mejor ejecución de la tarea y controles generales

Conclusión:

Las mejoras que se recomiendan en este caso son:

- Rediseñar la altura de los bancos de trabajo de modo de no exigir tanto los brazos.
- Efectuar ejercicios de descanso.
- Efectuar pausas de descanso más uniformes.
- Aplicar un plan de ergonomía integrado que involucre a toda la empresa de acuerdo a lo aprobado en la Resolución 295/2003.
- Implementar de ser necesario la rotación de empleados en la tarea.

Con la aplicación de las mejoras este es el resultado de la aplicación del método RULA

Puntuación del brazo

Puntos	Posición
1	desde 20° de extensión a 20° de flexión
2	extensión >20° o flexión entre 20° y 45°
3	flexión entre 45° y 90°
4	flexión >90°

Puntuación del antebrazo

Puntos	Posición
1	flexión entre 60° y 100°
2	flexión < 60° ó > 100°

Puntuación de la muñeca

Puntos	Posición
1	Si está en posición neutra respecto a flexión.
2	Si está flexionada o extendida entre 0° y 15°.
3	Para flexión o extensión mayor de 15°.

Puntuación del giro de la muñeca

Puntos	Posición
--------	----------

+1

Si está desviada radial o cubitalmente.

Puntuación global para los miembros del grupo A.

Brazo	Antebrazo	Muñeca							
		1		2		3		4	
		Giro de Muñeca		Giro de Muñeca		Giro de Muñeca		Giro de Muñeca	
		1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	1	2	2	2	2	3	3	3
	2	2	2	2	2	3	3	3	3
	3	2	3	3	3	3	3	4	4
2	1	2	3	3	3	3	4	4	4
	2	3	3	3	3	3	4	4	4
	3	3	4	4	4	4	4	5	5
3	1	3	3	4	4	4	4	5	5
	2	3	4	4	4	4	4	5	5
	3	4	4	4	4	4	5	5	5
4	1	4	4	4	4	4	5	5	5
	2	4	4	4	4	4	5	5	5
	3	4	4	4	5	5	5	6	6
5	1	5	5	5	5	5	6	6	7
	2	5	6	6	6	6	7	7	7
	3	6	6	6	7	7	7	7	8
6	1	7	7	7	7	7	8	8	9
	2	8	8	8	8	8	9	9	9
	3	9	9	9	9	9	9	9	9

Puntuación del cuello

Puntos	Posición
1	Si existe flexión entre 0° y 10°
2	Si está flexionado entre 10° y 20°.
3	Para flexión mayor de 20°.
4	Si está extendido.

Puntuación por posición del tronco

Puntos	Posición
1	Sentado, bien apoyado y con un ángulo tronco-caderas >90°
2	Si está flexionado entre 0° y 20°
3	Si está flexionado entre 20° y 60°.
4	Si está flexionado más de 60°.

Puntuación de las piernas

Puntos	Posición
1	Sentado, con pies y piernas bien apoyados
1	De pie con el peso simétricamente distribuido y espacio para cambiar de posición
2	Si los pies no están apoyados, o si el peso no está simétricamente distribuido

Puntuación global para los miembros del grupo B.

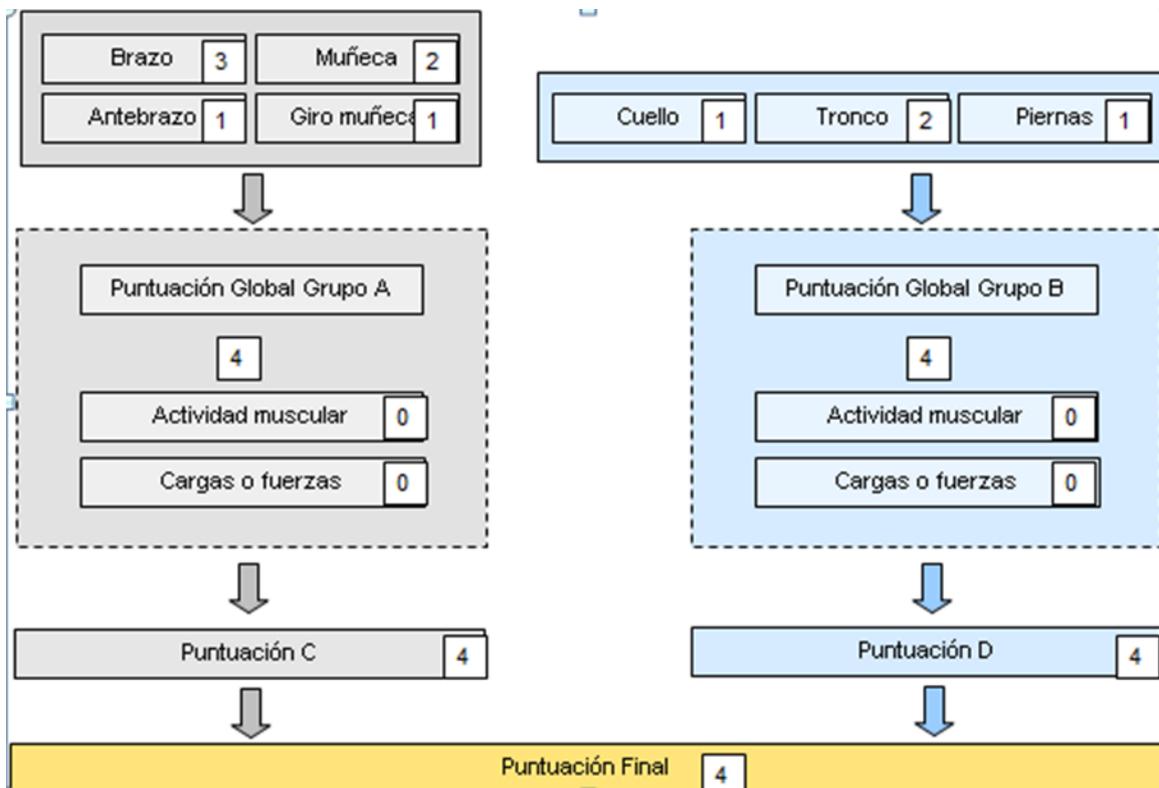
Tronco												
Cuello												
1		2		3		4		5		6		
Piernas		Piernas		Piernas		Piernas		Piernas		Piernas		
1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	
1	1	3	2	3	3	4	5	5	6	6	7	7
2	2	3	2	3	4	5	5	5	6	7	7	7
3	3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	7
4	5	5	5	6	6	7	7	7	7	7	8	8
5	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8
6	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9

Puntuación por considerar las fuerzas ejercidas o la carga manejada

Puntos	Posición
0	si la carga o fuerza es menor de 2 Kg. y se realiza intermitentemente.
1	si la carga o fuerza está entre 2 y 10 Kg. y se levanta intermitente.
2	si la carga o fuerza está entre 2 y 10 Kg. y es estática o repetitiva.
2	si la carga o fuerza es intermitente y superior a 10 Kg.
3	si la carga o fuerza es superior a los 10 Kg., y es estática o repetitiva.
3	si se producen golpes o fuerzas bruscas o repentinas.

Puntuación final

Puntuación C	Puntuación D						
	1	2	3	4	5	6	7+
1	1	2	3	3	4	5	5
2	2	2	3	4	4	5	5
3	3	3	3	4	4	5	6
4	3	3	3	4	5	6	6
5	4	4	4	5	6	7	7
6	4	4	5	6	6	7	7
7	5	5	6	6	7	7	7
8	5	5	6	7	7	7	7



Nivel	Actuación
1	Cuando la puntuación final es 1 ó 2 la postura es aceptable.
2	Cuando la puntuación final es 3 ó 4 pueden requerirse cambios en la tarea; es conveniente profundizar en el estudio
3	La puntuación final es 5 ó 6. Se requiere el rediseño de la tarea; es necesario realizar actividades de investigación.
4	La puntuación final es 7. Se requieren cambios urgentes en el puesto o tarea.

1.5.22. Descripción de tarea N°2

En la segunda parte del puesto de trabajo se tomará en cuenta el traslado de herramientas y equipos hasta el puesto de trabajo de montaje en planta. Para realizar esta tarea los operarios de montaje llevan cajas de herramientas; extensiones; amoladoras; soldadoras, etc, todas en forma manual.

La siguiente tabla resume los movimientos necesarios para la tarea, sus tiempos promedio y las distancias recorridas. Para la medición de los tiempos se utilizó un cronómetro digital y se tomó un promedio de 10 mediciones para cada tarea, en un día de jornada laboral regular. Para la medición de las distancias a recorrer se consideró el recorrido normal del trabajador, se midió con un metro.

Aplicación del método RULA a la tarea N°2

Aplicación del “método RULA” para el puesto de oficial montador en la tarea del traslado de herramientas y equipos hasta el puesto de trabajo de montaje en planta.

Puntuación del brazo

Puntos	Posición
1	desde 20° de extensión a 20° de flexión
2	extensión >20° o flexión entre 20° y 45°
3	flexión entre 45° y 90°
4	flexión >90°

Puntuación del antebrazo

Puntos	Posición
1	flexión entre 60° y 100°
2	flexión < 60° ó > 100°

Puntos	Posición
+1	Si la proyección vertical del antebrazo se encuentra más allá de la proyección vertical del codo
+1	Si el antebrazo cruza la línea central del cuerpo.

Puntuación de la muñeca

Puntos	Posición
1	Si está en posición neutra respecto a flexión.
2	Si está flexionada o extendida entre 0° y 15°.
3	Para flexión o extensión mayor de 15°.

Puntuación del giro de la muñeca

Puntos	Posición
+1	Si está desviada radial o cubitalmente.

Puntuación global para los miembros del grupo A.

Brazo	Antebrazo	Muñeca							
		1		2		3		4	
		Giro de Muñeca		Giro de Muñeca		Giro de Muñeca		Giro de Muñeca	
		1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	1	2	2	2	2	3	3	3
	2	2	2	2	2	3	3	3	3
	3	2	3	3	3	3	3	4	4
2	1	2	3	3	3	3	4	4	4
	2	3	3	3	3	3	4	4	4
	3	3	4	4	4	4	4	5	5
3	1	3	3	4	4	4	4	5	5
	2	3	4	4	4	4	4	5	5
	3	4	4	4	4	4	5	5	5
4	1	4	4	4	4	4	5	5	5
	2	4	4	4	4	4	5	5	5
	3	4	4	4	5	5	5	6	6
5	1	5	5	5	5	5	6	6	7
	2	5	6	6	6	6	7	7	7
	3	6	6	6	7	7	7	7	8
6	1	7	7	7	7	7	8	8	9
	2	8	8	8	8	8	9	9	9
	3	9	9	9	9	9	9	9	9

Puntuación por considerar las fuerzas ejercidas o la carga manejada

Puntos	Posición
0	si la carga o fuerza es menor de 2 Kg. y se realiza intermitentemente.
1	si la carga o fuerza está entre 2 y 10 Kg. y se levanta intermitente.
2	si la carga o fuerza está entre 2 y 10 Kg. y es estática o repetitiva.
2	si la carga o fuerza es intermitente y superior a 10 Kg.
3	si la carga o fuerza es superior a los 10 Kg., y es estática o repetitiva.
3	si se producen golpes o fuerzas bruscas o repentinas.

Puntuación del cuello

Puntos	Posición
1	Si existe flexión entre 0° y 10°
2	Si está flexionado entre 10° y 20°.
3	Para flexión mayor de 20°.
4	Si está extendido.

Puntuación por posición del tronco

Puntos	Posición
1	Sentado, bien apoyado y con un ángulo tronco-caderas $>90^\circ$
2	Si está flexionado entre 0° y 20°
3	Si está flexionado entre 20° y 60° .
4	Si está flexionado más de 60° .

Puntuación de las piernas

Puntos	Posición
1	Sentado, con pies y piernas bien apoyados
1	De pie con el peso simétricamente distribuido y espacio para cambiar de posición
2	Si los pies no están apoyados, o si el peso no está simétricamente distribuido

Puntuación global para los miembros del grupo B.

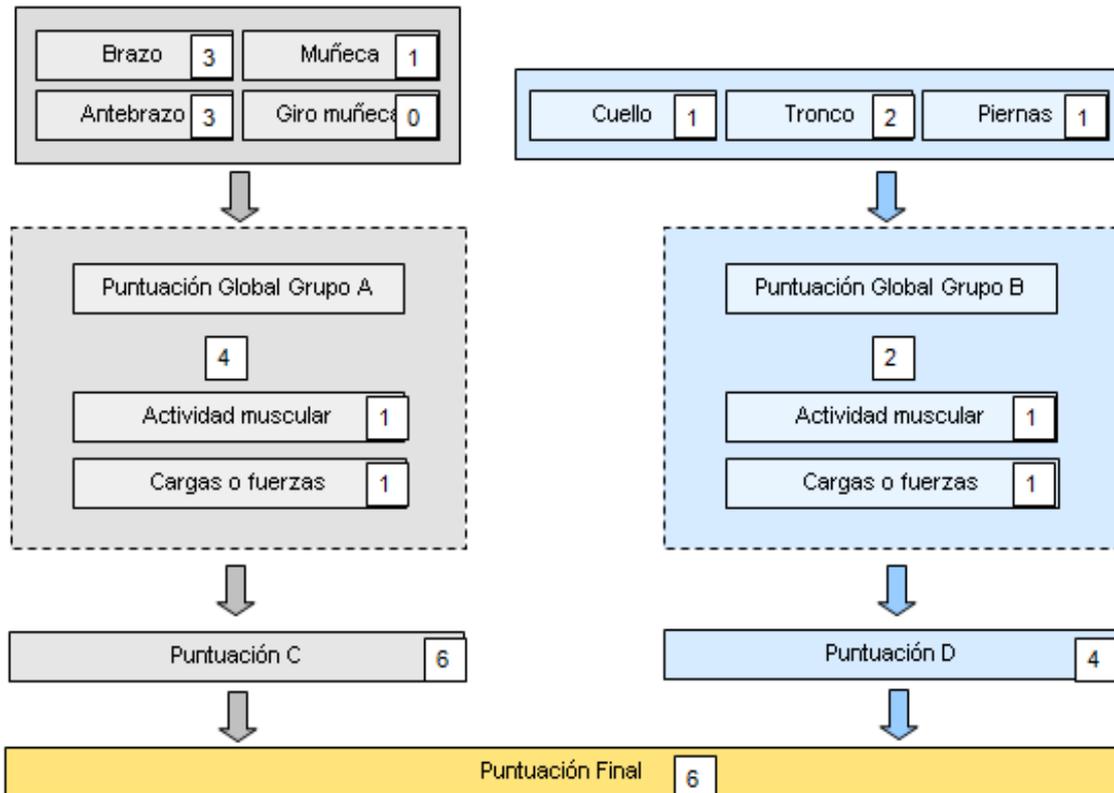
Cuello	Tronco											
	1		2		3		4		5		6	
	Piernas											
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	3	2	3	3	4	5	5	6	6	7	7
2	2	3	2	3	4	5	5	5	6	7	7	7
3	3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	7
4	5	5	5	6	6	7	7	7	7	7	8	8
5	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8
6	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9

Puntuación por considerar las fuerzas ejercidas o la carga manejada

Puntos	Posición
0	si la carga o fuerza es menor de 2 Kg. y se realiza intermitentemente.
1	si la carga o fuerza está entre 2 y 10 Kg. y se levanta intermitente.
2	si la carga o fuerza está entre 2 y 10 Kg. y es estática o repetitiva.
2	si la carga o fuerza es intermitente y superior a 10 Kg.
3	si la carga o fuerza es superior a los 10 Kg., y es estática o repetitiva.
3	si se producen golpes o fuerzas bruscas o repentinas.

Puntuación final

Puntuación C	Puntuación D						
	1	2	3	4	5	6	7+
1	1	2	3	3	4	5	5
2	2	2	3	4	4	5	5
3	3	3	3	4	4	5	6
4	3	3	3	4	5	6	6
5	4	4	4	5	6	7	7
6	4	4	5	6	6	7	7
7	5	5	6	6	7	7	7
8	5	5	6	7	7	7	7



Nivel	Actuación
1	Cuando la puntuación final es 1 ó 2 la postura es aceptable.
2	Cuando la puntuación final es 3 ó 4 pueden requerirse cambios en la tarea; es conveniente profundizar en el estudio
3	La puntuación final es 5 ó 6. Se requiere el rediseño de la tarea; es necesario realizar actividades de investigación.
4	La puntuación final es 7. Se requieren cambios urgentes en el puesto o tarea.

Conclusión:

Las mejoras que se recomiendan en este caso son:

- Se compro un carrito de dos ruedas que aligera la carga y mejora la postura del personal para llevar cajas de herramientas; extensiones; amoladoras; soldadoras, etc, (ver figura 2 – 30)
- Se habilito un vehículo para que ingrese a planta y el trayecto de traslado de herramientas sea mucho menor.
- Se capacito al personal en la manipulación de cargas



Fig 2 – 30 carro de dos ruedas para llevar materiales

Puntuación del brazo

Puntos	Posición
1	desde 20° de extensión a 20° de flexión
2	extensión >20° o flexión entre 20° y 45°
3	flexión entre 45° y 90°
4	flexión >90°

Puntuación del antebrazo

Puntos	Posición
1	flexión entre 60° y 100°
2	flexión < 60° ó > 100°

Puntuación de la muñeca

Puntos	Posición
1	Si está en posición neutra respecto a flexión.
2	Si está flexionada o extendida entre 0° y 15°.
3	Para flexión o extensión mayor de 15°.

Puntuación global para los miembros del grupo A.

Brazo	Antebrazo	Muñeca							
		1		2		3		4	
		Giro de Muñeca		Giro de Muñeca		Giro de Muñeca		Giro de Muñeca	
		1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	1	2	2	2	2	3	3	3
	2	2	2	2	2	3	3	3	3
	3	2	3	3	3	3	3	4	4
2	1	2	3	3	3	3	4	4	4
	2	3	3	3	3	4	4	4	4
	3	3	4	4	4	4	4	5	5
3	1	3	3	4	4	4	4	5	5
	2	3	4	4	4	4	4	5	5
	3	4	4	4	4	4	5	5	5
4	1	4	4	4	4	4	5	5	5
	2	4	4	4	4	4	5	5	5
	3	4	4	4	5	5	5	6	6
5	1	5	5	5	5	5	6	6	7
	2	5	6	6	6	6	7	7	7
	3	6	6	6	7	7	7	7	8
6	1	7	7	7	7	7	8	8	9
	2	8	8	8	8	8	9	9	9
	3	9	9	9	9	9	9	9	9

Puntuación por considerar las fuerzas ejercidas o la carga manejada

Puntos	Posición
0	si la carga o fuerza es menor de 2 Kg. y se realiza intermitentemente.
1	si la carga o fuerza está entre 2 y 10 Kg. y se levanta intermitente.
2	si la carga o fuerza está entre 2 y 10 Kg. y es estática o repetitiva.
2	si la carga o fuerza es intermitente y superior a 10 Kg.
3	si la carga o fuerza es superior a los 10 Kg., y es estática o repetitiva.
3	si se producen golpes o fuerzas bruscas o repentinas.

Puntuación del cuello

Puntos	Posición
1	Si existe flexión entre 0° y 10°
2	Si está flexionado entre 10° y 20°.
3	Para flexión mayor de 20°.
4	Si está extendido.

Puntuación por posición del tronco

Puntos	Posición
1	Sentado, bien apoyado y con un ángulo tronco-caderas $>90^\circ$
2	Si está flexionado entre 0° y 20°
3	Si está flexionado entre 20° y 60° .
4	Si está flexionado más de 60° .

Puntuación de las piernas

Puntos	Posición
1	Sentado, con pies y piernas bien apoyados
1	De pie con el peso simétricamente distribuido y espacio para cambiar de posición
2	Si los pies no están apoyados, o si el peso no está simétricamente distribuido

Puntuación global para los miembros del grupo B.

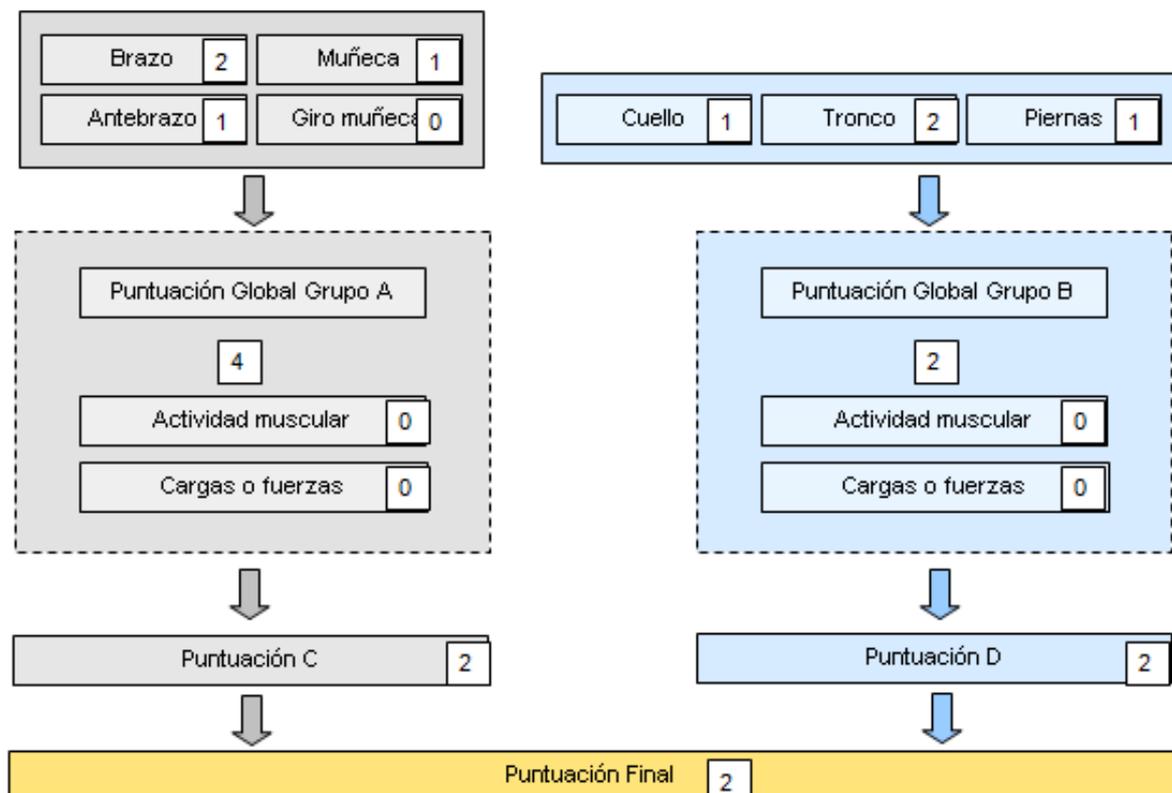
		Tronco											
		1		2		3		4		5		6	
		Piernas		Piernas		Piernas		Piernas		Piernas		Piernas	
Cuello		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1		1	3	2	3	3	4	5	5	6	6	7	7
2		2	3	2	3	4	5	5	5	6	7	7	7
3		3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	7
4		5	5	5	6	6	7	7	7	7	7	8	8
5		7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8
6		8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9

Puntuación por considerar las fuerzas ejercidas o la carga manejada

Puntos	Posición
0	si la carga o fuerza es menor de 2 Kg. y se realiza intermitentemente.
1	si la carga o fuerza está entre 2 y 10 Kg. y se levanta intermitente.
2	si la carga o fuerza está entre 2 y 10 Kg. y es estática o repetitiva.
2	si la carga o fuerza es intermitente y superior a 10 Kg.
3	si la carga o fuerza es superior a los 10 Kg., y es estática o repetitiva.
3	si se producen golpes o fuerzas bruscas o repentinas.

Puntuacion final

Puntuación C	Puntuación D						
	1	2	3	4	5	6	7+
1	1	2	3	3	4	5	5
2	2	2	3	4	4	5	5
3	3	3	3	4	4	5	6
4	3	3	3	4	5	6	6
5	4	4	4	5	6	7	7
6	4	4	5	6	6	7	7
7	5	5	6	6	7	7	7
8	5	5	6	7	7	7	7



Nivel	Actuación
1	Cuando la puntuación final es 1 ó 2 la postura es aceptable.
2	Cuando la puntuación final es 3 ó 4 pueden requerirse cambios en la tarea; es conveniente profundizar en el estudio
3	La puntuación final es 5 ó 6. Se requiere el rediseño de la tarea; es necesario realizar actividades de investigación.
4	La puntuación final es 7. Se requieren cambios urgentes en el puesto o tarea.

Evaluación Nº	Peligro Nº	medida de control acción requerida	Responsable	Fecha de Implementación	Color	Riesgo controlado	
						SI	NO
01	1	Precaución al realizar las tareas. Señalización y cartelera del área de trabajo. Mantener orden y limpieza.	Supervisor/ Personal operativo	Desde llegada de materiales		X	
01	2	Mantener orden y limpieza. Se tendrá un recipiente para las colillas de los electrodos. Cumplir con el procedimiento de clasificación de residuos.	Jefe de Obra/ Tec Seg en Obra	Desde inicio de Obra		X	
01	3	Señalización y cartelera del área de trabajo. Mantener orden y limpieza. Certificación de elementos y equipos de izaje Señalización de extremos salientes en piezas de transporte vehicular. Asegurar y señalar la carga a transportar. Ajustar y coordinar maniobras. Estibar en forma estable. Utilizar sogas, vientos, no las manos. No poner las manos en lugares riesgosos utilizar elementos adecuados para posicionar y mover los materiales. Habilitación de Operador. Señalero habilitado y capacitado	Jefe de Obra/ Tec Seg en Obra/	Desde inicio de Obra		X	
01	4	Realizar esfuerzos con las piernas y mantener la espalda recta. No dudar en pedir ayuda si el esfuerzo es excesivo. Utilizar elementos adecuados para posicionar y mover los materiales.	Jefe de Obra/Supervisor/ Tec Seg en Obra	Desde inicio de Obra		X	

Evaluación Nº	Peligro Nº	medida de control acción requerida	Responsable	Fecha de Implementación	Color	Riesgo controlado	
						SI	NO
01	5	Charla de 5 minutos. Precaución al realizar las tareas. Coordinación de las tareas con Intendencia y demás contratistas que se encuentren en el área	Supervisor/ Tec Seg en Obra	Desde inicio de Obra		X	
01	6	Respetar la velocidad de 10 km/h. no exceder la capacidad de carga de los vehículos. Conductor con licencia habilitante al vehículo que conduce. equipo autorizado por ente oficial Asegurar y señalizar la carga a transportar. Ajustar y coordinar maniobras. Check list del vehículo con su respectiva documentación al día. Chofer con curso de Manejo Defensivo.	Jefe de Obra/Supervisor/ Tec Seg en Obra	Desde inicio de Obra		X	
01	7	Se colocaran pantallas para sectorizar las zonas de trabajos en caliente. para las operaciones de amolado y soldadura: usar: casco de seguridad, capuchas que eviten quemaduras, protección facial, delantal de cuero, calzado de seguridad, guantes resistentes a las llamas, polainas resistentes al fuego, saco de cuero tanto el que hace la tarea como el personal cercano que pueda verse afectado. El cable de masa se conectará únicamente en el elemento a soldar. Medición en el área de trabajo de presencia de mezcla explosiva antes del ingreso de equipos. Check list de los equipos. Uso de arreta llamas en equipos y vehículos. Extintor de 10 kg de PQS en cada frente de trabajo libre de obstáculos	Jefe de Obra/Supervisor/ Tec Seg en Obra	Desde inicio de Obra		X	

Evaluación Nº	Peligro Nº	medida de control acción requerida	Responsable	Fecha de Implementación	Color	Riesgo controlado	
						SI	NO
1	8	Realizar las tareas con la postura adecuada y tomar intervalos de descanso	Jefe de Obra/Supervisor/ Tec Seg en Obra	Desde inicio de Obra		X	
1	9	Realizar modificaciones de ingeniería; uso de protección auditiva; colocación de carteles indicando el uso de la protección	Jefe de Obra/Supervisor/ Tec Seg en Obra	Desde inicio de Obra		X	
1	10	Colocar luminarias portátiles con extensiones para realizar las tareas	Jefe de Obra/Supervisor/ Tec Seg en Obra	Desde inicio de Obra		X	
02	1	Evitar el uso por parte del personal de bicicletas o motos como medio de movilidad, de lo contrario provisión de ropa reflectiva.	Jefe de Obra/ administración	Desde inicio de Obra		X	
02	2	Chofer con matricula habilitante para tal fin. Chofer con curso de Manejo Defensivo.	Jefe de Obra/ administración	Desde inicio de Obra		X	
02	3	Provisión de transporte habilitado para tal fin por parte de la empresa. Check list del vehículo con su respectiva documentación al día.	Jefe de Obra/ administración	Desde inicio de Obra		X	

Evaluación Nº	Peligro Nº	medida de control acción requerida	Responsable	Fecha de Implementación	Color	Riesgo controlado	
						SI	NO
03	1	Proveer los recipientes para la adecuada clasificación de residuos. Capacitar a todos y cada uno de los niveles de la empresa el procedimiento de clasificación de residuos de PESA.	Jefe de Obra/Supervisor/ Tec Seg en Obra	Desde inicio de Obra		X	
03	2	Verificar su cumplimiento mediante auditorias	Jefe de Obra/Supervisor/ Tec Seg en Obra	Desde inicio de Obra		X	
04	1	Respetar la velocidad de 10 km/h dentro de Planta. Conductor con licencia habilitante al vehículo que conduce. equipo autorizado por ente oficial Cumplimiento de las señales de tránsito dentro y fuera de Planta.	Choferes	Desde inicio de Obra		X	
04	2	Check list del vehículo con su respectiva documentación al día.	Jefe de Obra/Supervisor/ Tec Seg en Obra	Del día 1 al 10 de cada mes		X	
04	3	Chofer con matricula habilitante y curso de Manejo Defensivo	Choferes/Adminis/ Tec. Seg e Hig.	Desde inicio de Obra		X	
04	4	Haber provisto toda la documentación requerida por PESA para el ingreso de vehículos o equipos en tiempo y f	Jefe de Obra/Administ.	Previa a la fecha de Inicio de Obra		X	

Evaluación Nº	Peligro Nº	medida de control acción requerida	Responsable	Fecha de Implementación	Color	Riesgo controlado	
						SI	NO
04	5	Solicitud al fiscal de contrato el lugar donde se podrán dejar estacionados los equipos o vehículos en caso de ser necesario después del horario de trabajo. Dejar constancia en el APR II.	Jefe de Obra/Supervisor/ Tec Seg en Obra	Previa a la fecha de Inicio de Obra		X	
05	1	Precaución al realizar las tareas. En los trabajos que superen el metro cincuenta (1,50) de altura, uso de arnés de seguridad amarrado a un punto fijo por encima de la altura de los hombros.	Jefe de Obra/Supervisor/ Tec Seg en Obra	Desde inicio de Obra		X	
05	2	Verificar el corte de energía antes de comenzar las tareas de alimentación al area de Obrador y verificar la colocación de candados en los tableros eléctricos. Usar tableros con llave termo magnética, protección diferencial y puesta a tierra. Controlar que las conexiones eléctricas fichas y conductores estén en buen estado. Se usarán con todos los resguardos. Desconectar la herramienta una vez finalizada la tarea. Los conductores serán del tipo doble aislación. No pasar conductores por zonas de circulación de peatones o vehículos llevarlos en forma aérea o proveerlos de protecciones mecánicas para evitar su deterioro las reparaciones eléctricas solo serán hechas por electricistas.	Jefe de Obra/Supervisor/ Tec Seg en Obra/ Personal operativo	Desde inicio de Obra		X	



Evaluación Nº	Peligro Nº	medida de control acción requerida	Responsable	Fecha de Implementación	Color	Riesgo controlado	
						SI	NO
05	3	No poner las manos en lugares riesgosos utilizar elementos adecuados para posicionar y mover los materiales. Uso de dos sogas guías para manipular la carga Procedimiento de izaje de cargas. Señalero habilitado y capacitado. Certificación de equipos y elementos de izaje	Jefe de Obra/Supervisor/ Tec Seg en Obra/ Personal operativo	Desde inicio de Obra		X	
05	4	Realizar esfuerzos con las piernas y mantener la espalda recta. No dudar en pedir ayuda si el esfuerzo es excesivo	Jefe de Obra/Supervisor/ Tec Seg en Obra	Desde inicio de Obra		X	
05	5	Charla de 5 minutos. Precaución al realizar las tareas. Se mantendrá adecuado orden y limpieza.	Jefe de Obra/Supervisor/ Tec Seg en Obra	Desde inicio de Obra		X	
06	1	Provisión de baños químico según Decreto 351/79	Jefe de Obra/ Tec Seg en Obra	Desde inicio de Obra		X	
06	2	Adecuado Mantenimiento y Limpieza semanales	Jefe de Obra/ Tec Seg en Obra/	Desde inicio de Obra		X	
07	1	Precaución al realizar las tareas. En los trabajos que superen el metro cincuenta (1,50) de altura, uso de arnés de seguridad amarrado a un punto fijo por encima de la altura de los hombros.	Jefe de Obra/Supervisor/ Tec Seg en Obra	Desde inicio de Obra		X	

Evaluación Nº	Peligro Nº	medida de control acción requerida	Responsable	Fecha de Implementación	Color	Riesgo controlado	
						SI	NO
07	2	Precaución al retirar accesorios que pudieran contener productos, colocar bateas debajo. Coordinar con Intendencia y Medio Ambiente la disposición de los residuos contaminados. Provisión de suelo apto en caso de que el producto de la excavación sea contaminado.	Supervisor/ Tec Seg en Obra	Desde inicio de Obra		X	
07	3	Realizar la medición de gases y utilizar la protección respiratoria adecuada al producto existente.	Jefe de Obra/Supervisor/ Tec Seg en Obra	Desde inicio de Obra		X	
07	4	Medición en el área de trabajo de presencia de mezcla explosiva antes del ingreso de equipos. Uso de arreta llamas en equipos y vehículos. Extintor de 10 kg de PQS en cada frente de trabajo libre de obstáculos. Manguera de incendio conectada a la red de incendio. Duchas lavaojos, conocimiento por parte del personal de la ubicación de las mismas.	Jefe de Obra/Supervisor/ Tec Seg en Obra	Desde inicio de Obra		X	

Evaluación Nº	Peligro Nº	medida de control acción requerida	Responsable	Fecha de Implementación	Color	Riesgo controlado	
						SI	NO
07	5	Usar tableros con llave termo magnética, protección diferencial y puesta a tierra. Controlar que las conexiones eléctricas fichas y conductores estén en buen estado. Se usarán con todos los resguardos. Desconectar la herramienta una vez finalizada la tarea. Los conductores serán del tipo doble aislación. No pasar conductores por zonas de circulación de peatones o vehículos llevarlos en forma aérea o proveerlos de protecciones mecánicas para evitar su deterioro las reparaciones eléctricas solo serán hechas por electricistas.	Jefe de Obra/Supervisor/ Tec Seg en Obra/ Personal operativo	Desde inicio de Obra		X	
07	6	No poner las manos en lugares riesgosos utilizar elementos adecuados para posicionar y mover los materiales. Uso de dos sogas guías para manipular la carga. Se mantendrá adecuado orden y limpieza. Capacitación del personal en procedimientos de trabajo para cada tarea específica. Procedimiento de izaje de cargas. Señalero habilitado y capacitado. Certificación de equipos y elementos de izaje.	Jefe de Obra/Supervisor/ Tec Seg en Obra/ Personal operativo	Desde inicio de Obra			



Evaluación Nº	Peligro Nº	medida de control acción requerida	Responsable	Fecha de Implementación	Color	Riesgo controlado	
						SI	NO
07	7	Realizar esfuerzos con las piernas y mantener la espalda recta. No dudar en pedir ayuda si el esfuerzo es excesivo.	Jefe de Obra/Supervisor/ Tec Seg en Obra/ Personal operativo	Desde inicio de Obra			
07	8	Uso de anteojos de seguridad y si es necesario uso de antiparras.	Jefe de Obra/Supervisor/ Tec Seg en Obra/ Personal operativo	Desde inicio de Obra			
07	9	Precaución al realizar las tareas. Coordinación DE las tareas con Intendencia y demás contratistas que se encuentren en el área.	Jefe de Obra/Supervisor/ Tec Seg en Obra/ Personal operativo	Desde inicio de Obra		X	
08	1	Precaución al realizar las tareas. En los trabajos que superen el metro cincuenta (1,50) de altura, uso de arnés de seguridad amarrado a un punto fijo por encima de la altura de los hombros.	Jefe de Obra/Supervisor/ Tec Seg en Obra/ Personal operativo	Desde inicio de Obra		X	
08	2	Precaución al retirar accesorios que pudieran contener productos, colocar bateas debajo. Coordinar con Intendencia y Medio Ambiente la disposición de los residuos contaminados. Provisión de suelo apto en caso de que el producto de la excavación sea contaminado.	Jefe de Obra/Supervisor/ Tec Seg en Obra/ Personal operativo	Desde inicio de Obra		X	

Evaluación Nº	Peligro Nº	medida de control acción requerida	Responsable	Fecha de Implementación	Color	Riesgo controlado	
						SI	NO
08	3	Uso de EPP. Charla de 5 minutos. Precaución al realizar las tareas. Utilizar la protección respiratoria adecuada al producto existente	Jefe de Obra/ Tec Seg en Obra	Desde inicio de Obra		X	
08	4	Medición en el área de trabajo de presencia de mezcla explosiva antes del ingreso de equipos. Check list de los equipos. Uso de arresta llamas en equipos y vehículos. Extintor de 10 kg de PQS en cada frente de trabajo libre de obstáculos. Manguera de incendio conectada a la red de incendio. Duchas lavaojos, conocimiento por parte del personal de la ubicación de las mismas.	Jefe de Obra/ Tec Seg en Obra/	Desde inicio de Obra		X	
08	5	Herramientas eléctricas habilitadas por personal de Planta. Usar tableros con llave termo magnética, protección diferencial y puesta a tierra. Controlar que las conexiones eléctricas fichas y conductores estén en buen estado. Se usarán con todos los resguardos. Desconectar la herramienta una vez finalizada la tarea. Los conductores serán del tipo doble aislación. No pasar conductores por zonas de circulación de peatones o vehículos llevarlos en forma aérea o proveerlos de protecciones mecánicas para evitar su deterioro las reparaciones eléctricas solo serán hechas por electricistas.	Jefe de Obra/Supervisor/ Tec Seg en Obra	Desde inicio de Obra		X	



Evaluación Nº	Peligro Nº	medida de control acción requerida	Responsable	Fecha de Implementación	Color	Riesgo controlado	
						SI	NO
08	6	No poner las manos en lugares riesgosos utilizar elementos adecuados para posicionar y mover los materiales. Se mantendrá adecuado orden y limpieza	Supervisor/ Tec Seg en Obra	Desde inicio de Obra		X	
08	7	Realizar esfuerzos con las piernas y mantener la espalda recta. No dudar en pedir ayuda si el esfuerzo es excesivo.	Jefe de Obra/Supervisor/ Tec Seg en Obra	Desde inicio de Obra		X	
08	8	Uso de anteojos de seguridad y si es necesario uso de antiparras. Uso de carpas y/o pantallas. Señalización y cartelería en el área de trabajo. Curso Amolador.	Jefe de Obra/Supervisor/ Tec Seg en Obra	Desde inicio de Obra		X	
08	9	Charla de 5 minutos. Precaución al realizar las tareas. Coordinación de las tareas con Intendencia y demás contratistas que se encuentren en el área	Jefe de Obra/Supervisor/ Tec Seg en Obra/ Personal operativo	Desde inicio de Obra		X	
08	10	Perfecta delimitación del área donde se realizan los ensayos para evitar el paso de personas que puedan recibir radiaciones. Uso personal de contadores de geiguer de ser necesario, para recibir la alarma si se traspasa la señalización por descuidos. Personal calificado para la tarea.	Jefe de Obra/Supervisor/ Tec Seg en Obra/ Personal operativo	Desde inicio de Obra		X	

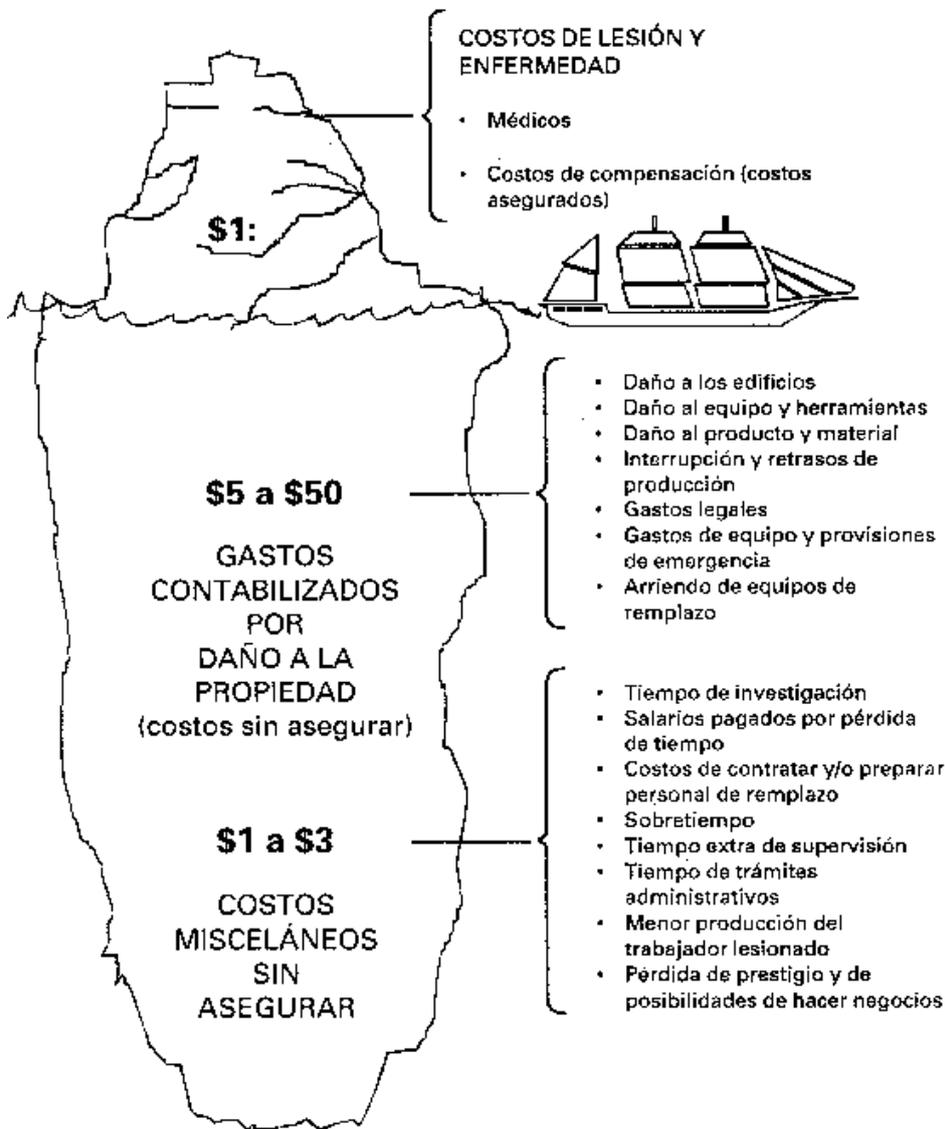
Evaluación Nº	Peligro Nº	medida de control acción requerida	Responsable	Fecha de Implementación	Color	Riesgo controlado	
						SI	NO
09	1	Precaución al realizar las tareas. Señalización y cartelaria del área de trabajo. Mantener orden y limpieza.	Jefe de Obra/Supervisor/ Tec Seg en Obra/ Personal operativo	Desde inicio de Obra		X	
09	2	Mantener orden y limpieza. Se tendrá un recipiente para las colillas de los electrodos. Cumplir con el procedimiento de clasificación de residuos	Jefe de Obra/Supervisor/ Tec Seg en Obra/ Personal operativo	Desde inicio de Obra		X	
09	3	Utilizar la protección respiratoria adecuada al producto existente. Medición en el área de trabajo de presencia de mezcla explosiva y otros gases antes del ingreso de equipos y personal operativo	Jefe de Obra/Supervisor/ Tec Seg en Obra/ Personal operativo	Desde inicio de Obra		X	
09	4	Señalización y cartelaria del área de trabajo. Mantener orden y limpieza. Certificación de elementos y equipos de izaje Señalización de extremos salientes en piezas de transporte vehicular. Asegurar y señalar la carga a transportar. Ajustar y coordinar maniobras. Estibar en forma estable. Utilizar sogas, vientos, no las manos. No poner las manos en lugares riesgosos utilizar elementos adecuados para posicionar y mover los materiales. Habilitación de Operador. Señalero habilitado y capacitado	Jefe de Obra/ Tec Seg en Obra	Desde inicio de Obra		X	

Evaluación Nº	Peligro Nº	medida de control acción requerida	Responsable	Fecha de Implementación	Color	Riesgo controlado	
						SI	NO
09	5	Realizar esfuerzos con las piernas y mantener la espalda recta. No dudar en pedir ayuda si el esfuerzo es excesivo. Utilizar elementos adecuados para posicionar y mover los materiales.	Jefe de Obra/ Tec Seg en Obra/	Desde inicio de Obra		X	
09	6	Charla de 5 minutos. Precaución al realizar las tareas. Coordinación de las tareas con Intendencia y demás contratistas que se encuentren en el área.	Jefe de Obra/Supervisor/ Tec Seg en Obra	Desde inicio de Obra		X	
09	7	Respetar la velocidad de 10 km/h. no exceder la capacidad de carga de los vehículos. Conductor con licencia habilitante al vehículo que conduce. equipo autorizado por ente oficial Asegurar y señalizar la carga a transportar. Ajustar y coordinar maniobras. Check list del vehículo con su respectiva documentación al día. Chofer con curso de Manejo Defensivo.	Supervisor/ Tec Seg en Obra	Desde inicio de Obra		X	

Evaluación Nº	Peligro Nº	medida de control acción requerida	Responsable	Fecha de Implementación	Color	Riesgo controlado	
						SI	NO
09	8	Herramientas eléctricas habilitadas por personal de Planta. Usar tableros con llave termo magnética, protección diferencial y puesta a tierra. Controlar que las conexiones eléctricas fichas y conductores estén en buen estado. Se usarán con todos los resguardos. Desconectar la herramienta una vez finalizada la tarea. Los conductores serán del tipo doble aislación. No pasar conductores por zonas de circulación de peatones o vehículos llevarlos en forma aérea o proveerlos de protecciones mecánicas para evitar su deterioro las reparaciones eléctricas solo serán hechas por electricistas.	Jefe de Obra/Supervisor/ Tec Seg en Obra	Desde inicio de Obra		X	
09	9	Se colocaran pantallas para sectorizar las zonas de trabajos en caliente. para las operaciones de amolado y soldadura: usar: casco de seguridad, capuchas que eviten quemaduras, protección facial, delantal de cuero, calzado de seguridad, guantes resistentes a las llamas, polainas resistentes al fuego, saco de cuero tanto el que hace la tarea como el personal cercano que pueda verse afectado. El cable de masa se conectará únicamente en el elemento a soldar. Medición en el área de trabajo de presencia de mezcla explosiva antes del ingreso de equipos. Check list de los equipos. Uso de arresta llamas en equipos y vehículos. Extintor de 10 kg de PQS en cada frente de trabajo libre de obstáculos	Jefe de Obra/Supervisor/ Tec Seg en Obra	Desde inicio de Obra		X	

1.6. Estudio de costos de la implementación de medidas preventivas

Generalmente muchos empleadores se niegan a invertir cantidades de dinero para medidas preventivas, muchas veces ellos solo aprecian los avances de la producción pero no aprecian de igual manera el ahorro que se obtiene invirtiendo tiempo y dinero en medidas preventivas, para lograr una idea real del costo de la prevención haremos en primer lugar una descripción de los costos que debe asumir el empleador en caso de un accidente y luego lo contrastaremos con el costo de las medidas preventivas, de modo que se aprecie claramente cual es la conveniencia para el empleador.



1.6.1. Costos de un accidente

- La porción soportada por el empleador del salario y cargas sociales del accidentado (primeros 10 días).
- Los daños provocados por el accidente en maquinarias y equipos de trabajo.
- Las pérdidas de materiales de obra provocados por el accidente
- Los daños ocurridos en partes de la obra realizada, provocados por el accidente.
- El tiempo que el supervisor le tiene que dedicar a la atención del evento. Reorganización del trabajo, reacondicionar el sitio en donde ocurrió el accidente para seguir con las tareas habituales.
- El tiempo incurrido por los compañeros de trabajo en asistencia primaria del accidente.
- En algunos casos, los costos relacionados con el alta del nuevo trabajador que reemplazará al accidentado (selección, examen médico, provisión de ropa de trabajo y elementos de seguridad)
- La dedicación del responsable de salud y seguridad en generar el informe correspondiente
- Los costos de horas profesionales necesarios para atender el evento, que varían en relación a la gravedad del accidente (rrhh, abogados, director de obra)
- La baja en la productividad de la obra, producida por el efecto psicológico que genera un accidente
- En algunos casos, costos del impacto comercial del evento en la imagen de la empresa ante los comitentes, proveedores y clientes tanto actuales como potenciales.
- Impacto en la alícuota que abona la empresa en concepto de art.

1.6.2. Los accidentes de trabajo y su impacto en la rentabilidad

Los dirigentes y profesionales de las empresas pueden subestimar el costo de los accidentes pensando que el impacto sobre los beneficios de la empresa es despreciable y por consiguiente no invierten recursos en prevención.

La gestión de la prevención no es un costo sino un benéfico tanto económico como social.

Las inversiones para mantener y mejorar la seguridad son:

- Honorarios del profesional en salud y seguridad
- Póliza de seguro obligatorio suscripta con una a.r.t.
- Capacitación del personal en temas de seguridad y salud del trabajo
- Adquisición de elementos de protección personal (epp)
- Adquisición de equipos de seguridad general (esg) como pueden ser equipos contra incendios, disyuntores eléctricos, salidas de emergencia, etc

La mayor cantidad de accidentes es soportada económicamente por el empleador debido a que el 63% de los casos tienen una duración igual o inferior a 10 días y, por lo tanto, el empresario no tiene derecho a reintegro por parte de la art. es allí donde se deben incrementar los esfuerzos y donde más rápidamente se aprecian los beneficios de implementar un sistema de Gestión.

Desde la vigencia de la ley 24.557 sobre riesgos del trabajo, se ha instalado en el inconsciente colectivo una idea errónea: creer que aquellas empresas que cuentan con un seguro de accidentes de trabajo tienen cubierta la totalidad de los gastos que ocasionan un accidente laboral y que las art son responsables de la prevención de los riesgos del trabajo. Nada más alejado de la realidad, para ilustrar esta aseveración a continuación analicemos un caso concreto de accidente de trabajo ejemplo de cálculo de costos de un accidente vs prevención datos del suceso:

Trabajador/es accidentados o involucrados en el incidente o accidente:

- Roberto Martínez

Síntesis del suceso: el sr. Roberto Martínez (cat. ayudante), al movilizarse por la obra trasladando dos cajas de accesorios y herramientas, se tropieza y resbala, recibiendo golpes en los dedos del pie, y además se produce una torcedura. Esto sucede a las 9:00hs (llevaba una hora de su trabajo).

Atento al suceso se verifica que su calzado de seguridad se encontraba en mal estado (punteras deterioradas y suela desgastada). Además, había desorden en el

lugar donde se desarrollaban las tareas (elementos fuera de lugar, materiales mal copiados; etc.)

Análisis de datos para el cálculo de costos del accidente:

1- días de baja: 5 días

2- tiempo perdido por el trabajador accidentado: 39hs (7hs del día del accidente más 32hs de los cuatro días restantes de baja).

3- nº de trabajadores en el área afectada: 8 trabajadores (incluido el accidentado)

4- composición de la cuadrilla: dos oficiales cañistas; dos oficiales soldadores y tres ayudantes (incluido el accidentado).

5- daños materiales: 2 manómetros

6- tiempo perdido por los demás trabajadores (excluido el trabajador accidentado): 4hs 40' (se considera 40' por cada trabajador afectado excluido el accidentado).

7- repercusión significativa en el proceso productivo: los manómetros rotos eran necesarios para terminar la presurización de una cañería, para su prueba. se debía encargar más ya que no había stock en obra. Esto retrasa las tareas de prueba hidráulica. Por tanto repercute significativamente en la planificación de la obra y en el proceso productivo.

8- relación valor hora por trabajador con cargas sociales:

grupo salarial	costo horario según tabla homologada
ayudante	\$13,70
oficial cañista	\$16,20
oficial soldador	\$19,00

9-valoración económica de los costos salariales (sin reintegro de la art)

Costo salarial de la cuadrilla:

a- dos oficiales cañistas (\$ 16,20 c/u x 40')=\$ 21,60

b- dos oficiales soldadores (\$19,00 c/u x 40')= \$25,34

c- tres ayudantes (\$13,70 c/u x 40')= \$27.40

total: \$ 74,35

10- valoración económica de los costos con cargas sociales del accidentado (sin reintegro de la art).

Salario del trabajador c/cs \$13,70 x 39hs de baja=\$534

Calculo de costos del accidente

1- valoración económica de los daños materiales:

2 manómetros = \$280

2- valoración de los costos salariales de otros trabajadores:

identificación	tiempo perdido	costo horario	total costo
servicio de prevención	4hs	\$30	\$120
supervisor	2hs	\$22,40	\$44,80
administración	2hs	\$12,46	\$25
total= \$ 189,80			

3- valoración económica de la pérdida de producción (negocio) o del incremento del costo de producción

a- repercusión económica en el proceso productivo: \$ 261,60 (por el atraso de prueba hidráulica: pérdida de un día de trabajo de un oficial cañista y un ayudante.

b- valoración económica del accidentado: \$534

c- parada de la producción: \$ 74,40

Repercusión económica: \$ 870

4- valoración de los costos intangibles (deterioro de imagen, pérdida de mercado, conflictos laborales, disminución de la moral).

a- cualitativa baja (puede ser alta, media o baja)

b- cuantitativa: sin datos.

5- costos generales:

a- primeros auxilios: \$ 20

b- traslado el accidentado: \$30

c- honorarios profesionales: \$210

d- gastos administrativos de contratación de sustitutos: \$20,00

Total= \$280,00

Total costo del accidente

A cargo del empleador= \$ 1410,00

A cargo de la art= \$150

Total= \$ 1560,00

% a cargo del empleador sobre costos totales= 90,4%

Medidas preventivas con las que se podría haber evitado los gastos:

a- elementos de protección personal= \$ 247

b- actividades de promoción = \$ 150

Costo total de la prevención=\$ 397

El costo total de la prevención es del 25,44% del costo total del accidente, en este caso el beneficio económico hubiese sido de \$ 1163,00 para el empleador

2. Análisis de las condiciones generales de trabajo en la organización seleccionada, eligiendo tres factores preponderantes.

A pesar de ser términos conocidos y muy utilizados, es preciso definir claramente qué entendemos por Condiciones de Trabajo y por Salud desde una perspectiva prevencionista.

Mejora las Condiciones de Trabajo como un conjunto de factores o variables, relativos tanto al contenido de la tarea como a la organización del trabajo, que están presentes en una situación laboral y que pueden afectar a la salud del trabajador. Mejorar las Condiciones de Trabajo implica determinar de forma global cuáles son estas condiciones, y cuánto y cómo afectan a la salud del trabajador, cada una y en conjunto, entendiendo por salud "el estado de bienestar completo físico, mental y social" definido por la Organización Mundial de la Salud en 1946.

Para esto haremos un mapa de riesgo de nuestra empresa de modo de verificar los lugares donde nuestro personal se encuentra expuesto a los tres riesgos que seleccionamos del listado entregado por la cátedra:

- **Iluminación y color**
- **Riesgo eléctrico**
- **Ergonomía**

Pero también haremos un breve estudio de dos temas que resultan importante en las tareas que desarrollamos y que no se encuentran dentro del listado:

- **Trabajo en altura**
- **Carga termica**

2.1. Iluminación y color

En cuanto a esto, podemos detallar dos aspectos: Por un lado la iluminación artificial, en la cual predominan los tubos fluorescentes de 1,20m. de largo, y en segundo lugar lámparas con focos incandescentes.

El otro aspecto a tener en cuenta es que la iluminación artificial se ve complementada por el gran potencial de iluminación natural que ingresa a través de grandes ventanales que proveen de una intensa claridad.

Existe un cierto stock de repuestos para reemplazar a los dispositivos en uso (focos, tubos, portalámparas, linternas, etc.) en caso de rotura o avería que pueda significar riesgo o dificultades para el personal afectado.

Si bien los portones son de gran dimensión y se encuentran abiertos en todo momento, en caso de cortes de energía, existen muy pocas luces de emergencia y no se cuenta con carteles indicadores de salidas, lo cual puede poner en riesgo la integridad de los operarios frente a una eventualidad.

El ojo es el órgano por el cual el hombre recibe entre el 80 y el 90 % de la información del entorno, de hecho, cada día en el trabajo (y especialmente a medida que pasan los años) se solicita más la utilización de la visión, lo que hace que sea una parte decisiva en la fatiga laboral. En ese marco, la correcta iluminación lleva a un incremento del rendimiento y a una disminución del cansancio, en consecuencia se producen menor número de errores, disminución de los desperdicios que estos últimos generan y fundamentalmente a un menor número de accidentes laborales.

El tema de la "iluminación y el color" se desarrolla en el capítulo 12 y en el anexo IV del decreto 351/79. En el capítulo citado, sólo se hacen algunas consideraciones generales, como que la composición espectral de la luz debe permitir observar o reconocer perfectamente los colores, el tipo de luminancia no debe presentar efectos estroboscópicos y la iluminancia debe ser adecuada a los mínimos tamaños a percibir.

Como regla general, la iluminación debe ser lo más uniforme posible, sin producir deslumbramientos, sombras y contrastes inadecuados, cuidando además los efectos de la reflexión. El decreto indica, además, que se usarán colores identificatorios de personas, lugares y objetos según lo establecen las normas IRAM 2507 y 10005 (parte I y II).

2.1.1. Marco legal

Artículo 71.-La iluminación en los lugares de trabajo deberá cumplimentar lo siguiente:

La composición espectral de la luz deberá ser adecuada a la tarea a realizar, de modo que permita observar o reproducir los colores en la medida que sea necesario.

El efecto estroboscópico, será evitado.

La iluminancia será adecuada a la tarea a efectuar, teniendo en cuenta el mínimo tamaño a percibir, la reflexión de los elementos, el contraste y el movimiento.

Las fuentes de iluminación no deberán producir deslumbramientos, directo o reflejado, para lo que se distribuirán y orientarán convenientemente las luminarias y superficies reflectantes existentes en el local.

La uniformidad de la iluminación, así como las sombras y contrastes serán adecuados a la tarea que se realice.

Artículo 72.-Cuando las tareas a ejecutar no requieran el correcto discernimiento de los colores y sólo una visión adecuada de volúmenes, será admisible utilizar fuentes luminosas monocromáticas o de espectro limitado.

Artículo 73.-Las iluminancias serán las establecidas en el anexo IV.

Artículo 74.-Las relaciones de iluminancias serán las establecidas en el anexo IV.

Artículo 75.-La uniformidad de la iluminación será la establecida en el anexo IV.

Artículo 76.-En todo establecimiento donde se realicen tareas en horarios nocturnos o que cuenten con lugares de trabajo que no reciban luz natural en horarios diurnos deberá instalarse un sistema de iluminación de emergencia. Este sistema suministrará una iluminancia no menor de 30 luxes a 80cm. del suelo y se pondrá en servicio en el momento de corte de energía eléctrica, facilitando la evacuación del personal en caso necesario e iluminando los lugares de riesgo.

El artículo 76° se refiere a los trabajos en horarios nocturnos mencionando que “en todo establecimiento donde se realicen tareas en horarios nocturnos o que cuenten con lugares de trabajo que no reciban luz natural en horarios diurnos deberá instalarse un sistema de iluminación de emergencia (...) este sistema se pondrá en servicio en el momento de corte de energía eléctrica, facilitando la evacuación del personal en caso necesario e iluminando los lugares de riesgo”.

Vale destacar que **en la empresa no se realizan trabajos nocturnos**. Por otra parte, en invierno anochece más temprano y cuando los operarios se retiran (a las 18 hs) ya se percibe una falta de iluminación importante.

2.1.2. Conceptos y equipo de medición

Para entender los efectos de luminotecnia sobre la sollicitación ocular y fatiga laboral es necesario el conocimiento previo de un concepto básico de la propia luminotecnia: la unidad de medida.

LUX: es la unidad de iluminancia o iluminación, mide en el flujo luminoso por unidad de superficie. Se tiene que, una iluminación de un 1 LUX, tiene lugar cuando un flujo luminoso (potencia luminosa de una fuente) de un 1 LUMEN incide sobre una superficie de un 1 m².

Para llevar a cabo las mediciones de intensidad de luz se utilizó un “**luxómetro digital marca TESS modelo 1339R**” otorgado por la cátedra de “Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente” como el que se muestra en la siguiente imagen. El rango utilizado es hasta 2000 LUX.



Fig. 2 – 1 : Luxómetro digital marca TESS modelo 1339 R

2.1.3. Mediciones – selección y procedimiento

Para el análisis de la situación de la empresa respecto de las mediciones realizadas primero se la clasificó de acuerdo al Decreto 351/79 en Talleres de maquinas y herramientas y bancos de trabajo. Las mediciones de los distintos niveles de iluminación se hicieron durante una tarde despejada y soleada. El portón del galpón se encontraba abierto y las luminarias estaban encendidas durante las mediciones. Para comprender mejor los lugares de medición, sería importante referirse a los planos de la empresa.

Categoría Maquinas, herramientas y bancos de trabajo:

Iluminación general. 300

Trabajo de piezas pequeñas banco o maquina, rectificación de piezas medianas, fabricación de herramientas, ajuste de maquinas 500

Soldadura 300

Tratamiento superficial de metales 300

Se intentaron seleccionar aquellos lugares de trabajo que más frecuenta el personal durante la jornada. El procedimiento general para la medición consistió en:

1. Seleccionar las áreas de la empresa a medir
2. Prender el Luxómetro digital y colocarlo en rango de 2000 LUX
3. Para cada área o sector seleccionado, elegir un punto de medición (en lo posible, el más frecuentado) y esperar 10 segundos hasta que la medición se estabilice.
4. Oprimir el botón "hold" para mantener fija la medición. Anotarla.
5. Repetir los pasos 3 y 4 dos veces de tal manera de obtener dos valores más de medición
6. A partir de los 3 valores obtenidos, promediarlos para un obtener un valor de iluminación media que será el finalmente utilizado para la evaluación.

El objetivo de este procedimiento es lograr mediciones certeras y confiables.

Además se buscó obtener el menor grado de error y subjetividad posibles.

El plano siguiente muestra los lugares donde se tomaron las mediciones y la ubicación de las luminarias en el sector de administración y oficinas considerado:

2.1.4. Mapa de riesgos



Plano:	
✗ Pañol (General)	✗ Mesa de la materia
✗ Oficina (General)	✗ Banco de trabajo (1)
✗ Matera (General)	✗ Banco de trabajo (2)
✗ Taller (General)	✗ Agujereadora (1)
✗ Mostrador del pañol	✗ Agujereadora (2)
✗ Pasillos del pañol	✗ Agujereadora (3)
✗ Escritorio (1)	✗ Sector de acopios
✗ Escritorio (2)	

2.1.5. Relevamiento de datos

Los valores de LUX exigidos se obtienen del anexo IV del decreto 351/79. Con la información obtenida se generó una tabla como la que se muestra a continuación.

- La iluminación mínima requerida [LUX] se obtiene del anexo IV, tabla 2, según el tipo de edificio, local y tarea visual. Como se dijo, se la clasificó a la empresa de acuerdo al Decreto 351/79 en Talleres de maquinas y herramientas y bancos de trabajo.
- La intensidad media de iluminación requerida [LUX] se obtiene del anexo IV, tabla 1, en función de las diversas “clases de tarea visual”.
- El valor medio de iluminación [LUX] es el promedio de las 3 mediciones, según se explica en el “procedimiento a seguir”.
- Finalmente se explicita si se cumple con el mínimo [Iluminación mín. req. (lux)] y con la media [Iluminación med. req. (lux)]

Resultado de mediciones y análisis final

Lugar de la planta	Iluminación mín. req. (lux)	Iluminación med. req. (lux)	Valor medio (lux)	Cumple con el mínimo	Cumple con la media
Pañol	300	300 - 750	363	SI	SI
Oficina	200	100 a 300	268	SI	SI
Matera	200	100 - 300	123	NO	SI
Taller	300	300 - 750	1023	SI	SI
Mostrador del pañol	500	300 - 750	375	NO	SI
Pasillos del pañol	300	300 - 750	363	SI	SI
Escritorio (1)	200	100 a 300	268	SI	SI
Escritorio (2)	200	100 a 300	248	SI	SI
Mesa de la matera	200	100 - 300	1023	SI	SI
Banco de trabajo (1)	400	300 - 750	893	SI	SI
Banco de	400	300 - 750	845	SI	SI

trabajo (2)					
Agujereadora (1)	400	300 - 750	355	NO	SI
Agujereadora (2)	400	300 - 750	355	NO	SI
Agujereadora (3)	400	300 - 750	355	NO	SI
Sector de acopios	200	300 - 750	560	SI	SI

A partir de la tabla, puede observarse que **los resultados de la medición son bastante satisfactorios**. Puede observarse que en el taller y la oficina (uno de los lugares más usados dentro de este sector) la luz es muy buena. Esta habitación además de contar con una adecuada iluminación artificial, tiene la ventaja de que predomina la iluminación natural, debido a las grandes ventanas.

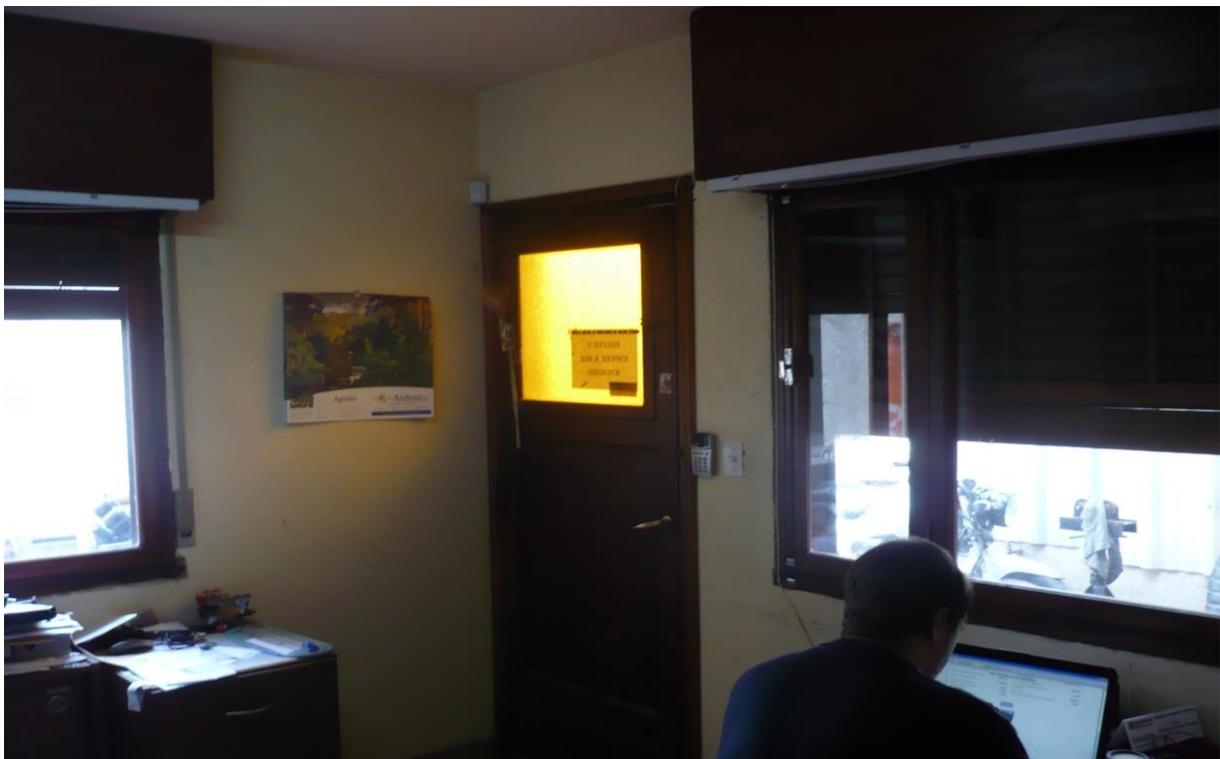


Fig. 2 – 2 vista de la oficina



Fig. 2 – 3 segunda vista de la oficina

Sin embargo se detecta una falta de luz en el sector de pañol en especial en el sector de mostrador y en la matera (que también se utiliza como comedor), debido a que estas habitaciones son internas, se recomienda aumentar la luz artificial a través de lámparas que generen iluminación localizada.

En efecto, la mayoría de los valores obtenidos se encuentran por encima de los valores mínimos recomendados, y dentro del rango de iluminación media recomendados para el tipo de actividad que se ejerce. En ese sentido puede estimarse que, en general, el establecimiento cumple con los requisitos establecidos por la ley en cuanto a iluminación industrial Sin embargo, cabe mencionar algunas excepciones.



Fig. 2 – 4 vista de los ventanales del taller

Las mayores dificultades en cuanto a iluminación se encuentran puntualmente en las maquinas de agujerear. Este efecto sucede por que a pesar de poseer buen ingreso natural de luz a través del techo y los ventanales, la misma maquina y el operario realizan sombra sobre el área de trabajo. Esto se ve como consecuencia en los valores de iluminación obtenidos, que para el caso de las 3 últimas máquinas mencionadas, no cumplen con el mínimo requerido por la Ley para el tipo de trabajo realizado.

Esta falta de iluminación en este sector es grave dado que se realizan trabajos de mediana precisión cuya falta de iluminación adecuada podrían resultar en un trabajo mal logrado o en accidentes indeseables.



Fig. 2 – 5 vista de las aberturas en el techo para permitir ingreso de luz natural

Es altamente recomendable que se efectúen cuanto antes medidas para remediar esta situación.

Como regla general, las máquinas deberían ubicarse de manera tal que posea un fluorescente sobre cada una. En el momento de las mediciones, realizadas en los puestos de trabajo de cada operario, todos los fluorescentes se encontraban prendidos, sin embargo no parecen ser suficientes para alcanzar la iluminación adecuada de los sectores antes mencionados.

Cómo último comentario vale una mención al respecto del alto valor obtenido en la “Taller” (1023 LUX). Se debe a que este sector se encuentra al lado de ventana y portón, recibiendo mucha luz natural durante el día.

Considerando algunas excepciones puntuales, y que deberían ser tratadas con urgencia, puede afirmarse que, en cuanto a iluminación, el establecimiento industrial cumple con los niveles de iluminación que impone la ley de manera satisfactoria.

2.1.6. Color y señalización

La función de los colores y las señales de seguridad es atraer la atención sobre lugares, objetos o situaciones que puedan provocar accidentes u originar riesgos a la salud, así como indicar la ubicación de dispositivos o equipos que tengan importancia desde el punto de vista de la seguridad.

La normalización de señales y colores de seguridad sirve para evitar, en la medida de lo posible, el uso de palabras en la señalización de seguridad. Hoy en día esto es esencial, debido al comercio internacional y globalización, así como la aparición de grupos de trabajo que no tienen un lenguaje en común o que se trasladan de un establecimiento a otro.

Al mismo tiempo, el color tiene un definitivo efecto en el comportamiento y en la productividad del trabajador dado que desempeña un papel muy importante en el aspecto psicológico de la prevención de accidentes y en la creación de hábitos de seguridad, concentrando la atención del trabajador, alertándolo sobre posibles riesgos y/o peligros y enseñándole a recordar las instrucciones.

A tal efecto, en Argentina el ente regulador es IRAM, cuyo objeto fundamental es establecer los colores de seguridad y las formas y colores de las señales de seguridad a emplear para identificar lugares, objetos, o situaciones que puedan provocar accidentes u originar riesgos a la salud.

Como ya se mencionó en el apartado anterior, en el Decreto Reglamentario 351/79 de la Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo, el capítulo 12 es en donde se analizan las cuestiones de iluminación adecuada y los colores de seguridad en los establecimientos industriales. El anexo IV del Decreto especifica que “los valores a utilizar para la identificación de lugares y objetos serán los establecidos por las normas IRAM N° 10.005; 2.507 e IRAM DEF D 10-54”.

Asimismo, el artículo 83° hace hincapié en que “todas las señalizaciones deberán conservarse en buenas condiciones de visibilidad, limpiándolas o repintándolas periódicamente. Las pinturas a utilizar deberán ser resistentes y durables”.

Finalmente, el reglamento recomienda pintar los carteles e indicadores en colores intensos y contrastantes con la superficie que los contenga, para evitar confusiones. La norma IRAM especifica los colores de seguridad para las señalizaciones, las formas geométricas y medidas de los carteles de seguridad y los colores destinados a cada tipo de cañería o instalación. Para no extender el desarrollo del informe, no se especificarán cada uno de ellos de forma detallada. Si fuera necesario identificarlos se puede ir directamente a la norma y corroborarlos.

Cañerías

Se debe entender como cañería a todo el sistema formado por caños, uniones, válvulas, tapones y todas las conexiones para cambios de direcciones de las cañerías, sean curvas o codos y también la eventual aislación térmica exterior de esta última que se emplea para la conducción de gases, líquidos, semilíquidos, vapores, polvos, plásticos, cables eléctricos, etc.

En Symi SA se constató que las cañerías del circuito de aire comprimido (también incluidos los accesorios, bridas, válvulas y soportes), que alimentan los mecanismos neumáticos, se encuentran pintadas con el color correspondiente (azul). Por otra parte, la totalidad de la instalación de gas (amarillo) y la de agua (verde) están pintadas con los colores de seguridad que impone la normativa vigente. Finalmente, la instalación eléctrica también posee el color adecuado según la norma (negro). De esa forma, se puede concluir que todas las cañerías se encuentran pintadas con los colores que exige la norma.

El único comentario que podría hacerse al respecto es que, a pesar de que los colores son los adecuados, la tabla donde se exhiben los colores de cañerías con sus significados no se encuentra disponible para conocimiento del personal. Sería importante que se pudiera colocar en algún lugar estratégico para que no quede ningún lugar a dudas.

Carteles y señalización

El siguiente cuadro intenta resumir los significados (según IRAM) de cada color de seguridad a ser usados en la señalización dentro de un establecimiento industrial:

Color de Seguridad	Significado	Aplicación	Formato y color de la señal	Color del símbolo	Color de contraste
Rojo	<ul style="list-style-type: none"> Pararse Prohibición Elementos contra incendio 	<ul style="list-style-type: none"> Señales de detención Dispositivos de parada de emergencia Señales de prohibición 	Corona circular con una barra transversal superpuesta al símbolo	Negro	Blanco
Amarillo	<ul style="list-style-type: none"> Precaución 	<ul style="list-style-type: none"> Indicación de riesgos (incendio, explosión, radiación ionizante) 	Triángulo de contorno negro	Negro	Amarillo
	<ul style="list-style-type: none"> Advertencia 	<ul style="list-style-type: none"> Indicación de desniveles, pasos bajos, obstáculos, etc. 	Banda de amarillo combinado con bandas de color negro		
Verde	<ul style="list-style-type: none"> Condición segura Señal informativa 	<ul style="list-style-type: none"> Indicación de rutas de escape. Salida de emergencia. Estación de rescate o de Primeros Auxilios, etc. 	Cuadrado o rectángulo sin contorno	Blanco	Verde
Azul	<ul style="list-style-type: none"> Obligatoriedad 	<ul style="list-style-type: none"> Obligatoriedad de usar equipos de protección personal 	Círculo de color azul sin contorno	Blanco	Azul

Fig. 2 – 6 tabla de colores de seguridad para señalización en empresas

Se puede observar de manera general que se encuentran las señales adecuadas para el lugar y ubicadas en lugares correctos. Los elementos para el combate de incendio están correctamente denotados con el color rojo. Al mismo tiempo, los carteles de advertencia y precaución están pintados en amarillo, los carteles de condiciones seguras en verde y los de obligatoriedad en azul. A continuación se muestran algunos de los carteles que se pueden encontrar en el taller:



Fig. 2 – 7 obligatoriedad de equipos de protección personal en taller



Fig. 2 – 8 prohibición de fumar dentro del establecimiento



Fig. 2 – 9 Extintor con su adecuada señalización

2.1.7. Marco legal

Artículo 77.-Se utilizarán colores de seguridad para identificar personas, lugares y objetos, a los efectos de prevenir accidentes.

Artículo 78.-Los colores a utilizar serán los establecidos en el anexo IV.

Artículo 79.-Se marcarán en forma bien visible los pasillos y circulaciones de tránsito, ya sea pintando todo el piso de los mismos o mediante dos anchas franjas de los colores indicados en el anexo IV delimitando la superficie de circulación. En los lugares de cruce donde circulen grúas suspendidas y otros elementos de transporte, se indicará la zona de peligro con franjas anchas de los colores establecidos en el anexo citado y que sean contrastantes con el color natural del piso.

Artículo 80.-En los establecimientos se marcará en paredes o pisos, según convenga, líneas amarillas y flechas bien visibles, indicando los caminos de evacuación en caso de peligro, así como todas las salidas normales o de emergencia.

Artículo 81.-Las partes de máquinas y demás elementos de la instalación industrial, así como el edificio, cuyos colores no hayan sido establecidos expresamente, podrán pintarse de cualquier color que tenga suficiente contraste con los de seguridad y no dé lugar a confusiones. Con igual criterio, las partes móviles de máquinas o herramientas, de manera tal que se visualice rápidamente cuál parte se mueve y cuál permanece en reposo.

Artículo 82.-Las cañerías se pintarán según lo establecido en el anexo IV.

Artículo 83.-Todas las señalizaciones deberán conservarse en buenas condiciones de visibilidad, limpiándolas o repintándolas periódicamente. Las pinturas a utilizar deberán ser resistentes y durables.

Artículo 84.-Los carteles e indicadores serán pintados en colores intensos y contrastantes con la superficie que los contenga para evitar confusiones.

2.1.8. Efectos del color en distintos aspectos

El color tiene un determinante efecto en el comportamiento, productividad y seguridad del trabajador pues desempeña un papel muy importante en el aspecto psicológico de la prevención de accidentes y en la creación de hábitos de seguridad, concentrando la atención del trabajador, alertándolo sobre posibles riesgos y/o peligros, enseñándole a recordar las instrucciones.

Factores de seguridad

El sistema de aplicación de los colores funcionales debe reducir los riesgos de accidentes y acelerar el uso de los dispositivos de socorro:

- Tienen que ser standard y ser reconocido universalmente.
- Tienen que utilizar ciertos colores para llamar la atención.
- Tienen que utilizar ciertos colores como identificación.
- Tienen que emplear las asociaciones de colores reconocidas.
- Tienen que emplear signos simbólicos en combinación con los colores.

Factores de confort

- El sistema debe ser estimulante para el operario en su trabajo:
- Tienen que estimular limpieza y orden por el uso de los colores claros.
- Tiene que proporcionar mayores niveles de iluminación al equipo.
- Los colores tienen que satisfacer en cierto modo los gustos del operario.
- La variedad de los colores tiene que obrar como estimulante.

Factores de rendimiento

- Proporcionar los colores adaptados al tipo de trabajo y a la iluminación.

- Utilizar el color para regular la movilidad del ojo.
- Eliminar o reducir los contrastes entre los alrededores de la tarea y el resto del campo visual.

Consideraciones desde el punto de vista de la seguridad y los requerimientos de las tareas:

El sistema de aplicación de colores funcionales debe reducir los riesgos de accidentes y acelerar el uso de dispositivos de seguridad. A fin de evitar confusiones deben emplearse colores reconocidos por entes oficiales normalizados (IRAM). Deben utilizarse símbolos en combinación con los colores para una mejor identificación de riesgos o peligros por problemas específicos.

- Factores de rendimiento: La utilización de colores debe tener también en cuenta el rendimiento de las personas por el mejoramiento de las condiciones visuales. Se debe suministrar una iluminación adecuada al objetivo visual y de los elementos inmediatos a ellos.

Reforzar los contrastes en el objetivo visual propiamente dicho y reforzar la luminosidad propia del objetivo visual.

- Factores de fatiga: Para ayudar a reducir la fatiga visual y la fatiga física resultante se debe:

- Evitar niveles inadecuados de iluminación.
- Eliminar el deslumbramiento directo o por reflexión.
- Evitar las ilusiones de color indeseables.
- Evitar la monotonía

2.1.9. Código de colores

Los valores a utilizar para la identificación de lugares y objetos, serán los establecidos por las *NORMAS IRAM 10.005, 2507 e IRAM DEF. D. 10-54*. Según la norma *IRAM DEF. D. 10-54* se utilizarán los siguientes colores:

Amarillo	05-1-020
Naranja	02-1-040
Verde	01-1-120
Rojo	03-1-080
Azul	08-1-060
Blanco	09-1-060
Negro	09-1-060
Gris	09-1-060
Violeta	10-1-020

Fig 2 – 10 Colores presentes en la Norma IRAM 10.005, 2507 e IRAM DEF. D. 10-54.

Objeto

Establecer en forma estandarizada el uso de determinados colores de seguridad para identificar lugares y objetos, a fin de prevenir accidentes en las actividades humanas desarrolladas en ambientes industriales, comerciales y tareas conexas.

Consideraciones generales

Colores:

Los colores de seguridad a utilizarse serán: amarillo, anaranjado, verde, rojo, azul, blanco, negro o gris y violeta.

Aplicación:

Los colores deberán ser aplicados:

- a) en los objetos mismos (máquinas, equipos, etc.);

- b) sobre paredes, pisos, etc., en forma de símbolos, zonas o franjas con el propósito de aumentar la visibilidad y delatar la presencia y/o ubicación de objetos u obstáculos de manera tal que resulte un contraste con el pintado en la pared.

C - Identificación de lugares y objetos por colores

Amarillo y negro:

El color amarillo se utilizará en combinación con el color negro para indicar lugares que deban resaltar de un conjunto, en prevención contra posibles golpes, caídas, tropiezos originados por obstáculos, desniveles, etc., y se emplearán entre otros, en los casos que se indican a continuación:

- a) obstáculos a la altura de la cabeza (tirantes, cabriadas, caños, etc.);
- b) obstáculos verticales que signifiquen riesgo de golpearse (columnas, pilares, costados de portones, etc., que puedan ser embestidos por personas o vehículos);
- c) desniveles abruptos en el piso (escalones aislados, fosos, etc.);
- d) bordes de fosos y plataformas no protegidas;
- e) partes sobresalientes de instalaciones en general que se proyectan dentro de áreas normales de trabajo;
- f) barreras de advertencia de obstáculos o reparaciones en calles o caminos, pasó a nivel, etc.;
- g) vehículos de carga y pasajeros (paragolpes delanteros y traseros, costados y parte trasera de chatas semirremolques, parte trasera y pasteca de grúas y guinches, esquineros de zorras y carros para carga, pescantes para locomotoras, etc.);
- h) primera y última contrahuella de cada tramo de escalera;
- i) carteles: fondo amarillo con letras o signos de color negro, para hacer resaltar su visibilidad (aviso de velocidad máxima, indicadores de curvas, advertencia de salidas de vehículos a la calle, prohibición de fumar, etc.).

Anaranjado:

El color anaranjado se utilizará para indicar riesgos de máquinas o instalaciones en general, que aunque no necesiten protección completa, presenten un riesgo, a fin de

prevenir cortaduras, desgarramientos, quemaduras y descargas eléctricas. Se aplicarán, entre otros, en los casos que se indican a continuación:

- a) elementos de transmisión mecánica, tales como: engranajes, poleas, volantes, partes cortantes de máquinas;
- b) partes interiores de tapas protectoras de órganos de máquinas, siendo la parte exterior del mismo color de la máquina;
- c) interior de cajas de instrumentos eléctricos, caja de llaves, fusibles, conexiones eléctricas u otras, que deban mantenerse cerradas por razones de seguridad;
- d) indicadores de límites de carrera de piezas movibles de máquinas;
- e) para señalar momentáneos peligros en lugares de tránsito.

Verde:

El color verde se utilizará para indicar la ubicación de elementos de seguridad y primeros auxilios, y se aplicará, entre otros, en los casos que se indican a continuación:

- a) ubicación de cajas de máscaras, duchas de seguridad, camillas, etc.;
- b) botiquines, vitrinas, armarios y anuncios de seguridad;
- c) puertas de acceso a salas de primeros auxilios.

Rojo:

El color rojo se utilizará para indicar la ubicación de elementos para combatir incendios, y se aplicará, entre otros, en los casos que se indican a continuación:

- a) extintores;
- b) hidrantes y su cañería;
- c) rociadores y su cañería (incluyendo cañerías sprinklers);
- d) carretel o soporte de mangueras;
- e) baldes de arena y agua, palas, picos;
- f) nichos, cajas de alarma, cajas de frazadas anticombustibles;
- g) salidas de emergencia o puertas de escape.

Azul:

El color azul se utilizará para indicar precaución en situaciones tales como: control eléctrico, llaves o mecanismos en general, cerciorándose antes de hacerlo que la puesta en marcha del dispositivo no sea causa de un accidente. Se aplicará, entre otros, en los siguientes casos:

- a) cajas de interruptores eléctricos;
- b) botoneras de arranque en máquinas y aparejos;
- e) palancas de control eléctrico neumático y otros en máquinas;
- d) dispositivos en general de puesta en marcha de máquinas y equipos.

Blanco, gris o negro

El color blanco o gris sobre fondo oscuro, o color gris o negro sobre fondo claro, se utilizará para facilitar el mantenimiento del orden y de la limpieza de los locales de trabajo como así también, para indicar los límites de zonas de circulación de tránsito en general, pasajes, etc. Posición de receptáculos de residuos, elementos de higiene y se aplicarán, entre otros, en los casos que se indican a continuación:

- a) señalamiento de caminos para tránsito de vehículos y/o peatones;
- b) flechas de sentido de circulación;
- c) demarcación de pasillos que deban quedar libres de obstáculos;
- d) áreas destinadas al almacenamiento de material (estibas, etc.);
- e) sectores delimitados a trabajos con guinches o aparejos.

Violeta

El color violeta se empleará para señalar lugares donde exista peligro o riesgo, provocados por la radioactividad. Se colocará el símbolo especial, sobre las puertas, los recipientes, los pisos y sobre cualquier equipo que pueda presentar peligro de contaminación:

La lista siguiente es una enumeración parcial de las distintas aplicaciones del color violeta en la radioactividad:

- a) habitaciones o áreas - dentro o fuera de los edificios- en donde se guarden o manipulen materiales radioactivos o que hayan sido contaminados por éstos;
- b) recipientes donde se guarden desperdicios contaminados o que contengan materiales radioactivos;
- c) terrenos en donde se entierren o se guarden materiales y equipos contaminados.

Color	Significado	Símbolo
Amarillo y negro  	Señala obstáculos	Franjas en diagonal alternadas amarillo y negro
Anaranjado 	Señala peligro	Triángulo o flecha
Verde 	Señala elementos de Seguridad y Primeros auxilios	Cruz verde
Rojo 	Señala elementos de protección contra incendios	Cuadrado. Luz Roja (especialmente en salidas de emergencia)
Azul 	Recomienda precaución	Círculo
Blanco 	Tránsito - Lugares que deben quedar libres	Franjas-Flechas
Gris o negro  	Elementos de orden y limpieza	Estrellas

Fig. 2 – 11 Tabla de colores y símbolos más usuales

Color de Seguridad	Significado	Ejemplo de Aplicación	De Contraste (si fuese requerido)	Color del Símbolo
Rojo	Pararse, detenerse Prohibición	Señales de detención Dispositivos de parada de emergencia Señales de prohibición	Blanco	Negro
	Este color se utiliza además para los equipos contra incendio y su ubicación (ver IRAM 10 005 - Parte II)			
Amarillo	Precaución, advertencia	Indicación de riesgos (incendio, explosión, radiación ionizante; etc. Indicación de desniveles, pasos bajos, obstáculos, etc.)	Negro	Negro
Verde	Condiciones Seguras	Indicación rutas de escape. Salidas de emergencia. Duchas de emergencia. Estaciones de rescate o de primeros auxilios, etc.	Blanco	Blanco
Azul	Obligatoriedad	Obligatoriedad de usar equipos de protección personal (máscaras, cascos)	Blanco	Blanco

Fig. 2 – 12 Tabla colores de seguridad y colores de contraste

El artículo 80 menciona las salidas de emergencias y sus respectivas señalizaciones hacia las mismas, Syymi SA cumple con dichas señales.



Fig. 2 – 13 Señalización de Salida de Emergencia

Se puede observar que se encuentran las señales adecuadas para el lugar y ubicadas en lugares correctos.

Los elementos para el combate de incendio están, correctamente denotados con el color rojo. Los carteles de advertencia y precaución en amarillo y los carteles de condiciones seguras en verde. Por último, las señales de obligatoriedad están en color azul.



Fig. 2 – 14 presencia de carteles que indican la utilización de elementos de protección personal.



Fig. 2 – 15 detalle de los elementos de protección y aquellos prohibidos dentro del lugar de trabajo.

Las sendas de tránsito no se encuentran delimitadas en forma visible y los pisos no poseen indicaciones mediante líneas amarillas.

2.1.10. Formas geométricas para señales de seguridad e higiene y su significado

Significado	Representación	Descripción de forma geométrica	Utilización
Prohibición		Círculo con banda circular y banda diametral oblicua a 45° con la horizontal, dispuesta de la parte superior izquierda a la inferior derecha.	Prohibición de una acción susceptible de provocar riesgo.
Obligación		Círculo.	Descripción de una acción obligatoria.
Precaución		Triángulo equilátero. La base deberá ser paralela a la horizontal.	Advierte de un peligro.

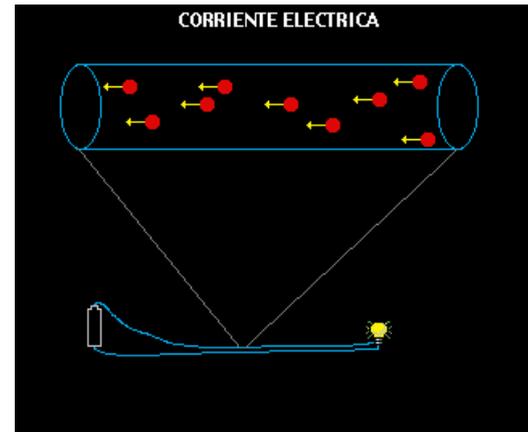
Fig. 2 – 16 Tabla símbolos de seguridad y precaución.

2.2. Riesgo eléctrico

Las instalaciones y equipos eléctricos de los establecimientos, deberán cumplir con las prescripciones necesarias para evitar riesgos a personas o cosas. Para esto el dueño de Syimi SA, adoptara las medidas necesarias para evitar que el uso de la energía eléctrica no genere riesgos para la salud y seguridad de los operarios.

2.2.1. definiciones:

Corriente eléctrica: se la ha comparado con un fluido, corriendo de un lugar a otro de manera invisible, por eso, se utiliza la palabra “corriente” para describir este proceso. La corriente eléctrica son “electrones” moviéndose por un conductor, en una dirección determinada.



Circuito eléctrico: es un camino cerrado por donde circula la corriente eléctrica
Fig. 2 – 17 grafico de C.E.

Niveles de tensión:

- Muy baja tensión (MBT): Corresponde a las tensiones hasta 50 V. en corriente continua o iguales valores eficaces entre fases en corriente alterna.
- Baja tensión (BT): Corresponde a tensiones por encima de 50 V., y hasta 1000 V, en corriente continua o iguales valores eficaces entre fases en corriente alterna.
- Media tensión (MT): Corresponde a tensiones por encima de 1000 V. y hasta 33000 V. inclusive.
- Alta tensión (AT): Corresponde a tensiones por encima de 33000 V.

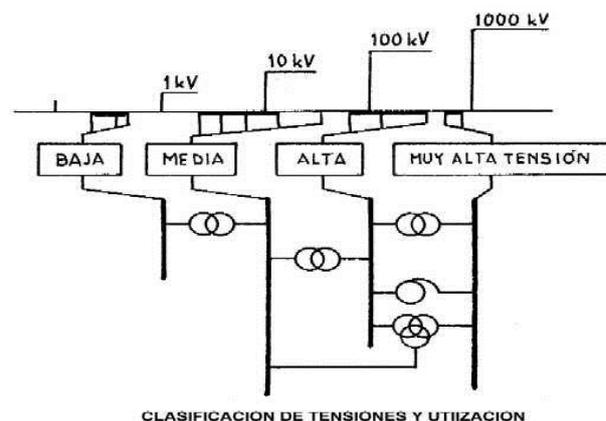


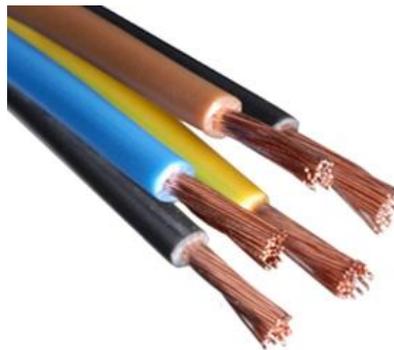
Fig. 2 – 18 grafico de las distintas tensiones

Voltaje o tensión eléctrica: fuerza o presión que se ejerce sobre los electrones para que estos se muevan a través de un conductor. volt.

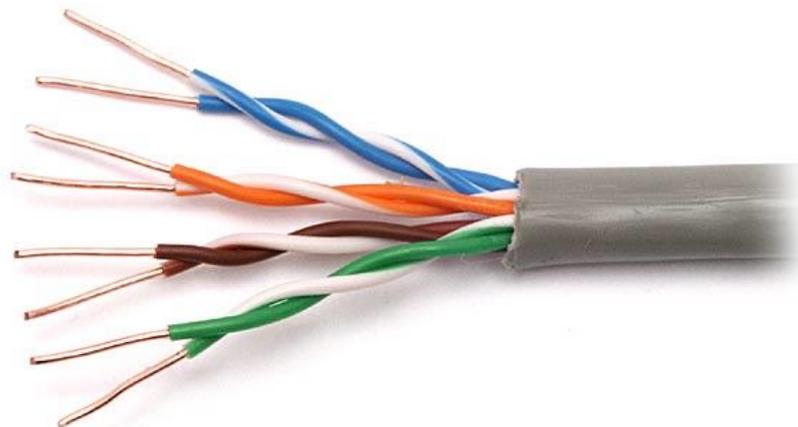
Intensidad de corriente eléctrica: cantidad de electrones que circulan por unidad de tiempo a través de un conductor. ampere

Resistencia eléctrica: es el roce que el conductor opone al paso de los electrones.

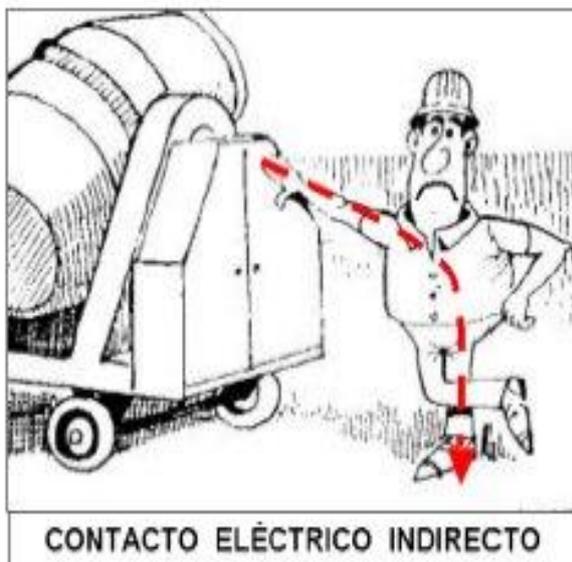
Conductor: Son aquellos que permiten el desplazamiento de los electrones a través de ellos. Baja resistencia.



Aislante: Son aquellos cuerpos que no permiten el desplazamiento de los electrones a través de ellos.



Contacto directo: se establece entre una parte del cuerpo de una persona y un material eléctrico bajo Tensión, por ej. un cable pelado.



Contacto indirecto: se establece entre una parte del cuerpo de una persona y un material eléctrico cuyas masas se han puesto accidentalmente bajo tensión como consecuencia de un defecto del aislamiento.

Disyuntor Diferencial: también llamado disyuntor por corriente diferencial o residual, es un dispositivo electromecánico que se coloca en las instalaciones eléctricas con el fin de proteger a las personas de las derivaciones causadas por faltas de aislamiento entre los conductores activos y tierra o masa de los aparatos. Posee un poder de reacción de corte de energía de 0,03 segundos ante cualquier falla que detecte



Llave termomagnéticas: Un interruptor magnetotérmico, es un dispositivo capaz de interrumpir la corriente eléctrica de un circuito cuando ésta sobrepasa ciertos valores máximos. Su funcionamiento se basa en dos de los efectos producidos por la circulación de corriente eléctrica en un circuito: el magnético y el térmico (efecto Joule). El dispositivo consta, por tanto, de dos partes, un electroimán y una lámina bimetálica, conectadas en serie y por las que circula la corriente que va hacia la carga. Al igual que los fusibles, los interruptores



magnetotermicos protegen la instalación contra sobrecargas y cortocircuitos, es decir, conductores elementos de mando y aparatos conectados a los diferentes circuitos.

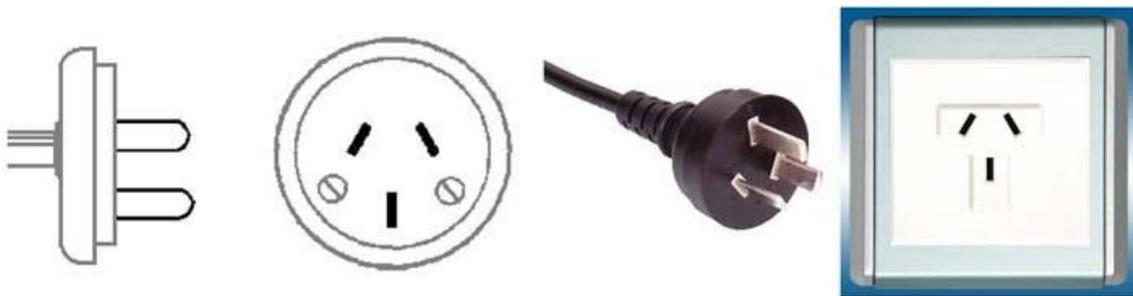
Tablero eléctrico: Un tablero eléctrico es una caja o gabinete que contiene los dispositivos de conexión, maniobra, comando, medición, protección, alarma y señalización, con sus cubiertas y soportes correspondientes, para cumplir una función específica dentro de un sistema eléctrico. La fabricación o ensamblaje de un tablero eléctrico debe cumplir criterios de diseño y normativas que permitan su funcionamiento correcto una vez energizado, garantizando la seguridad de los operarios y de las instalaciones en las cuales se encuentran ubicados



Fig.2–21 Tablero eléctrico abierto de seguridad en la
 tablero eléctrico

Fig. 2 –22 leyenda
 puerta del

Tomacorriente: Cada tomacorriente deberá tener grabada o impresa, en forma visible, la capacidad en amperios, la tensión nominal en voltios y la marca de aprobación de una entidad internacionalmente reconocida. En todos los tomacorrientes el neutro deberá ser claramente identificado. Hay dos tipos de tomacorrientes azules para la línea monofásica (220v) y rojo para la línea trifásica (380v). En la empresa Symi se utilizan distintos tipos de fichas, por ejemplo en el sector oficinas se utilizan la toma del tipo domiciliario.



En este tipo de instalación hay que capacitar a los usuarios de modo de prevenir que se sobrecarguen las tomas y produzcan un sobre calentamiento en las líneas eléctricas que podrían derivar en un incendio.



Fig. 2 –23 ej. de sobre carga de una línea

En el taller se utilizan fichas del tipo steck que como mencionamos anteriormente varia su color de acuerdo al voltaje



Fig. 2 –24 distintos tipos de fichas steck

Como se puede apreciar en la foto hay mas colores y estos tienen otros valores según lo indica la siguiente tabla

Violeta	De 20 a 25 voltios
Blanco	De 40 a 50 voltios
Amarillo	De 110 a 130 voltios
Azul	De 220 a 240 voltios
Rojo	De 380 a 440 voltios
Negro	De 500 a 750 voltios

demás de los colores que nos indican las distintas tensiones, estas fichas poseen distintos tamaños en sus conexiones para prevenir que se conecte una maquina en

una conexión con tensión que no sea la adecuada para su uso. También por su formato nos protege contra el posible ingreso de sólidos y/o líquidos

2.2.2. Causas mas frecuentes de accidentes

- Desconocimiento de normas operativas.
- Uso de herramientas no adecuados para trabajos en líneas o equipos energizados.
- Realizar trabajos con equipo en mal estado.
- Mala planificación de un trabajo.
- Intervenir instalaciones o equipos sin conocimiento previo
- Falta de conexión a tierra para protección de artefactos y equipos eléctricos.
- Aislación dañada en instalaciones.
- Sobrecarga de los circuitos.
- Equipos o materiales de mala calidad.

2.2.3. Factores directos de circulación de corriente en el organismo

- **El Tiempo:** período que está sometido el ser humano al contacto eléctrico.
- **El Recorrido:** el camino de la corriente eléctrica a través del cuerpo humano.

2.2.4. Frecuencia y forma de la corriente

Se ha comprobado que para alcanzar los mismos valores de resistencia, la corriente continua necesita valores cuatro veces más altas que con la corriente alterna.

En la corriente continua se produce la separación de los elementos de la sangre formando coágulos (riesgo de embolias).

En corriente alterna tiende a circular por la superficie de la piel sin penetrar en el cuerpo, generando quemaduras por la producción de calor.

Tiempo de contacto

No hay fibrilación ventricular en contactos eléctricos menores de dos décimas de segundo.

Por esto se usan los interruptores automáticos ultra rápidos, que interrumpen el paso de la corriente en pocos milisegundos, después de haber detectado una fuga a tierra de pequeñas cantidades de corriente, evitando así los efectos perjudiciales al cuerpo humano.

Trayectoria de la corriente

Se debe tener en cuenta que de acuerdo al trayecto que tenga la corriente eléctrica será el daño que ocasione al cuerpo humano. Los efectos más graves se producen cuando la corriente eléctrica atraviesa el tórax:

- De mano derecha a izquierda o a la inversa.
- De mano derecha a pierna izquierda o a la inversa.
- De cabeza a mano o pierna.

Efectos secundarios como consecuencia de actos involuntarios:

- Caídas de altura.
- Golpes con objetos
- Proyección de materiales

EFECTO	CORRIENTE CONTINUA		CORRIENTE ALTERNA			
	VALORES EN Ma		50 CPS		10.000 CPS	
	HOMBRES	MUJERES	HOMBRES	MUJERES	HOMBRES	MUJERES
LIGERA SENSACION EN LA MANO	1	0,6	0,4	0,3	7	5
UMBRAL DE PERCEPCION	5,2	3,5	1,1	0,7	12	8
CHOQUE INDOLORO	9	6	1,8	1,2	17	11
CHOQUE DOLOROSO SIN PERDIDA DEL CONTROL MUSCULAR	62	41	9	6	55	37
CHOQUE DOLOROSO	76	51	16	10,5	75	50
CHOQUE DOLOROSO GRAVE DIFICULTADES DE RESPIRACION	90	60	23	15	94	63
PRINCIPIO DE FIBRILACION VENTRICULAR	200	70	50	35		

Fig. 2 – 19 tabla de Efectos de la electricidad en el cuerpo

2.2.5. Efectos de la circulación de corriente por el organismo

Tetanización: Estado de contracción permanente de un músculo.

Se produce cuando el músculo se somete a excitaciones que lo obligan a contraerse y estirarse en forma repetida en un lapso corto de tiempo.

Si el accidente ocurre a bajas tensiones la víctima puede pedir auxilio o desprenderse, si ocurre en altas tensiones se produce una contracción muscular muy fuerte y arroja a la persona lejos del punto de contacto.

Asfixia: El paso de la energía eléctrica por el cuerpo humano puede producir la paralización del sistema respiratorio, pudiendo ocasionar la muerte.

Se puede producir porque la corriente eléctrica afecte los centros nerviosos respiratorios

O porque el paso de la corriente eléctrica provoque la tetanización de los músculos respiratorios

Fibrilación ventricular: En condiciones normales las fibras del corazón se contraen en forma rítmica y coordinada dando lugar al ciclo cardíaco. Bajo acción de una corriente eléctrica este ritmo se puede alterar, provocando movimientos asincrónicos que en casos extremos pueden producir la detención del ciclo cardíaco.

Quemaduras: Al igual que cualquier conductor, la electricidad provoca un calentamiento sobre los músculos, que son muy buenos conductores, pudiendo llegar a la carbonización de ellos, ya que a 80° C se coagulan las proteínas en forma irreversible.

Electrolisis (corriente continua): Embolias que se producen por efecto electrolítico en la sangre.

Los accidentes eléctricos son generados por la falla de un aislamiento y la persona se transforma en una vía de descarga a tierra. Al tomar contacto con un objeto energizado se produce la descarga eléctrica, la cual genera un efecto de contracción muscular.

Los principales factores de riesgo para que ocurra un accidente eléctrico son por ejemplo las instalaciones precarias; la falta de mantenimiento de las herramientas eléctricas y la ignorancia o negligencia del operario. Muchas veces esto ocurre porque la electricidad a diferencia de otros peligros no es perceptible por los sentidos del humano, no tiene olor, no se detecta a simple vista., no tiene gusto ni produce sonido alguno y cuando se detecta al tacto puede ser demasiado tarde y puede producir la muerte.

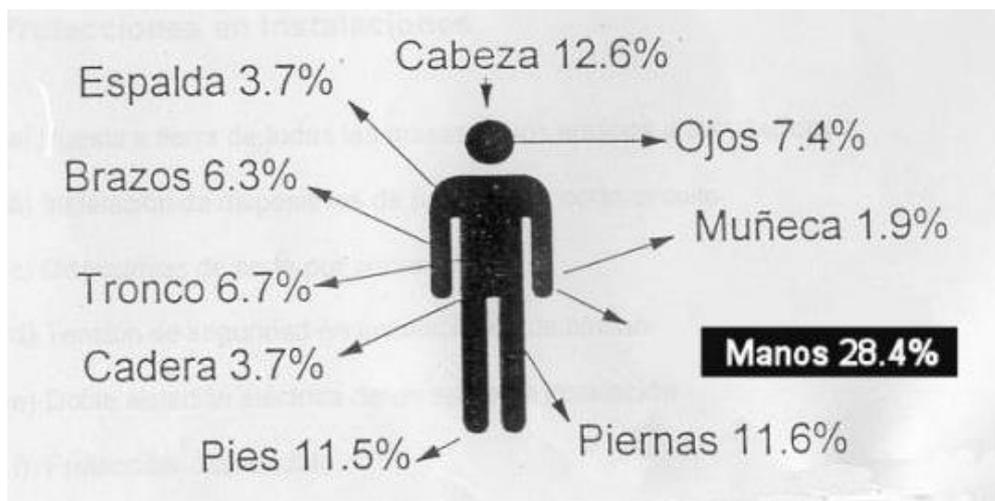


Fig.2–20 Distribución porcentual de accidentes eléctricos en el cuerpo humano

2.2.6. Clasificación de los conductores eléctricos (Cables)

Los cables eléctricos se pueden subdividir según:

Nivel de Tensión

- cables de muy baja tensión (hasta 50 V).
- cables de baja tensión (hasta 1000 V).
- cables de media tensión (hasta 30 kV).
- cables de alta tensión (hasta 66 kV).
- cables de muy alta tensión (por encima de los 770 kV).

Componentes

- Conductores (cobre, aluminio u otro metal).

- Aislamientos (materiales plásticos, elastoméricos, papel impregnado en aceite viscoso o fluido).
- Protecciones (pantallas, armaduras y cubiertas).

Número de conductores

- Unipolar: Un solo conductor.
- Bipolar: 2 conductores.
- Tripolar: 3 conductores.
- Tetra polar: 4 conductores.

Materiales empleados

- Cobre.
- Aluminio.
- Almelec (aleación de Aluminio, Magnesio y Silicio).

Flexibilidad del conductor

- Conductor rígido.
- Conductor flexible.

Aislamiento del conductor

- Aislamiento termoplástico:
- PVC - (policloruro de vinilo).
- PE - (polietileno).
- PCP - (policloropreno), neopreno o plástico.

2.2.7. Elementos de protección personal para trabajos con energía eléctrica:

- guantes dieléctricos, mas los guantes para protección térmica y mecánica.
- calzado dieléctrico.
- ropa de trabajo de algodón con tratamiento retardante de la llama. también ropa de nomex.
- herramientas aprobadas y aisladas.
- mantas aislantes de la electricidad

2.2.8. Medidas de prevención para evitar accidentes eléctricos

- Tensión de seguridad: 12 - 24 volts.
- Trabajar siempre sin energía:
- Bloquear/tarjetas
- Medir
- Probar
- Conectar a tierra

Si debe trabajar con energía, tener presente:

- Está prohibido hacerlo con tensiones superiores a 400 volts.
- Planear siempre cada trabajo.
- Considerar los procedimientos como herramientas.
- Identificar los riesgos y tratarlos.
- Prever eventos inesperados.
- Proteger a las personas.
- Usar herramientas adecuadas.
- Aislar el equipo.
- Evaluar las habilidades de la gente.

2.2.9. Análisis de la empresa:

Symi SA se encuentra alimentada con baja tensión (BT), correspondiente entre valores de 50 V hasta 1000 V en corriente continua abastecido de la red de distribución domiciliaria a cargo de la empresa EDES. Para estar seguro de que la empresa cumple con todas las posibilidades de prevención en materia de energía eléctrica se deberá cumplir con lo indicado en el capítulo 14, los artículos 95 al 102, del decreto 351/79.

Además tratan acerca de las tareas de montaje, maniobras o mantenimiento con o sin tensión que se rigen por las disposiciones del anexo VI.

En lo referente a motores, conductores, interruptores, seccionadores, transformadores, condensadores, alternadores, sendas de protección, cortacircuitos,

equipos y herramientas, maquinas de elevación y transporte, se tendrá en cuenta lo establecido en el anexo VI.

También en el anexo trata sobre las medidas tendientes a la eliminación de la electricidad estática en todas aquellas operaciones donde puedan producirse. En la empresa Symi SA cada máquina posee su propio interruptor de corriente. En caso de que este no funcionara, las mismas están conectadas a los tableros por áreas y todos estos además pueden ser cortados desde el tablero de distribución general del taller. Por lo anterior vemos que, el suministro de corriente esta distribuido a lo largo del taller partiendo desde el tablero general siendo distribuido por los paneles eléctricos zonales para superar por último las barreras de interrupción de corriente de cada máquina. El tablero principal esta compuesto por llaves térmicas y termo magnéticas, contactores e interruptores diferenciales por lo que cumple con el anexo IV, capítulo 12 del Dto 351/79

El formato de los tableros cumple con la norma IRAM 10.005 que fija los colores para los tableros eléctricos siendo estos azul por fuera y naranja por dentro. Las partes activas de la instalación están recubiertas con aislamiento apropiado que conserva sus propiedades y limita la corriente de contacto. Las manijas y los tornillos deberán estar debidamente fijados y las protecciones están colocadas. En la puerta llevan un cartel indicador que indica que en ese lugar hay riesgo eléctrico para las personas y se encuentran libres de materiales extraños.



TABLERO ELÉCTRICO



2.2.10. Conclusión

Es preciso sugerir a la empresa que realice una medición anual de todas las puestas a tierra por parte de un profesional matriculado para verificar el correcto funcionamiento de la misma y asegurar la seguridad de los trabajadores.

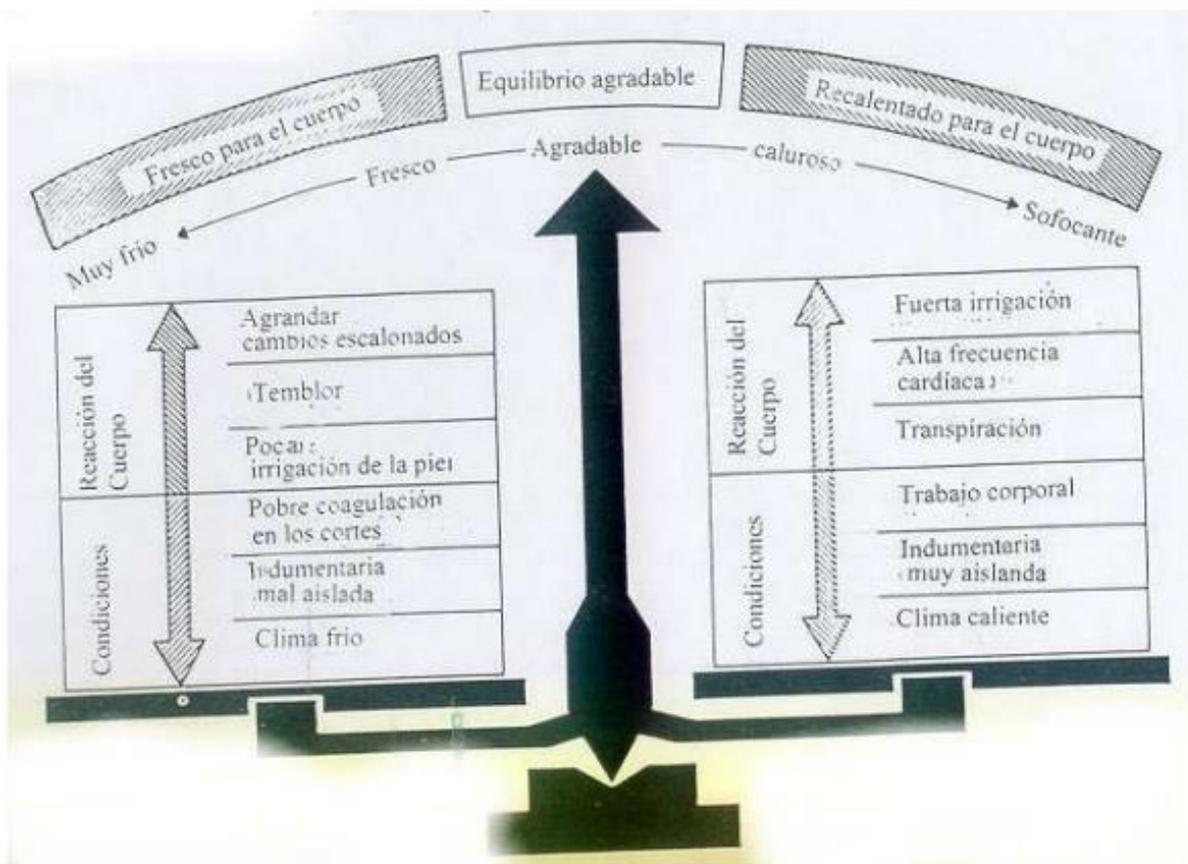
En líneas generales el estado de la instalación eléctrica es muy bueno, solo se podría agregar un procedimiento de mantenimiento preventivo para la verificación del buen estado de las herramientas eléctricas, extensiones, tableros etc. En dicho procedimiento se debe dejar asentado: la frecuencia de la revisión, el check list de verificación y como completarlo por parte de los operarios y que en caso de no estar en condiciones de uso se retirara y se le colocara una leyenda “de no utilizar”.

Si bien no están incluidos en los temas de la unidad quisiera hacer un breve repaso por dos temas que son de gran importancia en la tarea del oficial montador, una de ellas es la carga térmica debido a su trabajo en taller con la ropa de trabajo y a la constante exposición que sufre al trabajar en altura durante los montajes.

2.3. Carga térmica

2.3.1. Definiciones

- **Carga térmica ambiental:** Es el calor intercambiado entre el hombre y el ambiente.
- **Carga térmica:** Es la suma de carga térmica ambiental y el calor generado en los procesos metabólicos.
- **Condiciones higrotérmicas:** Son las determinadas por la temperatura, humedad, velocidad del aire y radiación térmica.



Las determinaciones se efectuarán en condiciones similares a las de la tarea habitual. Si la carga térmica varía a lo largo de la jornada, ya sea por cambios de las condiciones higrotérmicas del ambiente, por ejecución de tareas diversas con diferentes metabolismos, o por desplazamiento del hombre por distintos ambientes, deberá medirse cada condición habitual de trabajo.

2.3.2. Análisis:

Estimación del calor metabólico:

La estimación del calor metabólico se realiza en función de lo establecido por el decreto 351/79.

Cabe aclarar que esta estimación se realizará en los sectores que están afectados por la temperatura, exceptuando a los sectores con equipos de acondicionamiento de ambiente.

Se realiza por medio de tablas según la posición en el trabajo y el grado de actividad. Se considera el calor metabólico (M) como la sumatoria del metabolismo basal (MB) y las adiciones derivadas de la posición (MI) y del tipo de trabajo (MII), es decir:

$$M = MB + MI + MII$$

Para realizar este cálculo se tienen en cuenta los siguientes valores:

El metabolismo basal se considera $MB = 70 \text{ W}$

POSICIÓN DEL CUERPO	MI (W)
Acostado o sentado	21
De pie	42
Caminando	140
Subiendo pendiente	210

Tabla 3. Adición derivada de la posición.

TIPO DE TRABAJO	MII (W)
Trabajo manual ligero	28

Trabajo manual pesado	63
Trabajo con un brazo: ligero	70
Trabajo con un brazo: pesado	126
Trabajo con ambos brazos: ligero	105
Trabajos con ambos brazos: pesado	175
Trabajo con el cuerpo: ligero	210
Trabajo con el cuerpo: moderado	350
Trabajo con el cuerpo: pesado	490
Trabajo con el cuerpo: muy pesado	630

Tabla 4. Adición derivada del tipo de trabajo.

Taller

La estimación del calor metabólico se realizo de la siguiente manera:

- El metabolismo basal se considera $MB = 70 W$
- De la tabla 3 considerando una posición de trabajo de pie obtenemos el siguiente valor: $MI = 42W$
- De la tabla 4, considerando un tipo de trabajo con ambos brazos ligero obtenemos el siguiente valor: $MII = 105W$

Es decir:

$$M = 70W + 42W + 105W = 217W$$

Sector oficinas

La estimación del calor metabólico se realizo de la siguiente manera:

- El metabolismo basal se considera $MB = 70 W$
- De la tabla 3 considerando una posición de trabajo sentado obtenemos el siguiente valor: $MI = 21W$
- De la tabla 4, considerando un tipo de trabajo manual ligero obtenemos el siguiente valor: $MII = 28W$

Es decir:

$$M = 70W + 21W + 28W = 119W$$

En base a los resultados obtenidos el calor metabólico se clasifica de la siguiente manera:

- Liviano = menos de 230 W
- Moderado = entre 230 W y 400 W
- Pesado = más de 400 W

Conclusión:

El trabajo que se realiza en el taller y en el sector de oficinas corresponde a trabajos livianos.

2.3.3. Evaluación de la carga térmica:

Cabe aclarar que esta evaluación se realizará en los sectores que están afectados por la temperatura, exceptuando a los sectores con equipos de acondicionamiento de ambiente.

El anexo III de la resolución 295/2003 establece en resumen las siguientes pautas:



Estrés térmico y tensión térmica

La valoración de ambos, el estrés térmico y la tensión térmica, puede utilizarse para evaluar el riesgo de la salud y seguridad del trabajador. Se requiere un proceso de toma de decisiones como el de la Figura 1. La pauta dada en la Figura 1 y la documentación relacionada con este valor límite representan las condiciones bajo las cuales se cree que casi todos los trabajadores

sanos, hidratados adecuadamente y sin medicación, pueden estar expuestos repetidamente sin sufrir efectos adversos para la salud.

La pauta dada no es una línea definida entre los niveles seguros y peligrosos. Se requieren el juicio profesional y un programa de gestión del estrés térmico para asegurar la protección adecuada en cada situación.

Tipo de ropa	Adición al TGBH
Uniforme de trabajo de verano	0
Buzos de tela (material tejido)	3,5
Buzos de doble tela	5

Tabla 5. Adiciones a los valores TGBH (WBGT) medidos (°C) para algunos conjuntos de ropa

Estos valores no deben utilizarse para trajes herméticos o prendas que sean impermeables o altamente resistentes al vapor de agua o al aire en movimiento de las fábricas.

TGBH: índice de temperatura de temperatura globo bulbo húmedo

El estrés térmico es la carga neta de calor a la que un trabajador puede estar expuesto como consecuencia de las contribuciones combinadas del gasto energético del trabajo, de los factores ambientales (es decir, la temperatura del aire, la humedad, el movimiento del aire y el intercambio del calor radiante) y de los requisitos de la ropa.

Un estrés térmico medio o moderado puede causar malestar y puede afectar de forma adversa a la realización del trabajo y la seguridad, pero no es perjudicial para la salud. A medida que el estrés térmico se aproxima a los límites de tolerancia humana, aumenta el riesgo de los trastornos relacionados con el calor.

La tensión térmica es la respuesta fisiológica global resultante del estrés térmico.

Los ajustes fisiológicos se dedican a disipar el exceso de calor del cuerpo.

La aclimatación es la adaptación fisiológica gradual que mejora la habilidad del individuo a tolerar el estrés térmico.

El proceso de la toma de decisión debe iniciarse si hay informes o malestar debidos al estrés térmico o cuando el juicio profesional lo indique.

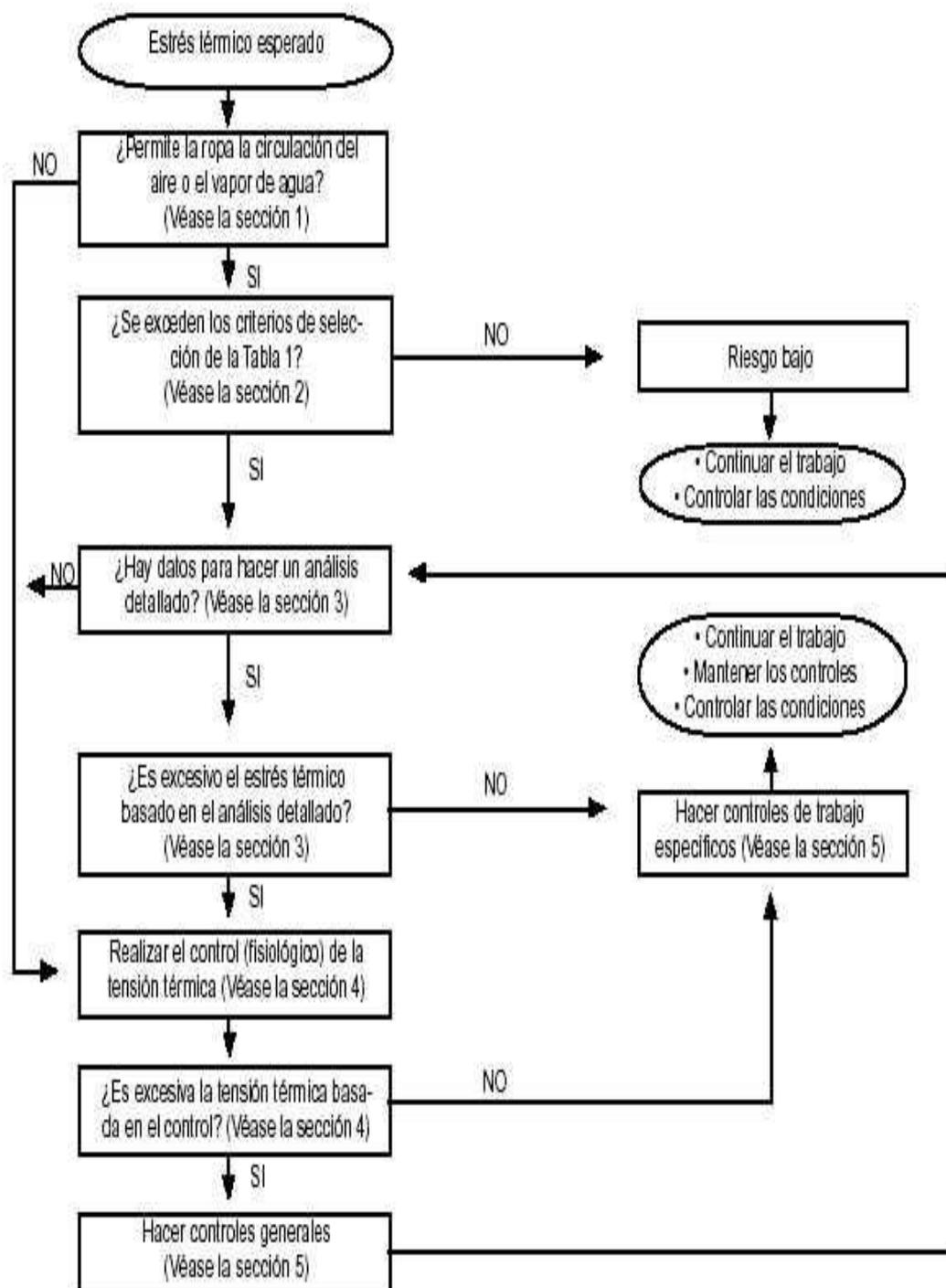


Fig. 2 – 31 esquema de evaluación para el estrés térmico

Sección 1:

Ropa: Idealmente, la circulación del aire frío y seco sobre la superficie de la piel potencia la eliminación del calor por evaporación y por convección. La evaporación del sudor de la piel es generalmente el mecanismo predominante de eliminación del calor.

La ropa impermeable al vapor de agua y al aire y térmicamente aislante, así como los trajes herméticos y de capas múltiples de tela restringen fuertemente la eliminación del calor. Con el impedimento de la eliminación del calor por la ropa, el calor metabólico puede ser una amenaza de tensión térmica aun cuando las condiciones ambientales se consideren frías.

Hay que proveer a los trabajadores de ropa aislante seca adecuada para mantener la temperatura del cuerpo por encima de los 36°C (96,8°F) si el trabajo se realiza a temperaturas del aire inferiores a 4°C (40°F). Son factores críticos la relación de enfriamiento y el poder de refrigeración del aire. La relación de enfriamiento del aire se define como la pérdida de calor del cuerpo expresado en vatios por metro cuadrado y es una función de la temperatura del aire y de la velocidad del viento sobre el cuerpo expuesto. Cuanto mayor sea la velocidad del viento y menor la temperatura del área de trabajo, mayor será el valor de aislamiento de la ropa protectora exigida.

Si la temperatura del aire desciende por debajo de los 16° C (60,8° F) para trabajo sedentario, 4°C (39,2°F) para trabajo ligero y -7°C (19,4°F) para trabajo moderado, sin que se requiera destreza manual, los trabajadores usarán guantes.

La figura 1 lleva implícita una toma de decisión sobre la ropa y de cómo puede afectar a la pérdida de calor.

La evaluación de la exposición al calor basada en el índice TGBH se desarrolló para un uniforme de trabajo tradicional con camisa de mangas largas y pantalones.

Si la ropa que se va a utilizar está adecuadamente descrita por alguno de los conjuntos de la Tabla 5, entonces debe seguirse la línea del SI del esquema de la Figura 1.

Si los trabajadores necesitan llevar ropa que no está descrita por ningún conjunto de la Tabla 5, entonces debe seguirse la línea del NO del esquema de la Figura 1.

Sección 2:

Umbral de selección basado en la Temperatura húmeda - Temperatura de globo (TGBH).

La medida TGBH proporciona un índice útil del primer orden de la contribución ambiental del estrés térmico. Esta medida se ve afectada por la temperatura del aire, el calor radiante y la humedad. Como aproximación que es, no tiene en cuenta la totalidad de las interacciones entre una persona y el medio ambiente y no puede considerar condiciones especiales como el calentamiento producido por una fuente de radiofrecuencia/microondas.

Los valores TGBH (índice temperatura globo y bulbo húmedo) se calculan utilizando una de las ecuaciones siguientes:

- Con exposición directa al sol (para lugares exteriores con carga solar):

$$\mathbf{TGBH = 0,7 TBH + 0,2 TG + 0,1 TBS}$$

- Sin exposición directa al sol (para lugares interiores o exteriores sin carga solar)

$$\mathbf{TGBH = 0,7 TBH + 0,3 TG}$$

En donde:

TBH = temperatura húmeda (a veces llamada, temperatura natural del termómetro del bulbo húmedo).

TG = temperatura de globo (a veces llamada, temperatura del termómetro de globo)

TBS = temperatura del aire seco (a veces llamada, temperatura del termómetro del bulbo seco)

Dado que la medida TGBH es solamente un índice del medio ambiente, los criterios de selección han de ajustarse a las contribuciones de las demandas del trabajo continuo y a la ropa así como al estado de aclimatación.

En la Tabla 6 se dan los criterios TGBH adecuados con fines de selección. Para los conjuntos de ropa listados en la Tabla 5, puede utilizarse la Tabla 6 cuando se hayan añadido los factores de ajuste de ropa al índice TGBH.

Exigencias de Trabajo	Aclimatado				Sin aclimatar			
	Ligero	Moderado	Pesado	Muy pesado	Ligero	Moderado	Pesado	Muy pesado
100% trabajo	29,5	27,5	26		27,5	25	22,5	
75% trabajo, 25% descanso	30,5	28,5	27,5		29	26,5	24,5	
50% trabajo, 50% descanso	31,5	29,5	28,5	27,5	30	28	26,5	25
25% trabajo, 75% descanso	32,5	31	30	29,5	31	29	28	26,5

Fig. 2 – 32 tabla Criterios de selección para la exposición al estrés térmico (Valores TGBH en °C)

Los trabajadores son provistos de indumentaria adecuada para mantener una temperatura interna de 36 °C, tanto ropa para periodo invernal como para el periodo de verano.

Los empleados administrativos acuden con indumentaria formal, pantalones, camisas, abrigos, etc.

A los empleados del taller se les brinda indumentaria de trabajo adecuada como lo son, remeras de manga corta, camisas de grafa manga larga, pantalones, botines, buzos, delantales y camperas de abrigo.

El tipo de indumentaria que se les brinda a los trabajadores permite tanto abrigarse en caso de bajas temperaturas como también la eliminación del calor en caso de temperaturas altas, evitando de esta manera la tensión térmica que se puede llegar a producir debido al calor metabólico generado.

A continuación presentaremos las temperaturas de bulbo seco y húmedo tomadas en los sectores de mayor relevancia en base a tiempo de permanencia y factores externos que contribuyen a la carga térmica del área.

Sector oficinas

Dispone de un sistema de acondicionamiento de temperatura.

TBH = 20 °C

TBS = 19 °C

Taller

No dispone de ningún sistema de acondicionamiento de temperatura.

TBH = 25 °C

TBS = 24 °C

La TGBH se calculo sólo en aquellos sectores en donde no existen dispositivos de acondicionamiento de ambiente. Los resultados fueron los siguientes:

TBH = 25 °C

TG = 24 °C (Estimada a partir de TBH por el ingeniero de la empresa)

Por lo tanto:

$$\mathbf{TGBH_{Parcial} = 0,7 \times 25^{\circ}\text{C} + 0,3 \times 24^{\circ}\text{C} = 24,7^{\circ}\text{C}}$$

Los datos fueron tomados en la primera quincena de Febrero de 2012, más precisamente el día 8 a las 11 Hs. La temperatura ambiente en el exterior era de 24 °C con una sensación térmica de 26 °C.

Conclusión:

Teniendo en cuenta los datos obtenidos se puede observar que ninguna temperatura supera los valores de la tabla 6.

Basándonos en el esquema de evaluación de la figura 1 se puede concluir que el riesgo de estrés térmico es bajo. Se puede continuar con el trabajo controlando las condiciones.

La empresa cumple con los requisitos del decreto 351/79 y de la resolución 295/2003.

2.4. Trabajo en altura

Entendemos por trabajos en altura aquellos trabajos que son realizados a una altura superior a los 1,8 metros. Dentro de éstos podemos citar entre otros: trabajos en andamios, escaleras, cubiertas, postes, plataformas, vehículos, etc., así como trabajos en profundidad, excavaciones, pozos, etc. Son numerosas las actuaciones que requieren la realización de trabajos en altura en las tareas de montaje de red de incendio.

La realización de estos trabajos con las condiciones de seguridad apropiadas incluye tanto la utilización de equipos de trabajo seguros, como una información y formación teórico-práctica específica de los trabajadores.

Se deberán observar las siguientes fases previas al trabajo en altura:

- Identificar el riesgo de caída
- Control del riesgo:

Siempre que sea posible se debe eliminar el riesgo de caída evitando el trabajo en altura, por ejemplo, mediante el diseño de los edificios o máquinas que permita realizar los trabajos de mantenimiento desde el nivel del suelo o plataformas permanentes de trabajo.

Cuando no pueda eliminarse el riesgo, las medidas a tomar deben ir encaminadas a reducir el riesgo de caída, adoptando medidas de protección colectiva, mediante el uso de andamios, plataformas elevadoras, instalación de barandillas, etc.

El uso de sistema anti caídas se limitará a aquellas situaciones en las que las medidas indicadas anteriormente no sean posibles o como complemento de las mismas.

Una caída de altura se produce por:

- Pérdida del equilibrio, deslizamiento o tropiezo
- En una caída el cuerpo toma velocidad debido a la fuerza de gravedad.

El tiempo de caída desde 1.5 mts es de medio segundo y el tiempo de reacción humana en una caída accidental es demasiado lento para controlar la caída.

2.4.1. Sistema de detención de caídas

Puede estar compuesto de:

- Arnés
- Amortiguador de impacto

2.4.2. Etapas de una caída

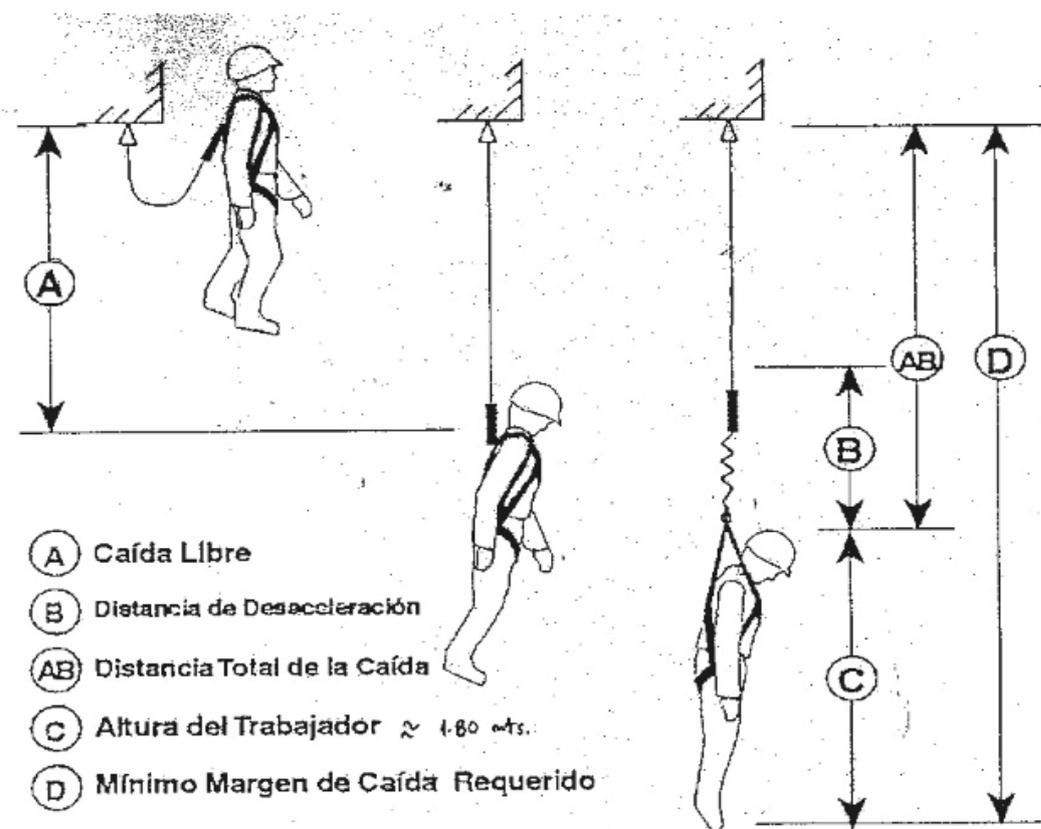
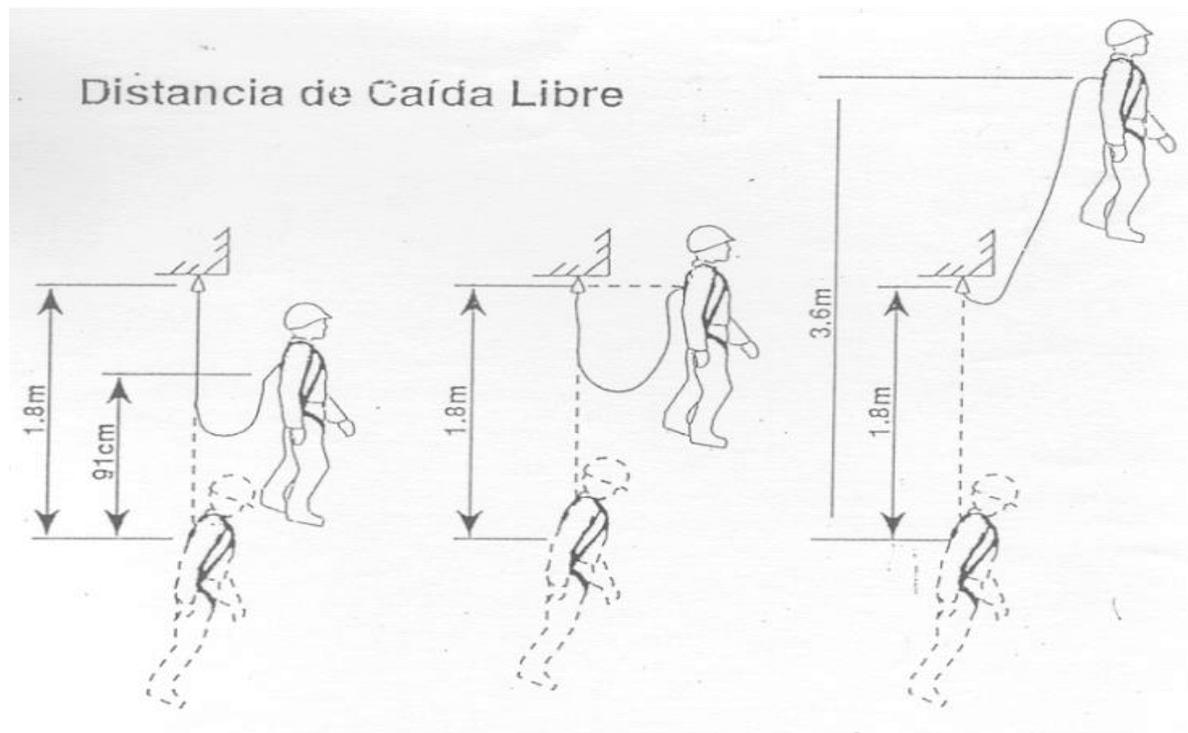
La caída puede ser dividida en 4 partes:

Caída libre: Es la primer parte de la caída que se produce cuando perdemos la estabilidad y dejamos de estar en un lugar firme para pasar al vacío.

Desaceleración: Es la fase de la caída en la que actua el amortiguador de impacto haciendo que se produzca una disminución de velocidad en la caída

Rebote: Durante esta fase, la energía almacenada en el sistema de detención de las caídas, provocará una serie de rebotes.

Suspensión: La fase de suspensión es la última antes de ser rescatado. La tolerancia a la suspensión sin riesgo es corta, aproximadamente 14 minutos en promedio si se está en buen estado físico.



2.4.3. Los sistemas de protección personal para trabajos en altura son:

- Detención de caídas
- Desplazador vertical
- Desplazador inercial
- Ascenso y descenso asistido
- Rescate y evacuación

El arnés de cuerpo entero, los conectores y el anclaje, son comunes a todos los sistemas de seguridad en altura.

2.4.4. Colocación del Arnés



2.4.5. Sistemas de rescate y evacuación

- Deben estar siempre presentes en los trabajos en altura.
- Deben ser respaldados por un sistema de detención de caídas en la medida de lo posible

2.4.6. Sistemas personales de detención de caída componentes:

- Mosquetones
- Arnese
- Líneas de seguridad
- Absorbedores de energía
- Detenedores de caída y Líneas de vida
- Líneas retráctiles

Arnés

El arnés de cuerpo entero es el que entrega la máxima seguridad de los Soportes de cuerpo. Un arnés para detención de caída debe tener una argolla D en la espalda para detención de caída y eventualmente para movimiento restrictivo o rescate.

La argolla en el pecho es Opcional y es usada para tareas especiales como subir o bajar, rescate, evacuación, posicionamiento.

Las argollas a la cintura son usadas para posicionamiento y en algunos casos para movimiento restrictivo. El arnés estándar está diseñado para personas entre 63 Kg. y 110 Kg.



Línea de seguridad

Es un elemento flexible con un conector en cada extremo para conectar el Arnés completo de cuerpo a:

- Detenedor de caída
- Absorbedor de energía
- Mosquetones
- Anclaje

Están fabricadas de:

- Cuerda
- Cinta
- Cable de acero

Se usan para:

Detención de caídas o para movimiento restrictivo.

Las líneas de cuerda están fabricadas en nylon de 1/2" y 5/8" de diámetro.

Las líneas de cinta están fabricadas en poliéster de 45 mm de ancho.

Las líneas de cuerda y cinta son de largo fijo o regulable.

Las líneas de cable de acero son de largo fijo.

El estiramiento potencial de los materiales de fabricación de las líneas de seguridad es:

- Cuerda 16%
- Cinta 12 %
- Cable de acero 1%

Reglas en el uso de la línea de seguridad:

- Nunca use líneas de más de 1.8 mts
- Nunca suba más arriba del punto de anclaje
- Nunca conecte dos líneas de seguridad entre sí.

- Nunca haga nudos a una línea de seguridad

Nunca utilice una línea de cable de acero sin un amortiguador de impacto.

Absorbedor de energía

Reduce el riesgo de daño durante la detención de una caída disipando la energía y limitando la fuerza de desaceleración que impone una caída al cuerpo.

Está diseñado para activarse a una fuerza determinada.

Debe estar cerca de la argolla de la espalda, nunca del lado del anclaje.



Desplazador Vertical

Es un dispositivo que se desliza sobre una línea de vida vertical y automáticamente se traba y frenará una caída accidental.

Línea de vida retráctil

Contiene una línea enrollada en un tambor con una tensión ejercida por un resorte que permite extraer y retraer la línea suavemente.

Si existe una caída, el equipo automáticamente bloqueará el tambor y frenará la caída.

Conclusión

ENGÁNCHESE A LA VIDA, HÁGALO POR UD. Y SU FAMILIA

3 TEMA 3. Confección de un Programa Integral de Prevención de Riesgos Laborales como una estrategia de intervención referida a la planificación, organización y gestión, teniendo en cuenta los siguientes temas:

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

Tanto la seguridad como la salud ocupacional importan algo más que el aseguramiento del bienestar físico de los empleados; se encuentran directamente relacionadas a la continuidad del negocio. Esto se ve reflejado no solo en su incidencia sobre los tiempos de producción y en la integridad de la maquinaria indispensable para los procesos; sino al formar parte de un requisito de crecimiento, que puede ser exigido por grandes clientes como por el mismo gobierno. Más aún, actúan significativamente sobre la imagen corporativa en casos de siniestro, del mismo modo que conducen a una economía de costos importantes. En virtud de estas implicancias, es indispensable el compromiso de la gerencia en lo que a estos temas respecta.

La ley 19.587 es la que ofrece el marco regulatorio de los temas descriptos, así como provee a todo establecimiento, con independencia de la naturaleza económica de sus actividades, un plan de mejoramiento en distintos niveles a fin de lograr un incremento gradual de las condiciones de higiene y seguridad en el trabajo; produciendo consiguientemente un alto impacto en la reducción de la siniestralidad. No obstante la significación que representa el cumplimiento de las disposiciones legales correspondientes, es vital centrar la atención en la elaboración de planes de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente dirigidos a proporcionar un lugar de trabajo seguro y libre de accidentes para sus empleados; garantizando además la preservación del ecosistema. Procurándose así, la inclusión de la problemática en el seno de la cultura organizacional, afectando el compromiso del comité directivo y de los trabajadores mismos.

Consecuentemente con lo dispuesto, nuestra labor estará encaminada a evaluar el modus operandi desarrollado por la empresa especificada para hacer frente a esta temática.

Política de Seguridad, Salud y Medio Ambiente

Para Syimi S.A. la Seguridad, la salud y la protección del Medio Ambiente, tanto para sus empleados como así también para la comunidad donde se desarrollan sus proyectos y obras, son prioritarios en la ejecución de las mismas.

Esta Política esta fundamentada en que:

- Todos los eventos e incidentes de trabajo y ambientales pueden ser prevenidos ya que las causas que lo generan pueden ser eliminadas, reducidas y / o controladas.
- La prevención de accidentes de trabajo y ambientales son una obligación social indeclinable de todo el personal de la empresa y que se proyecta a contratistas y proveedores involucrados en la ejecución de sus proyectos y obras.
- El sistema de Gestión implementado por la empresa previene, detecta, evalúa y controla los riesgos del trabajo e impactos ambientales y se encuentra basado en la capacitación y compromiso de cada uno de sus empleados.
- La mejora continua de la actitud segura en la ejecución de las tareas y del desempeño ambiental se lograra adoptando las metodologías, procedimientos y tecnologías de avanzada y la experiencia y el conocimiento de los integrantes de la empresa.
- La cultura de atención a la Seguridad, la Salud y la protección del Medio Ambiente será difundida y extendida a la comunidad donde se desarrollen sus proyectos y obras.
- El cumplimiento de las normas internas, la satisfacción de los requerimientos del cliente y el acatamiento de la legislación vigente relativa a la Seguridad, la salud y la protección del Medio Ambiente serán objetivos indeclinables en la gestión de todos los proyectos de la empresa.

S G Ortellado E.

Política de uso indebido de alcohol y drogas

la empresa reconoce que el consumo de alcohol y drogas en el ámbito laboral puede tener un impacto negativo sobre la salud y la seguridad y conlleva a riesgos, tanto para los empleados involucrados como para sus compañeros, la sociedad, las instalaciones y el medio ambiente.

la empresa se compromete a alcanzar y mantener altos niveles de seguridad, calidad y cuidado del medio ambiente en sus actividades y a mantener un ambiente laboral seguro y saludable para su personal. Por esta razón, se requerirá a todo su personal que se abstenga de:

- hacer uso indebido, poseer, manufacturar, vender, distribuir y/o transportar alcohol u otras drogas ilegales.
- concurrir al trabajo estando bajo los efectos de alcohol u otras sustancias que afecten su desempeño físico o intelectual.
- usar alcohol, drogas o cualquier otra sustancia, administrada por prescripción o no, que pueda afectar negativamente el normal desempeño laboral, si haber notificado previamente al servicio médico, a su supervisor o a la persona responsable del sector de trabajo.

Con el objeto de verificar el cumplimiento de las restricciones mencionadas, la empresa establece:

- los empleados serán sometidos a evaluaciones médicas o testeos de alcohol y/o drogas mediante controles realizados al azar y sin previo aviso.
- se realizarán pruebas de detección de presencia de alcohol y/o drogas cuando haya comportamientos o hechos que así lo aconsejen.

- la empresa realizara inspecciones sin previo aviso, en cualquiera de sus instalaciones cuando exista sospecha de uso indebido de alcohol y drogas.

Aquellos empleados que voluntariamente busquen asistencia para obtener tratamiento por abuso de alcohol y drogas, serán orientados y apoyados por la empresa con medidas de seguimiento, y si fuera posible, serán reubicados.

Nota: el trabajo de la empresa Symy SA, estará condicionado a la implementación y cumplimiento de esta política, debiendo informar y notificar de la misma a cada uno de sus empleados.

Identificación de peligros y evaluación de riesgos de la actividades de la empresa

Es política de la empresa que todas las actividades que se desarrollen en la misma, se efectúen dando la máxima importancia a la protección de la salud y seguridad del personal como así también la de preservar el medio ambiente.

Los trabajos deben desarrollarse de manera que los riesgos inherentes a las distintas actividades de la empresa serán identificados, evaluados y corregidos para evitar accidentes y/o asegurar la minimización de sus efectos.

Las medidas de prevención que la empresa implementara para minimizar los riesgos son los siguientes:

- ⊕ Se capacitara al personal sobre los riesgos que existen en la planta, enseñándoles a detectarlos y como se pueden eliminar y/o controlar.
- ⊕ Se realizaran charlas de seguridad cuando se deben acentuar los conceptos y medidas de control sobre tareas con alto riesgo.
- ⊕ Se realizaran inspecciones de seguridad en el obrador y en el lugar de trabajo, revisando herramientas, equipos y corrigiendo las condiciones o acciones inseguras que se puedan encontrar.
- ⊕ Se elaboraran las “practicas de tareas seguras” con cada cuadrilla para identificar los riesgos asociados con la tarea y las medidas de control a implementar.

- ⊕ Se instruirá la personal sobre la utilización de los elementos de protección personal básicos como cualquier otro elemento necesario que ayude a proteger su salud e integridad física.
- ⊕ Se implementaran planes de acción para la prevención y/o corrección de los eventuales desvíos.
- ⊕ Se trabajara sobre el proceso de mejora continua en el desempeño en seguridad, medio ambiente y salud en todos los niveles de la empresa.

Conformidad legal

Las actividades de la empresa deben estar en conformidad con la legislación vigente en seguridad, medio ambiente y salud.

Se verificara en forma permanente el cumplimiento de la legislación.

Se realizará un seguimiento de los cambios que puedan ocurrir en la legislación relacionada a SySO, a fin de adecuar las actividades de la empresa.

Objetivos y metas en seguridad

La gerencia de la empresa se compromete a mantener un ambiente seguro y saludable de trabajo.

Establece las siguientes metas y objetivos en seguridad e higiene para sus actividades dentro de planta:

- cero accidentes con pérdidas de días
- 100% cumplimiento de auditorias comportamentales.
- implementación de programas que estimulen la adopción de comportamientos seguros, saludables con respecto a la seguridad y medio ambiente.

- el promedio de las auditorias internas de los lugares de trabajo y obrador deben tener una calificación de “muy buena”.
- asistencia en actividades de capacitación del 100% del personal de la empresa, conforme su programa de capacitación interno.
- proporcionar adecuada prestación médica y de primeros auxilios a su personal que pudiera resultar lesionado, ya sea a través de la art contratada o con servicios propios.
- evitar daños a los equipos y herramientas de la empresa como también los de cliente.

Programa de gestión de no conformidades

Objetivo

Controlar los eventos asociados a no conformidades del servicio, la organización interna y el sistema con el fin de asegurar la efectividad en el tratamiento de desviaciones y el cumplimiento de las disposiciones de la empresa.

Responsabilidades

La gerencia.

- a)** otorga los recursos necesarios a la organización para gestionar las no conformidades,
- b)** realiza el seguimiento del estado total de la no conformidad
- c)** identifica y participa en el tratamiento de la no conformidad
- d)** aprueba y direcciona los recursos necesarios para eliminar las causas raíces asociadas a la no conformidad
- e)** diseña el control de las no conformidades (registros)

Los responsables de las áreas (supervisores):

- a)** identifican las no conformidades,
- b)** participan del tratamiento,

- c) cumplen (o direccional) las acciones de disposición,
- d) capacitan al personal afectado y,
- e) realizan el seguimiento del estado de las no conformidades

Los auditores internos identifican y registran las no conformidades en el curso de auditorias.

Directivas

- **detección de no conformidades**

Son definidas conforme los requisitos del cliente, los normativas ISO 9001 y disposiciones internas.

Los responsables de la detección son:

- a) auditores internos
- b) la gerencia,
- c) los encargados de área (supervisores)

- **registro de no conformidades**

Una vez detectada la no conformidad, se inicia el tratamiento de registro del evento por medio del formulario “tratamiento de no conformidades”.

Este formulario consta de 4 partes de tratamiento:

Definición de no conformidad y acciones de disposición. ítems 1 al 9

1. **Fecha: día que sucede el evento**
2. **Área: sector donde se identifica el evento, ya sea planta u obrador.**
3. **Tipo.**

- **Calidad:** evento que afecta la satisfacción de los requerimientos del cliente y/o internos de la organización.

- **Medio ambiente:** evento que afecta un aspecto ambiental en instalaciones del cliente o de la empresa.

- **Seguridad:** evento que afecta la salud de las personas, instalaciones y/o equipos conforme las normas de seguridad de los clientes e internas de la empresa. recibe el tratamiento dentro del ámbito de la seguridad industrial.

4. Clasificación

- nc potencial: evento que de persistir genera un incumplimiento futuro de requerimientos del cliente o de la empresa.

- nc existente: incumplimiento de requerimientos del cliente o de la empresa.

- oportunidad de mejora: evento identificado que evidencia la necesidad de cambio para optimizar las características del servicio y/o sistema de gestión.

5. Origen

Auditorias: detectadas a través de auditorías internas y externas (de clientes y/o entes certificadores).

Reclamo: detectadas a través de reclamos de clientes.

Objetivos/metás: identificadas a partir de análisis de objetivos y metas de la organización.

Accidente/incidente: detectadas ante la presencia de daño físico, ambiental o de instalaciones. (Aplicables bajo tratamiento del sistema medio ambiental o seguridad industrial)

Procesos: desviaciones originadas en el cumplimiento de los servicios.

Proveedores: incumplimiento de proveedores de servicios y/o insumos.

Otros: de origen genérico (por ejemplo, eventos administrativos)

6. **Detalles:** descripción del evento y sus efectos. (Se debe completar a nivel de detalle que permita su total comprensión aún fuera del ámbito donde se genera el evento).

7. **Responsable:** firma y aclaración de la persona que identifica y registra el evento.

8. **Requisitos aplicables:** normas del cliente y/o procedimientos internos.
9. **Acciones de disposición:** acciones que son concretadas en forma inmediata para mitigar y/o eliminar los efectos de la no conformidad. Se deben definir el detalle, el responsable de completar la acción y la fecha de concreción.

Causa raíz: ítems 10 al 11

10. **Análisis de causa raíz:** definición de las causas que originan el evento. El tratamiento de estas causas debe eliminar y prevenir la aparición de nuevas no conformidades
11. **Documentación asociada:** nombre de documentos que caractericen la investigación de las causas raíces.
12. **Acciones preventivas/correctivas:** se define la necesidad de acciones. De requerirse estas, se detallan los números de acciones.

Cierre de no conformidad: ítems 13 al 15.

13. **fecha de cierre:** se indica la fecha del control de finalización y verificación de efectividad de las acciones tomadas. Nunca debe ser anterior al cierre de las acciones vinculadas.
14. **Responsable:** firma y aclaración de la persona que realiza el cierre de la no conformidad (auditor o responsable receptor de la no conformidad)
15. **Observaciones:** se detallan los datos de soporte asociados al detalle de la no conformidad y su cierre.

- análisis de la causa raíz

Registrado el evento generador de la no conformidad, se deben analizar las causas que originan el evento. En una etapa posterior, se deben concretar acciones que eliminen las causas identificadas conforme su alcance. En el análisis de la causa raíz, deben participar los responsables del sistema en forma conjunta con el receptor de la no conformidad, independiente de su función dentro de la empresa.

- acciones de disposición

Se realizan con el fin de eliminar o mitigar los efectos de la no conformidad (por ejemplo: comprar elementos, rehacer la tarea, alertar a los usuarios de potenciales peligros, cercar la zona, eliminar, etc.)

Se deben asignar los recursos necesarios con el fin de controlar los efectos y en forma inmediata evitar su repetición. La asignación de los recursos esta a cargo de los encargados de la empresa y debe realizarse en forma inmediata.

El responsable del análisis del evento (o receptor de la no conformidad) debe:

- a) identificar y asignar al personal encargado de la acción y,
- b) definir un plazo de cumplimiento.

- acciones correctivas y preventivas

De detectar la necesidad de realizar acciones correctivas/preventivas para eliminar las causas raíces, se define esta condición en el formulario “tratamiento de no conformidad”

Son gestionadas a través del procedimiento “gestión de acciones correctivas y preventivas”

Un evento gestionado como no conformidad, conforme el análisis de la causa raíz, puede llevar consigo más de una acción correctiva/preventiva.

Una acción correctiva/preventiva puede estar ligada al cierre de más de una no conformidad.

- cierre de no conformidades

Una vez verificada la efectividad de la totalidad de las acciones tomadas, se esta en condiciones de cerrar la no conformidad.

El cierre puede estar a cargo de los responsables involucrados en la detección y/o sector donde se identificaron.

Responsabilidades en seguridad y salud ocupacional

Socios gerentes: (máxima responsabilidad en SySO)

Definen la política de SySO y aseguran que se implemente exitosamente su sistema de gestión.

Designan los representantes (coordinadores SySO) con responsabilidad y autoridad para la correcta implantación y mantenimiento del sistema de gestión SySO, conforme a sus Políticas en todos los sectores de operación.

Proveen los recursos (financieros, materiales y/o humanos) para la implementación, control y mejora del sistema de administración de la salud ocupacional y seguridad.

Mantienen una activa participación y compromiso en seguridad y salud ocupacional realizando recorridos de seguridad, visitas, capacitaciones, reuniones, auditorías, etc.

Jefe de implementación

Es designado por el directorio de la empresa como coordinador SySO en la implementación del sistema de gestión y es quien:

Asegura que los requerimientos del sistema de gestión estén establecidos e implementados conforme a la política de seguridad y salud ocupacional de la empresa.

Controla que el sistema sea mantenido y cumplido de acuerdo con la norma OHSAS 18001.

Informa al directorio sobre el desempeño y monitoreo del sistema de gestión SySO y su mejora continua.

Realiza la planificación de las tareas, coordinando y desarrollando los grupos de trabajo para el cumplimiento de los objetivos de seguridad y salud ocupacional

Establece estrategias para un óptimo rendimiento de los recursos aplicados supervisando los resultados obtenidos.

Estas responsabilidades fueron depositadas en el gerente comercial y de operaciones; y en su ausencia al gerente de recursos humanos.

Servicio de medicina laboral

Desarrolla las tareas correspondientes a la salud de los miembros de la empresa.

Realiza tareas de seguimiento de personas con dolencias, asesoramiento legal y científico,

Control de ausentismo por enfermedades, etc.

Confecciona las estadísticas por enfermedades profesionales.

Lidera los programas de vacunación.

Es el representante de la organización ante la art y organismos oficiales en temas Administrativos y jurídicos relacionados con la medicina del trabajo.

Área SySO

Integrada por un técnico con dedicación full time que trabaja en conjunto con el servicio externo.

Sus responsabilidades son:

- Participa en la organización, desarrollo y seguimiento del comité SySO.
- Planifica, ejecuta y realiza el seguimiento de las actividades de capacitación del personal en materia de higiene y seguridad en el trabajo, de acuerdo a las características y riesgos propios, generales y/o específicos de las tareas que desempeñan.
- Confecciona las estadísticas accidentológicas reglamentarias.
- Colabora en las actividades propias del sistema de seguridad y salud ocupacional que desarrolla la empresa.
- Colabora en la redacción de las normativas relativas a la seguridad, higiene y gestión de seguridad y salud ocupacional.

Servicio externo de seguridad e higiene en el trabajo

- Confecciona y actualiza permanentemente el legajo técnico en higiene y seguridad en el trabajo, documentación y planos suministrados por la empresa.
- Participa en la organización, desarrollo y seguimiento del comité SySO
- Realiza el mantenimiento y seguimiento documental del SG SySO.
- Colabora en las actividades propias del sistema de seguridad y salud ocupacional que desarrolla la empresa.
- Colabora en la redacción de las normativas relativas a la seguridad, higiene y gestión de seguridad y salud ocupacional.

- Representa a la empresa ante organismos nacionales y provinciales realizando el acompañamiento de los inspectores oficiales o de compañías de seguros y art, durante los controles en los distintos frentes de trabajo

Responsables de departamentos

Aseguran que los requerimientos del sistema de gestión SySO estén establecidos e implementados en sus áreas de operaciones, cumpliendo con las políticas, objetivos, los procedimientos operativos y documentos incluidos en el sistema de gestión SySO.

Mantienen un compromiso con el mejoramiento continuo.

Coordinan a las personas verificando las condiciones de seguridad de los equipos e instalaciones (control operativo).

Personal de la empresa

En los procedimientos del sistema de gestión SySO se detallan las responsabilidades específicas de las personas involucradas de acuerdo con los trabajos y riesgos identificados en cada documento.

3.11 SELECCIÓN E INGRESO DE PERSONAL

1. Objeto

Identificar las características de cada puesto para seleccionar la persona más conveniente para el puesto según la descripción y requerimientos del mismo

2. Alcance

Todos los puestos operativos en Symi SA.

3. Referencia

N/A

4. Frecuencia de Revisión

Cada vez que se cree algún puesto nuevo o algún puesto existente requiera alguna habilidad nueva.

5. Herramientas y Equipos Varios

Las herramientas y los equipos varios descritos a continuación son necesarios para realizar este trabajo:

- Una PC

6. Instrucciones

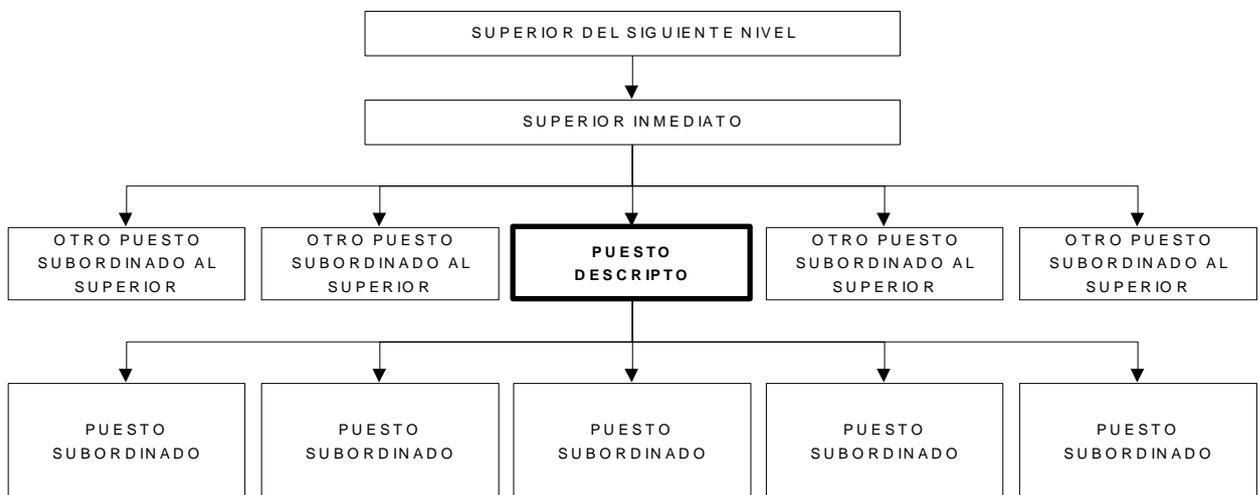
Por cada puesto se deben completar los siguientes datos:

1. referencias:

TITULO DEL PUESTO:	CODIGO:
titulo aprobado	Código del puesto

REPORTA A:	GERENCIA:
puesto inmediato superior	área o gerencia en la que está ubicado

RELACIONES ORGANIZACIONALES



2. descripción de funciones

2.1 Principales responsabilidades:

- Resumen de tareas.
- Manera en que se debe ejecutar.
- Propósito de cada tarea.
- Periodicidad de las mismas.

2.2 Contactos:

- Dentro de la empresa.
- Fuera de la empresa.
- Motivo de tales contactos.

2.3 Responsabilidad por los recursos:

- Recursos sobre los que tiene responsabilidad.
- Efectos que acarrearía el mal uso de ellos.

2.4 Responsabilidad de registros e informes:

- Registros e informes que debe llevar.
- Efectos que traería si incurriese en errores.

2.5 Autoridad y supervisión:

- Tipos de decisiones que toma.
- Frecuencia de las mismas.
- Responsabilidad por el trabajo de otros.

2.6 Condiciones de trabajo:

- Ambiente en el que se desarrolla la tarea.
(temperatura, ruidos, luz, duración, etc).
- Riesgos inherentes.

3. Requisitos del ocupante del puesto

3.1 Educación:

- Estudios necesarios para el cumplimiento de las tareas descritas en el punto 2.
- Otros estudios, deseables, (pero no imprescindibles), para un mejor desempeño.

3.2 Formación - experiencia:

- Tiempo necesario de formación en el puesto.
- Experiencia necesaria en tareas similares.

3.3 Aptitudes:

- Aptitudes físicas necesarias para cada una de las responsabilidades

descriptas en el punto 3.2 (esfuerzo físico, destreza o habilidad).

- Aptitudes mentales necesarias (criterio, creatividad, iniciativa, etc.).

7. Registros asociados

Uno para cada puesto

3.3 CAPACITACIÓN EN MATERIA DE S.H.T.

Objetivo:

Implementar, en todos los niveles, un programa de capacitación, educación y concientización en SySO que estimulen la adopción de comportamientos seguros.

Este programa incluye:

- inducción de SySO: trata las informaciones básicas de SySO, del cual participará todo el personal y supervisores. capacitación mensual : según cronograma adjunto
- entrenamiento para supervisores: luego de su designación para asegurarse que ellos estén plenamente comprometidos con sus responsabilidades en SySO. debe conocer la legislación vigente, el programa de seguridad, política de la empresa, procedimientos, etc., que se apliquen para el cumplimiento de la tarea.
- capacitaciones especiales

Inducción de seguridad, medio ambiente y salud

La capacitación comprende:

- uso de elementos de protección personal básicos
- instrucciones de emergencias en planta
- restricciones en el uso de celular en planta
- restricciones en el uso de máquinas fotográficas
- acceso a áreas restringidas
- permiso de trabajo
- importancia del reporte de desvíos, incidentes y accidentes
- sistema de gestión

Capacitación para supervisores

Se llevará un registro escrito de todos los supervisados que hayan participado en los diferentes cursos de capacitación en temas de seguridad.

Durante el desarrollo del trabajo, el supervisor debe asegurarse que se cumplan los procedimientos de trabajo seguro y en caso de detectar anomalías detendrá la tarea, ejecutando las acciones correctivas necesarias.

El supervisor debe estar entrenado y participar en la investigación de accidentes / incidentes.

La capacitación comprende:

- reuniones diarias con el personal a cargo (charlas de 5")
- cumplimiento de procedimientos, normas internas de la empresa y del comitente.
- confección de práctica de tarea segura (pts)
- realización de auditorías comportamentales
- investigación y análisis de incidentes y accidentes
- evaluación de riesgos y medidas de control (apr)
- primeros auxilios

Programas de capacitación especiales

En el caso de incumplimiento de normas de seguridad o de anomalías detectadas en las auditorías e inspecciones, se organizarán cursos de capacitación especiales ya sea para todo el personal o solos para los supervisores.

Cronograma de capacitaciones

- **procedimiento, selección, uso y mantenimiento de epp**

Objetivo: que todo el personal esta capacitado en el uso adecuado de epp acorde a las actividades a realizar, como también en su cuidado y mantenimiento.

- permisos de trabajo – charla de 5´

Objetivos: que el personal mantenga presente los requerimientos de los permisos de trabajo, función de la cada persona interviniente, responsabilidades y sobre la confección de la planilla de práctica de trabajo segura, como también del análisis preliminar de riesgos (apr) para la evaluación de los riesgos en el trabajo y la medidas de control para prevenir accidentes.

- herramientas manuales y eléctricas

Objetivo: que el personal reconozca los riesgos que presentan las herramientas y como eliminarlos o controlarlos, inspecciones a realizar, precauciones en el uso de herramientas eléctricas rotativas manuales.

- riesgo eléctrico

Objetivo: analizar los riesgos vinculados con las aplicaciones de la energía eléctrica y medidas preventivas, efectos de la corriente sobre el organismo, etc.

- trabajos con camión hidrogrúa – movimiento de cargas -izajes

Objetivo: orientación y concientización del personal sobre los riesgos que presentan los trabajos de movimientos de cargas, izajes.

- trabajos de soldadura, corte y generación de chispas

Objetivo: entrenamiento y concientización de los empleados sobre los riesgos que presentan los trabajos de corte y soldadura.

- trabajo en altura

Objetivo: orientación y concientización sobre los riesgos que presentan los trabajos en áreas elevadas (andamios, plataformas, estructuras metálicas), cuidados a tener en cuenta para prevenir caídas en altura, uso y mantenimiento del arnés de seguridad.

- riesgo incendio – extintores

Objetivos: que el personal tenga conocimientos sobre prevención de incendios, uso de extintores, clases de fuego, ubicación de los extintores.

- incidente, accidente y accidente in itinere

Objetivos: realizar una constante concientización del personal de la importancia de la prevención de accidentes, reportes de incidentes, desvíos sistémicos.

- ergonomía

Objetivo: que el personal tenga en cuenta la importancia de la ergonomía en el trabajo

- protección del medio ambiente

Objetivo: orientación y concientización de la fuerza del trabajo sobre la importancia de la reducción de la generación de residuos, destino de los mismos, contaminación de suelos, recolección selectiva, etc.

- orden y limpieza

Objetivo: orientación y concientización de los empleados sobre la necesidad del orden y limpieza en los obradores y en el lugar de trabajo.

Registros

Deberá llevarse un registro de todas las reuniones de capacitación que se realicen, incluyendo los siguientes datos: fecha de realización, nombre del instructor, nómina de participantes, firma de los participantes, tema desarrollado y duración de la actividad.

Se deberá constatar que todos los trabajadores hayan entendido los contenidos de la instrucción recibida. Para lo cual podrán realizarse pruebas escritas o en forma oral.

Programa de reuniones periódicas y charlas de 5' de SySO

Objetivo

El objetivo es la preservación de accidentes e incidentes por medio del conocimiento de riesgos y peligros, tratando de modificar conductas del personal en aspectos de SySO.

Alcance

Aplicable a todo el personal de la empresa antes de realizar cualquier actividad.

Reuniones periódicas: realizadas entre directivos, supervisores, personal de seguridad y fuerza del trabajo, para plantear lineamientos en SySO.

Charla de 5 minutos: charla de seguridad con una frecuencia diaria sobre temas generales de seguridad, dictada por el supervisor o encargado del grupo de trabajo (herramienta preventiva)

Responsabilidades

Es responsabilidad de todas las áreas gerenciales, supervisores la realización de las charlas de 5' antes del inicio de las tareas.

Realización de la charla

Los supervisores al realizar la charla darán a conocer temas de interés general sobre seguridad, medio ambiente y salud, tratando de que los trabajadores participen activamente, exponiendo su puntos de vista, sugerencias, comentarios sobre cualquier tema relacionado con SySO que se haya presentado o que se pueda presentar durante la ejecución de las actividades.

Las charlas deberán hacer referencia a las 15 directrices de SySO de Symi SA.
Las charlas quedaran documentadas.

Nunca debe utilizarse la charla para señalar errores personales de los trabajadores, no debe mencionarse nombres específicos para señalar hábitos de trabajo incorrecto, procedimientos inadecuados o violaciones de normas de prevención de accidentes.

Puntos claves a tener en cuenta

Los siguientes puntos deben mantenerse presente:

- tratar que el lugar para dar la charla este libre de ruido y distracciones
- animar a los trabajadores para que participen.
- asegurarse que el mensaje mantiene el interés y la atención de los trabajadores.
- ganarse el respeto de los trabajadores, no solo dando las charlas sino con sus propias acciones hacia la prevención de accidentes.
- fomentar las discusiones en grupo, con preguntas e intercambiando ideas.
- utilizar distinto material (folletos, pizarras, etc.) para comunicar el mensaje con la mayor efectividad posible.
- debe logra con estas charlas que los trabajadores cambien hábitos de trabajo incorrectos o mejoren actitudes, para que se desarrollen las actividades mas correctamente, con menos pérdidas económicas y menos posibilidades de sufrir lesiones personales.

Temario

- protección ambiental

Las charlas en temas de protección ambiental tienen por finalidad minimizar los impactos ambientales durante el desarrollo de las actividades e informar sobre las medidas de prevención, mitigación y corrección de los impactos ambientales.

Temas:

- política ambiental de la empresa y legislación ambiental
- responsabilidad personal sobre protección ambiental
- medidas de prevención, corrección y mitigación de impactos ambientales
- procedimientos de disposición de residuos.
- manejo, almacenamiento y disposición de pinturas
- remediación de áreas alteradas

- procedimiento ante emergencias

Como actuar en posibles emergencias de derrames de combustibles, incendio, explosiones.

- seguridad ocupacional

Las charlas están dirigidas a proveer información al personal sobre el desempeño de sus actividades en forma segura, de forma que sus actitudes no representen un peligro para sus vidas ni para la de sus compañeros de trabajo, con la meta establecida de “cero accidente”.

Temas:

- condiciones ambientales de trabajo
- condiciones seguras de trabajo
- higiene personal
- limpieza y mantenimiento de las áreas de trabajo
- elementos de protección personal
- uso adecuado de herramientas manuales
- manipulación de materiales
- manejo seguro de cargas
- equipos móviles
- reporte de accidentes e incidentes
- uso adecuado de herramientas eléctricas
- alertas de SySO
- tareas de excavación

- salud ocupacional

Las charlas en salud ocupacional son para tomar medidas de prevención para evitar enfermedades ocupacionales o daños a la salud.

Temas:

- evaluación médica en general
- vacunación preventiva
- polvo y ruido
- intoxicaciones
- estrés

3.4 INSPECCIONES DE SEGURIDAD

Programa de auditorias de seguridad

Objetivo

Sistematizar la realización de auditorias de seguridad, medio ambiente y salud para una mejora continua en el desempeño de SySO, observando los aspectos comportamentales de las personas, condiciones de seguridad de las instalaciones, conformidades con procedimientos establecidos, para asegurar el desarrollo de las actividades previniendo la ocurrencia de eventos.

Definiciones

Auditorias internas: es una evaluación sistemática, documentada, periódica y objetiva del cumplimiento, eficacia y confiabilidad de las actividades desarrolladas en las distintas áreas de la planta y en los obradores.

Auditoria comportamental: es un método de observación e interacción con las personas, focalizado en el comportamiento y actitud de las personas durante la realización de las tareas a través de técnicas de abordaje, enfocada en la concientización y motivación en SySO.

Acto inseguro: cuando cualquier persona o grupo de trabajo estuviera realizando tareas fuera de las normas y buenas prácticas de SySO, exponiéndose él u otros a situaciones de riesgo de accidente o comprometiendo la integridad física de las instalaciones.

Condición insegura: situación en el ambiente de trabajo, fuera de las normas o de las buenas prácticas de SySO que pueda llevar a accidentes e incidentes de SySO.

Desvío: todo acto o condición insegura.

Alcance

A todo el personal de la empresa.

Desarrollo

a) auditorías internas

A cargo de supervisores, técnico en seguridad e higiene, responsable de seguridad e higiene, quienes son los encargados de llevar a cabo la auditoría, notando y haciendo notar los desvíos detectados en el lugar de trabajo, ya sea del personal, las instalaciones, los equipos, las herramientas u otras condiciones de trabajo.

Las auditorías serán llevadas a cabo por intermedio de una planilla de chequeo la cual será cumplimentada en su totalidad por el auditor.

Se auditarán los siguientes ítems:

- orden y limpieza: revisión del orden y limpieza de materiales, herramientas, equipos, etc., en el lugar de trabajo y en el obrador.
- equipo de protección personal: inspección, uso y mantenimiento de los elementos básicos utilizados para la protección personal y todos aquellos elementos que impliquen su uso en distintas tareas.
- protección contra caídas: inspección y uso de los elementos usados para la protección contra caídas y las señalizaciones correspondientes para el desarrollo seguro de tareas que demanden trabajos en altura.
- excavaciones. calificación referida al desarrollo, acopio de tierra, talud, entibado y accesos como así también salidas de la excavación.
- andamios y escaleras: revisión de los elementos que componen el armado correcto de los andamios, el uso adecuado y seguro de las escaleras.

- equipo de levante de cargas. análisis de las técnicas, los elementos, el correcto estrobo y los equipos afectados al levante seguro de toda carga.
- herramientas y equipos. verificación del uso correcto de las herramientas y/o equipos, estado e inspección de las mismas teniendo en cuenta también los suministros eléctricos y sus cableados.
- protección contra incendios: referido al correcto acopio y/o revisión documentada de los extintores, como así también a los distintos materiales, sustancias o gases inflamables.
- permiso de trabajo: evaluación sobre el uso correcto de los permisos y demás documentación requerida.

Calificación de las condiciones de trabajo:

Cada condición de trabajo poseerá dos columnas, uno con puntos posibles y la otra con los puntos reales, donde el auditor colocará el puntaje adecuado de acuerdo a lo observado en la recorrida, siempre teniendo en cuenta que la puntuación para cada pregunta será de:

- 3 muy bueno
- 2 bueno
- 1 regular
- 0 deficiente
- n/a no aplica

Promedio de las condiciones de trabajo:

Una vez concluida la auditora y de acuerdo con el puntaje otorgado a las preguntas se procederá a realizar el promedio (entre los puntos posibles y los puntos reales, sin contar los no aplicables) de cada condición de trabajo con el fin de distinguir los puntos deficientes a corregir en forma inmediata.

Promedio total de la auditoria:

Todos los porcentajes de cada una de las condiciones de trabajo, sin tener en cuenta los n/a son los definirán el resultado de la auditoria.

Según la puntuación será clasificado su desempeño como:

100 a 95 muy bueno

94 a 85 bueno

84 a 75 regular

74 a 65 deficientes

64 a 00 malo

Condiciones de trabajo a mejorar

En este resumen se encontrará detallado las distintas observaciones que deben ser mejoradas considerando el resultado en cada condición de trabajo.

Inspección de arnés de seguridad

Objeto

Establecer los distintos tipos de arneses de seguridad a ser utilizados por todo el personal de Symi SA según el tipo de tarea y los eventuales riesgos a que pueda estar expuesto.

Promover el buen uso y cuidado de los arneses de seguridad, mediante capacitación e instrucción a todos los niveles de la compañía.

Evitar posibles incidentes y/o enfermedades profesionales por parte del trabajador al verse impedidos de usar o reponer su arnés de seguridad en las áreas de operación.

Evitar el sobre consumo o excesivo recambio de arneses de seguridad en forma instantánea en cada área de operación, a fin de que, dicho consumo sea el más adecuado.

Dar fiel cumplimiento a la Normativa Legal vigente y a las orientaciones Técnicas Nacionales.

Alcance

Está dirigido a todo el personal de Symi SA, sus Contratistas y Subcontratistas.

Definiciones

Las características generales de los arneses de seguridad, los arneses y cables salvavidas deben llenar los mismos requisitos de seguridad establecidos para cada tipo de trabajo y, al mismo tiempo, ser cómodos en su uso y proporcionar libertad de acción o de movimiento para el trabajador.

Esto exige que pasen pruebas de resistencia a la tensión a la que deben ser sometidos, que tengan el menor peso posible y que posean cierta flexibilidad.

Responsabilidades

RESPONSABLES	TAREAS
SOCIOS GERENTES	Proveer de los recursos necesarios para dar cumplimiento a las acciones acordadas en el comité
JEFE DE IMPLEMENTACION	Deberá supervisar la entrega de los arneses de seguridad de acuerdo a la ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo N° 19.587. Deberá llevar control de los registros de la entrega de los protectores auditivos en una planilla que será adjuntada al legajo del trabajador.
MANDOS MEDIOS	Deberá verificar el correcto uso de los elementos provistos y proceder al recambio por deterioro, rotura o pérdida.
SERVICIO DE SEGURIDAD E HIGIENE	Será responsable del análisis de riesgos por puesto de trabajo y la elección del arnés de seguridad que corresponda.
PERSONAL OPERATIVO	Deberá usar en los lugares de trabajo en forma correcta los elementos provistos y conservarlos adecuadamente a fin de que sean eficaces. El arnés de seguridad estará a cargo de cada uno.

Desarrollo

Según las estadísticas de la industria, la caída es el tipo de accidente que ocupa el cuarto lugar; se clasifica generalmente en:

- Caída en el mismo nivel;
- Caída a diferente nivel.

Asimismo, es un hecho comprobado que las caídas en el mismo nivel son las que se presentan con mayor frecuencia y causan el mayor número de lesiones leves; por el contrario, las caídas a diferente nivel, que ocurren con menor frecuencia, son las que ocasionan, por lo general, las lesiones más graves.

En numerosas ocasiones, no resulta práctico o posible proporcionar escaleras fijas o portátiles, andamios, plataformas, etc., para todos los tipos de trabajos en altura, pero, invariablemente, se debe encontrar la forma de llevar a cabo esas labores con toda seguridad.

Por lo anterior, en los trabajos en los lugares elevados, se deben observar varias medidas de seguridad y utilizar dispositivos de protección personal, destacándose, entre estos últimos, por su importancia comprobada en la prevención de caídas, los cinturones de seguridad, cuya función protectora (tengan o no arneses o tirantes) sólo es efectiva cuando se utilizan con cabos salvavidas.

El empleo de cinturones de seguridad se requiere, generalmente, en trabajos que se desarrollan:

- En lugares elevados.
- En lugares estrechos o cerrados, donde el aire puede ser irrespirable o tóxico. El cinturón únicamente se usará como precaución, en caso de emergencia.
- Donde exista el peligro de que la persona quede sepultada por deslizamiento de materiales sueltos.

Características generales de los cinturones de seguridad: Las características generales de los cinturones de seguridad, arneses y cables salvavidas deben llenar los mismos requisitos de seguridad establecidos para cada tipo de trabajo y, al mismo tiempo, ser cómodos en su uso y proporcionar libertad de acción o de movimiento para el trabajador.

Banda o faja (que propiamente constituye el cinturón): La banda o faja puede estar formada por una o varias capas de cualquiera de los materiales siguientes:

- **Cuero curtido:** generalmente, impregnado con aceite.
- **Tejido de hilo de algodón (lona especial):** en ocasiones, impregnado con cera o neoprene, para hacerlo resistente a los ácidos, solventes y hongos.
- **Tejido de fibras sintéticas:** como el nylon, el dacrón, etc. Los cinturones deben ser resistentes a la abrasión, humedad Su longitud varía de 0,80 a 1,20 m, considerando las diferentes y más comunes tallas de los usuarios.

Costuras: Las costuras pueden ser de empalme o sujeción de las capas que forman el cinturón, o bien, de sujeción de los arneses, herrajes metálicos y otros aditamentos.

Herrajes

Cierre de cinturón: El cierre de cinturón puede ser de cualquiera de los tres tipos siguientes:

- **De “gancho” metálico:** generalmente formado por una argolla o “anillo” metálico y un gancho metálico con cierre de seguridad y desconexión rápida.
- **De “hebilla” metálica tipo “lengüeta”:** Que puede tener una, dos, tres lengüetas o espigas metálicas, que penetran en los ojillos perforados o metálicos contenidos en el cuerpo de la banda de cinturones.
- **De “hebilla” metálica tipo “fricción o deslizable”:** Esta hebilla sólo se utiliza en cinturones de lona o nylon.

Argollas metálicas en forma de “D”: Las argollas metálicas en forma de “D” van sujetas a la banda del cinturón del tipo sencillo y en el cruce de la espalda, de los tirantes de los arneses y en los que se enganchan los cabos salvavidas. Los remaches deben ser de cobre electrolítico; para casos especiales, se fabrican herrajes de aleaciones antichispa.

Los ganchos, hebillas y argollas tipo “D”, generalmente, se fabrican en dos tipos:

- Para garantizar una resistencia a la tensión de 680 Kg. (1.500 lb.).
- Para garantizar una resistencia a la tensión de 2.300 Kg (5.000 lb.).

Arneses y bandas suspensoras: Los arneses están formados por dos bandas o tirantes, que se colocan sobre los hombros del usuario, se cruzan por la espalda y están firmemente sujetos a la banda del cinturón, siendo, en la mayoría de los casos, del mismo material que el empleado en el cinturón. Los tirantes, en su cruce por la espalda, tienen un refuerzo en el cual, del lado exterior, está fuertemente sujeta una argolla metálica tipo “D”, para enganchar en ella los cables salvavidas y de suspensión.

Existen dos tipos de arneses

- De tirantes fijos.
- De tirantes ajustables.

El ajuste se logra mediante una hebilla, colocada en cada uno de los tirantes y que puede ser del tipo de fricción o deslizable, o bien, del tipo de lengüeta y ojillos perforados.

En los cinturones del tipo especial para mantener a una persona suspendida, el arnés es similar al de los paracaídas, o sea que, además de contar con los tirantes superiores, tiene una banda suspensora circular que sirve de asiento.

Cabos salvavidas: Los cabos salvavidas son cuerdas o cables de diferentes longitudes, en cuyos extremos se tienen firmemente sujetos distintos tipos de herrajes; uno de ellos puede ser enganchado en una argolla tipo “D” de los cinturones, y el otro, para asegurarlo o sujetarlo en algún lugar o dispositivo especial,

como las “patas” o “ganchos” de agarre o sujeción, que se colocan en los sitios de trabajo, en que deben asegurarse los cinturones de seguridad.

Cuerdas o cables: Los materiales de las cuerdas o cables salvavidas pueden ser:

- Cable de manila: generalmente, de 2 cm de diámetro.
- Cuerda de nylon: generalmente, de 1,5 cm de diámetro.
- Cable de acero: generalmente, de varios hilos entrelazados, para hacerlo más flexible

Cinturón trepador: Está formado por una banda de cintura, con hebilla regulable en el frente, y una en cada costado, donde se colocan bandas en cuyos extremos se ubican mosquetones. Sirve para cubrir sin riesgos tareas en: escaleras fijas, estructuras de edificios, torres, chimeneas, armado y desarme de andamios.

Arnés completo: Es apto para las más severas condiciones de trabajo. El cinturón está formado por bandas de cintura, con hebilla regulable en el frente. Tiene bandas accesorias en los hombros y piernas, con sus correspondientes reguladores, dos argollas de toma en la cintura, y una, en el cruce de las bandas en la espalda. Cuenta con un cabo de amarre individual, de 1,50 m de largo, y un mosquetón con doble traba de seguridad en cada extremo.

Anexos – planillas

Planillas de control de estado del arnés (ver anexo)

Inspección de herramientas eléctricas

Objeto

El presente procedimiento tiene como objeto dar a conocer los lineamientos generales sobre la obligación de asegurar el perfecto funcionamiento de herramientas eléctricas y tableros portátiles.

Alcance

Está dirigido a todo el personal de Symi SA, sus contratistas y subcontratistas.

Definiciones

Conceptos básicos de electrotecnia

Desde el punto de vista de seguridad, se establecen los siguientes niveles de tensión:

- Muy baja tensión (hasta 24 voltios). Definida como "Tensión de Seguridad", porque no produce ningún daño sobre el cuerpo humano.
- Baja tensión (de 24 hasta 1.000 voltios).
- Alta tensión (más de 1.000 voltios).

Responsabilidades

RESPONSABLES	TAREAS
SOCIOS GERENTES	Proveer los recursos para la correcta aplicación de este procedimiento.
MANDOS MEDIOS	Supervisar el cumplimiento de este procedimiento.
SERVICIO DE SEGURIDAD E HIGIENE	Supervisar el cumplimiento de este procedimiento. Desafectar del frente de trabajo las herramientas que no estén en condiciones.
PERSONAL OPERATIVO	Cumplir con el presente procedimiento. Solicitar recambio de las herramientas en malas condiciones. No intentar repararlas, llevarlas al pañol para que sean reparadas por alguien calificado.

5. DESARROLLO

Tipos de accidentes eléctricos y su prevención, los contactos pueden ser:

- **Contacto directo:** Es el contacto con partes de la instalación que normalmente tienen tensión (cables, tomacorrientes, líneas aéreas, transformadores, etc.). La prevención se realiza mediante:

- Aislación: manteniendo en buen estado los elementos aislantes.
- Alejamiento: respetando las siguientes distancias a las partes no aisladas:

Hasta 1.000 V:	0,30 m.
De 1.000 a 33.000 V:	0,80 m.
De 33.000 a 66.000 V:	0,90 m.
De 66.000 a 132.000 V:	1,50 m.

- **Contacto indirecto:** Se produce cuando se electrifica alguna parte metálica por falla de aislación (carcaza de motores, piezas de máquinas eléctricas, bancos de trabajo, etc.).

La prevención se realiza mediante:

- **Doble aislación:** Es una característica de algunas máquinas eléctricas, que evita que se electrifiquen las partes accesibles aún con fallas internas. Se identifican con el símbolo en la placa de identificación.
- **Puesta a tierra:** Consiste en conectar con un conductor a tierra las partes metálicas accesibles. Si existe una falla de aislación, la corriente circulará a tierra por esta conexión, ya que es un camino de baja resistencia. La conexión a tierra es obligatoria para todos los artefactos eléctricos, excepto los que tengan doble aislación. Cada responsable de obra arbitrará los medios a su alcance para cumplir este requisito en los equipos utilizados.
- **Disyuntor diferencial:** Es un dispositivo que se conecta a la instalación, y detecta fugas a tierra, cortando la corriente de inmediato. Por su gran sensibilidad (cortan con 30 mA), son aptos para proteger a las personas cuando la descarga ocurra entre fase y tierra. Se debe colocar en todas las instalaciones fijas (casas, talleres, oficinas, etc.).

En obras se deberá instalar obligatoriamente en todas las extensiones eléctricas que se utilicen, ya sea en tensión trifásica (380 V) ó monofásica (220 V).

Todos los equipos e instalaciones eléctricas serán de una construcción tal y estarán instalados y conservados de tal manera que prevengan a la vez el peligro de contacto con los elementos a tensión y el riesgo de incendio.

El material para todos los equipos eléctricos se seleccionara con relación a la tensión de trabajo, la carga y todas las condiciones particulares de su utilización. Solamente las personas calificadas por su experiencia, conocimientos técnicos serán autorizadas a instalar, regular examinar o reparar equipos y herramientas eléctricas portátiles.

Los equipos eléctricos portátiles y los cables deben tener equipos de protección contra las sobrecargas y cortos circuitos tales como:

- Conexión a tierra.
- Disyuntor diferencial.

Todos los cables deben ser flexibles y los cables conductores deben estar protegidos de daños mecánicos. Estos deberán ser revisados regularmente, y ser reparados si se encontraran dañados.

Para reparar los equipos y las herramientas portátiles se debe asegurar que las mismas estén aisladas de la fuente de energía.

El operador debe estar protegido con los elementos básicos de seguridad tales como protectores oculares, guantes, ropa de trabajo, calzado de seguridad y adicionales de acuerdo a la tarea que se realice.

Herramientas eléctricas portátiles

Recomendaciones Generales:

- Antes de utilizarlas se comprobará el buen estado de las protecciones: puesta a tierra, disyuntor diferencial, llaves termo magnéticas, etc.
- Los cables eléctricos estarán en perfectas condiciones, estando prohibidos los empalmes

- Nunca intente modificar el enchufe de una herramienta o de un cable de extensión
- Revise la herramienta y los cables de extensión antes de su uso en busca de fisuras o roturas de la aislación.
- Siempre trate de situar los cables eléctricos fuera del área de paso de personas y vehículos. En lo posible, suspenda los cables por encima del área de trabajo.
- La desconexión nunca se hará mediante un tirón brusco.
- No emplear herramientas eléctricas para otros usos que no sean para los cuales fueron diseñadas.
- Desconecte la fuente de energía antes de proceder a cambiar un accesorio o a limpiar la herramienta.
- No encienda la herramienta hasta que usted se encuentre correctamente posicionado frente al material de trabajo y listo para iniciar la operación.
- No utilice los botones fijadores de los gatillos de accionamiento. En caso de emergencia la herramienta seguiría funcionando y podría ocasionar un daño mayor.
- No utilizar prendas holgadas que faciliten el atrapamiento.
- Si se trabaja en lugares húmedos, se adoptarán las medidas que se estimen necesarias tales como uso de guantes aislantes, taburetes de madera, etc.
- Para las tareas de corte, taladrado, desbaste o percusión electro neumática, efectuadas con herramientas eléctricas, es obligatorio el uso de anteojos de seguridad.
- Si el nivel sonoro producido por la herramienta supera los 80 d BA , el uso de la protección auditiva será permanente

Taladro Portátil

- Antes de su puesta en marcha, el usuario revisará el estado de las conexiones eléctricas para evitar riesgos de electrocución.
- El taladro de mano exige el máximo cuidado en cuanto a la selección de brocas que han de usarse, ya que si la broca es excesivamente débil puede partirse antes de comenzar el trabajo, si el operario comprime excesivamente o si lo hace sin haberla preparado. Es preciso el emboquillado en el punto donde se ha de taladrar.

- La posición del taladro con respecto a la superficie donde se ha de taladrar es fundamental, teniendo en cuenta que la broca es sumamente frágil y cualquier desviación de su eje con respecto al del taladro produce rotura.
- La pieza a taladrar debe estar adecuadamente apoyada y sujeta. La presión del taladro sobre la pieza a perforar será uniforme pero sin excesos para evitar que se trabe la broca y produzca un giro brusco del conjunto de la máquina herramienta.
- Se seleccionará adecuadamente el tipo de broca antes de su inserción en la máquina.
- El operador se colocará las antiparras ajustadas o pantalla facial y protectores auditivos.
- Durante la realización de los trabajos, se procurará que el cable eléctrico descansa alejado de los elementos estructurales metálicos y fuera de las zonas de paso.
- El punto a horadar deberá previamente prepararse con un emboquillado para iniciar la penetración que deberá realizarse perpendicularmente al diámetro.
- Cuando se termine el trabajo, cuídese de retirar la broca y colocarla en la caja correspondiente, guardando además la herramienta.

Amoladora

- Antes de su puesta en marcha, el usuario comprobará el buen estado de las conexiones eléctricas para evitar riesgos de electrocución.
- Se seleccionará adecuadamente el estado de desgaste del disco y su idoneidad para el material que se ha de aplicar.
- Cerciorarse que la protección del disco está colocada.
- Durante la realización del trabajo se procurará que el cable eléctrico descansa alejado de elementos estructurales metálicos y fuera de las zonas de paso.
- No debe utilizarse jamás el disco de la amoladora en posición inversa
- Si durante la operación existe el riesgo de partículas a personas o instalaciones, se colocará una manta ignífuga.
- El operador se colocará antiparras o protector facial y protectores auditivos.

Inspecciones: Todas las herramientas deberán estar en perfecto estado de mantenimiento y seguridad

Para un control más efectivo, mensualmente se inspeccionarán todas las herramientas, siendo los responsables:

- Herramientas manuales : pañolero del Obrador
- Herramientas eléctricas : electricista de la cuadrilla

En este último caso se registrará la inspección, en una planilla como la que figura en el Anexo, entre el primer y el décimo día de cada mes.

Anexos – planillas

Planilla de control de herramientas eléctricas (ver anexo)

Herramientas manuales

Objeto

El presente procedimiento tiene como objeto dar a conocer los lineamientos generales sobre la obligación de asegurar el perfecto estado de las herramientas manuales.

Alcance

Está dirigido a todo el personal de Symi SA., sus contratistas y subcontratistas.

Definiciones

Seguridad: brindar la máxima protección en el riesgo preponderante.

Responsabilidades

RESPONSABLES	TAREAS
SOCIOS GERENTES	Proveer los recursos para la correcta aplicación de este procedimiento.
MANDOS MEDIOS	Supervisar el cumplimiento de este procedimiento. Desafectar del frente de trabajo las herramientas que no estén en condiciones
SERVICIO DE SEGURIDAD E HIGIENE	Supervisar el cumplimiento de este procedimiento. Desafectar del frente de trabajo las herramientas que no estén en condiciones.
PERSONAL OPERATIVO	Cumplir con el presente procedimiento. Solicitar recambio de las herramientas en malas condiciones. No intentar repararlas, llevarlas al pañol para que sean reparadas por alguien calificado.

5. DESARROLLO

Llaves de tuercas:

- No se deben usar cuando la tarea demande mucha fuerza. Pueden ser:
- Ajustables: cuando utilice una llave inglesa, recordar que al menos un diente de las mordazas debe pasar el eje central de la sección del caño.
- Fijas: siempre elegir aquella cuya abertura se ajuste exactamente a la tuerca.
- De tubo y estriadas: en general son más seguras que las fijas y las ajustables.

Recomendaciones Generales:

- Nunca utilice un tubo o caño para prolongar el mango de la llave
- Nunca golpee una llave . Si tiene que aflojar una tuerca excesivamente apretada o corroída, use aceite penetrante y si es necesario una llave de golpe

- Siempre tire hacia usted de una llave de tuerca en lugar de empujarla. Así tendrá menos posibilidades de caerse o de golpearse en caso de que la llave resbale o se corte un bulón o espárrago

Pinzas, Tenazas y Alicates :

- Pinzas : no utilizarlas para apretar o aflojar tuercas y pernos
- Alicates: no emplearlos para cortar alambre acerado. No prolongar los mangos ni recurrir a una fuerza superior a la mera presión manual

Recomendaciones Generales:

- Nunca utilice alicates, pinzas y tenazas como martillos
- No exponga alicates o pinzas a temperaturas altas
- No golpee las herramientas mencionadas con un martillo. Recuerde que si bien disponen de mangos recubiertos de plástico o caucho, esto no necesariamente significa que estén aisladas contra la electricidad

Tijeras y cizallas: La elección de estas herramientas depende del tamaño y tipo de material a cortar y de la dureza del mismo

Recomendaciones Generales:

- No use en metales duros herramientas diseñadas para metales blandos
- Use guantes adecuados
- Aléjese de los bordes afilados. Si se mantienen las tijeras a 90°, los bordes serán más suaves y menos cortantes
- No corte alambre en diagonal pues quedan puntas afiladas
- Tenga cuidado al cortar sunchos bajo tensión ya que pueden saltar repentinamente

Cuchillos: Mantenga bien afilados los cuchillos y toda herramienta de corte. Las hojas o cuchillas melladas o desafiladas incrementan las posibilidades de accidentes o lesiones

Recomendaciones Generales :

- No corte nunca en dirección a su cuerpo o a su otra mano
- Guarde y lleve con usted los cuchillos con la hoja cubierta
- Use siempre guantes adecuados

Martillos: El mal uso del martillo destroza el material que se golpea y pueden desprenderse astillas que se proyectan violentamente.

Los golpes de refilón, los demasiados suaves o demasiado fuertes aumentan las posibilidades de lesiones en las manos.

Recomendaciones Generales :

- Siempre dé el golpe con la cara apta para golpear, nunca lo haga de lado
- No golpee un martillo con otro
- Revise el estado del mango y la sujeción de la cabeza del martillo antes de utilizarlo. Si está dañado o flojo, cámbielo
- Use el martillo más adecuado a la tarea a efectuar

Herramientas para Golpear: Cinceles, punzones, brocas y cuñas. Los accidentes con este tipo de herramientas pueden evitarse golpeándolas con el martillo adecuado y manteniéndolas en buen estado

Recomendaciones generales :

- El diámetro de la cara del martillo con que se golpea debe ser unos 10 mm más grande que el de la cabeza de la herramienta
- Las herramientas para golpear que están dañadas deben ser reparadas o reemplazadas

- Las puntas o bordes cortantes no deben estar romos ni mellados
- La cabeza de la herramienta no debe estar abombada ni fracturada

Destornilladores

- Asegurarse que la punta del destornillador encaje exactamente en la ranura de la cabeza del tornillo
- Si la punta es demasiado angosta o tiene mayor espesor que la ranura del tornillo, la herramienta se resbalará fácilmente
- No usar destornilladores planos para ajustar o aflojar tornillos de cabeza Philips
- Si efectúa un orificio piloto o guía mejorará la colocación de tornillos, especialmente en maderas duras
- Cuanto mayor sea el diámetro del destornillador, tanto mayor será la fuerza que se deberá aplicar. Utilizar un destornillador grande si el trabajo así lo exige

Recomendaciones Generales :

- No use destornilladores con puntas redondeadas o estropeadas.
- Nunca sostenga el material de trabajo en una mano mientras esté manejando con la otra el destornillador. Coloque el material sobre una superficie plana o asegúrelo en una morsa.
- Cuide que el mango del destornillador se encuentre en línea con el tornillo y el destornillador perpendicular a su cabeza.
- Nunca use un destornillador en lugar de un cincel, un punzón o una broca.
- Recuerde que los mangos plásticos comunes hacen que el destornillador resulte más cómodo de usar, pero no brindan aislación eléctrica.

Inspecciones: Todas las herramientas deberán estar en perfecto estado de mantenimiento y seguridad

Para un control más efectivo, mensualmente se inspeccionarán todas las herramientas , siendo los responsables :

- Herramientas manuales : pañolero del Obrador
- Herramientas eléctricas : electricista de la cuadrilla

En este último caso se registrará la inspección, en una planilla como la que figura en el Anexo, entre el primer y el décimo día de cada mes.

Anexos – planillas

Planilla de control de herramientas manuales (ver anexo)

Entrega y control de EPP

Objeto

Establecer los distintos tipos de Vestimenta y Elementos de Protección Personal a ser utilizados por todo el personal de Symi SA según el tipo de tarea y los eventuales riesgos a que pueda estar expuesto.

- Promover el buen uso y cuidado de los E.P.P, mediante capacitación e instrucción a todos los niveles de la compañía.
- Evitar posibles incidentes y/o enfermedades profesionales por parte del trabajador al verse impedidos de usar o reponer su E.P.P. adecuado al riesgo en las áreas de operación.
- Evitar el sobre consumo o excesivo recambio de cualquier E.P.P. en forma instantánea en cada área de operación, a fin de que, dicho consumo sea el más adecuado.
- Dar fiel cumplimiento a la Normativa Legal vigente y a las orientaciones Técnicas Nacionales.

Alcance

Está dirigido a todo el personal Symi SA, sus Contratistas y Subcontratistas.

Definiciones

E.P.P.: Abreviatura de “ELEMENTO DE PROTECCIÓN PERSONAL”

Es una barrera física que refuerza la estructura orgánica del trabajador que impide o atenúa la magnitud de la energía intercambiada por el riesgo o peligro durante el contacto directo cuando ocurre el evento no deseado, cuyo efecto puede ser instantáneo o progresivo. De los distintos tipos de E.P.P. se tiene dentro de otros: Cascos, anteojos de seguridad, botas de goma, antiparras, máscaras, protectores auditivos, protección respiratoria (adecuada a la tarea), guantes, calzado de seguridad, ropa ignífuga, ropa impermeable, arnés de seguridad, cabo de vida, etc.; otros que se determinen y requieran de acuerdo a necesidades específicas por los análisis de riesgos.

Responsabilidades

RESPONSABLES	TAREAS
SOCIOS GERENTES	Proveer de los recursos necesarios para dar cumplimiento a las acciones acordadas en el comité.
JEFE DE IMPLEMENTACION	Deberá supervisar la entrega de los EPP y ropa de trabajo de acuerdo a la ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo N° 19.587. Deberá llevar control de los registros de la entrega de la ropa de trabajo y los EPP en una planilla que será adjuntada al legajo del trabajador.
MANDOS MEDIOS	Deberá verificar el correcto uso de los elementos provistos y proceder al recambio por deterioro, rotura o pérdida.
SERVICIO DE SEGURIDAD E HIGIENE	Será responsable del análisis de riesgos por puesto de trabajo y la elección del EPP que corresponda.
PERSONAL OPERATIVO	Deberá usar en los lugares de trabajo en forma correcta los elementos provistos y conservarlos adecuadamente a fin de que sean eficaces. La Ropa y E.P.P. estarán a cargo de cada uno.

Desarrollo

Utilización de EEP: Se indican a continuación los EPP y las circunstancias en que se deben utilizar cada uno de ellos. Este listado no es taxativo. Pueden ser requeridos otros elementos o el uso en circunstancias distintas que las que aquí se indican (Por ejemplo: cartelería).

- **Calzado de seguridad con puntera de acero:** En todo momento, mientras se permanezca o transite por áreas de trabajo en Planta, obras de construcción, Bases operativas y talleres de mantenimiento y reparación de Symi SA, independientemente de las tareas que se estén realizando. En otros casos, cuando exista riesgo para los pies (caída de objetos pesados, pisadas sobre objetos punzantes o cortantes, golpes y otros). Estos elementos son de uso estrictamente personal, no pudiendo ser intercambiados entre distintos usuarios.

- **Casco de seguridad:** En todo momento, mientras se permanezca o transite por Planta, obras en construcción, talleres o bases operativas independientemente de la tarea que se esté realizando. En otros casos, cuando existe riesgo para la cabeza (caída de objetos de altura, golpes, objetos en movimientos contacto eléctrico y otros).

- **Guantes:** De cuero vaqueta o similar
Siempre que se realicen trabajos manuales con objetos pesados o cortantes o con herramientas que puedan causar heridas a las manos (mazas, cortafríos, sierras etc.).
También para trabajos de soldadura o corte con equipos eléctricos u oxiacetilénicos. Estos elementos son de uso estrictamente personal, no pudiendo ser intercambiados entre distintos usuarios.

De PVC, acrilonitrilo o materiales similares

Siempre que se manipulen productos químicos que puedan dañar la piel, ya sean líquidos o sólidos (hidrocarburos, ácidos, soda cáustica, etc.).

- **Cinturones de seguridad con cabo de amarre para trabajo en altura:** Se utilizan en todas las tareas que se realizan a más de 1,50 metros de altura sobre el nivel del piso, siempre que no existan pasarelas con barandas. El modelo a utilizar depende de las condiciones del lugar.
- **Anteojos de seguridad:** Para todas las tareas con riesgo de proyección de partículas, líquidos a presión o golpes en los ojos, por ejemplo cuando se utilicen piedras de amolar, taladros, o cualesquier herramienta eléctrica de mano, maceado de piezas metálicas (ajustes de rosca mariposa etc.) cortes de cables, tareas sobre equipos eléctricos con tensión, despresurización de pozos y trabajos en equipos dentro de los yacimientos.
- **Antiparras de seguridad:** Siempre que se manipulen o trasvasen productos químicos, líquidos o en polvo (ácidos, soda cáustica, etc.), o gases criogénicos (nitrógeno o anhídrido carbónico).
También se utilizan en días de viento fuerte.
- **Máscara y protección visual para soldar:** Cuando se utilicen equipos de soldadura y/o corte eléctricas u oxiacetilénicas. Los cristales son seleccionados de acuerdo con las características de la tarea.
- **Pantalla de protección facial:** Se utilizan cuando existe algún riesgo de proyección de partículas a la cara.
- **Protectores auditivos:** Se utilizan en los puestos de trabajo o instalaciones donde el nivel sonoro o tiempo de exposición puede involucrar riesgo de daño al oído superior a 85 db A.
- **Protección respiratoria:** Se selecciona de acuerdo con el tipo de contaminante (polvos, gases y vapores, productos químicos en general) y la concentración de oxígeno en el lugar de tareas.

- **Equipos especiales:** De acuerdo con la exposición al riesgo se determina el uso de otros elementos de protección personal, como por ejemplo en ambientes con gas sulfhídrico, tareas especiales de mantenimiento, ingreso a espacios confinados, etc.

Anexos – planillas

Planilla de control de entrega de EPP

3.5 INVESTIGACIÓN DE SINIESTROS LABORALES.

Objeto

Establecer la metodología a seguir para el reporte e investigación de los accidentes e incidentes de trabajo.

Alcance

Es aplicable a las situaciones en que se vean involucradas en las actividades y/o instalaciones de Symi SA, ya sea personal propio y/ o contratado,

Definiciones

Pérdida: daño no intencional que resulta de prácticas o condiciones sub-estándar. Se incluyen lesiones, enfermedades profesionales, daños a bienes de uso, materiales, a la propiedad y/o a terceros y al ambiente.

Incidente: evento u hecho no deseado que tiene el potencial de conducir a un accidente.

Accidente: cualquier suceso no esperado ni deseado que da lugar a una pérdida: lesión del trabajador, daños al proceso productivo, a los bienes y/o al medio ambiente.

Fatalidad: accidente por causa del cual se produce el deceso del trabajador.

Accidente Grave: Suceso no esperado que genera lesión física con potencial compromiso de la vida humana y/o afectación del funcionamiento de sistemas vitales haciendo necesaria su inmediata asistencia médica. Ej: Politraumatismo, Traumatismo de cráneo con pérdida de conciencia, amputaciones, quemaduras de más del 20% de la superficie corporal, lesiones tóraco-abdominales, fracturas

múltiples de pelvis y huesos largos, etc. Pueden ocasionar lesiones que generen incapacidades para la tarea habitual, la muerte e involucrar daños a la propiedad (involucra directamente al proceso productivo) o al medio ambiente de magnitud importante (Impacto Ambiental Significativo).

Accidente de Moderada Gravedad: Suceso no esperado que genera lesión física con requerimiento de inmediata asistencia médica y que genera incapacidad temporal del afectado. Ej: Traumatismo múltiple sin lesiones de órganos internos, Fracturas sin compromiso de signos vitales, quemaduras más del 10% de la superficie corporal, fracturas de huesos largos sin complicaciones en otros órganos, heridas con compromiso de planos profundos, esguinces, luxaciones, etc. Por lo general dejan secuelas y pueden involucrar daños a la propiedad o al medio ambiente de moderada magnitud, no considerados críticos (No involucran al proceso productivo o no son Impactos Significativos).

Accidente Leve: Suceso no esperado que genera lesión física con requerimiento de asistencia médica no inmediata y que puede o no generar incapacidad temporal del afectado. Ej: Contusiones leves, fracturas de huesos largos sin desplazamiento, quemaduras superficiales de áreas de más del 5%¹ de la superficie corporal, esguinces moderados, heridas cortantes sin compromiso de planos profundos. Por lo general no dejan secuelas y pueden involucrar daños a la propiedad o al medio ambiente de leve magnitud, no considerados críticos.

Accidente Vial: se considera un accidente vial a todo hecho súbito relacionado con el tránsito vehicular que da lugar a una afectación de las personas, propiedad o medio ambiente.

Incidente Moderado/ Grave: son todos aquellos acontecimientos indeseados o imprevistos que tienen el potencial de transformarse en un accidente moderado/ grave.

Incidente Leve: son todos aquellos acontecimientos indeseados o imprevistos que tienen el potencial de transformarse en un accidente leve.

Impacto Ambiental: Cualquier cambio al medio ambiente, ya sea adverso o beneficioso, como resultado parcial o total de las actividades, productos o servicios de la Empresa.

Impacto Ambiental Significativo: Impacto ambiental que debido a su alto grado de sensibilidad, probabilidad, intensidad, temporalidad, y requerimientos legales asociados recibe tal caracterización.

Accidente sin pérdida de días (ASPD): toda lesión laboral que requiera ser tratada por profesionales médicos. No implica pérdida de días de trabajo.

Accidente con pérdida de días (ACPD): lesión laboral ocurrida en forma súbita que trae aparejado uno o más días de inasistencia al trabajo. Se contemplará el número de días calendario que el trabajador se encuentre con baja laboral, los cuales deberán ser contabilizados a partir del día siguiente al que ocurrió la lesión.

Daño a la Propiedad: todo hecho súbito que da lugar a una afectación de las condiciones habituales de equipos y/o instalaciones propias o de terceros.

Peligro: Fuente o situación potencial en cuanto a lesiones o enfermedades en las personas, daño a la propiedad, daño al medio del lugar de trabajo o la combinación de todas.

Riesgo: Combinación de la probabilidad y la(s) consecuencia(s) que un hecho peligroso específico ocurra.

Accidente (ó Impacto) Ambiental Significativo: cualquier suceso no esperado ni deseado que origina un daño al medio ambiente, constituyendo una desviación a la normativa vigente, que conlleven Impactos Ambientales Altos, o que afecten a medios altamente sensibles, o que sean de alta intensidad y de alta persistencia.

Responsabilidades

RESPONSABLE	TAREAS
SOCIO GERENTE	<p>Proveer los recursos necesarios para dar cumplimiento al procedimiento. Asegurar los recursos necesarios para cumplir con el presente procedimiento.</p> <p>Cumplir y hacer cumplir el presente procedimiento.</p> <p>Definir (e integrar) la Comisión de Investigación de Acontecimientos en aquellos casos que corresponda.</p> <p>Colaborar con el Responsable de Seguridad e Higiene, y</p>

	cuando éste lo requiera, en la implementación de medidas correctivas o preventivas, o en la divulgación de los acontecimientos
JEFE DE OBRA	Definir e implementar las acciones correctivas que correspondan ante desvíos observados en los acontecimientos de trabajo. Asegurar la confección de un informe por escrito en todas las investigaciones. Promover y facilitar la investigación y/o el análisis del incidente / accidente
MANDOS MEDIOS	Liderar la confección del informe preliminar del accidente/incidente y enviarlo al Jefe de Implementación. Cooperar con el servicio de Seguridad e Higiene de la empresa para averiguar los causales del accidente/incidente. Dar aviso al Servicio Médico de la Planta, al fiscal de contrato, directivos de la empresa y responsable de seguridad.
SERVICIO DE SEGURIDAD E HIGIENE	Colaborar con los mandos medios en la confección del informe preliminar del accidente/incidente. Liderar la investigación del informe final del accidente/incidente y confeccionar el registro de acciones correctivas / preventivas.
PERSONAL OPERATIVO	Comunicar a su supervisor directo todo accidente, incidente desvío, daño a propiedad, etc. ocurrido en el transcurso de la jornada laboral.

Desarrollo

Todos los acontecimientos deberán ser (incidentes, accidentes, etc.) denunciados, registrados e investigados.

La respuesta a un acontecimiento de trabajo (accidente, etc.), la comunicación, investigación y confección de informes, comienza en el momento que ocurre cualquiera de los mencionados o definidos en el presente documento.

Aviso de Acontecimiento: dentro de las 2 hs. posteriores de la ocurrencia del acontecimiento, el mismo deberá ser reportado por la supervisión a:

- Servicio Médico
- Responsable de Seguridad e Higiene en obra.
- Dirección/ Jefatura de Obra

Preliminar de Accidente: dentro de las 24 hs de ocurrido el hecho, se emitirá un informe preliminar del acontecimiento.

Luego de producido el hecho se conformará un equipo de investigación (en caso que corresponda), con el fin de efectuar un análisis exhaustivo del acontecimiento.

Final de Investigación de Accidente: dentro de las 72 hs, de ocurrido el hecho, se emitirá un informe con el formato presentado en el Anexo II.

Extendido de Accidente: dentro de los 10 días de ocurrido el hecho, se confeccionará y emitirá un informe indicando un pormenorizado detalle de los acontecimientos, investigaciones llevadas a cabo antecedentes relevados, entrevistas y datos recabados. Se incorporarán al mismo todos los documentos generados con anterioridad (e-mails, informes preliminares/ finales, testimonios, fotografías, documentos, etc.).

Nota: No posee un formato establecido

Metodología de Investigación

Los accidentes fatales, graves y moderados, los incidentes graves y los impactos ambientales significativos, las enfermedades profesionales, observaciones graves deben ser siempre investigados por una Comisión de Investigación conformada por la Dirección de Obra y/o quien ésta designe.

Realizar la investigación del acontecimiento de acuerdo a:
Organización y administración de actividades de investigación.
Recopilación y registro de la información.
Análisis de las causas y determinación de recomendaciones.
Desarrollo de informes.

Recopilación de Información (no excluyente)

Recopilar toda la información necesaria para completar la siguiente documentación:

Fotografías/ Croquis/ Planos.

Descripción cronológica de los acontecimientos sucedidos hasta la ocurrencia del hecho.

Testimonios y documentos (AST, Registros de capacitación, etc.).

Informes Técnicos.

Método de Análisis

En todos los casos debe recopilarse la evidencia de materiales, documentación, entrevistas, etc. Para el análisis se utilizará el método denominado “Árbol de Causas” ya que permite determinar la secuencia de lo ocurrido visualizando las causas “raíces” o puntos a rever.

Difusión: Los accidentes / incidentes son difundidos en las capacitaciones y reuniones SySO.

El responsable de Seguridad e Higiene del Proyecto involucrado en el evento, remitirá los relatos de Acontecimiento, a la Gerencia y a los responsables de otros proyectos si los hubiera en ejecución para la divulgación en dichos Proyectos.

Ocurrencia y valoración de los riesgos

Si como consecuencia del acontecimiento y al investigar las causas que lo generaron, se determinara que dichas causas fueron motivadas por la falta de

controles previstos o bien por la falla en los sistemas, se emitirá un Informe de No Conformidad (NCR), con sus medidas correctivas y preventivas asociadas.

Verificación de Cumplimiento y Efectividad

Una vez definidas y puestas en práctica las acciones correctivas a adoptar, el Responsable de Seguridad e Higiene en obra deberá verificar la efectividad de dichas acciones, asentando la fecha en la planilla de seguimiento de desvíos, en la planilla de la observación de trabajo o bien en la NCR según corresponda.

Con posterioridad a la fecha establecida verificará la efectividad de las acciones firmando el documento como registro de conformidad.

Los accidentes indican una debilidad en nuestras técnicas, capacitación, prácticas o métodos usados para la prevención de los mismos. Por esta razón, es importante que exista un mecanismo efectivo que asegure que los accidentes e incidentes sean propiamente investigados.

En Syimi SA todas las lesiones personales o pérdidas significativas causadas por accidentes son investigadas para identificar las causas directas e indirectas que contribuyeron al accidente, con el propósito de determinar métodos para que acontecimientos similares puedan ser prevenidos.

Reconociendo que muchos "incidentes" tienen un potencial significativo, estos también son investigados y documentados en un estilo similar a los accidentes.

Anexos – planillas

Anexo I Informe preliminar accidente / incidente de trabajo.

Anexo II Informe final de accidente de trabajo.

Método de árbol de causas

Teoría de sistemas y concepción del accidente

El accidente como disfunción del sistema, el Método del Árbol de Causas se basa en que existen múltiples causas del accidente desde la perspectiva de la ergonomía de los sistemas.

La noción de sistema orienta los análisis hacia la investigación de la génesis del accidente y no sólo sus causas.

La tarea efectiva no siempre corresponde a la tarea prescrita.

Otros síntomas de disfunción: incidentes y daños materiales como indicadores de inseguridad.

Exposición del método

- Construcción del árbol
- Conjunto de tareas que implican la aplicación del
- Método y su explotación
- Recogida y organización de los datos
- Explotación de los datos

Etapas del método

Etapa N° 1	Etapa N° 2	Etapa N° 3
Recolección de la información	Construcción del árbol de causas	Administración de la información
Metodología Calidad	Método lógico Preguntas lógicas	Medidas correctivas / preventivas

RECOGIDA Y ORGANIZACIÓN DE LOS DATOS

1.- Recogida de hechos concretos y objetivos y no interpretaciones y juicios de valor
¿Quién hizo qué?, ¿cómo?, ¿con qué?, ¿dónde?, ¿cuándo?

2.- Utilizar un cuadro de observación que descompone la situación de trabajo en cuatro elementos:

Individuo – tarea – material – medio

Individuo	tarea	material	medio
¿Quien?	¿Cómo? ¿Que?	¿Con que?	¿Dónde?

RECOGIDA Y ORGANIZACIÓN DE LOS DATOS

3.- Investigar prioritariamente las variaciones, es decir “lo que no ocurrió como de costumbre”.

4.- Empezar por la lesión y remontar lo más lejos que sea posible.

- Lo antes posible

- En el lugar mismo del accidente
- Por una persona que tenga un buen conocimiento del trabajo y su forma habitual de ejecución

Lista de acontecimientos

- debe ser considerada como abierta
- puede incluir hechos que no podemos afirmar a primera vista si están relacionados con el accidente
- puede incluir hechos dudosos

ORGANIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN: Recogida

CONFECCIÓN DEL ARBOL

- DEBE CONFECCIONARSE DE DERECHA A IZQUIERDA PARA LUEGO PODER SER LEIDO DE FORMA CRONOLOGICA.

CODIGO GRAFICO:

	HECHO
	HECHO PERMANENTE
	VINCULACION
	VINCULACION APARENTE

Se

detallan las relaciones entre los hechos: --

1er caso

El hecho (X) no se hubiera producido si el hecho (Y) no se hubiera producido antes

2do caso

El hecho (X) no se hubiera producido si el hecho (Y) no se hubiera producido, pero el solo hecho (Y) no provocó el hecho (X)

3er caso

Varios hechos (X1), (X2) no se hubieran producido si el hecho (Y) no se hubiera producido

Primer etapa

Descripción del accidente

El accidente sobrevino en el taller de la empresa Symi SA de prefabricado de cañerías.

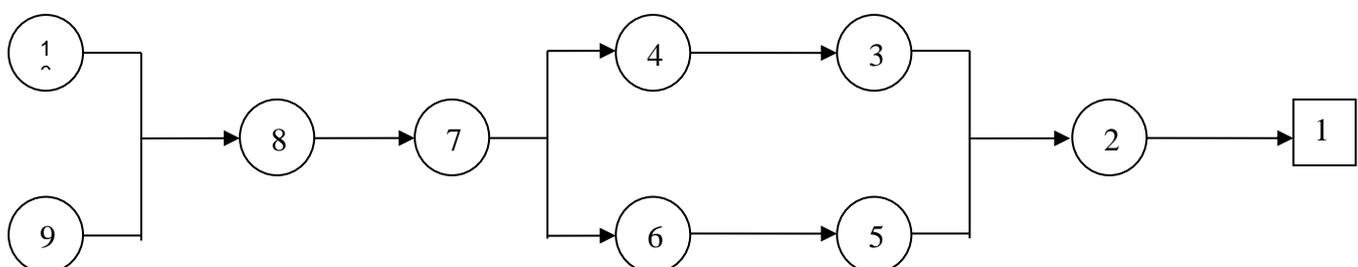
El accidentado estaba tomando las medidas de un caño para su posterior corte. El operario en un momento de distracción y para poder ver mejor la cinta métrica que se encontraba un tanto gastada, se retiró los anteojos de seguridad

Por otra parte otro operario, completamente ajeno a la operación de relevamiento que se encontraba realizando el primer operario, estaba biselando en un caño con la amoladora portátil una soldadura que había realizado anteriormente.

Las partículas metálicas incandescentes proyectadas por la amoladora fueron a caer sobre los ojos del operario que se encontraba tomando medidas. Esto provocó un gran dolor en el operario que fue llevado rápidamente a la clínica del ojo y fue atendido, felizmente no resultó con heridas de gravedad, pero este accidente generó no solo dos días de recuperación en el operario sino también una pérdida importante de horas en la producción de todos los operarios que se encontraban trabajando.

Segunda etapa

1	Ulceras en ojo	6	Distracción
2	Partículas en ojos	7	Falta de pantalla
3	Falta de antejo de seguridad	8	Superposición de trabajo
4	Cinta métrica en mal estado	9	Apuro en realizar las tareas
5	Falta de comunicación	10	Falta de organización previa



Tercer etapa

Recomendaciones y medidas correctivas

- Se recomienda en primer lugar re organizar las tareas y realizar una charla de coordinación previa al comienzo de las tareas de modo que todos conozcan lo riesgos a los que se encuentran expuestos.
- Realizar un plan de control y mantenimiento de las buenas condiciones de las herramientas
- Realizar y cumplir procedimientos de trabajo para cada tarea
- Proveer los materiales y elementos de protección necesarios para cada tarea

3.6 ESTADÍSTICAS DE SINIESTROS LABORALES

RESUMEN DE ACCIDENTES DE TRABAJO EMPRESAS CONTRATISTAS														
CONTRATISTA: <u>SYMI S.A.</u> AÑO: <u>2011</u>														
MESES	CANT. DE PERS.	HORAS HOMBRES TRAB.	ACCID.PROD.		TOTAL DE ACCID.	TOTAL DE D.P.	PRIM. AUXILIOS	COEF. DE GRAV.	INDICE FRECUEN. CPD	INDICE FRECUEN. SPD	INDICE FRECUEN. TOTAL	INDICE FRECUEN. OHSAS	N° Personas Capacitadas	N° Horas de Capacitación Impartidas
			CPD	SPD										
ENE.	15	3615	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15	30
FEB.	35	7984	0	1	1	0	1	0,00	0,00	125,25	125,25	25,05	35	70
MAR.	35	7895	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	35	50
ABR.	35	7964	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	35	50
MAY.	15	3589	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15	30
JUN.	15	3589	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15	30
JUL.	15	3576	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15	30
AGO.	15	3609	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15	30
SET.	32	7545	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	32	48
OCT.	36	8598	0	1	1	0	1	0,00	0,00	116,31	116,31	23,26	36	72
NOV.	36	8640	0	1	1	0	1	0,00	0,00	115,74	115,74	23,15	36	72
DIC.	36	8640	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	36	54
ACUMULADO		75244	0	3	3	0	3	0,00	0,00	39,87	39,87	7,97	320	566

INDI.FREC.TOTAL =	$\frac{\text{TOTAL ACCID.} \times 1000000}{\text{Hs. Hs. TRABAJADAS}}$	IND. FREC. OHSAS=	$\frac{\text{TOTAL ACCID.} \times 200000}{\text{Hs. Hs. TRABAJADAS}}$
IND. FRECU. (CPD)=	$\frac{\text{N° DE ACCIDENTES CON PERDIDA DE DIAS} \times 1000000}{\text{N° DE HS TRABAJADAS}}$	IND. FREC. (SPD) =	$\frac{\text{N° DE ACC. SIN PERDIDA DE DIAS} \times 1000000}{\text{N° DE HS TRABAJADAS}}$
COEF. GRAVEDAD=	$\frac{\text{TOTAL D.P.} \times 1000}{\text{HS TRABAJADAS}}$		

3.7 ELABORACIÓN DE NORMAS DE SEGURIDAD

Instrucción programada

Política de seguridad

Personal ingresante

Apellido y Nombre:.....

Empresa:.....

Legajo N°:.....

Fecha:.....

*Rogamos que, al recibir este cuadernillo, complete el texto en la instrucción programada.

Instrucciones para su realización.

1. No altere el orden de la lectura. Las omisiones reducen la comprensión de su contenido.

2. Lea cada cuadro, tapando cuidadosamente la respuesta que aparece bajo la línea que cierra la parte inferior del cuadro.

Mantenga cubierta la respuesta correcta que figura bajo dicha línea, hasta después de haber escrito su propia respuesta.

3. Escriba la respuesta en la línea de puntos.

Instrucción programada de la política de seguridad, salud y protección ambiental

Para Symi SA, la Seguridad, la Salud y la Protección del Medio Ambiente, tanto para sus empleados como así también para la comunidad donde se desarrollan sus Proyectos,.....en la ejecución de los mismos.

Son objetivos prioritarios.

Fundamentos

De esta política surge que:

Todos los accidentes de trabajo y ambientales.....

.....ya que las causas que generan accidentes de trabajo y ambientales pueden ser eliminadas, reducidas, mitigadas o controladas.

Pueden y deben ser prevenidos.

La prevención de accidentes de trabajo y ambientales es una.....indeclinable de todo el personal de la empresa y se proyecta a contratistas y proveedores involucrados en la ejecución de sus Proyectos y Obras.

Obligación social.

El Sistema de Gestión implementado por la empresa previene, detecta, evalúa y controla los riesgos del trabajo e impactos ambientales, y esta basado en la....
..... de cada uno de sus empleados.

Capacitación y compromiso.

La mejora continua de.....en la ejecución de las tareas y del desempeño ambiental, se logrará adoptando las metodologías, procedimientos, tecnologías de avanzada y la experiencia y conocimiento de los integrantes de la compañía.

La actitud segura.

La cultura de atención a la Seguridad, Salud y Protección del Medio Ambiente será..... a la comunidad donde se desarrollan sus Proyectos y Obras.

Difundida y extendida.

El cumplimiento de las normas internas, la satisfacción del Cliente y el acatamiento

de la legislación vigente relativos a la Seguridad, Salud y Protección del Medio Ambienteen la gestión de todos los proyectos de la Empresa.

Serán objetivos indeclinables.

Apellido y nombre:

DNI N°:..... Cargo:

Empresa: Fecha: / /

Firma

.....

CONSTANCIA DE ENTREGA DEL MANUAL DE NORMAS BASICAS DE MEDIO AMBIENTE, SEGURIDAD Y SALUD

Fecha:.....Obra:..

Legajo:.....

Apellido y nombre:.....

Por la presente dejo constancia que he recibido un ejemplar del Manual de Normas

Básicas de Seguridad de Symi SA, comprometiéndome a cumplirlas.

Recibí conforme:.....

Firma del Trabajador

Política sobre el uso indebido de alcohol

Declaración de los empleados de la empresa y personal contratista.

El Sr.

Apellido y

Nombre:.....

Documento (Tipo):..... N°:.....

Declaro conocer y aceptar en todos sus términos y condiciones la Política de Symi SA sobre el uso indebido de alcohol.

Lugar y fecha:.....Firma:.....

NOTA:

Todos los datos que deban completarse en el llenado de esta planilla, estarán en manuscrita de puño y letra por la persona firmante.

Esta planilla será incorporada al legajo personal del firmante.

SEÑORES GERENTES, JEFES, SUPERVISORES Y CAPATACES: ABAJO DETALLAMOS REQUISITOS QUE DEBEMOS REFORZAR ENTRE NOSOTROS Y NUESTRA GENTE PARA EVITAR PROBLEMAS Y PARA ALINEARNOS A LAS POLÍTICAS DE NUESTRO CLIENTE Y EXIGENCIAS DE LA AUTORIDAD.

“LOS 10 MANDAMIENTOS DE LA SEGURIDAD, SALUD Y EL MEDIO AMBIENTE”

1. El uso de casco, anteojos y botines con puntera de acero es obligatorio en zona de almacenes, talleres, y en todos los frentes de obra, inclusive si uno tiene que bajar por un minuto de un vehículo o un equipo. También deben tener casco puesto chóferes de camión en maniobra de carga de la caja.
2. El uso de cinturón de seguridad en vehículos y equipos es obligatorio en todo momento y sito del proyecto, siendo condición de empleo.
3. La velocidad máxima en rutas nacionales y provinciales asfaltadas es de 110 Km. /h, rutas provinciales de ripio en buenas condiciones es de 60 Km. /h (camionetas) y 40 Km. /h (camiones), y de 40 Km. /h en zona de operaciones, o a paso de hombre en cercanía de equipos, gente trabajando, etc. Debe circularse con balizas encendidas en zona de equipos.
4. Trabajadores que permanezcan fuera de los equipos en zona de transito deben usar sin excepción las bandoleras reflectiva provistas por la empresa.
5. Todos los trabajadores deben participar activamente de las charlas diarias de 5 minutos y la elaboración de los AST. Se controlará su cumplimiento y efectividad.
6. Todo incidente o accidente, ya sea a la salud del trabajador, medio ambiente y/o daños sobre las cosas, deben ser reportados a su superior de inmediato, quien deberá hacer un informe preliminar y reportar al departamento de SySO.
7. Todo equipo o recipiente que contenga líquidos contaminantes (combustible, aceites, etc.) deben disponerse dentro de batea o de una depresión impermeabilizada, que permita contener un posible derrame total, sin que se disperse al entorno. Las bateas o recintos deben mantenerse limpios, utilizando polvo absorbente y removiéndolo en bolsas rojas.
8. Todo frente de trabajo, vehículo de apoyo, camión de lubricación y de combustible deben contar con un kit anti-derrames, compuesto por barreras

absorbentes, polvo absorbente (diatomea), paños absorbentes, trapos o estopas, bolsas rojas y precintos, y bandejas de contención o tambores cortados y limpios para contener posibles derrames. El capataz responsable es el encargado de reponer dichos elementos.

9. Los derrames de líquidos contaminantes deben ser prevenidos y, en caso de ocurrencia, contenidos / controlados de inmediato, con los medios de que se disponga, y debe removerse todo el material afectado en bolsas rojas precintadas, dándose aviso a superior y al departamento de SySO.

10. Los residuos peligrosos (estopas, trapos y guantes impregnados con aceites, envases con restos de hidrocarburos, aerosoles de pinturas, pilas, etc.) deben arrojarlos en bolsas rojas dentro de los tambores rojos, sin mezclarlos con residuos comunes. Periódicamente deben cerrarse las bolsas y disponérselas en contenedor para estos residuos.

Cualquier desvío a estos preceptos es pasible de apercibimiento y sanciones que pueden llegar a la suspensión y hasta la desvinculación del proyecto.

El firmante, Sr..... Manifiesta haber comprendido los conceptos detallados en esta hoja, y se compromete a cumplirlos.

Firma.....

Fecha.....

La Gerencia establece la obligatoriedad de cumplir y hacer cumplir las siguientes Normas de seguridad

Velocidades de circulación

La velocidad de transporte en rutas nacionales y provinciales asfaltadas debe ser la que fije la normativa / señalización vial, no pudiendo exceder los 110 Km. /h (camionetas) o 90 Km. /h (camiones)

En caminos de ripio la velocidad máxima no puede exceder los 60 Km. /h (camionetas) y 40 Km. /h (camiones).

En zonas de operaciones la velocidad máxima es de 40 Km. /h.

En zonas urbanas la velocidad de circulación no debe exceder los 40km/h, y 20 a.m. /h paso de hombre cuando haya gente cerca, bicicletas, etc. Los camiones deben circular a 20Km/h o a paso de hombre en zonas urbanizadas, dependiendo las condiciones del camino, presencia de personas, vibraciones, etc.

Vehículos en direcciones opuestas

Tiene prioridad de circulación el vehículo que viene subiendo una pendiente, Previo al encuentro, ambos vehículos deben aminorar su marcha, y quien viene bajando y cede la prioridad de paso debe encender las balizas. En ambos casos de ruta estrecha o en curvas, aun cuando haya espacio para los dos vehículos, quien viene bajando debe detener la marcha.

Cinturón de seguridad

El uso de cinturón de seguridad es obligatorio en todo momento e que haya personas dentro del vehículo, ya fuese que esté detenido o en marcha. De igual forma, es obligatorio en los equipos. El conductor debe controlar el uso del cinturón por parte de los ocupantes del vehículo, si bien cada ocupante tiene la obligación de usarlo y debe atenerse a las sanciones correspondientes (primera notificación puede ser un apercibimiento, y la segunda la desvinculación de la empresa) en caso de incumplimiento.

Luces y balizas durante circulación

Todos los vehículos y equipos afectados al proyecto deben circular con luces encendidas en todo momento, ya sea que se encuentren en área de faena o se estén trasladando.

Las camionetas deben encender balizas al circular cerca de equipos pesados

Uso de EPP (elementos protección personal)

El uso del casco es obligatorio en todo momento en el área de operaciones. El uso de botines de seguridad y anteojos de seguridad es obligatorio.

En zonas de elevada emisión de polvo es obligatorio el uso de barbijo. En zonas ruidosas, deben utilizarse tapones de insonorización.

El personal debe contar con el abrigo necesario para el estado del tiempo. En caso de abrigo insuficiente, no podrá permanecer desguarecido.

MANIFIESTO HABER SIDO NOTIFICADO Y COMPRENDER LOS PUNTOS PRECEDENTES, Y ME COMPROMETO A CUMPLIRLOS Y A HACERLOS CUMPLIR A LA GENTE BAJO MI MANDO, CAPACITANDO E INSTRUYENDO DEBIDAMENTE AL PERSONAL.

Firma.....

Aclaración.....Fecha.....

Preceptos básicos de protección ambiental

Prevención y acciones ante derrames – 1° controlar la fuente y la dispersión del derrame (mediante barreras de contención, colocación de recipientes o bandejas colectoras, cierre de válvulas, uso de material absorbente, remoción de material contaminado a bolsas rojas, etc.). 2° En caso de derrame importante, avisar a su superior y al departamento de SySO para evaluar/coordinar las acciones de respuesta. 3° Remediar removiendo la totalidad del material afectado o las superficies afectadas.

Contención secundaria – todo almacenamiento de combustibles, lubricantes, sustancias químicas y residuos líquidos como aceites usados deben tener una contención secundaria (batea, superficie impermeabilizada con berma perimetral, etc.) tal que en caso de rotura del mayor recipiente el líquido quede contenido.

Respeto por las comunidades e infraestructura local - no molestar, ser respetuoso con la gente, propiedades, animales, cultivos, etc.

Protección de suelos y cursos de agua – Evitar actividades que puedan afectar la calidad de los suelos y cursos de agua. No alterar el patrón de drenaje de cursos hídricos, aun cuando estén secos. El lavado de vehículos debe ser superficial (no las partes lubricadas) y lejos de arroyos. Efectúe sus tareas priorizando la prevención y control de la erosión.

Protección de la flora y fauna – está prohibido cazar animales, cortar o cosechar plantas. evitar transitar fuera de los caminos. no cortar camino a campo traviesa, ni siquiera en zona de cuevas (únicamente en caso de emergencia). en caso de arrollamiento de fauna, reportar al departamento de syso ya que debemos llevar una estadística.

Aceites usados – coleccionar en bandejas. Acopiar en tambores y entregar al cliente.

Residuos peligrosos – Trapos, estopas, guantes impregnados con hidrocarburos, filtros usados, pequeñas cantidades de suelo contaminado, pilas, aerosoles de pintura, restos de materiales que pueden contaminar. Se acopian en bolsas rojas dentro de tambores rojos, y una vez llenos, en volquete con tapa en patio de residuos.

Residuos patogénicos – gasas, vendas, jeringas y agujas, medicamentos vencidos. Se generan en el servicio médico y se acopian en recipientes estancos bajo llave.

Uso de agua y tratamiento efluentes – no derroche agua ni tome duchas demasiado largas: la provisión de agua y su tratamiento son dificultosos. Si observa canillas o inodoros perdiendo, avise a su superior.

Apellido y Nombre: -----

Firma: -----

Fecha: -----/-----/-----

NO ARROJE RESIDUOS FUERA DE LOS SITIOS ASIGNADOS. SI OBSERVA RESIDUOS INCORRECTAMENTE DISPUESTOS, USE OTRO TACHO PARA ARROJAR LOS SUYOS.
NO ARROJE COLILLAS DE CIGARRILLOS AL SUELO O POR LA VENTANILLA.

3.8 RIESGOS EN LA VÍA PÚBLICA

Riesgos y recomendaciones

Básicas de seguridad

Cuando salimos de casa formamos parte de la vialidad, como peatones, conductores, o pasajeros.

¿Conoces todos los riesgos a los que estás expuesto en la vía pública?

¿Prestas la adecuada atención en la calle, al transitar, al esperar un medio de transporte, al conducir?

Los accidentes no son producto del azar y son hechos evitables con un correcto accionar.

Tipos de accidentes

Resbalones y caídas

Pueden ser ocasionados por:

- Superficies resbaladizas (suelo húmedo, veredas con baldosas lisas, verdín en zanjas o desagües, aceite de vehículos sobre adoquines o asfalto, etc.)
- Pozos no señalizados, alcantarillados abiertos (en muchos casos por robo de las tapas o rejillas).
- Superficies irregulares, baldosas rotas, raíces de árboles, escombros, etc.

Golpes

Pueden ser ocasionados por:

- Objetos que caen de altura (caída de macetas, desprendimientos de material de los edificios, caída de ramas).
- Postes de iluminación.
- Canastos de basura.
- Carteles.
- Ramas a baja altura.

- Puertas de vehículos, aprisionamiento por puertas giratorias, puertas automáticas de trenes, puertas fuelle de colectivos, etc.
- Vehículos estacionados.
- Vehículos en movimiento (atropellamiento de bicicletas, motos, automóviles, colectivos, camiones, trenes, subtes).
- Otras personas.
- Aires acondicionados.
- Sombreros de respiración de equipos de calefacción de tiro balanceado (pueden ocasionar quemaduras).
- Tapas de medidores de luz o gas abiertas.
- Puertas vidriadas
- Alambres (pueden ocasionar caídas pero también rasguños).

Riesgo eléctrico

Ocasionado por:

- Tapas tomacorrientes faltantes (cortos, quemaduras, descargas).
- Contacto con columnas metálicas, carteles, columnas de alumbrado público o semáforos con instalaciones defectuosas.
- Tapas abiertas o deterioradas de cualquier instalación eléctrica
- Cables sueltos tirados.
- Pisar cajas esquineras.



¿Cómo debemos actuar en la vía pública?

Es importante tener en cuenta los aspectos antes mencionados y andar con los ojos bien abiertos. Pero para transitar con seguridad por la ciudad te damos las siguientes recomendaciones en las tres posiciones: la de peatón, la de pasajero y la de conductor de un vehículo.

El buen Peatón:



- Camina sólo por las veredas, por su lado derecho y no corre en las calles.
- Cruza las calles sólo por las esquinas, sobre las sendas peatonales y mirando hacia ambos lados.
- Cruza respetando las luces del semáforo, y si hay puentes lo hace a través de estos.
- No tira basura en las calles, ni destruye la naturaleza.

En lugares concurridos siempre toma su derecha.

No cruza por mitad de calle.



El buen Pasajero:

Cuando viaja en auto:

- Nunca distrae al conductor ni por un segundo.
- No señala paisajes que hagan volver la cabeza al conductor, ni crea confusión en el automóvil.
- Es útil al conductor. Aprende a leer mapas de caminos, escudriña las señales poco claras que el conductor tal vez no pueda ver. En trayectos largos y tediosos acompaña al conductor.

- No es desordenado. Durante el viaje, no come ni bebe en el vehículo, ni invita al conductor a hacerlo.
- Observa las indicaciones del tablero y llama la atención al conductor sobre cualquier cosa que le parezca mal.

Los buenos pasajeros hacen que los conductores manejen con mayor cuidado y mayor placer.

Cuando usa el transporte público.

- No viaja en el exterior de la carrocería de cualquier vehículo, ni en el estribo.
- No distrae al conductor, pues su seguridad depende de él.
- Aguarda su turno para abordarlo y solamente en los lugares indicados para ello.
- Baja del colectivo o tren cuando se ha detenido totalmente, asegurándose de que puede llegar a la vereda o el andén sin peligro.



El buen conductor:

- No conduce sin licencia o permiso.
- Se cerciora antes de empezar a conducir el vehículo, de la distancia adecuada entre el asiento y el freno y de la colocación correcta de los espejos.

Se coloca el cinturón de seguridad y exige que todos los ocupantes también lo utilicen.

- Mantiene siempre ambas manos sobre el volante.

- Nunca detiene su vehículo durante sobre las sendas peatonales. Sirven para que el peatón cruce las calles con seguridad. Todo señalamiento de color amarillo pintado sobre el pavimento y en la orilla de la banqueta es para la protección de los peatones.

Debemos respetarlas.

- Demuestra su espíritu de cordialidad, manejando con cortesía y cediendo el paso siempre que pueda, principalmente a los peatones.
- Pone toda su atención al manejar, no rebasa en curvas ni va zigzagueando entre los demás. Permanece en su carril y no interrumpe el tráfico.
- Tiene buenos modales; no toca la bocina a menos que haya peligro, procura no deslumbrar a otros con las luces y usa los guiños o hace señales para advertir a los demás que va a hacer.
- Siempre se asegura que los frenos estén en buenas condiciones.
- Estaciona su vehículo en los lugares permitidos, nunca en los que no lo son.
- Cede el paso a vehículos de emergencia.
- En congestionamientos para que todos puedan pasar aplica la regla de uno de un lado y otro del otro. “Uno por uno sino ninguno”.
- Respeta las señales, las indicaciones del agente de tránsito y los semáforos, no conduce a exceso de velocidad.

3.9 PLANES DE EMERGENCIAS

Plan de contingencias

Objetivo

Definir los recursos humanos y materiales, la distribución de roles y responsabilidades y las acciones a seguir para minimizar las consecuencias de las situaciones de emergencia.

Alcance:

Se extiende a todo el personal de la empresa propio y contratado.

Definiciones

Contingencias: cualquier acontecimiento no deseado que produce alteración de la situación normal y prevista de un equipo, instalación o planta, que puede o no

provocar daños a las personas, al ambiente, a los bienes materiales, o una combinación de ellos.

Responsabilidades

RESPONSABLE	TAREA
GERENCIA	Asegurar los recursos necesarios para dar cumplimiento a este procedimiento. Mantener contacto directo con los encargados de las distintas áreas.
JEFE DE IMPLEMENTACIÓN / SUPERVISIÓN	Comunicar el presente procedimiento a los operarios involucrados. Comunicar al Gerente la evolución del hecho y el avance de las tareas de neutralización de la contingencia. Difundir el presente procedimiento.
SERVICIO DE SEGURIDAD E HIGIENE	Mantener y actualizar este procedimiento.
PERSONAL OPERATIVO	Actuar de acuerdo a lo establecido para cada emergencia.

Desarrollo

Situaciones de contingencias: Dado que el tipo de contingencia que puede producirse es variado, el presente plan indica acciones generales para enfrentar los hipotéticos siniestros. A la vez brinda los mecanismos para lograr respuestas rápidas y adecuada coordinación entre las personas responsables de dar solución al hecho producido.

Las contingencias que podrían producirse son:

- accidentes de trabajo,
- incendios en caminos/ plantas/ bases operativas/ unidades.
- derrames
- escapes de gases tóxicos
- alerta meteorológico,
- accidentes de tránsito.

La Empresa con el objetivo de mantener un nivel de seguridad en todas las instalaciones donde desarrolla tareas, sean propias o ajenas, establece:

Respuestas y procedimientos ante emergencias: la empresa desarrollará un procedimiento de respuesta ante emergencias y definirá los requisitos para respuestas ante incidentes específicos mayores, evacuación, incendio, asistencia médica y generales.

En caso de requerir atención médica asistencial en horas de trabajo, se dará aviso al Servicio Médico de la Planta, al fiscal de contrato, directivos de la empresa y responsable de seguridad.

Organización del personal para la respuesta (determinación de roles)

Observador inicial: Personal propio que detecta la contingencia. Su función primordial es la de avisar al **Coordinador** de la zona de influencia sobre el acontecimiento. Lo hace aportando la mayor cantidad de precisiones del evento, tales como:

Incendio: lugar, parte de la instalación afectada, magnitud, posibilidades de propagación.

Derrame: lugar, tipo de derrame (líquidos inflamables, etc.), ubicación, magnitud del mismo.

Coordinador: Es el **Jefe de Obra** de la empresa.

En el caso de las oficinas es el representante administrativo en su ausencia asume el rol el **Jefe de Taller**.

Una vez recibida la comunicación del **observador inicial**, procede de la siguiente forma:

Se asegura de recabar los siguientes datos orientativos:

- Tipo de contingencia: Derrame Incendio Emisión de gas, Otros
- Datos del personal afectado.
- Lugar, instalación, equipo.
- Magnitud de la contingencia
- Hay heridos?
- Recabados los datos básicos avisa a:
- Ambulancia, Hospital, Bomberos, Policía, etc. según corresponda.

Evacuación de los edificios: en caso de incendio, escapes de gas tóxico o alerta meteorológico, se evacua el área o edificio. El personal se dirige hacia el punto de reunión o de confinamiento establecido por el cliente.

Las personas responsables de cada área son las encargadas de coordinar la evacuación y mitigación. Las funciones que cumplen son:

- Retirar a las personas del lugar de riesgo.
- Ordenar a las personas correspondientes que extinguen el incendio y/ o brindan primeros auxilios.
- Evitar el pánico.
- Controlar las instalaciones.
- Verificar quiénes y cuántas personas hay en el lugar.
- Orientar a las personas en las rutas de escape hacia el punto de encuentro o lugar de confinamiento.
- Impedir a las personas a su cargo que regresen.
- Disminuir nuevos riesgos.

Los empleados que evacuan un edificio siguen las siguientes instrucciones básicas:

- Apagan todo el equipo o maquinaria con la cual se está trabajando.
- Se dirigen al punto de reunión por la salida más cercana.
- No se desvían para recoger cualquier efecto personal.
- Esperan por instrucciones del supervisor inmediato o encargado.

Organización de las comunicaciones: los lineamientos para realizar las comunicaciones al personal y sectores correspondientes, en situación de contingencia, se establecen en el Plan de Llamadas del cliente, que puede ser por ejemplo:

Por teléfono fijo de Planta

Por teléfono celular si fuese fuera de Planta o sector permitido.

Por radio de Planta.

Servicios médicos locales: Los hospitales locales se conectarán, a través de la Aseguradora de Riesgos del Trabajo (Emergencias ART) para intervenir en los casos que no puedan ser tratados en el emplazamiento.

Si la novedad requiere asesoramiento oftalmológico: Guardia de Clínica de ojos, calle Alsina 89, teléfono 0291 4551055.

Unidad de internación:

Hospital Privado del Sur S.A., calle Las Heras 164, teléfonos 0291 4559993/4550270

Hospital Español, calle Estomba 571, teléfono 0291 4565555

Hospital Italiano, calle Necochea 675, teléfono 0291 5506700

Para casos críticos, se conectará la red nacional de asistencia médica de la ART para la evacuación de emergencia y la atención médica.

Prevención de accidentes leves: Excepto que el trabajador accidentado se encuentre ante un peligro mayor, solo podrá ser movido bajo el control directo del doctor o del enfermero de Planta.

En caso de traumatismos cerrados (sin hemorragias) y ante la posibilidad de una fractura, dejar al accidentado en posición horizontal, ante náuseas o vómitos colóquele la cabeza de costados, evite que ingiera líquidos.

Frente a un paro respiratorio y/o cardíaco se intenta la respiración boca a boca y masaje cardíaco, hasta tanto llegue el servicio de emergencias médicas.

En el caso de fallecimiento, el cuerpo será trasladado según lo ordene el médico forense u otro funcionario similar.

Accidentes graves o fatales: Cualquier accidente en el sitio de trabajo que pueda resultar en el fallecimiento u hospitalización de un trabajador será inmediatamente informado a la Empresa.

Acciones en caso de emergencia: La Empresa deberá ser notificado inmediatamente en caso de ocurrir un accidente grave y es responsable de:

1. Asegurarse de que el trabajador accidentado reciba los primeros auxilios.
2. Disponer los medios para la rápida salida de la ambulancia.
3. Comunicarse con el hospital para que se mantenga alerta.
4. Tomar cualquier otra medida que ayude a agilizar la acción.

Reemplazo: La Empresa debe designar una persona que lo reemplace durante su ausencia para hacerse cargo de las acciones a tomar en caso de emergencia.

Dicha persona puede ser otro empleado u otra persona idónea que se desempeñe en el sector.

Notificación a la familia: La empresa dispondrá la notificación inmediata a la familia del accidentado.

Investigación e informe del accidente: Se realizará la investigación del accidente de acuerdo a lo detallado en el procedimiento de Accidentes/Incidentes.

Publicidad: Solamente el Comitente emitirá comunicados en forma escrita u oral luego de tener aprobación.

Registros: Se llevarán informes que requieran las leyes argentinas y los procedimientos establecidos por el Comitente.

Actualización y revisión del plan de contingencias: La actualización y revisión del Plan de Contingencias se hace como mínimo una vez al año.

También se realizan revisiones cuando los resultados de los simulacros indican desviaciones que generan el incumplimiento del presente procedimiento.

6. REGISTROS

Registro I – ROL DE LLAMADAS

Registro II – TIPOS DE CONTINGENCIA

Registro III – ACCIDENTE

Registro IV – INCENDIO

Registro V – INCENDIO EN VEHICULOS

Registro VI – DERRAME

Registro VII – DETECCION DE GAS

Registro VIII – ALERTA METEOROLOGICO

Registro IX – ACIDENTE VEHICULAR

Registro X – LISTADO DE TELEFONOS DE EMERGENCIA

3.10 Legislación vigente

Higiene y seguridad en el trabajo:

- ley 24.557: ley sobre riesgos del trabajo: sus objetivos fundamentales son la prevención de los riesgos laborales, la reparación de los daños derivados del trabajo, la reducción de siniestralidad laboral, reparación de daños derivados de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales y la recalificación y recolocación de trabajadores damnificados

Entre sus particularidades, se encuentran las siguientes:

- establece la posibilidad de que el empleador opte entre seguro obligatorio (art) o auto asegurado.
 - determina distintos grados de incapacidad laboral
 - organiza la actuación de comisiones médicas
 - indemnización limitada (beneficio en la prueba del daño)
 - establece la creación de “fondo de garantía ante insolvencia patrimonial del empleador.
- ley 19.587: ley de higiene y seguridad en el trabajo. regula las condiciones de higiene y seguridad en el trabajo. con relación a los daños sufridos por los subcontratistas, establece la responsabilidad solidaria del “dador principal”
- decreto 351/97: esta norma reglamenta la ley 19.587 y establece normas técnicas y medidas sanitarias, precautorias y de tutela para proteger la integridad psicofísica de los trabajadores, prevenir, reducir o eliminar riesgos en los puestos de trabajo y desarrollar una actitud positiva respecto de la prevención de accidentes.
- decreto 911/96: condiciones de higiene y seguridad en la industria de la construcción establece directrices de orden administrativo, de planificación y de organización, que tienen por objeto la implementación de medidas de control y sistemas preventivos de seguridad para la industria de la construcción.

Salud ocupacional:

- res. srt 196/96: establece la obligatoriedad para los exámenes médicos de admisión, periódico, de retorno al trabajo, de cambio de función y de misional, por cuenta del empleador.
- res. srt 295/03: ergonomía: establece criterios para la adaptación de las actividades psico fisiológicas de los trabajadores, visando el bienestar, la seguridad y la eficiencia.

Medio ambiente

- ley 25.675: ley general del ambiente: establece procedimientos y mecanismos adecuados para la minimización de riesgos ambientales, para la prevención y mitigación de emergencias ambientales y para la recomposición de los daños causados por la contaminación ambiental.
- resoluciones 231/96, 51/97 y 35/98 de la srt
- normas y procedimientos internos del comitente.

3.11 Conclusiones

A partir del exhaustivo análisis de los factores reglamentados por la Ley Nacional N°19587 y los distintos capítulos y anexos correspondientes al Decreto 351/79, se puede, en vistas generales, concluir que la empresa Symi SA cumple con las normas allí fijadas. Si bien pudo apreciarse la existencia de ciertos incumplimientos, estos no atentan en mayor medida con el desarrollo normal del trabajo en taller.

Simplemente, deberían modificarse para alcanzar mayor eficiencia en el desempeño de las tareas y contribuir, asimismo, a la seguridad e higiene dentro del establecimiento.

A continuación se presentará en forma detallada cada capítulo que ha sido objeto de análisis, puntualizando la situación en que se encuentra la empresa respecto de cada uno de ellos; y efectuando oportunamente las recomendaciones aplicables al caso:

SERVICIO DE HST Y MEDICINA LABORAL: Las condiciones relevadas han sido totalmente favorables en lo relativo a HST, cumpliendo por demás con lo estipulado por la legislación. El Ingeniero a cargo desempeña sus funciones de asesor de manera muy efectiva manteniendo un elevado nivel de consciencia y formación en los operarios.

Respecto a las condiciones de medicina laboral, éstas también se encuentran cumpliendo con la normativa, la única observación desfavorable sobre la cual se efectuará la recomendación, es la de completar los botiquines de primeros auxilios con los productos señalados en el correspondiente apartado. De este modo se encontrarían totalmente equipados para poder actuar satisfactoriamente en cualquier daño de carácter menor que pueda ocurrir dentro de la empresa.

CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS DE LOS ESTABLECIMIENTOS:

Symi SA le ha brindado a sus empleados un lugar de trabajo confortable que les permite desempeñar sus tareas sin riesgos mayores a los propios de la actividad. Sería aconsejable, para reforzar las medidas de seguridad e higiene, instalar un pequeño vestuario o al menos un armario para que los operarios puedan dejar allí su ropa de trabajo y conservar su ropa de calle libre de todo riesgo.

En adición, y nuevamente con la finalidad de reforzar las condiciones de higiene, podría remodelarse la cocina, instalando azulejos en la zona de la bacha para facilitar las labores de limpieza.

De acuerdo con el orden y limpieza observada, se puede decir que la limpieza en el taller es impecable y el orden de las máquinas y herramientas es correcto, liberando de todo riesgo al personal que por allí circula. Sin embargo, se aconseja destinar un sector específico correctamente señalizado, para evitar la acumulación de productos en proceso o terminados sobre las paredes del taller, los cuales pueden originar caídas, golpes u otros accidentes.

PROVISIÓN DE AGUA POTABLE: La provisión de agua potable cumple con las especificaciones fijadas por la ley, visto que si bien suministra el agua proveniente de red, que según asegura el organismo proveedor es apta para el consumo humano, Symi SA dispone además de un dispenser de agua potable para suplirla en aquellos casos que la misma no cumpla con las condiciones mínimas de

salubridad. De todas maneras se aconseja mantener un reservorio por encima de 2L por día por empleado.

VENTILACIÓN: Las condiciones de ventilación cumplen con las normas básicas para garantizar un ambiente confortable para el trabajador

ILUMINACIÓN Y COLOR: La iluminación dentro del taller se encuentra por encima de los límites permitidos, solo se aconseja mejorar puntualmente la iluminación en cada una de las maquinas de agujerear ya que pueden ocasionar accidentes. Es por ello que se recomienda una solución inmediata, aumentando la forma de iluminación en las maquinas nombradas.

En relación a las señales dispuestas sobre el taller, se puede concluir que se encuentran cumpliendo perfectamente con las condiciones fijadas por la legislación. Las mismas están en perfectas condiciones de limpieza y claridad, permitiendo visualizarlas desde cualquier punto del taller. La única salvedad a remarcar, es la incorrecta señalización de uno de los carteles, cuyo color no se corresponde con el mensaje que intenta transmitir. Si bien la señal es clara, lo adecuado sería corregirle el color para estar en completa conformidad con lo estipulado por las normas.

RUIDO: El ruido es uno de los riesgos más importantes derivados de la actividad. Si bien el exceso de ruido respecto al mínimo fijado por las normas, es correctamente atenuado mediante el empleo de protectores auditivos por todo el personal presente en el taller.

En adición, se recomienda la realización de exámenes periódicos para efectuar un seguimiento de cada uno de los empleados en lo relativo a la audición, para permitir una detección temprana de cualquier alteración ocasionada; y de esta manera, tomar las medidas correctivas lo antes posible.

INSTALACIONES ELÉCTRICAS: Las instalaciones eléctricas se encuentran en óptimas condiciones de seguridad, cumplen correctamente con lo estipulado por la ley, dejando libre de riesgo a los empleados del taller.

MÁQUINAS Y HERRAMIENTAS: Los empleados han sido capacitados para un correcto manipuleo y conservación de las diferentes máquinas y herramientas utilizadas en el taller; es por ello que se ha observado un correcto almacenamiento

de las mismas, en condiciones aptas para su uso. Son ellos mismos los responsables de realizarles mantenimiento preventivo y comunicar a sus superiores en los casos de desperfectos mayores, para proceder con la reparación o reemplazo inmediato de las mismas evitando de esta manera poner en riesgo la integridad de los operarios. Se concluye por tanto, un perfecto cumplimiento de lo estipulado por las normas.

APARATOS QUE PUEDAN DESARROLLAR PRESIÓN INTERNA: La empresa ha tomado todas las medidas preventivas a su alcance para evitar los riesgos derivados de la existencia de un equipo compresor dentro de las instalaciones, cumpliendo a la perfección con las disposiciones fijadas por la normativa legal asociada.

PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO: Symi SA cumple a la perfección con lo determinado por la legislación vigente, sobreprotegiendo a sus empleados a pesar de ser una empresa cuyos riesgos de incendio no son elevados debido a que las materias primas empleadas son de carácter incombustible. Se cuenta con más equipos extintores de lo que la ley estipula, al igual que con mayores unidades de salida, las distancias tanto a los matafuegos como a las salidas de emergencia son reducidas y las señalizaciones son las adecuadas.

PROTECCIÓN PERSONAL DEL TRABAJADOR: Los empleados han sido provistos de toda la protección necesaria en base a las actividades que desarrollan, se los ha educado en la materia y se han colocado las señalizaciones pertinentes. Sin embargo, se recomienda al Ingeniero en Seguridad e Higiene, realizar una nueva campaña de concientización en los empleados, para promover el uso de todos los equipos de protección personal durante la jornada de trabajo. Sumado a ello, no se deben descartar las ventajas que podrían resultar de la realización de un debate entre los empleados y el Ingeniero para hallar los motivos de la falta de uso de los mismos.

SELECCIÓN Y CAPACITACIÓN DEL PERSONAL: Las prácticas de selección y capacitación se encuentran perfectamente asignadas. Sus virtudes se reflejan en un equipo de trabajo de gran antigüedad que ha sabido generar un ambiente de trabajo ameno, de gran compañerismo y educación.

En lo relativo a la capacitación, como bien ha sido mencionado con anterioridad, la correcta capacitación de los empleados se evidencia en un crecimiento en el mercado por el servicio brindado, y en un ambiente de trabajo seguro, justificado por la ausencia de accidentes a lo largo de los años.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE ERGONOMÍA: En lo relativo a las condiciones ergonómicas presentes en los puestos de trabajo existen varios incumplimientos de los aspectos fijados por las normas. En consecuencia, se recomienda efectuar una reunión entre los empleados y sus superiores para debatir las disconformidades presentes en vistas de encontrar soluciones factibles que promuevan el confort y la seguridad en el desarrollo de las labores cotidianas. En principio, se aconseja la incorporación de banquetas en los puestos de trabajo para permitirles a los empleados optar entre la posición de sentado y de pie; y el adiestramiento en lo relativo a las posturas adecuadas para evitar posteriores lesiones. También se recomienda tomar en consideración la propuesta realizada en el apartado correspondiente sobre la adaptación de las mesas de trabajo para poder disponer de las herramientas sobre ellas evitando los riesgos derivados de su manipuleo.

Realizadas las recomendaciones correspondientes con el fin de satisfacer en su totalidad lo estipulado por la legislación en vistas de mejorar las condiciones de higiene y seguridad dentro del taller de Symi SA, no resta más que agradecer al personal de la empresa por haber colaborado con la relevación de datos y por la atenta atención que han sabido brindar.

Conclusión Global Final:

Por los datos observados se puede concluir que la empresa tiene pocos accidentes de trabajo por año, clasificados como menores.

Todas las falencias encontradas fueron debidamente informadas a la dirección de la empresa, para que esta tome las medidas necesarias para subsanar las mismas.

3.12 Bibliografía a utilizar:

- Ley 19587, decreto 351-79
- Leyes 22.250 y 24.557
- Decreto 1338. Servicios de Medicina y de Higiene y Seguridad en el Trabajo. Buenos Aires, 28 de Noviembre de 1996.
- Apuntes de la cátedra.
- Resolución 295/03 MTESS
- Norma IRAM 10005-1. Colores y señales de seguridad. Colores y señales fundamentales. 3 de Diciembre de 1982.
- Norma IRAM 10005-2. Colores y señales de seguridad. Aplicación de los colores de seguridad en señalizaciones particulares. 5 de Octubre de 1984.
- Norma IRAM N° 2507. Colores para la identificación de cañerías.
- Consejo Interamericano de Seguridad
- Convenio Colectivo de trabajo UOCRA
- Procedimientos de SYMI BAHIA SA.
- Estudio sobre el ruido Federico Miyara
- Estudio de impacto ambiental – Hector Rodriguez Diaz
- Manual digital Ergonomía – Fundación Mapfre.
- Medicina del Trabajo - Fundación Mapfre.
- Superintendencia de Riesgo de Trabajo “Salud y Seguridad en las Organizaciones”. Ed. MELENZANE, SA. Argentina. 658pp

Páginas de Internet

1. www.srt.gov.ar/lasrt/lanorma/res.srt231/96
2. www.srt.gov.ar/lasrt/lanorma/res.srt51/97
3. www.srt.gov.ar/lasrt/lanorma/res.srt35/98
4. www.srt.gov.ar/lasrt/lanorma/res.srt319/99
5. www.srt.gov.ar/lasrt/lanorma/dec.911/96
6. www.srt.gov.ar/lasrt/laestadística/indicadores
7. www.srt.gov.ar/lasrt/laestadística/indicadores/apéndice terminológico
8. www.srt.gov.ar/preventox
9. <http://www.estrucplan.com.ar/>
10. <http://www.srt.gob.ar/>

3.13 Agradecimientos Finales

No se si realmente podre agradecer a todos los que de una manera u otra colaboraron o al menos hacérselos saber. Quiero agradecer en primer lugar a la Gerencia de la empresa Symi por permitirme realizar este estudio sobre su empresa y además agradecerme y comprometerse a realizar las propuestas de mejoras que surgieron de este estudio. También quiero agradecer la participación y la cooperación de los operarios para colaborar en este estudio.

En segundo lugar quiero agradecer a la universidad Fasta y al ISEME que nos brindaron esta gran posibilidad de perfeccionarnos y no solo de recibir información sino de aprender a utilizarla.

Y por ultimo y no menos importante es agradecer infinitamente a mi señora, a mis tres hijas y a mi familia toda, por el aguante, por el apoyo y por el tiempo a compartir resignado, ya que a las obligaciones horarias del trabajo se sumo el tiempo para estudiar y solo recibí aliento. Por eso solo tengo un real sentido de agradecimiento.

Muchas gracias.



CONTROL DE EQUIPOS

GRUPO "C": HERRAMIENTAS MOTORIZADAS, MÁQUINAS DE TALLER Y DE OBRA
(amoladoras, taladros, motosoldadoras, mezcladoras, etc.)

EQUIPO:

Nº INVENTARIO:

TERMINOLOGÍA A EMPLEAR

OK	R REPARAR	F FALTANTE	V VERIFICAR	L LIMPIAR	C CAMBIAR	N/C NO CORRESPONDE
ELEMENTO/SISTEMA		CONDICIÓN		OBSERVACIONES		
EQUIPO OPERATIVO:		SI		NO		

(TACHAR LO QUE NO CORRESPONDA)

OBSERVACIONES:.....

FECHA: CONTROLÓ: FIRMA:

 <p>PLANILLA DE CONTROL DE AUTOS, CAMIONETAS, CAMIONES, ETC.</p>				
DATOS DEL EQUIPO Y DEL CONDUCTOR				
MARCA:		MODELO:		DOM:
REV. TCA :	SI	NO	Nº:	VTO: / /
SEGURO:		POLIZA Nº:		VTO: / /
NOMBRE Y APELLIDO DEL CONDUCTOR:				
LICENCIA CONDUCTOR Nº:			TIPO:	VTO: / /
CURSO MANEJO DEFENCIVO:		SI	NO	VTO: / /
DURACIÓN:				
INFORME DE SEGURIDAD INDUSTRIAL				
TERMINOLOGÍA A UTILIZAR				
Bien(B) -Mal (M) - Regular (R) No Corresponde (NC)				
	VISUAL	OPERACIÓN	RESULTADO	OBSERVACIONES
SISTEMA ELÉCTRICO				
Luces altas				
Luces bajas				
Luces de posición delanteras / traseras.				
Luces de giro delanteras / traseras.				
Luces de freno.				
Luces de indicación marcha atrás.				
Balizas Intermitentes.				
Alarma acústica de retroceso.				
Luces de tablero instrumentos.				
Reflector/es.				
Bocina				
Otros				
CARROCERÍA Y CHASIS				
Chapa.				
Pintura.				
Parabrisas.				
Limpiaparabrisas.				
Lavaparabrisas.				
Paragolpe trasero / delantero.				
Puertas.				
Pisos.				
Traba de seguridad de las puertas.				
Espejos retrovisores.				
Cristales.				
Caño de escape.				
Silenciador.				
Frenos.				
Freno de estacionamiento.				
Jaula antivuelco.				

INTERIOR				
Instrumental.				
Levantavidrios.				
Cerraduras.				
Tapizados.				
Calefactor / Desempañador. Aire acondicionado.				
Apoya cabezas.				
Parasoles				
Limpieza				
Otros				
ELEMENTOS DE SEGURIDAD				
Cinturones de seguridad.				
Matafuegos/Extintores.				
Balizas triángulo.				
Barra remolque.				
Botiquín.				
Linterna.				
Arresta llamas.				
Otros				
EQUIPO DE RADIO				
Funcionamiento.				
Antena.				
Soporte.				
Cableado.				
Otros				
TREN RODANTE				
Cubiertas.				
Llantas.				
Presión de los neumáticos.				
Bulones de las ruedas.				
Rueda/s de auxilio.				
Alineación.				
Balanceo.				
Otros				
ACCESORIOS				
Llave de ruedas.				
Gato Hidráulico/Mecánico (Crique) y accesorios.				
Kit de herramientas.				
Cajón de herramientas.				
Otros				

CONTROLÓ:..... **FIRMA:**.....

PERSONA QUE TOMA CONOCIMIENTO:.....

FECHA Y LUGAR:..... **FIRMA:**.....

PRÓXIMO CONTROL: ____ / ____ / ____

 TABLEROS ELECTRICOS						
TABLERO: Nº				TABLERO GRAL TG TABLERO SECC. TS		
TERMINOLOGIA A EMPLEAR						
OK	R	F	V	L	C	N/C
	REPARAR	FALTANTE	VERIFICAR	LIMPIAR	CAMBIAR	NO CORRESPONDE
ELEMENTO DEL SISTEMA			CONTROL	OBSERVACIONES		
ALIMENTACION ELECTRICA						
AISLACIONES						
PUESTA A TIERRA PAT						
TOMAS						
TOMAS PROTECCION						
DISYUNTOR DIFERENCIAL						
LLAVE TERMOMAGNETICA						
CERRAMIENTO DE PUERTA						
PROTECCION DE BORNERA						
CONEXIONADO						
CARCAZA						
ASPECTO ORIGINAL						
PINTURA						
BASE DE APOYO						
OTROS						

EQUIPO OPERATIVO	SI	NO
-------------------------	-----------	-----------

(TACHAR LO QUE NO CORRESPONDA)

OBSERVACIONES.....

FECHA.....
CONTROLO.....
FIRMA.....

CONSTANCIA DE ENTREGA DE ROPA DE TRABAJO Y ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL						
Razón Social:		CUIT:				
Dirección:		CP:	Provincia:			
Nombre y apellido del trabajador:		DNI:				
Descripción breve del puesto de trabajo donde se desempeña el trabajador:		Elementos de protección personal, necesarios para el trabajador, según el puesto de trabajo:				
Producto	Tipo/Modelo	Marca	Posee Certificación SI/NO	Cantidad	Fecha de Entrega	Firma del Trabajador
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
Información adicional:						


AUDITORIA DE OBRAS
**R.M.O.7.25
AUDITORIA OBRADORES**

Nombre y apellido de los auditores:		Puntos Posibles	Puntos Reales	% Total
Empresa:	Fecha:			
<p>Lo siguiente es para ser usado como una guía para realizar la inspección. Las observaciones deben anotarse en la hoja de observaciones adjunta. Una vez completada la inspección cada categoría debe ser evaluada como: 3 Excelente 2.9 Muy bueno 2 Bueno 1 Regular 0 Deficiente o N/A No aplicable.</p>				
Limpieza y Orden				
Áreas de trabajo están limpias y libres de basura, escombros		3		
Pasillos y pasadizos están despejados		3		
Material o equipo debidamente almacenado		3		
Cables eléctricos, mangueras, cables conductores para soldadura, etc. están elevados para evitar riesgos de tropiezo		3		
Área libre de trozos de metal con puntas sobresalientes riesgos de pinchazos		3		
Los residuos se depositan en los recipientes. Estos están identificados según standards E-02 ?		3		
La zona está libre de malezas o de material que pueda encenderse		3		
PUNTAJE OBTENIDO		21		
Equipo de Protección Personal (EPP)				
Casco de seguridad usados y mantenidos como se requiere		3		
Protección para los oídos usada como se requiere		3		
Protección para los ojos requerida y usada de manera adecuada		3		
Protección apropiada para los pies es usada para ejecutar trabajo		3		
Arnes de seguridad requerido, está en condiciones e inspeccionado ?		3		
Máscaras protectoras o antiparras usadas como se requiere		3		
Otros: respiradores, guantes, vestimenta resistente a productos químicos, están en condiciones ?		3		
PUNTAJE OBTENIDO		21		
Protección contra incendio				
Los materiales inflamables almacenados adecuadamente (gabinetes)		3		
Cilindros de Oxígeno y gases combustibles se almacenan separados		3		
Los cilindros y recipientes están etiquetados indicando lo que contienen		3		
Matafuegos de incendio localizados e inspeccionados en forma debida		3		
Matafuegos en cantidad suficiente y dispuestos estratégicamente. El acceso está libre ?		3		
Válvulas antirretrocesos instaladas en equipos de Oxícorte		3		
Los cilindros de gas comprimido son transportados adecuadamente		3		
Contención de trabajo en caliente y pantallas para soldar como se requiere		3		
Manómetros y válvulas están debidamente unidas y en buenas condiciones		3		
PUNTAJE OBTENIDO		27		
Instalaciones Eléctricas				
Cables eléctricos - condición e inspección al día		3		
Las partes con tensión están protegidas contra contactos directos accidentales		3		
Los cableados permanentes están bien amarrados y libres de posibles golpes		3		
Se dispone de puesta a tierra en máquinas y equipos. Es revisada ? (ver valores)		3		
Los tableros cuentan con disyuntores diferenciales y térmicos de alto voltaje		3		
PUNTAJE OBTENIDO		15		
Herramientas y Equipos				
Herramientas manuales han sido revisadas y señalizadas (no presentan rasgaduras)		3		
Las herramientas utilizadas no serán de fabricación casera		3		
Los punzones, cortafíos, mazas y puntas, están en buen estado (no presentan rebabas)		3		
Herramientas se mantienen en condiciones seguras (revisadas y señalizadas)		3		
Herramientas son debidamente transportadas y almacenadas		3		
Conexiones de manguera neumática/hidráulica aseguradas en forma adecuada		3		
Las herramientas eléctricas manuales cuentan con la puesta a tierra correspondiente ?		3		
Se usan las herramientas adecuadas para el trabajo realizado		3		
Los apoyos de amoladoras de banco están debidamente ajustados (3 mm separación) y las ruedas apropiadamente protegidas		3		
PUNTAJE OBTENIDO		27		


AUDITORIA DE OBRAS
**R.MQ.7.25
AUDITORIA OBRADORES**

La persona responsable por observaciones que requieren acción correctiva deben firmar que han sido corregidas y devolver este reporte dentro de las 24 horas de recibido. Un informe debe ser incluido por las observaciones que no han sido corregidas.

Resumen de la Insp. de Seguridad

El siguiente es el rango de clasificación establecido para el programa:

100 Excelente

95 A 99 Muy bueno

90 A 84 Bueno

85 A 89 Regular

70 A 84 Deficiente

Nombre y apellido del/los auditores:

Puntaje

Limpeza y Orden			
Equipo de Protección Personal			
Protección contra Incendios			
Instalaciones Eléctricas			
Herramientas y Equipos			
Agua de uso para consumo humano			
Vehículos/ Equipo Móvil			
Permisos de Trabajo Seguro -Programa de seguridad			
Servicios sanitarios y Vestuarios			

INFORME PRELIMINAR DE ACCIDENTES

1) HECHOS

DESCRIPCIÓN DE LO

OCURRIDO:.....

.....

LUGAR DEL HECHO:

.....

LESIONADOS: SI NO

PARTE DEL CUERPO

LESIONADA.....

TIPO DE

LESION:.....

ELEMENTO QUE PRODUJO LA

LESIÓN.....

INTERVENCION MEDICA: SI NO

DIAGNOSTICO:.....

2) INFORMACION COMPLEMENTARIA

USABA ELEMENTOS DE PROTECCIONES PERSONAL APROPIADOS: SI NO

Si la respuesta es no, ¿por qué?.....

SE TENÍA PERMISO DE TRABAJO: SI NO

Si la respuesta es no ¿por qué?.....

HUBO DERRAME DE PRODUCTO: SI NO:.....

Cantidad y tratamiento.....

3) CAUSAS

CAUSA BÁSICA.....

CAUSASINMEDIATA.....
.....

4) MEDIDAS CORRECTIVAS

¿Qué medidas correctivas se adoptarán?.....
.....

¿Quién o quienes las realizarán?.....
.....

5) PERSONAS QUE INTERVIENEN EN LA INVESTIGACION

Nombre	Función	Firma
.....
.....
.....

¿Se consulto con el accidentado? SI NO

6) APROBACION DEL INFORME

Nombre..... Firma.....Fecha.....

INFORME FINAL DE ACCIDENTES

INVESTIGACION DE ACCIDENTES

DATOS DEL ACCIDENTADO

Apellido y Nombre:

DNI. N°.....

Edad:.....Sabe leer: Estado Civil:

Hijos:.....Domicilio:.....Localidad:.....Pcia:.....

Empresa donde se desempeña:

Antigüedad en la Empresa: (años/ meses / días).....

Categoría: Antigüedad en la tarea:.....

Horario de trabajo: de a Hs. Cambió de turno?

Cuando?.....

Cuántas horas de trabajo consecutivas llevaba a la hora del accidente?:

.....

Tuvo accidentes anteriores? Cuántos?

En que fecha? :.....

Como ocurrieron?

.....

.....

DATOS DEL ACCIDENTE

Fecha del Accidente:/...../..... Hora: Hs. Día de la semana:.....

Lugar preciso donde ocurrió:

.....

.....

Tarea al momento del Accidente:

.....

.....

Testigos: (Apellido y Nombre)

.....

.....

.....

.....

Descripción del accidente:

.....
.....
.....

HERRAMIENTAS Y EQUIPOS UTILIZADOS

Datos del Equipo:

Herramientas:Habilitados para su uso?:.....

Funcionamiento? Estado?

Hubo alguna falla ?

.....
.....

Que falla?

.....
.....

Herramientas manuales:

Que herramientas utilizaba cuando se produjo el accidente?

.....
.....

Las herramientas se encontraban en buen estado de conservación y uso?

.....
.....

Que fallas o defectos tenían?:

CIRCUNSTANCIAS RELATIVAS AL ACCIDENTE

En el momento de producirse el accidente:

El supervisor estaba en el lugar?Que informa:

.....
.....

Había personal de seguridad?..... Había un permiso de trabajo:.....

Había un ATS para la tarea?..... El accidentado conocía los riesgos?

.....
.....

Condiciones climáticas:

OBSERVACIONES: (Amplíe las respuestas negativas)

.....
.....
.....

Del Ambiente

El lugar estaba bien iluminado?

Orden y limpieza:

El lugar y los riesgos se encontraban señalizados?

.....
.....

Información adicional, capacitaciones recibidas, etc.:

.....
.....

EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL

Contaba con los E.P.P. correspondientes?

Los usaba al momento del accidente?

.....
.....

Especifique cuales y en que estado se encontraban.

.....
.....
.....

INFORME DEL SERVICIO MEDICO

Diagnostico Médico:

.....
.....
.....

Naturaleza de la lesión:

.....
.....

Zona del cuerpo afectada:

.....
.....

Días perdidos:

Incapacidad:

.....
.....

CONCLUSIONES

CAUSAS DEL ACCIDENTE

Agente causante del accidente:

.....

Forma del accidente:

.....

Condiciones peligrosas:

.....

Actos inseguros:

.....

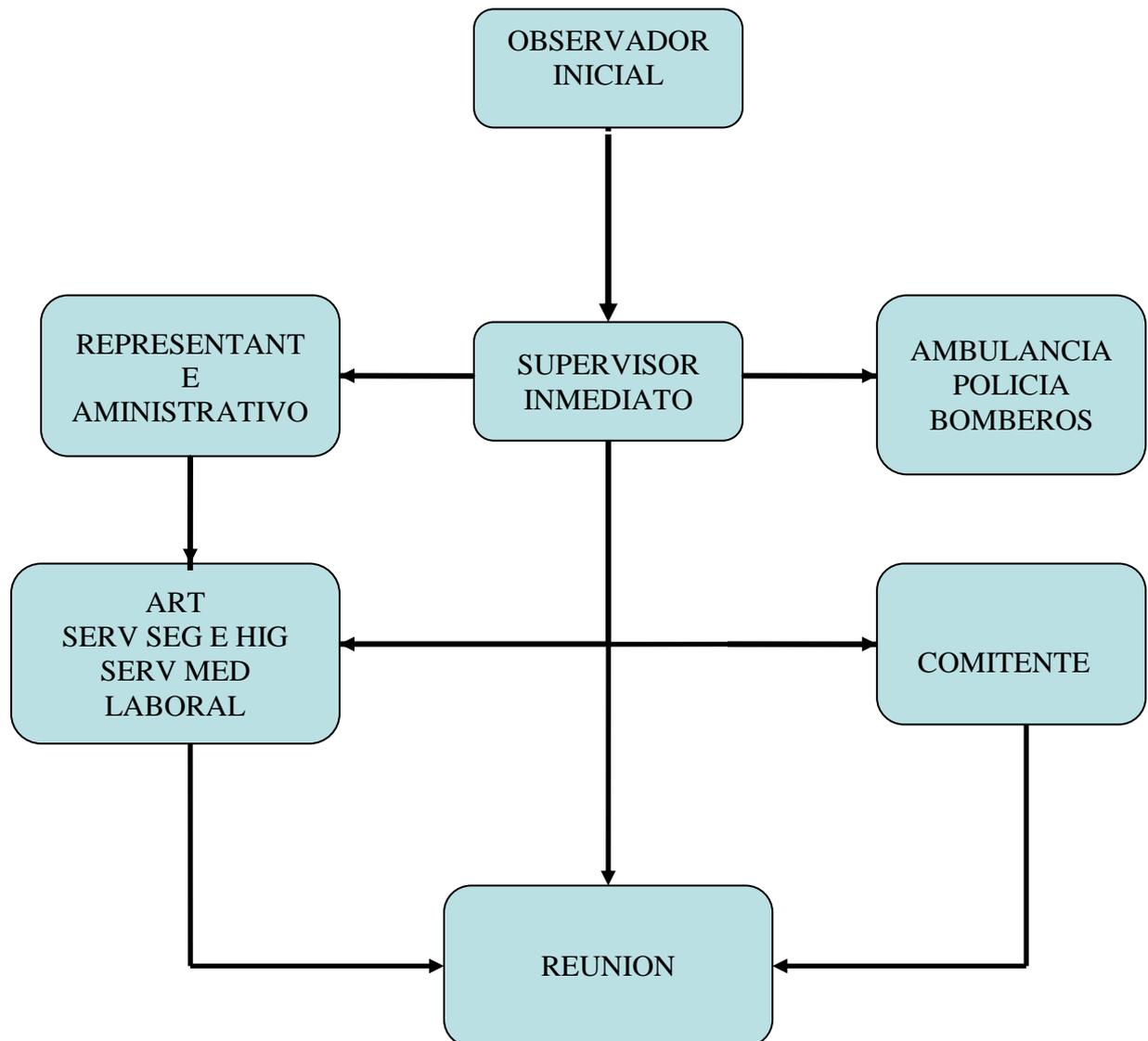
Factores contribuyentes:

.....

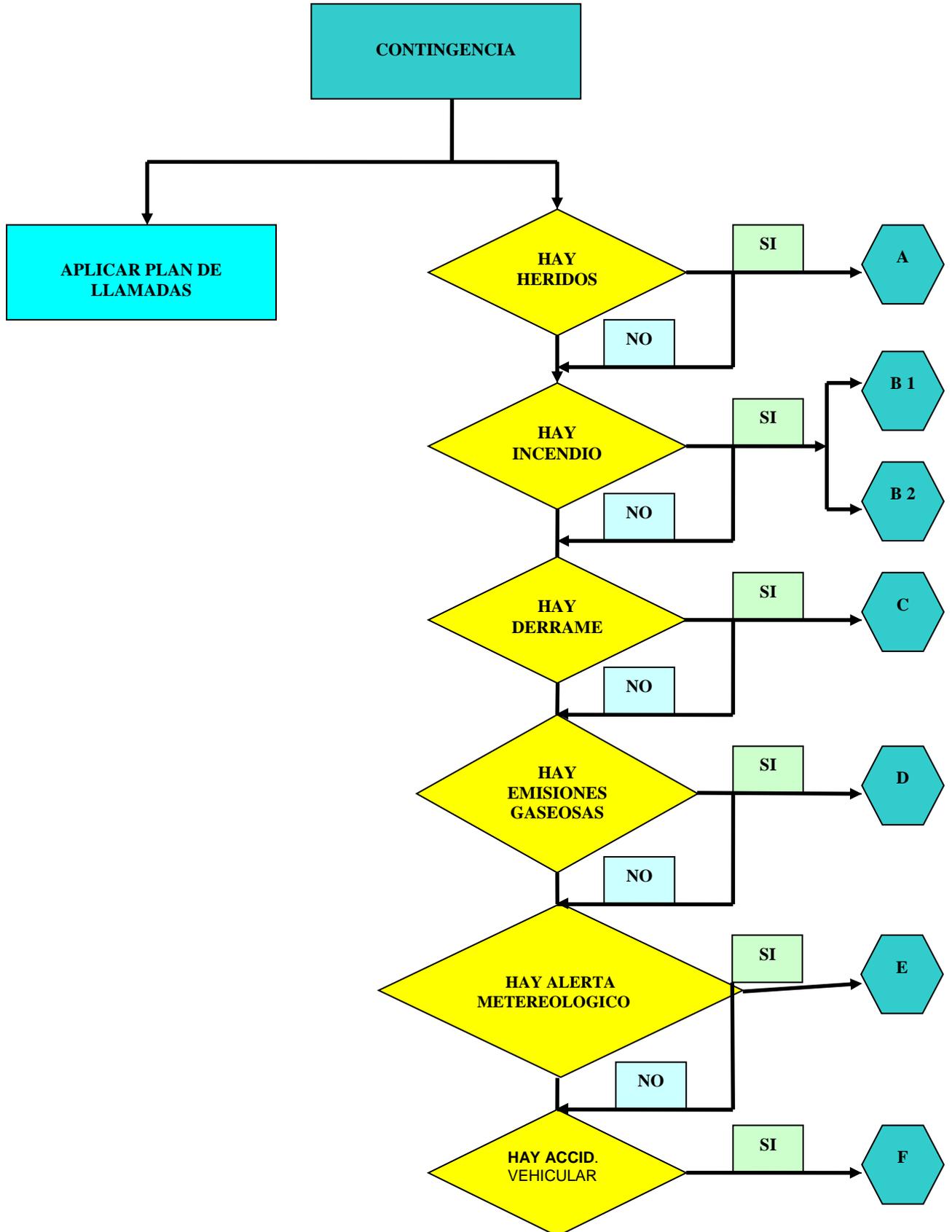
RECOMENDACIONES

..... Firma de testigos Firma del Accidentado Firma Jefe o Supervisor
----------------------------	--------------------------------	----------------------------------

ROL DE LLAMADAS

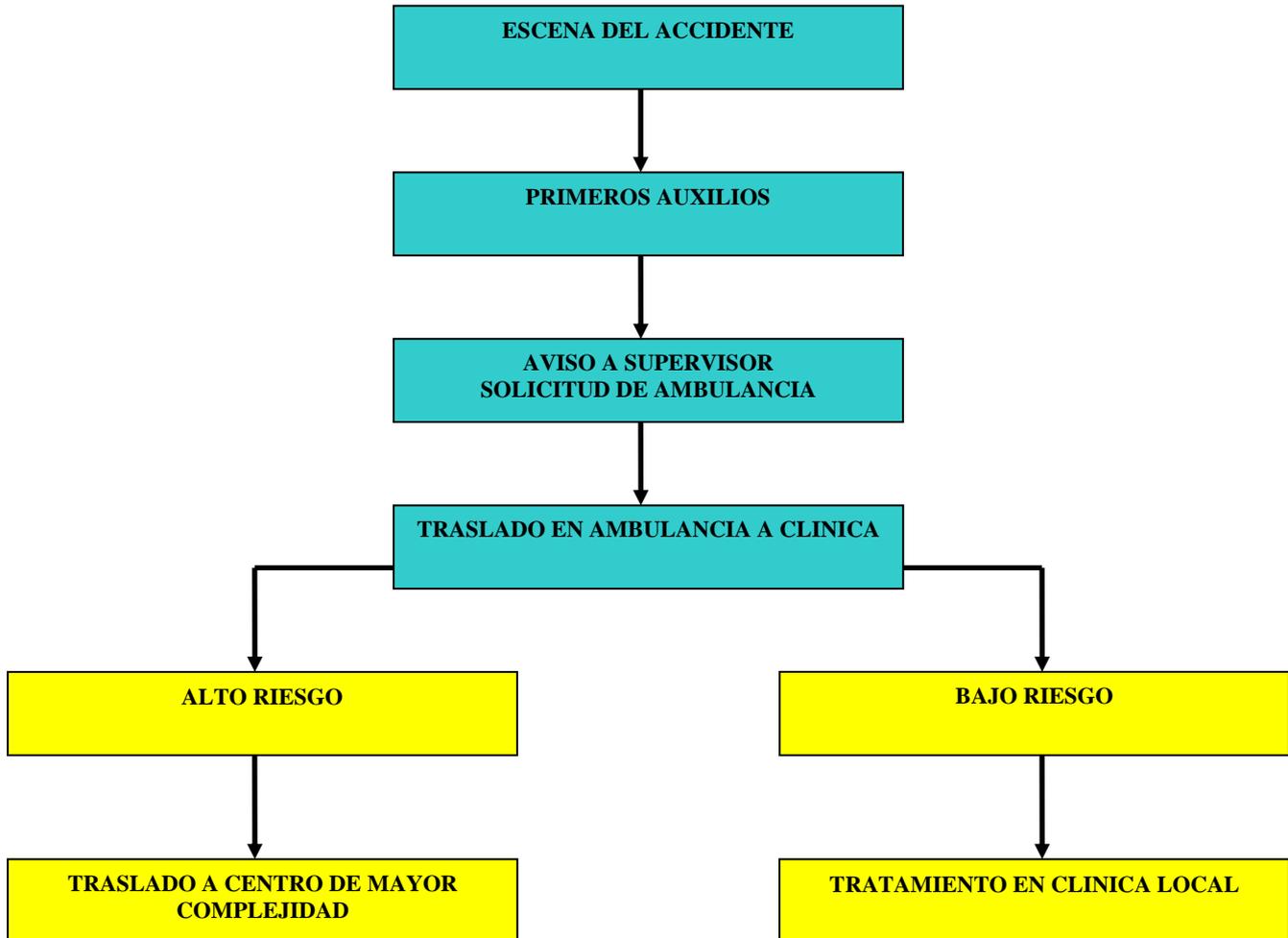


TIPOS DE CONTINGENCIA



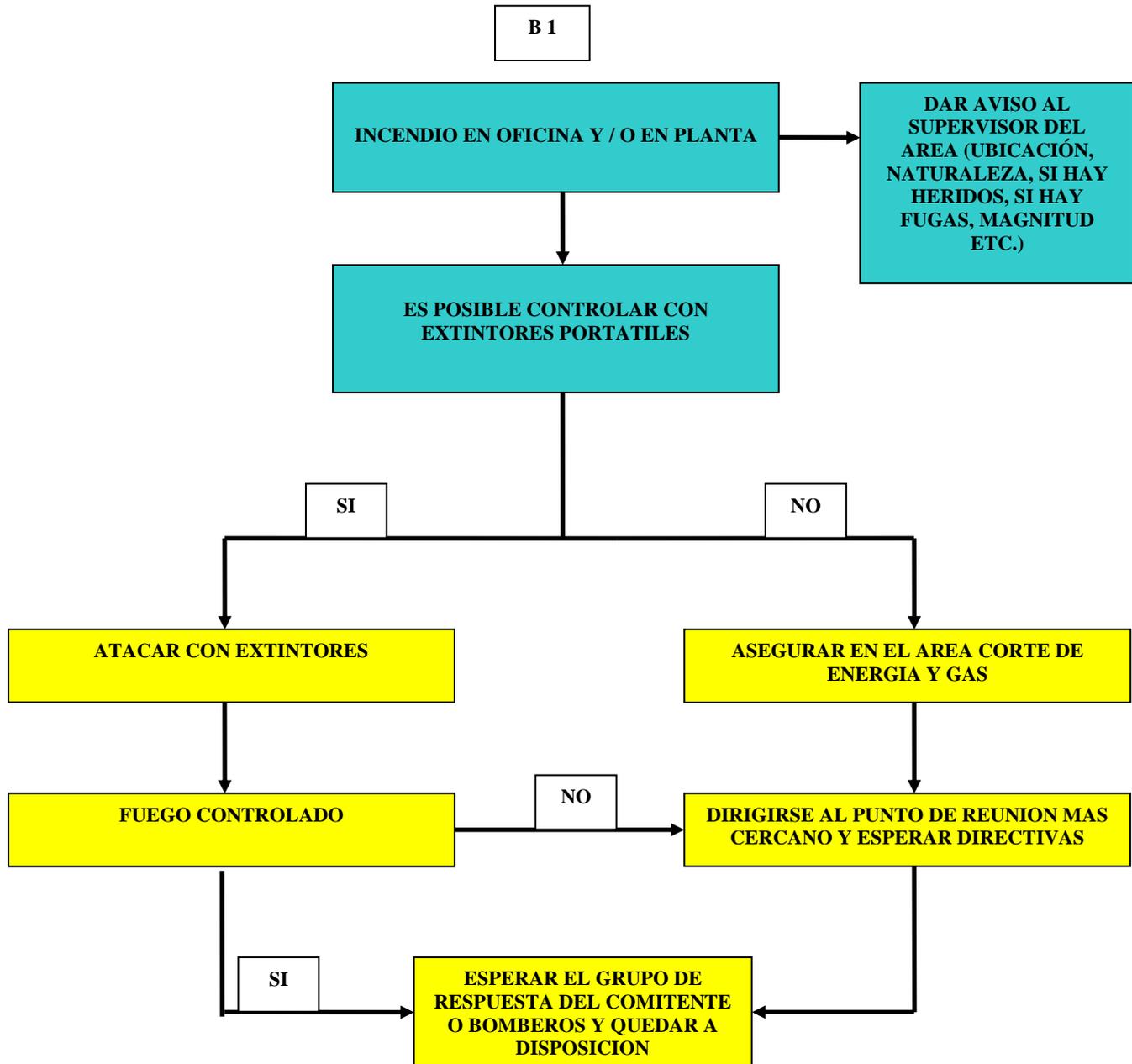
ACCIDENTE

A



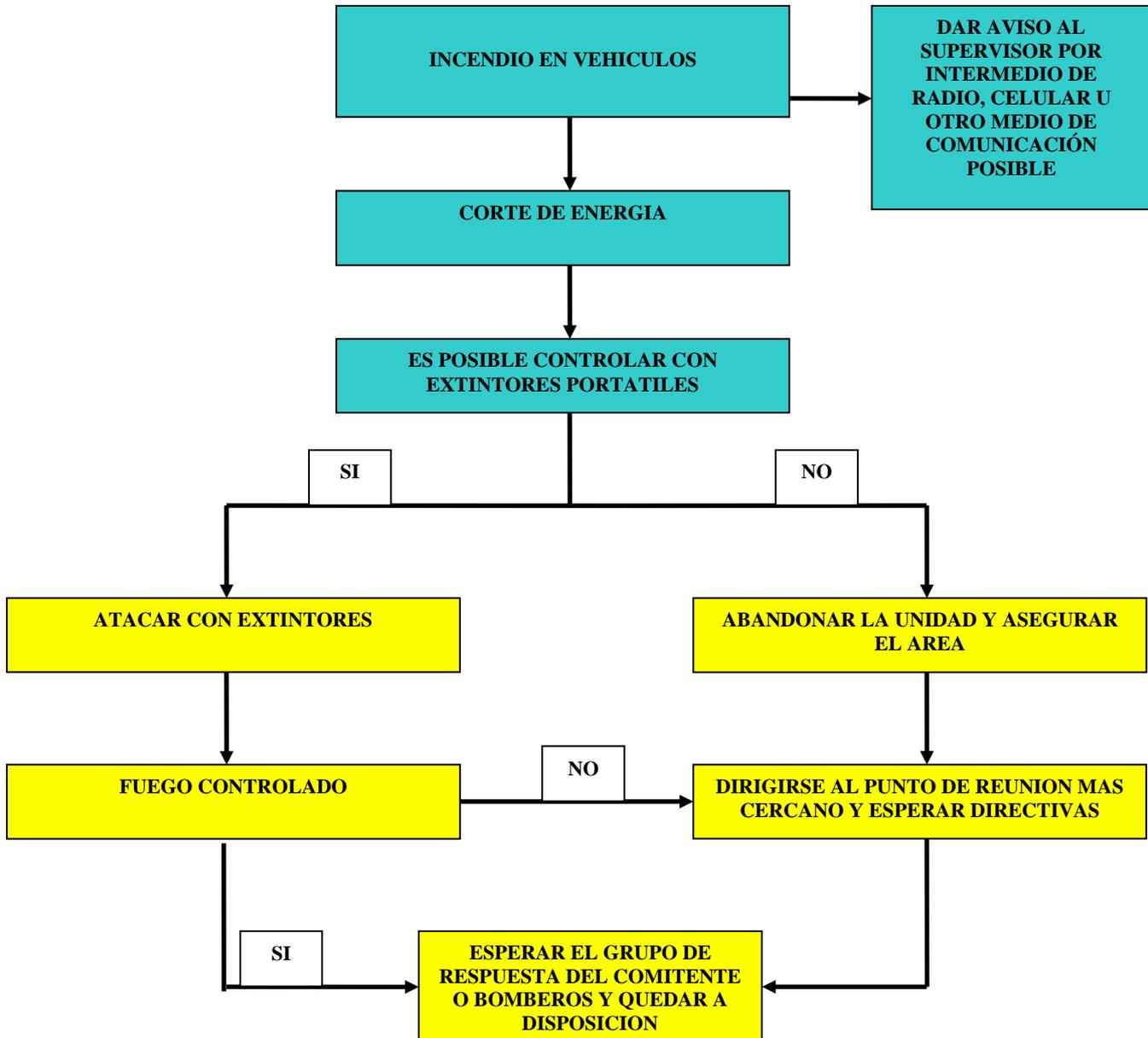
EL TRASLADO Y LA VIA A UTILIZAR DEPENDERAN DE LA INDICACION DADA UNICAMENTE Y SIN EXCEPCIÓN POR EL FACULTATIVO TRATANTE

INCENDIO



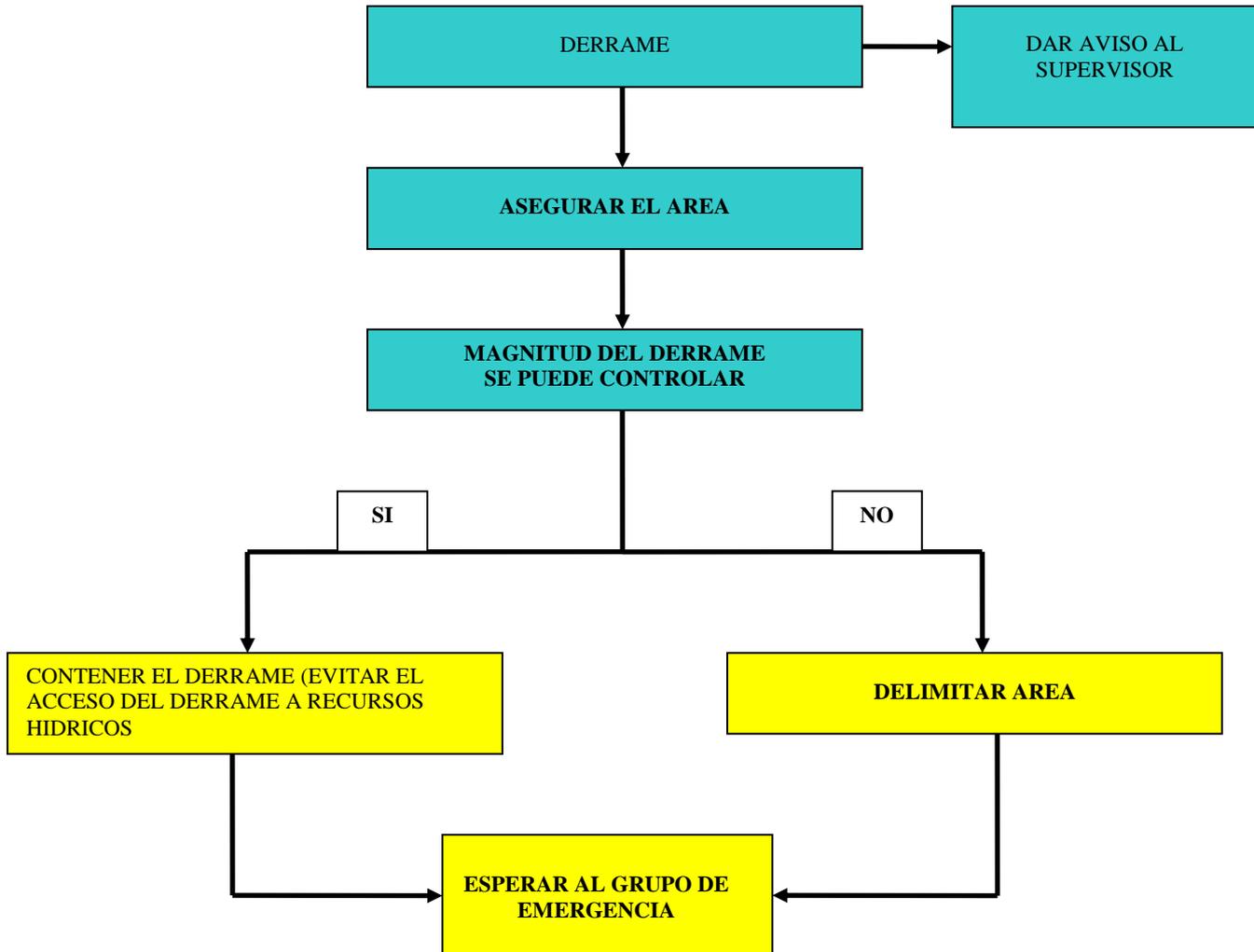
INCENDIO EN VEHICULO

B 2



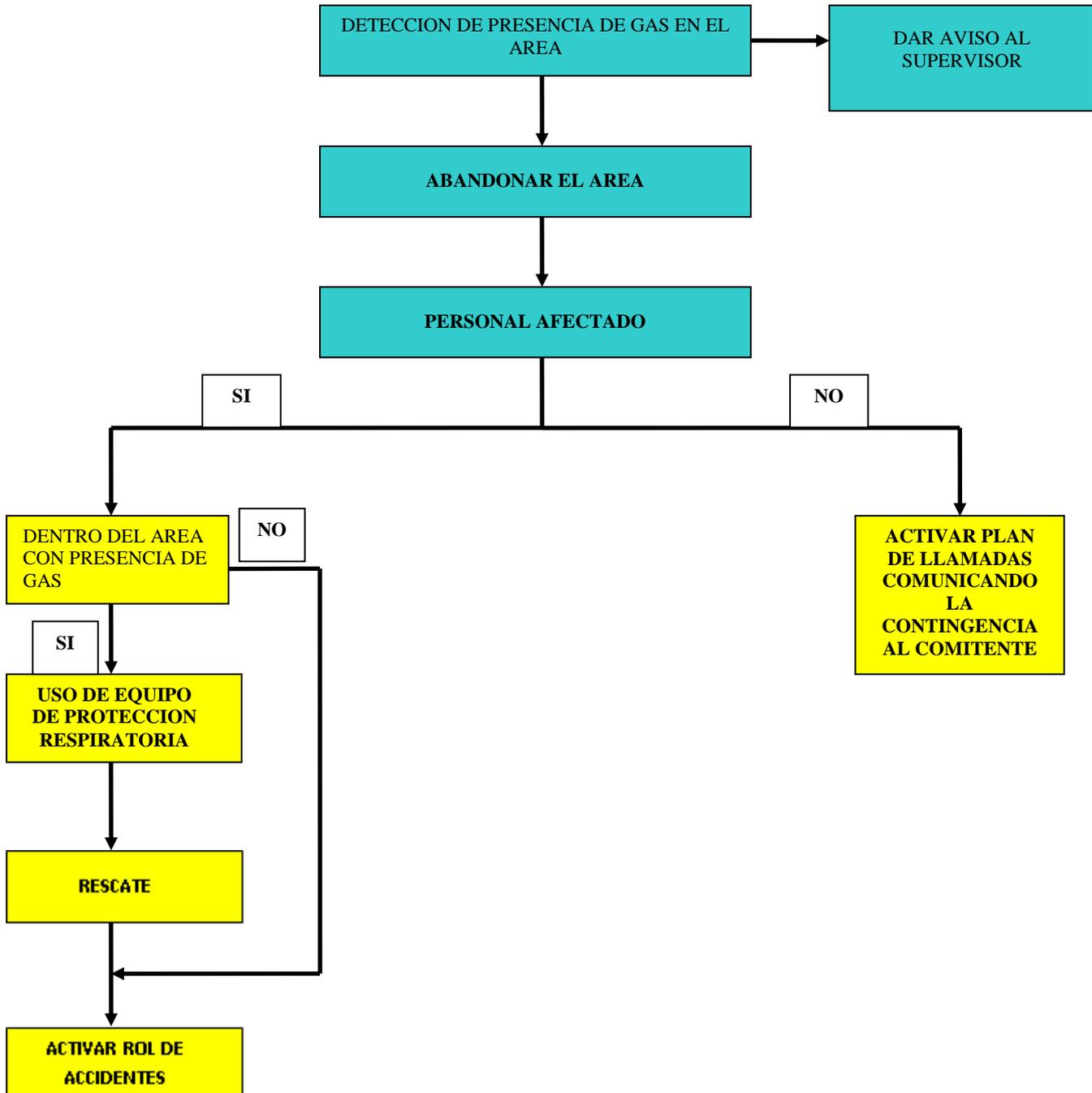
DERRAME

C



DETECCION DE GAS

D



ALERTA METEOROLICO

E



ACCIDENTE VIAL

