



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: “Programa Integral de prevención de riesgos en el Colegio San José Obrero”.



Cátedra – Dirección:

Prof. Titular: Ing. Carlos D. Nisenbaum

Alumno: Guerra Ricardo José Miguel

Fecha de Presentación: 28/02/2013

INDICE

	Página
1.Introducción	4
2.Objetivo General	5
3.Objetivo Especifico	6
4.Desarrollo	7
4.1 Descripción del puesto.....	7
4.2 Identificación de riesgos	9
4.3 Evaluación y control de riesgos	11
4.4 Medidas correctivas	24
4.5 Costos de las medidas correctivas	24
5.Condiciones generales del establecimiento.....	26
5.1 Iluminación	26
5.2 Ruidos.....	54
5.3 Riesgo eléctrico	80
6.Programa integral de higiene y seguridad	88
6.1 Capacitación del personal del establecimiento	88
6.2 Charlas mensuales de seguridad e higiene	89
6.3 Inspecciones de seguridad de las instalaciones	95
6.4 Investigación de accidentes.....	98
6.5 Estadísticas de accidentes año 2012.....	105
6.6 Normas de seguridad	110
6.7 Prevención de siniestros en la vía pública.....	127
6.8 Plan de emergencias	130

6.9 Protección contra incendios	137
6.10 Simulacros	169
6.11 Botiquines de primeros auxilios	170
7. Conclusiones finales	171
8. Bibliografía	173
9. Anexos	174
10. Agradecimientos	200

1. Introducción

Se realiza el programa integral de prevención de riesgos en el Colegio San José Obrero, para descubrir las condiciones peligrosas o prácticas inseguras que pudieran llegar a encontrarse en el mismo, con el fin de adoptar medidas adecuadas para su control, evitando cualquier tipo de accidente personal o daño material.

El establecimiento en el cual se desarrolla el programa integral de prevención de riesgos es una construcción caracterizada como inmueble para educación, capacitación y comedor para los alumnos, considerándose para su conformación planta baja y alta, sobre un total de superficie cubierta aproximadamente de 5480,02 m².

2. **Objetivos Generales**

- Determinar las condiciones de higiene y seguridad con la que cuenta el establecimiento educativo para que los alumnos puedan desarrollar sus actividades de aprendizaje diario de manera segura.
- Proponer recomendaciones que ayuden a mejorar el lugar de estudio de los alumnos y las condiciones laborales de todos los empleados del colegio.

3. Objetivos Específicos

- a) Prevenir, reducir, eliminar y aislar los riesgos de los distintos sectores que componen el colegio y los talleres en los cuales se realizan las prácticas y oficios.
- b) Mejorar el sitio en el cual los alumnos obtienen el aprendizaje y el personal del establecimiento desempeña su labor en cuanto a condiciones adecuadas para desarrollar los mismos.
- c) Preparar a los alumnos que estudian en el colegio sobre el conocimiento y la importancia que tiene la seguridad en los distintos ámbitos en los cuales se desempeñan diariamente.

4. Desarrollo

4.1 Se describe el Puesto: Jefe de Taller de carpintería.

El puesto elegido tiene los siguientes lineamientos:

Es el responsable de coordinar el funcionamiento del taller de carpintería. En todo lo que es la ejecución de actividades planificadas por la cátedra. Además debe responder por el mantenimiento del taller en cuanto a prevención de riesgos y productividad. Tiene que realizar la instrucción de los docentes que tiene a cargo para la realización de trabajos, a fin de que los clientes que vienen al colegio para solicitar cualquier tipo de trabajo se vayan satisfechos y contentos.

Perfil del cargo: Jefe de taller de carpintería

Educación y experiencia

1) El requisito mínimo para ser Jefe de Taller en Carpintería es que tiene que ser Técnico en el Oficio. También puede ser un Ingeniero con orientación en madera, ó Técnico forestal. En el caso del Colegio el Jefe es siempre un Ex. Alumno que haya hecho los cinco años de Carpintería. Porque además el Consejo Provincial de Educación los habilita para dar clases en la materia, dado que es el Colegio San José Obrero, el único que dicta este curso en la Provincia.

2) El Jefe de Taller, es el responsable de todo, de los maestros que enseñan con él, de las máquinas y herramientas que se usan en el Taller, de comprar la madera para el aprendizaje, y de vender los productos terminados.

3) Debe conocer de enseñanza práctica y teórica en la materia, conocer todos tipos de maderas y medidas, debe conocer de máquinas y herramientas para carpintería, en toda su variedad. Es el responsable de presupuestar los trabajos que se toman a los clientes y que se elaboran en el Taller.

4) Maneja el Presupuesto Integral del Taller, porque debe proveerse de los fondos para comprar todo lo necesario para en funcionamiento: Maderas, herrajes, lijas, colas vinílicas y sintéticas, toda la variedad de herramientas de mano, reponer la maquinaria pesada que se rompe y lo concerniente al lustrado y protección de la madera, (barnices, pinturas, selladores etc.)

5) Además de lo descrito en los puntos anteriores: organizar, presupuestar, comprar, vender, participa como Jefe y por su sector, del Equipo de Conducción del Colegio.

El título que obtienen los alumnos es el de auxiliar técnico de carpintería

Los alumnos tienen clases teóricas y prácticas durante el año escolar.

Muchos de los trabajos que se realizan en los talleres son por pedidos de clientes.

Hay un jefe de taller y varios profesores en la enseñanza de los alumnos

El horario en que se realizan las actividades del taller va desde las 19:15 hs hasta las 22:50 hs. En este horario abarca alumnos desde los 16 años hasta los 60 años.

Los alumnos al llegar al colegio tienen el saludo y recibimiento por el director o el sacerdote que se encuentre en el lugar y se da las buenas tardes. Después cada uno va pasa al taller y va a buscar el material y sigue con la actividad que venía realizando del día anterior.

La cantidad de alumnos que asisten al taller se detalla a continuación:

Carpintería: 22 alumnos.

Los alumnos de carpintería realizan distintas tareas de las cuales se detallan a continuación: listón cepillado, escuadrado y cortes varios. Espiga pasante con cuña. Encastre a media madera en forma de T, en forma en cruz. Aplanado de cara y canto de listón cepillado. Corte a 45° con lengüeta propia. Espiga pasante con cuña desarmable. Repisas, sillitas, banco frailer, camas de 1 plaza, bibliotecas, alacenas, muebles macizos. Se observa el uso de sordinas para trabajar en las

maquinas. Lo que no usan son gafas de seguridad para evitar el contacto de cualquier partícula de la madera.

Consultamos a los alumnos de carpintería para que nos den su opinión sobre los riesgos que ellos creen tener en su lugar de trabajo.

Mediante la formulación de cuatro preguntas:

- a. ¿Cuánto tiempo le lleva la actividad que realiza?
- b. ¿Conoce los riesgos presente en su sector de trabajo? ¿Podría decirnos cuales son para usted los mismos?
- c. ¿Ha tenido algún incidente o accidente en el taller?
- d. ¿Tiene algún problema de salud?

4.2 Identificación de los riesgos

- **Se realiza una inspección del lugar de trabajo en donde se desarrolla la actividad.**

Se comienza por recorrer el taller y nos encontramos con las variedades de tareas que realizan los alumnos en el taller. En el recorrido se ve la falta de orden y limpieza en general. Los alumnos usan sordinas para realizar las tareas, sumamente importante. Hay varios profesores visualizando las tareas y asistiendo a los alumnos. Los profesores y alumnos usan guardapolvo azul obligatorio por el colegio y los EPP (elementos de protección personal) que los provee el establecimiento.

- **Se confecciona un chequeo general del taller de carpintería, para determinar cómo se encuentran los mismos:**

Taller carpintería.

1. ¿El lugar cuenta con la ventilación adecuada para eliminación de partículas?

Rta: El lugar cuenta con un sistema de eliminación de partículas mediante mangueras propulsadas por una bomba que realiza la extracción al exterior.

2. ¿Para ayudar a disminuir el ruido, se utilizan elementos de protección personal?

Rta: Los alumnos que realizan las tareas utilizan sordinas.

3. ¿Están disponibles los elementos de protección personal para al trabajador?

Rta: Si están disponibles.

4. ¿Se cuenta con matafuegos en cantidad y en condiciones?

Rta: Se cuenta con matafuegos distribuidos correctamente y todos en condiciones de uso.

5. ¿El personal tiene capacitación sobre riesgo eléctrico?

Rta: No tiene capacitación.

6. ¿Hay cartelaria de seguridad específica en el sector?

Rta: Se observa cartelaria de seguridad en los distintos lugares del taller

7. ¿Los pasillos y salidas de emergencia están señalizadas y sin obstáculos?

Rta: Los pasillos y salidas principales están señalizados. Las salidas de emergencias se encuentran con candado y obstaculizadas. (Se deberá de reevaluar el tema para una mejor evacuación de los alumnos).

8. ¿Tienen todas las maquinas y herramientas, protecciones para evitar riesgos?

Rta: Se observan que las maquinas tienen su respectivo resguardo de seguridad, habría que cambiar un resguardo solamente que se le ha colocado a la sierra sin fin que es de madera. Lo recomendado es que sean metálicos.

9. ¿Existe orden y limpieza del lugar de trabajo?

Rta: Se observa la falta de orden y limpieza en el taller en general.

10. ¿Existen elementos de primeros auxilios disponibles?

Rta: Si están disponibles. Se actualizara el listado de los elementos del botiquín de primeros auxilios.

4.3 Evaluación y control de riesgos de los talleres del colegio

Se consideran los siguientes aspectos para la identificación de peligros y evaluación de riesgos:

- Actividades rutinarias o no rutinarias
- Comportamiento humano, capacidades y otros factores humanos.
- Peligros originados fuera del lugar de trabajo
- Infraestructura y equipamiento en el sitio de trabajo
- Diseño de las áreas de trabajo e instalaciones, equipamiento y procesos

Algunas definiciones:

Actividades No Rutinarias: Todas aquellas no comprendidas en la operación regular de trabajo.

Actividades Rutinarias: Todas las actividades comprendidas en las operaciones regulares.

Lugar de Trabajo: Cualquier sitio físico en el que se desempeñan actividades relacionadas con el trabajo bajo control de la organización.

Peligro: Fuente, situación o acto con potencial para causar daños en términos de lesión o enfermedad ocupacional, o una combinación de estas.

Riesgo: Combinación entre la probabilidad de que ocurra un suceso o exposición peligrosa y la gravedad de la lesión o enfermedad ocupacional que puede causar el suceso o la exposición.

Deterioro de la salud: Condición física o mental identificable y adversa que surge y/o empeora por la actividad laboral y/o por situaciones relacionadas con el trabajo.

Medidas de control: Son acciones técnicas y/o administrativas implementadas para controlar el riesgo y mitigar el impacto que pueda generar.

Valoración del riesgo.

- **Riesgo Leve:** No se requiere acción específica
- **Riesgo Tolerable:** No se necesita mejorar la acción preventiva. Hacer un seguimiento durante algún tiempo y comprobar que el riesgo de manipulación es tolerable
- **Riesgo Moderado:** Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo
- **Riesgo Importante:** No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo
- **Riesgo Intolerable:** No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo

Probabilidad	Baja	Riesgo leve	Riesgo tolerable	Riesgo moderado
	Media	Riesgo tolerable	Riesgo moderado	Riesgo importante
	Alta	Riesgo moderado	Riesgo importante	Riesgo intolerable
		lig.dañino	Dañino	ext.dañino
	Consecuencias			

Se realizan las evaluaciones de riesgos de los talleres en los cuales los alumnos se desempeñan:

Colegio San José Obrero

Evaluación de riesgos: Taller de carpintería

Elaboración: Ricardo Guerra

Identificación		Valoración				
Nº	<u>Aspecto</u>	Probabilidad	Consecuencias	Riesgo	Riesgo Significatorio	<u>Medidas preventivas</u>
1	Proyección de partículas y polvos	Baja	L. dañino	Leve		Capacitación sobre identificación de peligros y riesgos - Uso de EPP - mantener el orden y la limpieza del sector.

2	Descarga eléctrica	Media	Dañino	Moderado		Capacitación sobre identificación de peligros y riesgos - Uso de EPP - mantener el orden y la limpieza del sector. Verificación periódica de las partes eléctricas de las maquinas.
3	Sobreesfuerzos	Media	L. dañino	Tolerable		Utilizar equipos auxiliares, respetar cargas máximas según sexo y edad. Solicitar ayuda. "Capacitación sobre levantamiento manual de cargas"
4	Cortes y amputaciones por herramientas y u maquinas	Baja	L. dañino	Leve		Capacitación sobre identificación de peligros y riesgos - Uso de los EPP. Mantenimiento preventivo de las piezas de la maquinaria. Generar procedimiento de trabajo. Empleo de elementos auxiliares.
5	Golpes por objetos	Media	L. dañino	Tolerable		Capacitación sobre "golpes por objetos". Uso de todos los EPP. Identificación de riesgos. Realización de ATS (Análisis de trabajo seguro) señalar lugares en donde sobresalgan objetos, maquinas o estructuras inmóviles.

6	Atrapamientos con partes de las maquinas.	Media	Dañino	Moderado		Capacitación sobre "cuidado de las manos". Uso de todos los EPP. Identificación de riesgos. Realización de ATS (Análisis de trabajo seguro). Mantener la distancia adecuada con respecto a la maquina.
7	Proyección de partículas	Baja	L. dañino	Leve		Capacitación sobre "trabajos con maquinas". Uso de todos los EPP. Análisis de Riesgo (ATS).
8	Ruido Ambiental	Media	L. dañino	Tolerable		Uso de todos los EPP. Mediciones de ruidos bimestralmente. Mantenimiento preventivo de las maquinarias
9	Incendio	Media	L. dañino	Tolerable		Orden y limpieza. Verificar el estado de los cables de las maquinas y los enchufes. Realizar mantenimiento de las maquinarias bimestralmente

Recomendaciones:

- Mantener todos los resguardos de seguridad en condiciones
- Los alumnos al manipular la maquina deberán utilizar las gafas de seguridad
- Mantener la zona de trabajo limpia y ordenada.
- Utilizar guantes para protegerse de cualquier contacto con el material
- Prohibido el uso de anillos, cadenas y relojes
- Se debe cubrir la parte de la herramienta de corte que no se utilice ajustando la guía a las dimensiones de la pieza para cada operación
- Realizar una verificación periódica del estado de la maquinaria en su totalidad.
- No utilizar ropas holgadas que puedan generar el riesgo de atrapamientos con partes móviles de la máquina.
- Se debe utilizar el empujador para manejar la madera, en caso de no hacerlo corre el riesgo de amputación de los dedos.
- Las máquinas que estén en el taller deberán estar equipadas con aspiradores de partículas.
- La maquina no será utilizada por alumnos que no tengan la capacitación sobre uso de la maquinaria
- Se colocaran carteles de señalización cuando la maquina se encuentre rota.
- El personal del colegio que tiene a cargo el mantenimiento de las maquinas deberá estar especializado para no cometer ningún desvío.
- Cuando se termine de usar la maquina se apagara y se desconectara hasta el otro día.
- Chequear periódicamente el estado de los cables de electricidad que se encuentren en perfecto estado

Se realiza una evaluación de riesgo mecánico de las máquinas que se encuentran en el taller de carpintería.

Según el capítulo 15. Decreto 351/79.

Máquinas y herramientas

Artículo 106. Las partes de las máquinas y herramientas en las que existan riesgos mecánicos y donde el trabajador no realice acciones operativas, dispondrán de protecciones eficaces, tales como cubiertas, pantallas, barandas y otras, que cumplirán los siguientes requisitos:

- ✓ Eficaces por su diseño.
- ✓ De material resistente.
- ✓ Desplazamiento para el ajuste o reparación.
- ✓ Permitirán el control y engrase de los elementos de las máquinas.
- ✓ Su montaje o desplazamiento sólo podrá realizarse intencionalmente.
- ✓ No constituirán riesgos por sí mismos.

Artículo 107. Frente al riesgo mecánico se adoptarán obligatoriamente los dispositivos de seguridad necesarios, que reunirán los siguientes requisitos:

- ✓ Constituirán parte integrante de las máquinas.
- ✓ Actuarán libres de entorpecimiento.
- ✓ No interferirán, innecesariamente, al proceso productivo normal.
- ✓ No limitarán la visual del área operativa.
- ✓ Dejarán libres de obstáculos dicha área.
- ✓ No exigirán posiciones ni movimientos forzados.
- ✓ Protegerán eficazmente de las proyecciones.
- ✓ No constituirán riesgo por sí mismos

Taller de carpintería

Sierra circular sin fin



Se observa sistema de extracción de partículas a lado de la máquina para evacuar partículas al exterior.

Se observa resguardo colocado correctamente protegiendo las poleas.

Se observa resguardo protector de la hoja de sierra que el mismo es de madera. Se recomienda que el protector sea metálico.

Recomendaciones

- √ Utilizar el sistema de extracción de partículas que está al lado de cada máquina.
- √ Se deberá cambiar el resguardo de madera que tiene la sierra por uno metálico que sea más resistente en caso de rotura de la misma.
- √ Las poleas están correctamente protegidas.

Cepilladora.



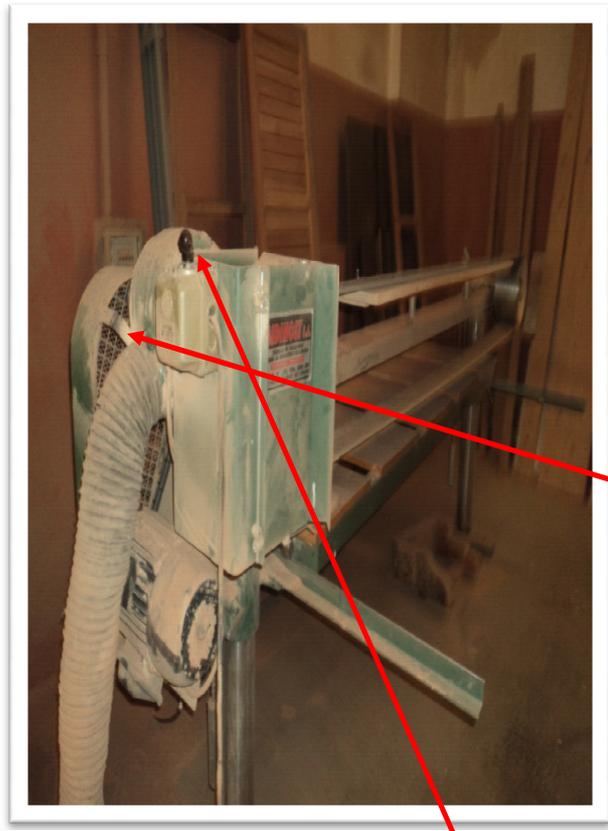
Se observa falta de limpieza de la maquina.

Se observa resguardo cubriendo las poleas correctamente.

Recomendaciones y Medidas preventivas

- √ Realizar orden y limpieza de la maquina.
- √ El resguardo metálico esta correctamente colocado cubriendo las poleas.
- √ No dejar acumular el aserrín sobre el motor de la maquina, dado que puede generar un incendio.

Lijadora de banda



Se observa resguardo metálico cubriendo las poleas.

Se observa interruptor de encendido de la maquina sin un bloqueo para evitar ser accionado accidentalmente.

Recomendaciones

- Se debe mantener la zona de trabajo limpia y ordenada.
- Las poleas de transmisión están provistas de una protección metálica adecuada.
- Se debe colocar un etiquetado de bloqueo o un interruptor para evitar cualquier accionamiento accidental de la maquina.

Escuadradora



Se observa falta de protector para la sierra cuando esta no se usa

Se observa interruptor de encendido de la maquina sin un bloqueo para evitar ser accionado accidentalmente.

Recomendaciones

- ✓ Utilizar el sistema de extracción localizada tan cerca como sea posible del lugar de emisión.
- ✓ Colocar un protector para la sierra cuando esta no se usa.
- ✓ Se debe colocar un etiquetado de bloqueo o un interruptor para evitar cualquier accionamiento accidental de la maquina.

Tupi



Se observa extractor de partículas al exterior conectado

Se observa elementos protectores que los mismos son de madera. Lo recomendable es que sean metálicos.

Recomendaciones o sugerencias

- Se observa correctamente colocado el extractor de partículas, se solicita el mantenimiento y limpieza del mismo semanalmente.
- Se debe cambiar los elementos protectores que son de madera por unos que sean metálicos y resistentes ante cualquier eventualidad.

4.4 Medidas correctivas

Se implementaran las reuniones de inicio de clases a continuación se detallara en qué consistirán las mismas:

Reuniones de inicio de clases

Las reuniones de inicio de clases se desarrollaran en los lugares en los cuales se desarrollen las actividades de enseñanza, con el objetivo de planificar y coordinar la jornada a realizarse en los diferentes talleres del colegio.

Deben desarrollarse **obligatoriamente**:

a) Al inicio (antes de que los alumnos tomen sus lugares).

Deben ser dirigidas por el Jefe de taller o el profesor encargado del mismo y requieren la participación de todo el personal.

Se debe tratar los siguientes aspectos:

- a) Cuidados a tener en los lugares en los cuales se desarrollan los trabajos.
- b) Uso correcto de herramientas manuales
- c) Uso de elementos de protección personal
- e) Orden y limpieza

La realización de la reunión debe quedar registrada en el formulario de reunión de inicio de clases.

4.5 Costos de las medidas correctivas

Se deberá proveer a cada alumno gafas de seguridad para que realicen los trabajos en los distintos talleres. Dado que la vista es un factor esencial para realizar cualquier actividad y no se está cuidando como corresponde.

El costo de cada una de las mismas es:

Gafas de seguridad MSA Maverich. Precio por unidad \$50

La cantidad necesaria seria de 100 gafas por lo que el costo sería de: **\$ 5000**

Formularios para registrar las reuniones de 5 minutos: 10 block de 100 hojas cada una. El valor total es **\$ 235**

Carteleria de seguridad

+ Obligación de usar mascara facial. Cantidad 4 Precio por unidad: \$8,80 medida de 28 por 22 cm.

+ Prohibido fumar. Cantidad: 10. Precio por unidad \$7,70. Medida de 28 por 22 cm

+ Carteles de salida de emergencia. Cantidad: 6. Precio por unidad: \$11,95. Medidas 30 por 40 cm

+ Obligación de usar protección auditiva. Cantidad: 10. Precio por unidad: \$8,80 medida 28 por 22 cm.

+ Riesgo eléctrico: Cantidad: 30. Precio por unidad: \$8,80.

Total: \$ 535,90

5. Condiciones generales del establecimiento.

5.1 Iluminación

Introducción

Desde el punto de vista de la seguridad en el trabajo, la capacidad y el confort visuales son extraordinariamente importantes, ya que muchos accidentes se deben, entre otras razones, a deficiencias en la iluminación o a errores cometidos por el trabajador, a quien le resulta difícil identificar objetos o los riesgos asociados con la maquinaria, los transportes, etcétera.

A continuación se detalla la definición según el Decreto N° 351/79

Capítulo 12

1. Iluminación

1.1. La intensidad mínima de iluminación, medida sobre el plano de trabajo, ya sea éste horizontal, vertical u oblicuo, está establecida en la tabla 1, de acuerdo con la dificultad de la tarea visual y en la tabla 2, de acuerdo con el destino del local.

Los valores indicados en la tabla 1, se usarán para estimar los requeridos para tareas que no han sido incluidas en la tabla 2.

1.2. Con el objeto de evitar diferencias de iluminancias causantes de incomodidad visual o deslumbramiento, se deberán mantener las relaciones máximas indicadas en la tabla 3.

La tarea visual se sitúa en el centro del campo visual y abarca un cono cuyo ángulo de apertura es de un grado, estando el vértice del mismo en el ojo del trabajador.

1.3. Para asegurar una uniformidad razonable en la iluminancia de un local, se exigirá una relación no menor de 0,5 entre sus valores mínimo y medio.

$$E \text{ mínima} \geq \frac{E \text{ media}}{2}$$

E = Exigencia

La iluminancia media se determinará efectuando la media aritmética de la iluminancia general considerada en todo el local, y la iluminancia mínima será el menor valor de iluminancia en las superficies de trabajo o en un plano horizontal a 0,80 m. del suelo. Este procedimiento no se aplicará a lugares de tránsito, de ingreso o egreso de personal o iluminación de emergencia.

En los casos en que se ilumine en forma localizada uno o varios lugares de trabajo para completar la iluminación general, esta última no podrá tener una intensidad menor que la indicada en la tabla 4.

TABLA 1

Intensidad Media de Iluminación para Diversas Clases de Tarea Visual

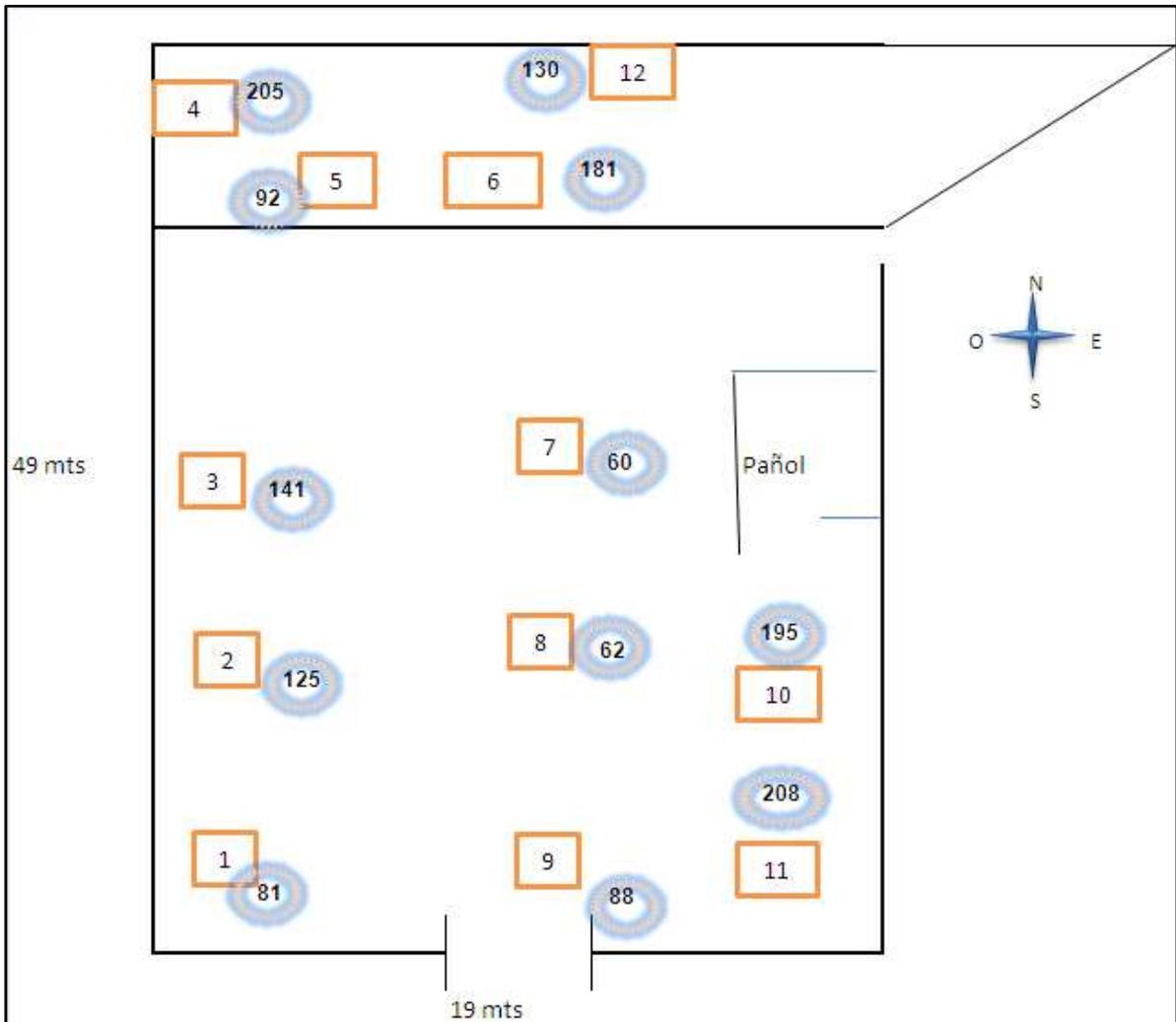
(Basada en Norma IRAM-AADL J 20-06)

Clase de tarea visual	Iluminación sobre el plano de trabajo (lux)	Ejemplos de tareas visuales
Visión ocasional solamente	100	Para permitir movimientos seguros por ej. en lugares de poco tránsito: Sala de calderas, depósito de materiales voluminosos y otros.
Tareas intermitentes ordinarias y fáciles, con contrastes fuertes.	100 a 300	Trabajos simples, intermitentes y mecánicos, inspección general y contado de partes de stock,

		colocación de maquinaria pesada.
Tarea moderadamente crítica y prolongadas, con detalles medianos	300 a 750	Trabajos medianos, mecánicos y manuales, inspección y montaje; trabajos comunes de oficina, tales como: lectura, escritura y archivo.
Tareas severas y prolongadas y de poco contraste	750 a 1500	Trabajos finos, mecánicos y manuales, montajes e inspección; pintura extrafina, sopleteado, costura de ropa oscura.
Tareas muy severas y prolongadas, con detalles minuciosos o muy poco contraste	1500 a 3000	Montaje e inspección de mecanismos delicados, fabricación de herramientas y matrices; inspección con calibrador, trabajo de molienda fina.
	3000	Trabajo fino de relojería y reparación
Tareas excepcionales, difíciles o importantes	5000 a 10000	Casos especiales, como por ejemplo: iluminación del campo operatorio en una sala de cirugía.



Medición de iluminación Taller Carpintería.



= Σ : Valores medidos (lux)

Cant. De puntos medidos

= Σ : 81+125+141+205+92+181+60+62+88+195+208+130

12

= 130,66 (Lux)

Entonces, ingreso en el Anexo IV del Decreto 351/79 en su tabla 2 (intensidad mínima de iluminación), buscamos el tipo de edificio, local y tarea visual, en nuestro caso el taller de carpintería, iluminación general, donde exige que el valor mínimo de

servicio de iluminación es de 100 lux y el promedio de iluminación obtenida (E media) es de 130,66 lux, por lo que cumple con la legislación vigente.

$$Í = > \frac{E \text{ Media}}{2} = \frac{130,66}{2} = 65,33$$

Luego se procede a verificar la uniformidad de la iluminancia según lo requiere el Anexo IV, Decreto 351/79.

$$60 \geq , > 60 \geq 65,33$$

El resultado de la relación, nos indica que la uniformidad de la iluminación no se ajusta a la Legislación vigente, ya que 60 (valor de iluminancia más bajo) es menor que 65,33.

ANEXO		
PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL		
(1) Razón Social: Colegio San Jose Obrero		
(2) Dirección: Primeros Pobladores 1150		
(3) Localidad: Neuquen		
(4) Provincia: Neuquen		
(5) C.P.: 8300	(6) C.U.I.T.:	
(7) Horarios/Turnos Habituales de Trabajo: 8 a 13 hs; 19:15 hs a 22:50 hs		
Datos de la Medición		
(8) Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado: TES 1330 A		
(9) Fecha de Calibración del Instrumental utilizado en la medición: 25/06/2012		
(10) Metodología Utilizada en la Medición: Se realiza la medición en cada punto situado en las maquinas en los cuales se realizan las actividades.		
(11) Fecha de la Medición: 13 de marzo de 2013	(12) Hora de Inicio: 19:30 hs	(13) Hora de Finalización: 21:00
(14) Condiciones Atmosféricas: Durante las mediciones efectuadas a las 19:30 hs las condiciones eran las siguientes, cielo despejado, temperatura 23 °.		
Documentación que se Adjuntará a la Medición		
(15) Certificado de Calibración.		
(16) Plano o Croquis del establecimiento.		
(17) Observaciones:		
		Hoja 1/3
		Ricardo Guerra
Firma, Aclaración y Registro del Profesional Interviniente		

ANEXO

PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL

⁽¹⁸⁾ Razón Social: Colegio San Jose Obrero.

⁽¹⁹⁾ C.U.I.T.:

⁽²⁰⁾ Dirección: Primeros Pobladores 1150

⁽²¹⁾ Localidad: Neuquen

⁽²²⁾ CP: 8300

⁽²³⁾ Provincia: Neuquen

Datos de la Medición

Punto de Muestreo	⁽²⁴⁾ Hora	⁽²⁵⁾ Sector	⁽²⁶⁾ Sección / Puesto / Puesto Tipo	⁽²⁷⁾ Tipo de Iluminación: Natural / Artificial / Mixta	⁽²⁸⁾ Tipo de Fuente Luminica: Incandescente / Descarga / Mixta	⁽²⁹⁾ Iluminación: General / Localizada / Mixta	⁽³⁰⁾ Valor de la uniformidad de Iluminancia E mínima \geq (E media)/2	⁽³¹⁾ Valor Medido (Lux)	⁽³²⁾ Valor requerido legalmente Según Anexo IV Dec. 351/79
1	19:50	Taller carpinteria	maquinaria	artificial	descarga	General	65,33>40,5	81	300
2	19:55	Taller carpinteria	maquinaria	artificial	descarga	General	65,33>62,5	125	300
3	20:00	Taller carpinteria	maquinaria	artificial	descarga	General	65,33>70,5	141	300
4	20:05	Taller carpinteria	maquinaria	artificial	descarga	General	65,33>102,5	205	300
5	20:10	Taller carpinteria	maquinaria	artificial	descarga	General	65,33>46	92	300
6	20:15	Taller carpinteria	maquinaria	artificial	descarga	General	65,33>90,5	181	300
7	20:20	Taller carpinteria	maquinaria	artificial	descarga	General	65,33>30	60	300
8	20:25	Taller carpinteria	maquinaria	artificial	descarga	General	65,33>31	62	300
9	20:30	Taller carpinteria	maquinaria	artificial	descarga	General	65,33>44	88	300
10	20:35	Taller carpinteria	maquinaria	artificial	descarga	General	65,33>97,5	195	300
11	20:40	Taller carpinteria	maquinaria	artificial	descarga	General	65,33>104	208	300
12	20:45	Taller carpinteria	maquinaria	artificial	descarga	General	65,33>65	130	300

⁽³³⁾ Observaciones:

Hoja 2/3

Ricardo Guerra

Firma, Aclaración y Registro del Profesional Interviniente

PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL

⁽³⁴⁾ Razón Social: Colegio San Jose Obrero.

⁽³⁵⁾ C.U.I.T.:

⁽³⁶⁾ Dirección: Primeros Pobladores 1150

⁽³⁷⁾ Localidad: Neuquen

⁽³⁸⁾ CP: 8300

⁽³⁹⁾ Provincia: Neuquen

Análisis de los Datos y Mejoras a Realizar

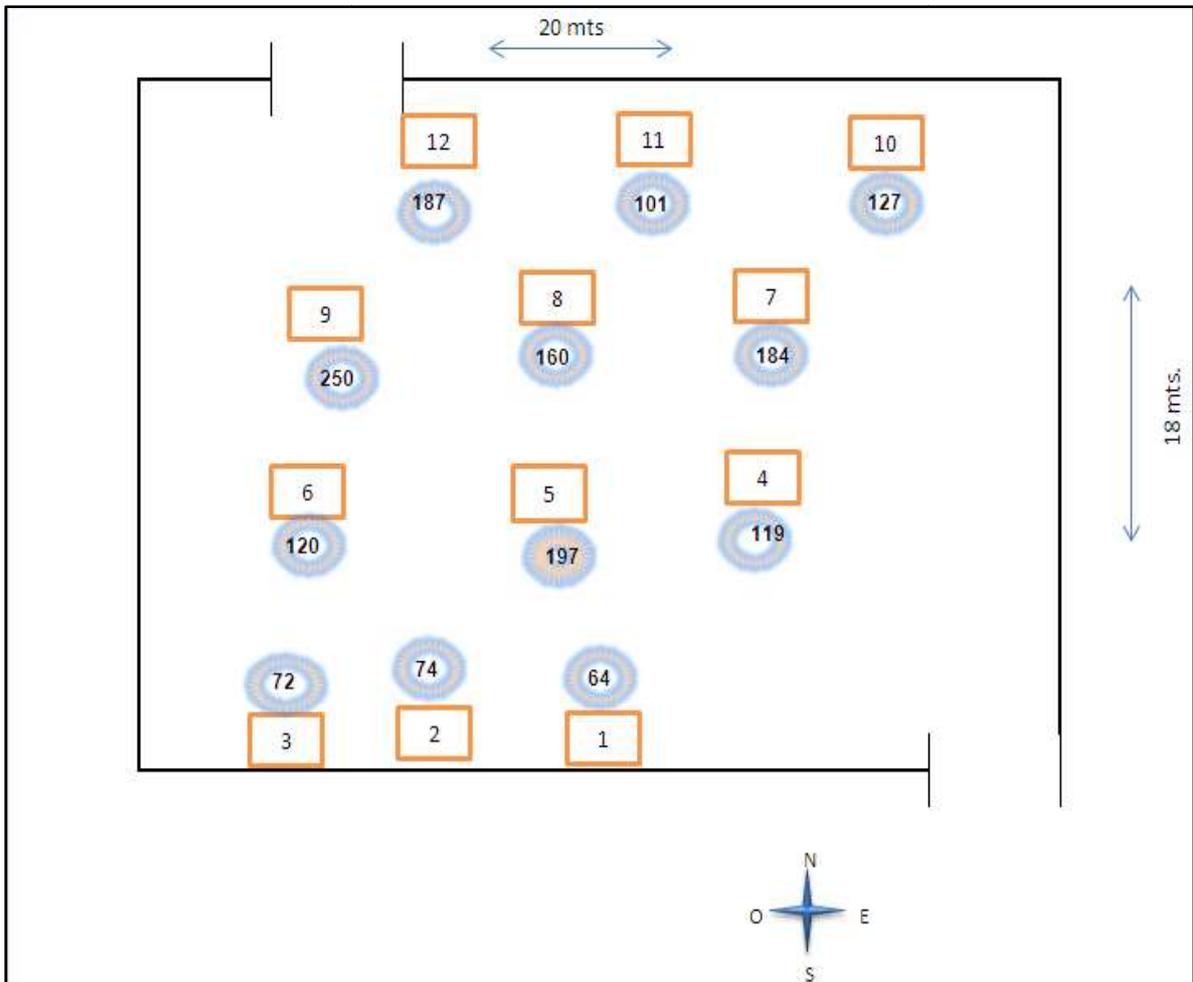
⁽⁴⁰⁾ Conclusiones.

Se observo que no se cumple con los valores de uniformidad de iluminancia . En general no cumple con los valores en Lux requeridos por la legislacion.

⁽⁴¹⁾ Recomendaciones para adecuar el nivel de iluminación a la legislación vigente.

Se deberan instalar luminarias de bajo consumo de 105 watt que equivale a 525 watt. Es importante ademas que se baje la altura de las lamparas de 4,5 mts que estan a 3 mts de altura. Se instalaran 6 nuevas lamparas para reforzar la iluminacion de 105 watt.

Medición de iluminación Taller Tornería (lux)



= Σ : Valores medidos (lux)

Cant. De puntos medidos

= Σ : 64+74+72+119+197+120+184+160+250+127+101+187

12

= 137, 91 (Lux)

Entonces, ingreso en el Anexo IV del Decreto 351/79 en su tabla 2 (intensidad mínima de iluminación), buscamos el tipo de edificio, local y tarea visual, en nuestro caso el taller de tornería, iluminación general, donde exige que el valor mínimo de

servicio de iluminación es de 100 lux y el promedio de iluminación obtenida (E media) es de 137,91 lux, por lo que cumple con la legislación vigente.

$$Í = > \frac{E \text{ Media}}{2} = \frac{137,91}{2} = 68,95$$

$$64 \geq , > 64 \geq 68,95$$

El resultado de la relación, nos indica que la uniformidad de la iluminación no se ajusta a la Legislación vigente, ya que 64 (valor de iluminancia más bajo) es menor que 68,95

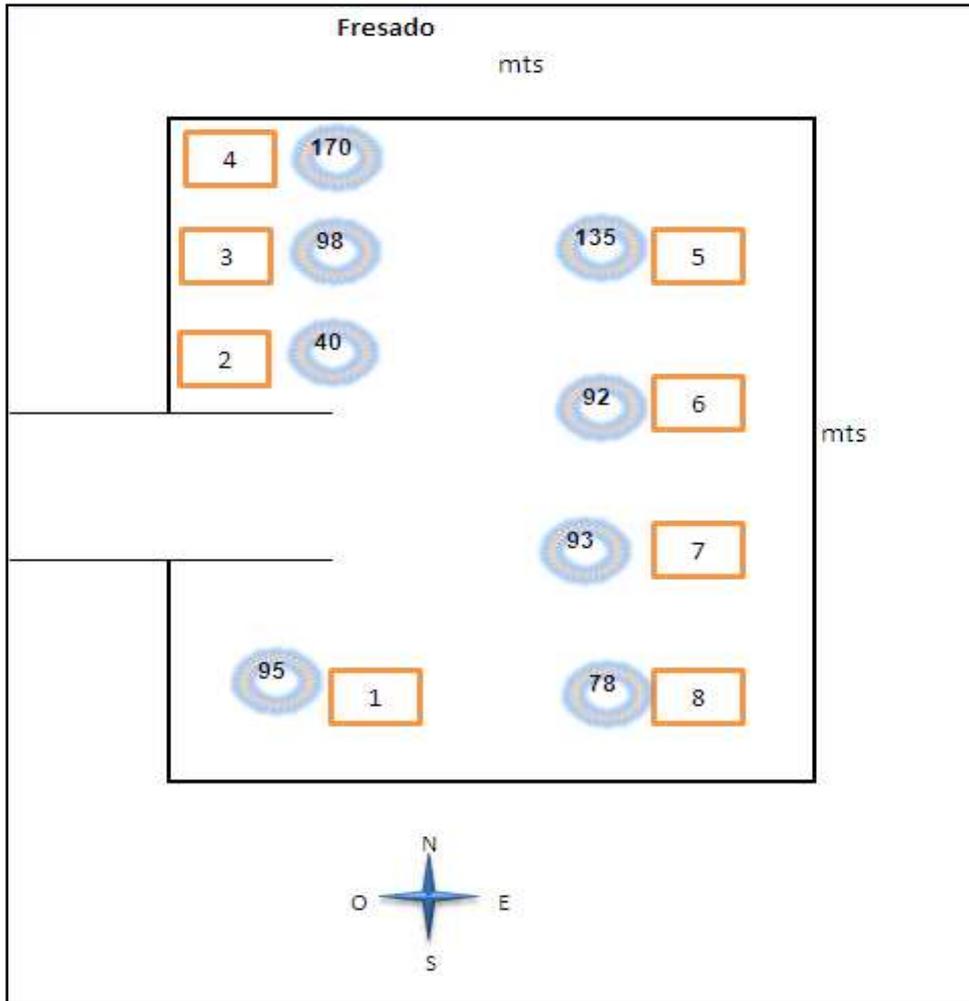
ANEXO		
PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL		
(1) Razón Social: Colegio San Jose Obrero		
(2) Dirección: Primeros Pobladores 1150		
(3) Localidad: Neuquen		
(4) Provincia: Neuquen		
(5) C.P.: 8300	(6) C.U.I.T.:	
(7) Horarios/Turnos Habituales de Trabajo: 8 a 13 hs; 19:15 hs a 22:50 hs		
Datos de la Medición		
(8) Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado: TES 1330 A		
(9) Fecha de Calibración del Instrumental utilizado en la medición: 25/06/2012		
(10) Metodología Utilizada en la Medición: Se realiza la medicion en cada punto situado en las maquinas en los cuales se realizan las actividades.		
(11) Fecha de la Medición: 14 de marzo de 2013	(12) Hora de Inicio: 19:30 hs	(13) Hora de Finalización: 21:00
(14) Condiciones Atmosféricas: Durante las mediciones efectuadas a las 19:30 hs las condiciones eran las siguientes, cielo nublado, temperatura 26 °.		
Documentación que se Adjuntará a la Medición		
(15) Certificado de Calibración.		
(16) Plano o Croquis del establecimiento.		
(17) Observaciones:		
		Hoja 1/3
		Ricardo Guerra
Firma, Aclaración y Registro del Profesional Interviniente		

Programa Integral de prevención de riesgos en el Colegio San José Obrero

ANEXO									
PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL									
⁽¹⁸⁾ Razón Social: Colegio San Jose Obrero.						⁽¹⁹⁾ C.U.I.T.:			
⁽²⁰⁾ Dirección: Primeros Pobladores 1150					⁽²¹⁾ Localidad: Neuquen		⁽²²⁾ CP: 8300	⁽²³⁾ Provincia: Neuquen	
Datos de la Medición									
Punto de Muestreo	⁽²⁴⁾ Hora	⁽²⁵⁾ Sector	⁽²⁶⁾ Sección / Puesto / Puesto Tipo	⁽²⁷⁾ Tipo de Iluminación: Natural / Artificial / Mixta	⁽²⁸⁾ Tipo de Fuente Luminica: Incandescente / Descarga / Mixta	⁽²⁹⁾ Iluminación: General / Localizada / Mixta	⁽³⁰⁾ Valor de la uniformidad de Iluminancia $E_{\text{mínima}} \geq (E_{\text{media}})/2$	⁽³¹⁾ Valor Medido (Lux)	⁽³²⁾ Valor requerido legalmente Según Anexo IV Dec. 351/79
1	19:50	Taller torneria	maquinaria	artificial	descarga	General	68,95>32	64	300
2	19:55	Taller torneria	maquinaria	artificial	descarga	General	68,95>37	74	300
3	20:00	Taller torneria	maquinaria	artificial	descarga	General	68,95>36	72	300
4	20:05	Taller torneria	maquinaria	artificial	descarga	General	68,95>59,5	119	300
5	20:10	Taller torneria	maquinaria	artificial	descarga	General	68,95>98,5	197	300
6	20:15	Taller torneria	maquinaria	artificial	descarga	General	68,95>60	120	300
7	20:20	Taller torneria	maquinaria	artificial	descarga	General	68,95>92	184	300
8	20:25	Taller torneria	maquinaria	artificial	descarga	General	68,95>80	160	300
9	20:30	Taller torneria	maquinaria	artificial	descarga	General	68,95>125	250	300
10	20:35	Taller torneria	maquinaria	artificial	descarga	General	68,95>63,5	127	300
11	20:40	Taller torneria	maquinaria	artificial	descarga	General	68,95>50,5	101	300
12	20:45	Taller torneria	maquinaria	artificial	descarga	General	68,95>93,5	187	300
⁽³³⁾ Observaciones:									
								Ricardo Guerra	
								Firma, Aclaración y Registro del Profesional Interviniente	

Hoja 2/3

ANEXO									
PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL									
⁽³⁴⁾ Razón Social: Colegio San Jose Obrero.					⁽³⁵⁾ C.U.I.T.:				
⁽³⁶⁾ Dirección: Primeros Pobladores 1150				⁽³⁷⁾ Localidad: Neuquen		⁽³⁸⁾ CP: 8300		⁽³⁹⁾ Provincia: Neuquen	
Análisis de los Datos y Mejoras a Realizar									
⁽⁴⁰⁾ Conclusiones.					⁽⁴¹⁾ Recomendaciones para adecuar el nivel de iluminación a la legislación vigente.				
<p>Se observo que no se cumple con los valores de uniformidad de iluminancia . En general no cumple con los valores en Lux requeridos por la legislacion.</p>					<p>Se deberan cambiar la totalidad de las luminarias. Se deberan instalar luminarias de bajo consumo de 105 watt que equivale a 525 watt. Es importante ademas que se baje la altura de las lamparas de 4,5 mts que estan a 3 mts de altura. Se instalaran 2 nuevas lamparas para reforzar la iluminacion de 105 watt.</p>				
Hoja 3/3									
Ricardo Guerra									
Firma, Aclaración y Registro del Profesional Interviniente									



= Σ : Valores medidos (lux)

Cant. De puntos medidos

= Σ : 95+40+98+170+135+92+93+78

8

= 100,12 (Lux)

Entonces, ingreso en el Anexo IV del Decreto 351/79 en su tabla 2 (intensidad mínima de iluminación), buscamos el tipo de edificio, local y tarea visual, en nuestro caso el taller de fresado, iluminación general, donde exige que el valor mínimo de servicio de iluminación es de 100 lux y el promedio de iluminación obtenida (E media) es de 100,12 lux, por lo que cumple con la legislación vigente.

$$\bar{I} = \frac{E_{\text{Media}}}{2} = \frac{100,12}{2} = 50,06$$

$$40 \geq \bar{I} > 40 \geq 50,06$$

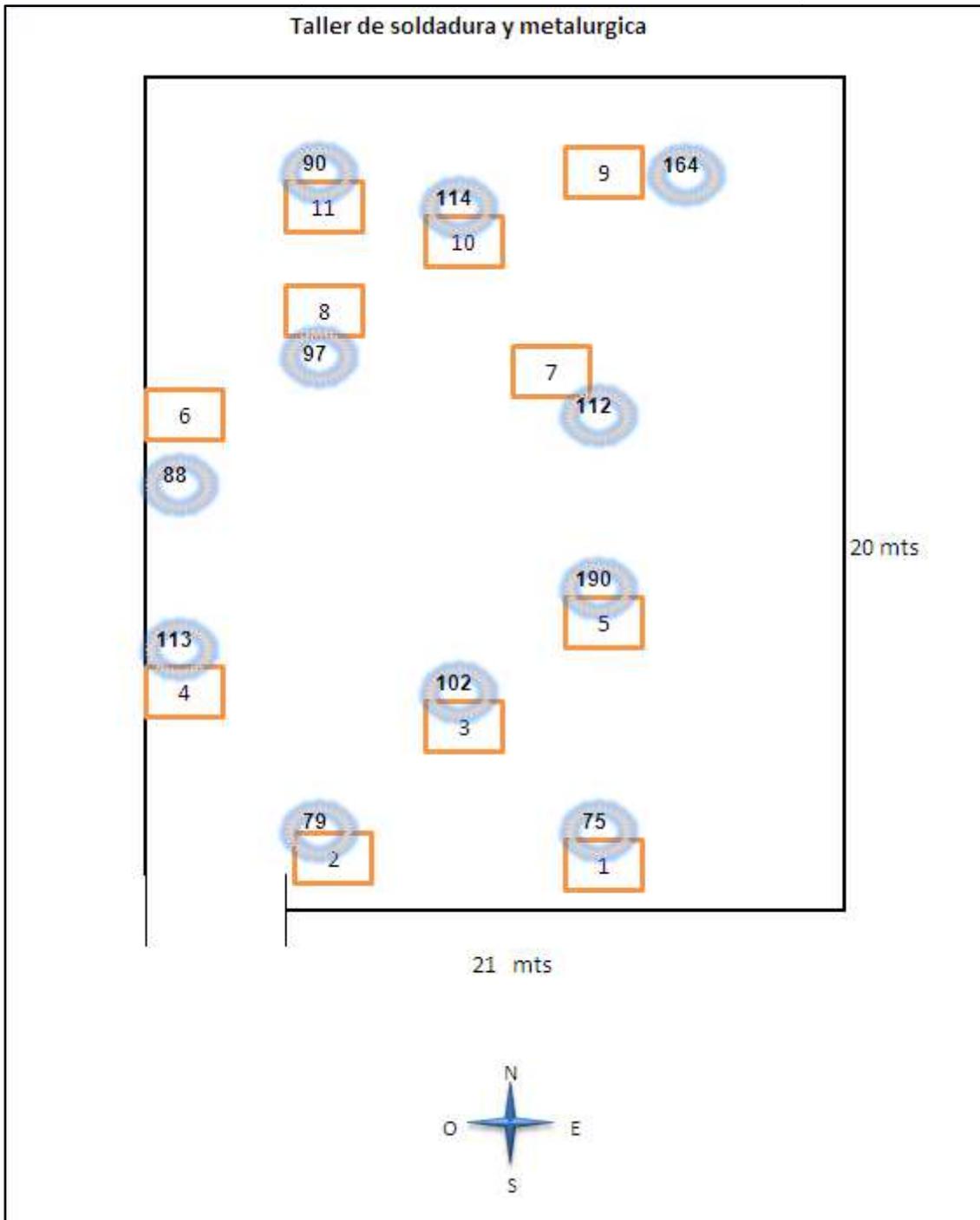
El resultado de la relación, nos indica que la uniformidad de la iluminación no se ajusta a la Legislación vigente, ya que 40 (valor de iluminancia más bajo) es menor que 50,06.

ANEXO		
PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL		
(1) Razón Social: Colegio San Jose Obrero		
(2) Dirección: Primeros Pobladores 1150		
(3) Localidad: Neuquen		
(4) Provincia: Neuquen		
(5) C.P.: 8300	(6) C.U.I.T.:	
(7) Horarios/Turnos Habituales de Trabajo: 8 a 13 hs; 19:15 hs a 22:50 hs		
Datos de la Medición		
(8) Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado: TES 1330 A		
(9) Fecha de Calibración del Instrumental utilizado en la medición: 25/06/2012		
(10) Metodología Utilizada en la Medición: Se realiza la medicion en cada punto situado en las maquinas en los cuales se realizan las actividades.		
(11) Fecha de la Medición: 15 de marzo de 2013	(12) Hora de Inicio: 19:30 hs	(13) Hora de Finalización: 21:00
(14) Condiciones Atmosféricas: Durante las mediciones efectuadas a las 19:30 hs las condiciones eran las siguientes, cielo parcialmente nublado, temperatura 27 °.		
Documentación que se Adjuntará a la Medición		
(15) Certificado de Calibración.		
(16) Plano o Croquis del establecimiento.		
(17) Observaciones:		
		Hoja 1/3
		Ricardo Guerra
Firma, Aclaración y Registro del Profesional Interviniente		

PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL

⁽¹⁸⁾ Razón Social: Colegio San Jose Obrero.						⁽¹⁹⁾ C.U.I.T.:			
⁽²⁰⁾ Dirección: Primeros Pobladores 1150					⁽²¹⁾ Localidad: Neuquen		⁽²²⁾ CP: 8300	⁽²³⁾ Provincia: Neuquen	
Datos de la Medición									
⁽²⁴⁾ Punto de Muestreo	⁽²⁴⁾ Hora	⁽²⁵⁾ Sector	⁽²⁶⁾ Sección / Puesto / Puesto Tipo	⁽²⁷⁾ Tipo de Iluminación: Natural / Artificial / Mixta	⁽²⁸⁾ Tipo de Fuente Luminica: Incandescente / Descarga / Mixta	⁽²⁹⁾ Iluminación: General / Localizada / Mixta	⁽³⁰⁾ Valor de la uniformidad de Iluminancia E minima \geq (E media)/2	⁽³¹⁾ Valor Medido (Lux)	⁽³²⁾ Valor requerido legalmente Según Anexo IV Dec. 351/79
1	19:50	Taller de fresado	maquinaria	artificial	descarga	General	50,06>47,5	95	300
2	19:55	Taller de fresado	maquinaria	artificial	descarga	General	50,06>20	40	300
3	20:00	Taller de fresado	maquinaria	artificial	descarga	General	50,06>49	98	300
4	20:05	Taller de fresado	maquinaria	artificial	descarga	General	50,06>85	170	300
5	20:10	Taller de fresado	maquinaria	artificial	descarga	General	50,06>67,5	135	300
6	20:15	Taller de fresado	maquinaria	artificial	descarga	General	50,06>46	92	300
7	20:20	Taller de fresado	maquinaria	artificial	descarga	General	50,06>46,5	93	300
8	20:25	Taller de fresado	maquinaria	artificial	descarga	General	50,06>39	78	300
⁽³³⁾ Observaciones:									
								Hoja 2/3	
								Ricardo Guerra	
Firma, Aclaración y Registro del Profesional Interviniente									

Taller de soldadura y metalúrgica.



= Σ : Valores medidos (lux)

Cant. De puntos medidos

= Σ : 75+79+102+113+190+88+112+97+164+114+90

11

= 111,27 (Lux)

Entonces, ingreso en el Anexo IV del Decreto 351/79 en su tabla 2 (intensidad mínima de iluminación), buscamos el tipo de edificio, local y tarea visual, en nuestro caso el taller de tornería, iluminación general, donde exige que el valor mínimo de servicio de iluminación es de 100 lux y el promedio de iluminación obtenida (E media) es de 111,27 lux, por lo que cumple con la legislación vigente.

$$Í = > \frac{E \text{ Media}}{2} = \frac{111,27}{2} = 55,63$$

$$2 \quad 2$$

$$75 \geq , > 75 \geq 55,63$$

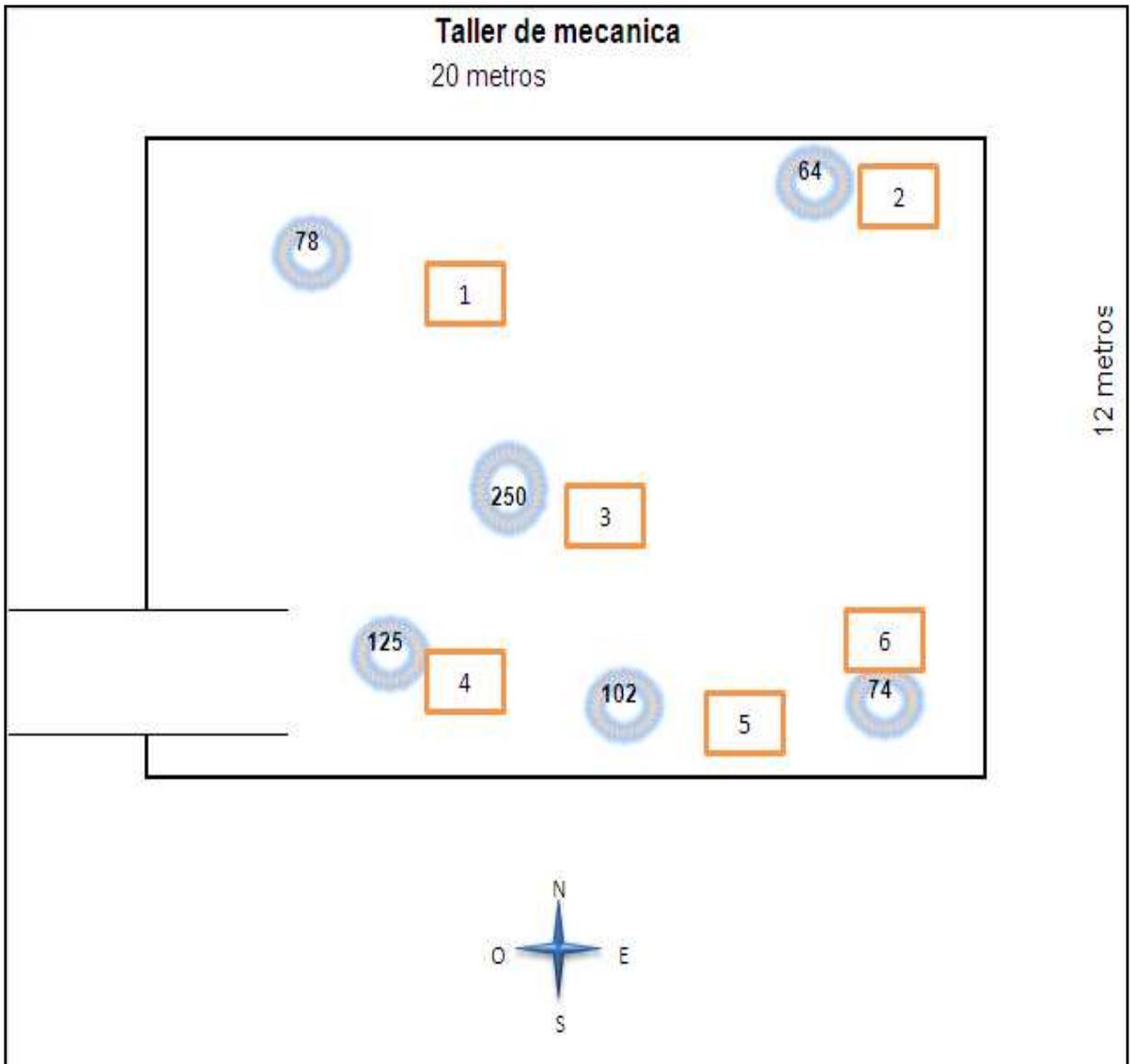
El resultado de la relación, nos indica que la uniformidad de la iluminación se ajusta a la Legislación vigente, ya que 75 (valor de iluminancia más bajo) es mayor que 55,63.

ANEXO			
PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL			
(1) Razón Social: Colegio San Jose Obrero			
(2) Dirección: Primeros Pobladores 1150			
(3) Localidad: Neuquen			
(4) Provincia: Neuquen			
(5) C.P.: 8300		(6) C.U.I.T.:	
(7) Horarios/Turnos Habituales de Trabajo: 8 a 13 hs; 19:15 hs a 22:50 hs			
Datos de la Medición			
(8) Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado: TES 1330 A			
(9) Fecha de Calibración del Instrumental utilizado en la medición: 25/06/2012			
(10) Metodología Utilizada en la Medición: Se realiza la medicion en cada punto situado en las maquinas en los cuales se realizan las actividades.			
(11) Fecha de la Medición: 11 de marzo de 2013		(12) Hora de Inicio: 19:30 hs	(13) Hora de Finalización: 21:00
(14) Condiciones Atmosféricas: Durante las mediciones efectuadas a las 19:30 hs las condiciones eran las siguientes, cielo despejado, temperatura 28 °.			
Documentación que se Adjuntará a la Medición			
(15) Certificado de Calibración.			
(16) Plano o Croquis del establecimiento.			
(17) Observaciones:			
			Hoja 1/3
			Ricardo Guerra
Firma, Aclaración y Registro del Profesional Interviniente			

PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL

⁽¹⁸⁾ Razón Social: Colegio San Jose Obrero.						⁽¹⁹⁾ C.U.I.T.:				
⁽²⁰⁾ Dirección: Primeros Pobladores 1150						⁽²¹⁾ Localidad: Neuquen		⁽²²⁾ CP: 8300	⁽²³⁾ Provincia: Neuquen	
Datos de la Medición										
Punto de Muestreo	⁽²⁴⁾ Hora	⁽²⁵⁾ Sector	⁽²⁶⁾ Sección / Puesto / Puesto Tipo	⁽²⁷⁾ Tipo de Iluminación: Natural / Artificial / Mixta	⁽²⁸⁾ Tipo de Fuente Luminica: Incandescente / Descarga / Mixta	⁽²⁹⁾ Iluminación: General / Localizada / Mixta	⁽³⁰⁾ Valor de la uniformidad de Iluminancia E mínima ≥ (E media)/2	⁽³¹⁾ Valor Medido (Lux)	⁽³²⁾ Valor requerido legalmente Según Anexo IV Dec. 351/79	
1	19:50	T. Soldadura y metalurgica	maquinaria	artificial	descarga	General	55,63>37,5	75	300	
2	19:55	T. Soldadura y metalurgica	maquinaria	artificial	descarga	General	55,63>39,5	79	300	
3	20:00	T. Soldadura y metalurgica	maquinaria	artificial	descarga	General	55,63>51	102	300	
4	20:05	T. Soldadura y metalurgica	maquinaria	artificial	descarga	General	55,63>56,5	113	300	
5	20:10	T. Soldadura y metalurgica	maquinaria	artificial	descarga	General	55,63>95	190	300	
6	20:15	T. Soldadura y metalurgica	maquinaria	artificial	descarga	General	55,63>44	88	300	
7	20:20	T. Soldadura y metalurgica	maquinaria	artificial	descarga	General	55,63>56	112	300	
8	20:25	T. Soldadura y metalurgica	maquinaria	artificial	descarga	General	55,63>48,5	97	300	
9	20:30	T. Soldadura y metalurgica	maquinaria	artificial	descarga	General	55,63>82	164	300	
10	20:35	T. Soldadura y metalurgica	maquinaria	artificial	descarga	General	55,63>57	114	300	
11	20:40	T. Soldadura y metalurgica	maquinaria	artificial	descarga	General	55,63>45	90	300	
⁽³³⁾ Observaciones:										
										Hoja 2/3
										Ricardo Guerra
										Firma, Aclaración y Registro del Profesional Interviniente

PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL									
⁽³⁴⁾ Razón Social: Colegio San Jose Obrero.					⁽³⁵⁾ C.U.I.T.:				
⁽³⁶⁾ Dirección: Primeros Pobladores 1150					⁽³⁷⁾ Localidad: Neuquen		⁽³⁸⁾ CP: 8300		⁽³⁹⁾ Provincia: Neuquen
Análisis de los Datos y Mejoras a Realizar									
⁽⁴⁰⁾ Conclusiones.					⁽⁴¹⁾ Recomendaciones para adecuar el nivel de iluminación a la legislación vigente.				
Se observo que no se cumple con los valores de uniformidad de iluminancia . En general no cumple con los valores en Lux requeridos por la legislacion.					Se deberan cambiar la totalidad de las luminarias. Se deberan instalar luminarias de bajo consumo de 105 watt que equivale a 525 watt. Es importante ademas que se baje la altura de las lamparas de 4,5 mts que estan a 3 mts de altura.				
					Hoja 3/3				
					Ricardo Guerra				
					Firma, Aclaración y Registro del Profesional Interviniente				



$$= \sum: \frac{\text{Valores medidos (lux)}}{\text{Cant. De puntos medidos}}$$

$$= \sum: \frac{78+64+250+125+102+74}{6}$$

6

$$= 115,5 \text{ (Lux)}$$

Entonces, ingreso en el Anexo IV del Decreto 351/79 en su tabla 2 (intensidad mínima de iluminación), buscamos el tipo de edificio, local y tarea visual, en nuestro caso el taller de mecánica, iluminación general, donde exige que el valor mínimo de

servicio de iluminación es de 100 lux y el promedio de iluminación obtenida (E media) es de 115,5 lux, por lo que cumple con la legislación vigente.

$$Í = > \frac{E \text{ Media}}{2} = \frac{115,5}{2} = 57,75$$

$$64 \geq , > 64 \geq 57,75$$

El resultado de la relación, nos indica que la uniformidad de la iluminación se ajusta a la Legislación vigente, ya que 64 (valor de iluminancia más bajo) es mayor que 57,75.

ANEXO			
PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL			
(1) Razón Social: Colegio San Jose Obrero			
(2) Dirección: Primeros Pobladores 1150			
(3) Localidad: Neuquen			
(4) Provincia: Neuquen			
(5) C.P.: 8300		(6) C.U.I.T.:	
(7) Horarios/Turnos Habituales de Trabajo: 8 a 13 hs; 19:15 hs a 22:50 hs			
Datos de la Medición			
(8) Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado: TES 1330 A			
(9) Fecha de Calibración del Instrumental utilizado en la medición: 25/06/2012			
(10) Metodología Utilizada en la Medición: Se realiza la medicion en cada punto situado en las maquinas en los cuales se realizan las actividades.			
(11) Fecha de la Medición: 03 de abril de 2013		(12) Hora de Inicio: 19:30 hs	(13) Hora de Finalización: 21:00
(14) Condiciones Atmosféricas: Durante las mediciones efectuadas a las 19:30 hs las condiciones eran las siguientes, cielo despejado, temperatura 20°.			
Documentación que se Adjuntará a la Medición			
(15) Certificado de Calibración.			
(16) Plano o Croquis del establecimiento.			
(17) Observaciones:			
			Hoja 1/3
Ricardo Guerra			
Firma, Aclaración y Registro del Profesional Interviniente			

ANEXO									
PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL									
⁽¹⁸⁾ Razón Social: Colegio San Jose Obrero.						⁽¹⁹⁾ C.U.I.T.:			
⁽²⁰⁾ Dirección: Primeros Pobladores 1150					⁽²¹⁾ Localidad: Neuquen		⁽²²⁾ CP: 8300	⁽²³⁾ Provincia: Neuquen	
Datos de la Medición									
Punto de Muestreo	⁽²⁴⁾ Hora	⁽²⁵⁾ Sector	⁽²⁶⁾ Sección / Puesto / Puesto Tipo	⁽²⁷⁾ Tipo de Iluminación: Natural / Artificial / Mixta	⁽²⁸⁾ Tipo de Fuente Luminica: Incandescente / Descarga / Mixta	⁽²⁹⁾ Iluminación: General / Localizada / Mixta	⁽³⁰⁾ Valor de la uniformidad de Iluminancia E mínima \geq (E media)/2	⁽³¹⁾ Valor Medido (Lux)	⁽³²⁾ Valor requerido legalmente Según Anexo IV Dec. 351/79
1	19:50	Taller mecanica	Pañol	artificial	descarga	General	57,75>39	78	300
2	19:55	Taller mecanica	Sector de lavado	artificial	descarga	General	57,75>32	64	300
3	20:00	Taller mecanica	maquinaria	artificial	descarga	General	57,75>125	250	300
4	20:05	Taller mecanica	maquinaria	artificial	descarga	General	57,75>62,5	125	300
5	20:10	Taller mecanica	maquinaria	artificial	descarga	General	57,75>51	102	300
6	20:15	Taller mecanica	Tablero de herramientas	artificial	descarga	General	57,75>37	74	300
⁽³³⁾ Observaciones:									
Hoja 2/3									
Ricardo Guerra									
Firma, Aclaración y Registro del Profesional Interviniente									

ANEXO			
PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL			
⁽³⁴⁾ Razón Social: Colegio San Jose Obrero.		⁽³⁵⁾ C.U.I.T.:	
⁽³⁶⁾ Dirección: Primeros Pobladores 1150	⁽³⁷⁾ Localidad: Neuquen	⁽³⁸⁾ CP: 8300	⁽³⁹⁾ Provincia: Neuquen
Análisis de los Datos y Mejoras a Realizar			
⁽⁴⁰⁾ Conclusiones.		⁽⁴¹⁾ Recomendaciones para adecuar el nivel de iluminación a la legislación vigente.	
<p>Se observo que se cumple con los valores de uniformidad de iluminancia . En general no cumple con los valores en Lux requeridos por la legislacion.</p>		<p>Se deberan instalar luminarias de bajo consumo de 105 watt que equivale a 525 watt. Es importante ademas que se baje la altura de las lamparas de 4,5 mts que estan a 3 mts de altura.</p>	
		Ricardo Guerra	
		Firma, Aclaración y Registro del Profesional Interviniente	

5.2 Ruidos

El ruido es un sonido desordenado, que puede producir daños irreversibles en la audición, con pérdida parcial o total de la misma. Dependiendo del nivel de ruido, el daño al oído puede producirse en forma lenta o rápida.

Según el decreto 351/79 Anexo V capítulo 13

Infrasonido y sonido de baja frecuencia

Estos límites representan las exposiciones al sonido a los que se cree que casi todos los trabajadores pueden estar expuestos repetidamente sin efectos adversos para la audición. Excepto para el sonido de impulsos de banda de un tercio de octava, con duración inferior a 2 segundos, los niveles para frecuencias entre 1 y 80 Hz de nivel de presión sonora (NPS), no deben exceder el valor techo de 145 dB. Además, el NPS global no ponderado no debe exceder el valor techo de 150 dB. No hay tiempo límite para estas exposiciones. Sin embargo, la aplicación de los valores límite para el Ruido y el Ultrasonido, recomendados para prevenir la pérdida de audición por el ruido, puede proporcionar un nivel reducido aceptable en el tiempo. Una alternativa que puede utilizarse, pero con un criterio ligeramente más restrictivo, es cuando el pico NPS medido con la escala de frecuencias, del sonómetro en lineal o no ponderada, no exceda de 145 dB para situaciones de sonido sin impulsos. La resonancia en el pecho de los sonidos de baja frecuencia en el intervalo aproximado de 50 Hz a 60 Hz puede causar vibración del cuerpo entero. Este efecto puede causar molestias e incomodidad, hasta hacerse necesario reducir el NPS de este sonido a un nivel al que desaparezca el problema. Las mediciones de la exposición al ruido se deberán ajustar a las prescripciones establecidas por las normas nacionales e internacionales.

Ruido

Estos valores límite se refieren a los niveles de presión acústica y duraciones de exposición que representan las condiciones en las que se cree que casi todos los

trabajadores pueden estar expuestos repetidamente sin efectos adversos sobre su capacidad para oír y comprender una conversación normal.

Cuando los trabajadores estén expuestos al ruido a niveles iguales o superiores a los valores límite, es necesario un programa completo de conservación de la audición que incluya pruebas audiométrías.

Ruido continuo o intermitente

El nivel de presión acústica se debe determinar por medio de un sonómetro o dosímetro que se ajusten, como mínimo, a los requisitos de la especificación de las normas nacionales o internacionales. El sonómetro deberá disponer de filtro de ponderación frecuencial A y respuesta lenta. La duración de la exposición no deberá exceder de los valores que se dan en la Tabla 1.

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

Cuando la exposición diaria al ruido se compone de dos o más períodos de exposición a distintos niveles de ruidos, se debe tomar en consideración el efecto global, en lugar del efecto individual de cada período. Si la suma de las fracciones siguientes:

$$\frac{C_1}{T_1} + \frac{C_2}{T_2} + \frac{C_n}{T_3}$$

es mayor que la unidad, entonces se debe considerar que la exposición global sobrepasa el valor límite umbral. C1 indica la duración total de la exposición a un nivel específico de ruido y T1 indica la duración total de la exposición permitida a ese nivel. En los cálculos citados, se usarán todas las exposiciones al ruido en el lugar de trabajo que alcancen o sean superiores a los 80 dBA. Esta fórmula se debe aplicar cuando se utilicen los sonómetros para sonidos con niveles estables de por lo menos 3 segundos. Para sonidos que no cumplan esta condición, se debe utilizar un dosímetro o sonómetro de integración. El límite se excede cuando la dosis es mayor

de 100%, medida en un dosímetro fijado para un índice de conversión de 3 dB y un nivel de 85 dBA como criterio para las 8 horas.

Utilizando el sonómetro de integración el valor límite se excede cuando el nivel medio de sonido supere los valores de la Tabla 1.

Ruido de impulso o de impacto

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

Si no se dispone de la instrumentación para medir un pico C ponderado, se puede utilizar la medida de un pico no ponderado por debajo de 140 dB para suponer que el pico C ponderado está por debajo de ese valor.

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

TABLA		
Valores límite PARA EL RUIDO ^o		
	Duración por día	Nivel de presión acústica dBA*
	1,76	127
	0,88	130
	0,44	133
	0,22	136
	0,11	139

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

* El nivel de presión acústica en decibeles (o decibelios) se mide con un sonómetro, usando el filtro de ponderación frecuencial A y respuesta lenta.

Δ Limitado por la fuente de ruido, no por control administrativo. También se recomienda utilizar un dosímetro o medidor de integración de nivel sonoro para sonidos por encima de 120 decibeles.

Ultrasonido

Estos valores límite representan las condiciones bajo las cuales se cree que casi todos los trabajadores pueden estar expuestos repetidamente sin deteriorarse su capacidad para oír y escuchar una conversación normal.

Los valores límite establecido para las frecuencias de 10 kilohercios (kHz) a 20 kHz, para prevenir los efectos subjetivos, se indican en la Tabla 1 con uno o dos asteriscos como notas de advertencia al pie de la tabla. Los valores sonoros de la media ponderada en el tiempo de 8 horas son una ampliación del valor límite para el ruido que es un media ponderada en el tiempo para 8 horas de 85 dBA.

TABLA 1

Valores limite para el ultrasonido
Nivel de la banda de un tercio de octava

Frecuencia central de la banda de un tercio de octava (kHz)	Medida en el aire En dB re: 20µPa; con la cabeza en el aire	Medida en el agua en dB re: 1µPa; con la cabeza en el agua	
	Valores techo	Media ponderada en el tiempo de 8h	Valores techo
10	105*	88*	167
12.5	105*	89*	167
16	105*	92*	167
20	105*	94*	167
25	110**	—	172
31.5	115**	—	177
40	115**	—	177
50	115**	—	177
63	115**	—	177
80	115**	—	177
100	115**	—	177

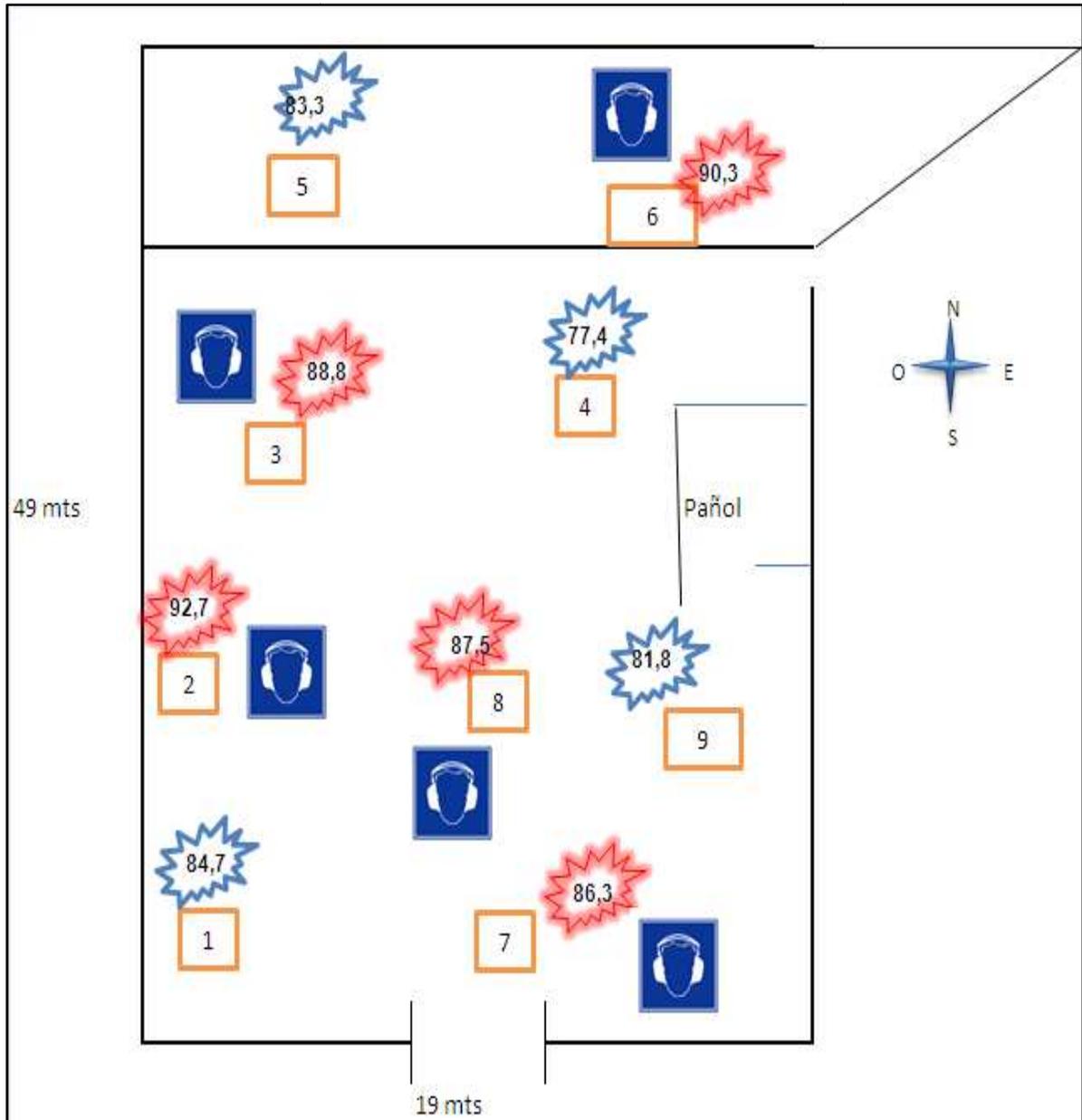
* Pueden darse molestias y malestar subjetivos en algunos individuos a niveles entre 75 y 105 dB para las frecuencias desde 10 kHz, especialmente si son de naturaleza tonal. Para prevenir los efectos subjetivos puede ser necesaria la protección auditiva o reducir a 80 dB los sonidos tonales de frecuencias por debajo de 10 kHz.

** En estos valores se asume que existe acoplamiento humano con el agua u otro sustrato. Cuando no hay posibilidad de que el ultrasonido pueda acoplarse con el cuerpo en contacto con el agua o algún otro medio, estos valores umbrales pueden aumentarse en 30 dB. (Los valores de esta tabla no se aplican cuando la fuente de ultrasonido está en contacto directo con el cuerpo. Se debe utilizar el nivel de vibración en el hueso mastoideo).

Se deben evitar los valores de la aceleración de 15 dB por encima de la referencia de 1 g.v.c.m., reduciendo la exposición o aislando el cuerpo de la fuente de acoplamiento (g = aceleración debida a la fuerza de la gravedad, 9,80665 m/s; v.c.m.= valor cuadrático medio).

Se realizan las mediciones de ruidos de los talleres

Taller de carpintería.



ANEXO		
PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL		
Datos del establecimiento		
(1) Razón Social: Colegio San Jose Obrero		
(2) Dirección: Primeros Pobladores 1150		
(3) Localidad: Neuquen		
(4) Provincia: Neuquen		
(5) C.P.: 8300	(6) C.U.I.T.:	
Datos para la medición		
(7) Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado: TES 1350A		
(8) Fecha del certificado de calibración del instrumento utilizado en la medición: 25/09/2013		
(9) Fecha de la medición: 04/04/2013	(10) Hora de inicio: 19:15	(11) Hora finalización: 22:15
(12) Horarios/turnos habituales de trabajo: 8 a 12 hs ; 19:15 a 22:50		
(13) Describa las condiciones normales y/o habituales de trabajo. Se comienza con las clases a las 19:15 hs, luego de que el profesor tome asistencia. Cada uno realiza el trabajo que tiene encomendado.		
(14) Describa las condiciones de trabajo al momento de la medición. Se encuentran encendidas todas las maquinas del taller. Los alumnos realizan trabajos diversos en cada una de las maquinas.		
Documentación que se adjuntara a la medición		
(15) Certificado de calibración.		
(16) Plano o croquis.		
Ricardo Guerra		
Firma, aclaración y registro del Profesional interviniente.		

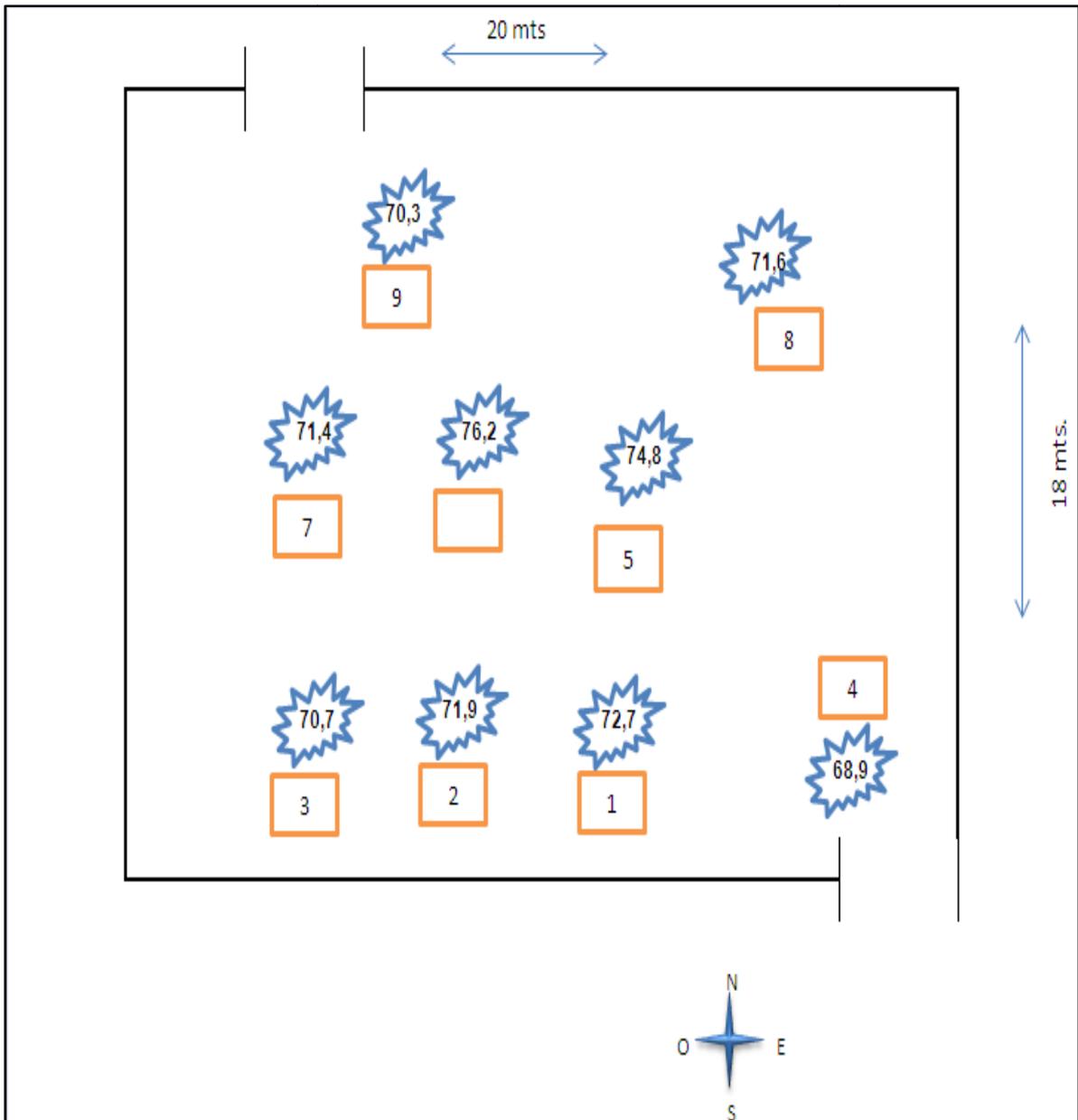
Programa Integral de prevención de riesgos en el Colegio San José Obrero

ANEXO

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL										
⁽¹⁷⁾ Razón social: Colegio San Jose Obrero						⁽¹⁸⁾ C.U.I.T.:				
⁽¹⁹⁾ Dirección: Conquistadores del desierto 1150				⁽²⁰⁾ Localidad: Neuquen		⁽²¹⁾ C.P.: 8300		⁽²²⁾ Provincia: Neuquen		
DATOS DE LA MEDICIÓN										
⁽²³⁾ Punto de medición	⁽²⁴⁾ Sector	⁽²⁵⁾ Puesto / Puesto tipo / Puesto móvil	⁽²⁶⁾ Tiempo de exposición del trabajador (Te, en horas)	⁽²⁷⁾ Tiempo de integración (tiempo de medición)	⁽²⁸⁾ Características generales del ruido a medir (continuo / intermitente / de impulso o de impacto)	⁽²⁹⁾ RUIDO DE IMPULSO O DE IMPACTO Nivel pico de presión acústica ponderado C (LC pico, en dBC)	⁽³⁰⁾ SONIDO CONTINUO o INTERMITENTE			⁽³³⁾ Cumple con los valores de exposición diaria permitidos? (SI / NO)
							⁽³⁰⁾ Nivel de presión acústica integrado (LAeq,Te en dBA)	⁽³¹⁾ Resultado de la suma de las fracciones	⁽³²⁾ Dosis (en porcentaje %)	
1	Taller de carpinteria	Maquinaria	3	1	Continuo			0,37	37	SI
2	Taller de carpinteria	Maquinaria	3	1	Continuo			3	300	NO
3	Taller de carpinteria	Maquinaria	3	1	Continuo			0,75	75	SI
4	Taller de carpinteria	Maquinaria	3	1	Continuo			0,375	37,5	SI
5	Taller de carpinteria	Maquinaria	3	1	Continuo			1,5	150	NO
6	Taller de carpinteria	Maquinaria	3	1	Continuo			0,75	75	SI
7	Taller de carpinteria	Maquinaria	3	1	Continuo			0,75	75	SI
8	Taller de carpinteria	Maquinaria	3	1	Continuo			0,18	18	SI
⁽³⁴⁾ Información adicional:										
										Hoja 2/3
										Ricardo Guerra
										Firma, aclaración y registro del Profesional interviniente.

ANEXO			
PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL			
⁽³⁵⁾ Razón social: Colegio San Jose Obrero		⁽³⁶⁾ C.U.I.T.:	
⁽³⁷⁾ Dirección: Primeros Pobladores 1150	⁽³⁸⁾ Localidad: Neuquen	⁽³⁹⁾ C.P.: 8300	⁽⁴⁰⁾ Provincia: Neuquen
Análisis de los Datos y Mejoras a Realizar			
⁽⁴¹⁾ Conclusiones. Hay dos puntos que se registraron que no cumplen con la legislación. El resto de los puntos medidos cumplen con la legislación vigente. Cabe destacar que los alumnos utilizan sordinas cuando realizan los trabajos en las máquinas.	⁽⁴²⁾ Recomendaciones para adecuar el nivel de ruido a la legislación vigente. Delimitar las máquinas más ruidosas y señalizarlas con uso obligatorio de EPP. Verificar si se puede modificar el ángulo de corte de las piezas. Disminuir la velocidad entre los movimientos hacia adelante y atrás de la pieza que se trabaja. Realizar control periódico de la máquina y lubricar las partes.		
Ricardo Guerra			Hoja 3/3
Firma, aclaración y registro del Profesional interviniente.			

Taller de tornería



ANEXO		
PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL		
Datos del establecimiento		
(1) Razón Social: Colegio San Jose Obrero		
(2) Dirección: Primeros Pobladores 1150		
(3) Localidad: Neuquen		
(4) Provincia: Neuquen		
(5) C.P.: 8300	(6) C.U.I.T.:	
Datos para la medición		
(7) Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado: TES 1350A		
(8) Fecha del certificado de calibración del instrumento utilizado en la medición: 25/09/2013		
(9) Fecha de la medición: 04/04/2013	(10) Hora de inicio: 19:15	(11) Hora finalización: 22:15
(12) Horarios/turnos habituales de trabajo: 8 a 12 hs ; 19:15 a 22:50		
(13) Describa las condiciones normales y/o habituales de trabajo. Se comienza con las clases a las 19:15 hs, luego de que el profesor tome asistencia. Cada uno realiza el trabajo que tiene encomendado.		
(14) Describa las condiciones de trabajo al momento de la medición. Se encuentran encendidas todas las maquinas del taller. Los alumnos realizan trabajos diversos en cada una de las maquinas.		
Documentación que se adjuntara a la medición		
(15) Certificado de calibración.		
(16) Plano o croquis.		
		Ricardo Guerra
Firma, aclaración y registro del Profesional interviniente.		

Programa Integral de prevención de riesgos en el Colegio San José Obrero

ANEXO

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL

⁽¹⁷⁾ Razón social: Colegio San Jose Obrero			⁽¹⁸⁾ C.U.I.T.:		
⁽¹⁹⁾ Dirección: Conquistadores del desierto 1150		⁽²⁰⁾ Localidad: Neuquen	⁽²¹⁾ C.P.: 8300	⁽²²⁾ Provincia: Neuquen	

DATOS DE LA MEDICIÓN

⁽²³⁾ Punto de medición	⁽²⁴⁾ Sector	⁽²⁵⁾ Puesto / Puesto tipo / Puesto móvil	⁽²⁶⁾ Tiempo de exposición del trabajador (Te, en horas)	⁽²⁷⁾ Tiempo de integración (tiempo de medición)	⁽²⁸⁾ Características generales del ruido a medir (continuo / intermitente / de impulso o de impacto)	⁽²⁹⁾ RUIDO DE IMPULSO O DE IMPACTO Nivel pico de presión acústica ponderado C (LC pico, en dBC)	SONIDO CONTINUO o INTERMITENTE			⁽³³⁾ Cumple con los valores de exposición diaria permitidos? (SI / NO)
							⁽³⁰⁾ Nivel de presión acústica integrado (LAeq,Te en dBA)	⁽³¹⁾ Resultado de la suma de las fracciones	⁽³²⁾ Dosis (en porcentaje %)	
1	Taller de torneria	Maquinaria	3	1	Continuo		72,7			SI
2	Taller de torneria	Maquinaria	3	1	Continuo		71,2			SI
3	Taller de torneria	Maquinaria	3	1	Continuo		70,7			SI
4	Taller de torneria	Maquinaria	3	1	Continuo		68,9			SI
5	Taller de torneria	Maquinaria	3	1	Continuo		74,8			SI
6	Taller de torneria	Maquinaria	3	1	Continuo		76,2			SI
7	Taller de torneria	Maquinaria	3	1	Continuo		71,4			SI
8	Taller de torneria	Maquinaria	3	1	Continuo		71,6			SI
9	Taller de torneria	Maquinaria								

⁽³⁴⁾ Información adicional:

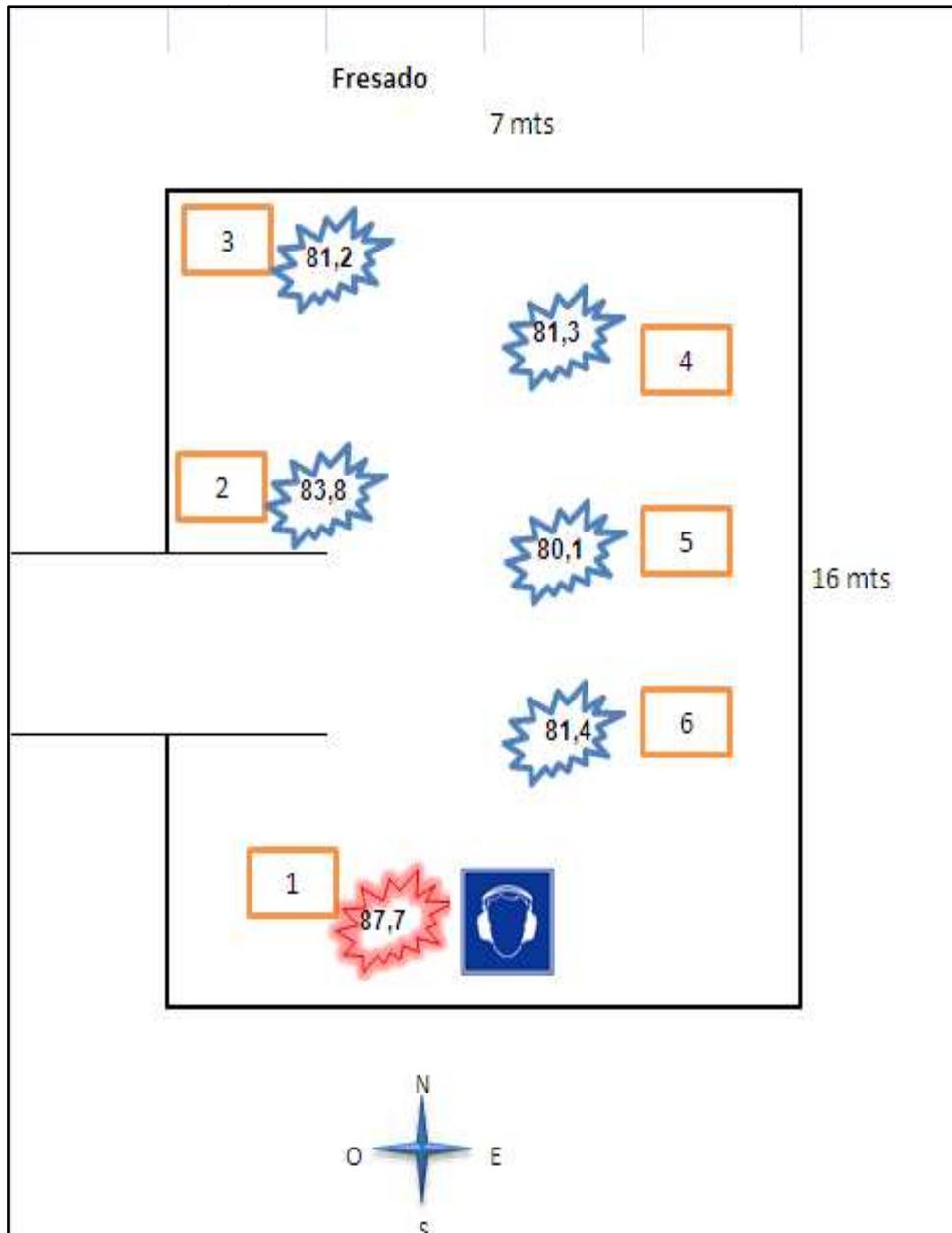
Hoja 2/3

Ricardo Guerra

Firma, aclaración y registro del Profesional interviniente.

ANEXO			
PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL			
⁽³⁵⁾ Razón social: Colegio San Jose Obrero		⁽³⁶⁾ C.U.I.T.:	
⁽³⁷⁾ Dirección: Primeros Pobladores 1150	⁽³⁸⁾ Localidad: Neuquen	⁽³⁹⁾ C.P.: 8300	⁽⁴⁰⁾ Provincia: Neuquen
Análisis de los Datos y Mejoras a Realizar			
⁽⁴¹⁾ Conclusiones.		⁽⁴²⁾ Recomendaciones para adecuar el nivel de ruido a la legislación vigente.	
El ruido que se genera en las maquinas cumple con la legislación. Todos los niveles estan por debajo de 80 dB.		El ruido cumple con la legislación.	
		Ricardo Guerra	
		Firma, aclaración y registro del Profesional interviniente.	

Taller de fresado



$$\text{Dosis} = \frac{3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3}{4 \quad 8 \quad 16 \quad 16 \quad 16 \quad 16} = 1,84 > 1$$

Este resultado indica que está por encima del nivel permitido, por lo que se deberán tomar medidas necesarias para reducir el nivel de ruido hasta el valor requerido.

ANEXO			
PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL			
Datos del establecimiento			
(1) Razón Social: Colegio San Jose Obrero			
(2) Dirección: Primeros Pobladores 1150			
(3) Localidad: Neuquen			
(4) Provincia: Neuquen			
(5) C.P.: 8300		(6) C.U.I.T.:	
Datos para la medición			
(7) Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado: TES 1350A			
(8) Fecha del certificado de calibración del instrumento utilizado en la medición: 25/09/2013			
(9) Fecha de la medición: 04/04/2013		(10) Hora de inicio: 19:15	(11) Hora finalización: 22:15
(12) Horarios/turnos habituales de trabajo: 8 a 12 hs ; 19:15 a 22:50			
(13) Describa las condiciones normales y/o habituales de trabajo. Se comienza con las clases a las 19:15 hs, luego de que el profesor tome asistencia. Cada uno realiza el trabajo que tiene encomendado.			
(14) Describa las condiciones de trabajo al momento de la medición. Se encuentran encendidas todas las maquinas del taller. Los alumnos realizan trabajos diversos en cada una de las maquinas.			
Documentación que se adjuntara a la medición			
(15) Certificado de calibración.			
(16) Plano o croquis.			
Ricardo Guerra			
Firma, aclaración y registro del Profesional interviniente.			

Programa Integral de prevención de riesgos en el Colegio San José Obrero

ANEXO

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL

⁽¹⁷⁾ Razón social: Colegio San Jose Obrero			⁽¹⁸⁾ C.U.I.T.:		
⁽¹⁹⁾ Dirección: Conquistadores del desierto 1150			⁽²⁰⁾ Localidad: Neuquen	⁽²¹⁾ C.P.: 8300	⁽²²⁾ Provincia: Neuquen

DATOS DE LA MEDICIÓN

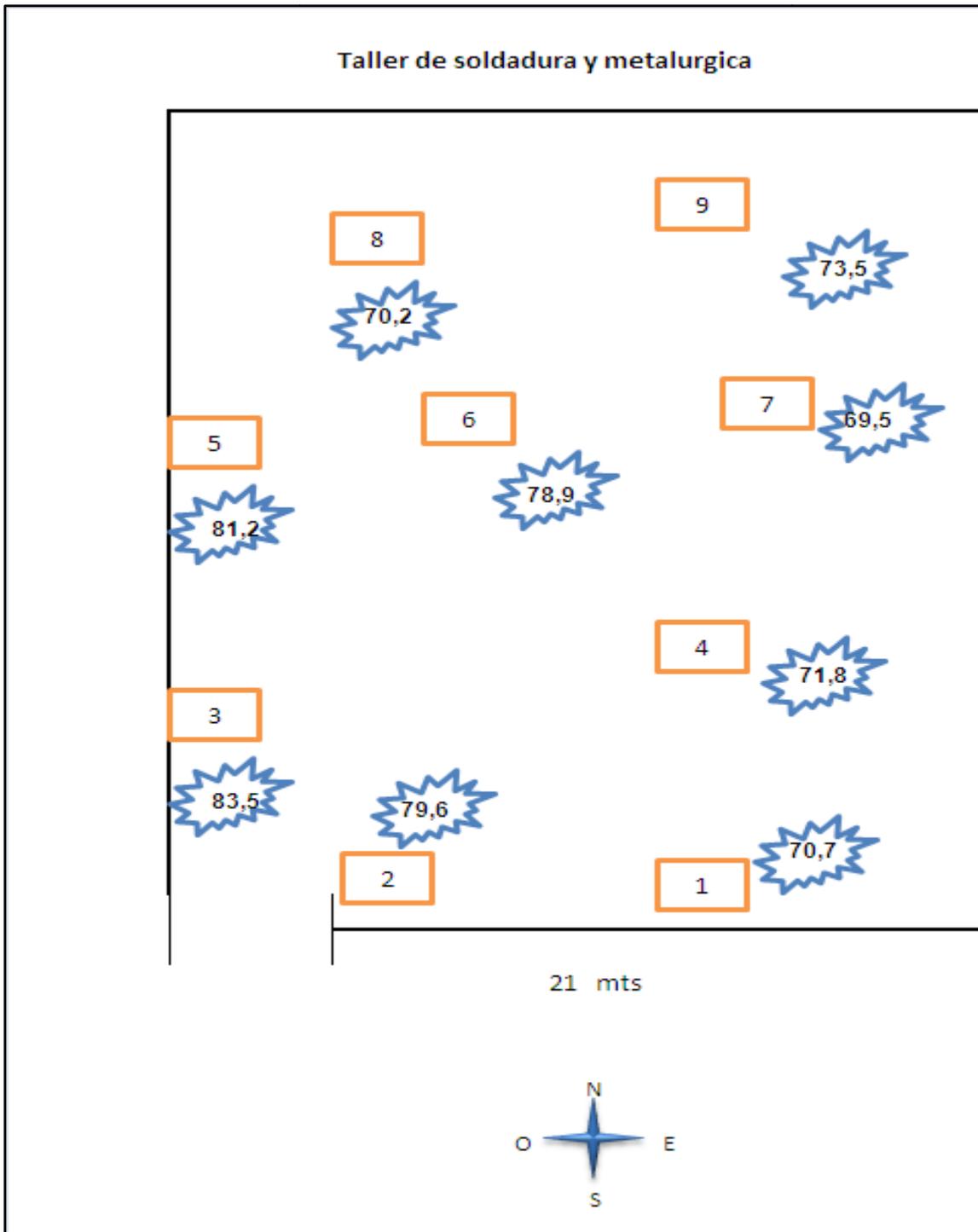
⁽²³⁾ Punto de medición	⁽²⁴⁾ Sector	⁽²⁵⁾ Puesto / Puesto tipo / Puesto móvil	⁽²⁶⁾ Tiempo de exposición del trabajador (Te, en horas)	⁽²⁷⁾ Tiempo de integración (tiempo de medición)	⁽²⁸⁾ Características generales del ruido a medir (continuo / intermitente / de impulso o de impacto)	⁽²⁹⁾ RUIDO DE IMPULSO O DE IMPACTO Nivel pico de presión acústica ponderado C (LC pico, en dBC)	⁽³⁰⁾ SONIDO CONTINUO o INTERMITENTE			⁽³³⁾ Cumple con los valores de exposición diaria permitidos? (SI / NO)
							⁽³⁰⁾ Nivel de presión acústica integrado (LAeq,Te en dBA)	⁽³¹⁾ Resultado de la suma de las fracciones	⁽³²⁾ Dosis (en porcentaje %)	
1	Taller de fresado	Maquinaria	3	1	Continuo			0,75	75	SI
2	Taller de fresado	Maquinaria	3	1	Continuo			0,375	37,5	SI
3	Taller de fresado	Maquinaria	3	1	Continuo			0,18	18	SI
4	Taller de fresado	Maquinaria	3	1	Continuo			0,18	18	SI
5	Taller de fresado	Maquinaria	3	1	Continuo			0,18	18	SI
6	Taller de fresado	Maquinaria	3	1	Continuo			0,18	18	SI

⁽³⁴⁾ Información adicional:

Hoja 2/3									
Ricardo Guerra									
Firma, aclaración y registro del Profesional interviniente.									

ANEXO			
PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL			
⁽³⁵⁾ Razón social: Colegio San Jose Obrero		⁽³⁶⁾ C.U.I.T.:	
⁽³⁷⁾ Dirección: Primeros Pobladores 1150	⁽³⁸⁾ Localidad: Neuquen	⁽³⁹⁾ C.P.: 8300	⁽⁴⁰⁾ Provincia: Neuquen
Análisis de los Datos y Mejoras a Realizar			
⁽⁴¹⁾ Conclusiones. <p style="text-align: center;">El ruido que se genera en las maquinas cumple con la legislacion.</p>	⁽⁴²⁾ Recomendaciones para adecuar el nivel de ruido a la legislación vigente. <p style="text-align: center;">Se deberia disminuir mas los ruidos de las maquinas. Lubricando las partes diariamente. A modo de recomendación el uso tambien de sordinas.</p>		
Ricardo Guerra			Hoja 3/3
Firma, aclaración y registro del Profesional interviniente.			

Taller de soldadura y metalúrgica.



ANEXO			
PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL			
Datos del establecimiento			
(1) Razón Social: Colegio San Jose Obrero			
(2) Dirección: Primeros Pobladores 1150			
(3) Localidad: Neuquen			
(4) Provincia: Neuquen			
(5) C.P.: 8300		(6) C.U.I.T.:	
Datos para la medición			
(7) Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado: TES 1350A			
(8) Fecha del certificado de calibración del instrumento utilizado en la medición: 25/09/2013			
(9) Fecha de la medición: 04/04/2013		(10) Hora de inicio: 19:15	(11) Hora finalización: 22:15
(12) Horarios/turnos habituales de trabajo: 8 a 12 hs ; 19:15 a 22:50			
(13) Describa las condiciones normales y/o habituales de trabajo. Se comienza con las clases a las 19:15 hs, luego de que el profesor tome asistencia. Cada uno realiza el trabajo que tiene encomendado.			
(14) Describa las condiciones de trabajo al momento de la medición. Se encuentran encendidas todas las maquinas del taller. Los alumnos realizan trabajos diversos en cada una de las maquinas.			
Documentación que se adjuntara a la medición			
(15) Certificado de calibración.			
(16) Plano o croquis.			
Ricardo Guerra			
Firma, aclaración y registro del Profesional interviniente.			

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL										
⁽¹⁷⁾ Razón social: Colegio San Jose Obrero						⁽¹⁸⁾ C.U.I.T.:				
⁽¹⁹⁾ Dirección: Conquistadores del desierto 1150				⁽²⁰⁾ Localidad: Neuquen		⁽²¹⁾ C.P.: 8300		⁽²²⁾ Provincia: Neuquen		
DATOS DE LA MEDICIÓN										
⁽²³⁾ Punto de medición	⁽²⁴⁾ Sector	⁽²⁵⁾ Puesto / Puesto tipo / Puesto móvil	⁽²⁶⁾ Tiempo de exposición del trabajador (Te, en horas)	⁽²⁷⁾ Tiempo de integración (tiempo de medición)	⁽²⁸⁾ Características generales del ruido a medir (continuo / intermitente / de impulso o de impacto)	⁽²⁹⁾ RUIDO DE IMPULSO O DE IMPACTO Nivel pico de presión acústica ponderado C (LC pico, en dBC)	SONIDO CONTINUO o INTERMITENTE			⁽³³⁾ Cumple con los valores de exposición diaria permitidos? (SI / NO)
							⁽³⁰⁾ Nivel de presión acústica integrado (LAeq,Te en dBA)	⁽³¹⁾ Resultado de la suma de las fracciones	⁽³²⁾ Dosis (en porcentaje %)	
1	Taller de soldadura y metalurgica	Maquinaria	3	1	Continuo		70,9			SI
2	Taller de soldadura y metalurgica	Maquinaria	3	1	Continuo		79,6			SI
3	Taller de soldadura y metalurgica	Maquinaria	3	1	Continuo		78,8			SI
4	Taller de soldadura y metalurgica	Maquinaria	3	1	Continuo		71,8			SI
5	Taller de soldadura y metalurgica	Maquinaria	3	1	Continuo		79,2			SI
6	Taller de soldadura y metalurgica	Maquinaria	3	1	Continuo		78,9			SI
7	Taller de soldadura y metalurgica	Maquinaria	3	1	Continuo		69,5			SI
8	Taller de soldadura y metalurgica	Maquinaria	3	1	Continuo		70,2			SI
9	Taller de soldadura y metalurgica	Maquinaria	3	1	Continuo		73,5			SI
⁽³⁴⁾ Información adicional:										
										Hoja 2/3
										Ricardo Guerra

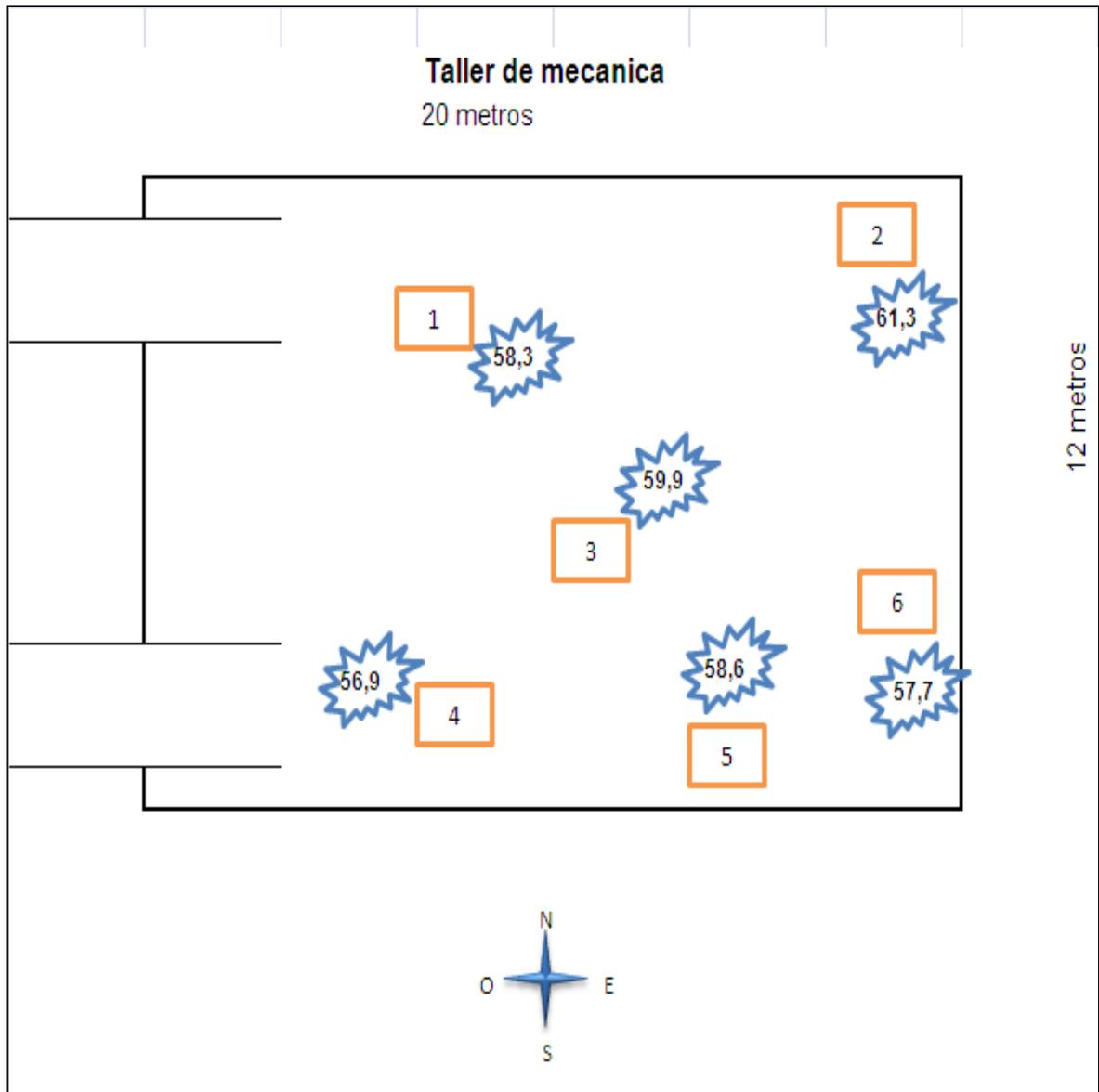
PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL

⁽³⁵⁾ Razón social: Colegio San Jose Obrero			⁽³⁶⁾ C.U.I.T.:
⁽³⁷⁾ Dirección: Primeros Pobladores 1150	⁽³⁸⁾ Localidad: Neuquen	⁽³⁹⁾ C.P.: 8300	⁽⁴⁰⁾ Provincia: Neuquen

Análisis de los Datos y Mejoras a Realizar

⁽⁴¹⁾ Conclusiones.	⁽⁴²⁾ Recomendaciones para adecuar el nivel de ruido a la legislación vigente.
El ruido que se genera en las maquinas cumple con la legislacion. Todos los ruidos son menores a 80 dB.	El ruido esta adecuado a la legislacion.

Taller de mecánica



ANEXO			
PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL			
Datos del establecimiento			
(1) Razón Social: Colegio San Jose Obrero			
(2) Dirección: Primeros Pobladores 1150			
(3) Localidad: Neuquen			
(4) Provincia: Neuquen			
(5) C.P.: 8300		(6) C.U.I.T.:	
Datos para la medición			
(7) Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado: TES 1350A			
(8) Fecha del certificado de calibración del instrumento utilizado en la medición: 25/09/2013			
(9) Fecha de la medición: 03/04/2013		(10) Hora de inicio: 20:15	(11) Hora finalización: 22:15
(12) Horarios/turnos habituales de trabajo: 8 a 12 hs ; 19:15 a 22:50			
(13) Describa las condiciones normales y/o habituales de trabajo. Se comienza con las clases a las 19:15 hs, luego de que el profesor tome asistencia. Cada uno realiza el trabajo que tiene encomendado.			
(14) Describa las condiciones de trabajo al momento de la medición. Se encuentran encendidas todas las maquinas del taller.			
Documentación que se adjuntara a la medición			
(15) Certificado de calibración.			
(16) Plano o croquis.			
Ricardo Guerra			
Firma, aclaración y registro del Profesional interviniente.			

Programa Integral de prevención de riesgos en el Colegio San José Obrero

ANEXO

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL

⁽¹⁷⁾ Razón social: Colegio San Jose Obrero			⁽¹⁸⁾ C.U.I.T.:		
⁽¹⁹⁾ Dirección: Conquistadores del desierto 1150		⁽²⁰⁾ Localidad: Neuquen	⁽²¹⁾ C.P.: 8300		⁽²²⁾ Provincia: Neuquen

DATOS DE LA MEDICIÓN

⁽²³⁾ Punto de medición	⁽²⁴⁾ Sector	⁽²⁵⁾ Puesto / Puesto tipo / Puesto móvil	⁽²⁶⁾ Tiempo de exposición del trabajador (Te, en horas)	⁽²⁷⁾ Tiempo de integración (tiempo de medición)	⁽²⁸⁾ Características generales del ruido a medir (continuo / intermitente / de impulso o de impacto)	⁽²⁹⁾ RUIDO DE IMPULSO O DE IMPACTO Nivel pico de presión acústica ponderado C (LC pico, en dBC)	SONIDO CONTINUO o INTERMITENTE			⁽³³⁾ Cumple con los valores de exposición diaria permitidos? (SI / NO)
							⁽³⁰⁾ Nivel de presión acústica integrado (LAeq,Te en dBA)	⁽³¹⁾ Resultado de la suma de las fracciones	⁽³²⁾ Dosis (en porcentaje %)	
1	Taller de mecanica	Pañol	3	1	Continuo		58,3			SI
2	Taller de mecanica	Maquinaria	3	1	Continuo		61,3			SI
3	Taller de mecanica	Lavado de partes	3	1	Continuo		59,9			SI
4	Taller de mecanica	Maquinaria	3	1	Continuo		56,9			SI
5	Taller de mecanica	Oficina	3	1	Continuo		58,6			SI
6	Taller de mecanica	Maquinaria	3	1	Continuo		57,7			SI

⁽³⁴⁾ Información adicional:

Ricardo Guerra
Firma, aclaración y registro del Profesional interviniente.

Hoja 2/3

ANEXO			
PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL			
⁽³⁵⁾ Razón social: Colegio San Jose Obrero			⁽³⁶⁾ C.U.I.T.:
⁽³⁷⁾ Dirección: Primeros Pobladores 1150	⁽³⁸⁾ Localidad: Neuquen	⁽³⁹⁾ C.P.: 8300	⁽⁴⁰⁾ Provincia: Neuquen
Análisis de los Datos y Mejoras a Realizar			
⁽⁴¹⁾ Conclusiones.	⁽⁴²⁾ Recomendaciones para adecuar el nivel de ruido a la legislación vigente.		
El ruido que se genera en las maquinas cumple con la legislacion. Todos los ruidos son menores a 80 dB.	El ruido esta correctamente adecuado a la legislacion. No hay ningun inconveniente para los alumnos que realizan las actividades en el taller.		
			Hoja 3/3
			Ricardo Guerra
			Firma, aclaración y registro del Profesional interviniente.

Recomendaciones

- A) Para minimizar el riesgo, deben señalizarse con carteles de seguridad **“Obligación de usar protección auditiva”** en las áreas donde el ruido exceda lo permitido por la legislación
- B) Capacitar al personal sobre los problemas derivados de las exposiciones prolongadas a ruidos y sobre el uso de los protectores auditivos.
- C) En áreas en donde operen las maquinarias del taller el uso de la protección auditiva es obligatorio.
- D) Tener permanentemente un stock disponible de protectores auditivos.
- E) Los jefes de taller y los profesores adjuntos deben verificar que el personal a su cargo use los protectores auditivos.
- F) Todo el personal expuesto al riesgo debe usar protección auditiva (tapones endoaurales o protectores tipo copa).
- G) Realizar mantenimiento preventivo a las maquinas periódicamente
- H) Ante una exposición a ruidos muy fuertes, solicitar asistencia médica.

5.3 Riesgo eléctrico



La energía eléctrica constituye un **riesgo alto** cuando se trabaja con tensiones superiores a 24 volts o corrientes superiores a 30 miliamperes.

Algunos conceptos sobre electricidad:

Tensión: es la diferencia de potencial eléctrico entre dos puntos. También recibe el nombre de voltaje. La unidad de medida es el Volt (V). Para clasificar las instalaciones eléctricas según la tensión, pueden tomarse los siguientes valores de referencia:

Muy baja tensión (MBT): hasta 50 V

Baja tensión (BT): entre 50 V y 1000 V

Media tensión (MT): entre 1000 V y 33000 V

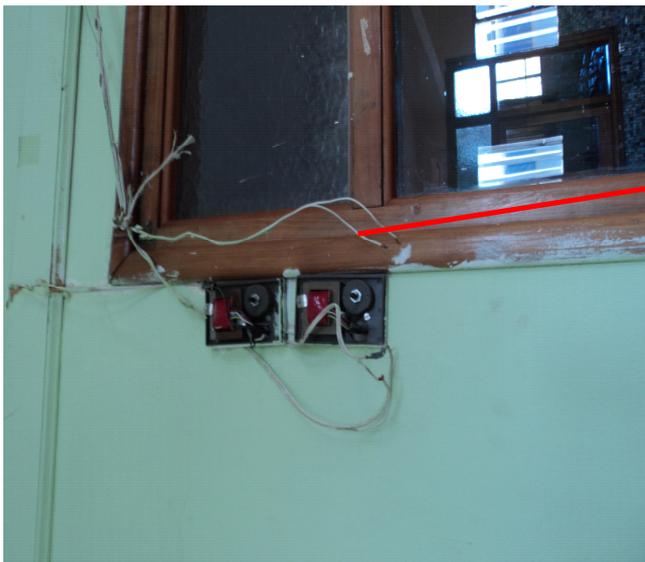
Alta tensión (AT): más de 33000 V

Esta clasificación es funcional. Para la Seguridad de las personas, las normas definen la tensión nominal de hasta 24 V como Muy Baja Tensión de Seguridad (MBTS), debiendo la instalación cumplir además otros requisitos específicos para ser clasificada así.

Se realiza relevamiento de las instalaciones eléctricas del colegio y las maquinarias del taller.



Cables con muchos empalmes desprolijos sin tapa de protección. Riesgo de incendios



Cables sin aislación generando una condición insegura.



Tomacorriente sin tapa de protección. Riesgo de electrocución.



En varios sectores se observan etiquetas de riesgo eléctrico



Caja abierta y tomacorrientes en condición insegura. Con restos de aserrín. Riesgo de incendio



Se observa caja sin la tapa plástica protectora del metal.

Maquinarias de los talleres.



El motor de la maquina se encuentra muy cerca de restos de madera y con un poco de aserrín generando una condición insegura

Cable de alimentación de la maquinaria va por el piso en forma visible.



Interruptor de encendido de la maquina sin ningún tipo de bloqueo para evitar el accionamiento accidental.

Cable de alimentación del motor de la maquina va por el piso y pasa por detrás de maderas apiladas en la pared.



Soldadora eléctrica conectada correctamente la puesta a tierra



Cable que sale de la maquina queda totalmente colgado para conectar al tomacorriente produciendo condición insegura

Otra conexión eléctrica que el cable esta en el suelo generando riesgos de electrocución en caso de no estar aislado y ser pisado por el personal .



Cable de alimentación sale de la maquina y va al tomacorriente pasando por al lado de un lampazo con liquido. Riesgo de explosión.

Interruptores de encendido sin el bloqueo de accionamiento correspondiente



Cable de alimentación sale de la maquina y va al tomacorriente pasando por en medio del aserrín acumulado. Riesgo de incendio



Interruptor de accionamiento sin señalización y bloqueo. Contiene aserrín encima del mismo.

Cable de alimentación empalmados desprolijamente. Ocasionando riesgo de electrocución



Interruptor de accionamiento sin señalización y bloqueo. Contiene aserrín encima del

Cable de alimentación colgado. Pasa otro cable por debajo con el suelo con aserrín y restos de madera con posibilidad de riesgo de incendio.



Cables con conexiones empalmadas y dejadas al descubierto

Procedimiento seguro de trabajos con electricidad

1 Objetivo

Definir procedimiento y responsabilidades durante la realización de trabajos con electricidad.

2 Alcance

Talleres del colegio.

3 Consideraciones Generales

No posee.

4 Responsabilidades

Director del colegio

Jefe de taller

Docentes Auxiliares de taller

Alumnos

5 Procedimiento

A) Puestas a tierra correctamente instaladas

Todo el equipamiento eléctrico o sea soporte de cables conductores, debe estar conectados a tierra.

Los artefactos de iluminación, al igual que todos los elementos eléctricos deben estar puestos a tierra en forma individual.

B) Uso de disyuntores diferenciales que corten con corrientes de fugas mayores a 30 miliamperios

C) Empleo de herramientas o accesorios que operen con menos de 25 volt

D) Empleo de herramientas o accesorios de doble aislamiento.

E) Equipamiento eléctrico

Las cajas de conexiones deben tener todos los tornillos colocados y ajustados. Los cables deben tener las aislaciones enteras, los prensa cables deben ser del tamaño correcto y con su empaquetador instalado. Los tableros deben tener sus cerraduras y bisagras intactas y sin conexiones visibles o expuestas. Los cables deben ser desenergizados antes de recogerlos o enrollarlos. Al desconectar un cable de la línea, hacerlo tirando de la ficha. Nunca tirar del cable.

6 Definiciones y Abreviaturas

No corresponde.

7 Especificidad

No corresponde.

6. Programa integral de higiene y seguridad

6.1 Capacitación del personal del establecimiento

Entre las herramientas más importantes que se conocen para mejorar los resultados en Seguridad la constante capacitación de cada empleado.

El personal del establecimiento educativo debe ser continuamente capacitado, para desarrollar sus tareas en los diferentes lugares de trabajo, de manera segura y eficiente.

Las necesidades de capacitación surgen de la actividad desarrollada por los alumnos en los talleres, y por requerimiento del director del colegio.

Las capacitaciones van a ser impartidas por personal de Seguridad e higiene laboral.

Las actividades de capacitación se dictarían en el establecimiento, a definir si serian en la galería del colegio, o en algún aula.

Los cursos van a tener una duración mínima de 30 minutos

6.2 Charlas mensuales de seguridad e higiene laboral

Las charlas mensuales de seguridad tienen el objetivo de tratar temas generales de seguridad e higiene en el colegio y analizar los incidentes ocurridos durante el mes. Plantear inquietudes y sugerencias que conduzcan a mejorar el trabajo con mayor seguridad.

Se desarrollaran una vez por mes, y serán dirigidas por el responsable de seguridad e higiene. Requieren la participación de todo el personal del establecimiento para lograr buenos resultados.

Importante: (se recomienda realizarla los días en que se tiene la jornada institucional en el colegio)

Se detallan a continuación la matriz de charlas preparadas para el año 2013:

Capacitaciones docentes, auxiliares y alumnos de talleres.

Fecha	Tema	Expositor
ENERO	Posibles lesiones en los talleres	Responsable de H y S
FEBRERO	Riesgo Eléctrico de las maquinarias	Responsable de H y S
MARZO	Seguridad en el uso de herramientas manuales	Responsable de H y S
ABRIL	Incendio y explosiones	Responsable de H y S
MAYO	Uso de equipo de protección personal	Responsable de H y S
JUNIO	Método de extinción de fuegos.	Responsable de H y S
JULIO	Primeros Auxilios	Responsable de H y S
AGOSTO	Cuidado de las manos	Responsable de H y S
SEPTIEMBRE	Orden y limpieza	Responsable de H y S
OCTUBRE	Seguridad en levantamiento manual de cargas	Responsable de H y S
NOVIEMBRE	Seguridad en operaciones de soldaduras	Responsable de H y S
DICIEMBRE	Análisis del año	Responsable de H y S

Matriz de capacitación para docentes y administrativos del colegio

Fecha	Tema	Expositor
JUNIO	Extinción de fuegos.	Responsable de H y S
JULIO	Primeros Auxilios	Responsable de H y S
AGOSTO	Seguridad en oficinas	Responsable de H y S
SEPTIEMBRE	Orden y limpieza de las aulas	Responsable de H y S
OCTUBRE	Plan de evacuación.	Responsable de H y S
NOVIEMBRE	Simulacros	Responsable de H y S
DICIEMBRE	Accidentes in itinere	Responsable de H y S

1) La metodología de enseñanza.

Las capacitaciones contarán de dos etapas:

1. Capacitación teórica a cargo del responsable de seguridad e higiene laboral
2. Evaluación de la actividad realizada.

2) Los soportes y recursos auxiliares

Para realizar las capacitaciones se utilizarán los siguientes elementos:

- Notebook
- Proyector
- Material impreso
- Lapiceras
- Videos
- Audiovisuales

3) Modelo de la evaluación

Se implementará una evaluación sobre los contenidos abordados.

A continuación se da un ejemplo del mismo sobre seguridad en las oficinas dirigidos a docentes y administrativos.

Marque con una X en cada una de las siguientes afirmaciones la o las opciones que considere correctas.

1. En caso de incendio que debemos realizar

- Correr rápidamente hacia la salida
- Dirigirse sin entrar en pánico hacia los niveles inferiores y presentarse en el punto de encuentro
- Quedarme en el sector que me vengán a buscar

2. Si observamos fichas, tomacorrientes dañados que debemos hacer:

- Cambiarlo inmediatamente el personal de la oficina
- Solicitar a personal calificado
- Dejarlo que siga en esas condiciones.

3. Como deben estar los pasillos y los lugares de circulación

- Con elementos propios de la oficina
- Libre de obstaculizaciones
- Ninguna de las opciones

Nombre y apellido:

Puesto que ocupa:

Responder Verdadero o Falso a las siguientes afirmaciones:

- A) En caso de incendio debemos dirigirnos a los niveles superiores y pedir ayuda
- B) Debemos conocer qué tipo de extintores debe usarse para cada tipo de fuego
- C) Los tomacorrientes o elementos eléctricos dañados deben ser cambiados inmediatamente por el personal de la oficina
- D) Al desconectar un cable, debemos tirar de la ficha.

E) Los objetos que son pesados lo almacenamos en la oficina por encima de la cabeza

F) El lugar de trabajo debe estar desordenado y limpio

G) Los pasillos deben ser angostos y no tener obstrucciones para facilitar la circulación

Nombre y apellido:

Puesto que ocupa:

Ejemplo de test de comprensión **V o F** para jefes de taller, auxiliares de taller y alumnos sobre seguridad en uso de herramientas manuales.

A) Se debe inspeccionar el estado de las llaves una vez por año.

B) Siempre es más seguro empujar la llave para realizar una fuerza

C) Debemos adoptar una posición firme y segura al aplicar acción de fuerza sobre la llave

D) Al emplear llaves de golpe, sujetarlas firmemente con algún elemento que permita mantener las manos alejadas

E) Podemos utilizar las llaves como martillo

F) Para aumentar el torque se puede agregar prolongaciones.

4) Responsable de la capacitación.

- Responsable de Seguridad e Higiene

5) Destinatarios.

Las capacitaciones están destinadas a todo el personal que trabaja en el establecimiento educativo San José Obrero.

Los mismos se detallan a continuación:

- a. Director
- b. Vice Director
- c. Preceptores
- d. Profesores
- e. Jefe de talleres

6) Distribución en el tiempo.

Las capacitaciones se realizaran en los días en que el establecimiento se realice la jornada institucional del año 2013. La duración de las capacitaciones es de 30 minutos aproximadamente.

7) Formulario de registro del personal

Se completara un formulario de reunión con los datos del personal que participe de la misma, para hacerle un mejor seguimiento.

8) Evaluación del programa anual

Cada 3 meses se realizara una evaluación en conjunto con el director del establecimiento para determinar si hay mejoras en el lugar de trabajo por parte de los profesores, alumnos y que esto se vea reflejado en la reducción de los accidentes y en el clima laboral agradable y seguro.

6.3 Inspecciones de seguridad de las instalaciones.

Se realizara un check list de las instalaciones cada 6 meses. En el que se determinara el estado general en que se encuentran los talleres.

El mismo se dejara registrada en el siguiente formulario:

Check list general del Colegio

		SI	NO
N°	HERRAMIENTAS		
1	¿Las herramientas están en estado de conservación adecuado?		
2	¿El colegio provee herramientas aptas y seguras?		
3	¿Las herramientas corto-punzantes poseen fundas o vainas?		
4	¿Existe un lugar destinado para la ubicación ordenada de las herramientas?		
5	¿Las portátiles eléctricas poseen protecciones para evitar riesgos?		

	MÁQUINAS		
6	¿Tienen todas las máquinas y herramientas, protecciones para evitar riesgos al trabajador?		
7	¿Existen dispositivos de parada de emergencia?		
8	¿Se han previsto sistema de bloqueo de la máquina para operaciones de mantenimiento?		
9	¿Tienen las máquinas eléctricas, sistema de puesta a tierra?		

	ESPACIOS DE TRABAJO		
10	¿Existe orden y limpieza en los puestos de trabajo?		
11	¿Existen depósito de residuos en los puestos de trabajo?		

	PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS		
12	¿Existen medios o vías de escape adecuadas en caso de incendio?		
13	¿Se registra el control de recargas y/o reparación?		
14	¿Se registra el control de prueba hidráulica de carros y/o matafuegos?		
15	¿Cuentan con habilitación, los carros y/o matafuegos y demás instalaciones para extinción?		
16	¿Se registra la realización periódica de simulacros de evacuación?		

RIESGO ELÉCTRICO			
17	¿Están todos los cableados eléctricos adecuadamente contenidos?		
18	¿Los conectores eléctricos se encuentran en buen estado?		
19	Se han adoptado las medidas para la protección contra riesgos de contactos directos e indirectos		
20			
21	¿Poseen las instalaciones tomas a tierra independientes de la instalada para descargas atmosféricas?		

APARATOS SOMETIDOS A PRESIÓN			
22	¿Están los cilindros que contienen gases sometidos a presión adecuadamente almacenados?		

EQUIPOS Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (E.P.P.)			
23	¿Se provee a todos los alumnos, de los elementos de protección personal adecuados acorde a los riesgos a los que se hallan expuestos?		
24	¿Existen señalizaciones visibles en los puestos y/o lugares de trabajo sobre la obligatoriedad del uso de los mismos		

ILUMINACIÓN			
25	¿ Se cumple con los requisitos de iluminación establecidos en la legislación vigente?		
26	¿Se ha instalado un sistema de iluminación de emergencia, en casos necesarios, acorde a los requerimientos de la legislación vigente?		
27	¿Se registran las mediciones en los puestos y/o lugares de trabajo?		
28	¿Los niveles existentes cumplen con la legislación vigente?		

BAÑOS, VESTUARIOS Y COMEDORES			
29	¿Existen baños aptos higiénicamente?		
30	¿Existen vestuarios aptos higiénicamente y poseen armarios adecuados e individuales?		
31	¿Existen comedores aptos higiénicamente?		
32	¿La cocina reúne los requisitos establecidos?		

PROVISIÓN DE AGUA			
33	¿Existe provisión de agua potable para el consumo e higiene de los trabajadores y/o alumnos?		
34	¿Se registran los análisis bacteriológico y físico químico del agua de consumo humano?		

CAPACITACIÓN			
35	¿Se capacita a los trabajadores y/o alumnos acerca de los riesgos específicos expuestos en su puesto de trabajo?		
36	¿Existen programas de capacitación con planificación en forma anual?		

PRIMEROS AUXILIOS			
37	¿Existen botiquines de primeros auxilios acorde a los riesgos existentes?		

RUIDOS			
38	¿Se registran las mediciones de nivel sonoro continuo equivalente en los puestos y/o lugares de trabajo?		
39	¿Se adoptaron las correcciones en los puestos y/o lugares de trabajo?		

UTILIZACIÓN DE GASES			
40	¿Los recipientes con gases se almacenan adecuadamente?		
41	¿Los cilindros de gases son transportados en carretillas adecuadas?		
42	¿Los cilindros de gases almacenados cuentan con el capuchón protector y tienen la válvula cerrada?		
43	¿Los cilindros de oxígeno y acetileno cuentan con válvulas antiretroceso de llama?		

SOLDADURA			
44	¿Existe captación localizada de humos de soldadura?		
45	¿Se utilizan pantallas para la proyección de partículas y chispas?		
46	¿Las mangueras, reguladores, manómetros, sopletes y válvulas anti retornos se encuentran en buen estado?		

ESCALERAS			
47	¿Todas las escaleras cumplen con las condiciones de seguridad?		

6.4 Investigación de accidentes

Cada accidente va a ser investigado por un grupo que va a estar conformado por (director del colegio, jefe de taller, responsable de seguridad e higiene), cuya misión será determinar las causas que ocasionaron el hecho y tomar las medidas preventivas y/o correctivas que se crean convenientes.

Es sumamente importante entrevistar al accidentado (si el grado de la lesión lo permitiera) y a todas las personas que hayan tenido participación en el hecho y que puedan ayudar a hallar las causas que produjeron el incidente, para que las decisiones tomadas sean las más convenientes y ayuden a evitar reiteraciones.

El responsable de seguridad e higiene o en su ausencia, el director del establecimiento, completaran el formulario de "Investigación de incidente".

Cuando se presenten situaciones tales como la reiteración de incidentes en un mismo lugar de colegio, debe conformarse un grupo interno en el lugar, integrado por el jefe de taller y profesores adjuntos del área. Este comité deberá analizar las anomalías ocurridas y elaborar instructivos, que serán revisados por el director y el responsable de Seguridad e higiene laboral. Luego de ser aprobados, los instructivos serán difundidos en todo el establecimiento.

Responsabilidades del personal ante incidentes ocurridos.

Todo el personal, involucrado o no en un accidente, debe colaborar en la investigación del mismo para ayudar a hallar las causas que lo provocaron y enunciar las recomendaciones que eviten las repeticiones.

Luego de la ocurrencia de un incidente, se debe priorizar la atención del accidentado. Debe ser derivado a un centro asistencial.

Siempre debe informarse al superior en ese momento del evento.

Todos los incidentes deben ser denunciados obligatoriamente.

La persona involucrada debe informar la ocurrencia del hecho en forma inmediata al Jefe de taller o al profesor de mayor jerarquía presente, quien será el responsable de la gestión.

Se presenta a continuación el método de investigación que se va a utilizar para llevar adelante las mismas.

El árbol de causas

La aplicación del método del árbol de causas es uno de los instrumentos de trabajo que nos permite llevar a cabo acciones de prevención mediante el conocimiento de la difícil tarea de buscar las causas de los accidentes y no a los culpables y en distinguir claramente entre los hechos reales por una parte y las opiniones y juicios de valor por otra.

Según este método, los accidentes de trabajo pueden ser definidos como “una consecuencia no deseada del disfuncionamiento del sistema, que tiene una incidencia sobre la integridad corporal del componente humano del sistema”.

Esta noción de sistema nos hace comprender no sólo cómo se produjo el accidente sino también el porqué.

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

En definitiva, la utilización del método del árbol de causas para el estudio y análisis de los incidentes o accidentes de trabajo nos permite profundizar de manera sistemática y sencilla en el análisis de las causas hasta llegar al verdadero origen/es que desencadena el accidente, permitiéndonos establecer una actuación preventiva orientada y dirigida a la no reproducción del mismo y otros que pudieran producirse en similares condiciones.

Se realiza un análisis de un Accidente ocurrido en el colegio el día 13/08/2012 en el taller de metalúrgica y soldadura. Que fue lo que paso:

“Alumno tenía que comenzar a preparar un chulengo para asado encargado por un cliente. El profesor le pide que corte por la mitad un tambor de aceite de 200 litros vacío. Para realizar el corte el alumno utiliza una amoladora, al iniciar el corte del mismo, se produce una explosión que le provoca una quemadura en la muñeca izquierda y región derecha del cuello”. Inmediatamente se llama a la ambulancia y se lo traslada a un centro asistencial.

Datos recolectados en el lugar del hecho:

Actividad en el establecimiento: Taller de metalúrgica

Edad del alumno: 17 años

Horario de trabajo: 19:40

Recolección de la información	
Lugar en que se realizan las tareas	En el momento del accidente: Taller de metalúrgica Normalmente: Se usa el mismo lugar. Variaciones: No habia.
Momento	En el momento del accidente: Eran las 19:40 Normalmente: Se trabaja de 19:15 a 22:50 hs. Variaciones: No habia
Tareas	<u>En el momento del accidente:</u> Cortando un tambor de aceite de 200 litros vacío

	<p><u>Normalmente:</u> Se realizan trabajos de corte con amoladora y soldadura..</p> <p><u>Variaciones:</u> Comenzaban a preparar un chulengo para entregar.</p>
Máquinas y equipos	<p>En el momento del accidente: Se utilizaba la amoladora solamente.</p> <p>Normalmente: Se utiliza soldadora, amoladora.</p> <p>Variaciones: No habian.</p>
Individuo	<p>En el momento del accidente: Se encontraba un solo operario que es el accidentado.</p> <p>Normalmente: Cortan el tambor entre dos alumnos</p> <p>Variaciones: No habia</p>
Ambiente físico	<p>En el momento del accidente: Se encontraba el portan de acceso al taller abierto.</p> <p>Normalmente: Se usa el lugar para realizar el trabajo</p> <p>Variaciones: No habian</p>

Listado de hechos

- 1- Alumno tenía que comenzar a preparar un chulengo para el asado.
- 2 – El profesor le pide que corte por la mitad un tambor de aceite de 200 litros vacío.
- 3 – Para realizar el corte el alumno utiliza una amoladora

4 – Al iniciar el corte se produce una explosión

5 – Quemaduras en la muñeca izquierda y región derecha del cuello del alumno.

6 – Se lo traslada a un centro asistencial

Factores causales que provocaron el accidente, y detalles de las causas inmediatas, básicas y de organización:

Causas Inmediatas:

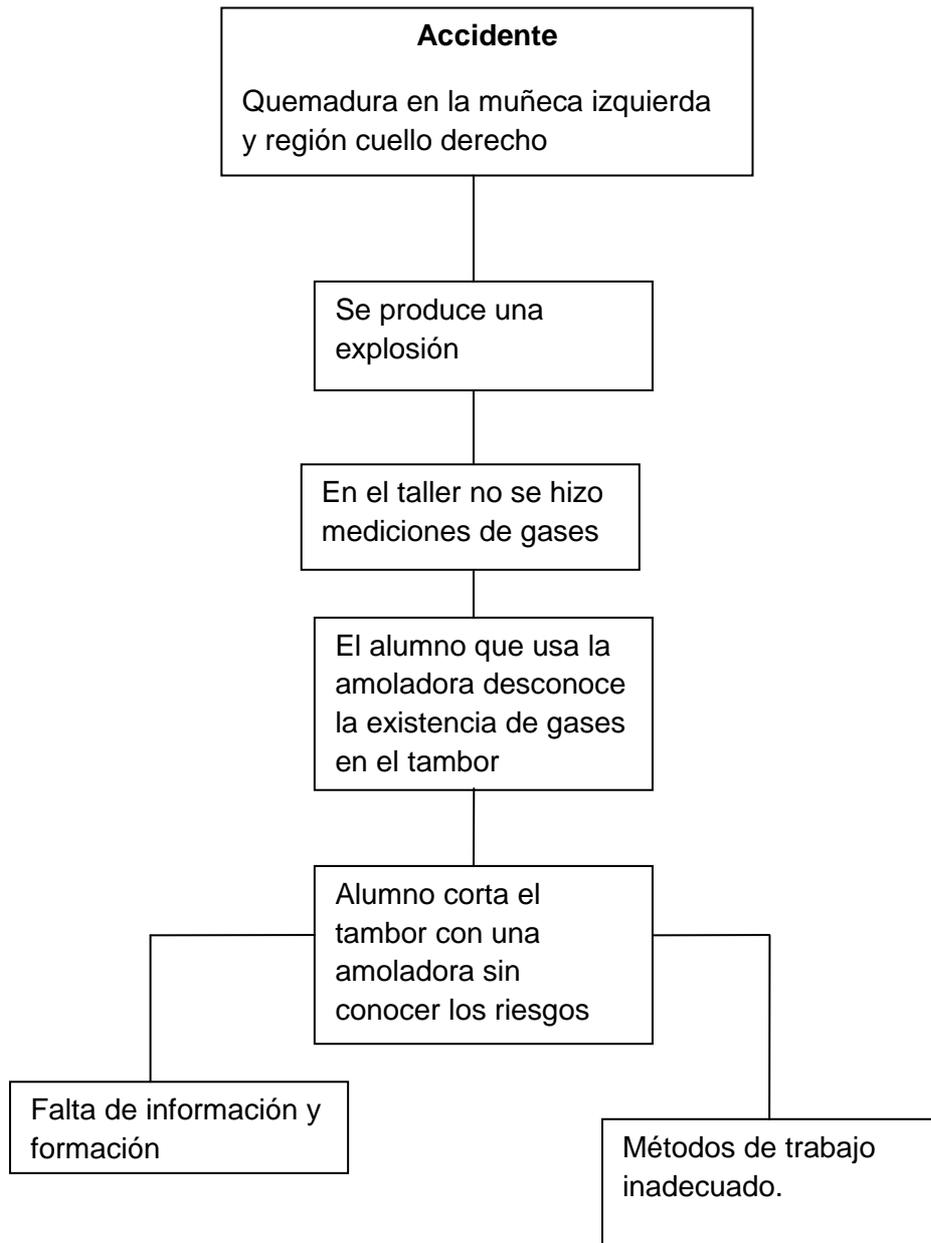
- ✓ Se produce una explosión
- ✓ En el taller no se hizo mediciones de gases

Causas básicas:

- ✓ El alumno que usa la amoladora desconoce la existencia de gases en el tambor
- ✓ El alumno usa la amoladora para cortar el tambor sin conocer los riesgos

Causas de organización:

- ✓ Métodos de trabajo inadecuado.
- ✓ Falta de información



Medidas preventivas y correctivas para evitar repetición:

- Realización de evaluación de riesgos específica para dicho trabajo.
- Antes de cortar un tambor cerrado realizar en lo posible una medición de gases con un detector de 4 gases MSA, solicitado al responsable de seguridad del establecimiento.
- Establecer un método de trabajo específico para la tareas que se realizan en materia de Seguridad; contemplando y describiendo todas las medidas de seguridad necesarias y obligatorias (EPP)

- Capacitación a todos los alumnos y profesores afectados, en identificación y análisis de riesgos laborales.
- Inspecciones al lugar trimestralmente

Medidas preventivas

Medidas adoptadas	Plazo de realización previsto	Responsable de realizarlo	Control previsto	Cumplió si o no
Charla de seguridad temas varios	6 meses	Responsable de Seguridad e higiene	20 de agosto de 2013	
Charla sobre identificación y análisis de riesgos	Inmediato	Responsable de Seguridad e higiene	28 de septiembre de 2013	
Implementar Procedimientos de trabajos	Inmediato	Responsable de seguridad y Empleador.	15 de Octubre de 2013	

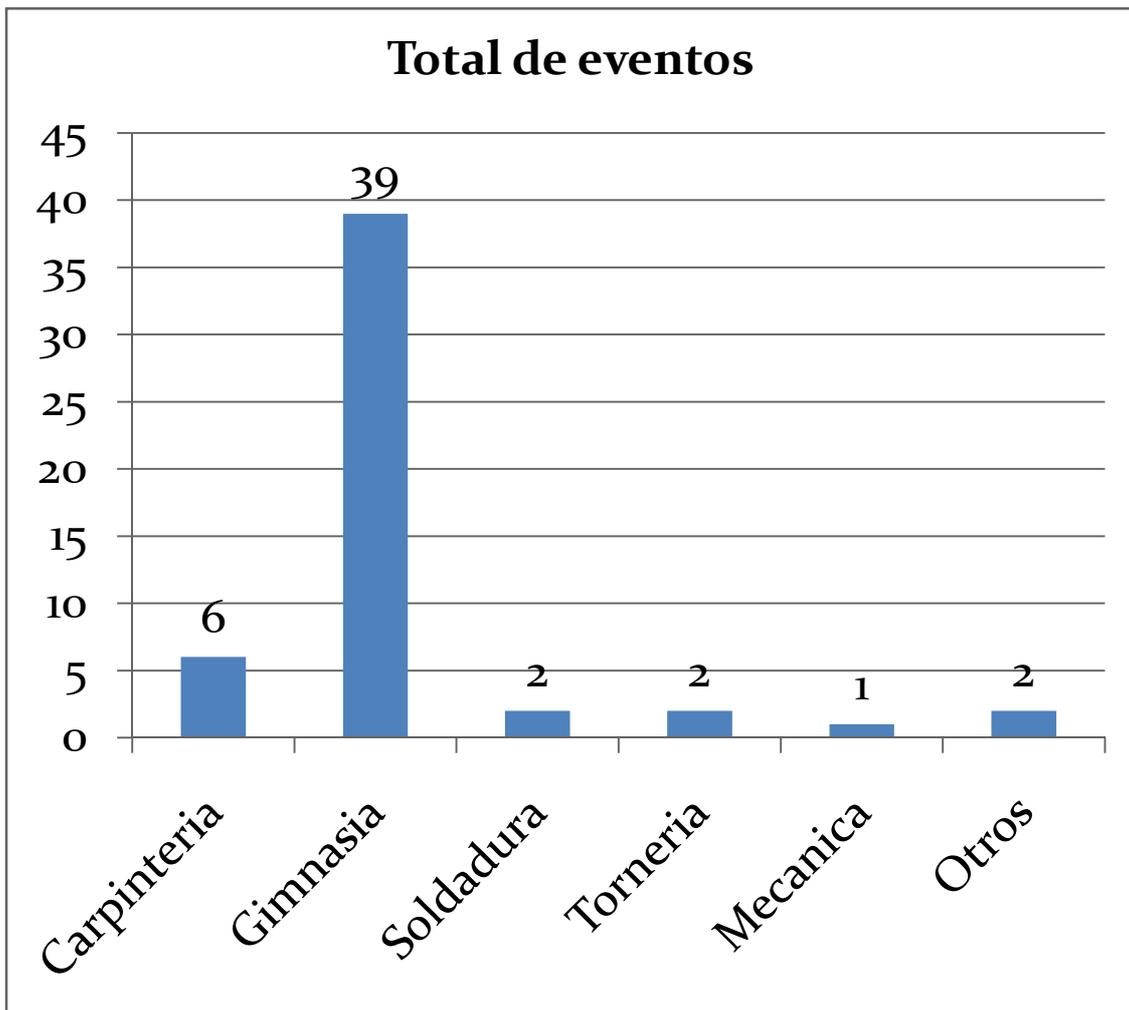
6.5 Estadísticas de accidentes año 2012

Colegio San José Obrero

Los datos recolectados son desde enero a diciembre 2012.

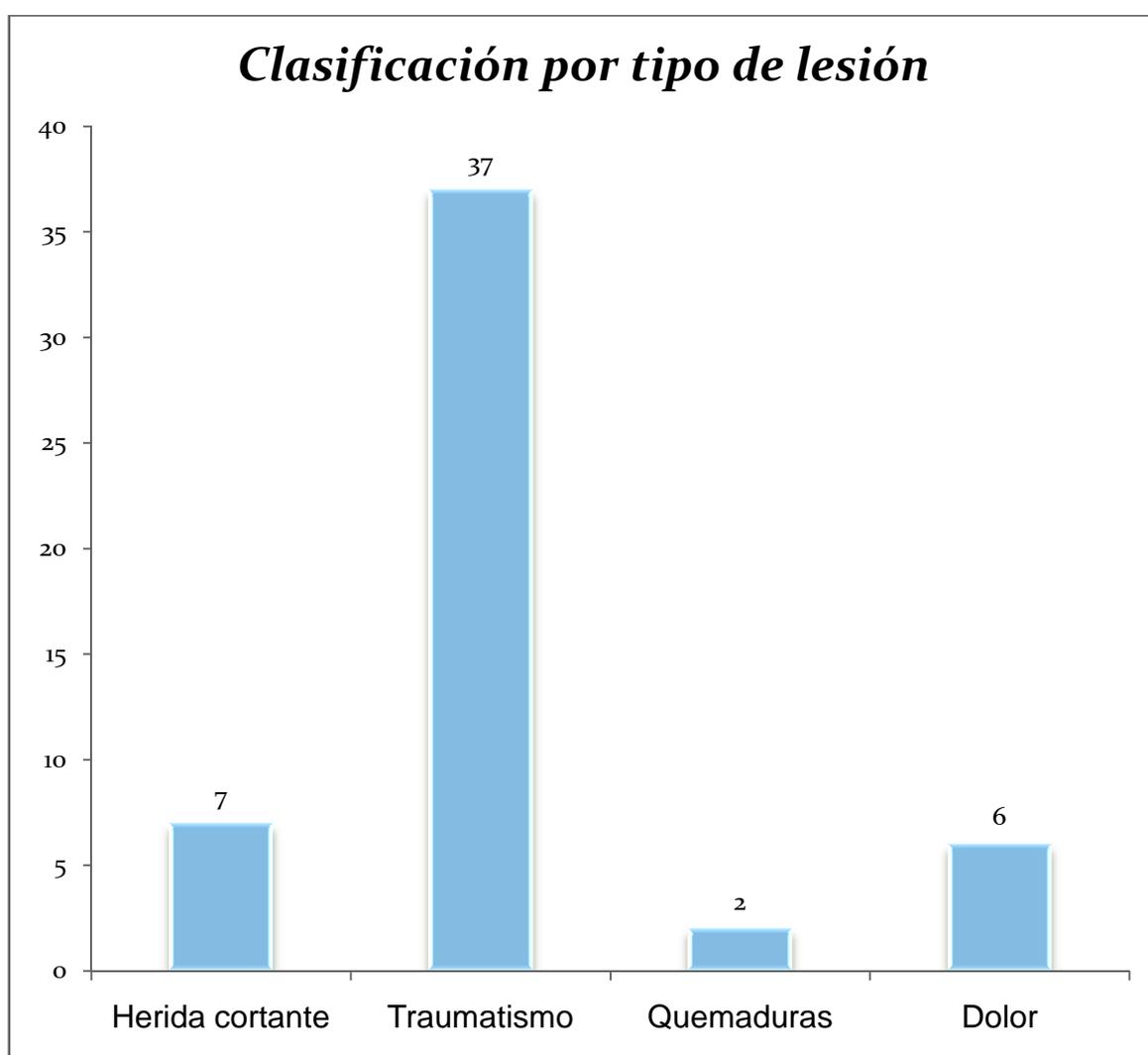
Total de eventos por sector

sector	cantidad
Carpintería	6
Gimnasia	39
Soldadura	2
Tornería	2
Mecánica	1
Otros	1



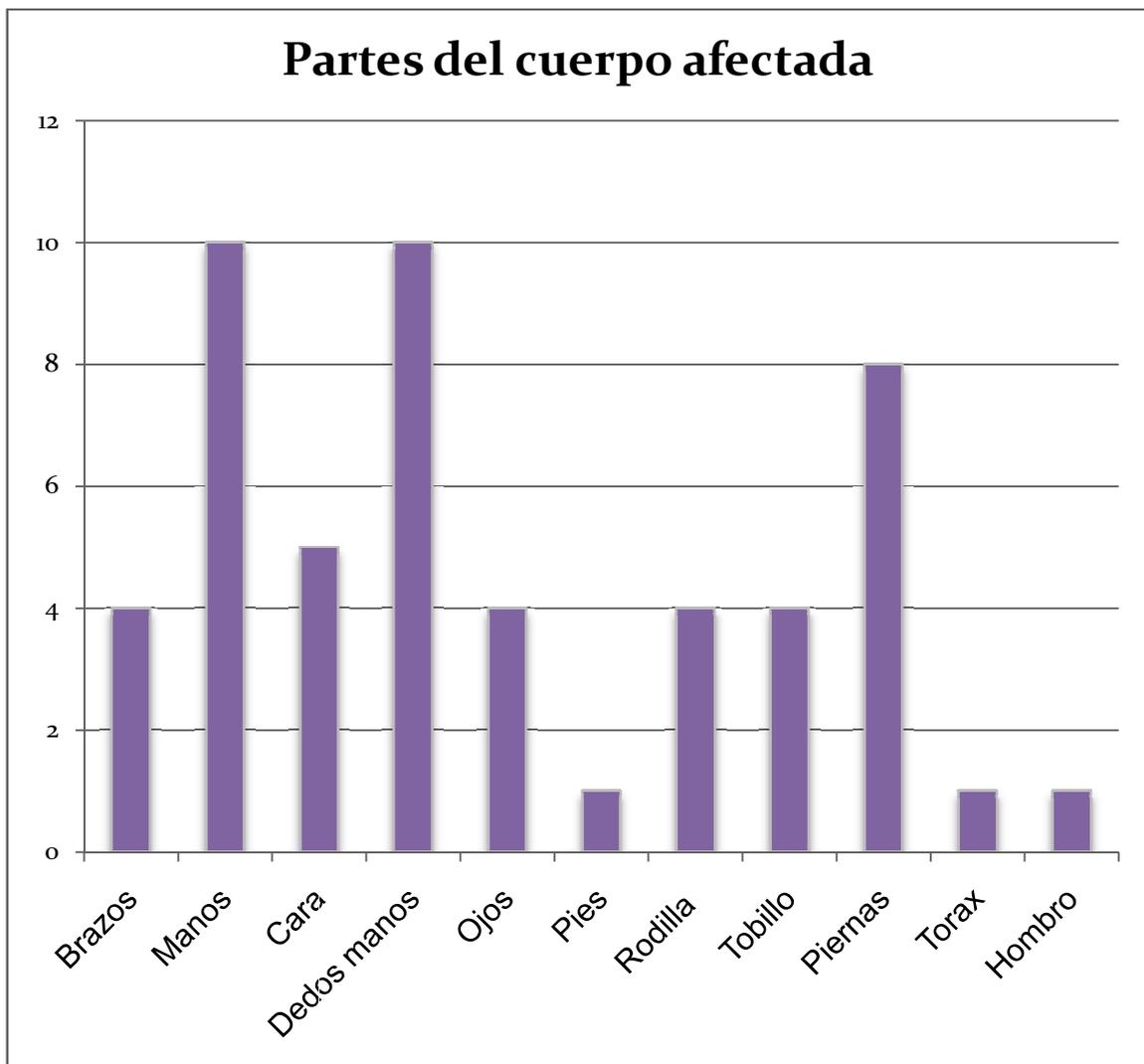
Clasificación por tipo de lesión Año 2012

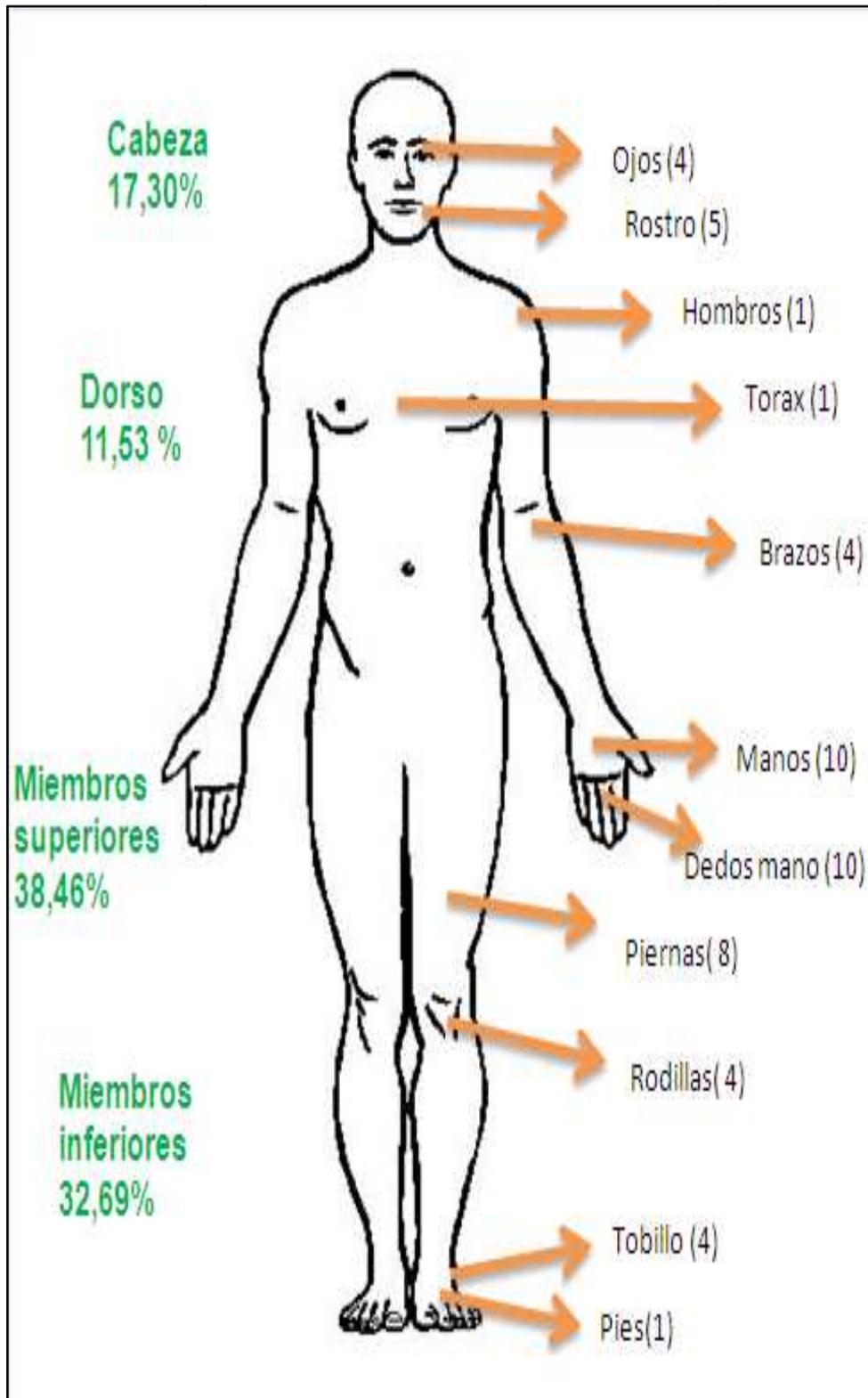
Lesión	Cantidad
Herida cortante	7
Traumatismo	37
Quemaduras	2
Dolor	6



Parte del cuerpo afectada

Partes del cuerpo	Cantidad
Brazos	4
Manos	10
Cara	5
Dedos manos	10
Ojos	4
Pies	1
Rodilla	4
Tobillo	4
Piernas	8
Tórax	1
Hombro	1





Conclusiones:

De los datos relevados se destacan que la mayoría de accidentes que se producen en el colegio se generan realizando actividad física. En cuanto a las lesiones traumatismo es lo que más se generaron. Las partes del cuerpo que mas lesiones tuvieron fueron las manos y piernas de los alumnos. Los miembros superiores e inferiores suman casi el 71,15 % de los casos.

Recomendaciones

- Realizar un correcto calentamiento antes de comenzar la actividad física.
- Equipación adecuada con protecciones si fuese necesario (rodilleras, guantes, coderas...)
- Terreno de juego en buenas condiciones (sin charcos, desniveles, piedras u otros objetos que pudieran dañar al deportista)
- Capacitación sobre el cuidado de las manos y piernas
- Control de la agresividad, sancionando los comportamientos violentos o antideportivos.

6.6 Normas de seguridad

Se establecerán las siguientes normas de seguridad:

Equipos de protección personal

- 1) Debe utilizarse la vestimenta y los elementos de protección personal
- 2) No está permitido el uso de relojes, cadenas, pulseras, etc., durante la jornada
- 3) Ningún elemento de protección personal debe ser dañado intencionalmente, por ningún motivo.
- 4) Es obligación de todo el personal respetar y hacer respetar los letreros preventivos.
- 5) Está terminantemente prohibido realizar trabajos con el torso desnudo.
- 6) Evitar el uso de ropa suelta en aquellas áreas operativas donde el alumno pueda ser atrapado por máquinas en movimiento.

Cilindros de oxígeno y acetileno

- 1) Deben tener los protectores de válvulas cuando no se usen, cuando sean transportados y al almacenarse.
- 2) Los cilindros deben mantenerse almacenados en posición vertical y sujeta adecuadamente con cadenas en lo posible.
- 3) Las mangueras y sus conexiones deben ser revisadas semanalmente para detectar quemaduras, puntos de desgaste, escapes, etc.
- 4) Los cilindros de oxígeno (color azul) y de acetileno (color negro con faja blanca en la ojiva) deben tener un soporte con ruedas para su transporte, diseñado para permitir a los cilindros mantenerse seguros y fijos en posición vertical.
- 5) Los tubos de oxígeno almacenados deben estar separados de los de acetileno y de otros materiales combustibles (grasa, aceite, etc.).
- 6) Los tubos deben estar protegidos de los rayos solares y de cualquier otra fuente de calor.
- 7) Nunca utilizar un cilindro que presente algún escape de gas. Sacarlo del área en forma inmediata.

Seguridad en el uso de herramientas manuales

Las herramientas manuales han sido diseñadas y construidas para asistir al alumno en las tareas, haciéndolas más sencillas y seguras.

Para lograr el resultado correcto en su aplicación:

- 1) Emplear siempre la herramienta adecuada.
- 2) Inspeccionar visualmente las herramientas antes de usarlas.
- 3) Reparar las herramientas que no se encuentren en condiciones o reemplazarlas, retirarlas de servicio en forma definitiva
- 4) Mantener las herramientas limpias antes y después de su uso.
- 5) Disponer las herramientas ordenadas en un tablero disponible a tal efecto si son de uso común, o en una caja adecuada si son de uso personalizado.
- 6) Está prohibido apoyar herramientas sobre máquinas en movimiento.

Seguridad en el uso de llaves manuales

El empleo de llaves manuales es seguro y práctico si se cumplen algunas reglas elementales, como las detalladas a continuación:

- 1) Elegir el tipo de llave adecuado para realizar la tarea
 - 2) Seleccionar la medida correcta o ajustarla para un cierre perfecto.
 - 3) Inspeccionar frecuentemente mandíbulas, caras y mangos.
 - 4) Al utilizar llaves ajustables, aplicar el esfuerzo principal sobre la parte fija.
 - 5) Siempre es más seguro tirar de la llave que empujar.
 - 6) Adoptar una posición firme y segura al aplicar acción de fuerza sobre la llave.
 - 7) No utilizar las llaves como martillos ni golpear sobre ellas.
- .

Seguridad en operaciones de soldadura.

- 1) Todo el personal afectado a las tareas de soldadura y corte con amoladora, debe usar los elementos de protección personal obligatorios (guantes, polainas, careta para soldar, antiparras con cristales adecuados) y mantenerlos en buen estado.
- 2) Las herramientas manuales deben estar en perfecto estado.
- 3) Los sopletes deben encenderse usando chisperos adecuados. No usar ni portar encendedores de gas plásticos durante las horas de la jornada del taller.
- 4) En el área en donde se realiza la soldadura o corte siempre debe haber disponible al menos un extintor de polvo químico seco ABC de 10 kilogramos.
- 5) No deben efectuarse trabajos de soldadura o corte en líneas, tanques contenedores o recipientes que hayan contenido sustancias inflamables, hasta que éstos sean limpiados eficientemente y **sean hechas las pruebas que aseguren la ausencia de gases combustibles** con un detector.
- 6) Debe asegurarse además una ventilación adecuada en el área.
- 7) Depositar los electrodos sobrantes en los recipientes adecuados. No dejarlos en el suelo.
- 8) Adoptar una posición de trabajo que evite que escorias o material derretido caigan sobre el cuerpo.

Uso seguro del acetileno

El acetileno (C₂H₂) es un gas, que combinado con el aire forma mezclas altamente inflamables. Presenta riesgo de explosión cuando es expuesto a golpes o al calor, aún en ausencia de aire, especialmente cuando está bajo presión.

- 1) Los cilindros deben almacenarse preferiblemente bajo techo, protegidos de la escarcha y de los rayos solares.
- 2) El lugar en donde se almacenan deben contar con paredes de material no combustible y estar separado del resto de las instalaciones. Debe tener una puerta de salida directa al exterior. La construcción debe hacerse de tal forma que en caso de explosión, la onda expansiva se dirija hacia zonas no peligrosas.
- 3) No almacenar los tubos de acetileno junto con los de oxígeno.

- 4) Los cilindros vacíos pueden mantenerse en el mismo local, separados de los llenos, pero deben ser marcados para su identificación. El almacenaje debe ser claramente identificado.
- 5) Los cilindros deben estar siempre parados (en uso o almacenados), para evitar descargas de producto por las válvulas, afectando la operación del regulador.
- 6) Los cilindros no deben sufrir caídas o golpes, ni deben transportarse rodando. Se debe usar siempre una válvula reguladora automática para mantener la presión. Los cilindros y las válvulas deben mantenerse limpios.
- 7) La distribución de los cilindros debe ser tal, que éstos puedan ser fácilmente retirados en caso de incendio. La ubicación de los cilindros debe permitir un fácil acceso a cualquier parte del sector en donde están almacenados.
- 8) Nunca lubricar las válvulas y los accesorios. Los cilindros con válvulas o roscas dañadas deben ser marcados y devueltos al proveedor.
- 9) Para evitar el retroceso de llama dentro del cilindro debe usarse un arrestallama de acero sinterizado.
- 10) El acetileno nunca debe usarse a una presión superior a 15 psi
- 11) Al proceder al cambio de un cilindro por otro, se deben cerrar las válvulas antes de efectuar la transferencia. Luego de realizar la conexión, la válvula del nuevo cilindro debe abrirse cuidadosamente para detectar cualquier posible pérdida y evitar cualquier escape peligroso. Las pérdidas deben detectarse utilizando agua jabonosa. Nunca usar una llama viva para detectar pérdidas.
- 12) Los cilindros deben estar alejados de ácidos o sustancias corrosivas.
Al finalizar la tarea, retirar los cilindros del lugar de trabajo y ubicarlos en el sitio de almacenamiento.
- 13) En caso de incendio, debe informarse a las personas que lo combatan la ubicación de los cilindros, aún cuando éstos no sean atacados directamente por el fuego.
- 14) Los cilindros que hayan aumentado su temperatura deben ser enfriados con niebla de agua. La persona que opera el rociador debe ocupar un lugar seguro, frente a una posible explosión del cilindro.
- 15) No usar para el enfriamiento un chorro de agua directo. Si el cilindro no puede ser enfriado rápidamente, el personal debe abandonar el lugar hasta que la temperatura descienda naturalmente.

16) Retirar a un lugar seguro los cilindros que no han sido afectados por el calor, tan pronto como sea posible, asegurándose previamente que la válvula esté cerrada.

17) En caso de que alguna pérdida no pueda ser detenida, el cilindro debe ser trasladado al aire libre, donde el gas se pueda dispersar en forma segura.

Uso seguro del oxígeno

Es recomendable respetar las siguientes pautas:

1) Los circuitos, equipos y demás elementos en contacto con el oxígeno deben estar perfectamente limpios. Las válvulas deben ser abiertas y/o cerradas lentamente.

2) Los cilindros de oxígeno serán usados y/o almacenados en lugares bien ventilados. Las fugas de oxígeno deben ser detectadas usando espuma de jabón.

3) Nunca debe utilizarse oxígeno en lugar de aire comprimido.

4) La vestimenta debe ser de tejidos naturales y estar limpia en trabajos con presencia de oxígeno.

5) En caso de producirse una fuga de oxígeno, no fumar, no provocar chispas ni llamas, cerrar robinetes y válvulas con pérdidas o fugas. Además, si hay pérdida masiva de oxígeno, ventilar abundantemente, evacuar al personal a una distancia mínima de 100 metros y llamar a los bomberos.

6) El oxígeno debe estar envasado en cilindros, a una presión de 150 a 200 atmósferas, de diseño adecuado para resistir los usos industriales normales. Se debe evitar maltratarlos.

7) No fumar ni hacer fuego en áreas con alta proporción de oxígeno.

8) Los cilindros deben ser almacenados de tal modo que no sufran golpes ni caídas. No utilizar los cilindros vacíos o llenos como rodillos o cuñas. No utilizar electroimanes para elevar cilindros de oxígeno. No calentar ni exponer los cilindros a temperaturas superiores a 50°C.

9) No colgar de un cilindro un soplete encendido. No someter los cilindros a arcos eléctricos.

10) Abrir y cerrar suavemente los robinetes. Al abrirlos, ubicarse a un costado del reductor de presión y de los manómetros. No tratar de desarmar el robinete. Verificar la existencia y el correcto estado del casquete protector. Nunca lubricar los robinetes y las válvulas.

11) Verificar que los elementos a conectar sean aptos para el oxígeno y revisar regularmente las juntas. Para evitar el retroceso de llama dentro del cilindro usar un arrestallama de acero sinterizado.

12) Nunca trasvasar oxígeno de un cilindro a otro.

14) Al terminar de usar el oxígeno, cerrar cuidadosamente el robinete, purgar el circuito de utilización y aflojar totalmente el tornillo del reductor de presión.

Aceites y grasas

El contacto de la piel con aceites y grasas por períodos prolongados, pueden causar problemas para la salud. La utilización incorrecta o la no utilización del equipo de protección personal al trabajar con los productos incrementan el riesgo laboral.

Los controles que deben aplicarse para minimizar el riesgo están ligados a los siguientes puntos:

1) El uso de guantes es obligatorio para todos los alumnos.

2) Lavar inmediatamente la piel en contacto con aceite o grasa luego de quitar estos productos.

3) La vestimenta impregnada con grasa o aceite debe ser reemplazada.

4) Lavar a fondo las manos para remover cualquier resto de grasa o aceite antes de comer. Debe haber siempre un lugar disponible para el lavado de las manos.

Lavar exhaustivamente las manos y zonas afectadas por el aceite o la grasa (no usar solventes).

Limpieza de tanques de agua

Las zonas más vulnerables de la red son los tanques elevados y los depósitos de almacenamiento, que no reciben limpieza y mantenimiento durante largos períodos, transformándose en focos infecciosos de alto riesgo para la salud.

La limpieza de los tanques de agua debe hacerse de acuerdo a los siguientes pasos:

1.- Desagotar el tanque, previo cierre de la llave de paso de alimentación al mismo, por medio de la válvula de desagüe y/o las canillas surtidoras. Si se notara suciedad

o sedimentos, taponar todos los caños de bajada con un trapo bien limpio a fin de evitar obstrucciones en las cañerías.

2.- Limpiar las paredes, el fondo y la tapa con un cepillo de paja dura (nuevo), utilizando agua pura o una solución al 4% de lavandina en agua. No agregar agentes de limpieza, como detergentes, jabones, polvos limpiadores, etc.

3.- Dejar actuar durante una hora.

4.- Lavar con abundante agua, descargando simultáneamente el agua de lavado y la suciedad por la válvula de descarga, nunca por la cañería de distribución.

5.- Dejar secar

6.- Revisar el recubrimiento existente en las paredes para detectar posibles oxidaciones.

7.- Recubrir con resina epoxi si el tanque no fuese de acero inoxidable.

Para realizar la desinfección de las cañerías, proceder de acuerdo a lo indicado a continuación:

1.- Al finalizar la reparación y la limpieza, desagotar la cañería de bajada y desinfectar las instalaciones.

2.- Llenar el tanque hasta la tercera parte de su capacidad abriendo la llave de paso. Agregar en ese momento 40 centímetros cúbicos de lavandina concentrada por cada metro cúbico de capacidad del tanque y completar el llenado total del mismo.

3.- Dejar en reposo todo el sistema por un período de 3 horas como mínimo (no abrir ninguna canilla ni usar inodoros, bidets, etc.). Transcurrido ese tiempo, abrir todas las válvulas hasta desagotar totalmente el tanque.

4.- Proceder a abrir todas las válvulas del sistema, comenzando por la más alejada. Al sentir olor a lavandina cerrar la misma prosiguiendo con las restantes hasta terminar con el total de ellas.

5.- Antes de poder usar nuevamente el servicio, llenar y vaciar el tanque tantas veces como sea necesario, hasta lograr en la canilla más alejada olor y gusto normal en el agua. Si se contara con un comparador para la determinación de cloro residual, el valor del mismo, debe estar según normas vigentes, en el orden de 0.1 a 0.3 ppm o miligramos por litro. Verificando este valor, el agua es apta para beber.

Control de los alimentos

- a) El personal que manipule comida debe ser sometido a un control médico periódico, según lo establecido en la ley sanitaria vigente, para garantizar que se encuentra libre de enfermedades.
- b) Dicho personal debe ser capacitado acerca de las medidas de higiene necesarias. Esto debe incluir el almacenamiento de los alimentos y su preparación.
- c) La fecha de vencimiento de los alimentos perecederos debe ser controlada.
- d) Los alimentos crudos deben mantenerse separados de los cocinados.
Los alimentos congelados deben conservarse a una temperatura inferior a -10°C .
Los alimentos perecederos deben mantenerse refrigerados a 5°C o menos.
Los alimentos deben mantenerse cubiertos para evitar su deshidratación y contaminación.
- e) Deben almacenarse separados de los artículos de limpieza y desinfección.
- f) Carnes rojas, aves y pescados deben almacenarse en forma separada.
- g) Las áreas de preparación de alimentos deben estar frescas, ventiladas, libres de insectos, limpias, con provisión de agua fría y caliente.
- h) Los alimentos frescos y las conservas deben almacenarse en una cámara hermética refrigerada y en buenas condiciones de orden y limpieza.
- i) El área de comedor debe mantenerse limpia y ordenada, cumpliendo con las reglas de asepsia en la elaboración de las comidas.

Seguridad en las oficinas

Algunas recomendaciones para evitar incidentes en oficinas de administración, preceptorias, dirección, etc. se detallan a continuación:

1) Información necesaria al alcance

Mantener presente y cercano al teléfono el listado de números de emergencia de la policía, los bomberos y la asistencia médica. Conocer las salidas de emergencia del edificio, los procedimientos de evacuación y las ubicaciones de los puestos de primeros auxilios más cercanos.

2) En caso de Incendio

Saber qué extintor debe usarse para cada tipo de fuego y cómo debe ser operado.

Ubicar la salida más próxima y cerrar las puertas al salir para confinar el fuego.

Dirigirse hacia los niveles inferiores y presentarse en el punto de encuentro que se haya definido previamente.

En presencia de humo, transitar por la zona afectada gateando por el suelo y realizar cortas aspiraciones a través de la nariz. Si es posible, colocarse un pañuelo en la cara.

3) Sobre el Riesgo eléctrico

Solicitar a personal calificado la reparación o el reemplazo inmediato de conductores eléctricos, fichas, lámparas y tubos fluorescentes dañados.

No sobrecargar los tomacorrientes. Usar cables con conductor de tierra. Usar fichas con espiga de tierra. No quitar la espiga de tierra. Mantener los cables eléctricos alejados de agua o calor.

Secarse las manos antes de operar equipos eléctricos.

No extender cables debajo de alfombras o en áreas de circulación de personas.

Usar sólo tomacorrientes múltiples con interruptor incorporado. Al desconectar un cable, tirar de la ficha. Nunca tirar del cable.

4) Caídas, resbalones y golpes

Evitar la circulación por zonas de escaleras o pisos resbaladizos.

Mantener el lugar de trabajo limpio y ordenado.

Colocar los muebles de tal forma que al abrir sus cajones no se interrumpa la circulación. No apilar cajones.

Los gabinetes y las estanterías deben amurarse a la pared, especialmente en los lugares destinados a archivos y bibliotecas.

No almacenar objetos pesados por encima del nivel de la cabeza.

Asegurar los cuadros y carteleros a la pared con el material adecuado.

Los pasillos deben ser amplios y no tener obstrucciones, para facilitar la circulación.

Mantener las zonas de circulación libres de líneas de conducción eléctrica o telefónica.

Mantener las puertas, los pasillos y los lugares de circulación libres de obstrucciones.

Observar las señalizaciones de las salidas.

5) Otras recomendaciones.

Utilizar almohadillas o esponjas para humedecer los sobres de carta a cerrar para evitar cortes en la boca y gérmenes.

Mantener los calentadores eléctricos alejados de muebles de madera o de otros materiales inflamables. No bloquear las salidas de aire caliente de los equipos.

No acumular papel detrás de fotocopiadoras o equipos de informática.

No utilizar solventes para limpiar fotocopiadoras o equipos de informática, si éstos no están fríos.

Nunca utilizar el cesto de papeles como cenicero.

Nunca vaciar un cenicero en el cesto de papeles si las colillas y las cenizas no están perfectamente apagadas.

Está prohibido fumar cerca de equipos informáticos y en áreas donde se almacenen papeles o material magnético.

No fumar cuando se utilicen solventes para limpieza de máquinas fotocopiadoras o de otro tipo.

No arrojar vidrios rotos dentro del cesto de papeles. Colocarlos en cajas, que luego deben ser cerradas y rotuladas indicando su contenido.

Al retirar el papel atascado de las máquinas fotocopiadoras, no tocar las partes calientes de las mismas. Realizar las fotocopias con la tapa cerrada, para evitar que la luz emanada cause lesiones en la vista.

Seguridad en laboratorios

En los trabajos realizados en laboratorios, se emplean materiales y productos de diferentes características y bajo diferentes condiciones. A los efectos de reducir la probabilidad de ocurrencia de incidentes, es importante conocer los peligros de cada producto químico empleado, los procedimientos a seguir en cada operación y qué hacer en caso de emergencia.

Los peligros asociados a los productos químicos pueden clasificarse en dos grandes grupos:

1.- Peligros físicos: están asociados a eventos súbitos, como incendios, explosiones y reacciones químicas violentas, que pueden prevenirse mediante el manipuleo, uso y almacenamiento adecuado de los químicos.

2.- Peligros para la salud: están asociados a enfermedades y algunas lesiones que ocurren por exposición a niveles superiores a los tolerables de alguna sustancia, que pueden prevenirse controlando la exposición.

Los efectos sobre la salud se clasifican en:

a.- Agudos: Ocurren rápidamente y producen malestar luego de una exposición.

b.- Crónicos: Se desarrollan en el tiempo, por sumatoria de pequeñas exposiciones.

Los productos químicos pueden clasificarse según los efectos orgánicos que ocasionan, en:

a.- Cancerígenos: ocasionan cáncer

b.- Tóxicos: actúan como venenos

c.- Irritantes: producen irritación de la piel por contacto

d.- Corrosivos: producen destrucción del tejido

e.- Sensibilizantes: causan una reacción alérgica que empeora en cada exposición siguiente

Para evitar los peligros químicos es necesario tener las hojas de datos de seguridad de los materiales que se utilizan en el laboratorio.

Algunas recomendaciones para mantener el orden y la limpieza en el laboratorio se detallan a continuación:

1) Retirar de los armarios solamente los elementos necesarios y colocarlos nuevamente al finalizar su uso. Verificar que el equipamiento no esté dañado antes de usarlo.

2) Rotular los recipientes que se llenen, aún aquellos que tengan agua destilada.

3) Limpiar el área de trabajo al finalizar cada tarea y al final de cada día, asegurándose que los elementos estén limpios y almacenados correctamente.

4) Rotular los residuos y colocarlos en contenedores apropiados.

A continuación se describen algunas prácticas operativas recomendadas:

A) No usar los materiales del laboratorio para comer o beber. Evitar las bromas y comportamientos que pudieran distraer a otros trabajadores en el laboratorio.

B) Limpiar el equipo de protección personal al finalizar su uso. Lavar los guantes antes de quitárselos y luego lavar las manos y antebrazos. Usar el equipo de protección personal apropiado.

C) Verificar el buen estado del equipo de protección personal antes de usarlo.

D) No usar la boca para pipetear químicos ni hacer sifón.

E) Manipular y guardar el material de vidrio cuidadosamente. Transportar los químicos en contenedores apropiados.

Humos de escapes de motores

Los humos de escape originados por motores diesel de combustión interna contienen gases nocivos para la salud, de características venenosas. El más venenoso de esos gases es el monóxido de carbono (CO, óxido carbonoso). Este gas causa adormecimiento, desvanecimiento y puede producir la muerte.

Los motores diesel no deben ser utilizados en espacios cerrados. Las siguientes condiciones son potenciadoras del riesgo:

1.- Operación de motores de combustión en áreas poco ventiladas o sin ventilación.

Para minimizar el riesgo, tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

1.- No operar motores diesel en espacios y lugares sin ventilación.

2.- No ubicar los escapes de los motores hacia entradas de aire limpio.

Antes de las operaciones debe verificarse el correcto funcionamiento de ventiladores, extractores de aire.

Las personas afectadas por el monóxido de carbono (CO) deben ser retiradas a áreas ventiladas. Si la persona afectada no respira, practicar RCP y solicitar asistencia médica.

Tanques de aire y válvulas de alivio

Las instalaciones que operan con presión interna deben ser controladas periódicamente. Las pérdidas que pueden originarse por fallas en tanques de aire, válvulas de alivio, circuitos neumáticos y circuitos hidráulicos hacen conveniente tomar algunas precauciones, como las citadas a continuación:

Los tanques de aire deben ser inspeccionados usando un método por ultrasonido para medir espesores y una prueba hidráulica con una presión de 1.5 veces la presión de trabajo. La frecuencia de las inspecciones deberá estar de acuerdo a la validez del certificado extendido por la empresa que realiza las mismas.

Los tanques deben contar con una válvula de purga en su parte inferior, para evacuar condensaciones. Las válvulas de alivio de los circuitos hidráulicos y neumáticos deben controlarse a través de ensayos con presión de apertura variable de acuerdo con lo expresado en las especificaciones de los fabricantes. En caso de no estar disponibles las especificaciones, deben adoptarse presiones iguales a las de trabajo más 20%. Las válvulas de alivio de los tanques de aire deben estar dimensionadas de tal manera que permitan evacuar la presión a un caudal superior al que suministra el compresor, siendo como mínimo del diámetro de la entrada de aire.

El diseño de la válvula de alivio debe ser adecuado para la protección buscada en el recipiente o circuito donde está instalada.

Las inspecciones deben ser realizadas por personal habilitado, quien debe entregar los correspondientes certificados de inspección. Las inspecciones deben quedar registradas y archivadas.

Solventes

Los solventes son productos utilizados en diversas tareas que involucran limpieza, mezcla, remoción, etc. El uso adecuado de estos productos hace el trabajo más fácil y seguro.

Si los solventes no son usados y manipulados de manera segura, pueden ocasionar enfermedades y lesiones a los operarios y daños a los bienes de la Compañía.

Los solventes son materiales que disuelven otros materiales semejantes. El agua es el solvente más usado, pero a veces es necesario usar otros solventes más eficientes o más rápidos.

Los solventes industriales son usualmente productos químicos orgánicos que actúan rápidamente sobre ciertos materiales, disolviéndolos mediante reacciones químicas. Los solventes son utilizados en diferentes aplicaciones, como remoción de pinturas, limpieza a seco, desengrase y procesamiento de materiales

Los solventes son clasificados de acuerdo a su estructura molecular, lo que permite determinar sus aplicaciones. Las diferentes clases de solventes incluyen hidrocarburos alifáticos, hidrocarburos cíclicos, hidrocarburos aromáticos, hidrocarburos halogenados, ésteres, cetonas, alcoholes y éteres

Algunos productos orgánicos, como nafta, acetona y etanol son solventes bien conocidos, usados en tareas hogareñas. Una exposición prolongada puede producir mareos y dolor de cabeza. En ese caso es necesario retirarse al aire libre.

Los solventes industriales, como benceno, tetracloruro de carbono, cloruro de metilo, xileno y tolueno, pueden ocasionar efectos más severos, debido a diferentes causas:

a.- La exposición a solventes industriales es generalmente repetitiva durante tiempo prolongado.

b.- Los solventes industriales son más nocivos que los solventes de uso hogareño.

c.- Los solventes industriales son a veces almacenados o usados en grandes cantidades, permitiendo la emanación de altas concentraciones de vapores peligrosos, que se intensifican si el almacenamiento o la ventilación del área no son apropiados.

El principal peligro inherente a la exposición a los solventes es el efecto causado sobre el sistema nervioso y los órganos internos. Exposiciones cortas, prolongadas de bajo nivel, o de alto nivel (agudas), pueden causar desde mareos hasta enfermedades, llegando a veces a producir la muerte. Los solventes pueden actuar como depresores o anestésicos. Pueden producir problemas sanguíneos, pulmonares, hepáticos, renales o gastrointestinales. Algunos de estos efectos pueden ocurrir cuando hay exposiciones repetidas del personal que trabaja con solventes regularmente.

La ruta de entrada al organismo es a través de la inhalación de los vapores. A mayor concentración de vapores, mayores son los efectos. Sin embargo, algunos solventes son más peligrosos que otros. Es conveniente tratar de seleccionar los solventes menos agresivos que permitan realizar adecuadamente el trabajo. Por ejemplo, el uso de tetracloruro de carbono y benceno ha caído drásticamente en los últimos años debido a que son cancerígenos. Estos solventes han sido reemplazados por otros menos peligrosos.

Algunos solventes causan daños sobre las funciones de los nervios y del cerebro, produciendo efectos temporales o permanentes, como los detallados a continuación:

a.- Sensación de fatiga, dolor de cabeza o debilidad

b.- Pérdida de memoria

c.- Capacidad reducida para resolver problemas

d.- Coordinación de motricidad reducida

e.- Sensación de hormigueo y falta de sensibilidad

f.- Cambios de ánimo

g.- Mareos y dicción ininteligible

h.- Falta de olfato, gusto, audición o visión i.- Ritmo cardíaco lento o irregular

Algunos solventes afectan el tracto gastrointestinal causando dolores abdominales, náuseas, falta de apetito, vómitos y diarrea.

Los efectos sobre el aparato respiratorio incluyen irritación de garganta y nariz. Si las exposiciones son más prolongadas, pueden producir tos, dolor de pecho o asma.

La irritación de los ojos es un síntoma común de la exposición a los solventes. La exposición prolongada puede producir sensación de quemazón y dolor intenso en los ojos.

La exposición prolongada o intensa también puede producir intoxicación, causando depresión, cambios de personalidad o paranoia.

Algunos efectos no se perciben en el momento, pero pueden ser más serios. Algunos solventes pueden causar problemas hepáticos, renales y cardíacos, trastornos en los órganos formadores de la sangre, daños en los cromosomas (que pueden provocar cáncer) y daños en los órganos reproductores.

Los solventes, al entrar en contacto con la piel, pueden ocasionar diferentes síntomas, desde irritación hasta severas dermatitis. Los solventes disuelven las sustancias protectoras de la piel, secándola y haciéndola quebradiza, produciendo infecciones, falta de sensibilidad y endurecimiento.

Un efecto colateral es la insensibilidad de la piel a quemaduras y otros daños.

La hoja de datos de seguridad de cada solvente debe tener información sobre los efectos de ese material. Para reducir la exposición a los solventes, es necesario contar con buenos controles de los lugares de trabajo, adecuada ventilación y buenas prácticas laborales. Cuando estas acciones no permiten reducir las exposiciones a niveles aceptables, es necesario utilizar el equipo de protección personal adecuado.

Los respiradores deben ajustarse perfectamente contra la cara para prevenir el ingreso de vapores a través de las aberturas. El correcto ajuste debe ser controlado cada vez que el equipo va a ser usado. Los filtros deben ser los correctos, de acuerdo al solvente presente.

Los operarios deben consultar a sus supervisores cualquier duda sobre el uso y cuidado de los respiradores. Si un operario percibe algún olor o tiene algún síntoma mientras usa el respirador, debe salir al aire fresco y reportar el problema al supervisor.

Los guantes y delantales deben ser de materiales resistentes a los solventes que se usarán. Se requiere el uso de protección ocular y facial al trabajar con solventes.

Existen normas que limitan las cantidades de exposición en los lugares de trabajo.

Las siguientes reglas deben respetarse para evitar exposiciones accidentales:

- 1.- Usar el equipo de protección personal apropiado y hacerlo correctamente.
- 2.- Usar contenedores aprobados para transportar botellas con solventes.
- 3.- Almacenar los solventes en contenedores apropiados y rotular los mismos adecuadamente.
- 4.- Trabajar en áreas adecuadamente ventiladas.
- 5.- No comer ni beber en las áreas de trabajo.
- 6.- Informar inmediatamente la ocurrencia de derrames y seguir los procedimientos de limpieza. No tratar de limpiar grandes derrames a menos que la experiencia y el entrenamiento sean suficientes para hacerlo. Los materiales usados para limpiar derrames deben ser dispuestos adecuadamente.

Pinturas

Las pinturas son productos que pueden contener sustancias venenosas o tóxicas.

Siempre se debe tener en el lugar la hoja técnica y hoja de seguridad de cada tipo de pintura.

Los solventes y rebajadores de pintura pueden producir enfermedades prolongadas si no son usados adecuadamente. Pueden ingresar al organismo por absorción a través de la piel o por inhalación de sus vapores. También pueden contaminar o envenenar los alimentos si entran en contacto con ellos.

Muchas pinturas y muchos solventes, son inflamables. La manipulación y el almacenamiento deben tener características especiales para prevenir la ocurrencia de incendios o explosiones.

Algunas pinturas contienen plomo o sustancias tóxicas, lo cual las convierte en poco seguras. El uso de este tipo de pinturas debe evitarse.

El personal que trabaje en tareas de pintura o rasqueteo de pintura, debe utilizar el equipo de protección personal apropiado.

Los métodos incorrectos para pintar y el almacenaje inadecuado de las pinturas son fuentes de riesgo.

El equipo de protección personal adecuado incluye: mameluco, casco, anteojos, botas y guantes. En trabajos de pintura por pulverización deben usarse antiparras y máscaras contra polvo. En trabajos con pistolas de pulido debe usarse protección auditiva.

El lijado y el rasqueteado deben hacerse sobre superficies húmedas para evitar la generación de cantidades importantes de polvo. Las personas que realicen tareas de pintura deben hacerlo en áreas suficientemente ventiladas. Los trabajos en áreas poco ventiladas requieren el uso de equipos de protección respiratoria.

Las pinturas, así como los solventes, deben almacenarse en armarios especiales.

No se debe fumar ni realizar trabajos en caliente cerca del área de pinturas y solventes. La pintura no debe aplicarse sobre superficies calientes.

No se debe elaborar comida ni manipular o ingerir alimentos cerca de sitios donde se pinta o rasquetea la pintura. Los pintores deben quitarse la pintura de las manos antes de comer.

Los disolventes de pintura no deben ser utilizados para el lavado de manos o piel. En esos casos deben usarse jabones o limpiadores autorizados.

Es necesario controlar el gabinete de almacenamiento de pinturas, los aparatos de protección respiratoria para áreas cerradas, los ventiladores o extractores y el equipo usado para pintar.

Ante enfermedad o daños producidos por la pintura, debe requerirse la asistencia de primeros auxilios.

En caso de fuego causado por la pintura, debe darse la señal de alarma y dirigirse al punto de encuentro.

Las normas que se realizaron se colocaran en los distintos sectores y talleres del colegio según corresponda su contenido y se dará difusión de las mismas para conocimiento de todo el personal.

6.7 Prevención de siniestros en la vía pública: (Accidentes In Itinere)

Los accidentes In itinere, son los accidentes ocurridos dentro del trayecto que comprende el domicilio del trabajador y su lugar de trabajo y viceversa; siempre y cuando no hubiere alterado y/o interrumpido el trayecto por causas ajenas al trabajo. Los accidentes In itinere, representan un porcentaje muy importante dentro del ámbito educativo.

Recomendaciones para peatones.



- Cuando cruce la calle, hágalo de una sola vez, sin detenerse en el medio de la calzada, siendo esto muy peligroso En avenidas.
- Verifique que no se acerque ningún vehículo desde ambos sentidos.
- Utilice la senda peatonal. Si ésta no estuviese señalada, cruce por la esquina
- No se fíe de su vista ni de sus piernas, la distancia y velocidad engañan.

- Respete siempre las barreras o señales de los pasos a nivel. No confíe de su vista ni de sus piernas. Espere que pase el tren y luego cruce.
- Si es de noche colóquese un brazalete blanco o reflectante.
- Nunca camine cerca del borde de una ruta o camino. Hágalo por donde esté más seguro, si es necesario hacerlo, hágalo por su izquierda, caminando por la banquina, así podrá ver los vehículos que vienen
- Recuerde que en la calle usted está más expuesto que un automóvil. Esté atento al cruzar una calle, no corra y no se distraiga, mire siempre a ambos lados de la calle.
- Nunca salga por detrás de un vehículo estacionado para cruzar la calle.

En el caso de transporte público tenga presente las siguientes normas de seguridad:



- No viaje en los estribos.
- No saque los brazos ni se asome por la ventanilla.
- Al ascender y descender del transporte, espere que el vehículo se detenga completamente y mire bien hacia ambos lados.
- Nunca corra detrás de un colectivo o de un tren. Esté siempre atento a frenadas o arranques bruscos durante el viaje, siempre que sea posible sosténgase de los pasamanos interiores.

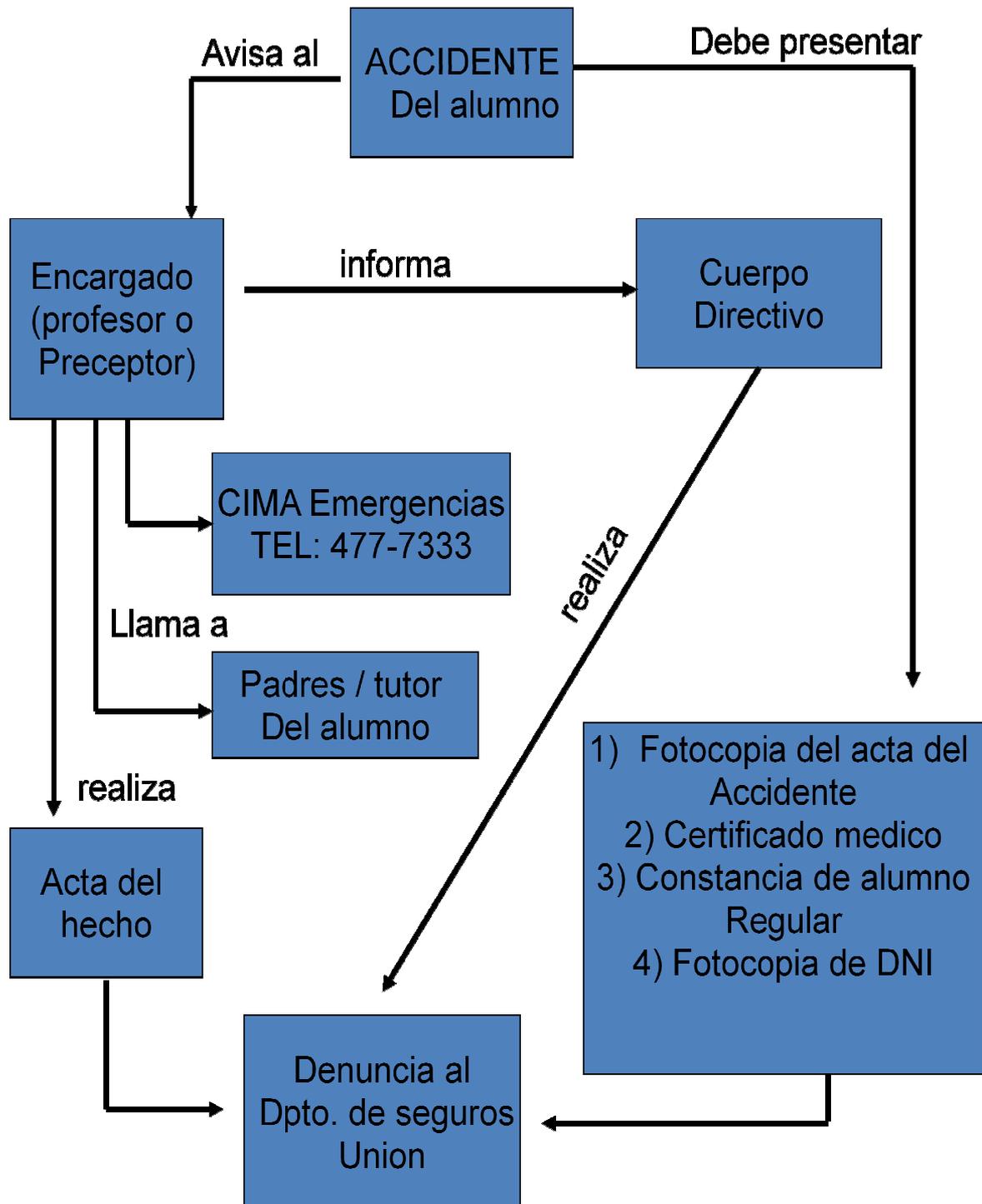
Consejos para ciclistas y motociclistas



- Use casco.
- Maneje siempre en línea recta, evite hacer zigzag entre los vehículos.
- No circular por a la vereda.
- Conserve en buen estado su rodado.
- Respete a los peatones; deles prioridad para cruzar.
- Circule por la derecha, cerca del cordón. Hágalo con cuidado, alguien podría salir de improvisto o abrir una puerta sin mirar.
- Tome el manubrio con las dos manos y no cargue bultos que le estorben la visión o puedan comprometer la estabilidad del rodado.
- Cuando llegue a una intersección, mire a ambos lados y luego cruce.

6.8 Plan de emergencias.

Rol accidente alumnos



Se va explicar el **rol de accidentes**:

1) El alumno que sufre el accidente debe avisar a la persona que lo tenga a cargo en ese momento en el establecimiento (Profesor, Preceptor)

2) El preceptor / profesor llamara al:

- Servicio asistencial CIMA emergencias tel: 477-7333 ,

Avisara a los padres del alumno y realizara el acta del accidente.

Además informara del accidente a la Secretaria / Regencia para que realicen la denuncia del hecho al Departamento de Seguros de la Unión asesores de seguros para los alumnos o SMG Art para el personal del establecimiento.

Rol de incendio

El personal del colegio debe estar preparado para reaccionar adecuadamente ante incendios, a fin de prestar la debida atención a las personas que pudiesen resultar lesionadas, proteger los equipos e instalaciones y finalmente retomar las tareas normalmente.

El rol de incendio establece de manera amplia la función que debe cumplir cada persona. El primer paso es dar la alarma, accionando el timbre o a viva voz asegurándose de ser escuchado.

El principio de incendio se atacará con los extintores más cercanos que sean del tipo adecuado. Los extintores portátiles solamente son eficientes para apagar incendios incipientes. Si el fuego crece en forma desmedida, debe evacuarse el lugar y solicitar la ayuda de personal especializado (bomberos)

La brigada de ataque está conformada por personal del establecimiento

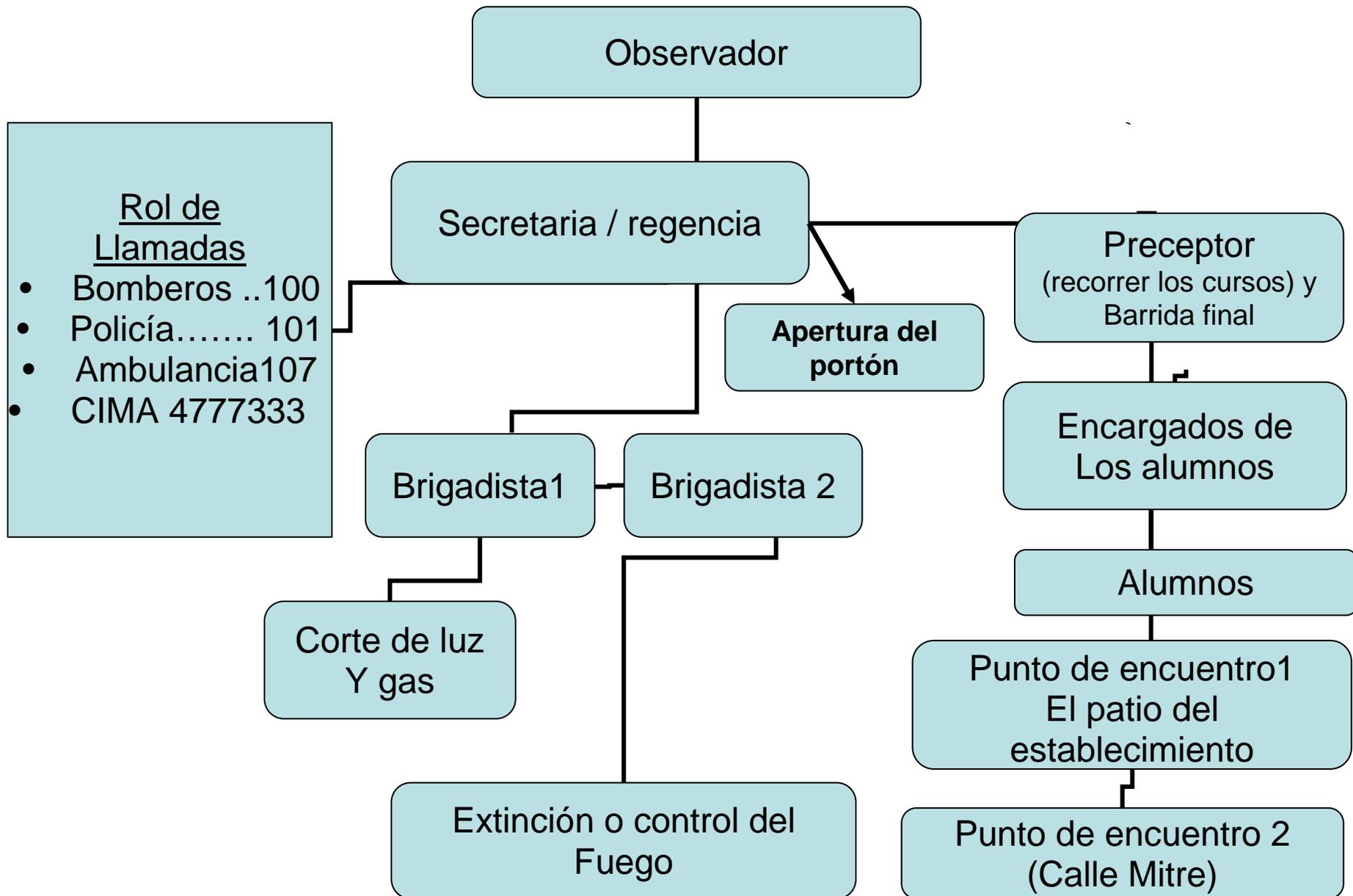
El personal debe participar en reuniones de capacitación y actualización sobre prácticas contra incendio.

Deben conocerse los procedimientos de evacuación.

Deben realizarse simulacros periódicos, cumpliendo cada persona con su función específica.

Deben adoptarse las medidas necesarias para mantener en perfectas condiciones los equipos y elementos utilizados en la lucha contra el fuego.

Los diagramas correspondientes a los roles de incendio deben estar a la vista en la cartelera del colegio, talleres, y pasillos del mismo. Todo el personal debe conocerlos y estar capacitado para cumplir su función.



Se presenta el plan de evacuación del establecimiento para comenzar a ponerse en práctica:

A continuación se explica en qué consiste:

Explicación del rol de incendio propuesto

1) Observador: Ante un siniestro, conserve la calma, reconozca el tipo de fuego, evalúe los riesgos y El que descubre el fuego, **da AVISO** del siniestro al primer empleado o profesor del establecimiento

2) Secretaria / Regencia: Avisara al establecimiento en general por medio del timbre. Serán **7 toque de timbres** secuenciados en 2 segundos- cada uno.

- - Realizara el **rol de llamadas:**

1) Bomberos (100)

2) Policía (101),

3) Ambulancia (107)

4) Clínica Pasteur Tel: 4422470

- - Avisaran al grupo de **brigadistas** para que intenten la extinción del fuego;
- y además se encargaran de abrir **la puerta del patio** para evacuar a los alumnos a la calle Mitre.

3) Encargados de los alumnos: Al escuchar el timbre llevaran a cabo la salida Organizada y rápida de los alumnos hacia el patio del establecimiento y luego hacia la plaza de enfrente en donde irán formados en filas de 2. Una vez que se encuentren en la plaza se tomara asistencia.

4) Preceptores: Un preceptor por piso hará el recorrido aula por aula comenzando del fondo para asegurarse de que no quede ningún alumno ni personal del establecimiento. Una vez realizado el recorrido se dirigirá al patio y colaboraran con el traslado de alumnos hacia la calle Mitre.



5) Brigadistas: Harán el corte de luz y gas del establecimiento; mientras otro brigadista intentara la extinción del fuego (siempre y cuando no comprometa su vida o la de sus colegas). Utilizaran los matafuegos ABC.

Para recordar:

Las clases de fuego:

Fuego “A”, materiales sólidos (maderas, tela, papel, etc.).

Fuego “B”, Materiales Líquidos y Gases Inflamables, (Naftas, JP1, petróleo, pinturas, gas propano, etc.).

Fuego “C”, Corresponde a fuegos Sólidos y Líquidos en presencia de las Corriente Eléctrica.

- * No debe utilizar agua o espuma sobre equipos eléctricos antes de cortar la corriente.
- * Es conveniente atacar las llamas con varios matafuegos al mismo tiempo que hacerlo de a uno.

* Si toman fuego sus ropas, **NO CORRA** ya que el aire aviva las llamas. grite pida ayuda y revuélquese en el piso o envuélvase en una lona, bolsa, frazada, etc., para ahogar el fuego.

3º Si no puede controlar rápidamente el fuego o llega ayuda externa especializada, suspenda momentáneamente las operaciones que esté realizando

6) Punto de encuentro 1: Se concentrará en el patio del establecimiento, en donde se formarán a los alumnos en filas de 2



7) Puntos de encuentro 2: Se establece en la calle Mitre.

Recuerde que bajo ningún concepto, deberá poner en juego su integridad física, ni la de ninguna otra persona.

Causas más frecuentes de incendios

Los cortocircuitos

- No sobrecargar los enchufes con demasiados aparatos.
- Evitar empalmes precarios.
- Usar fusibles calibrados para su instalación eléctrica.

Los combustibles

- Debe almacenarse solo la cantidad indispensable.
- Debe guardárselos lejos de fuentes de calor.

El cigarrillo

- No fumar en lugares con riesgo de incendio.
- Apagar perfectamente los fósforos y las colillas.
- Colocar ceniceros en lugares adecuados.

Se deberá colocar en el patio un cartel indicativo del punto de reunión.

Se coordinara con el director del colegio para dar una **capacitación sobre uso de extintores**. La misma es necesaria para que el personal tenga la práctica para no ser sorprendido ante cualquier evento.

6.9 Protección contra incendios

La química del fuego

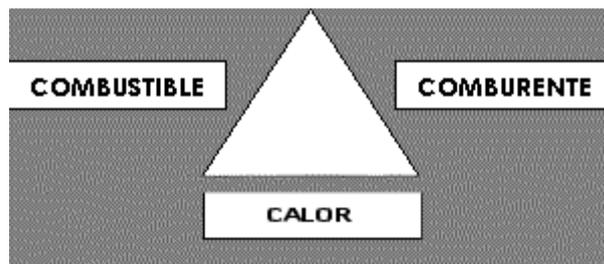
Definición de fuego

El fuego se define como un proceso de combustión caracterizado por una reacción química de oxidación de suficiente intensidad para emitir luz, calor y llamas. Esta reacción se produce a temperatura elevada y evolución de suficiente calor como para mantener la mínima temperatura necesaria para que la combustión continúe. A temperaturas elevadas aumenta rápidamente la velocidad de oxidación, produciendo cantidades cada vez mayores de calor por unidad de tiempo, hasta alcanzar el nivel en que se sostiene a sí misma en el medio de reacción, por el calor que produce.

✓ Triángulo del fuego

El fuego puede ser representado por un triángulo equilátero llamado TRIANGULO DE FUEGO, en el que se simbolizan en cada uno de sus lados los factores esenciales para que el mismo exista:

COMBUSTIBLE + COMBURENTE + CALOR: FUEGO



El fuego se extingue si se destruye el triángulo eliminando o acortando alguno de sus lados. Aunque el triángulo de fuego se ha utilizado por años como modelo de fuego, no se pueden explicar con este ciertos comportamientos en determinados fuegos. Por tal motivo se decidió incorporar a la figura anterior un cuarto factor que contempla la naturaleza química del fuego.

✓ Tetraedro del fuego

Se ha descubierto que detrás de las llamas existen una serie de especies activas (iones, radicales libres, carbón libre, etc) que son las responsables químicas en cadena que se producen. Por ello la nueva representación del fuego es el TETRAEDRO DEL FUEGO. Este mantiene la misma simbología similar que el triángulo de fuego. El cuarto elemento es la reacción en cadena.



Tipos de fuegos

Desde el punto de vista de la forma que se exteriorizan los fuegos estos se pueden clasificar en dos grupos a su vez:

Fuegos de superficie o sin llama: como lo indica su nombre, la combustión no se da en el espacio, sino estrictamente se da una oxidación de la superficie. Este tipo de fuegos recibe también el nombre de brasa, superficie en rojo, incandescencia, rescoldo, etc. Su característica principal es la ausencia de llama. La cinética de reacción es baja y la combustión es superficial y se desarrolla hacia el núcleo central del material que arde.

Fuegos de llama: Son ejemplos claros de este tipo de fuegos la combustión de gases o vapores de líquidos inflamables que pueden ser o no luminosas. Arden en toda su masa simultáneamente. Dado la alta velocidad de combustión que las caracteriza, la extinción deber ser rápida y contundente.

La edificación en su conjunto es de material incombustible, conforme a normas, su perímetro totalmente de material de albañilería, ladrillo, cal y cemento, con carpintería metálica, madera y vidrio en aberturas; desatancándose al respecto que en aquellos lugares que lo requieran, estas cumplirán con las exigencias de resistencia al fuego.

Sector de Incendio: Talleres (Carpintería, Tornería, Fresado, Metalúrgica, soldadura y mecánica)

Superficie: 1823 m²

Riesgo del sector: 3 (muy combustible)

Fecha: 20 de marzo de 2013

Materiales que se encuentran en la construcción:

- 1.- Estructura: Hormigón Armado (H^ºA^º)
- 2.- Pisos: Lozas de H^ºA, etc.
- 3.- Muros: Mampostería de ladrillo macizo y, tabiques de hormigón armado (H^ºA^º), vigas y columnas de hormigón armado.
- 4 Cielo raso: confección de chapas
- 5.- Carpintería: metálica y vidrios.
6. – Otros

Se realiza el cálculo de la carga de fuego:

Combustible	Cantidad Kg.	Poder calorífico (Mcal / Kg.)	Carga calor (Mcal)
Madera	12000	4,4	52,800
Papel	50	4	200

Carga calor total (Mcal)	53.000
--------------------------	---------------

$$53.000 \text{ Mcal} = 53.000.000 \text{ Kcal}$$

$$1 \text{ Kcal} \underline{\hspace{2cm}} 4,1855 \text{ kJ}$$

$$53.000.000 \text{ Kcal} \underline{\hspace{2cm}} X$$

$$X = 53.000.000 \times 4,1855 / 1 \text{ Kcal}$$

$$X = 221831500 \text{ kJ} = 221831,500$$

$\text{Calor Total (MJ)} = 221831,500$
--

Superficie del depósito: 1823 m²

Carga de fuego: $221831,5 \text{ MJ} / 1823 \text{ m}^2 = 121,68 \text{ MJ} / \text{m}^2$.

La carga de fuego tomando como patrón de referencia la madera con poder calorífico inferior de 18,41 MJ/Kg.

Resulta:

18,41 MJ _____ 1 Kg. de madera

121,68 MJ / m² _____ X Kg. De madera.

$$X = 121,68 \text{ MJ} / \text{m}^2 \times 1 \text{ Kg.} / 18,41 \text{ MJ} = 6,60 \text{ Kg} / \text{m}^2.$$

La carga de fuego A es de 6,60 Kg. / m ² .

Fundamentos: Se considero el peso equivalente en madera por unidad de superficie, susceptible de desarrollar una cantidad de calor equivalente a la de los materiales existentes en el sector de incendio, tomándose el cuadro de referencias para locales ventilados naturalmente del Decreto Reglamentario 351/79 de la Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo N° 19587.

La clasificación de los materiales pertinentes al sector son muy combustibles

Resistencia al fuego.

Para determinar las condiciones a aplicar, deberá considerarse el riesgo que implican las distintas actividades predominantes en los edificios, sectores o ambientes de los mismos.

A tales fines se establecen los siguientes riesgos: (Ver tabla 2.1)

TABLA: 2.1.							
Actividad Predominante	Clasificación de los materiales Según su combustión						
	Riesgo 1	Riesgo 2	Riesgo 3	Riesgo 4	Riesgo 5	Riesgo 6	Riesgo 7
Residencial Administrativo	NP	NP	R3	R4	--	--	--
Comercial 1 Industrial Deposito	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7
Espectáculos Cultura	NP	NP	R3	R4	--	--	--

La resistencia al fuego de los elementos estructurales y constructivos, se determinará en función del riesgo antes definido y de la "carga de fuego" de acuerdo a los siguientes cuadros: (Ver cuadros 2.2.1. y 2.2.2.)

CUADRO: 2.2.1.					
Carga de fuego	Riesgo				
	1	2	3	4	5
hasta 15 kg/m ²	--	F 60	F 30	F 30	--
desde 16 hasta 30 kg/m ²	--	F 90	F 60	F 30	F 30
desde 31 hasta 60 kg/m ²	--	F 120	F 90	F 60	F 30
desde 61 hasta 100 kg/m ²	--	F 180	F 120	F 90	F 60
mas de 100 kg/m ²	--	F 180	F 180	F 120	F 90

CUADRO: 2.2.2.					
Carga de fuego	Riesgo				
	1	2	3	4	5
hasta 15 kg/m ²	--	NP	F 60	F 60	F 30
desde 16 hasta 30 kg/m ²	--	NP	F 90	F 60	F 60
desde 31 hasta 60 kg/m ²	--	NP	F 120	F 90	F 60
desde 61 hasta 100 kg/m ²	--	NP	F 180	F 120	F 90
mas de 100 kg/m ²	--	NP	NP	F 180	F120

NOTA:
N.P. = No permitido

Carga de Fuego	Resistencia al Fuego exigida
Hasta 15 kg / m ²	F 60

Potencial extintor.

El potencial extintor mínimo de los matafuegos para fuegos clase A, responderá a lo establecido en la tabla 1.

TABLA 1					
CARGA DE FUEGO	RIESGO				
	Riesgo 1 Explos.	Riesgo 2 Inflam.	Riesgo 3 Muy Comb.	Riesgo 4 Comb.	Riesgo 5 Por comb.
hasta 15kg/m ²	--	--	1 A	1 A	1 A
16 a 30 kg/m ²	--	--	2 A	1 A	1 A
31 a 60 kg/m ²	--	--	3 A	2 A	1 A
61 a 100kg/m ²	--	--	6 A	4 A	3 A
> 100 kg/m ²	A determinar en cada caso				

Según la carga de fuego y el riesgo encontrado en los talleres del colegio necesitaríamos un potencial extintor de 1 A

Condiciones de situación.

Condiciones generales de situación.

Si la edificación se desarrolla en pabellones, se dispondrá que el acceso de los vehículos del servicio público de bomberos, sea posible a cada uno de ellos.

6. La actual condición se da cumplimiento por encontrarse proyectado su emplazamiento frente calles públicas, las cuales permiten el emplazamiento de las dotaciones de bomberos, ante una eventual emergencia.

Condiciones específicas de situación.

Las condiciones específicas de situación estarán caracterizadas con letra S seguida de un número de orden.

Condiciones específicas de situación

Condición S 1:

El edificio se situará aislado de los predios colindantes y de las vías de tránsito y en general, de todo local de vivienda o de trabajo. La separación tendrá la medida que fije la Reglamentación vigente y será proporcional en cada caso a la peligrosidad.

Condición S 2:

Cualquiera sea la ubicación del edificio, estando éste en zona urbana o densamente poblada, el predio deberá cercarse preferentemente (salvo las aberturas exteriores de comunicación), con un muro de 3,00 m. de altura mínima y 0,30 m. de espesor de albañilería de ladrillos macizos o 0,08 m. de hormigón.

7. Ambas condiciones se cumplen, por encontrarse predispuesta la edificación conforme a las normas de edificación establecidas por el organismo de control competente.

Condiciones de construcción.

Las condiciones de construcción, constituyen requerimientos constructivos que se relacionan con las características del riesgo de los sectores de incendio.

Condiciones generales de construcción:

Todo elemento constructivo que constituya el límite físico de un sector de incendio, deberá tener una resistencia al fuego, conforme a lo indicado en el respectivo cuadro de "Resistencia al Fuego", (F), que corresponda de acuerdo a la naturaleza de la ventilación del local, natural o mecánica.

Corresponde aplicar lo establecido para locales ventilados naturalmente; cuya resistencia se determinara a continuación en el ítem pertinente "Resistencia al Fuego".

Las puertas que separen sectores de incendio de un edificio, deberán ofrecer igual resistencia al fuego que el sector donde se encuentran, su cierre será automático.

El mismo criterio de resistencia al fuego se empleará para las ventanas.

Las aberturas que comunican el sector de incendio con el exterior del inmueble, no requieren ninguna resistencia en particular siempre que en el exterior no se constituya otro sector de incendio.

Cabe destacar que resulta de exigencia para la aprobación definitiva, por parte del Órgano de control, la presentación de certificaciones correspondientes, de los elementos consignados como resistentes al fuego, de acuerdo al rango determinado en el presente informe.

La sala de maquina deberá ofrecer resistencia al fuego mínimo de F60, al igual que las puertas que abrirán hacia el exterior con cierre automático, de doble contacto.

A una distancia inferior de 5,00 m de la línea municipal en el nivel de acceso, existirán elementos que permitirán cortar el suministro de gas y la electricidad, que abastecen al edificio.

Asimismo se asegurara mediante línea y/o equipo especial, el funcionamiento de las bombas para el sistema de extinción fijo a base de agua, de iluminación y señalización de los medios de escape, y de todo otro sistema directamente afectado a la extinción y evacuación, para aquel momento en que el edificio sea dejado sin corriente eléctrica en caso de un siniestro.

Condiciones específicas de construcción

C-1 Las cajas de ascensores y montacargas, estarán limitadas por muros de resistencia al fuego correspondiente al sector. Las puertas tendrán resistencia al fuego no menor de un rango que el exigido, y estarán provistas de cierre a doble contacto.

8. No corresponde la aplicación de la condición precedente por no contar el inmueble con dichos elementos.

Condiciones de extinción.

Las condiciones de extinción constituyen el conjunto de exigencias destinadas a suministrar los medios que faciliten la extinción de un incendio en sus distintas etapas.

Condiciones generales de extinción.

Todo edificio deberá poseer matafuegos con un potencial mínimo de extinción equivalente a 1 A y 5 BC, en cada piso, en lugares accesibles y prácticos, distribuidos a razón de 1 cada 200 m² de superficie cubierta o fracción. La clase de estos elementos se corresponderá con la clase de fuego probable.

9. se dispondrá una dotación de extintores portátiles. Los mismos estarán estratégicamente distribuidos y ubicados en cada sector.

La autoridad competente podrá exigir, cuando a su juicio la naturaleza del riesgo lo justifique, una mayor cantidad de matafuegos, así como también la ejecución de instalaciones fijas automáticas de extinción.

Los matafuegos se clasificaran e identificaran asignándole una notación consistente en un número seguido de una letra. El número indicara la capacidad relativa de extinción para la clase de fuego identificado por la letra. Este potencial extintor será certificado por ensayos normalizados por instituciones oficiales.

Las clases de fuegos se designaran con la letras A, B, C, D, y K. y son los siguientes.

Clase A: Fuego de materiales combustibles sólidos (madera, tejidos, papel, goma, etc.). Para su extinción requieren de enfriamiento, o sea se elimina el componente temperatura. El agua es la sustancia extintora ideal. Se usan matafuegos Clase A, ABC o espuma química.

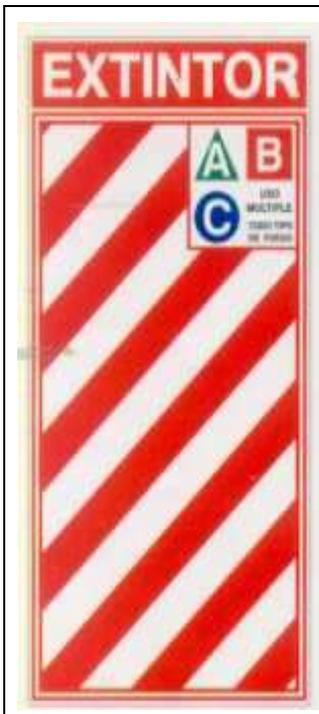
Clase B: Fuego de líquidos combustibles (pinturas, grasas, solventes, naftas, etc.) o gases. Se apagan eliminando el aire o interrumpiendo la reacción en cadena. Se usan matafuegos BC, ABC, AFFF (espuma química).

Clase C: Fuego de equipos eléctricos de baja tensión. El agente extintor no debe ser conductor de la electricidad por lo que no se puede usar agua (matafuego Clase A ni espuma química). Se usan matafuegos Clase BC ó ABC. (Una vez cortada la corriente, se puede usar agua o extintores Clase A o espuma química AFFF).

Clase D: Fuego de ciertos metales combustibles (magnesio, titanio, zirconio, sodio, potasio, etc.). Requieren extintores con polvos químicos especiales.

Clase K: Fuego de aceites vegetales o grasas animales. Requieren extintores especiales para fuegos Clase K, que contienen una solución acuosa de acetato de potasio.

Señalización de extintores



Para señalar la ubicación de un matafuego se debe colocar una chapa baliza, tal como lo muestra la figura siguiente. Esta es una superficie con franjas inclinadas en 45 ° respecto de la horizontal blancas y rojas de 10 cm de ancho. La parte superior de la chapa deber contener al extintor colocado a 1,50 metros respecto del nivel de piso, sobresaliendo 20 cm a cada lado del mismo.

Se debe indicar en la parte superior derecha de la chapa baliza las letras correspondientes a los tipos de fuego para los cuales es apto el matafuego ubicado. Las letras deben ser rojas en fondo blanco tal como lo muestra la figura o con el color correspondiente al fuego. El tamaño de la letra debe ser suficientemente grande como para ser vista desde una distancia de 5 metros.



Además de la señalización anterior, para la ubicación del matafuego sea visto desde distancias lejos se debe colocar una señal adicional cerca del cielorraso, de cómo mínimo 20 cm. x 20 cm.

SEÑALIZACIÓN DE LAS CLASES DE FUEGO EN LOS EQUIPOS EXTINTORES

	<p>Para matafuegos aptos para fuegos de clase A (tipo a base de agua)</p>
	<p>Para matafuegos aptos para fuegos de clases B y C (tipos a dióxido de carbono o polvo BC)</p>
	<p>Para matafuegos aptos para fuegos de clases B y C (tipos a dióxido de carbono o polvo BC)</p>
	<p>Para matafuegos aptos para fuegos de clase A B y C (tipos a base de polvos químicos o halógenos)</p>

Tipos de matafuegos

Extintores de agua Clase (A)

Los extintores Clase A contienen “agua” que actúa disminuyendo la temperatura y la reacción química del fuego. El agua está presurizada con un gas inerte. Se puede aplicar a fuegos de madera, papel, cartón, algodón, plásticos, etc.

Extintores de espuma (AB)

Los extintores de espuma además de bajar la temperatura aíslan la superficie en llamas del oxígeno. El agua y la espuma conducen la electricidad y no deben usarse en fuegos Clase C. Los extintores de agua con espuma AFFF son diseñados para proteger áreas que contienen riesgos de fuego Clase A (combustibles sólidos) y

Clase B (combustibles líquidos y gaseosos). Se puede aplicar a lo siguiente: Industrias químicas, petroleras, laboratorios, etc.

Extintores de dióxido de carbono (BC)

Actúa desplazando el oxígeno de la reacción química del fuego creando una atmósfera inerte disminuyendo el calor debido al enfriamiento que causa el dióxido de carbono al expandirse. Deben usarse únicamente para extinguir fuegos Clase B o C. Se aplica a lo siguiente: equipos eléctricos, viviendas, escuelas, etc.

Extintores de Polvo Químico Seco (ABC)

El polvo químico ABC es el extintor más utilizado en la actualidad y es efectivo para fuegos clase A, B y C. En los fuegos clase A actúa enfriando la superficie en llamas ya que se funde, absorbiendo calor y además, crea una barrera entre el oxígeno del aire y el combustible en llamas. Se aplica a lo siguiente: Industrias, oficinas, viviendas, comercios, colegio, etc.

Extintores para fuegos Clase K (a base de de Acetato de Potasio) (K)

Estos extintores contienen una solución acuosa a base de acetato de potasio, para ser utilizados en la extinción de fuegos de aceites vegetales o grasas animales, no saturados, para los que se requiere un agente extintor que produzca un agente refrigerante y que reaccione con el aceite produciendo un efecto de saponificación que aísla la superficie del oxígeno del aire. Se aplica a lo siguiente: restaurantes, cocinas industriales, etc.

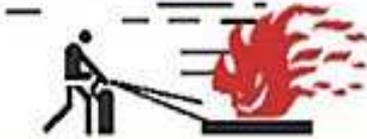
Extintores a base de productos Halogenados (ABC)

Al igual que los extintores a base de polvo, actúa interrumpiendo la reacción química del fuego. Tienen la ventaja de ser agentes limpios, no ensucian (es un gas) Se los recomienda en centros de cómputos, (audio, aparatos científicos, computadoras, televisión, etc.). Los extintores de HCFC 123 bajo presión son diseñados para proteger áreas que contienen riesgos de fuego Clase A (combustibles sólidos), Clase B (combustibles líquidos y gaseosos) y Clase C (equipos eléctricos energizados). Se aplica a lo siguiente: áreas de computadoras, comunicaciones, bibliotecas, documentos, etc.

Extintores de Polvo para fuegos clase D

Son similares a los de químico seco, pero actúan separando el oxígeno del combustible o eliminando el calor. El polvo sale por una manguera con un final con expansión. Solamente son efectivos para fuegos clase D metales combustibles.

Como utilizar los extintores en forma correcta.

ERRÓNEO	CORRECTO
	
Ataque el fuego en la dirección del viento.	
	
Al combatir fuegos en superficies líquidas, comience por la base y parte delantera del fuego.	
	
Al combatir fuegos en derrames, empiece a extinguir desde arriba hacia abajo.	
	
Es preferible usar siempre varios extintores al mismo tiempo en vez de usarlos uno tras otro.	
	
Esté atento a una posible reiniciación del fuego. No abandone el lugar hasta que el fuego quede completamente apagado.	

El potencial mínimo de los matafuegos para fuegos clases A y B responderá a lo especificado en las tablas correspondientes, exceptuando los que presentan una superficie mayor de un metro cuadrado.

Corresponderá al establecimiento la responsabilidad de adoptar un sistema fijo contra incendios, agente extintor que corresponda a la clase de fuego involucrada en función del riesgo a proteger.

El cumplimiento de las exigencias que impone la presente reglamentación, en lo relativo a satisfacer las normas vigentes, deberá demostrarse en todos y cada uno de los casos, mediante la presentación de certificaciones de cumplimiento de normas emitidas.

La autoridad competente podrá exigir, cuando lo crea conveniente, una demostración práctica sobre el estado y funcionamiento de los elementos de protección contra incendio.

Los matafuegos se fijaran mediante grampas a una altura de 1,20 m y 1,50 m sobre el solado, en los lugares aprobados oportunamente.

Sobre los elementos de extinción se coloca una figura de diseño y color determinado por la Dirección de Bomberos, con la finalidad de indicar la ubicación de dichos elementos. Tanto el tamaño de la figura como la altura de la ubicación serán los establecidos en la Norma IRAM 3517.

En todos los casos se instalara como mínimo un matafuego cada 200 m²

Se tendrá en cuenta además los siguientes criterios:

10. Proporcionar una distribución uniforme
11. Que sean de fácil accesibilidad y estén libres de obstrucciones permanentemente.
12. Estén cerca de los trayectos normales de paso
13. Estén cerca de entradas y salidas
14. No sean propensos a recibir daños físicos

15. Se puedan alcanzar inmediatamente.

Los equipos extintores de Incendios, deberán cumplir con los siguientes requisitos:

- a) Tarjeta de identificación, la cual será otorgada por la Autoridad de Aplicación a los sujetos que se encuentren inscriptos en el Registro de fabricantes, vendedores, reparadores y recargadores de equipos contra incendios”. La tarjeta deberá contener como mínimo la siguiente información: vigencia del equipo extintor, clase, capacidad, fecha de su carga, fecha de vencimiento, nombre, garantía y responsable técnico de la empresa habilitada.
- b) Sistema inviolable en el mecanismo de accionamiento

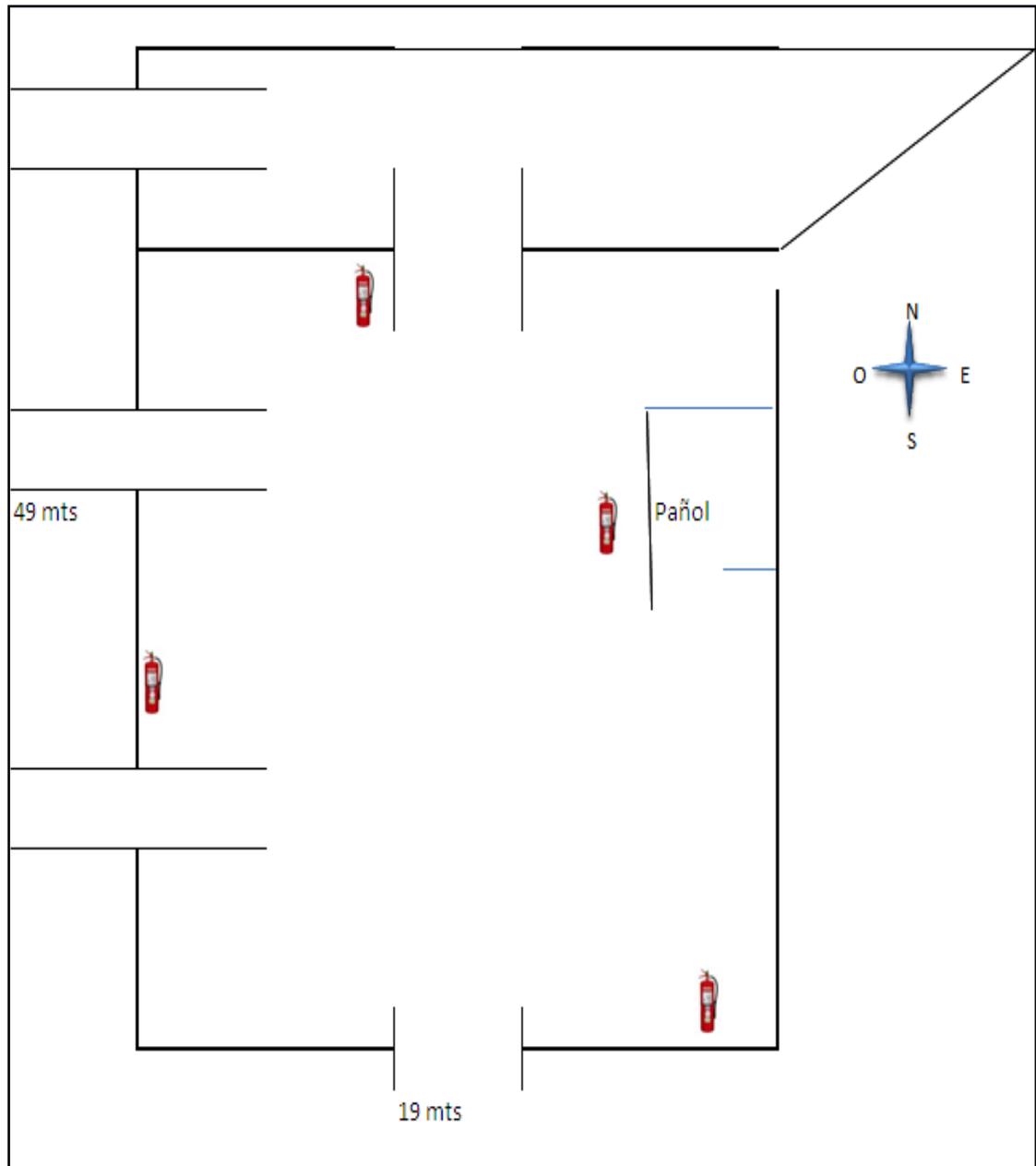


NIVEL DEL PISO 1,20 m a 1,50 m

PLACA IDENTIFICATORIA

Relevamiento de matafuegos de los talleres.

Taller de carpintería.

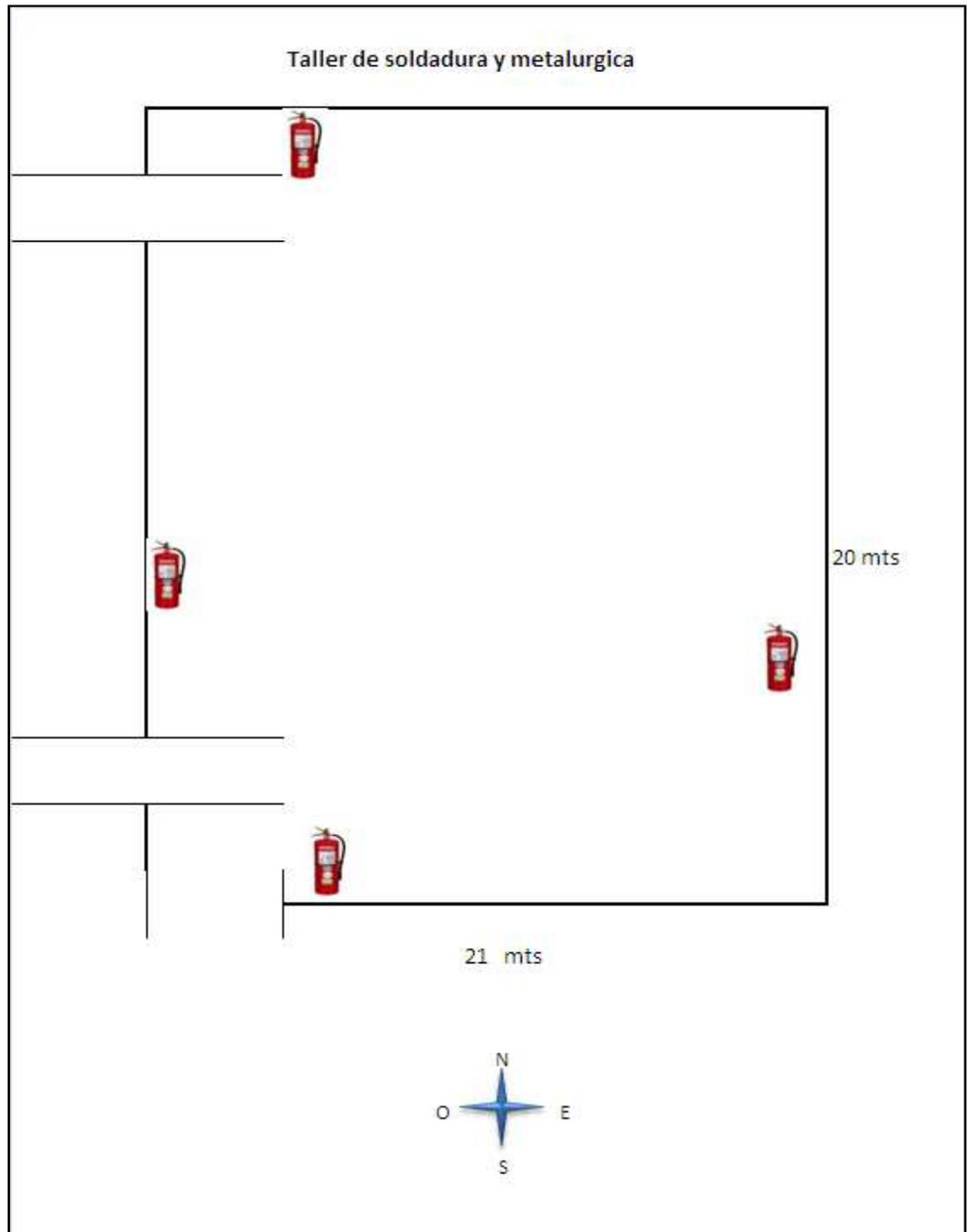


Total de m2: 931

Cantidad de extintores: 4.

Según la ley 19587 debería haber como mínimo un extintor cada 200 m2.

***No se cumple. Hace falta la colocación de un extintor más.**



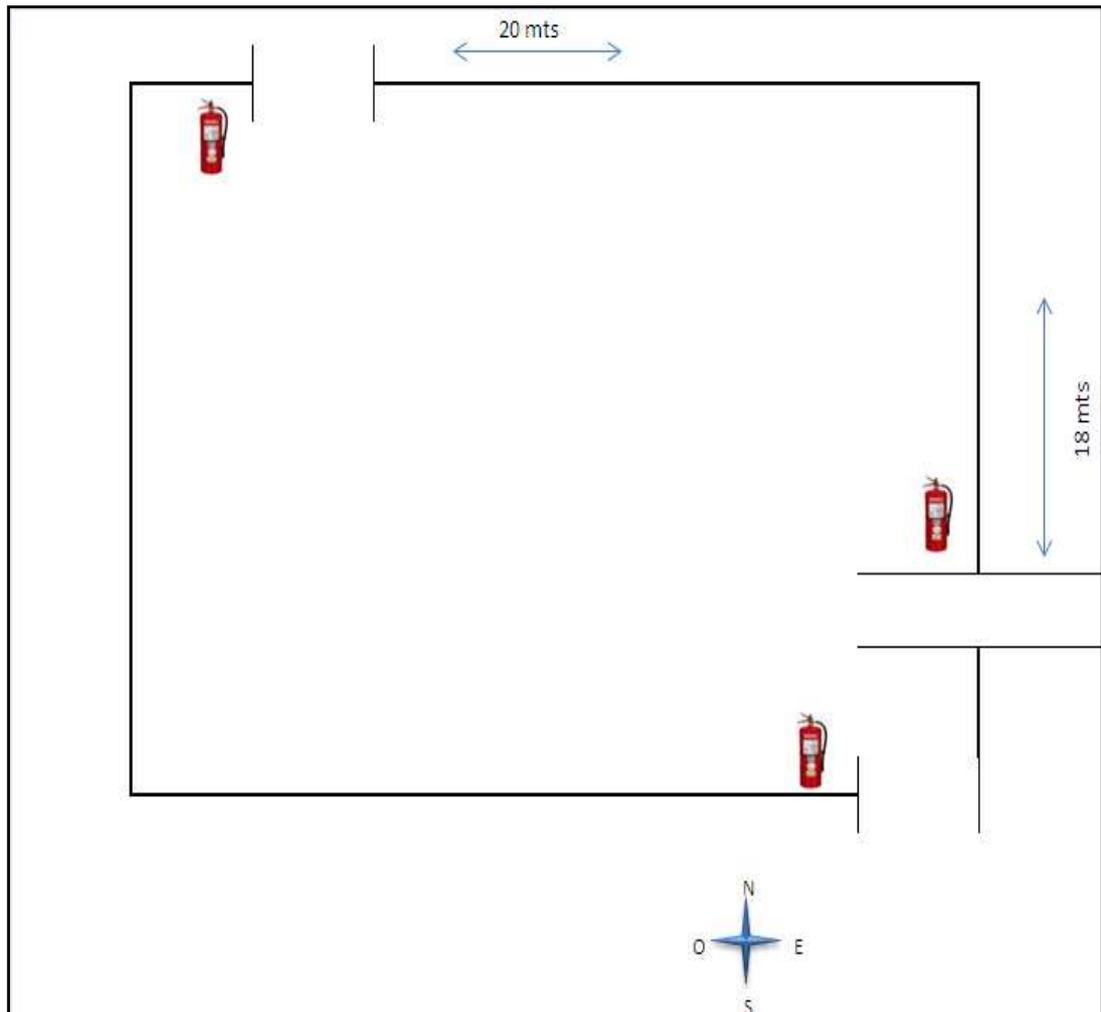
Total de m2: 420

Cantidad de extintores: 4

Según la ley 19587 debería haber como mínimo un extintor cada 200 m2.

[Se cumple con la legislación.](#)

Taller de tornería.



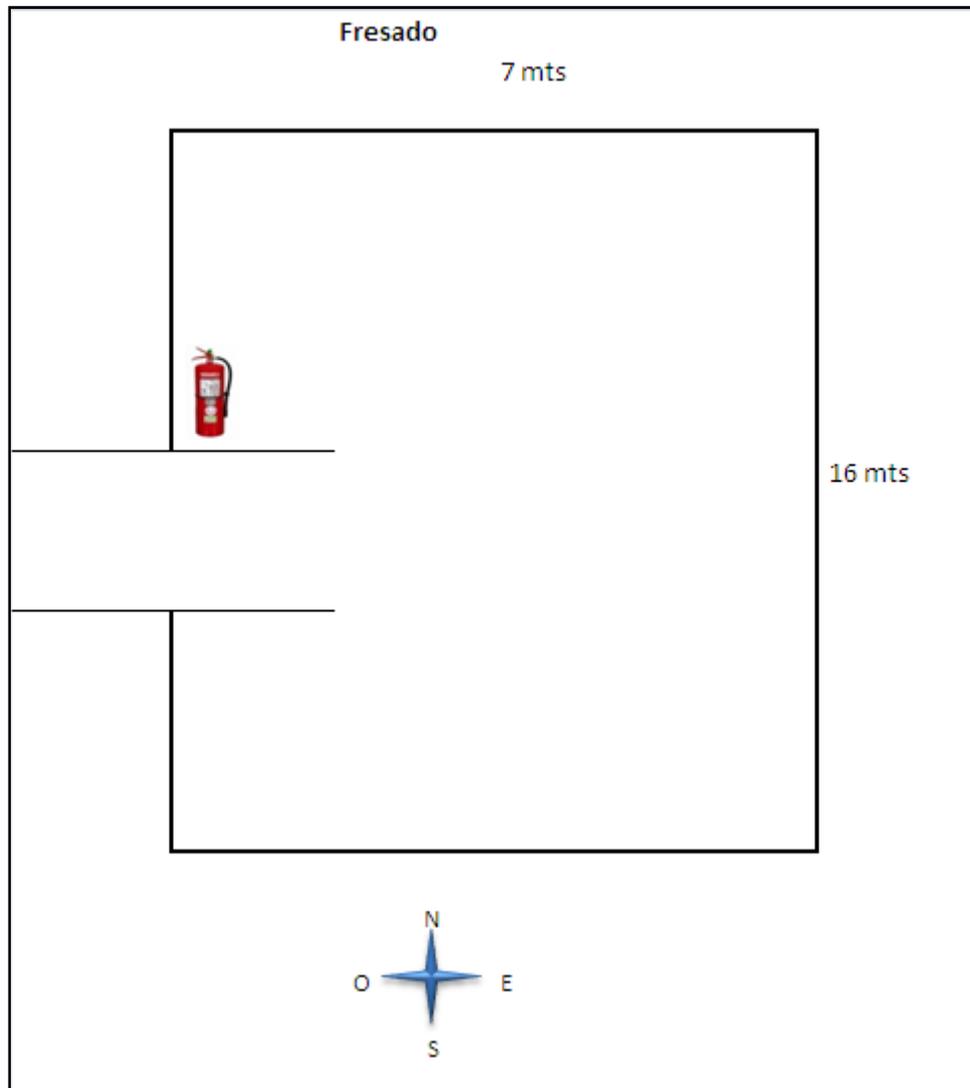
Total de m2: 360

Cantidad de extintores: 3

Según la ley 19587 debería haber como mínimo un extintor cada 200 m2.

[Se cumple con la legislación](#)

Taller de Fresado

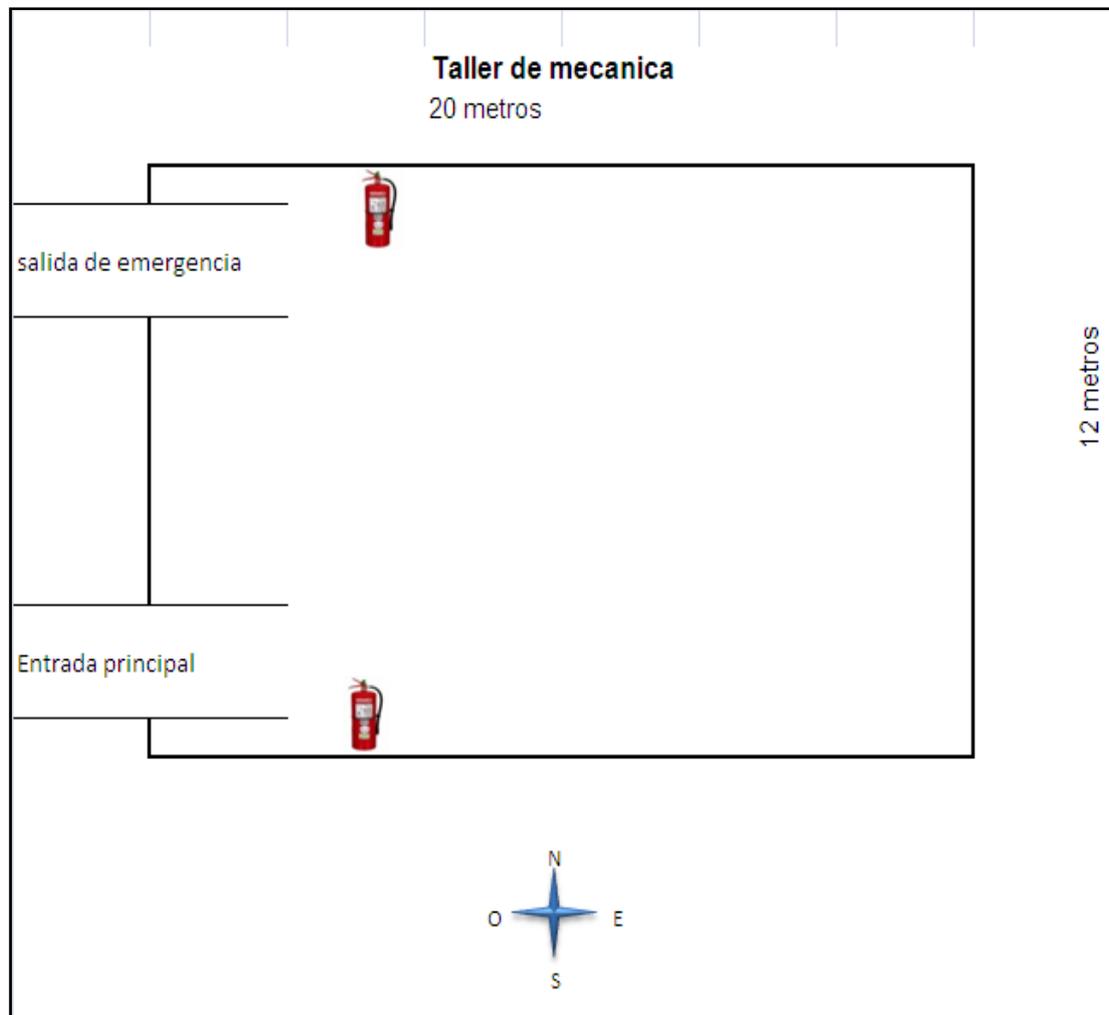


Total de m2: 112

Cantidad de extintores: 1

Según la ley 19587 debería haber como mínimo un extintor cada 200 m2.

[Se cumple con la legislación](#)



Total de m2: 240

Cantidad de extintores: 2

Según la ley 19587 debería haber como mínimo un extintor cada 200 m2.

[Se cumple con la legislación](#)

Recomendaciones

Está terminantemente prohibido fumar, hacer fuego o utilizar fuentes de ignición en zonas donde se prohíba fumar, en zonas donde haya líquidos o materiales inflamables.

La electricidad estática es una fuente de ignición. Por ello, todas las maquinarias eléctricas deben estar conectadas correctamente a tierra.

Las instalaciones eléctricas deben ser sistemáticamente revisadas. Deben estar equipadas con los elementos de protección adecuados.

Está prohibido usar nafta como solvente o agente de limpieza. Para limpieza, usar productos no inflamables o agua y detergente.

No deben usarse aerosoles ni pinturas cerca de fuentes de ignición.

Las pérdidas deben probarse con agua y jabón. Nunca deben probarse pérdidas con una llama.

Si se detectara olor a gas o humo debe buscarse su origen sin detenerse hasta hallarlo.

En zonas donde se realicen trabajos de soldadura no deben existir líquidos inflamables.

Los extintores de polvo químico seco (PQS) bajo presión deben estar presurizados, con los seguros colocados y los manómetros funcionando.

Cada extintor debe reemplazarse en forma inmediata si está descargado, sin presión o con su manómetro dañado, si fue utilizado, si presenta corrosión o daño mecánico y/o si está vencida la vigencia de su inspección. No deben accionarse los extintores para comprobar si están cargados

El personal debe estar capacitado sobre el manejo de los diferentes tipos de extintores

Factor de ocupación y unidades de ancho de salida

Conforma la superficie necesaria por persona, de acuerdo a la actividad predominante del sector del incendio considerado, respecto de su clasificación por el uso.

A continuación se realiza el cálculo correspondiente a fin de determinar la cantidad de personas permitidas en el interior de inmueble.

$$n = \frac{N}{100}$$

N : Numero de personas a evacuar

n: unidades de ancho de salida (u.a.s)

Designación	Sector	Superficie (m2)	Factor de ocupación	De (1) Resulta.
Planta Alta	Planta Alta	1250,74 / 8	156,34 p-	1,56 = 2 uas
Planta Baja	Sección A	1394,15 / 8	174,26p-	1,74 = 2 uas
Planta Baja	Sección B	2610,6 / 16	163,16 p-	1,63 = 2 uas
Planta Baja	Sección C	244,00/ 12	20,33 p-	0,20 = 2 uas

Se recalca que las personas que casualmente se encuentren en Planta baja podrán acceder en forma inmediata a un espacio libre de riesgo en la vía pública, evacuando el inmueble ante un eventual incendio

A los fines de las exigencias normadas, respecto del cálculo obtenido, se deberá garantizar como mínimo un total de dos u.a.s es decir 1,20 metros.

Iluminación artificial

Luz de emergencia y señalización

Se deberá contar con un sistema que asegure la iluminación de los medios de escape en caso de emergencia. El mismo reunirá los requisitos exigidos, a saber:

- a) Indicar claramente los medios de escape
- b) Proveer el adecuado nivel de luminiscencia a lo largo de las rutas de escape, a fin de permitir la visualización de cualquier obstrucción y facilitar los desplazamientos hacia y a través de las salidas previstas
- c) Asegurar que se correctamente localizado todo equipo y/o sistema de extinción provista a lo largo de las rutas de escape

Este sistema será del tipo “No permanente”, es decir, que entrara en servicio en forma instantánea y automática en caso de interrupción del suministro de energía, y cumplirá con todos los requisitos exigidos en cuanto luminiscencia, intensidades luminosas y radiaciones de uniformidad exigidos.



Luces de emergencia en las escaleras del primer piso a planta baja

Identificación de salidas y Rutas de escape por señales

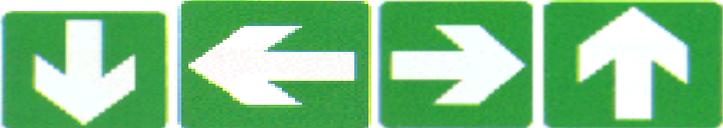
Se colocaran carteles indicadores con la leyenda "Salida", en los siguientes lugares:

- A) Sobre la puerta de Acceso
- B) En todos los casos, las señales se montaran a una altura comprendida entre 2 y 2,5 metros, medidos desde el solado hasta el borde inferior de la señal.
- C) Las señales contarán con iluminación interna, que encenderá en forma automática al interrumpirse el suministro de energía, y serán realizadas en letra helvética médium de color blanco sobre fondo verde, con un altura mínima de 7,5 cm.
- D) Cumplirán con todos los requisitos exigidos en cuanto a luminancias, contrastes y regularidad.



Las salidas están señalizadas en los pasillos y escalera de acceso a la planta baja

Señalización de medios de escape

	Debe señalarse la ubicación para ser vista desde distintos lugares
	Señalizar la dirección hacia la salida de emergencia
	Flechas que indican la salida de emergencia

Características de los Equipos

Los equipos de iluminación y señalización serán de tipo autónomo y cumplirán con los siguientes requisitos:

- Tiempo máximo de entrada en servicio: 0,5 segundos
- Autonomía: 3 hs
- Tiempo Máximo de recarga de las baterías: 24 hs

Señales de seguridad:

Son las señales que mediante la combinación de una forma geométrica, de un color y de un símbolo, da una indicación concreta relacionada con la seguridad. La señal puede incluir un texto destinado a aclarar su significado y alcance. El diseño de los símbolos será lo más simple posible y los detalles no esenciales para la identificación del símbolo se suprimirán.

Señales de prohibición:

Tendrán la forma de una corona circular con una barra transversal, ambas de color rojo, sobre un fondo blanco. El símbolo de seguridad será de color negro, estará ubicado en el centro y no se superpondrá con la barra transversal. El color rojo cubrirá, como mínimo, el 35 % del área de la señal.



Prohibido fumar

Prohibido fumar y encender fuego

Prohibido pasar (a los peatones)

Agua no potable



Entrada prohibida a personas no autorizadas

No tocar

Prohibido el tránsito a los vehículos de manutención

Prohibido apagar con agua

Señales de advertencia de peligro:

Tendrá la forma de una banda triangular de color negro, sobre un fondo amarillo. El símbolo de seguridad será negro y estará ubicado en el centro. El color amarillo cubrirá como mínimo el 50 % del área de la señal.



Señales de obligatoriedad:

La forma geométrica será un círculo con fondo de color azul. El símbolo de seguridad será blanco y estará ubicado en el centro. El color azul cubrirá como mínimo, el 50 % del área de la señal.



Señales informativas:

Las formas de las señales informativas serán cuadradas o rectangulares, según convenga a la ubicación del símbolo de seguridad o texto. El símbolo de seguridad será blanco y el color de fondo será de color verde cubriendo como mínimo el 50 % del área de la señal.



6.10 Simulacros

El desarrollo del simulacro se deberá realizar en la situación de máxima ocupación del colegio ósea en su actividad educativa normal, nadie del establecimiento deberá ser avisado de la realización del mismo para que sea lo más real posible.

La realización del simulacro solo sabrá del comienzo el Director del colegio y el asesor de Seguridad e higiene.

Para la realización del ejercicio no se solicitara la ayuda y la asistencia de la ambulancia y bomberos.

Se ha designado para cada piso un coordinador o responsable, que se asegurara de las acciones que se efectúen y controlar el tiempo de evacuación total de la misma y el número de alumnos evacuados

Se recomienda además para documentar el simulacro que se tomen fotografía.

A la señal de comienzo del simulacro, cuando suene el timbre se desalojarán el colegio en primer lugar los ocupantes de la planta baja. Sincrónicamente los pisos superiores se movilizarán ordenadamente hacia las escaleras más próximas, pero sin descender a los pisos inferiores hasta que los ocupantes de éstas hayan desalojado su planta respectiva.

El desalojo en cada piso se realizará por cursos, saliendo en primer lugar las aulas más próximas a las escaleras, en secuencia ordenada y sin mezclarse los cursos. Una vez desalojado el colegio los alumnos se concentraran en los puntos de reunión establecidos en el patio del colegio. El profesor responsable del mismo, será quien tomara asistencia para comprobar la presencia de todos los alumnos de su curso. Para finalizar se completara el formulario de Registro de evaluación del simulacro (adjunto en el anexo).

Se establece la realización de los mismos cada 4 meses.

6.11 Botiquines de primeros auxilios



El establecimiento debe contar con un conjunto de elementos indispensables para realizar primeros auxilios. Los elementos y las cantidades mínimas que se deben disponer se detallan a continuación.

ELEMENTO	CANTIDAD MÍNIMA
ALGODÓN HIDRÓFILO ESTERILIZADO	1 PAQUETE DE 250 GRAMOS
VENDAS DE 5 CM X 10 M	2 ROLLOS
VENDAS DE 10 CM X 10 M	2 ROLLOS
GASA HIDRÓFILO ESTERILIZADA DE 20 CM X 20 CM	2 CAJAS DE 20 UNIDADES
TELA ADHESIVA HIPOALERGÉNICA DE 4.5 CM X 4 M	2 ROLLOS
APÓSITO PROTECTOR AUTOADHESIVO	1 CAJA DE 25 UNIDADES
CAMILLA PARA TRASLADO (COMPLETA)	1
COLLAR CERVICAL	1
FÉRULAS INFLABLES	1 JUEGO
GUANTES DE LATEX DESCARTABLES PARA USO MÉDICO	2 PARES

7. Conclusiones Finales

El relevamiento realizado arrojó mucha información importante para comenzar a trabajar en la seguridad e higiene del personal del establecimiento y los alumnos que participan del mismo.

El director del colegio se comprometió con el trabajo realizado en este proyecto a poner en orden los desvíos detectados y a realizar las mejoras sugeridas en los puntos evaluados a corto plazo. Por lo que hará un seguimiento de las acciones correctivas y solicitará la presencia de personal de Seguridad e higiene para que asesore en los cambios previstos que se realizarán durante el año.

Lo que se intentó lograr con este trabajo fue concientizar y mejorar el lugar en donde se desarrollan los trabajos y en donde aprenden los alumnos dentro del taller y de las aulas de clases. Además de disminuir los accidentes que se producen en el mismo, concientizando a todos de lo importante que es cuidarse y cuidar al otro.

A continuación se comenta lo realizado.

En los check list que se realizaron en el colegio se destacó la falta de mantenimiento de las instalaciones eléctricas. Es sumamente importante realizar las mejoras inmediatas de las mismas para evitar accidentes que podrían ser fatales. Las escaleras que unen la planta baja y el primer piso se deben colocar cintas antideslizantes. Se destaca la señalización de las distintas salidas y los matafuegos que se encuentran bien ubicados, en la cantidad necesaria y todos cargados con la fecha de recarga al día.

Luego en los talleres se observa el uso de sordinas para manipular las máquinas por parte de los alumnos, lo que no están utilizando es de suma importancia son las gafas de seguridad. Por lo que se solicita a la brevedad la implementación de las mismas.

Las máquinas en general tienen los resguardos de protección necesarios según la legislación.

En las mediciones de iluminación se detectó que las luminarias están muy altas a más de 4 metros. Se aconsejó bajar las mismas a 3 metros y agregar más luminarias

de 105 watt de bajo consumo y realizar una nueva medición para determinar si se logran los 300 lux que requiere la legislación.

Se desarrollaron programas de capacitación, charlas de seguridad de 5 minutos, simulacros, normas de seguridad y recomendaciones que ayudarían a mejorar notablemente la gestión en seguridad e higiene del colegio para mejorar los resultados obtenidos en el año 2012 y lograr un ambiente más agradable y seguro para todos los integrantes del mismo. Todo lo expuesto se implementaría según conveniencia del director del establecimiento.

8. Bibliografía de referencia consultada

- NFPA 101, código de seguridad humana.
- NFPA 72, Código Nacional de alarmas de incendio.
- NFPA 20, Bombas para Incendio.
- Ley 19587
- Decreto 351/79
- Normas IRAM 3517 y 10.005
- Resolución N° 84/2012 de la SRT.
- Resolución N° 85/2012 de la SRT.
- Asociart Art “accidentes in itinere”
- Prevención Art
- <http://www.cihmas.com.ar/>
- <http://www.estrucplan.com.ar>
- Imágenes de Google.
- Seguridad e higiene del trabajo 3° edición. José María Cortes Díaz

9. Anexos

Planillas de:

- Listado de control de extintores del colegio San José Obrero
- Registro investigación de incidentes
- Registro de evaluación del simulacro.
- Reunión de inicio de clases

Definición de instalaciones eléctricas según el Anexo VI, Capítulo 14, artículos 95 a 102 del decreto 351/79

 <u>Registro de evaluación del simulacro</u>	
Simulacros	
Incendio	<input type="text"/>
Primeros auxilios	<input type="text"/>
Descripcion de suceso describir la emergencia que ocurrio	
Acciones tomadas Incluir las medidas que se realizaron. El tiempo que se tardo en evacuar.	
¿Se activo la alarma de aviso?	
SI	NO
El personal reacciona de acuerdo al plan de evacuacion del establecimiento?	
SI	NO
Se actuo en el tiempo previsto?	
SI	NO



Investigacion de incidentes personales

Apellido y nombre:

Año y curso:

Domicilio particular:

Informacion del incidente:

Fecha:

Lugar en donde ocurrio el evento:

Hora:

Consecuencias del accidente:

Analisis del acontecimiento:

Mejoras propuestas para evitar el mismo incidente:

Fotografías de adelantos en protecciones para maquinarias



Protección corredera sobre guías de bolas para instalar en el cabezal del torno. Realizada de chapa de acero con pantalla de material plástico antichoque y microinterruptor de seguridad.



Protección móvil y orientable, a instalar en la parte frontal del carril derecho del torno. Realizada en chapa de acero y material plástico antichoques

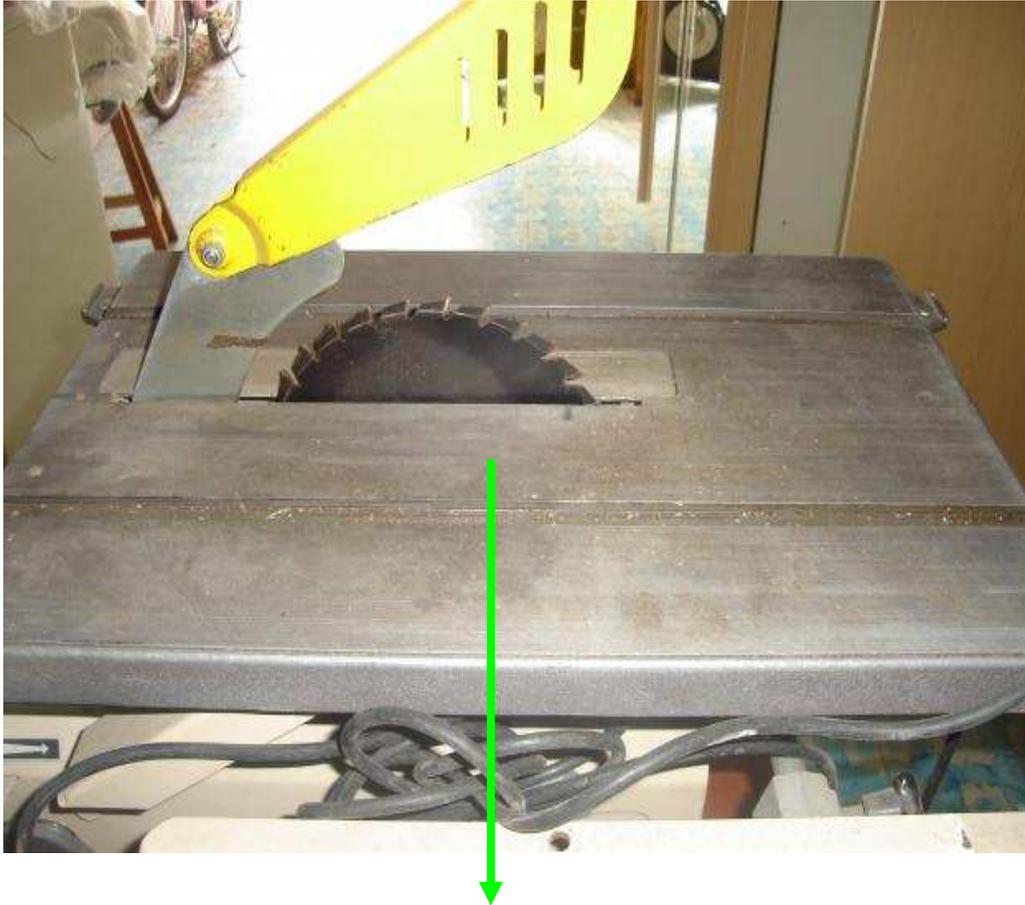


Protección para torno a instalar en la parte posterior de la maquina, compuesta de soportes fijados en el suelo y paneles a extracción rápida para facilitar las operaciones de limpieza de la máquina.

Estructura realizada en acero y paneles en red metálica cuadrada y revestimiento en policarbonato (pvc) espeso 4 mm.



Protección metálica para sierra de escuadradora



Protección metálica para sierra.

Definición de instalaciones eléctricas según el Anexo VI, Capítulo 14, artículos 95 a 102 del decreto 351/79

1. Generalidades.

1.1. Definiciones y terminología.

1.1.1. Niveles de tensión

A los efectos de la presente reglamentación se consideran los siguientes niveles de tensión:

- a) Muy baja tensión (MBT): Corresponde a las tensiones hasta 50 V en corriente continua o iguales valores eficaces entre fases en corriente alterna.
- b) 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.
- c) Media tensión (MT): Corresponde a tensiones por encima de 1000 V y hasta

33000 V inclusive.

d) Alta tensión (AT): Corresponde a tensiones por encima de 33000 V.

1.1.2. Tensión de seguridad.

En los ambientes secos y húmedos se considerará como tensión de seguridad hasta 24 V respecto a tierra.

En los mojados o impregnados de líquidos conductores la misma será determinada, en cada caso, por el jefe del Servicio de Higiene y Seguridad en el Trabajo de la empresa.

1.1.3. Bloqueo de un aparato de corte o de seccionamiento.

Es el conjunto de operaciones destinadas a impedir la maniobra de dicho aparato y mantenerlo en una posición determinada de apertura o de cierre, evitando su accionamiento intempestivo. Dichas operaciones concluyen la señalización correspondiente, para evitar que el aparato pueda ser operado por otra persona, localmente o a distancia.

El bloqueo de un aparato de corte o de seccionamiento en posición de apertura no autoriza por sí mismo a trabajar sobre él.

Para hacerlo deberá consignarse la instalación, como se detalla en el punto 1.1.4.

1.1.4. Consignación de una instalación, línea o aparato.

Se denominará así al conjunto de operaciones destinadas a:

- a) Separar mediante corte visible la instalación, línea o aparato de toda fuente de tensión.
- b) Bloquear en posición de apertura los aparatos de corte o seccionamiento necesarios.
- c) Verificar la ausencia de tensión con los elementos adecuados.
- d) Efectuar las puestas a tierra y en cortocircuito necesarias, en todos los puntos por donde pudiera llegar tensión a la instalación como consecuencia de una maniobra o falla del sistema.
- e) Colocar la señalización necesaria y delimitar la zona de trabajo.

1.1.5. Distancias de seguridad.

Para prevenir descargas disruptivas en trabajos efectuados en la proximidad de partes no aisladas de instalaciones eléctricas en servicio, las separaciones mínimas, medidas entre cualquier punto con tensión y la parte más próxima del cuerpo del

operario o de las herramientas no aisladas por él utilizadas en la situación más desfavorable que pudiera producirse, serán las siguientes:

(1) Estas distancias pueden reducirse a 0,60 m, por colocación sobre los objetos con tensión de pantallas aislantes de adecuado nivel de aislación y cuando no existan rejillas metálicas conectadas a tierra que se interpongan entre el elemento con tensión y los operarios.

(2) Para trabajos a distancia, no se tendrá en cuenta para trabajos a potencial.

1.1.6. Trabajos con tensión.

Se definen tres métodos:

a) A contacto: Usado en instalaciones de BT y MT, consiste en separar al operario de las partes con tensión y de tierra con elementos y herramientas aislados.

b) A distancia: Consiste en la aplicación de técnicas, elementos y disposiciones de seguridad, tendientes a alejar los puntos con tensión del operario, empleando equipos adecuados.

c) A potencial: Usado para líneas de transmisión de más de 33 KV, nominales, consiste en aislar el operario del potencial de tierra y ponerlo al mismo potencial del conductor.

1.2. Capacitación del Personal.

1.2.1. Generalidades:

El personal que efectúe el mantenimiento de las instalaciones eléctricas será capacitado por la empresa para el buen desempeño de su función, informándosele sobre los riesgos a que está expuesto. También recibirá instrucciones sobre cómo socorrer a un accidentado por descargas eléctricas, primeros auxilios, lucha contra el fuego y evacuación de locales incendiados.

1.2.2. Trabajos con tensión.

Los trabajos con tensión serán ejecutados sólo por personal especialmente habilitado por la empresa para dicho fin.

Esta habilitación será visada por el jefe del Servicio de Higiene y Seguridad de la empresa. Será otorgado cuando se certifiquen:

a) Conocimiento de la tarea, de los riesgos a que estará expuesto y de las disposiciones de seguridad.

b) Experiencia en trabajos de índole similar.

c) Consentimiento del operario de trabajar con tensión.

- d) Aptitud física y mental para el trabajo.
- e) Antecedentes de baja accidentabilidad.

1.2.3. Responsable de trabajo.

Una sola persona, el responsable del trabajo, deberá velar por la seguridad del personal y la integridad de los bienes y materiales que sean utilizados en el transcurso de una maniobra, operación o reparación.

2. Trabajos y Maniobras en Instalaciones Eléctricas.

2.1. Trabajos y maniobras en instalaciones de BT.

2.1.1. Generalidades:

- a) Antes de iniciar todo trabajo en BT se procederá a identificar el conductor o instalación sobre los que se debe trabajar.
- b) Toda instalación será considerada bajo tensión, mientras no se compruebe lo contrario con aparatos destinados al efecto.
- c) No se emplearán escaleras metálicas, metros, aceiteras y otros elementos de material conductor en instalaciones con tensión.
- d) Siempre que sea posible, deberá dejarse sin tensión la parte de la instalación sobre la que se va a trabajar.

2.1.2. Material de seguridad.

Además del equipo de protección personal que debe utilizarse en cada caso particular (casco, visera, calzado y otros) se considerará material de seguridad para trabajos en instalaciones de BT, el siguiente:

- a) Guantes aislantes.
- b) Protectores faciales.
- c) Taburetes o alfombras aislantes y pértigas de maniobra aisladas.
- d) Vainas y caperuzas aislantes.
- e) Detectores o verificadores de tensión.
- f) Herramientas aisladas.
- g) Material de señalización (discos, vallas, cintas, banderines).
- h) Lámparas portátiles.
- i) Transformadores de seguridad para 24 V. de salida (máximo).
- j) Transformadores de relación 1:1 (se prohíben los autotransformadores).
- k) Interruptores diferenciales de alta sensibilidad.

Se emplearán éstos u otros tipos de elementos adecuados, según el tipo de trabajo.

2.1.3. Ejecución de trabajos sin tensión.

a. En los puntos alimentación de la instalación, el responsable del trabajo deberá:

a.1) Seccionar la parte de la instalación donde se va a trabajar, separándola de cualquier posible alimentación, mediante la apertura de los aparatos de seccionamiento más próximos a la zona de trabajo.

a.2) Bloquear en posición de apertura los aparatos de seccionamiento indicados en a.1. Colocar en el mando de dichos aparatos un rótulo de advertencia, bien visible, con la inscripción "PROHIBIDO MANIOBRAR" y el nombre del responsable del trabajo que ordenara su colocación, para el caso que no sea posible inmovilizar físicamente los aparatos de seccionamiento.

a.3) Verificar la ausencia de tensión en cada una de las partes de la instalación que ha quedado seccionada.

a.4. Descargar la instalación.

b. En el lugar de trabajo, el responsable del trabajo deberá a su vez repetir los puntos a.1., a.2., a.3. y a.4. Como se ha indicado, verificando tensión en el neutro y el conductor de alumbrado público en el caso de líneas aéreas. Pondrá en cortocircuito y a tierra todas las partes de la instalación que puedan accidentalmente ser energizadas y delimitará la zona de trabajo, si fuera necesario.

c. La reposición del servicio después de finalizar los trabajos se hará cuando el responsable del trabajo compruebe personalmente:

c.1) Que todas las puestas a tierra y en cortocircuito por él colocadas han sido retiradas.

c.2) Que se han retirado herramientas, materiales sobrantes y elementos de señalización y se hizo el bloqueo de los aparatos de seccionamiento en posición de cierre.

c.3) Que el personal se ha alejado de la zona de peligro y que haya sido instruido en el sentido que la zona ya no está más protegida.

Una vez efectuados los trabajos y comprobaciones indicadas, el responsable del trabajo procederá a desbloquear y cerrar los aparatos de seccionamiento que había hecho abrir, retirando los carteles señalizadores.

2.1.4. Ejecución de trabajos con tensión en lugares próximos a instalaciones de BT en servicio.

Cuando se realicen trabajos en instalaciones eléctricas con tensión o en sus proximidades, el personal encargado de realizarlos estará capacitado en los métodos de trabajo a seguir en cada caso y en el empleo del material de seguridad, equipos y herramientas mencionados en 2.1.2.

2.2. Trabajos y maniobras en instalaciones de MT y AT.

2.2.1. Generalidades.

- a) Todo trabajo o maniobra en MT o AT deberá estar expresamente autorizado por el responsable del trabajo, quien dará las instrucciones referentes a disposiciones de seguridad y formas operativas.
- b) Toda instalación de MT o AT será siempre considerada como estando con tensión, hasta tanto se compruebe lo contrario con detectores apropiados y se coloque a tierra.
- c) Cada equipo de trabajo deberá contar con el material de seguridad necesario para el tipo de tarea a efectuar, los equipos de salvataje y un botiquín de primeros auxilios para el caso de accidentes. Todo el material de seguridad deberá verificarse visualmente antes de cada trabajo, además de las inspecciones periódicas que realice el personal del Servicio de Higiene y Seguridad en el Trabajo. Todo elemento que no resulte apto no podrá ser utilizado.

2.2.2. Ejecución de trabajos sin tensión.

Se efectuarán las siguientes operaciones:

a) En los puntos de alimentación.

a.1) Se abrirán con corte visible todas las fuentes de tensión, mediante interruptores y seccionadores que aseguren la imposibilidad de su cierre intempestivo. Cuando el corte no sea visible en el interruptor, deberán abrirse los seccionadores a ambos lados del mismo, asegurándose que todas las cuchillas queden bien abiertas.

a.2) Se enclavarán o bloquearán los aparatos de corte y seccionamiento. En los lugares donde ello se lleve a cabo, se colocarán carteles de señalización fácilmente visibles.

a.3) Se verificará la ausencia de tensión con detectores apropiados, sobre cada una de las partes de la línea, instalación o aparato que se va a consignar.

a.4) Se pondrá a tierra y en cortocircuito, con elementos apropiados, todos los puntos de alimentación de la instalación. Se prohíbe usar la cadena de eslabones como elemento de puesta a tierra o en cortocircuito. Si la puesta a tierra se hiciera

por seccionadores de tierra, deberá asegurarse que las cuchillas de dichos aparatos se encuentren todas en la correcta posición de cierre.

b) En el lugar de trabajo:

b.1) Se verificará la ausencia de tensión.

b.2) Se descargará la instalación.

b.3) Se pondrá a tierra y en cortocircuito, a todos los conductores y partes de la instalación que accidentalmente pudieran ser energizadas. Estas operaciones se efectuarán también en las líneas aéreas en construcción o separadas de toda fuente de energía.

b.4) Se delimitará la zona protegida.

c) Reposición del servicio.

Se restablecerá el servicio solamente cuando se tenga la seguridad de que no queda nadie trabajando en la instalación. Las operaciones que conducen a la puesta en servicio de las instalaciones, una vez finalizado el trabajo, se harán en el siguiente orden:

c.1) En el lugar de trabajo: Se retirarán las puestas a tierra y el material de protección complementario y el responsable del trabajo, después del último reconocimiento, dará aviso que el mismo ha concluido.

c.2) En los puntos de alimentación: Una vez recibida la comunicación de que se ha terminado el trabajo, se retirará el material de señalización y se desbloquearán los aparatos de corte y maniobra.

2.2.3. Ejecución de trabajos con tensión.

Los mismos se deberán efectuar:

a) Con métodos de trabajo específicos, siguiendo las normas técnicas que se establecen en las instrucciones para este tipo de trabajo.

b) Con material de seguridad, equipo de trabajo y herramientas adecuadas.

c) Con autorización especial del profesional designado por la empresa, quien detallará expresamente el procedimiento a seguir en el trabajo.

d) Bajo control constante del responsable del trabajo.

En todo caso se prohibirá esta clase de trabajos a personal que no esté capacitado para tal fin.

2.2.4. Ejecución de trabajos en proximidad de instalaciones de MT y AT en servicio.

En caso de ser necesario efectuar trabajos en las proximidades inmediatas de conductores o aparatos de MT y AT, no protegidos, se realizarán atendiendo las instrucciones que para cada caso en particular dé el responsable del trabajo, el que se ocupará que sean constantemente mantenidas las medidas de seguridad por él fijadas.

Si las medidas de seguridad adoptadas no fueran suficientes, será necesario solicitar la correspondiente autorización para trabajar en la instalación de alta tensión y cumplimentar las normas de "Trabajos en instalaciones de MT y AT".

2.3. Disposiciones complementarias referentes a las canalizaciones eléctricas.

2.3.1. Líneas aéreas.

a) En los trabajos en líneas aéreas de diferentes tensiones, se considerará a efectos de las medidas de seguridad a observar, la tensión más elevada que soporte. Esto también será válido en el caso de que alguna de tales líneas sea telefónica.

b) Se suspenderá el trabajo cuando haya tormentas próximas.

c) En las líneas de dos o más circuitos, no se realizarán trabajos en uno de ellos estando los otros en tensión, si para su ejecución es necesario mover los conductores de forma que puedan entrar en contacto o acercarse exclusivamente.

d) En los trabajos a efectuar en los postes, se usarán además del casco protector con barbijo, trepadores y cinturones de seguridad. De emplearse escaleras para estos trabajos, serán de material aislante en todas sus partes.

e) Cuando en estos trabajos se empleen vehículos dotados de cabrestantes o grúas, se deberá evitar el contacto con las líneas en tensión y la excesiva cercanía que pueda provocar una descarga a través del aire.

f) Se prohíbe realizar trabajos y maniobras por el procedimiento de "hora convenida de antemano".

2.3.2. Canalizaciones subterráneas.

a) Todos los trabajos cumplirán con las disposiciones concernientes a trabajos y maniobras en BT o en MT y AT respectivamente, según el nivel de tensión de la instalación.

b) Para interrumpir la continuidad del circuito de una red a tierra, en servicio, se colocará previamente un puente conductor a tierra en el lugar de corte y la persona que realice este trabajo estará perfectamente aislada.

- c) En la apertura de zanjas o excavaciones para reparación de cables subterráneos, se colocarán previamente barreras y obstáculos, así como la señalización que corresponda.
- d) En previsión de atmósfera peligrosa, cuando no puedan ventilarse desde el exterior o en caso de riesgo de incendio en la instalación subterránea, el operario que deba entrar en ella llevará una máscara protectora y cinturón de seguridad con cable de vida, que sujetará otro trabajador desde el exterior.
- e) En las redes generales de puesta a tierra de las instalaciones eléctricas, se suspenderá el trabajo al probar las líneas y en caso de tormenta.

2.4. Trabajos y maniobras en dispositivos y locales eléctricos.

2.4.1. Celdas y locales para instalaciones.

- a) Queda prohibido abrir o retirar las rejillas o puertas de protección de celdas en una instalación de MT y AT antes de dejar sin tensión los conductores y aparatos de las mismas, sobre los que se va a trabajar. Recíprocamente, dichas rejillas o puertas deberán estar cerradas antes de dar tensión a dichos elementos de la celda. Los puntos de las celdas que queden con tensión deberán estar convenientemente señalizados o protegidos por pantallas.
- b) Se prohíbe almacenar materiales dentro de locales con instalaciones o aparatos eléctricos o junto a ellos. Las herramientas a utilizar en dichos locales serán aislantes y no deberán usarse metros ni aceites metálicos.

2.4.2. Aparatos de corte y seccionamiento.

- a) Los seccionadores se abrirán después de haberse extraído o abierto el interruptor correspondiente y antes de introducir o cerrar un interruptor deberán cerrarse los seccionadores correspondientes.
- b) Los elementos de protección del personal que efectúe maniobras, incluirán guantes aislantes, pértigas de maniobra aisladas y taburetes o alfombras aislantes. Será obligatorio el uso de dos tipos de ellos simultáneamente, recomendándose los tres a la vez. Las características de los elementos corresponderán a la tensión de servicio.
- c. Los aparatos de corte con mando no manual, deberán poseer un enclavamiento o bloqueo que evite su funcionamiento intempestivo. Está prohibido anular los bloqueos o enclavamientos y todo desperfecto en los mismos deberá ser reparado en forma inmediata.

d) El bloqueo mínimo, obligatorio, estará dado por un cartel bien visible con la leyenda "PROHIBIDO MANIOBRAR" y el nombre del responsable del trabajo a cuyo cargo está la tarea.

2.4.3. Transformadores.

a) Para sacar de servicio un transformador se abrirá el interruptor correspondiente a la carga conectada, o bien se abrirán primero las salidas del secundario y luego el aparato de corte del primario. A continuación se procederá a descargar la instalación.

b) El secundario de un transformador de intensidad nunca deberá quedar abierto.

c) No deberán acercarse llamas o fuentes calóricas riesgosas a transformadores refrigerados por aceite. El manipuleo de aceite deberá siempre hacerse con el máximo cuidado para evitar derrames o incendios. Para estos casos deberán tenerse a mano elementos de lucha contra el fuego, en cantidad y tipo adecuados.

En el caso de transformadores situados en el interior de edificios u otros lugares donde su explosión o combustión pudiera causar daños materiales o a persona, se deberán emplear como aislantes fluidos no combustibles, prohibiéndose el uso de sustancias tóxicas o contaminantes.

d) En caso de poseer protección fija contra incendios, deberá asegurarse que la misma durante las operaciones de mantenimiento, no funcionará intempestivamente y que su accionamiento se pueda hacer en forma manual.

e) Para sistemas de transmisión o distribución con neutro a tierra, el neutro deberá unirse rígidamente a tierra por lo menos en uno de los transformadores o máquinas de generación. Queda prohibido desconectarlo, salvo que automáticamente se asegure la conexión a tierra de dicho neutro en otra máquina o punto de la instalación y que no haya circulación de corriente entre ellos en el momento de la apertura. Toda apertura o cierre de un seccionador de tierra se hará con elementos de seguridad apropiados.

f) La desconexión del neutro de un transformador de distribución se hará después de eliminar la carga del secundario y de abrir los aparatos de corte primario. Esta desconexión sólo se permitirá para verificaciones de niveles de aislación o reemplazo del transformador.

2.4.4. Aparatos de control remoto.

Antes de comenzar a trabajar sobre un aparato, todos los órganos de control remoto que comandan su funcionamiento deberán bloquearse en posición de apertura. Deberán abrirse las válvulas de escape al ambiente, de los depósitos de aire comprimido pertenecientes a comandos neumáticos y se colocará la señalización correspondiente a cada uno de los mandos.

2.4.5. Condensadores estáticos.

a) En los puntos de alimentación: los condensadores deberán ponerse a tierra y en cortocircuito con elementos apropiados, después que hayan sido desconectados de su alimentación.

b) En el lugar de trabajo: deberá esperarse el tiempo necesario para que se descarguen los condensadores y luego se les pondrá a tierra.

2.4.6. Alternadores y motores.

En los alternadores, dínamos y motores eléctricos, antes de manipular en el interior de los mismos deberá comprobarse.

a) Que la máquina no esté en funcionamiento.

b) Que los bornes de salida estén en cortocircuito y puestos a tierra.

c) Que esté bloqueada la protección contra incendios.

d) Que estén retirados los fusibles de la alimentación del motor, cuando éste mantenga en tensión permanente la máquina.

e) Que la atmósfera no sea inflamable ni explosiva.

2.4.7. Salas de baterías.

a) Cuando puedan originarse riesgos, queda prohibido trabajar con tensión, fumar y utilizar fuentes calóricas riesgosas dentro de los locales, así como todo manipuleo de materiales inflamables o explosivos.

b) Todas las manipulaciones de electrolitos deberán hacerse con vestimenta y elementos de protección apropiados y en perfecto estado de conservación.

c) Queda prohibido ingerir alimentos o bebidas en estos locales.

3. Condiciones de Seguridad de las Instalaciones Eléctricas.

3.1. Características Constructivas.

Se cumplimentará lo dispuesto en la reglamentación para la ejecución de instalaciones eléctricas en inmuebles, de la Asociación Argentina de Electrotécnicos.

Para la instalación de líneas aéreas y subterráneas, se seguirán las directivas de las reglamentaciones para líneas eléctricas aéreas y exteriores en general de la citada asociación.

Los materiales, equipos y aparatos eléctricos que se utilicen, estarán contruidos de acuerdo a normas nacionales o internacionales vigentes.

3.1.1. Conductores.

Deberán seleccionarse de acuerdo a la tensión y a las condiciones reinantes en los lugares donde se instalarán. La temperatura que tome el material eléctrico en servicio normal no deberá poner en compromiso su aislamiento.

3.1.2. Interruptores y cortocircuitos de baja tensión.

Deberán estar instalados de modo de prevenir contactos fortuitos de personas o cosas y serán capaces de interrumpir los circuitos sin proyección de materias en función o formación de arcos duraderos. Estarán dentro de protecciones acordes con las condiciones de los locales donde se instalen y cuando se trate de ambientes de carácter inflamable o explosivo, se colocarán fuera de la zona de peligro. Cuando ello no sea posible, estarán encerrados en cajas antideflagrantes o herméticas, según el caso, las que no se podrán abrir a menos que la energía eléctrica esté cortada.

3.1.3. Motores eléctricos.

Estarán ubicados o contruidos de tal manera que sea imposible el contacto de las personas y objetos con sus partes en tensión y durante su funcionamiento no provocarán o propagarán siniestros.

Las características constructivas responderán al medio ambiente donde se van a instalar, en consecuencia su protección será contra contactos causales o intencionales; entrada de objetos sólidos; entrada de polvo, goteo, salpicadura, lluvia y chorros de agua; explosiones y otras.

3.1.4. Equipos y herramientas eléctricas portátiles.

Se seleccionarán de acuerdo a las características de peligrosidad de los lugares de trabajo.

Las partes metálicas accesibles a la mano estarán unidas a un conductor de puesta a tierra.

Los cables de alimentación serán del tipo doble aislación, suficientemente resistentes para evitar deterioros por roce o esfuerzos mecánicos normales de uso y se limitará su extensión, empleando tomacorrientes cercanos.

No deberán permanecer conectados cuando no estén en uso.

3.2. Protección contra Riesgos de Contactos Directos.

Para la protección de las personas contra contactos directos, se adoptará una o varias de las siguientes medidas:

3.2.1. Protección por alejamiento.

Se alejarán las partes activas de la instalación a distancia suficiente del lugar donde las personas habitualmente se encuentren o circulen para evitar un contacto fortuito. Se deberán tener en cuenta todos los movimientos de piezas conductoras no aisladas, desplazamientos y balanceo de la persona, caídas de herramientas y otras causas.

3.2.2. Protección por aislamiento.

Las partes activas de la instalación, estarán recubiertas con aislamiento apropiado que conserve sus propiedades durante su vida útil y que limite la corriente de contacto a un valor inocuo.

3.2.3. Protección por medio de obstáculos.

Se interpondrán elementos que impidan todo contacto accidental con las partes activas de la instalación. La eficacia de los obstáculos deberá estar asegurada por su naturaleza, su extensión, su disposición, su resistencia mecánica y si fuera necesario, por su aislamiento. Se prohíbe prescindir de la protección por obstáculos, antes de haber puesto fuera de tensión las partes conductoras. Si existieran razones de fuerza mayor, se tomarán todas las medidas de seguridad de trabajo con tensión.

3.3. Protección contra Riesgos de Contactos Indirectos.

Para proteger a las personas contra riesgos de contacto con masas puestas accidentalmente bajo tensión, éstas deberán estar puestas a tierra y además se adoptará uno de los dispositivos de seguridad enumerados en 3.2.2.

3.3.1. Puesta a tierra de las masas.

Las masas deberán estar unidas eléctricamente a una toma a tierra o a un conjunto de tomas a tierra interconectadas.

El circuito de puesta a tierra deberá ser: continuo, permanente, tener la capacidad de carga para conducir la corriente de falla y una resistencia apropiada.

Los valores de las resistencias de las puestas a tierra de las masas, deberán estar de acuerdo con el umbral de tensión de seguridad y los dispositivos de corte elegidos, de modo de evitar llevar o mantener las masas o un potencial peligroso en relación a la tierra o a otra masa vecina.

3.3.2. Dispositivos de seguridad.

Además de la puesta a tierra de las masas, las instalaciones eléctricas deberán contar con por lo menos uno de los siguientes dispositivos de protección.

3.3.2.1. Dispositivos de protección activa.

Las instalaciones eléctricas contarán con dispositivos que indiquen automáticamente la existencia de cualquier defecto de aislación o que saquen de servicio la instalación o parte averiada de la misma.

Los dispositivos de protección señalarán el primer defecto de instalaciones con neutro aislado de tierra o puesto a tierra por impedancia, e intervendrán rápidamente sacando fuera de servicio la instalación o parte de ella cuyas masas sean susceptibles de tomar un potencial peligroso, en los casos de primer defecto en instalaciones con neutro directo a tierra y segundo defecto en instalaciones con neutro aislado o puesto a tierra por impedancia.

Con este fin se podrá optar por los siguientes dispositivos:

- a) Dispositivos de señalización del primer defecto en instalaciones con neutro aislado o puesta a tierra por impedancia: señalarán en forma segura una falla de aislación y no provocarán el corte de la instalación. Además no deberán modificar por su presencia las características eléctricas de la red.
- b) Relés de tensión: Vigilarán la tensión tomada por la masa respecto a una tierra distinta de la tierra de la instalación y estarán regulados para actuar cuando la masa tome un potencial igual o mayor a la tensión de seguridad. El empleo de estos dispositivos será motivo de estudio en cada caso en particular y se deberá tener en cuenta: el número de dispositivos a instalar, puntos de derivación de conjuntos de masas interconectadas, verificación diaria del funcionamiento, falta de selectividad, posibilidad de desecación de las tomas de tierra, complemento de protecciones más sensibles y todo otro aspecto que sea necesario considerar.
- c) Relés de corriente residual o diferenciales: Podrá asegurarse la protección de las personas y de la instalación, utilizando estos dispositivos para control de la corriente derivada a través de la toma a tierra de las masas, o bien por control de suma

vectorial de corrientes en circuitos polifásicos, o suma algebraica de corrientes en circuitos monofásicos.

En el primer caso, el dispositivo deberá funcionar con una corriente de fuga tal, que el producto de la corriente por la resistencia de puesta a tierra de las masas sea inferior a la tensión de seguridad. En este caso además se exige que todas las masas asociadas a un mismo relé de protección, deberán estar conectadas a la misma toma a tierra.

En el segundo caso, los disyuntores diferenciales deberán actuar cuando la corriente de fuga a tierra toma el valor de calibración (300 mA o 30 mA según su sensibilidad) cualquiera sea su naturaleza u origen y en un tiempo no mayor de 0,03 segundos.

Además se deberá adoptar algunos de los siguientes sistemas de seguridad:

Protección por medio del uso de artefactos antideflagrantes.

Todas las partes de una instalación eléctrica deberán estar dentro de cañerías y artefactos antideflagrantes capaces de resistir la explosión de la mezcla propia del ambiente sin propagarla al medio externo.

Las características constructivas de las cajas, motores, artefactos de iluminación y accesorios, tales como anchos de juntas mínimos, intersticios máximos, entrada de cables, aisladores pasantes y otros, responderán a las exigencias de las normas nacionales o internacionales vigentes referentes a este tipo de material.

Las juntas serán del tipo metal a metal perfectamente maquinadas y no se admitirá el uso de guarniciones en las mismas.

En el caso de motores eléctricos antideflagrantes, la salida del eje se hará mediante laberintos o bujes apagachispas. La separación entre el eje y el buje o laberinto será función de la longitud del mismo.

La temperatura de funcionamiento de las partes de la instalación, en especial motores y artefactos de iluminación, será inferior a la temperatura de ignición del medio explosivo externo.

La conexión entre artefactos se hará en todos los casos por medio de cañerías resistentes a explosiones, usándose selladores verticales y horizontales para compartimentar la instalación. Las uniones entre elementos deberán hacerse mediante rosca con un mínimo de 5 filetes en contacto.

Los artefactos aprobados para una determinada clase y grupo de explosión, no serán aptos para otra clase o grupo, debiéndose lograr la aprobación correspondiente.

Las tareas de inspección, mantenimiento, reparaciones y ampliaciones de estas instalaciones, se harán únicamente sin tensión.

b) Protección por sobrepresión interna:

Este tipo de protección impedirá que el ambiente explosivo tome contacto con partes de la instalación que puedan producir, arcos, chispas o calor. Para ello toda la instalación deberá estar contenida dentro de envolturas resistentes, llenas o barridas por aire o gas inerte mantenido a una presión ligeramente superior a la del ambiente. Las envolturas no presentarán orificios pasantes que desemboquen en la atmósfera explosiva.

Las juntas deberán ser perfectamente maquinadas a fin de reducir las fugas del aire o gas interior.

3.3.2.2. Dispositivos de protección pasiva.

Impedirán que una persona entre en contacto con dos masas o partes conductoras con diferencias de potencial peligrosas.

Se podrán usar algunos de los siguientes dispositivos o modos:

a) Se separarán las masas o partes conductoras que puedan tomar diferente potencial, de modo que sea imposible entrar en contacto con ellas simultáneamente (ya sea directamente o bien por intermedio de los objetos manipulados habitualmente).

b) Se interconectarán todas las masas o partes conductoras, de modo que no aparezcan entre ellas diferencias de potencial peligrosas.

c) Se aislarán las masas o partes conductoras con las que el hombre pueda entrar en contacto.

d) Se separarán los circuitos de utilización de las fuentes de energía por medio de transformadores o grupos convertidores. El circuito separado no deberá tener ningún punto unido a tierra, será de poca extensión y tendrá un buen nivel de aislamiento.

La aislación deberá ser verificada diariamente a la temperatura de régimen del transformador.

Si a un mismo circuito aislado se conectan varios materiales simultáneamente, las masas de éstos deberán estar interconectadas.

La masa de la máquina de separación de circuito deberá estar puesta a tierra.

Se usará tensión de seguridad.

f) Se protegerá por doble aislamiento los equipos y máquinas eléctricas.

Periódicamente se verificará la resistencia de aislación.

3.4. Locales con riesgos eléctricos especiales.

3.4.1. Los locales polvorientos, húmedos, mojados, impregnados de líquidos conductores o con vapores corrosivos cumplirán con las prescripciones adicionales para locales especiales de la reglamentación, para la ejecución de instalaciones eléctricas en inmuebles de la Asociación de Electrotécnica Argentina.

3.4.2. En los locales donde se fabriquen, manipulen o almacenen materiales inflamables, tales como detonadores o explosivos en general, municiones, refinerías, depósitos de petróleo o sus derivados, éter, gases combustibles, celuloideos, películas, granos y harinas, la instalación eléctrica deberá estar contenida en envolturas especiales seleccionadas específicamente de acuerdo con cada riesgo. Mientras la instalación esté en servicio (con tensión) la sobrepresión interna deberá ser superior al valor mínimo establecido. Si esa sobrepresión se reduce por debajo del valor mínimo, el circuito eléctrico deberá ser sacado de servicio (control automático o manual con sistemas de alarma). Del mismo modo no se podrá dar tensión a la instalación hasta que la sobrepresión no haya alcanzado el valor mínimo de seguridad.

3.4.3. Los artefactos, equipos y materiales que se utilicen en instalaciones eléctricas especiales, según 3.4.1. y 3.4.2., deberán estar aprobados por organismos oficiales. Los ensayos de aprobación se realizarán según las normas que correspondan a cada caso. Se aprobará un prototipo mediante la ejecución de todos los ensayos que indica la norma. La aprobación por partidas se hará por muestreo. Los fabricantes de materiales eléctricos para uso en ambientes especiales, húmedos, mojados, corrosivos o explosivos suministrarán a los usuarios, copia de certificados de aprobación de prototipo y partida, e instrucciones de mantenimiento.

3.4.4. Es responsabilidad del usuario, la selección del material adecuado para cada tipo de ambiente, teniendo en cuenta el riesgo.

3.5. Locales de batería de acumuladores eléctricos:

Los locales que contengan baterías eléctricas, serán de dimensiones adecuadas, tomadas en función de la tensión y capacidad de la instalación (cantidad de elementos conectados, número de hileras y disposición de las mismas).

En estos locales se adoptarán las prevenciones siguientes:

- a) El piso de los pasillos de servicio y sus paredes hasta 1,80 m. de altura serán eléctricamente aislantes en relación con la tensión del conjunto de baterías.
- b) Las piezas desnudas con tensión, se instalarán de modo que sea imposible para el trabajador el contacto simultáneo e inadvertido con aquellas.
- c) Se mantendrá una ventilación adecuada, que evite la existencia de una atmósfera inflamable o nociva.

3.6. Electricidad estática.

En los locales donde sea imposible evitar la generación y acumulación de cargas electrostáticas, se adoptarán medidas de protección con el objeto de impedir la formación de campos eléctricos que al descargarse produzcan chispas capaces de originar incendios, explosiones y ocasionar accidentes a las personas por efectos secundarios. Las medidas de protección tendientes a facilitar la eliminación de la electricidad estática, estarán basadas en cualquiera de los siguientes métodos o combinación de ellos:

- a) Humidificación del medio ambiente.
- b) Aumento de la conductibilidad eléctrica (de volumen, de superficie o ambas) de los cuerpos aislantes.
- c) Descarga a tierra de las cargas generales, por medio de puesta a tierra e interconexión de todas las partes conductoras susceptibles de tomar potenciales en forma directa o indirecta.

Las medidas de prevención deberán extremarse en los locales con riesgo de incendios o explosiones, en los cuales los pisos serán antiestáticos y antichispazos.

El personal usará vestimenta confeccionada con telas sin fibras sintéticas, para evitar la generación y acumulación de cargas eléctricas y los zapatos serán del tipo antiestático. Previo al acceso a estos locales, el personal tomará contacto con barras descargadoras conectadas a tierra, colocadas de exprofeso, a los efectos de eliminar las cargas eléctricas que hayan acumulado.

Cuando se manipulen líquidos, gases o polvos se deberá tener en cuenta el valor de su conductibilidad eléctrica, debiéndose tener especial cuidado en caso de productos de baja conductividad.

10. Agradecimientos

En primer lugar voy a darle gracias a la Santísima Trinidad y a la Virgen María por haberme acompañado y haber protegido a mi hijo en la operación del corazón que se realizó en Buenos Aires. Gracias Dios por devolvernos sano a nuestro bebe.

En segundo lugar a mi esposa que me acompañó a lo largo del cursado de la carrera y me bancó para que pueda llegar hasta al final.

En tercer lugar agradecerle al director del colegio San José Obrero el Sr. Juan Espinoza por haberme permitido realizar este programa integral de prevención de riesgos en el colegio. Me facilitó la totalidad de las instalaciones para que pueda obtener toda la información necesaria para preparar este trabajo.

Por último agradecerles a los profesores, tutores de la universidad de fasta que tuvimos en las cursadas de las materias por que nos han asistido en todas nuestras dudas y consultas.

Gracias a todos.