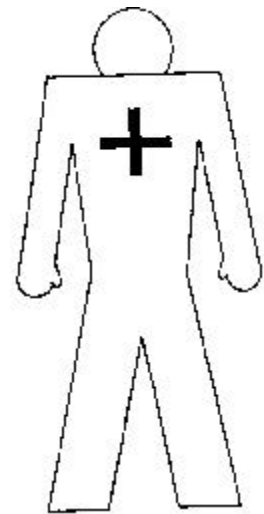
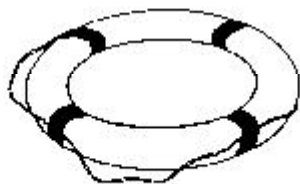
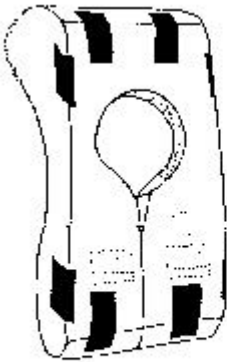
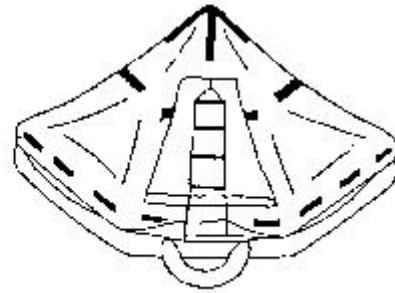
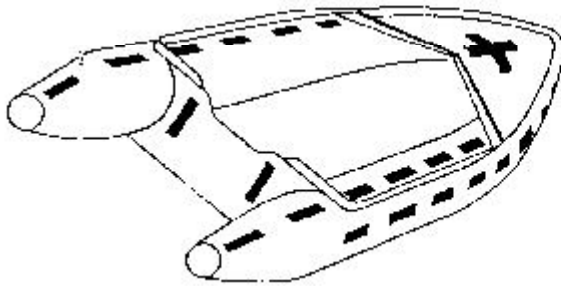
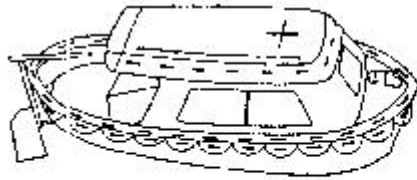
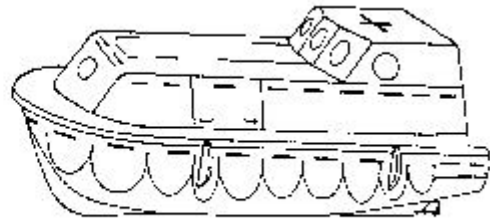
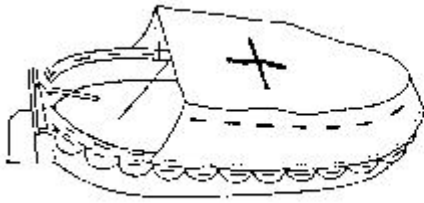


Capítulo X

PREVENCIÓN DE RIESGOS.

MARCAS BRILLANTES EN EQUIPOS DE SUPERVIVENCIA.



PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.

http://www.istas.net/pymes/ficha_nueva.asp?idficha=178

Incendios y explosiones en circuitos eléctricos

Fuentes de ignición	Medidas preventivas
Envejecimiento de circuitos y cortocircuitos en tomas de corriente	Actualización y renovación de los circuitos eléctricos al reglamento electrotécnico de baja tensión y MI-BT-026
Recalentamiento del cableado y sobrecargas eléctricas.	Calibración del cableado utilizado al consumo de los aparatos que éste alimenta.
Fallos en los circuitos de motores eléctricos	<ul style="list-style-type: none"> ● Protección y aislamiento del cableado, en función del riesgo del entorno. ● Instalación de fusibles de protección, disyuntores diferenciales y relés térmicos en los motores.
Puntos de luz e interruptores expuestos a atmósferas explosivas.	Protección de la instalación con materiales antideflagrantes.
Centros de transformación de espacios cerrados	Ventilación natural o forzada.
Centros de transformación con refrigerantes a base de piraleno (PCB 's)	<ul style="list-style-type: none"> ● Eliminación y sustitución del piraleno como refrigerante de los transformadores. ● Ubicación de los centros de transformación en salas con una correcta resistencia y estabilidad al fuego. ● Ubicación de grandes transformadores al aire libre.
Descargas eléctricas atmosféricas	Instalación de dispositivos pararrayos.

Incendios y explosiones por electricidad estática

Fuentes de ignición	Medidas preventivas
Máquinas generadoras de electricidad estática por fricción.	<ul style="list-style-type: none"> ● Conexión a tierra de aquellas máquinas que generen electricidad estática ● Control de la humedad relativa, adecuándola entre el 50% y el 80%. ● Barras ionizantes, convirtiendo el aire en conductor, neutralizando la electricidad estática.
Trasvase de líquidos inflamables.	<ul style="list-style-type: none"> ● Conexión eléctrica entre sí y a tierra entre depósitos cuando se realizan trasiegos de líquidos combustibles o inflamables. ● Trasvases a velocidades lentas. ● Ventilación natural o forzada para impedir acumulación de vapores inflamables o explosivos. ● Inertización previa de tuberías, tanques y depósitos. ● Empleo de recipientes metálicos. Separación física de combustibles e inflamables de los circuitos eléctricos.

Incendios y explosiones por fricción

Fuentes de ignición	Medidas preventivas
Fricción de los elementos móviles de motores o máquinas con producción de calor.	Implantación de un programa de mantenimiento, con revisión de aquellos elementos causantes de la fricción: cojinetes, correas, astillas, polvo, etc.
Máquinas en movimiento con utilización de materiales inflamables, produciendo chispas y recalentamientos.	Separación o sustitución de los materiales inflamables del entorno de las máquinas.
Máquinas fuera de alineación. .	Revisión de la alineación de las máquinas, efectuando rutinas de mantenimiento y limpieza alrededor de las operaciones.

Incendios y explosiones por chispas mecánicas

Fuentes de ignición	Medidas preventivas
Golpes de herramientas contra superficies duras, produciendo chispas con aportación de calor y partículas arrancadas por impacto.	Utilización de herramientas anti chispa. Instalación de separadores magnéticos. Eliminación de metales extraños.
Chispas por impacto zapato-suelo en sus partes metálicas.	Eliminación de partes metálicas en calzado y/o suelo.

Incendios y explosiones por soldadura y oxicorte

Fuentes de ignición	Medidas preventivas
Partículas de material derretido.	<ul style="list-style-type: none"> ● Separación de combustibles de la zona de trabajos, con un mínimo de 12 metros. ● Recubrimiento de los materiales cercanos con lonas ignífugas. ● Ventilación previa de tanques con gases o polvos combustibles. ● Vigilancia humana de la zona. ● Inspecciones rutinarias al finalizar los trabajos.

Incendios o explosiones por ignición espontánea

Fuentes de ignición	Medidas preventivas
Materiales oxidables espontáneamente con el aire y fuerte producción de calor (linaza, fibras vegetales, yute, lino, lana, heno, etc.).	Dispositivos automáticos de alarma para control de las temperaturas y rápida extinción automática del fuego.
Líquidos inflamables en habitáculos con alta temperatura.	Ventilación natural o forzada.
Combustibles cercanos a conductos de calefacción.	Separación de materiales combustibles con respecto a los conductos generadores de altas temperaturas.
Conductos de vapor, agua y gases a alta temperatura.	Amplio espacio alrededor de los conductos calientes
Superficies a más de 260 °C.	<ul style="list-style-type: none"> ● Detección automática de altas temperaturas. ● Control exhaustivo de las temperaturas. ● Alarmas de temperaturas críticas. ● Utilización de técnicas de enfriamiento. ● Cubrir las superficies calientes con materiales aislantes térmicos.
Aparatos calentados eléctricamente.	<ul style="list-style-type: none"> ● Señalización luminosa de los aparatos conectados. ● Desconexión de los aparatos eléctricos al finalizar los trabajos y comprobaciones posteriores rutinarias de su desconexión.
Inmersión de metales calientes en aceites.	Utilización de técnicas de enfriamiento en superficies.
Lámparas infrarrojas.	<ul style="list-style-type: none"> ● Protección de las lámparas infrarrojas contra roturas. ● Separación de los combustibles de las lámparas

Incendios o explosiones por llamas abiertas

Fuentes de ignición	Medidas preventivas
Utilización de quemadores, sopletes y hornillos de gas inflamable.	Mantenimiento preventivo para evitar goteos y fugas. Sustitución en caso de deficiente estado. Estabilidad de los equipos portátiles.
Operaciones compartidas con materiales combustibles o atmósferas inflamables o explosivas.	Detección previa de atmósferas inflamables o explosivas Implicar al responsable de seguridad de la empresa, denunciando el peligro detectado y solicitando, si fuera inminente, la paralización del proceso. Retirada de los materiales combustibles de la zona. Vigilancia humana durante los trabajos, dotada de medios de comunicación especiales con las brigadas de emergencia interiores y/o exteriores.
Líneas del combustible/inflamable expuestas a roturas por daños físicos.	Colocación de resguardos de seguridad en las líneas. Ubicación de vasijas para una hipotética recogida de derrames en los puntos críticos. Mantenimiento preventivo de la corrosión de líneas y sustitución cuando se aprecien desgastes. Válvulas de seguridad para corte rápido del combustible.
Hornos.	Ventilación previa antes de proceder a su encendido.

ALGUNOS POLVOS COMUNES POTENCIALMENTE EXPLOSIVOS.

Clase	Material
Carbón	Carbón, turba, carbón vegetal, coque, negro de humo.
Fertilizantes	Polvo de hueso, polvo de pescado, harina de sangre.
Productos subproductos alimenticios	Almidones, azúcares, harina, cacao, polvo de leche, polvo de grano.
Polvos metálicos	Aluminio, magnesio, cinc, hierro
Resinas, ceras y jabones	Goma laca, resina, goma de resinato sódico, polvo de jabón, ceras.
Espicias, drogas e insecticidas	Canela, pimienta, genciana, piretro, polvo de té.
Madera, papel, materiales de curtido	Polvo de madera, celulosa, corcho, corteza y extracto de madera.
Varios	Caucho duro, azufre, tabaco y muchos plásticos.

TIPOS DE INCENDIOS.

http://www.paritarios.cl/especial_extintores.htm

Para un mejor resultado en el combate de un fuego incipiente, se debe considerar el material que está en combustión, ya que de allí se parte, en utilizar el extintor adecuado. Imaginémonos estar al frente de un pequeño incendio en un tablero eléctrico y por desconocimiento de la clase de fuego que se está iniciando tratemos de extinguir con agua ¿qué sucedería?, es por esto que a continuación se dan a conocer y se clasifican los diferentes tipos de fuegos para luego conocer sobre los diferentes tipos de agentes de extinción que podemos utilizar.

Fuegos Clase "A"

Es aquel fuego que se produce y desarrolla en materiales combustibles sólidos comunes, (madera, papel, trapos, cartón, algodón, formica, cueros, anime, plásticos, etc.). Se representa con la letra "A" dentro de un triángulo color verde.

Fuegos Clase "B"

Este fuego que se produce y desarrolla sobre la superficie de líquidos inflamables y combustibles por la mezcla de vapores y aire, (derivados del petróleo, aceites, gasolina, kerosén, butano, pinturas, Acetona, etc.). Se representa con la letra "B" dentro de un cuadrado color rojo.

Fuegos Clase "C"

Es aquel que se produce en equipos o sistemas eléctricos energizados (TV., radio, licuadora, tostadoras, computadoras, etc.) Se representa con la letra "D" dentro de un círculo color azul.




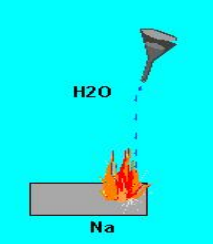




Fuegos Clase "D"

Es aquel fuego que se produce y desarrolla en metales combustibles o reactivos (aluminio, magnesio, sodio, potasio, cobre, etc.), estos metales arden a altas temperaturas, y exhalan suficiente oxígeno para mantener la combustión. Pueden reaccionar violentamente con el agua u otros químicos y deben ser manejados con cautela. Se representa con la letra "D" dentro de una estrella de 5 puntas color amarillo.

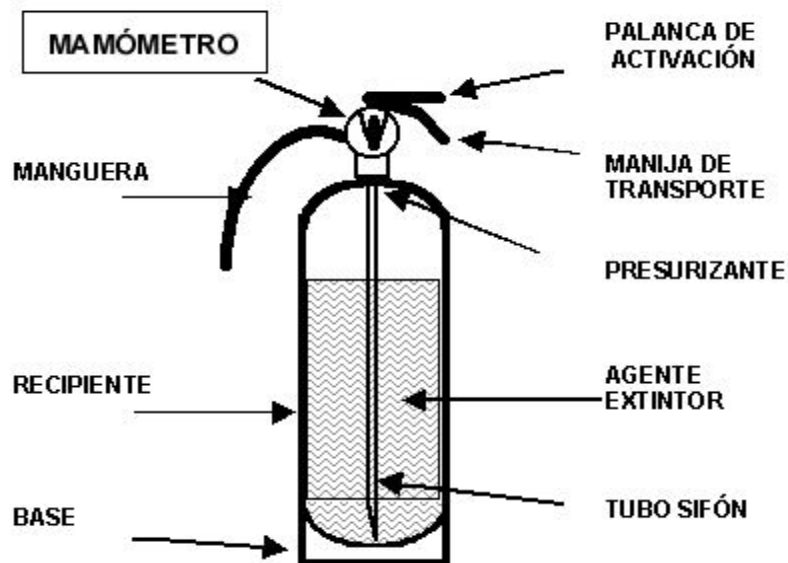
Fuegos Clase "K"

Es aquel fuego que se produce y se desarrolla en los extractores y filtros de campanas de cocinas, donde se acumula la grasa y otros componentes combustibles que al alcanzar altas temperaturas produce combustión espontánea. Su símbolo es un cuadrado de color negro con una K de color blanco en su interior.

CLASIFICACIÓN DE LOS FUEGOS

			
 A	 B	 C	 D
SÓLIDOS COMUNES	LÍQUIDOS Y GASES INFLAMABLES	ELÉCTRICOS ENERGIZADOS	METALES COMBUSTIBLES

EXTINTORES



- Los extintores se ubicarán en sitios de fácil acceso y clara identificación, libres de cualquier obstáculo y estarán en condiciones de funcionamiento máximo. Se colocarán a una altura máxima de 1.30 metros, medidos desde el suelo hasta la base del extintor.
- Todo el personal que se desempeña en un lugar de trabajo deberá ser instruido y entrenado, de la manera correcta de usar los extintores en caso de emergencia.
- Los extintores que están situados en la intemperie, deberán colocarse en un nicho o gabinete que permita el retiro expedito.

TIPO DE FUEGO	AGENTES DE EXTINCIÓN
	Agua Presurizada, Espuma, Polvo químico seco ABC
	Espuma, Dióxido de carbono (CO2), Polvo Químico seco ABC - BC
	Dióxido de carbono (CO2), Polvo Químico seco ABC - BC
	Polvo Químico especial

SISTEMA DE IDENTIFICACIÓN




EXTINTOR A BASE DE:

POLVO QUIMICO SECO

MULTIPROPÓSITO

EXTINTOR FUEGOS (S) CLASE A B C





INSTRUCCIONES DE USO

SOSTENER VERTICALMENTE Y TIRAR EL PASADOR DEL ANILLO

APRETAR LA PALANCA

DIRIGIR EL CHORRO A LA BASE DEL FUEGO

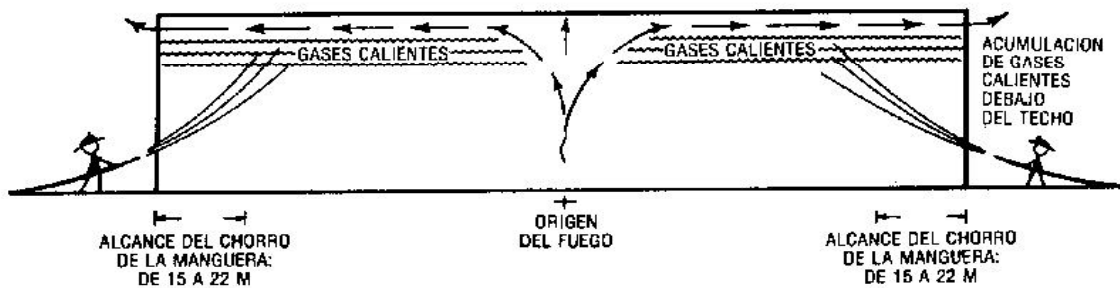
FABRICADO POR:

MANTENCIÓN EXTINTOR

- INSPECCIÓN PERIÓDICA. Recibir, cuando menos una vez al año, mantenimiento preventivo, a fin de que se encuentren permanentemente en condiciones seguras de funcionamiento.
- RECARGAR DESPUÉS DE SER UTILIZADO.
- EL EXTINTOR DEBE ESTAR EN UN LUGAR INDICADO, VISIBLE Y FÁCIL ACCESO (No está Obstruido). Colocarse en lugares visibles, de fácil acceso y libres de obstáculos, de tal forma que el recorrido hacia el extintor más cercano, tomando en cuenta las vueltas y rodeos necesarios para llegar a uno de ellos, no exceda de 15 metros desde cualquier lugar ocupado en el centro de trabajo, además:
 - Colocarse en sitios donde la temperatura no exceda de 50 °C y no sea menor de -5 °C
 - Estar protegidos de la intemperie
- MANÓMETRO INDIQUE BUENA PRESIÓN.
- VERIFICAR LA TARJETA DE MANTENIMIENTO.

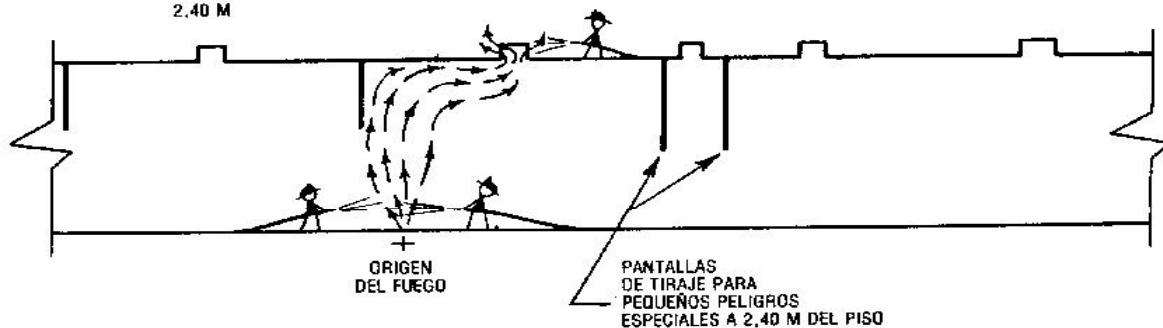
QUE EL EXTINTOR NO HAYA SIDO: ACTIVADO, MANIPULADO Y QUE NO PRESENTE NINGÚN TIPO DE DETERIORO.

Protección contra incendios



COMPORTAMIENTO DE LOS GASES CALIENTES DEBAJO DE UN TECHO PLANO

PANTALLAS DE TIRAJE, PROFUNDIDAD 2.40 M



COMPORTAMIENTO DE LOS GASES CALIENTES DEBAJO DE UN TECHO CON SENSORES Y CORTINAS DE TIRAJE

Estos dibujos (fuera de escala) muestran la forma en que un techo protegido con cortinas de tiraje posibilita la descarga de gases calientes, permitiendo que los bomberos puedan llegar al foco del incendio por dentro del edificio y por el techo. Las cortinas de tiraje (que se extienden desde el techo hacia abajo) evitan la dispersión lateral del humo y el calor.

PREVENCIÓN DE RIESGOS PARA TODAS LAS PERSONAS.

- Los controles que se emplean para controlar líquidos se supone que giran en el sentido de las agujas del reloj para cerrar el paso de los mismos y en sentido contrario para abrirlo.
- Los controles de los equipos eléctricos se supone que giran en el sentido de las agujas del reloj para conectarlos y para aumentar la corriente y en sentido contrario para desconectarlos o para disminuir la corriente. (Nótese que este sistema es exactamente opuesto al estereotipo predominante para los líquidos.)
- Los interruptores de palanquilla se supone que se encienden al accionarlos hacia arriba y que se apagan al accionarlos hacia abajo.
- Algunos colores se asocian con las operaciones de tráfico, con el manejo de vehículos o con aspectos de seguridad.
- El operador que maneja el vehículo que se halla bajo su control espera que cualquier desplazamiento de los controles hacia la derecha o en el sentido de las agujas del reloj produzca un movimiento similar en su vehículo y viceversa.
- Los contrastes cielo-tierra se manifiestan mediante colores y tonalidades; así, los tonos claros y azulados aluden al cielo o implican una dirección ascensional, mientras que las tonalidades oscuras o pardas hacen referencia a la tierra o a, un movimiento de descenso.
- Los objetos situados a una distancia mayor se espera siempre que aparezcan más pequeños.
- Las temperaturas más bajas se suelen asociar con los tonos azules o verdiazules, mientras que el calor se identifica con los tonos de rojo y amarillo.
- Los sonidos sumamente altos o que se repiten en rápida sucesión, así como los indicadores visuales que cambian rápidamente o son sumamente brillantes, denotan urgencia y alarma.
- Los objetos de gran tamaño o de color oscuro implican un peso considerable; por el contrario, los objetos de tamaño reducido o de tonos claros denotan un peso liviano. Siempre se espera que los objetos voluminosos y pesados estén situados debajo, mientras que los más pequeños y livianos se supone que vayan colocados arriba.
- Es normal suponer que el sonido de la voz humana provenga de algún punto situado frente al operador y a la altura de su cabeza.
- Se espera siempre que los asientos estén situados a una cierta altura cuando alguien se sienta en ellos.

LISTA TÍPICA DE INCIDENTES.

Un “incidente” es cualquier actividad humana observable, suficientemente completa de por sí para permitir que se tomen notas y se hagan predicciones con respecto a la persona que realiza la acción.

- 1.- Ajustar y calibrar el trabajo mientras la máquina esté funcionando.
- 2.- Limpiar una máquina o sacar una pieza mientras está en movimiento.
- 3.- Empleo de manguera de aire para eliminar virutas de metal de la mesa de trabajo (para este fin se empleará un cepillo u otra herramienta, salvo en guías rebajadas).
- 4.- Empleo de aire comprimido para eliminar polvo o suciedad de la ropa o del pelo.
- 5.- Excesiva presión en manguera de aire.
- 6.- Manejar las máquinas herramientas (tornos, fresas, esmeriladoras, prensas perforadoras, taladradoras, etc.) sin la debida protección ocular, incluyendo pantallas laterales.
- 7.- No utilizar gafas de seguridad en zonas declaradas de peligro para la vista.
- 8.- No emplear prendas o equipo de protección (pantallas para la cara, máscaras, tapones para los oídos, cascos de seguridad, gafas, etc.).
- 9.- No llevar guantes adecuados u otra protección para las manos al manejar material áspero o de bordes afilados.
- 10.- Llevar guantes, corbatas, anillos, mangas largas o ropa suelta en las proximidades de máquinas herramientas.
- 11.- Llevar guantes al esmerilar, pulir o lustrar.
- 12.- Manejar objetos calientes sin protección en las manos.
- 13.- Ausencia de apoyo de la pieza o apoyo mal ajustado en esmeriladoras (holgura máxima 3 mm).
- 14.- Esmerilar sin protección ocular.
- 15.- Inutilizar dispositivos de seguridad (quitando resguardos, manipulando indebidamente los ajustes de los resguardos, «haciendo trampa» con la protección, no dando parte de las averías).
- 16.- Emplear una herramienta manual eléctrica sin conexión a tierra o sin aislamiento.
- 17.- Mal diseño de los resguardos de seguridad (por ejemplo, abertura excesiva en una barrera, permitiendo que los dedos alcancen el borde cortante).

LISTA DE COMPROBACIÓN PARA IDENTIFICAR LOS FACTORES CLAVES.

1. NATURALEZA DE LA LESIÓN

Cuerpo extraño. Corte. Magulladuras y contusiones.	Esfuerzo y esguince. Fractura. Quemaduras.	Amputación. Herida punzante. Hernia.	Dermatitis. Ganglio. Abrasiones. Otras
--	--	--	---

2. PARTE DEL CUERPO

Cabeza y Cuello. Cuero cabelludo. Ojos. Orejas. Boca, dientes. Cuello. Cara. Cráneo. Otras	Extremidades superiores. Hombro. Brazos. Codo. Antebrazo. Muñeca. Mano. Dedos. Otras.....	Cuerpo. Espalda. Pecho. Abdomen. Ingle. Otras.....	Extremidades Inferiores. Cadera. Muslo. Pierna. Rodilla. Tobillo. Pies. Dedos. Otras
--	---	---	--

4. CLASE DE ACCIDENTE

Golpeó contra (objetos abrasivos o cortante, superficies, etc., excepto por caídas). Golpeado por objetos volantes.	Golpeado por objetos deslizantes, en caída o en otros movimientos. Atrapado (debajo, entre o adentro). Caída al mismo nivel. Caída de distinto nivel.	Sobre esfuerzo (resultante en esguince Hernia, etc.). Resbalones (no caídas). Contacto con temperaturas extremas, quemaduras.	Inhalación, absorción. Ingestión, envenenamiento, etc. Contacto con corriente eléctrica. Otras.....
--	--	---	--

5. CONDICIÓN PELIGROSA

Resguardo impropio o inadecuado. Sin resguardo.	Herramientas, equipos, sustancias defectuosas Diseño o construcción Inseguros.	Ordenamiento peligroso. Iluminación inadecuada. Ventilación inadecuada. Vestimenta inadecuada.	Orden y limpieza deficientes. Áreas congestionadas. Otras..... No hay.
--	---	---	---

6. AGENTE DEL ACCIDENTE

Máquina. Vehículo. Herramienta manual. Chapas negras y galvanizadas (en hojas o en recortes). Material manejado (salvo el anterior).	Transportador horizontal (de cinta, cable, baldes, cadena, gusano, etc.). Transportadores (de tubos, correa, por gravedad).	Aparejos y grúas. Ascensores y montacargas. Edificio (puertas, pilares, paredes, ventanas, etc.). Pisos o superficies a nivel. Escaleras, escalones o plataformas.	Sustancias químicas. Escaleras portátiles o andamios. Artefactos eléctricos. Caldera o recipientes de presión. Otras.....
--	--	--	---

8. AGENTE DEL ACCIDENTES

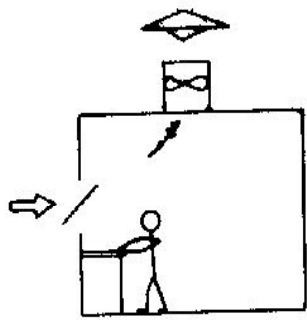
Manejo sin autorización. No advirtió ni se aseguró. Manejo a velocidad insegura. Anulación de dispositivos de seguridad. Uso de equipos, materiales, herramientas o vehículos defectuosos.	Uso inseguro de equipos, herramientas, materiales o vehículos. No usó equipo de protección personal. No usó el equipo que se le proveyó (salvo equipo de protección personal).	Carga, colocación o mezclado inseguro. Levantamiento y transporte inseguro (incluyendo un agarre inseguro). Adoptó una posición insegura.	Ajustado, desatascando, limpiando máquinas en movimiento. Distrayendo, molestando. Orden y limpieza deficientes. Otras..... No hubo.
--	--	---	--

OTROS FACTORES CONTRIBUYENTES

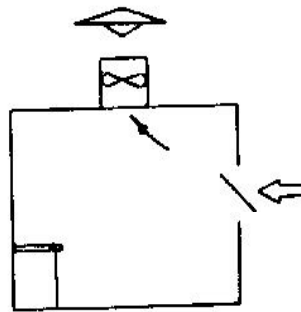
Desobedeció las instrucciones. Defectos físicos.	Falta de habilidad o conocimientos. Acto de otro que no fue el lesionado.	No concurrió al departamento médico.	Otros..... No hubo factor contribuyente.
---	--	--------------------------------------	---

EXTRACCIÓN Y VENTILACIÓN.

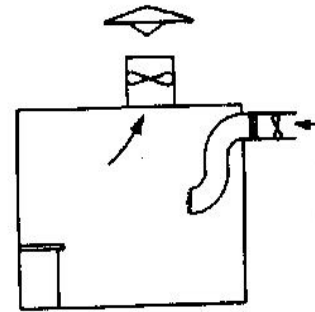
Extracción y ventilación



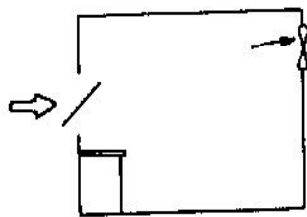
Entrada mala de aire



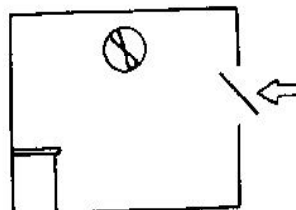
Entrada regular de aire



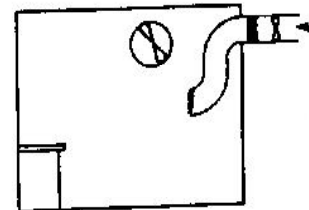
Entrada buena de aire



Entrada mala de aire

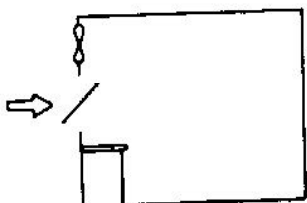


Entrada regular de aire

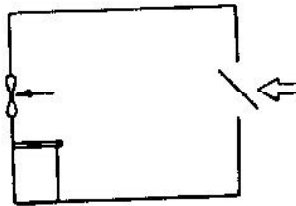


Entrada buena de aire

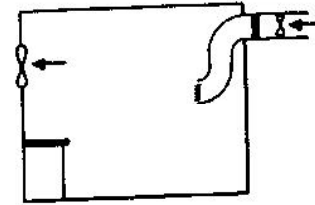
MALA DISPOSICION DE LOS VENTILADORES



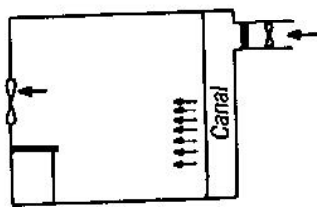
Entrada mala de aire



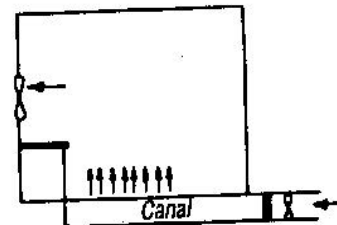
Entrada regular de aire



Entrada buena de aire

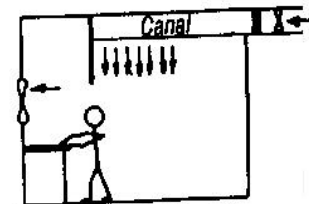


Entrada óptima de aire



Entrada óptima de aire

DISPOSICION BUENA DE LOS VENTILADORES



Extracción (local) óptima.
Calcular el volumen de aire de la cabina como de 30 m³/m por m² de superficie abierta.
Entrada óptima de aire

Principios de la ventilación por dilución. Durante los meses de invierno hay que acondicionar (térmicamente) el aire de entrada.

EL CONCEPTO DE “CONCENTRACIONES ADMISIBLES”.

La norma nacional americana (American National Standards Institute) para concentraciones admisibles sirve para establecer las directrices al fijar los procedimientos empresariales encaminados a prevenir concentraciones inconvenientes de productos en el ambiente de los puestos de trabajo. Estas concentraciones, por sí mismas, no representan una escala de toxicidad relativa, sino las concentraciones por debajo de las cuales es improbable que, en las condiciones especificadas, se produzcan efectos nocivos.

El término “concentración admisible” está referido a la duración y al grado de exposición, como lo establece la norma nacional americana para cada sustancia individual, basado en los siguientes criterios para evitar:

- 1.- Variaciones no deseables en la estructura o en labioquímica corporal.
- 2.- Reacciones funcionales no deseables que pueden tener efectos no perceptibles en la salud.
- 3.- Irritación u otros efectos sensoriales adversos.

Uno de los objetos del establecimiento de concentraciones admisibles es el de proporcionar una base para la interpretación de los análisis del aire, como un índice de la gravedad de una exposición potencial y no el de constituir un medio para establecer la presencia de enfermedades ocupacionales. Al comparar los resultados del análisis del aire con concentraciones admisibles indica si las condiciones son aceptables y, en caso contrario, expresa la necesidad, el grado y la urgencia de las medidas de control que han de adaptarse. Ha de tenerse en cuenta que:

- 1.- Las concentraciones admisibles son las más altas que pueden considerarse generalmente compatibles con el objetivo de mantener íntegra la salud o la comodidad del operario, o ambos aspectos a la vez. Un buen sistema consiste en mantener concentraciones bajas, siempre que ello no afecte al rendimiento del trabajo industrial.
- 2.- Las concentraciones admisibles no son unos valores precisos que dividen rigurosamente lo que es peligroso de lo que es seguro en determinadas condiciones; por consiguiente, no son apropiadas para utilizarlas como requisitos legales.
- 3.- Estas normas se consideran como una guía para el buen ejercicio de la higiene industrial; su aplicación e interpretación han de ser hechas por personas que sean totalmente conscientes de los fundamentos y limitaciones de la información sobre la que se han desarrollado tales normas.
- 4.- Los niveles sólo son aplicables a una sola sustancia y a un grado de exposición, tal como se detalla en la norma.
- 5.- Lo más corriente es la exposición a las mezclas. Cuando más de uno de los componentes tiene importancia desde el punto de vista higiénico, las concentraciones admisibles de los componentes se basarán en la mezcla en cuestión y en su situación.
- 6.- Las vías de absorción distintas de la inhalación, como por ejemplo, a través de la piel, serán tenidas en cuenta en la evaluación de la exposición.
- 7.- Estas normas no son aplicables a la contaminación atmosférica de la comunidad, referida a la población en general.

SEGURIDAD EN LIMPIEZA DE LOS TANQUES.

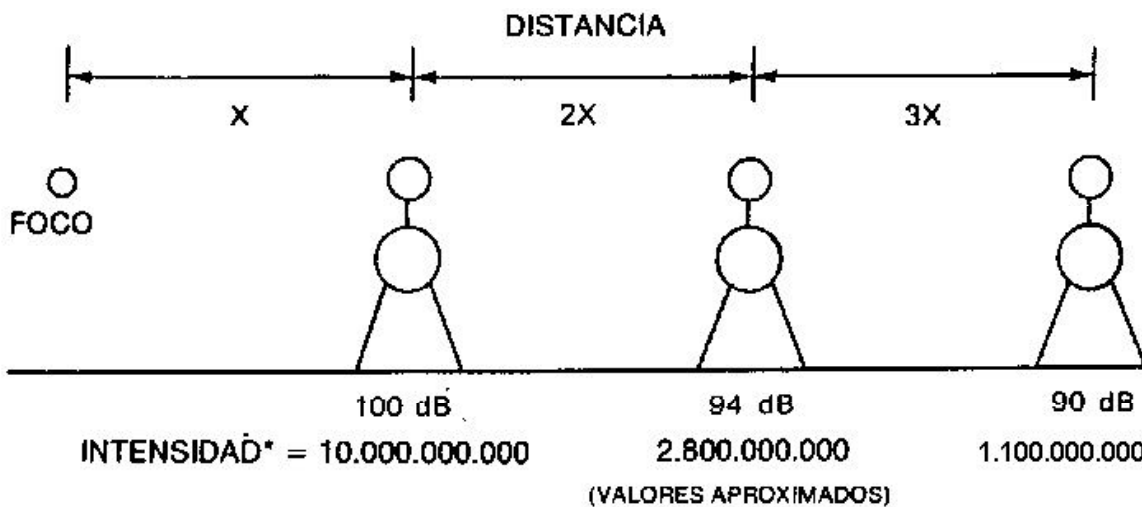
He aquí un resumen detallado, por etapas, de un procedimiento típico para limpiar tanques que han contenido líquidos inflamables o combustibles:

1. Eliminar toda fuente de ignición (fósforos, llamas abiertas, fumar, motores de gases, soldadura, cables eléctricos y equipos sin aislar) de las inmediaciones del tanque.
2. Vaciar el contenido del tanque por bombeo, drenaje o por flotación. La operación se debe realizar con agua. El agua se debe introducir a través de las conexiones fijas del tanque.
3. Desconectar y colocar una brida ciega a todas las líneas de producto, de vapor, espuma u otras similares. No confiar en las válvulas.
4. Abrir todas las bocas de entrada para hombres y permitir que el tanque se ventile totalmente. Ventilar o limpiar el vapor del tanque por la cantidad de horas que su tamaño lo requiera. Si se usa vapor, a continuación se lo deberá enfriar y ventilar.
5. Tener a mano los equipos de protección personal necesarios: máscaras con tubo para aire puro, linternas aprobadas, cinturones de seguridad, cuerdas salvavidas, además de botas y guantes de caucho.
6. Si fuese necesario tener iluminación, usar solamente linternas o lámparas portátiles aprobadas por la autoridad competente para atmósferas combustibles.
7. Efectuar pruebas del contenido de vapor con un indicador de gas combustible. Si debe entrarse a un tanque antes de que esté libre de gas y si su atmósfera contiene una concentración de vapor más alta que la máxima aceptable, usar una máscara con tubo para aire puro, tanques para suministrar aire, además de cinturones de seguridad y cuerdas salvavidas. Tener disponibles afuera una cantidad de personas de acuerdo con el número de hombres que estén trabajando adentro.
8. Si un tanque de almacenamiento ha contenido gasolina con plomo después de su última limpieza, seguir las instrucciones de los proveedores del tetraetilo de plomo.
9. Empalmar al tanque eléctricamente las líneas de vapor y los pitones para lavar con agua.
10. Lavar el lodo, el sedimento y las escamas del tanque con agua y sacarlo por drenaje o bien retirarlo con una bomba. Lavar bien y, si fuese necesario, desbordar el tanque con agua.
11. Efectuar una prueba de gas, y si se encuentra que el tanque está libre de vapor, examinar las condiciones dentro del tanque antes de dar el visto bueno para el trabajo. De lo contrario, continuar limpiándolo y ventilándolo cuanto sea necesario.
12. Continuar la ventilación del tanque, mientras dure el trabajo en el mismo, debiendo efectuarse pruebas periódicamente para verificar la presencia de gases o vapores a medida que el trabajo progresa.

TABLA PARA LA DETERMINACIÓN DEL TIPO DEL GRADO DE DETERIORO DE LA AUDICIÓN.

GRADOS DE DETERIOROS DE LA AUDICIÓN						
dB	CLASE	Grado de Deterioro	Media aritmética de la variación permanente del umbral de audición para frecuencias de 500, 1000 y 2000 Hz en el oído más agudo*		Capacidad del captación del lenguaje ordinario	
-10						Audiómetro Cero
0	A	No significativo	Superior A	Inferior A 15	Ninguna dificultad apreciable con el lenguaje cuchicheando.	"Pequeño escollo"
15	B	Ligero	15	30	Dificultad únicamente con el lenguaje cuchicheando.	
30	C	Medio	30	45	Frecuente dificultad con el lenguaje alto	
45	D	Marcado	45	60	Frecuente dificultad con el lenguaje normal	Sordera adquirida.
60	E	Importante	60	80	Sólo pueden captarse los gritos o el lenguaje amplificado	
80	F	Extremo	80		Generalmente no suelen oírse ni aun con amplificación.	Dificultad importante
100						Límite normal fuera de rango audiómetro

* Si esta medida de la variación permanente de la audición en el oído menos agudo es superior en 25 o más decibelios con respecto a la del oído mejor, hay que añadir 5 dB a esta última.



CONTROL DEL RUIDO POR LA DISTANCIA.

A medida que se incrementa la distancia del foco emisor, la presión (o intensidad) del sonido disminuye a un ritmo mayor que el nivel del sonido. La "intensidad" que aparece reflejada aquí no tiene relación alguna con los valores de presión sonora que se dan en la tabla siguiente.

PRESIÓN DE SONIDO Y VALORES EN DECIBELIOS DE ALGUNOS SONIDOS TÍPICOS.

Presión de sonido (en microbares)	Nivel total de la presión de sonido (dB ref. 0,0002 microbares)	Ejemplo
0,0002	0	Umbral de la audición.
0,00063	10	
0,002	20	Estudio para películas sonoras.
0,0063	30	Susurros en voz baja (a 1,5 m. de distancia).
0,02	40	Oficina tranquila.
0,063	50	Hogares normales. Oficinas grandes.
0,2	60	Lenguaje ordinario (a 1 m. de distancia).
0,63	70	Tren de carga (a 30 m.).
1,0	74	Automóvil normal (a 10 m.).
2,0	80	Restaurante sumamente ruidoso. Fabrica normal.
6,3	90	Metro. Imprenta.
20	100	Telares de una planta textil. Vecindad de un horno eléctrico.
63	110	Carpintería. Vecindad de una forja.
200	120	Prensa hidráulica.
2.000	140	Avión a reacción.
200.000	180	Rampa de lanzamiento de un proyectil.

Nótese que si la presión de sonido se duplica, el nivel de presión del mismo aumenta en 6 dB. Si la presión de sonido se multiplica por 10 el incremento de nivel de presión de sonido será de 20 dB.

EQUIPO DE PROTECCIÓN RESPIRATORIA.

Entre muchos de los factores a considerar en la selección del equipo de protección respiratoria correcta para una situación dada que esté vinculada con la contaminación del aire, están los siguientes:

1. La naturaleza del trabajo o del proceso peligroso;
2. La clase de contaminante aéreo, incluyendo sus propiedades físicas y químicas, los efectos fisiológicos para el organismo y su concentración.
3. El período de tiempo para el cual debe suministrarse la protección respiratoria.
4. El lugar del área peligrosa con respecto a la fuente de provisión de aire respirable no contaminado.
5. El estado de salud del personal vincula con el peligro.
6. Las características funcionales y físicas los equipos de protección respiratoria.

El profesional de seguridad debiera familiarizarse con el peligro, para el cual está aprobado un equipo dado de respiración y debiera permitir que se use como protección contra peligros para los que no ha sido diseñado. Por ejemplo, los respiradores con filtros mecánicos no sirven como protección contra vapor de disolventes, gases nocivos o la falta de oxígeno. Su uso en estas condiciones constituye uno de los abusos más comunes y más peligrosos de los respiradores.

SISTEMAS DE ILUMINACIÓN.

Los sistemas de iluminación industrial pueden clasificarse en varios grupos según el tipo de clasificación que se haga, así:

Atendiendo a las fuentes de iluminación se dividen en dos grandes grupos:

- Sistemas de iluminación natural.
- Sistemas de iluminación artificial.

Atendiendo a la función, se pueden dividir en:

- Alumbrado general
 - Interiores
 - Exteriores
- Alumbrado localizado
- Alumbrado individual
- Alumbrado combinado
- Alumbrados especiales
 - De emergencia
 - De señalización
 - De reemplazamiento en atmósferas especiales.
 - Decorativos
 - Efectos especiales (germicidas, ahuyentadores o captadores de insectos, etc.)

SISTEMA DE CLASIFICACIÓN DEL PELIGRO.

Los peligros pueden ser clasificados de acuerdo al daño a las personas y/o daños materiales, objeto establecer prioridades de corrección o resguardo, según el peligro que puede provocar el daño más grande.

Clase A: Una condición sub estándar o insegura, capaz de producir un accidente de consecuencias GRAVES, tales como:

- Muerte
- Incapacidad permanente de la persona
- Daño irreparable de las estructuras, los equipos ó materiales.

Ejemplo: Un tambor de gasolina abierto en el taller eléctrico. Falta de protección a las cuchillas de una cortadora.

Clase B: Una condición sub estándar o insegura, capaz de producir un accidente de consecuencias graves pero de menor magnitud que el anterior, tales como:

- Lesión o enfermedad grave al personal (incapacidad temporal).
- Daño a la estructura, los equipos o materiales, pero menos serio que en la Clase A.

Ejemplo: Derrame de aceite en el piso. Peldaño roto de una escalera

Clase C: Una condición sub estándar o insegura, capaz de producir un accidente de consecuencias LEVES, tales como:

- Lesiones (no incapacitantes)
- Daño a la estructura, los equipos o materiales

Ejemplo: Un carpintero sin guantes manipula madera en bruto.

COMPROBACIONES DE SEGURIDAD ANTES DE ENTRAR EN UN ESPACIO CERRADO.

Sección 1

Persona responsable o a cargo

- 1.1. ¿Se ha ventilado concienzudamente el espacio y, de haber equipo de pruebas, se han efectuado éstas en dicho espacio y se ha concluido que cabe entrar en él sin riesgo?
- 1.2. ¿Se ha dispuesto lo necesario para que prosiga la ventilación mientras el espacio esté ocupado, y a intervalos cuando no lo esté?
- 1.3. ¿Hay equipo de salvamento y reanimación, listo para ser utilizado, junto a la entrada de; compartimiento?
- 1.4. ¿Se ha dispuesto lo necesario para que a la entrada del espacio haya siempre una persona responsable de servicio?
- 1.5. ¿Se ha convenido algún medio de comunicación entre la persona que haya a la entrada de; espacio y las que se hallen en el interior?
- 1.6. ¿Son adecuados el acceso al espacio y la iluminación?
- 1.7. ¿Son de un tipo aprobado las luces portátiles y los demás equipos que se van a emplear?

Una vez tomadas las necesarias precauciones de seguridad que se indican en la SECCIÓN 1, se entregará esta tarjeta a la persona que vaya a entrar en el espacio para que la cumplimente.

Sección 2

La persona que vaya a entrar en el espacio verificará los siguientes puntos:

- 2.1. ¿Han dado instrucciones o permiso la persona responsable o a cargo para entrar en el compartimiento o tanque cerrado?
- 2.2. ¿Se ha cumplimentado correctamente la SECCIÓN 1?
- 2.3. ¿Está usted enterado que deberá abandonar inmediatamente el espacio en el caso de que falle el sistema de ventilación?
- 2.4. ¿Entiende las medidas que se han adoptado para facilitar la comunicación entre usted y la persona responsable que se encuentre a la entrada del espacio?

Sección 3

Cuando se precise utilizar aparato respiratorio, habrán de verificar conjuntamente los puntos de esta sección persona responsable o a cargo y la persona que vaya a entrar en el espacio.

- 3.1. ¿Tiene usted un buen conocimiento del aparato que se va a emplear?
- 3.2. ¿Se han hecho las siguientes comprobaciones del aparato?
 - a) Presión y capacidad del suministro de aire
 - b) Alarma audible de baja presión
 - c) Mascarilla - suministro de aire y ajuste
- 3.3. ¿Ha sido sometido a prueba el medio de comunicación y se han convenido las señales de emergencia?

Si se han dado instrucciones para que haya a una persona responsable de servicio a la entrada del compartimiento, la persona que vaya a entrar en él deberá mostrarle, antes de hacerlo, la tarjeta debidamente cumplimentada. Únicamente se permitirá la entrada al espacio si se han verificado debidamente todos los puntos pertinentes.

RESGUARDO PARA LA APLICACIÓN DE PINTURA.

La aplicación del anticorrosivo y del esmalte deberá realizarse sobre superficies limpias y secas que hayan sido aprobadas previamente por la Inspección.

La aplicación de las pinturas deberá realizarse bajo las condiciones ambientales estipuladas para cada sistema de pintado.

La aplicación deberá ser efectuada por personal calificado.

El procedimiento de aplicación será aquel recomendado por el fabricante y deberá quedar establecido en el Libro de Obras.

En cada mano de pintura se deberán respetar los siguientes aspectos importantes:

- Secuencia de colores
- Tiempo de secado o fraguado, según indicaciones del fabricante.
- Espesor por mano según indicaciones del fabricante.
- Espesor total de capa anticorrosivo, de capa de terminación del sistema.

Se deberán anotar estas indicaciones en el Libro de Obras. En caso de modificaciones se deberán anotar en el Libro de Obras las razones y el sector afectado.

- Cada pintor debe poseer un medidor de espesor en capa húmeda para comprobar la aplicación de espesores correctos de pintura.
- Antes de aplicar la mano completa se debe pasar una mano de pintura extra en los cantos, uniones, soldaduras, remaches, pernos, etc. En general a todo borde agudo a fin de asegurar al máximo los espesores de pintura en esas zonas críticas.
- Cada mano de pintura deberá ser recibida por la Inspección. No se podrá repintar sin la aprobación del Inspector.

Precauciones de operación.

- No se podrá pintar en días de lluvia, niebla o llovizna, salvo en caso de pintar en sitios previamente acondicionados.
- No se podrá pintar si no se cuenta con un termómetro y un higrómetro en el sitio de trabajo.
- Tanto el termómetro como el higrómetro deben estar en buen estado de funcionamiento. El higrómetro debe calibrarse con cierta periodicidad, al iniciar la faena debe chequearse su estado.
- Entre mano y mano de pintura no deberá apoyarse en la superficie con las manos descubiertas o con las manos sucias.
- Debe impedirse también el contacto de la superficie con grasa, aceite o cualquier otra materia extraña que impida la adherencia de la pintura. El personal deberá usar obligatoriamente guantes limpios.
- Antes de pintar, se deberá limpiar minuciosamente la superficie eliminando toda mancha, polvo, grasa, etc.
- Con el objeto de proteger las superficies pintadas, los andamios y demás soportes deberán acondicionarse con protecciones de goma.