

DECRETO NACIONAL Nº 351

BUENOS AIRES, 5 DE FEBRERO DE 1979

DECRETO REGLAMENTARIO DE LA LEY 19.587 SOBRE MEDICINA, HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO. BOLETIN OFICIAL - 22/05/1979

NOTICIAS ACCESORIAS:

OBSERVACION: EN EL PRESENTE DECRETO SE REPITE EL TITULO 3 NRO. DE ART. QUE ESTABLECE LA ENTRADA EN VIGENCIA 0227 FECHA DE ENTRADA EN VIGENCIA 1979 02 05

OBSERVACION: Por art. 2 del Dec. 911/96 se establece que las disposiciones del presente Decreto no serán de aplicación a la industria de la construcción. (B.O. 96-08-14)

DESCRIPTORES:

DECRETO REGLAMENTARIO-LEY 19.587-MEDICINA E HIGIENE DEL TRABAJO- MINISTERIO DE TRABAJO-ACCIDENTES DE TRABAJO-SEGURIDAD DEL TRABAJO -SERVICIOS SANITARIOS-EXAMENES MEDICOS-EXAMENES PREOCUPACIONALES- ESTABLECIMIENTOS DE TRABAJO-AGUA POTABLE-TOXICIDAD-INCENDIOS- DESAGUES-CONTAMINACION AMBIENTAL-MATERIAL EXPLOSIVO-ROPA DE TRABAJO-TRABAJADORES-DIRECCION NACIONAL DE HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO

El dec. 4.160/73 reglamentario de la ley 19.587, y

CONSIDERANDO

Que la experiencia acumulada desde la fecha de su promulgación demostró la necesidad, de carácter imperativo, de unificar criterios referidos a medicina, higiene y seguridad en el trabajo, aclarar los fundamentos de sus capítulos y agilizar su aplicación. Que en tal virtud se reunió por resolución del Ministerio de Trabajo, la Comisión de Revisión integrada por representantes de trece organismos gubernamentales y diez particulares, que analizó normas y procedimientos, implementó medidas prácticas y evaluó científica y técnicamente todo lo que constituye la instrumentación reglamentaria de la ley 19.587. Que dicha Comisión, de acuerdo con su cometido, consideró necesario redactar en forma integral el anexo del dec. 4.160/73 para facilitar su aplicación, unificando en un solo texto lo normado en la materia, interpretando la ley, protegiendo y preservando la salud de los trabajadores intensificando la acción tendiente a demostrar que el medio más eficaz para disminuir los accidentes y enfermedades del trabajo es eliminar los riesgos ocupacionales. Que la modificación introducida se ajusta a las facultades conferidas por el art. 17 de la ley 20.524

Artículo. 1.- Aprobar la reglamentación de la ley 19.587, contenida en los anexos I, II, III, IV, V, VI, VII y VIII que forman parte integrante del presente decreto.

Artículo. 2.- Autorizar al Ministerio de Trabajo de la Nación, cuando las circunstancias así lo justifiquen, a otorgar plazos, modificar valores, condicionamientos y requisitos establecidos en la reglamentación y sus anexos, que se aprueban por el presente decreto.

Artículo. 3.- Derogar el anexo reglamentario de la ley 19.587, aprobado por el dec. 4.160/73, sustituyéndolo por los aprobados por el art. 1 del presente decreto.

Artículo. 4.- Comuníquese, publíquese y dése a la Dirección Nacional del Boletín Oficial.

FIRMANTES:

VIDELA - LIENDO

ANEXO A:

TITULO I DISPOSICIONES GENERALES (artículos 1 al 7)

CAPITULO I ESTABLECIMIENTOS (artículos 1 al 7)

ARTICULO 1.- Todo establecimiento que se instale en el territorio de la República, que amplíe o modifique sus instalaciones, dará cumplimiento a la Ley N. 19.587 y a las Reglamentaciones que al respecto se dicten.

ARTICULO 2.- Aquellos establecimientos en funcionamiento o en condiciones de funcionamiento, deberán adecuarse a la Ley N. 19 587 y a las Reglamentaciones que al respecto se dicten, de conformidad con los modos que a tal efecto fijará el Ministerio de Trabajo atendiendo a las circunstancias de cada caso y a los fines previstos por dicha Ley.

ARTICULO 3.- Las firmas comerciales, sociedades, empresas o personas de existencia visible o ideal que adquieran, exploten o administren un establecimiento en funcionamiento o en condiciones de funcionar, asumen todas las responsabilidades y obligaciones de funcionar, asumen todas las responsabilidades y obligaciones correspondientes a la Ley N. 19.587 y sus Reglamentaciones.

ARTICULO 4.- El término establecimiento, designa la unidad técnica o de ejecución, donde se realicen tareas de cualquier índole o naturaleza con la presencia de personas físicas.

ARTICULO 5.- Las recomendaciones técnicas sobre Higiene y Seguridad en el Trabajo, dictadas o a dictarse por organismos estatales o privados, nacionales o extranjeros, pasarán a formar parte del presente Reglamento una vez aprobadas por el Ministerio de Trabajo.

ARTICULO 7.- Las normas técnicas dictadas o a dictarse por la Dirección Nacional de Higiene y Seguridad en el Trabajo integran la presente reglamentación.

ARTICULO 8.- Facúltase a la autoridad nacional de aplicación a incorporar a la presente reglamentación los textos de las Recomendaciones de la Organización Internacional del Trabajo y de la Organización Mundial de la Salud que fuere conveniente utilizar y que completen los objetivos de la ley 19.587.

TITULO II PRESTACIONES DE MEDICINA Y DE HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO (artículos 8 al 14)

CAPITULO II SERVICIOS (artículos 8 al 14)

Art. 8.- NOTA DE REDACCION Derogado por art. 1 del Decreto 1338/96.

Art. 9.- NOTA DE REDACCION Derogado por art. 1 del Decreto 1338/96.

Art. 10.- NOTA DE REDACCION Derogado por art. 1 del Decreto 1338/96.

Art. 11.- NOTA DE REDACCION Derogado por art. 1 del Decreto 1338/96.

Art. 12.- NOTA DE REDACCION Derogado por art. 1 del Decreto 1338/96.

Art. 13.- NOTA DE REDACCION Derogado por art. 1 del Decreto 1338/96.

Art. 14.- NOTA DE REDACCION Derogado por art. 1 del Decreto 1338/96.

TITULO III (artículos 15 al 59)

CAPITULO 3 SERVICIO DE MEDICINA DEL TRABAJO (artículos 15 al 33)

ARTICULO 15.- El Servicio de Medicina del Trabajo, tiene, como misión fundamental, promover y mantener el más alto nivel de salud de los trabajadores, ubicándolos en tareas de acuerdo a sus aptitudes psicofísicas, adaptando el trabajo al hombre y éste a su trabajo.

ARTICULO 16.- Las funciones del Servicio de Medicina del Trabajo serán de carácter preventivo, sin perjuicio de la prestación asistencial inicial de las enfermedades presentadas durante el trabajo y de las emergencias médicas ocurridas en el establecimiento, coincidente con su horario de actividad, cesando tal responsabilidad al hacerse cargo el servicio asistencial que corresponda.

ARTICULO 17.- Los Servicios de Medicina del Trabajo estarán dirigidos por un universitario con título de médico del trabajo, de fábrica o similar, quienes deberán estar registrados en el Ministerio de Bienestar Social - Secretaría de Salud Pública -. Aquellos médicos que a la fecha del presente decreto estuvieran prestando servicios considerados como de la ley 19.587 y su reglamentación, sin título habilitante, tendrán un único plazo de 180 días para su inscripción con carácter provisorio en el Registro Nacional de Profesionales de la ley 19.587, pudiendo desempeñarse durante un lapso de dos años, período en el cual deberán realizarse los estudios necesarios para obtener uno de los títulos que figuran en el presente artículo. La autoridad de aplicación en casos debidamente fundamentados podrá ampliar el lapso expresado.

ARTICULO 18.- El personal de los Servicios de Medicina del Trabajo será responsable del cumplimiento de las obligaciones fijadas por la ley y su reglamentación, no excluyendo tal responsabilidad la que corresponda legalmente a las personas físicas o ideales propietarias del establecimiento o que lo administren o exploten.

ARTICULO 19.- El Ministerio de Bienestar Social - Secretaría de Salud Pública - organizará y mantendrá actualizado un registro nacional de profesionales en medicina del trabajo de la ley 19 587, en el que deberán inscribirse los médicos de los Servicios de Medicina del Trabajo actuantes en todo el país. Sin este requisito, no podrán ejercer su profesión en actividades relacionadas con la presente reglamentación.

ARTICULO 20.- Se define como:

1. Servicio de Medicina del Trabajo Interno: el integrado en la estructura del establecimiento, ubicado dentro del mismo, dirigido por un médico especializado y con capacidad operativa suficiente en personal, instalaciones y medios para atender las misiones y funciones que la presente reglamentación le asigne. Este servicio podrá extender su área de responsabilidad a todos los centros de trabajo dependientes de un mismo establecimiento con menos de 150 trabajadores.
2. Servicio de Medicina del Trabajo Externo: el que asume la responsabilidad establecida por la ley 19.587 y su reglamentación para prestar servicio a establecimientos con capacidad operativa suficiente en personal, instalaciones y medios.
3. Médico del trabajo o de fábrica: el que cuenta con especialización en medicina del trabajo, obtenida mediante la aprobación de cursos de post grado que se realicen en universidades oficiales o privadas y otros organismos oficiales reconocidos por la autoridad competente.

ARTICULO 21.- Los Servicios de Medicina del Trabajo Internos deberán cumplir los siguientes requisitos mínimos:

1. Personal: los médicos del trabajo que actúen en los respectivos servicios deberán cumplir sin excepciones con el art. 19 y además como mínimo:
 - 1.1. Confeccionar y mantener actualizado un legajo médico de cada trabajador, según modelo del Ministerio de Bienestar Social - Secretaría de Salud Pública.
 - 1.2. Registrar, en libro rubricado por la autoridad competente en casos de enfermedades profesionales y accidentes del trabajo, los siguientes datos: Apellido y nombres completos, documentos de identidad, número de legajo, edad, domicilio, oficio u ocupación, antigüedad en el trabajo y en el establecimiento, cambios de puestos del trabajo dentro del establecimiento, diagnóstico, lugar de tratamiento, terapéutica instituida y notificación al interesado.
 - 1.3. Realizar inspecciones periódicas a todo el establecimiento y con mayor frecuencia a los lugares de trabajo del mismo.
 - 1.4. Efectuar, directamente o bajo su supervisión, los exámenes médicos de ingreso y demás exámenes en salud, según corresponda a todo el personal del establecimiento.

- 1.5. Efectuar personalmente los exámenes de retorno al trabajo después de ausencia provocada por enfermedad o accidente.
- 1.6. Efectuar, directamente o bajo su supervisión, examen clínico a la totalidad de los trabajadores del establecimiento, por lo menos una vez por año.
- 1.7. Efectuar personalmente reconocimientos semestrales o en períodos más breves a su criterio, al personal afectado a tareas con riesgos especiales y a los disminuidos en readaptación.
- 1.8. Ejecutar acciones de educación sanitaria, socorrismo y vacunación.
- 1.9. Realizar estudios de ausentismo por morbilidad, para orientación del programa médico del establecimiento.
- 1.10. Efectuar encuestas y análisis de los accidentes ocurridos en coordinación con el Servicio de Higiene y Seguridad en el Trabajo.
- 1.11. Efectuar seguimientos de los accidentados y de los afectados por enfermedades profesionales.
- 1.12. Efectuar auditoría médica e informe anual de actividades para elevar a la autoridad competente.
- 1.13. Llevar las estadísticas relacionadas con su tarea, coordinadamente con el Servicio de Higiene y Seguridad en el Trabajo.
- 1.14. Arbitrar los medios a fin de que los inspectores de la autoridad competente puedan cumplir su misión sin dificultades.
2. Equipamiento.
 - 2.1. Muebles e instrumental de uso corriente en medicina del trabajo.
 - 2.2. Armarios y ficheros para archivo, provistos de cerraduras y todos los elementos necesarios.
 - 2.3. Botiquín completo para primeros auxilios adecuado a los riesgos del establecimiento, accesible en forma permanente.
 - 2.4. Botiquín de específicos, adecuado al tratamiento inicial de las enfermedades más comunes en los ambientes de trabajo, accesible en forma permanente.
 - 2.5. Camillas para transporte de enfermos o heridos.
 - 2.6. Medios de comunicación que faciliten el desempeño de las tareas.
3. Afectación de horas - médico. Los Servicios de Medicina del Trabajo Internos deberán disponer, como mínimo, de las siguientes horas - médico por día de acuerdo al siguiente detalle:

Cantidad de trabajadores		Horas-medico
diarias		
Art. 9	Art. 10	
150-300	---	3
301-450	300-450	4
451-600	451-600	5
601-750	601-750	6
751-900	751-900	7

- A partir de 901 trabajadores, se agregará una hora - médico por cada 400 más.
4. Personal auxiliar: Los Servicios Médicos internos deberán contar como mínimo con una enfermera/o con diploma o título habilitante reconocido por la autoridad competente, por la totalidad de cada turno de trabajo, cuando en cada uno de ellos el número de trabajadores exceda de 50 en la situación contemplada en el art. 9 y 200 en la indicada en el art. 10, excepto cuando la peligrosidad de la tarea con un número menor lo justifique. Dicho personal será colaborador del médico y tendrá las siguientes misiones y funciones básicas:
 - 4.1. Actuar en primeros auxilios y cumplimentar prescripciones bajo supervisión del médico.
 - 4.2. Asistir al médico en sus tareas habituales.
 - 4.3. Actuar en tareas de promoción de salud y educación sanitaria.
 - 4.4. Realizar tareas de archivo y mantenimiento de la documentación médica, colaborando en la obtención de datos estadísticos.
 - 4.5. Acompañar y asegurar la recepción del enfermo o accidentado, de urgencia, en caso de ser evacuado.

ARTICULO. 22.- Los Servicios de Medicina del Trabajo Externos tendrán las mismas misiones y funciones que los Servicios de Medicina del Trabajo internos y cumplimentarán los siguientes requisitos mínimos:

1. Deberán estar inscriptos en el Registro habilitado para tal fin en el Ministerio de Bienestar Social - Secretaría de Salud Pública.
2. Deberán contar con médicos del trabajo y enfermeros en la misma cantidad mínima que se establece para los servicios internos.
3. Deberán contar con medios de comunicación y de transporte que faciliten el desempeño de las tareas.
4. Sus oficinas y consultorios cumplirán con las condiciones mínimas exigidas a los servicios internos.

ARTICULO 23.- Los exámenes en salud serán los siguientes: de ingreso, de adaptación, periódicos, previos a una transferencia de actividad, posteriores a una ausencia prolongada y previos al retiro del establecimiento.

ARTICULO 24.- El examen médico de ingreso tendrá como propósito asegurar que el postulante reúna las condiciones psicofísicas que su trabajo requerirá, sirviendo para orientarlo hacia tareas que no sean causales de perjuicio para su salud y estén acordes con sus aptitudes. El examen se ajustará a lo siguiente:

1. Examen clínico completo que incluirá la agudeza visual en ambos ojos por separado y audiometría en los casos de trabajo en ambientes ruidosos, todo lo cual se asentará en una ficha según modelo del Ministerio de Bienestar Social - Secretaría de Salud Pública - y que integrará el legajo médico.
2. Radiografía panorámica de tórax o abreugrafía, fehacientemente identificadas mediante tipos de plomo o procedimiento similar.
3. Intradermorreacción de Mantoux inoculando tuberculina purificada, en caso de no haber sido cumplimentada la ley 14.837 de vacunación antituberculosa y su dec. reglamentario 9.217/60 y vacunación BCG si fuera necesario.
4. Exámenes de laboratorio que comprenderán como mínimo: análisis completo de orina, eritrosedimentación, hemograma, glucemia, azoemia, reacciones para investigar sífilis y Chagas - Mazza y en las industrias de la carne investigación de brucelosis.
5. Exámenes clínicos y complementarios, con la frecuencia que se detalla, se practicarán en los siguientes casos especiales o cuando se trabaje o se sospeche contaminación con:
6. Semestrales:
 - 6.1. Berilio y sus compuestos, cromo y sus compuestos, benceno y sus homólogos, fósforo blanco, derivados nitrados, aminados, fenólicos y halogenados de hidrocarburos aromáticos y alifáticos, sulfuro de carbono, herramientas manuales de aire comprimido que produzcan vibraciones, hiper e hipo presión barométrica, sustancias pulverulentas, fluor y sus compuestos, sustancias carcinogénicas y radiaciones ionizantes.
 - 6.2. Conductores de automotores internos del establecimiento, de grúas o que operen maquinarias que puedan significar riesgos para sí, terceros o instalaciones.
7. Trimestrales:
 - 7.1. Manganeseo y sus compuestos, mercurio, sus amalgamas y sus compuestos.
 - 7.2. Plomo y sus compuestos, examen al mes, a los tres meses del ingreso y ulteriormente semestrales.
8. Expuestos a nivel sonoro continuo equivalente de 85 dB(A) o más, al mes de ingreso, a los seis meses y posteriormente cada año, debiendo efectuar las audiometrías como mínimo 16 horas después de finalizada la exposición al ruido.

ARTICULO 25.- El Servicio de Medicina del Trabajo del establecimiento informará al Ministerio de Bienestar Social - Secretaría de Salud Pública - sobre los hallazgos patológicos que se obtuvieran en los exámenes en salud que exige la ley 19.587 y sus reglamentaciones y que disminuyan en forma permanente las aptitudes psicofísicas de los examinados. La Secretaría de Salud Pública organizará y mantendrá organizado el Registro Nacional de Salud, donde se archivarán los datos patológicos del examen preocupacional, los correspondientes a los hallazgos patológicos que surjan de exámenes periódicos o los efectuados como consecuencia de accidentes de trabajo o enfermedades profesionales,

configurando así un seguimiento de la salud del trabajador en sus migraciones laborales dentro del país y aún en sus cambios de actividad laboral en su zona de residencia.

ARTICULO 26.- El Servicio Médico emitirá el dictamen de apto o no en relación con las tareas propuestas y no consignará el diagnóstico de las enfermedades que padeciera el postulante.

ARTICULO 27.- Los trabajadores estarán obligados a someterse al examen médico preocupacional y a los exámenes médicos periódicos, así como a proporcionar todos los antecedentes que les sean solicitados por los médicos. Los exámenes periódicos se realizarán en el horario habitual de los trabajadores, dentro o fuera del establecimiento. Se exceptúan los casos en que se requiera exámenes de especialistas, radiológicos o de laboratorio, en los cuales se podrán fijar horas distintas del horario de las jornadas legales habituales de trabajo, debiendo compensarse el tiempo que insuman, como tiempo efectivo y normal de labor.

ARTICULO 28.- Los trabajadores en quienes se encuentren alteraciones de la salud relacionadas con la presente reglamentación, serán informados por los médicos acerca de las mismas, debiendo quedar constancia firmada por el interesado en su respectiva ficha clínica.

ARTICULO 29.- Los médicos deberán comunicar a la administración de los establecimientos las necesidades relacionadas con las condiciones de trabajo, como por ejemplo: cambio de tareas, de esfuerzo menor, tareas sedentarias, precisando además el lapso de las mismas, debiendo los empleadores cumplimentar lo aconsejado en tal sentido por el médico del trabajo. Los médicos del trabajo llamarán la atención y documentarán esos llamados de atención, sobre las necesidades de modificaciones que deban introducirse en los procesos industriales, cuando éstos puedan producir trastornos en la salud de los trabajadores.

ARTICULO 30.- Los médicos del trabajo deberán enviar al Ministerio de Bienestar Social - Secretaría de Salud Pública - una denuncia escrita, inmediatamente de diagnosticar cada enfermedad profesional o accidente de trabajo, especificando el establecimiento, el trabajador enfermo, la naturaleza de la industria y el tipo de tareas que realizaba el trabajador, antigüedad en las mismas, fecha presunta del comienzo de la enfermedad o accidente, historia clínica resumida, tratamiento instituido y sus resultados, descripción complementaria del ambiente de trabajo, protecciones existentes o aconsejadas, trabajadores expuestos a procesos similares, y todo otro antecedente relacionado.

ARTICULO 31.- Los trabajadores de un establecimiento no estarán obligados a asistirse por sus enfermedades, mientras puedan hacerlo ambulatoriamente, en el consultorio de la empresa y con el o los médicos de la misma, pero éstos podrán supervisar, tanto en aquel caso como en el que requiera internación, los tratamientos que se apliquen, en base al conocimiento que deban tener de las condiciones psicofísicas del trabajador.

ARTICULO 32.- Los médicos estudiarán desde el punto de vista higiénico los lugares de trabajo, las operaciones industriales, las materias primas utilizadas y los productos intermedios y finales alcanzados en el proceso industrial. Deberán conocer asimismo los requerimientos psicofísicos de todas las operaciones que se realizan en la empresa en coordinación con el Servicio de Higiene y Seguridad en el Trabajo.

ARTICULO 33.- Los médicos asesorarán sobre la instalación y mantenimiento de los servicios sanitarios, refectorios, cocinas, vestuarios y provisión de agua potable en coordinación con el Servicio de Higiene y Seguridad.

CAPITULO 4 SERVICIO DE HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO (artículos 34 al 41)

ARTICULO 34.- El Servicio de Higiene y Seguridad en el Trabajo tiene como misión fundamental, determinar, promover y mantener adecuadas condiciones ambientales en los lugares de trabajo y el más alto nivel de seguridad.

ARTICULO 35.- Los Servicios de Higiene y Seguridad en el Trabajo deberán estar dirigidos por graduados universitarios, a saber: 1. Graduados universitarios con cursos de post - grado en Higiene y Seguridad en el Trabajo, de no menos de 500 horas de duración y desarrollados en universidades estatales o privadas. 2. Ingenieros con cursos de post - grado en Higiene y Seguridad en el Trabajo, de no menos de 400 horas de duración y desarrollados en universidades estatales o privadas. 3. Graduados universitarios, especializados en Higiene y Seguridad en el Trabajo a juicio de la autoridad competente y que a la fecha de aplicación del presente decreto, estuvieron a cargo o realicen en forma directa o personal actividades en Higiene y Seguridad en el Trabajo. 4. Aquellos graduados universitarios que a la fecha del presente decreto, estuvieran prestando servicios considerados como de la ley 19.587 y su reglamentación y que a juicio de la autoridad competente no estén especializados, tendrán un único plazo de 180 días para su inscripción con carácter provisorio, en el Registro Nacional de Profesionales de la ley 19.587, pudiendo desempeñarse durante un lapso de dos años, período en el cual deberán realizar los estudios que figuran en el presente artículo. La autoridad competente, en casos debidamente fundamentados, podrá ampliar el lapso expresado.

ARTICULO 36.- Los graduados universitarios que dirijan los Servicios de Higiene y Seguridad en el Trabajo, serán responsables de las obligaciones fijadas por la ley y su reglamentación, no excluyendo tal responsabilidad la que corresponda legalmente, a las personas físicas o ideales propietarias del establecimiento, o que lo administren o exploten.

ARTICULO 37.- El Ministerio de Trabajo, por intermedio de la Dirección Nacional de Higiene y Seguridad en el Trabajo, organizará y mantendrá actualizado un Registro Nacional de Graduados Universitarios, incluidos en el ARTICULO 35 y técnicos en Higiene y Seguridad en el Trabajo. Sin este requisito, no podrán ejercer su profesión en actividades relacionadas con la presente reglamentación.

ARTICULO 38.- Se define como:

1. Servicio de Higiene y Seguridad en el Trabajo Interno: El integrado en la estructura del establecimiento, ubicado dentro del mismo, dirigido por los graduados universitarios incluidos en el ARTICULO 35, con capacidad operativa suficiente en personal, instalaciones y medios para atender las misiones y funciones que la presente reglamentación le asigna. Este servicio podrá extender su área de responsabilidad a todos los centros de trabajo dependientes de un mismo establecimiento.
2. Servicio de Higiene y Seguridad en el Trabajo Externo: El que asume la responsabilidad establecida por la ley 19.587 y su reglamentación para prestar servicios a establecimientos, con capacidad operativa suficiente en personal, instalaciones y medios.

ARTICULO 39.- Los Servicios de Higiene y Seguridad en el Trabajo Internos deberán cumplir con los siguientes requisitos mínimos:

1. Personal: Los graduados universitarios, enumerado en el ARTICULO 35 y los técnicos en Higiene y Seguridad en el Trabajo, deberán cumplir sin excepciones con el ARTICULO 37 y además establecer los objetivos y elaborar los programas de Higiene y Seguridad en el Trabajo a cumplirse en coordinación con los Servicios de Medicina del Trabajo en el área de su competencia, adaptados a la magnitud del establecimiento, riesgos emergentes y características propias de éste, evaluando posteriormente su resultado. Confeccionar y mantener actualizado un legajo técnico en Higiene y Seguridad en el Trabajo, el que deberá ser rubricado por el responsable del servicio, exhibido ante la autoridad competente, a su requerimiento y estará conformado como mínimo por:
 - 1.1. Planos generales de la planta en escala 1.100, con indicación de todas las instalaciones industriales y rutas procesales, diagrama del progreso.
 - 1.2. Planos de las áreas de la planta, que presenten o puedan presentar riesgos en materia de higiene y seguridad en el trabajo y memoria tecnológica de las medidas de control de riesgo.
 - 1.3. Planos generales y de detalle de los servicios de prevención y lucha contra incendio del establecimiento, como así también de todo dispositivo o sistema de seguridad existente para tal fin.

- 1.4. Planos generales de los circuitos y medios de egreso (ruta de egreso en la emergencia).
2. Mantener a los efectos del mejor cumplimiento de sus obligaciones específicas, coordinación de actuación con todas las áreas del establecimiento.
3. Controlar el cumplimiento de las normas de higiene y seguridad en el trabajo, en coordinación con el Servicio de Medicina del Trabajo, adoptando las medidas preventivas adecuadas a cada tipo de industria o actividad, especialmente referidos a: condiciones ambientales, equipos, instalaciones, máquinas, herramientas y elementos de trabajo, prevención y protección contra incendio.
4. Especificar las características y controlar las condiciones de uso y conservación de los elementos de protección personal, de almacenamiento y transporte de material, de producción, transformación, distribución y uso de energía y todo aquello relacionado con estudios y proyectos sobre instalaciones, modificaciones y ampliaciones en el área de sus competencias.
5. Redactar textos para el etiquetado de sustancias nocivas. 6. Elaborar reglamentaciones, normas y procedimientos para el desarrollo del trabajo sin riesgos para la salud del trabajador.
7. Llevar estadísticas relacionadas con sus tareas, en coordinación con el Servicio de Medicina del Trabajo.
8. Registrar en libro foliado, rubricado por la autoridad competente, todas las evaluaciones de los contaminantes ambientales existentes, efectuándolas con la frecuencia que las características de cada industria exija, especialmente investigación realizada, método utilizado, resultado, fecha y aclaración del graduado universitario especializado actuante, consignando su número de matrícula profesional y firma.
9. Equipamiento. Los establecimientos deberán proporcionar a los Servicios de Higiene y Seguridad en el Trabajo todos los elementos necesarios y además las facilidades de comunicaciones que éstos necesiten para el desempeño de sus tareas.
10. Afectación de horas profesionales. Como mínimo deberá cumplirse con las siguientes tablas correspondientes a horas/mes en función del número de trabajadores y de los riesgos inherentes al proceso tecnológico de cada industria: a tal efecto se dividen las mismas en tres grupos según los correspondientes capítulos.

SERVICIO DE HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO INTERNO

ASIGNACION DE HORAS PROFESIONALES

CATEGORIAS

NUMERO A B C

DE Cap.5,6,11,12 Cap. 5,6,7,11 Cap.5 al 22

OPERARIOS 14,18, al 22 12,14,15,16,18
al 22

151-250	4	30	60
251-350	8	45	
351-450	12	60	96
451-550	16	75	114
551-650	20	90	132
661-750	24	105	150
751-850	28	120	168
851-950	32	135	186
Mas de 950	36	150	196

Las horas mencionadas en la tabla precedente corresponden a horas/mes.

SERVICIO DE HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO EXTERNO

ASIGNACION DE HORAS PROFESIONALES

CATEGORIAS

NUMERO A B C

DE Cap. 5,6,11,12 Cap. 5,6,7,11 Cap. 5 al

OPERARIOS 14,18 al 22 12,14,15,18 22
al 22

1 a 15 L.T. L.T. L.T. 4 hs.

16 a 30 L.T. L.T. 4 hs. L.Y. 8 hs.

31 a 60 L.T. L.T. 8 hs. L.T.16 hs.
61 a 150 L.T. L.T. 16 hs. L.T.30 hs.

Las horas mencionadas en la tabla precedente corresponden a horas/mes. L.T. corresponde a Legajo Técnico.

11. Personal auxiliar. Los Servicios de Higiene y Seguridad en el Trabajo deberán contar como mínimo con un técnico en Higiene y Seguridad en el Trabajo con diploma o título habilitante reconocido por la autoridad competente de acuerdo a la siguiente tabla:

Numero de trabajadores	Numero de tecnicos
150-450	1
451-900	2

A partir de 901 y por cada 900 trabajadores, se agregará un técnico más. El cómputo se realizará por cada turno en el establecimiento. Los valores indicados en la tabla precedente se considerarán mínimos, pudiendo incrementarse en base a razones de riesgos a juicio de la autoridad competente. Dicho personal será colaborar del responsable del servicio y tendrá las siguientes misiones y funciones básicas:

- 11.1. Colaborar con el responsable del servicio.
- 11.2. Asistir al responsable del servicio en sus tareas habituales.
- 11.3. Actuar en tareas de educación en materia de higiene y seguridad en el trabajo.
- 11.4. Realizar tareas de archivo y mantenimiento de la documentación.

ARTICULO 40.- Los Servicios de Higiene y Seguridad en el Trabajo Externos tendrán las mismas misiones y funciones que los Servicios de Higiene y Seguridad en el Trabajo Internos y cumplimentarán los siguientes requisitos mínimos:

1. Deberán estar inscriptos en el Registro habilitado para tal fin en el Ministerio de Trabajo.
2. Deberán contar con personal en la misma cantidad mínima que se establece para los servicios internos.
3. Sus dependencias e instalaciones cumplirán con las condiciones mínimas exigidas para los servicios internos.

ARTICULO 41.- Los establecimientos deberán prestar su colaboración a fin de que los inspectores de la autoridad competente puedan cumplir su misión sin dificultad.

TITULO III CARACTERISTICAS CONSTRUCTIVAS DE LOS ESTABLECIMIENTOS (artículos 42 al 59)

CAPITULO 5 PROYECTO, INSTALACION, AMPLIACION, ACONDICIONAMIENTO Y MODIFICACION (artículos 42 al 56)

ARTICULO 42.- Todo establecimiento que se proyecte, instale, amplíe, acondicione o modifique sus instalaciones, tendrá un adecuado funcionalismo en la distribución y características de sus locales de trabajo y dependencias complementarias, previendo condiciones de higiene y seguridad en sus construcciones e instalaciones, en las formas, en los lugares de trabajo y en el ingreso, tránsito y egreso del personal, tanto para los momentos de desarrollo normal de tareas como para las situaciones de emergencia. Con igual criterio deberán ser proyectadas las distribuciones, construcciones y montaje de los equipos industriales y las instalaciones de servicio. Los equipos, depósitos y procesos riesgosos deberán quedar aislados o adecuadamente protegidos. En aquellos municipios donde no existieran códigos en la materia o éstos no fueran suficientes, se adoptará como base el de la Municipalidad de la Ciudad de Buenos Aires.

ARTICULO 43.- La autoridad competente intervendrá en todas las circunstancias en que no se cumpla con las prescripciones indicadas y que den lugar a falta de higiene o situaciones de riesgo en los lugares de trabajo.

ARTICULO 44.- Cuando razones de higiene y seguridad lo requieran, todo establecimiento existente deberá introducir las reformas necesarias ajustadas a esta reglamentación.

ARTICULO 45.- Los establecimientos como también todas las obras complementarias y para equipos industriales, deberán construirse con materiales de adecuadas características para el uso o función a cumplir. Mantendrán invariables las mismas a través del tiempo previsto para su vida útil. Toda construcción o estructura portante de los establecimientos, obras complementarias y equipos industriales de los mismos, ajustarán las formas y cálculos de su estructura resistente a la mejor técnica; de modo tal que les asegure la máxima estabilidad y seguridad, quedando sujeta la misma a los coeficientes de resistencia requeridos por las normas correspondientes.

ARTICULO 46.- Todo establecimiento dispondrá de servicios sanitarios adecuados e independientes para cada sexo, en cantidad proporcionada al número de personas que trabajen en él.

ARTICULO 47.- Los locales sanitarios dispondrán de:

1. Lavabos y duchas con agua caliente y fría.
2. Retretes individuales que dispondrán de una puerta que asegure el cierre del baño en no menos de los 3/4 de su altura (2.10 m).
3. Mingitorios.

ARTICULO 48.- En todo predio donde se trabaje, existirá el siguiente servicio mínimo sanitario:

1. Un retrete construido en mampostería, techado, con solado impermeable, paramentos revestidos con material resistente, con superficie lisa e impermeable, dotado de un inodoro tipo a la turca.
2. Un lavabo.
3. Una ducha con desagüe, dotada de sistema de agua caliente y fría.

La autoridad competente contemplará los casos de excepción en los trabajos transitorios.

ARTICULO 49.- En todo establecimiento, cada unidad funcional independiente tendrá los servicios sanitarios proporcionados al número de personas que trabajan en cada turno, según el siguiente detalle:

1. Cuando el total de trabajadores no exceda de 5, habrá un inodoro, un lavabo y una ducha con agua caliente y fría.
2. Cuando el total exceda de 5 y hasta 10, habrá por cada sexo: un inodoro, un lavabo y una ducha con agua caliente y fría.
3. De 11 hasta 20 habrá:
 - a) Para hombres: un inodoro, dos lavabos, un orinal y dos duchas con agua caliente y fría.
 - b) Para mujeres: un inodoro, dos lavabos y dos duchas con agua caliente y fría.
4. Se aumentará: un inodoro por cada 20 trabajadores o fracción de 20. Un lavabo y un orinal por cada 10 trabajadores o fracción de 10. Una ducha con agua caliente y fría por cada 20 trabajadores o fracción de 20.

ARTICULO 50.- Los establecimientos que ocupen más de 10 obreros de cada sexo, dispondrán de locales destinados a vestuarios. Estos deberán ubicarse en lo posible junto a los servicios sanitarios, en forma tal que constituyan con éstos un conjunto integrado funcionalmente. Aquellos que ocupen hasta 10 obreros de cada sexo, podrán reemplazar a los vestuarios por apartados para cada sexo, entendiéndose por tales a sectores separados por un tabique de material opaco de 2,50 m. de altura ubicado dentro de un ambiente cubierto. La autoridad competente contemplará los casos de excepción.

ARTICULO 51.- Todo vestuario debe hallarse equipado con armarios individuales para cada uno de los obreros del establecimiento. En aquellos lugares donde se realizan procesos o se manipulen sustancias tóxicas, irritantes o agresivas en cualquiera de sus formas, los armarios individuales serán dobles, uno destinado a la ropa de calle y el otro a la de trabajo. El diseño y materiales de construcción de los armarios deberán permitir la

conservación de su higiene y su fácil limpieza. No se admitirán armarios construidos con materiales combustibles ni de estructura porosa.

ARTICULO 52.- Cuando la empresa destine un local para comedor, deberá ubicarse lo más aisladamente posible del resto del establecimiento, preferiblemente en edificio independiente. Los pisos, paredes y techos, serán lisos y susceptibles de fácil limpieza, tendrán iluminación, ventilación y temperatura adecuada.

ARTICULO 53.- Los establecimientos que posean local destinado a cocina, deberán tenerlo en condiciones higiénicas y en buen estado de conservación, efectuando captación de vapores y humos, mediante campanas con aspiración forzada, si fuera necesario. Cuando se instalen artefactos para que los trabajadores puedan calentar sus comidas, los mismos deberán estar ubicados en lugares que reúnan condiciones adecuadas de higiene y seguridad.

ARTICULO 54.- Los locales destinados a los Servicios de Medicina del Trabajo deberán ubicarse en las cercanías de las áreas de trabajo, estar suficientemente aislados de ruidos y vibraciones para facilitar la actividad médica y se proyectarán en forma tal que queden agrupados formando una unidad funcional, en planta baja. Si estuvieran ubicados en plantas altas, dispondrán de un ascensor con capacidad para camillas y escaleras adecuadas para el desplazamiento de los mismos. Contarán con una superficie cubierta mínima de 50 metros cuadrados y tendrán locales para sala de espera, oficinas, dos consultorios, uno de los cuales puede ser destinado a enfermería y servicios sanitarios, separados para el personal del servicio y para los concurrentes, teniendo en cuenta para estos últimos uno para cada sexo. Los consultorios podrán tener lavabos con agua caliente y fría y los servicios sanitarios estarán provistos de un lavabo, un inodoro y una ducha con agua fría y caliente.

ARTICULO 55.- Los locales destinados a los Servicios de Higiene y Seguridad en el Trabajo, deberán ubicarse en las cercanías de las áreas de trabajo y se proyectarán en forma tal que queden agrupados formando una unidad funcional, debiendo contar como mínimo con una superficie de 30 metros cuadrados. Contarán con locales para oficina, archivo, depósito para instrumental y servicios sanitarios provistos de un lavabo, un inodoro y una ducha con agua fría y caliente.

ARTICULO 56.- En los establecimientos temporarios, al aire libre y cuando los trabajadores se vean imposibilitados de regresar cada día a su residencia habitual, se instalarán dormitorios, comedores y servicios sanitarios, suministrándoseles en todos los casos agua para uso humano.

CAPITULO 6 PROVISION DE AGUA POTABLE (artículos 57 al 58)

ARTICULO 57.- Todo establecimiento deberá contar con provisión y reserva de agua para uso humano. Se eliminará toda posible fuente de contaminación y polución de las aguas que se utilicen y se mantendrán los niveles de calidad de acuerdo a lo establecido en el art. 58. Deberá poseer análisis de las aguas que utiliza, sea obtenida dentro de su planta o traídas de otros lugares, los que serán realizados por dependencias oficiales. En los casos en que no se cuente con los laboratorios oficiales, podrán efectuarse en laboratorios privados. Los análisis establecidos en el art.58 serán hechos bajo los aspectos bacteriológicos, físicos y químicos y comprenderán las determinaciones establecidas por la autoridad competente en la zona, y a requerimiento de la misma se efectuarán determinaciones especiales. Los análisis citados serán efectuados sobre todas las aguas que se utilicen, por separado, cuando provengan de distintas fuentes:

1. Al iniciar sus actividades todo establecimiento.
2. Al promulgarse la presente reglamentación, para aquellos que estén en funcionamiento.
3. Posteriormente un análisis bacteriológico semestral y un análisis físico - químico anual.

Los resultados deberán ser archivados y estarán a disposición de la autoridad competente en cualquier circunstancia que sean solicitados. Se entiende por agua para uso humano la que se utiliza para beber, higienizarse o preparar alimentos y cumplirá con los requisitos

para agua de bebida aprobados por la autoridad competente. De no cumplimentar el agua la calificación de apta para uso humano, el establecimiento será responsable de tomar de inmediato las medidas necesarias para lograrlo. Si el agua para uso industrial no es apta para uso humano, se adoptarán las medidas preventivas necesarias para evitar su utilización por los trabajadores y las fuentes deberán tener carteles que lo expresen claramente. Donde la provisión de agua apta para uso humano sea hecha por el establecimiento, éste deberá asegurar en forma permanente una reserva mínima diaria de 50 litros por persona y jornada.

ARTICULO 58.-

Especificaciones para aguas de bebida
Valor Valor Limite
Aconsejable Aceptable Tolerable

Características físicas

Turbiedad (unidades)	0,2	1	3
Color (unidades)	2	5	12
Olor (umbral a 60 grados C)	1	5	10
Sabor (1)	--	--	--
Características químicas			
pH	pHs	pHs-0,2	pHs-0,5
Sólidos disueltos mg/1			
totales	50-600	1.000	2.800
Alcalinidad total(CaCO ₃)	30-200	400	800
Dureza total (CaCO ₃)	30-100	200	400
Cloruro (Cl)	100	250	700
Sulfato (SO ₄)	100	200	400
Hierro total (Fe)	0,05	0,10	0,20
Manganeso (Mn)	0,01	0,05	0,10
Amoníaco (NH ₄ ⁺)	0,05	0,20	1,00
Nitrito (No 2)	(2)	0,1	0,1
Nitrato (No 3)	45	45	(3)
Fluoruro (F ⁻)	(4)	0,7-1,2	1,8
Arsénico (As)	0	0,01	0,10
Plomo (Pb)	0	0,01	0,05
Vanadio (V)	---	---	---

Características bacteriológicas

Bacterias aerobias (Agar a 37 grados C-24h)	por ml	100
Bacterias coliformes:		
Aguas de pozos semisurgentes	100 ml	2
Aguas superficiales purificadas	" " "	2,2 Ps. pyocyanea no contendrá.

(1) No se han fijado valores por la dificultad que ofrece su determinación en laboratorio. El sabor debe ser agradable e inobjetable para todos los usuarios.

(2) Sobre la base de antecedentes disponibles no es posible definir este valor.

(3) Si bien no se establece ningún valor, cuando el agua de provisión contenga más de 45 mg/1 de nitrato deberá advertirse a la población acerca de la necesidad de utilizar agua de otra procedencia, con un contenido menor de nitrato, para ser destinada a la bebida y preparación de los alimentos del lactante.

(4) En los casos en que la autoridad de salud competente estime necesaria la fluoración del agua de bebida, indicará también los valores a que deberá ajustarse la dosificación.

CAPITULO 7 DESAGUES INDUSTRIALES

ARTICULO 59.- Los establecimientos darán cumplimiento a lo siguiente:

1. Los efluentes industriales deberán ser recogidos y canalizados impidiendo su libre escurrimiento por los pisos y conducidos a un lugar de captación y alejamiento para su posterior evacuación. Los desagües serán canalizados por conductos cerrados cuando exista riesgo de contaminación.

2. Deberá evitarse poner en contacto líquidos que puedan reaccionar produciendo vapores, gases tóxicos o desprendimiento de calor, los que deberán canalizarse por separado.

3. Los conductos o canalizaciones deberán ser sólidamente construidos y de materiales acordes con la naturaleza físico química de los líquidos conducidos.

4. Los conductos no deberán originar desniveles en el piso de los lugares de trabajo, que obstaculicen el tránsito u originen riesgos de caída.
5. Los efluentes deberán ser evacuados a plantas de tratamiento según la legislación vigente en la zona de ubicación del establecimiento, de manera que no se conviertan en un riesgo para la salud de los trabajadores y en un factor de contaminación ambiental.
6. Donde existan plantas de tratamiento de efluentes, éstas deberán limpiarse periódicamente, debiendo tomarse las precauciones necesarias de protección personal con los trabajadores que la efectúen. Las zonas de las plantas de tratamiento que sean motivo de acceso humano periódico, deberán ofrecer buenas condiciones de acceso, iluminación y ventilación.

TITULO IV CONDICIONES DE HIGIENE EN LOS AMBIENTES LABORABLES (artículos 60 al 94)

CAPITULO 8 CARGA TERMICA

ARTICULO 60.- Definiciones:

Carga térmica ambiental: Es el calor intercambiado entre el hombre y el ambiente.

Carga térmica: Es la suma de carga térmica ambiental y el calor generado en los procesos metabólicos.

Condiciones higrotérmicas: Son las determinadas por la temperatura, humedad, velocidad del aire y radiación térmica.

1. Evaluación de las condiciones higrotérmicas.

Se determinarán las siguientes variables con el instrumental indicado en el anexo II:

1.1. Temperatura del bulbo seco.

1.2. Temperatura del bulbo húmedo natural.

1.3. Temperatura del globo.

2. Estimación del calor metabólico.

Se determinará por medio de las tablas que figuran en el anexo, según la posición en el trabajo y el grado de actividad.

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

4. El índice se calculará según el anexo II a fin de determinar si las condiciones son admisibles de acuerdo a los límites allí fijados. Cuando ello no ocurra deberá procederse a adoptar las correcciones que la técnica aconseje.

CAPITULO 9 CONTAMINACION AMBIENTAL

ARTICULO 61.- Todo lugar de trabajo en el que se efectúan procesos que produzcan la contaminación del ambiente con gases, vapores, humos, nieblas, polvos, fibras, aerosoles o emanaciones de cualquier tipo, deberá disponer de dispositivos destinados a evitar que dichos contaminantes alcancen niveles que puedan afectar la salud del trabajador. Estos dispositivos deberán ajustarse a lo reglamentado en el capítulo 11 del presente decreto.

1. La autoridad competente fijará concentraciones máximas permisibles para los ambientes de trabajo que figuran como anexo III como tablas de concentraciones máximas permisibles, las que serán objeto de una revisión anual a fin de su actualización. Cada vez que sea necesario, podrán introducirse modificaciones, eliminaciones o agregados.

2. En los lugares de trabajo donde se realicen procesos que den origen a estados de contaminación ambiental o donde se almacenen sustancias agresivas (tóxicas, irritantes o infectantes), se deberán efectuar análisis de aire periódicos a intervalos tan frecuentes como las circunstancias lo aconsejen.

3. La técnica y equipos de muestreo y análisis a utilizar deberán ser aquellos que los últimos adelantos en la materia aconsejen, actuando en el rasgo de interés sanitario definido por el tamaño de las partículas o las características de las sustancias que puedan producir manifestaciones tóxicas. Esta tarea será programada y evaluada por graduado universitario, conforme a lo establecido en el capítulo 4, art.35.

4. Cuando se compruebe que algunos de los contaminantes puedan resultar riesgosos por la presencia de otro u otros contaminantes o factores concurrentes por circunstancias no contempladas en la presente reglamentación, la autoridad competente podrá exigir a los establecimientos, que disminuyan los contaminantes a concentraciones inferiores a las consignadas en la tabla de concentraciones máximas permisibles.

5. Los inspectores de la autoridad competente al realizar la determinación de contaminantes en los lugares de trabajo, deberán proceder a dejar debida constancia en actas de lo siguiente:

5.1. Descripción del proceso (información que deberá proporcionar el establecimiento).

5.2. Descripción de las condiciones operativas.

5.3. Descripción de la técnica de toma de muestra e instrumental utilizado.

5.4. Técnico analítica e instrumental utilizado o a utilizar.

5.5. Número de muestras tomadas, especificando para cada una, tiempo de muestreo, caudal, lugar de toma de muestra y tarea que se está llevando a cabo durante la misma.

5.6. Tiempo de exposición.

5.7. Frecuencia de la exposición en la jornada de trabajo.

CAPITULO 10 RADIACIONES (artículos 62 al 63)

ARTICULO 62.- Radiaciones ionizantes:

1. La Secretaría de Estado de Salud Pública de la Nación es la autoridad competente de aplicación de la ley 19.587 en el uso o aplicación de equipos generadores de Rayos X, con facultades para tramitar y expedir licencias y autorizaciones que reglamenten la fabricación, instalación y operación de estos equipos y para otorgar licencias y autorizaciones a las personas bajo cuya responsabilidad se lleven a cabo dichas prácticas u operaciones.

2. La Comisión Nacional de Energía Atómica es la autoridad competente de aplicación de la ley 19.587 en el uso o aplicación de materiales radiactivos, materiales nucleares y aceleradores de partículas cuyo fin fundamental no sea específicamente la generación de Rayos X y radiaciones ionizantes provenientes de los mismos o de reacciones o transmutaciones nucleares, con facultades para tramitar y expedir licencias y autorizaciones específicas que reglamenten el emplazamiento, la construcción, la puesta en servicio, la operación y el cierre definitivo de instalaciones para otorgar licencias y autorizaciones específicas a las personas bajo cuya responsabilidad se lleven a cabo dichas prácticas u operaciones.

3. Ninguna persona podrá fabricar, instalar u operar equipos generadores de Rayos X o aceleradores de partículas, ni elaborar, producir, recibir, adquirir, proveer, usar, importar, exportar, transportar o utilizar en ninguna forma, materiales radiactivos, materiales nucleares, o radiaciones ionizantes provenientes de los mismos o de reacciones o transmutaciones nucleares sin previa autorización de la Secretaría de Estado de Salud Pública de la Nación o de la Comisión Nacional de Energía Atómica, según corresponda, de acuerdo a lo indicado en los incs. 1 y 2 del presente artículo.

4. La autoridad competente correspondiente, de acuerdo a lo establecido en los incs. 1 y 2 del presente artículo, deberá autorizar su operación y expedir una licencia en cada caso, donde constará el o los usos para los cuales se ha autorizado la instalación y los límites operativos de la misma.

La autoridad competente correspondiente, de acuerdo a lo establecido en los incs. 1 y 2 del presente artículo, promulgará cuando sea necesario las reglamentaciones, normas, códigos, guías, recomendaciones y reglas de aplicación a las que deberán ajustarse las instalaciones respectivas.

6. El certificado de habilitación, así como las reglamentaciones, normas, códigos, guías, recomendaciones y reglas que sean de aplicación en la instalación, deberán estar a disposición de la autoridad competente y del Ministerio de Trabajo de la Nación.

7. En aquellos casos en que el Ministerio de Trabajo de la Nación observara el incumplimiento de las disposiciones vigentes, cursará la comunicación respectiva a la autoridad competente correspondiente, solicitando su intervención.

8. Las instalaciones sólo podrán ser operadas bajo la responsabilidad directa de personas físicas especialmente licenciadas y autorizadas al efecto por la respectiva autoridad competente.

ARTICULO 63.- Radiaciones no ionizantes:

1. Radiaciones infrarrojas.

1.1. En los lugares de trabajo en que exista exposición intensa a radiaciones infrarrojas, se instalarán tan cerca de las fuentes de origen como sea posible, pantallas absorbentes, cortinas de agua u otros dispositivos apropiados para neutralizar o disminuir el riesgo.

1.2. Los trabajadores expuestos frecuentemente a estas radiaciones serán provistos de protección ocular. Si la exposición es constante, se dotará además a los trabajadores de casco con visera o máscara adecuada y de ropas ligeras y resistentes al calor.

1.3. La pérdida parcial de luz ocasionada por el empleo de anteojos, viseras o pantallas absorbentes será compensada con un aumento de la iluminación.

1.4. Se adoptarán las medidas de prevención médica oportunas, para evitar trastornos de los trabajadores sometidos a estas radiaciones.

2. Radiaciones ultravioletas nocivas.

2.1. En los trabajos de soldadura u otros, que presenten el riesgo de emisión de radiaciones ultravioletas nocivas en cantidad y calidad, se tomarán las precauciones necesarias. Preferentemente estos trabajos se efectuarán en cabinas individuales o compartimientos y de no ser ello factible, se colocarán pantallas protectoras móviles o cortinas incombustibles alrededor de cada lugar de trabajo. Las paredes interiores no deberán reflejar las radiaciones.

2.2. Todo trabajador sometido a estas radiaciones será especialmente instruido, en forma repetida, verbal y escrita de los riesgos a que está expuesto y provisto de medios adecuados de protección, como ser: anteojos o máscaras protectoras con cristales coloreados para absorber las radiaciones, guantes apropiados y cremas protectoras para las partes del cuerpo que queden al descubierto.

3. Microondas. Las exposiciones laborales máximas a microondas en la gama de frecuencias comprendidas entre 100 M Hz y 100 G Hz es la siguiente:

3.1. Para niveles de densidad media de flujo de energía que no superen 10 mW/cm², el tiempo total de exposición se limitará a 8h/día (exposición continua).

3.2. Para niveles de densidad media de flujo de energía a partir de 10 mW/cm², pero sin superar 25 mW/cm², el tiempo de exposición se limitará a un máximo de 10 minutos en cada período de 60 minutos durante la jornada de 8 horas (exposición intermitente).

3.3. Para niveles de densidad media de flujo de energía superiores a 25 mW/cm², no se permite la exposición.

CAPITULO 11 VENTILACION (artículos 64 al 70)

ARTICULO 64.- En todos los establecimientos, la ventilación contribuirá a mantener condiciones ambientales que no perjudiquen la salud del trabajador.

ARTICULO 65.- Los establecimientos en los que se realicen actividades laborales, deberán ventilarse preferentemente en forma natural.

ARTICULO 66.- La ventilación mínima de los locales, determinado en función del número de personas, será la establecida en la siguiente tabla:

VENTILACION MINIMA REQUERIDA EN FUNCION

DEL NUMERO DE OCUPANTES

Para actividad sedentaria

Cantidad de personas Cubaje del local en metros cubicos por persona Caudal de aire necesario en metros cubicos por hora y por persona

1 3 43

1 6 29

1 9 21

1 12 15

1 15 12

Para actividad moderada

Cantidad Cubaje del local Caudal de aire neces-
de en metros cubi- rio en metros cubicos
personas cos por persona por hora y por persona

1 3 65
1 6 43
1 9 31
1 12 23
1 15 18

artículo 67:

ARTICULO 67.- Si existiera contaminación de cualquier naturaleza o condiciones ambientales que pudieran ser perjudiciales para la salud, tales como carga térmica, vapores, gases, nieblas, polvos u otras impurezas en el aire, la ventilación contribuirá a mantener permanentemente en todo el establecimiento las condiciones ambientales y en especial la concentración adecuada de oxígeno y la de contaminantes dentro de los valores admisibles y evitará la existencia de zonas de estancamiento.

ARTICULO 68.- Cuando por razones debidamente fundadas ante la autoridad competente no sea posible cumplimentar lo expresado en el artículo precedente, ésta podrá autorizar el desempeño de las tareas con las correspondientes precauciones, de modo de asegurar la protección de la salud del trabajador.

ARTICULO 69.- Cuando existan sistemas de extracción, los locales poseerán entradas de aire de capacidad y ubicación adecuadas, para reemplazar el aire extraído.

ARTICULO 70.- Los equipos de tratamiento de contaminantes, captados por los extractores localizados, deberán estar instalados de modo que no produzcan contaminación ambiental durante las operaciones de descarga o limpieza. Si estuvieran instalados en el interior del local de trabajo, éstas se realizarán únicamente en horas en que no se efectúan tareas en el mismo.

CAPITULO 12 VENTILACION Y COLOR (artículos 71 al 84)

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

1. La composición espectral de la luz deberá ser adecuada a la tarea a realizar, de modo que permita observar o reproducir los colores en la medida que sea necesario.
2. El efecto estroboscópico, será evitado.
3. La iluminancia será adecuada a la tarea a efectuar, teniendo en cuenta el mínimo tamaño a percibir, la reflexión de los elementos, el contraste y el movimiento.
4. Las fuentes de iluminación no deberán producir deslumbramientos, directo o reflejado, para lo que se distribuirán y orientarán convenientemente las luminarias y superficies reflectantes existentes en el local.
5. La uniformidad de la iluminación, así como las sombras y contrastes serán adecuados a la tarea que se realice.

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

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

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

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

ARTICULO 76.- En todo establecimiento donde se realicen tareas en horarios nocturnos o que cuenten con lugares de trabajo que no reciban luz natural en horarios diurnos deberá instalarse un sistema de iluminación de emergencia. Este sistema suministrará una

iluminancia no menor de 30 luxes a 80 cm. del suelo y se pondrá en servicio en el momento de corte de energía eléctrica, facilitando la evacuación del personal en caso necesario e iluminando los lugares de riesgo.

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

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

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

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

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

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

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

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

CAPITULO 13 RUIDO Y VIBRACIONES (artículos 85 al 94)

ARTICULO 85.- En todos los establecimientos, ningún trabajador podrá estar expuesto en una dosis de nivel sonoro continuo equivalente superior a la establecida en el anexo V.

ARTICULO 86.- La determinación del nivel sonoro continuo equivalente se realizará siguiendo el procedimiento establecido en el anexo V.

ARTICULO 87.- Cuando el nivel sonoro continuo equivalente supere en el ámbito de trabajo la dosis establecida en el anexo V, se procederá a reducirlo adoptando las correcciones que se enuncian a continuación y en el orden que se detalla:

1. Procedimientos de ingeniería, ya sea en la fuente, en las vías de transmisión o en el recinto receptor.
2. Protección auditiva al trabajador.
3. De no ser suficientes las correcciones indicadas precedentemente, se procederá a la reducción de los tiempos de exposición.

ARTICULO 88.- Cuando existan razones debidamente fundadas ante la autoridad competente que hagan impracticable lo dispuesto en el artículo precedente, inc. 1, se establecerá la obligatoriedad del uso de protectores auditivos por toda persona expuesta.

ARTICULO 89.- En aquellos ambientes de trabajo sometidos a niveles sonoros por encima de la dosis máxima permisible y que por razones debidamente fundadas ante la autoridad competente hagan impracticable lo establecido en el ARTICULO 87, incs. 1 y 2, se

dispondrá la reducción de los tiempos de exposición de acuerdo a lo especificado en el anexo V.

ARTICULO 90.- Las características constructivas de los establecimientos y las que posean los equipos industriales a instalarse en ellos, deberán ser consideradas conjuntamente en las construcciones y modificaciones estipuladas en el ARTICULO 87, inc. 1. Los planos de construcción e instalaciones deberán ser aprobados por la autoridad competente, conforme lo establecido en el capítulo 5 de la presente reglamentación.

ARTICULO 91.- Cuando se usen protectores auditivos y a efectos de computar el nivel sonoro continuo equivalente resultante, al nivel sonoro medido en el lugar de trabajo se le restará la atenuación debida al protector utilizado, siguiendo el procedimiento indicado en el anexo V. La atenuación de dichos equipos deberá ser certificada por organismos oficiales.

ARTICULO 92.- Todo trabajador expuesto a una dosis superior a 85 d B(A) de Nivel Sonoro continuo equivalente, deberá ser sometido a los exámenes audiométricos prescritos en el Capítulo 3 de la presente reglamentación. Cuando se detecte un aumento persistente del umbral auditivo, los afectados deberá utilizar en forma ininterrumpida protectores auditivos. En el caso de continuar dicho aumento, deberá ser transferido a otras tareas no ruidosas.

ARTICULO 93.- Los valores límites admisibles de ultrasonidos e infrasonidos deberán ajustarse a lo establecido en el anexo V. Los trabajadores expuestos a fuentes que generaran o pudieran generar ultrasonidos o infrasonidos que superen los valores límites permisibles establecidos en el Anexo indicado precedentemente, deberán ser sometidos al control médico prescrito en el Capítulo 3 de la presente reglamentación.

ARTICULO 94.- En todos los establecimientos, ningún trabajador podrá estar expuesto a vibraciones cuyos valores límites permisibles superen los especificados en el Anexo V. Si se exceden dichos valores, se adoptarán las medidas correctivas necesarias para disminuirlos.

TITULO V (artículos 95 al 187)

CAPITULO 14 INSTALACIONES ELECTRICAS (artículos 95 al 102)

ARTICULO 95.- Las instalaciones y equipos eléctricos de los establecimientos, deberán cumplir con las prescripciones necesarias para evitar riesgos a personas o cosas.

ARTICULO 96.- Los materiales y equipos que se utilicen en las instalaciones eléctricas, cumplirán con las exigencias de las normas técnicas correspondientes. En caso de no estar normalizados deberán asegurar las prescripciones previstas en el presente capítulo.

ARTICULO 97.- Los proyectos de instalaciones y equipos eléctricos responderán a los anexos correspondientes de este reglamento y además los de más de 1000 voltios de tensión deberán estar aprobados en los rubros de su competencia por el responsable del Servicio de Higiene y Seguridad en el Trabajo de cada establecimiento. Las tareas de montaje, maniobra o mantenimiento sin o con tensión, se regirán por las disposiciones del anexo VI.

ARTICULO 98.- Los trabajos de mantenimiento serán efectuados exclusivamente por personal capacitado, debidamente autorizado por la empresa para su ejecución. Los establecimientos efectuarán el mantenimiento de las instalaciones y verificarán las mismas periódicamente en base a sus respectivos programas, confeccionados de acuerdo a normas de seguridad, registrando debidamente sus resultados.

ARTICULO 99.- Se extremarán las medidas de seguridad en salas de baterías y en aquellos locales donde se fabriquen, manipulen o almacenen materiales inflamables, explosivos o de alto riesgo; igualmente en locales húmedos, mojados o con sustancias corrosivas, conforme a lo establecido en el anexo VI.

ARTICULO 100.- En lo referente a motores, conductores, interruptores, seccionadores, transformadores, condensadores, alternadores, celdas de protección, cortacircuitos, equipos y herramientas, máquinas de elevación y transporte, se tendrá en cuenta lo establecido en el anexo VI.

ARTICULO 101.- Se deberán adoptar las medidas tendientes a la eliminación de la electricidad estática en todas aquellas operaciones donde pueda producirse. Los métodos se detallan en el anexo VI. Se extremarán los recaudos en ambientes con riesgos de incendio o atmósferas explosivas.

ARTICULO 102.- Los establecimientos e instalaciones expuestos a descargas atmosféricas, poseerán una instalación contra las sobretensiones de este origen que asegure la eficaz protección de las personas y cosas. Las tomas a tierra de estas instalaciones deberán ser exclusivas e independientes de cualquier otra.

CAPITULO 15 MAQUINAS Y HERRAMIENTAS (artículos 103 al 137)

ARTICULO 103.- Las máquinas y herramientas usadas en los establecimientos, deberán ser seguras y en caso de que originen riesgos, no podrán emplearse sin la protección adecuada.

ARTICULO 104.- Los motores que originen riesgos, serán aislados prohibiéndose el acceso del personal ajeno a su servicio. Cuando estén conectados mediante transmisiones mecánicas a otras máquinas y herramientas situadas en distintos locales, el arranque y la detención de los mismos se efectuará previo aviso o señal convenida. Asimismo deberán estar provistos de interruptores a distancia, para que en caso de emergencia se pueda detener el motor desde un lugar seguro. Cuando se empleen palancas para hacer girar los volantes de los motores, tal operación se efectuará desde la periferia a través de la ranura de resguardo de que obligatoriamente estarán provistos. Los vástagos, émbolos, varillas, manivelas u otros elementos móviles que sean accesibles al trabajador por la estructura de las máquinas, se protegerán o aislarán adecuadamente. En las turbinas hidráulicas los canales de entrada y salida, deberán ser resguardados convenientemente.

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

ARTICULO 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:

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

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

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

ARTICULO 108.- Las operaciones de mantenimiento se realizarán con condiciones de seguridad adecuadas, que incluirán de ser necesario la detención de las máquinas.

ARTICULO 109.- Toda máquina averiada o cuyo funcionamiento sea riesgoso, será señalizada con la prohibición de su manejo por trabajadores no encargados de su reparación. Para evitar su puesta en marcha, se bloqueará el interruptor o llave eléctrica principal o al menos el arrancador directo de los motores eléctricos, mediante candados o dispositivos similares de bloqueo, cuya llave estará en poder del responsable de la reparación que pudiera estarse efectuando. En el caso que la máquina exija el servicio simultáneo de varios grupos de trabajo, los interruptores, llaves o arrancadores antes mencionados deberán poseer un dispositivo especial que contemple su uso múltiple por los distintos grupos.

HERRAMIENTAS (artículos 110 al 113)

ARTICULO 110.- Las herramientas de mano estarán construidas con materiales adecuados y serán seguras en relación con la operación a realizar y no tendrán defectos ni desgastes que dificulten su correcta utilización. La unión entre sus elementos será firme, para evitar cualquier rotura o proyección de los mismos. Las herramientas de tipo martillo, macetas, hachas o similares, deberán tener trabas que impidan su desprendimiento. Los mangos o empuñaduras serán de dimensión adecuada, no tendrán bordes agudos ni superficies resbaladizas y serán aislantes en caso necesario. Las partes cortantes y punzantes se mantendrán debidamente afiladas. Las cabezas metálicas deberán carecer de rebarbas. Durante su uso estarán libres de lubricantes. Para evitar caídas de herramientas y que se puedan producir cortes o riesgos análogos, se colocarán las mismas en portaherramientas, estantes o lugares adecuados. Se prohíbe colocar herramientas manuales en pasillos abiertos, escaleras u otros lugares elevados desde los que puedan caer sobre los trabajadores. Para el transporte de herramientas cortantes o punzantes se utilizarán cajas o fundas adecuadas.

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

ARTICULO 112.- Los gastos para levantar cargas se apoyarán sobre bases firmes, se colocarán debidamente centrados y dispondrán de mecanismos que eviten su brusco descenso. Una vez elevada la carga, se colocarán calzas que no serán retiradas mientras algún trabajador se encuentre bajo la misma. Se emplearán sólo para cargas permisibles, en función de su potencia, que deberá estar marcada en el mismo.

ARTICULO 113.- Las herramientas portátiles accionadas por fuerza motriz, estarán suficientemente protegidas para evitar contactos y proyecciones peligrosas. Sus elementos cortantes, punzantes o lacerantes, estarán cubiertos con aisladores o protegidos con fundas o pantallas que, sin entorpecer las operaciones a realizar, determinen el máximo grado de seguridad para el trabajo. En las herramientas accionadas por gatillos, éstos estarán convenientemente protegidos a efectos de impedir el accionamiento imprevisto de los mismos. En las herramientas neumáticas e hidráulicas, las válvulas cerrarán automáticamente al dejar de ser presionadas por el operario y las mangueras y sus conexiones estarán firmemente fijadas a los tubos.

APARATOS PARA IZAR (artículos 114 al 121)

ARTICULO 114.- La carga máxima admisible de cada aparato para izar se marcará en el mismo, en forma destacada y fácilmente legible desde el piso del local o terreno. Se prohíbe utilizar estos aparatos con cargas superiores a la máxima admisible.

ARTICULO 115.- La elevación y descenso de las cargas se hará lentamente, evitando todo arranque o detención brusca y se efectuará, siempre que sea posible, en sentido vertical para evitar el balanceo. Cuando sea de absoluta necesidad la elevación de las cargas en

sentido oblicuo, se tomarán las máximas garantías de seguridad por el jefe o encargado de tal trabajo. Las personas encargadas del manejo de los aparatos para izar, no deberán bajo ningún concepto transportar cargas por encima de las personas. Tanto aquellas, como los responsables de efectuar la dirección y señalamiento de las maniobras, estarán regidos por un código uniforme de señales bien comprensible. Cuando sea necesario mover cargas peligrosas, como ejemplo, metal fundido u objetos asiduos por electro imanes sobre puestos de trabajo, se avisará con antelación suficiente para que los trabajadores se sitúen en lugares seguros, sin que pueda efectuarse la operación hasta tener la evidencia de que el personal queda a cubierto de riesgo. No se dejarán los aparatos para izar con cargas suspendidas. Se prohíbe viajar sobre cargas, ganchos o eslingas.

ARTICULO 116.- Todo nuevo aparato para izar será cuidadosamente revisado y ensayado, por personal competente, antes de utilizarlo. Diariamente, la persona encargada del manejo del aparato para izar, verificará el estado de todos los elementos sometidos a esfuerzo. Trimestralmente, personal especializado realizará una revisión general de todos los elementos de los aparatos para izar y a fondo, de los cables, cadenas, fin de carrera, límites de izaje, poleas, frenos y controles eléctricos y de mando, del aparato.

ARTICULO 117.- Los aparatos para izar y transportar, estarán equipados con dispositivos para el frenado efectivo de una carga superior en una vez y media la carga máxima admisible. Los accionados eléctricamente contarán la fuerza motriz al sobrepasar la altura o el desplazamiento máximo permisible.

ARTICULO 118.- Los elementos de las grúas se construirán y montarán con los coeficientes de seguridad siguientes, para su carga máxima admisible.

1. Tres, para ganchos empleados en los aparatos accionados a mano.
2. Cuatro, para ganchos en los accionados a fuerza motriz.
3. Cinco, para aquellos que se empleen en el izado o transporte de materiales peligrosos.
4. Cuatro, para las partes estructurales.
5. Seis, para los cables izadores.

Estarán provistos de lastres o contrapesos en proporción a la carga a izar.

Previamente se asegurará la solidez y firmeza del suelo. Los armazones de los carros y los extremos del puente en las grúas móviles, estarán provistos de topes o ménsulas de seguridad para limitar la caída del carro o puente en el caso de rotura de una rueda o eje, como así también se dispondrá de ellos en los rieles.

Las cabinas se instalarán de modo que la persona encargada de su manejo tenga durante la operación un campo de visibilidad

adecuado, en los locales con carga térmica elevada y otros factores de contaminación ambiental, el ambiente de las mismas deberá cumplir con los requisitos establecidos en la presente reglamentación. Cuando se accionen las grúas desde el piso de los locales, se dispondrá de pasillos, a lo largo de su recorrido, de un ancho mínimo de 0,90 metros sin desniveles bruscos.

ARTICULO 119.- Los puentes - grúas estarán provistos de accesos fáciles y seguros hasta la cabina y de ésta a los pasillos del puente, por medio de escaleras fijas, verticales o inclinadas. Dispondrán de pasillos y plataformas de un ancho no inferior a 0 75 metros sin desniveles bruscos. Los pasillos y plataformas serán de construcción sólida, estarán provistos de barandas y sus pisos serán antideslizantes. Las cabinas de los puentes - grúas estarán además dotadas de ventanas, las que protegerán a la persona encargada de su manejo, contra las proyecciones de materiales fundidos o corrosivos, las radiaciones, los ruidos y la carga térmica severa. Se dotará a la cabina de matafuego adecuado. Asimismo los puentes - grúas estarán equipados con dispositivos de señales acústicas y estarán provistos de topes o paragolpes de fin de carrera.

ARTICULO 120.- En las cabinas de las grúas automotores se instalarán letreros o avisos para indicar la carga máxima admisible según las posiciones del brazo, las mismas estarán provistas de una puerta a cada lado y amplía visibilidad. Los pisos de las plataformas serán antideslizantes. Existirá un espacio mínimo de 0,50 m. entre los cuerpos giratorios y los armazones de las grúas, con el fin de evitar el aprisionamiento de los trabajadores entre

ambos. Estarán dotadas de frenos de fuerza motriz y en las ruedas del carro de frenos de mano y equipadas con medios de iluminación y dispositivos de señales acústicas.

ARTICULO 121.- En las grúas portátiles, las palancas de maniobras se dispondrán de modo que cuando no se usen queden en posición de punto muerto o neutro, de tal manera que al activarlas impidan su funcionamiento. La zona de trabajo del piso o plataforma, donde el trabajador realice tareas, estará provista de barandas seguras. Las manivelas de control estarán protegidas por medio de resguardos para evitar contacto con objetos fijos o móviles.

APAREJOS PARA IZAR (artículos 122 al 137)

ARTICULO 122.- Las cadenas serán de acero forjado. El factor de seguridad no será inferior a 5 para la carga máxima admisible. Los anillos, ganchos, eslabones o argollas de los extremos serán del mismo material que las cadenas a los que van fijados. Los elementos integrantes de los aparejos para izar, serán revisados diariamente antes de ponerse en servicio. Cuando los eslabones sufran un desgaste de más del 20% o se hayan doblado o agrietado, serán cortados y reemplazados inmediatamente. Se enrollarán únicamente en tambores, ejes o poleas, que estén provistas de ranuras que permitan el enrollado sin torceduras. Todas las cadenas para izar y para eslingas, nuevas o reacondicionadas, serán sometidas a ensayos de tensión, los cuales se realizarán utilizando el doble de la carga nominal, antes de ponerse en servicio. La carga máxima admisible que puedan levantar verticalmente deberá estar indicada.

ARTICULO 123.- Los cables serán de construcción y tamaño apropiado para las operaciones en las que se los emplearán. El factor de seguridad para los mismos no será inferior a 6. Los ajustes de ojales y los lazos para los anillos, ganchos y argollas, estarán provistas de guardacabos resistentes. Estarán siempre libres de nudos, torceduras permanentes y otros defectos. Se inspeccionará diariamente el número de hilos rotos, desechándose aquellos cables en que lo están en más del 10% de los mismos, contados a lo largo de dos tramos del cableado, separado entre sí por una distancia inferior a ocho veces su diámetro.

ARTICULO 124.- Las cuerdas para izar o transportar cargas tendrán un factor de seguridad que no será inferior a 10.

No se deslizarán sobre superficies ásperas o en contacto con tierra, arena, u otras sustancias abrasivas o sobre ángulos o aristas cortantes, a no ser que vayan protegidas.

No se depositarán en locales en donde estén expuestas a contactos con sustancias químicas corrosivas, ni se almacenarán con nudos ni sobre superficies húmedas. La carga máxima admisible deberá estar indicada.

ARTICULO 125.- Las gargantas de las poleas permitirán el fácil desplazamiento y enrollado de los eslabones de las cadenas. Cuando se utilicen cables o cuerdas las gargantas serán de dimensiones adecuadas para que aquellas puedan desplazarse libremente y su superficie será lisa y con bordes redondeados.

ARTICULO 126.- Los ganchos serán de acero forjado.

Estarán equipados con pestillos u otros dispositivos de seguridad para evitar que las cargas puedan salirse.

Las partes que estén en contacto con cadenas, cables o cuerdas serán redondeadas.

ARTICULO 127.- Todos los elementos de los transportadores tendrán suficiente resistencia para soportar las cargas que deban ser desplazadas. Los pisos, plataformas y pasillos a lo largo de los transportadores, se conservarán libres de obstáculos, serán antideslizantes y dispondrán de drenaje para evitar la acumulación de líquidos. Los transportadores elevados a nivel del piso o en fosos, estarán provistos de barandas. Cuando se deba pasar por encima de transportadores, se instalarán puentes, cuyas escaleras y barandas serán seguras. Todas las transmisiones, mecanismos y motores de los mismos serán cubiertos con resguardos. Los transportadores elevados que crucen sobre lugares de trabajo estarán dotados de planchas o pantallas inferiores para recoger los materiales que pudieran caerse.

Se dispondrá de frenos y dispositivos para la detención de la maquinaria y para evitar que aquellos puedan funcionar hacia atrás. Para la carga de materiales a granel se dispondrá de tolvas para la alimentación de los transportadores. Se protegerán las tolvas cuya parte superior esté situada a menos de 1 metro de altura sobre los pisos o plataformas de trabajo.

ARTICULO 128.- Los transportadores a rodillos por gravedad, estarán provistos de guías o barandillas a los lados de los mismos, si éstos se hallan a más de 1,50 m. sobre el piso y en todo caso, en las esquinas o vueltas de sus recorridos.

ARTICULO 129.- Los ejes y engranajes de los transportadores a rodillos por fuerza motriz, estarán cubiertos por resguardos y cuando entre los rodillos exista separación, el espacio entre ellos estará provisto de cubiertas resistentes, adecuadas para soportar una carga mínima de 70 kg. en cualquier punto, sin que aquellos se desplacen.

ARTICULO 130.- En los puntos de contacto de las cintas transportadoras, se instalarán resguardos hasta un metro del tambor. Cuando éstas penetran en fosos, éstos estarán cubiertos con rejillas o barandas que impidan el paso o caída de las personas.

ARTICULO 131.- Los transportadores helicoidales estarán siempre protegidos en su totalidad por cubiertas resistentes.

ARTICULO 132.- Los transportadores neumáticos estarán contruidos con materiales de suficiente resistencia para soportar las respectivas presiones. Estarán cerrados herméticamente sin más aberturas que las necesarias a la propia operación y a su control, sólidamente sujetos a puntos fijos y provistos de conexiones a tierra para evitar la acumulación de electricidad estática. Cuando hayan de ser alimentados a mano, si las aberturas son superiores a 0,30 m. dispondrán de elementos de seguridad para que los trabajadores no sean arrastrados a los conductos. Las aberturas de aspiración se protegerán con rejillas metálicas adecuadas.

ARTICULO 133.- Las carretillas y carros manuales serán de material resistente en relación con las cargas que hayan de soportar, y de modelo apropiado para el transporte a efectuar. Si han de ser utilizadas en rampas pronunciadas estarán dotadas de freno. Nunca se sobrecargarán y se distribuirán los materiales en ellas en forma equilibrada.

ARTICULO 134.- Los autoelevadores, tractores y otros medios de transporte automotor, tendrán marcada en forma visible la carga máxima admisible a transportar. Los mandos de la puesta en marcha, aceleración, elevación y freno, reunirán las condiciones de seguridad necesarias para evitar su accionamiento involuntario. No se utilizarán vehículos de motor a explosión en locales donde exista riesgo de incendio o explosión, salvo que cuenten con instalaciones y dispositivos de seguridad adecuados al mismo. Sólo se permitirá su utilización a los conductores capacitados para tal tarea. Los asientos de los conductores deberán estar contruidos de manera que neutralicen en medida suficiente las vibraciones, serán cómodos y tendrán respaldo y apoyo para los pies. Estarán provistos de luces, frenos y dispositivos de aviso acústico. En caso de dejarse en superficies inclinadas se bloquearán sus ruedas. Estarán dotados de matafuegos acorde con el riesgo existente. Cuando exista riesgo por desplazamiento de carga, las cabinas serán resistentes.

ARTICULO 135.- Los materiales utilizados en la construcción de tuberías serán adecuados a la temperatura, presión y naturaleza de las sustancias que conduzcan. Se recubrirán con materiales aislantes o se protegerán cuando por ellas circulen fluidos a temperatura tal, que exista riesgo de quemadura. Si transportan sustancias inflamables no pasarán en lo posible por las proximidades de motores, interruptores, calderas o aparatos de llama abierta y serán debidamente protegidas. Si transportan sustancias que puedan originar riesgo a los trabajadores y pasaran por encima de lugares de tránsito o puestos de trabajo, se protegerán debidamente. Las tuberías que conduzcan petróleo, sus derivados y gases combustibles, se instalarán bajo tierra siempre que sea posible. Se evitará que por sus juntas puedan producirse escapes de sustancias candentes, tóxicas, corrosivas o

inflamables. Se colocarán instrucciones y planos de las instalaciones en sitios visibles, para una rápida detección y reparación de las fugas.

ARTICULO 136.- Los ferrocarriles, para el transporte interior en los establecimientos, reunirán las siguientes condiciones:

1. Para el material fijo:

1.1. El espacio libre que medie entre dos vías será como mínimo de 0,75 m. contado desde las partes más salientes de los vehículos que circulen por ellas.

1.2. Si la vía se extiende a lo largo de muros, existirá asimismo una distancia entre aquella y éstos de 0,75 m. contado en la forma que indica el párrafo anterior.

1.3. Esta distancia se reducirá a 0,50 m. cuando se trate de obstáculos aislados.

1.4. Se dispondrán pasos inferiores y superiores a las vías y cuando no sea posible, se instalarán señales de advertencia de peligro en las inmediaciones de los pasos a nivel.

2. Para el material móvil. Los vehículos, locomotoras y unidades estarán dotados de medios de aviso acústicos y visuales.

2.1. Se prohibirá:

2.1.1. Atravesar las vías delante de los vehículos en movimiento y montar sobre los parachoques o topes de los vehículos o máquinas.

2.1.2. Pasar entre topes próximos o que estén aproximándose.

2.1.3. Atravesar las vías por debajo de los vagones.

2.1.4. Usar calzas que no sean previamente autorizadas.

2.1.5. Empujar los vagones a mano colocándose entre los topes.

2.1.6. Poner en movimiento las locomotoras sin que previamente se haya dado la señal acústica y visual correspondiente.

Los vagones que hayan de moverse a mano lo serán siempre en terreno llano y habrán de ser empujados y no arrastrados.

El movimiento de vagones sin locomotora y mediante medios mecánicos deberá hacerse siempre efectuando la tracción o empuje por uno de los laterales.

ASCENSORES Y MONTO

ARTICULO 137.- La construcción, instalación y mantenimiento de los ascensores para el personal y de los montacargas reunirán los requisitos y condiciones máximas de seguridad, no excediéndose en ningún caso las cargas máximas admisibles, establecidas por el fabricante.

Las exigencias mínimas de seguridad serán:

1. Todas las puertas exteriores, tanto de operación automática como manual, deberán contar con cerraduras electromecánicas cuyo accionamiento sea el siguiente:

a) La traba mecánica impedirá la apertura de la puerta cuando el ascensor o montacargas no esté en ese piso.

b) La traba eléctrica provocará la detención instantánea en caso de apertura de puerta.

2. Todas las puertas interiores o de cabina, tanto de operación automática como manual, deberán poseer un contacto eléctrico que provoque la detención instantánea del ascensor o montacarga en caso de que la puerta se abra más de 0,025 m.

3. Para casos de emergencia, todas las instalaciones con puertas automáticas deberán contar con un mecanismo de apertura manual operable desde el exterior mediante una llave especial.

4. Todos los ascensores y montacargas deberán contar con interruptores de límite de carrera que impidan que continúe su viaje después de los pisos extremos. Estos límites lo harán detener instantáneamente a una distancia del piso tal, que los pasajeros puedan abrir las puertas manualmente y descender normalmente.

5. Todos los ascensores y los montacargas deberán tener sistemas que provoquen su detención instantánea y trabado contra las guías en caso en que la cabina tome velocidad descendiente excesiva, equivalente al 40 ó 50% más de su velocidad normal, debido a fallas en el motor, corte de cables de tracción u otras causas. Estos sistemas de detención instantánea poseerán interruptores eléctricos, que cortarán la fuerza motriz antes de proceder al frenado mecánico descripto.

6. En el interior de los ascensores y en los montacargas se deberá tener un dispositivo cuya operación provocará su detención instantánea.

7. En todos los ascensores y montacargas deberá indicarse en forma destacada y fácilmente legible la cantidad de pasajeros que puede transportar o la carga máxima admisible, respectivamente.

8. En caso de que los ascensores cuenten con células fotoeléctricas para reapertura automática de puertas, los circuitos de este sistema deberán impedir que éstas permanezcan abiertas indefinidamente, en caso en que se interponga humo entre el receptor y el emisor.

9. Deberá impedirse que conductores eléctricos ajenos al funcionamiento se pasen por adentro del pasadizo o hueco.

10. Los ascensores con puertas automáticas que se instalen con posterioridad a la fecha de vigencia de esta reglamentación, deberán estar provistos de medios de intercomunicación.

11. La sala de máquinas deberá estar libre de objetos almacenados, debido al riesgo de incendios provocados por los arcos voltaicos y dispondrá de matafuego adecuado.

CAPITULO 16 APARATOS QUE PUEDAN DESARROLLAR PRESION INTERNA (artículos 138 al 144)

ARTICULO 138.- En todo establecimiento en que existan aparatos que puedan desarrollar presión interna, se fijarán instrucciones detalladas, con esquemas de la instalación que señalen los dispositivos de seguridad en forma bien visible y las prescripciones para ejecutar las maniobras correctamente, prohiban las que no deban efectuarse por ser riesgosas e indiquen las que hayan de observarse en caso de riesgo o avería. Estas prescripciones se adaptarán a las instrucciones específicas que hubiera señalado el constructor del aparato y a lo que indique la autoridad competente. Los trabajadores encargados del manejo y vigilancia de estos aparatos, deberán estar instruidos y adiestrados previamente por la empresa, quien no autorizará su trabajo hasta que éstos no se encuentren debidamente capacitados.

ARTICULO 139.- Los hogares, hornos, calentadores, calderas y demás aparatos que aumenten la temperatura ambiente, se protegerán mediante revestimientos, pantallas o cualquier otra forma adecuada para evitar la acción del calor excesivo sobre los trabajadores que desarrollen sus actividades en ellos o en sus inmediaciones, dejándose alrededor de los mismos un espacio libre no menor de 1 50 m., prohibiéndose almacenar materias combustibles en los espacios próximos a ellos. Los depósitos, cubas, calderas o recipientes análogos que contengan líquidos que ofrezcan riesgo por no estar provistos de cubierta adecuada, deberán instalarse de modo que su borde superior esté por lo menos, a 0,90 m. sobre el suelo o plataforma de trabajo. Si ésto no fuera posible se protegerán en todo su contorno por barandas resistentes de dicha altura.

ARTICULO 140.- Las calderas, ya sean de encendido manual o automático, serán controladas e inspeccionadas totalmente por lo menos una vez al año por la empresa constructora o instaladora y en ausencia de éstas por otra especializada, la que extenderá la correspondiente certificación la cual se mantendrá en un lugar bien visible. Cuando el combustible empleado sea carbón o leña, no se usarán líquidos inflamables o materias que puedan causar explosiones o retrocesos de llamas. Iguales condiciones se seguirán en las calderas en las que se empleen petróleo, sus derivados o gases combustibles. Los reguladores de tiro se abrirán lo suficiente para producir una ligera corriente de aire que evite el retroceso de las llamas. Siempre que el encendido no sea automático, se efectuará con dispositivo apropiado. Cuando entre vapor en las tuberías y en las conexiones frías, las válvulas se abrirán lentamente, hasta que los elementos alcancen la temperatura prevista. Igual procedimiento deberá seguirse cuando deba ingresar agua fría a tuberías y conexiones calientes. Cuando la presión de la caldera se aproxime a la presión de trabajo, la válvula de seguridad se probará a mano. Durante el funcionamiento de la caldera, se controlará repetida y periódicamente durante la jornada de trabajo el nivel de agua en el indicador, purgándose las columnas respectivas a fin de comprobar que todas las conexiones estén libres. Las válvulas de desagües de las calderas se abrirán completamente cada 24 horas y si es posible en cada turno de trabajo. En caso de ebullición violenta del agua de las calderas, la válvula se cerrará inmediatamente y se detendrá el fuego, quedando retirada del servicio la caldera hasta que se comprueben y corrijan sus condiciones de

funcionamiento. Una vez reducida la presión de vapor, se dejarán enfriar las calderas durante un mínimo de 8 horas. Las calderas de vapor deberán tener, independientemente de su presión de trabajo, válvulas de seguridad y presóstatos, las cuales al llegar a valores prefijados, deberán interrumpir el suministro de combustible al quemador. Las calderas cuya finalidad sea la producción de agua caliente, independientemente de los valores de temperatura de trabajo, deberán poseer acuastato, los que interrumpirán el suministro de combustible al quemador, cuando la temperatura del agua alcance ciertos valores prefijados. Cuando las calderas usen como combustible gas natural o envasado, deberán poseer antes del quemador dos válvulas solenoides de corte de gas. Las mismas deberán ser desarmadas y limpiadas cada 6 meses, desmagnetizando el vástago del solenoide. Las válvulas solenoides, los presóstatos, acuastatos y válvulas de seguridad que se usen, deberán integrar en serie el circuito de seguridad, el cual estará aislado térmicamente de la caldera. Este circuito deberá probarse todos los días. Cuando la combustión en el quemador se inicie con un piloto, éste deberá tener termocupla que accione la válvula de paso de gas del propio piloto y las válvulas solenoides, de manera tal que al apagarse el piloto por acción de esta termocupla, se interrumpa todo suministro de gas al quemador de la caldera.

ARTICULO 141.- Otros aparatos que puedan desarrollar presión interna y que no se hayan mencionado en los artículos precedentes deberán poseer:

1. Válvulas de seguridad, capaces de evacuar con la urgencia del caso la totalidad del volumen de los fluidos producidos al exceder los valores prefijados para ésta, previendo los riesgos que puedan surgir por este motivo.
2. Presóstatos, los cuales al llegar a sus valores prefijados interrumpirán el suministro de combustible, cesando el incremento de presión.
3. Elementos equivalentes, que cumplan con las funciones mencionadas en los apartados precedentes. Deberá preverse asimismo, la interrupción del suministro de fuerza motriz al aparato ante una sobrepresión del mismo.

ARTICULO 142.- El almacenado de recipientes, tubos, cilindros, tambores y otros que contengan gases licuados a presión, en el interior de los locales, se ajustará a los siguientes requisitos:

1. Su número se limitará a las necesidades y previsiones de su consumo, evitándose almacenamiento excesivo.
2. Se colocarán en forma conveniente, para asegurarlos contra caídas y choques.
3. No existirán en las proximidades sustancias inflamables o fuentes de calor.
4. Quedarán protegidos de los rayos del sol y de la humedad intensa y continua.
5. Los locales de almacenaje serán de paredes resistentes al fuego y cumplirán las prescripciones dictadas para sustancias inflamables o explosivas.
6. Estos locales se marcarán con carteles de "peligro de explosión", claramente visibles.
7. Se prohíbe la elevación de recipientes por medio de electroimanes, así como su traslado por medio de otros aparatos elevadores,, salvo que se utilicen dispositivos específicos para tal fin.
8. Estarán provistos del correspondiente capuchón.
9. Se prohíbe el uso de sustancias grasas o aceites en los orificios de salida y en los aditamentos de los cilindros que contengan oxígeno o gases oxidantes.
10. Para el traslado, se dispondrá de carretillas con ruedas y trabas o cadena que impida la caída o deslizamiento de los mismos.
11. En los cilindros con acetileno se prohíbe el uso de cobre y sus aleaciones en los elementos que puedan entrar en contacto con el mismo; asimismo se mantendrán en posición vertical al menos 12 horas antes de utilizar su contenido.

ARTICULO 143.- Los aparatos en los cuales se pueda desarrollar presión interna por cualquier causa ajena a su función específica, poseerán dispositivos de alivio de presión que permitan evacuar como mínimo el máximo caudal del fluido que origine la sobrepresión.

ARTICULO 144.- Los aparatos sometidos a presión interna capaces de producir frío, con la posibilidad de desprendimiento de contaminantes, deberán estar aislados y ventilados convenientemente.

CAPITULO 17 TRABAJOS CON RIESGOS ESPECIALES (artículos 145 al 159)

ARTICULO 145.- Los establecimientos en donde se fabriquen, manipulen o empleen sustancias infectantes o susceptibles de producir polvos, gases o nieblas tóxicas o corrosivas y que pongan en peligro la salud o vida de los trabajadores, estarán sujetos a las prescripciones que se detallan en este capítulo. En los procesos de fabricación se emplearán las sustancias menos nocivas. Su almacenamiento, manipulación o procesamiento se efectuará en lugares aislados, destinando personal adiestrado y capacitado para su manejo y adoptando las máximas medidas de seguridad. La utilización de estas sustancias, se realizará en circuitos cerrados a fin de impedir su difusión al medio ambiente laboral en cualquiera de sus estados, de no ser ello posible se captarán en su origen y se proveerá al lugar de un sistema de ventilación de probada eficacia como medida complementaria, para mantener un ambiente adecuado tratando asimismo de evitar la contaminación del medio ambiente exterior. En caso de pérdidas o escapes se pondrá en acción el plan de seguridad que corresponda, según la naturaleza del establecimiento y cuyo texto será expuesto en lugar visible. El personal a emplear en trabajos con riesgos especiales será adiestrado, capacitado y provisto de equipos y elementos de protección personal adecuados al riesgo, según lo establecido en el capítulo 19. Los envases conteniendo sustancias o elementos explosivos, corrosivos, tóxicos, infecciosos, irritantes o cualquier otro, capaces de producir riesgos a los trabajadores serán seguros y deberán rotularse visiblemente indicando su contenido, como así también las precauciones para su empleo y manipulación.

ARTICULO 146.- En los establecimientos en donde se fabriquen, depositen o manipulen sustancias explosivas se cumplirá lo reglamentado por Fabricaciones Militares.

ARTICULO 147.- En los establecimientos en que se procesen sustancias perjudiciales para la salud de los trabajadores, en forma de polvos u otras capaces de generarlos y fibras de cualquier origen, se captarán y eliminarán por el procedimiento más eficaz.

ARTICULO 148.- En los establecimientos en que se empleen sustancias corrosivas o se produzcan gases o vapores de tal índole, se protegerán las instalaciones y equipos contra sus efectos, a fin de evitar deterioros que puedan constituir un riesgo. Los lugares en donde se almacenan estas sustancias tendrán ventilación suficiente y permanente, además de sistemas de avenamiento. Los envases, se mantendrán con sistema de cierre hacia arriba, debiendo ser desechados al cesar en su uso. Aquellos que contengan repetidamente las mismas sustancias corrosivas, en cualquiera de sus estados, serán controlados diariamente. El transvase de estas sustancias, se efectuará preferentemente por gravedad o sistema que revista máxima seguridad. El transporte, se efectuará en envases adecuados y con sistema de sujeción o fijación en el móvil que los transporta. Durante su almacenaje no se usará el apilamiento. De producirse derrame de las sustancias corrosivas sobre el piso o elementos de trabajo, se señalará y resguardará la zona o los elementos afectados para evitar el tránsito o su uso respectivamente y se procederá a su neutralización y eliminación por el medio más adecuado a su naturaleza.

ARTICULO 149.- En los establecimientos en donde se fabriquen, manipulen o empleen las sustancias enumeradas en el ARTICULO 145, se instalarán dispositivos de alarma acústicos y visuales a fin de advertir a los trabajadores en caso de riesgo. Los establecimientos, para facilitar su limpieza deberán reunir las siguientes condiciones:

1. Paredes, techos y pavimentos lisos e impermeables, sin presentar soluciones de continuidad.
2. Pisos con declives hacia canaletas de desagües a fin de impedir la acumulación de líquidos y permitir su fácil escurrimiento.
3. Ventilados adecuadamente y con dispositivos de seguridad, que eviten el escape de elementos nocivos a los lugares de trabajo próximos y al medio ambiente exterior.
4. Mantenedos en condiciones higiénicas, a efectos de evitar los riesgos inherentes a las sustancias empleadas. Cuando se manipulen sustancias infecciosas, se extremarán las condiciones higiénicas por procedimientos adecuados, los que alcanzarán de ser posible a los productos y sustancias previamente a su manipulación. Para el procesamiento de sustancias tóxicas, corrosivas, infecciosas o irritantes, se adoptarán tecnologías cerradas o bajo cubierta con sistema de aspiración adecuada.

ARTICULO 150.- En aquellos trabajos en que se utilicen materias de origen animal tales como, huesos, pieles, pelo, lana y otras o sustancias vegetales riesgosas será obligatoria, siempre que el proceso industrial lo permita, su desinfección previa por el medio más adecuado. Se evitará la acumulación de materia orgánica en estado de putrefacción, salvo que se efectúe en recipientes cerrados y se neutralicen los olores desagradables. En los establecimientos dedicados a trabajos con productos animales o vegetales, será de aplicación el dec. 4.238/68 y normas legales conexas.

ARTICULO 151.- En aquellos establecimientos en donde se realicen trabajos hiperbóricos, se cumplirá lo reglamentado por la Armada Nacional.

ARTICULO 152.- En los establecimientos en que se realicen trabajos de soldadura y corte se asegurará una adecuada ventilación e iluminación. Asimismo se tomarán las medidas de seguridad necesarias contra riesgo de incendio. El personal a emplear en este tipo de trabajo será adiestrado, capacitado y provisto de equipos y elementos de protección personal adecuados, los cuales lo protegerán contra los riesgos propios del trabajo que efectúen y en especial contra la proyección de partículas y las radiaciones. Se deberán tomar además, todas las precauciones necesarias para proteger a las personas que trabajan o pasan cerca de los lugares en donde se efectúen trabajos de soldadura o corte. La ropa deberá estar limpia de grasa, aceite u otras materias inflamables y se deberá cumplir con lo dispuesto en el capítulo 10.

ARTICULO 153.- En los establecimientos en donde se efectúen trabajos de soldadura autógena - alta presión, se almacenarán los cilindros según lo establecido en el ARTICULO 142. Los de oxígeno y los de acetileno se almacenarán separadamente, de manera tal que en caso de incendio se los puede evacuar rápidamente. Serán claramente rotulados para identificar el gas que contienen, indicándose en forma visible el nombre del gas y pintando la parte superior con colores para su diferenciación.

Se utilizarán reguladores de presión diseñados sólo y especialmente para el gas en uso. Los sopletes deberán ser limpiados regularmente, efectuándose su mantenimiento en forma adecuada y serán conectados a los reguladores por tubos flexibles, especiales para estas operaciones. Se evitará el contacto de sustancias grasas o aceites con los elementos accesorios de los cilindros de oxígeno.

ARTICULO 154.- En los establecimientos, en donde se efectúen trabajos de soldadura autógena - baja presión, los generadores de acetileno fijos deberán instalarse al aire o en lugares bien ventilados, lejos de los principales lugares de trabajo. La ventilación asegurará que no se formen mezclas explosivas o tóxicas. La iluminación será adecuada y los interruptores y equipos eléctricos estarán fuera del local o la instalación será a prueba de explosiones. Los generadores de acetileno portátiles se deberán usar, limpiar o recargar, solamente si se cumplen las condiciones señaladas precedentemente. Se prohíbe fumar, encender o llevar fósforos, encendedores de cigarrillos, usar llamas o sopletes, soldar y tener materiales inflamables en estos locales. Se instalarán válvulas hidráulicas de seguridad entre el generador y cada soplete, las cuales serán inspeccionadas regularmente y en especial luego de cada retroceso de llama y el nivel de agua será controlado diariamente. El mantenimiento sólo será realizado por personal adiestrado y capacitado para tal fin. En caso de desarmar un generador, el carburo de calcio deberá ser removido y la planta llenada con agua. Esta deberá permanecer en la misma al menos durante media hora, para asegurar que todas las partes queden libre de gas. Las partes de carburo de calcio adheridas deberán ser separadas cuidadosamente con herramientas de bronce u otras aleaciones adecuadas que no produzcan chispas. Las cargas usadas no se utilizarán nuevamente. El carburo de calcio deberá ser almacenado y mantenido seco en una plataforma elevada sobre el nivel del piso. Este almacenamiento se realizará dentro de envases metálicos a prueba de agua y aire y de suficiente resistencia mecánica. Asimismo se hará bajo techo en locales ventilados adecuadamente y si éstos estuvieran contiguos a otro edificio la pared será a prueba de fuego. Se indicará visiblemente este lugar señalando el producto de que se trata, como así también la prohibición de fumar y de encender fuego dentro del mismo. Los envases conteniendo carburo de calcio sólo deberán ser abiertos

antes de cargar el generador, utilizando para ello herramientas adecuadas y nunca con martillo y cincel.

ARTICULO 155.- En los establecimientos, en donde se realicen trabajos de soldadura eléctrica, será obligatorio el cumplimiento de lo siguiente:

1. Las masas de cada aparato de soldadura estarán puestas a tierra, así como uno de los conductores del circuito de utilización para la soldadura. Será admisible la conexión de uno de los polos del circuito de soldeo a estas masas, cuando por su puesta a tierra no se provoquen corrientes errantes de intensidad riesgosa, en caso contrario, el circuito de soldeo estará puesto a tierra en el lugar de trabajo.
2. Aislar la superficie exterior de los portaelectrodos a mano y en lo posible sus pinzas - agarre.
3. Cuando los trabajos de soldadura se efectúen en locales muy conductores no se emplearán tensiones superiores a 50 voltios o la tensión en vacío entre el electrodo y la pieza a soldar no superará los 90 voltios en corriente alterna y los 150 voltios en corriente continua. El equipo de soldadura deberá estar colocado en el exterior del recinto en que opera el trabajador.
4. Los trabajadores que efectúen este tipo de tareas serán provistos de equipos y elementos de protección personal, los cuales reunirán las características señaladas en el capítulo 19.

ARTICULO 156.- En los trabajos de soldadura eléctrica y autógena se usarán pantallas con doble mirilla, una de cristal transparente y la otra abatible oscura, para facilitar el picado de la escoria y ambas fácilmente recambiables. En aquellos puestos de soldadura eléctrica que lo precisen y en los de soldadura con gas inerte, se usarán pantallas de cabeza con atalaje graduado para su ajuste en la misma. Estas deberán ser de material adecuado preferentemente de poliéster reforzado con fibra de vidrio, o en su defecto con fibra vulcanizada. Las que se usen para soldadura eléctrica no deberán tener ninguna parte metálica en su exterior, con el fin de evitar contactos accidentales con la pinza de soldar.

ARTICULO 157.- En los establecimientos en los que se realicen trabajos de soldadura y corte en espacios confinados, se deberá asegurar por medios mecánicos una ventilación adecuada conforme lo establecido en el capítulo 11 de este reglamento. Esta comenzará a funcionar antes de que el trabajador entre al lugar y no cesará hasta que éste no se haya retirado. Cuando el trabajador entre a un espacio confinado a través de un agujero de hombre u otra pequeña abertura, se lo proveerá de cinturón de seguridad y cable de vida, debiendo haber un observador en el exterior durante el lapso que dure la tarea. Cuando se interrumpan los trabajos se deberán retirar los sopletes del interior del lugar.

ARTICULO 158.- En los establecimientos en los que se realicen trabajos de soldadura y corte de recipientes que hayan contenido sustancias explosivas o inflamables, o en los que se hayan podido formar gases inflamables se deberá limpiar perfectamente el recipiente y comprobar por procedimiento apropiado que no queden gases o vapores combustibles en el mismo o reemplazar todo el aire existente en él por un gas inerte o por agua. Si el contenido del recipiente es desconocido se lo tratará siempre como si hubiera contenido una sustancia explosiva o inflamable.

ARTICULO 159.- Los trabajadores que deban desempeñar tareas en ambientes sometidos a presiones distintas de la atmosférica deben ser protegidos para evitar daños a la salud.

1. Los tiempos de exposición a presiones superiores a la atmosférica y la sucesión de períodos de trabajo y reposo se establecerán en función de la presión absoluta. La descompresión será gradual y programada para evitar daño a la salud.
2. En conexión o a distancias prudenciales de los accesos y salidas de los lugares de trabajo en aire comprimido, cuando las presiones de trabajo lo requieran, deben instalarse cámaras de descompresión convenientemente diseñadas y operadas por personal competente. Tendrán espacio suficiente en función al número de personas y asientos adecuados y dispondrán de medios de comunicación con el exterior y aberturas de observación. Tendrán relojes y manómetros confiables con grafo - registrador y calefactores regulados termostáticamente. Cuando estén destinados a gran número de personas o a períodos de descompresión prolongados tendrán ventilación e instalaciones sanitarias adecuadas.

3. Los lugares de trabajo con aire comprimido deben tener adecuada ventilación en función del número de operarios y del tipo de tarea. El aire a proveer debe ser respirable, especialmente libre de aceite y la ventilación debe reforzarse convenientemente cuando exista posibilidad de contaminación.

4. Las instalaciones de compresión que alimenten a los lugares de trabajo en condiciones hiperbóricas, las fuentes de energía que utilicen y los conductos de alimentación de aire, deben contar con adecuadas reservas que aseguren la continuidad del mantenimiento de las presiones necesarias en caso de situaciones de emergencia. Los conductos deberán tener en su descarga válvulas de retención.

El personal que trabaje en ambientes hiperbóricos deben ser seleccionado y controlado periódicamente mediante exámenes de salud. Debe limitarse el tiempo de exposición al personal no aclimatado y cuando la presión de trabajo sea elevada debe proveerse cámaras de recompresión reservadas exclusivamente para el tratamiento de personas afectadas. Se debe contar con un servicio médico o una sala de primeros auxilios debidamente equipada y deben llevarse registros individuales del número y tiempo de las exposiciones.

CAPITULO 18 PROTECCION CONTRA INCENDIOS (artículos 160 al 187)

ARTICULO 160.- La protección contra incendios comprende el conjunto de condiciones de construcción, instalación y equipamiento que se deben observar tanto para los ambientes como para los edificios, aún para trabajos fuera de éstos y en la medida en que las tareas los requieran. Los objetivos a cumplimentar son:

1. Dificultar la iniciación de incendios.
2. Evitar la propagación del fuego y los efectos de los gases tóxicos.
3. Asegurar la evacuación de las personas.
4. Facilitar el acceso y las tareas de extinción del personal de bomberos.
5. Proveer las instalaciones de detección y extinción.

Cuando se utilice un edificio para usos diversos se aplicará a cada parte y uso las protecciones que correspondan y cuando un edificio o parte del mismo cambie de uso, se cumplirán los requisitos para el nuevo uso. La autoridad competente, cuando sea necesario, convendrá con la Superintendencia de Bomberos de la Policía Federal, la coordinación de funciones que hagan al proyecto, ejecución y fiscalización de las protecciones contra incendio, en sus aspectos preventivos, estructurales y activos. En relación con la calidad de los materiales a utilizar, las características técnicas de las distintas protecciones, el dimensionamiento, los métodos de cálculo, y los procedimientos para ensayos de laboratorio se tendrán en cuenta las normas y reglamentaciones vigentes y las dictadas o a dictarse por la Superintendencia de Bomberos de la Policía Federal (S.B.P.F.). La autoridad competente podrá exigir, cuando sea necesario, protecciones diferentes a las establecidas en este capítulo. En la ejecución de estructuras portantes y muros en general se emplearán materiales incombustibles, cuya resistencia al fuego se determinará conforme a las tablas obrantes en el anexo VII y a lo establecido en las normas y reglamentaciones vigentes según lo establecido en el capítulo 5 de la presente reglamentación. Todo elemento que ofrezca una determinada resistencia al fuego deberá ser soportado por otros de resistencia al fuego igual o mayor. La resistencia al fuego de un elemento estructural incluye la resistencia del revestimiento que lo protege y la del sistema constructivo del que forma parte. Toda estructura que haya experimentado los efectos de un incendio deberá ser objeto de una pericia técnica, a fin de comprobar la permanencia de sus condiciones de resistencia y estabilidad antes de procederse a la rehabilitación de la misma. Las conclusiones de dicha pericia deberán ser informadas a la autoridad competente, previa aprobación del organismo oficial específico.

ARTICULO 161.- Las definiciones de los términos técnicos utilizadas en este capítulo se encuentran detalladas en el anexo VII.

ARTICULO 162.- En los establecimientos no deberán usarse equipos de calefacción u otras fuentes de calor en ambientes inflamables, explosivos o pulverulentos combustibles, los que tendrán además, sus instalaciones blindadas a efectos de evitar las posibilidades de llamas o chispas. Los tramos de chimenea o conductos de gases calientes deberán ser lo más cortos posibles y estarán separados por una distancia no menor de 1 metro de todo material

combustible. Las cañerías de vapor, agua caliente y similares, deberán instalarse lo más alejadas posible de cualquier material combustible y en lugares visibles tendrán carteles que avisen al personal el peligro ante un eventual contacto. Los equipos que consuman combustibles líquidos y gaseosos, tendrán dispositivos automáticos que aseguren la interrupción del suministro de fluido cuando se produzca alguna anomalía. El personal a cargo del mantenimiento y operación de las instalaciones térmicas deberá conocer las características de las mismas y estará capacitado para afrontar eventuales emergencias.

ARTICULO 163.- En los establecimientos, las instalaciones eléctricas estarán protegidas contra incendios según lo establecido en el anexo VI.

ARTICULO 164.- En las plantas de elaboración, transformación y almacenamiento de combustibles sólidos minerales, líquidos o gaseosos, deberá cumplirse con lo establecido en la ley 13.660 y su reglamentación, además de lo siguiente:

1. Se prohíbe el manejo, transporte y almacenamiento de materias inflamables en el interior de los establecimientos, cuando se realice en condiciones inseguras y en recipientes que no hayan sido diseñados especialmente para los fines señalados.
2. Se prohíbe el almacenamiento de materias inflamables en los lugares de trabajo, salvo en aquellos donde debido a la actividad que en ellos se realice, se haga necesario el uso de tales materiales. En ningún caso, la cantidad almacenada en el lugar de trabajo superará los 200 litros de inflamables de primera categoría o sus equivalentes.
3. Se prohíbe la manipulación o almacenamiento de líquidos inflamables en aquellos locales situados encima o al lado de sótanos y fosas, a menos que tales áreas estén provistas de ventilación adecuada, para evitar la acumulación de vapores y gases.
4. En los locales comerciales donde se expendan materias inflamables, éstas deberán ser almacenadas en depósitos que cumplan con lo especificado en esta reglamentación. En cada depósito no se permitirá almacenar cantidades superiores a los 10.000 litros de inflamables de primera categoría o sus equivalentes.
6. Queda prohibida la construcción de depósitos de inflamables en subsuelos de edificios y tampoco se admitirá que sobre dichos depósitos se realicen otras construcciones.

ARTICULO 165.- Los depósitos de inflamables con capacidad hasta 500 litros de primera categoría o sus equivalentes, cumplimentarán lo siguiente:

1. Poseerán piso impermeable y estanterías antichisposas e incombustibles, formando cubeta capaz de contener un volumen superior al 110% del inflamable depositado cuando éste no sea miscible en agua y si fuera miscible en agua, dicha capacidad deberá ser mayor del 120%.
2. Si la iluminación del local fuera artificial, la instalación será antiexplosiva.
3. La ventilación será natural mediante ventana con tejido arrestallama o conducto.
4. Estarán equipados con matafuegos de clase y en cantidad apropiada.

ARTICULO 166.- Los depósitos de inflamables con capacidad para más de 500 litros y hasta 1000 litros de primera categoría o equivalentes, además de lo especificado precedentemente deberán estar separados de otros ambientes, de la vía pública y linderos por una distancia no menor de 3 metros, valor éste que se duplicará si se trata de separación entre depósitos de inflamables.

ARTICULO 167.- Los depósitos de inflamables con capacidad para más de 1000 litros y hasta 10.000 litros de primera categoría o sus equivalentes, además de lo especificado en el art. 165, cumplimentarán lo siguiente:

1. Poseerán dos accesos opuestos entre sí, de forma tal que desde cualquier punto del depósito se pueda alcanzar uno de ellos, sin atravesar un presunto frente de fuego. Las puertas abrirán hacia el exterior y tendrán cerraduras que permitan abrirlas desde el interior, sin llave.
2. Además de lo determinado en el ARTICULO 165, apartado 1, el piso deberá tener pendiente hacia los lados opuestos a los medios de escape, para que en el eventual caso de derrame del líquido, se lo recoja con canaletas y rejillas en cada lado, y mediante un sifón ciego de 0,102 metros de diámetro se lo conduzca a un estanque subterráneo, cuya

capacidad de almacenamiento sea por lo menos un 50% mayor que la del depósito. Como alternativa podrá instalarse un interceptor de productos de capacidad adecuada.

3. La distancia mínima a otro ambiente, vía pública o lindero, estará en relación con la capacidad de almacenamiento, debiendo separarse como mínimo 3 metros para una capacidad de 1000 litros, adicionándose 1 metro por cada 1000 litros o fracción adicional de aumento de la capacidad. La distancia de separación resultante se duplicará entre depósitos de inflamables y en todos los casos esta separación estará libre de materiales combustibles.

4. La instalación de extinción deberá ser adecuada al riesgo.

ARTICULO 168.- La equivalencia entre distintos tipos de líquidos inflamables es la siguiente: 1 litro de inflamable de primera categoría no miscible en agua, es igual a 2 litros de igual categoría miscible en agua y a su vez, cada una de estas cantidades, equivale a 3 litros de inflamable similar de segunda categoría.

ARTICULO 169.- En todos los lugares en que se depositen, acumulen, manipulen o industrialicen explosivos o materiales combustibles e inflamables, queda terminantemente prohibido fumar, encender o llevar fósforos, encendedores de cigarrillos y todo otro artefacto que produzca llama. El personal que trabaje o circule por estos lugares, tendrá la obligación de utilizar calzado con suela y taco de goma sin clavar y sólo se permitirá fumar en lugares autorizados. Las sustancias propensas a calentamiento espontáneo, deberán almacenarse conforme a sus características particulares para evitar su ignición, debiéndose adoptar las medidas preventivas que sean necesarias. Para aquellas tareas que puedan originar o emplear fuentes de ignición, se adoptarán procedimientos especiales de prevención. Los establecimientos mantendrán las áreas de trabajo limpias y ordenadas, con eliminación periódica de residuos, colocando para ello recipientes incombustibles con tapa. La distancia mínima entre la parte superior de las estibas y el techo será de 1 metro y las mismas serán accesibles, efectuando para ello el almacenamiento en forma adecuada. Cuando existan estibas de distintas clases de materiales, se almacenarán alternadamente las combustibles con las no combustibles. Las estanterías serán de material no combustible o metálico.

ARTICULO 170.- Los materiales con que se construyan los establecimientos serán resistentes al fuego y deberán soportar sin derrumbarse la combustión de los elementos que contengan, de manera de permitir la evacuación de las personas. En los establecimientos existentes, cuando sea necesario, se introducirán las mejoras correspondientes. Para determinar los materiales a utilizar deberá considerarse el destino que se dará a los edificios y los riesgos que se establecen en el anexo VII, teniendo en cuenta también la carga de fuego.

ARTICULO 171.- Los sectores de incendio, excepto en garajes o en casos especiales debidamente justificados a juicio de la autoridad competente, podrán abarcar como máximo una planta del establecimiento y cumplimentarán lo siguiente:

1. Control de propagación vertical, diseñando todas las conexiones verticales tales como conductos, escaleras, cajas de ascensores y otras, en forma tal que impidan el paso del fuego, gases o humo de un piso a otro mediante el uso de cerramientos o dispositivos adecuados. Esta disposición será aplicable también en el diseño de fachadas, en el sentido de que se eviten conexiones verticales entre los pisos.

2. Control de propagación horizontal, dividiendo el sector de incendio, de acuerdo al riesgo y la magnitud del área en secciones, en las que cada parte deberá estar aislada de las restantes mediante muros cortafuegos cuyas aberturas de paso se cerrarán con puertas dobles de seguridad contra incendio y cierre automático.

3. Los sectores de incendio se separarán entre sí por pisos, techos y paredes resistentes al fuego y en los muros exteriores de edificios, provistos de ventanas, deberá garantizarse la eficacia del control de propagación vertical.

4. Todo sector de incendio deberá comunicarse en forma directa con un medio de escape, quedando prohibida la evacuación de un sector de incendio a través de otro sector de incendio.

ARTICULO 172.- Los medios de escape deberán cumplimentar lo siguiente:

1. El trayecto a través de los mismos deberá realizarse por pasos comunes libres de obstrucciones y no estará entorpecido por locales o lugares de uso o destino diferenciado.
2. Donde los medios de escape puedan ser confundidos, se colocarán señales que indiquen la salida.
3. Ninguna puerta, vestíbulo, corredor, pasaje, escalera u otro medio de escape, será obstruido o reducido en el ancho reglamentario.
La amplitud de los medios de escape, se calculará de modo que permita evacuar simultáneamente los distintos locales que desembocan en él. En caso de superponerse un medio de escape con el de entrada o salida de vehículos, se acumularán los anchos exigidos. En este caso habrá una vereda de 0,60 m. de ancho mínimo y de 0,12 m. a 0 18 m. de alto, que podrá ser reemplazada por una baranda. No obstante deberá existir una salida de emergencia.
4. Cuando un edificio o parte de él incluya usos diferentes, cada uso tendrá medios independientes de escape, siempre que no haya incompatibilidad a juicio de la autoridad competente, para admitir un medio único de escape calculado en forma acumulativa. No se considerará incompatible el uso de viviendas con el de oficinas o escritorios. La vivienda para mayordomo, encargado, sereno o cuidador será compatible con cualquier uso, debiendo tener comunicación directa con un medio de escape.
5. Las puertas que comuniquen con un medio de escape abrirán de forma tal que no reduzcan el ancho del mismo y serán de doble contacto y cierre automático. Su resistencia al fuego será del mismo rango que la del sector más comprometido, con un mínimo de F. 30 (anexo VII). En el ancho de pasillos, corredores, escaleras y situación de los medios de escape se calculará según lo establecido en el anexo VII. En lo referente a medios de egreso en espectáculos públicos, se adoptará lo establecido en el Código de Edificación de la Municipalidad de la Ciudad de Buenos Aires u otros municipios según corresponda, de acuerdo a lo establecido en el capítulo 5 de la presente reglamentación.

ARTICULO 173.- Las condiciones de situación, que constituyen requerimientos específicos de emplazamiento y acceso a los edificios, conforme a las características del riesgo de los mismos, se cumplimentarán según lo establecido en el anexo VII.

ARTICULO 174.- Las condiciones de construcción, que constituyen requerimientos constructivos que se relacionan con las características del riesgo de los sectores de incendio, se cumplimentarán según lo establecido en el anexo VII.

ARTICULO 175.- Las condiciones de extinción, que constituyen el conjunto de exigencias destinadas a suministrar los medios que faciliten la extinción de un incendio en sus distintas etapas, se cumplimentarán según lo establecido en el anexo VII. Las condiciones generales y específicas relacionadas con los usos de los establecimientos, riesgo, situación, construcción y extinción están detalladas en el anexo VII.

ARTICULO 176.- La cantidad de matafuegos necesarios en los lugares de trabajo, se determinarán según las características y áreas de los mismos, importancia del riesgo, carga de fuego, clases de fuegos involucrados y distancia a recorrer para alcanzarlos. Las clases de fuegos se designarán con las letras A-B-C y D y son las siguientes:

1. Clase A: Fuegos que se desarrollan sobre combustibles sólidos, como ser maderas, papel, telas, gomas, plásticos y otros.
2. Clase B: Fuegos sobre líquidos inflamables, grasas, pinturas, ceras, gases y otros.
3. Clase C: Fuegos sobre materiales, instalaciones o equipos sometidos a la acción de la corriente eléctrica.
4. Clase D: Fuegos sobre metales combustibles, como ser el magnesio, titanio, potasio, sodio y otros. Los matafuegos se clasificarán e identificarán asignándole una notación consistente en un número seguido de una letra, los que deberán estar inscriptos en el elemento con caracteres indelebles. El número indicará la capacidad relativa de extinción para la clase de fuego identificada por la letra. Este potencial extintor será certificado por ensayos normalizados por instituciones oficiales. En todos los casos deberá instalarse como mínimo un matafuego cada 200 metros cuadrados de superficie a ser protegida. La máxima distancia a recorrer hasta el matafuego será de 20 metros para fuegos de clase A y 15 metros para fuegos de clase B. El potencial mínimo de los matafuegos para fuegos de clase

A, responderá a lo especificado en el anexo VII e idéntico criterio se seguirá para fuegos de clase B, exceptuando los que presenten una superficie mayor de 1 metro cuadrado.

ARTICULO 177.- En aquellos casos de líquidos inflamables (Clase B) que presenten una superficie mayor de 1 metro cuadrado, se dispondrá de matafuegos con potencial extintor determinado en base a una unidad extintora clase B por cada 0,1 metro cuadrado de superficie líquida inflamable, con relación al área de mayor riesgo, respetándose las distancias máximas señaladas precedentemente.

ARTICULO 178.- Siempre que se encuentren equipos eléctricos energizados, se instalarán matafuegos de la clase C. Dado que el fuego será en sí mismo clase A o B, los matafuegos serán de un potencial extintor acorde con la magnitud de los fuegos clase A o B que puedan originarse en los equipos eléctricos y en sus adyacencias.

ARTICULO 179.- Cuando exista la posibilidad de fuegos de clase D, se contemplará cada caso en particular.

ARTICULO 180.- Quedan prohibidos por su elevada toxicidad como agentes extintores: tetracloruro de carbono, bromuro de metilo o similares. No obstante, formulaciones o técnicas de aplicación de otros compuestos orgánicos halogenados que sean aceptables a criterio de la autoridad competente, podrán utilizarse.

ARTICULO 181.- Corresponderá al empleador incrementar la dotación de equipos manuales, cuando la magnitud del riesgo lo haga necesario, adicionando equipos de mayor capacidad según la clase de fuego, como ser motobombas, equipos semifijos y otros similares.

ARTICULO 182.- Corresponderá al empleador la responsabilidad de adoptar un sistema fijo contra incendios, con agente extintor que corresponda a la clase de fuego involucrada en función del riesgo a proteger.

ARTICULO 183.- El cumplimiento de las exigencias que impone la presente reglamentación, en lo relativo a satisfacer las normas vigentes, deberá demostrarse en todos y cada uno de los casos mediante la presentación de certificaciones de cumplimiento de normas emitidas por entidades reconocidas por la autoridad competente. La entidad que realice el control y otorgue certificaciones, deberá identificarse en todos los casos responsabilizándose de la exactitud de los datos indicados, que individualizan a cada elemento. La autoridad competente podrá exigir cuando lo crea conveniente, una demostración práctica sobre el estado y funcionamiento de los elementos de protección contra incendio. Los establecimientos deberán tener indicado en sus locales y en forma bien visible la carga de fuego de cada sector de incendio.

ARTICULO 184.- El empleador que ejecute por sí el control periódico de recargas y reparación de equipos contra incendios, deberá llevar un registro de inspecciones y las tarjetas individuales por equipos que permitan verificar el correcto mantenimiento y condiciones de los mismos.

ARTICULO 185.- Cuando los equipos sean controlados por terceros, éstos deberán estar inscriptos en el registro correspondiente, en las condiciones que fije la autoridad competente, conforme a lo establecido en el ARTICULO 186 de la presente reglamentación.

ARTICULO 186.- Todo fabricante de elementos o equipos contra incendios deberá estar registrado como tal en el Ministerio de Trabajo. El Ministerio de Trabajo mantendrá actualizado un Registro de Fabricantes de Elementos o Equipos Contra Incendios, complementando con un Registro de Servicios y Reparación de Equipos Contra Incendio.

ARTICULO 187.- El empleador tendrá la responsabilidad de formar unidades entrenadas en la lucha contra el fuego. A tal efecto deberá capacitar a la totalidad o parte de su personal y el mismo será instruido en el manejo correcto de los distintos equipos contra incendios y se planificarán las medidas necesarias para el control de emergencias y evacuaciones. Se

exigirá un registro donde consten las distintas acciones proyectadas y la nómina del personal afectado a las mismas. La intensidad del entrenamiento estará relacionada con los riesgos de cada lugar de trabajo.

TITULO VI PROTECCION PERSONAL DEL TRABAJADOR CAPITULO 19 EQUIPOS Y ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL (artículos 188 al 203)

ARTICULO 188.- Todo fabricante de equipos y elementos de protección personal del trabajador, deberá estar inscripto en el registro que a tal efecto habilitará el Ministerio de Trabajo. Si dicho requisito, no podrán fabricarse ni comercializarse equipos y elementos de protección personal que hagan al cumplimiento de la presente reglamentación. Estos responderán en su fabricación y ensayo a las recomendaciones técnicas vigentes según lo establecido en el art. 5. Los fabricantes de equipos y elementos de protección personal serán responsables, en caso de comprobarse que producido un accidente, éste se deba a deficiencias del equipo o elemento utilizados. La determinación de la necesidad de uso de equipos y elementos de protección personal, su aprobación interna, condiciones de utilización y vida útil, estará a cargo del responsable del Servicio de Higiene y Seguridad en el Trabajo, con la participación del Servicio de Medicina del Trabajo en lo que se refiere al área de su competencia. Una vez determinada la necesidad del uso de equipos y elementos de protección personal, su utilización será obligatoria de acuerdo a lo establecido en el ARTICULO 10 de la ley 19.587. El uso de los mismos no ocasionará nuevos riesgos.

ARTICULO 189.- Los equipos y elementos de protección personal, serán de uso individual y no intercambiables cuando razones de higiene y practicidad así lo aconsejen. Queda prohibida la comercialización de equipos y elementos recuperados o usados, los que deberán ser destruidos al término de su vida útil.

ARTICULO 190.- Los equipos y elementos de protección personal, deberán ser proporcionados a los trabajadores y utilizados por éstos, mientras se agotan todas las instancias científicas y técnicas tendientes a la aislación o eliminación de los riesgos.

ARTICULO 191.- La ropa de trabajo cumplirá lo siguiente:

1. Será de tela flexible, que permita una fácil limpieza y desinfección y adecuada a las condiciones del puesto de trabajo.
2. Ajustará bien al cuerpo del trabajador, sin perjuicio de su comodidad y facilidad de movimientos.
3. Siempre que las circunstancias lo permitan, las mangas serán cortas y cuando sean largas, ajustarán adecuadamente.
4. Se eliminarán o reducirán en lo posible, elementos adicionales como bolsillos, bocamangas, botones, partes vueltas hacia arriba, cordones y otros, por razones higiénicas y para evitar enganches.
5. Se prohibirá el uso de elementos que puedan originar un riesgo adicional de accidente como ser: corbatas, bufandas, tirantes, pulseras, cadenas, collares, anillos y otros.
6. En casos especiales la ropa de trabajo será de tela impermeable, incombustible, de abrigo resistente a sustancias agresivas, y siempre que sea necesario, se dotará al trabajador de delantales, mandiles, petos, chalecos, fajas, cinturones anchos y otros elementos que puedan ser necesarios.

ARTICULO 192.- La protección de la cabeza, comprenderá, cráneo, cara y cuello, incluyendo en caso necesario la específica de ojos y oídos. En los lugares de trabajo, en que los cabellos sueltos puedan originar riesgos por su proximidad a máquinas o aparatos en movimiento, o cuando se produzca acumulación de sustancias peligrosas o sucias, será obligatorio la cobertura de los mismos con cofias, redes, gorros, boinas u otros medios adecuados, eliminándose los lazos, cintas y adornos salientes. Siempre que el trabajo determine exposiciones constantes al sol, lluvia o nieve, deberá proveerse cubrecabezas adecuados. Cuando existan riesgos de golpes, caídas o de proyección violenta de objetos sobre la cabeza, será obligatoria la utilización de cascos protectores. Estos podrán ser con ala completa a su alrededor o con visera en el frente únicamente, fabricados con material resistente a los riesgos inherentes a la tarea, incombustibles o de combustión muy lenta y deberán proteger al trabajador de las radiaciones térmicas y descargas eléctricas.

ARTICULO 193.- Las pantallas contra la proyección de objetos deberán ser de material transparente, libres de estrías, rayas o deformaciones o de malla metálica fina, provistas de visor con cristal insatillable. Las utilizadas contra la acción del calor serán de tejido aluminizado o de materiales aislantes similares, reflectantes y resistentes a la temperatura que deban soportar. Para la protección contra las radiaciones en tareas de horno y fundición, éstos tendrán además visores oscuros para el filtrado de las radiaciones.

ARTICULO 194.- Los medios de protección ocular serán seleccionados en función de los siguientes riesgos:

1. Por proyección o exposición de sustancias sólidas, líquidas, gaseosas.
2. Radiaciones nocivas.

La protección de la vista se efectuará mediante el empleo de anteojos, pantallas transparentes y otros elementos que cumplan tal finalidad, los cuales deberán reunir las siguientes condiciones:

1. Sus armaduras serán livianas, indeformables al calor, ininflamables, cómodas, de diseño anatómico y de probada resistencia y eficacia.
2. Cuando se trabaje con vapores, gases o aerosoles, deberán ser completamente cerradas y bien ajustadas al rostro, con materiales de bordes elásticos. En los casos de partículas gruesas serán como las anteriores, permitiendo la ventilación indirecta; en los demás casos en que sea necesario, serán con monturas de tipo normal y con protecciones laterales, que podrán ser perforadas para una mejor ventilación.
3. Cuando no exista peligro de impacto por partículas duras, podrán utilizarse anteojos protectores de tipo panorámico con armazones y visores adecuados.
4. Deberán ser de fácil limpieza y reducir lo menos posible el campo visual.

Las pantallas y visores estarán libres de estrías, rayaduras, ondulaciones u otros defectos y serán de tamaño adecuado al riesgo. Los anteojos y otros elementos de protección ocular se conservarán siempre limpios y se guardarán protegiéndolos contra el roce.

ARTICULO 195.- Las lentes para anteojos de protección deberán ser resistentes al riesgo, transparentes, ópticamente neutras, libres de burbujas, ondulaciones u otros defectos y las incoloras transmitirán no menos del 89% de las radiaciones incidentes. Si el trabajador necesitare cristales correctores, se le proporcionarán anteojos protectores con la adecuada graduación óptica u otros que puedan ser superpuestos a los graduados del propio interesado.

ARTICULO 196.- Cuando el nivel sonoro continuo equivalente supere los valores límites indicados en el anexo V, será obligatorio el uso de elementos individuales de protección auditiva, sin perjuicio de las medidas de ingeniería que corresponda adoptar. La protección de los oídos se combinará con la de la cabeza y la cara, por los medios previstos en este capítulo.

ARTICULO 197.- Para la protección de las extremidades inferiores, se proveerá al trabajador de zapatos, botines, polainas o botas de seguridad adaptadas a los riesgos a prevenir. Cuando exista riesgo capaz de determinar traumatismos directos en los pies, los zapatos, botines, o botas de seguridad llevarán la puntera con refuerzos de acero. Si el riesgo es determinado por productos químicos o líquidos corrosivos, el calzado será confeccionado con elementos adecuados, especialmente la suela y cuando se efectúen tareas de manipulación de metales fundidos, se proporcionará al calzado aislación con amianto.

ARTICULO 198.- La protección de los miembros superiores se efectuará por medio de mitones, guantes y mangas, adaptadas a los riesgos a prevenir y que permitan adecuada movilidad de las extremidades.

ARTICULO 199.- Los equipos protectores del aparato respiratorio cumplirán lo siguiente:

1. Serán de tipo apropiado al riesgo.
2. Ajustarán completamente para evitar filtraciones.
3. Se vigilará su conservación y funcionamiento con la necesaria frecuencia y como mínimo una vez al mes.

4. Se limpiarán y desinfectarán después de su empleo, almacenándolos en compartimentos amplios y secos.

5. Las partes en contacto con la piel deberán ser de goma especialmente tratada o de material similar, para evitar la irritación de la epidermis. Los riesgos a prevenir del aparato respiratorio serán los originados por la contaminación del ambiente con gases, vapores, humos, nieblas, polvos, fibras y aerosoles. Los filtros mecánicos deberán cambiarse siempre que su uso dificulte la respiración y los filtros químicos serán reemplazados después de cada uso y si no se llegaron a usar, a intervalos que no excedan de un año. Se emplearán equipos respiratorios con inyección de aire o presión, para aquellas tareas en que la contaminación ambiental no pueda ser evitada por otros métodos o exista déficit de oxígeno. El abastecimiento de aire se hará a la presión adecuada, vigilando cuidadosamente todo el circuito desde la fuente de abastecimiento de aire al aparato respiratorio. Los aparatos respiratorios serán desinfectados después de ser usados, verificando su correcto funcionamiento y la inexistencia de grietas o escapes en los tubos y válvulas. Sólo podrán utilizar estos aparatos personal debidamente capacitado.

ARTICULO 200.- En todo trabajo en altura, con peligro de caídas, será obligatorio el uso de cinturones de seguridad. Estos cinturones cumplirán las recomendaciones técnicas vigentes e irán provistos de anillas por donde pasará la cuerda salvavida, las que no podrán estar sujetas por medio de remaches. Los cinturones de seguridad se revisarán siempre antes de su uso, desechando los que presenten cortes, grietas o demás modificaciones que comprometan su resistencia, calculada para el peso del cuerpo humano en caídas libre con recorrido de 5 metros. Queda prohibido el empleo de cables metálicos para las cuerdas salvavidas, las que serán de cáñamo de manila o de materiales de resistencia similar. Se verificará cuidadosamente el sistema de anclaje y su resistencia y la longitud de las cuerdas salvavidas será lo más corta posible, de acuerdo a las tareas a realizar.

ARTICULO 201.- En toda instalación frigorífica se dispondrá de equipos protectores respiratorios contra escapes de gases, seleccionándolos de acuerdo con las características de los elementos empleados en el proceso industrial. Cuando la dispersión de sustancias químicas pueda determinar fenómenos irritativos en los ojos, los equipos deberán protegerlos o en su defecto se proveerán anteojos de ajuste hermético. Cuando exista riesgo de dispersión de anhídrido carbónico, se emplearán equipos respiratorios autónomos con adecuada provisión de oxígeno, quedando prohibidos los equipos filtrantes. En las tareas de reparaciones, mantenimiento y carga y también cuando se hubieran producido escapes de gas, será exigencia ineludible penetrar en el interior de las cámaras con los equipos protectores respiratorios. Estos serán conservados en perfecto estado y ubicados en lugares fácilmente accesibles para los trabajadores. Periódicamente se capacitará al personal, adiestrándolo en el empleo de los mismos y verificando el estado de funcionamiento.

ARTICULO 202.- Los trabajadores expuestos a sustancias tóxicas, irritantes o infectantes, estarán provistos de ropas de trabajo y elementos de protección personal adecuadas al riesgo a prevenir. Se cumplirá lo siguiente:

1. Serán de uso obligatorio con indicaciones concretas y claras sobre forma y tiempo de utilización.
2. Al abandonar el local en que sea obligatorio su uso, por cualquier motivo, el trabajador deberá quitarse toda ropa de trabajo y elemento de protección personal.
3. Se conservarán en buen estado y se lavarán con la frecuencia necesaria, según el riesgo.
4. Queda prohibido retirar estos elementos del establecimiento, debiéndoselos guardar en el lugar indicado.

ARTICULO 203.- Cuando exista riesgo de exposición a sustancias irritantes, tóxicas o infectantes, estará prohibido introducir, preparar o consumir alimentos, bebidas y tabaco. Los trabajadores expuestos, serán instruidos sobre la necesidad de un cuidadoso lavado de manos, cara y ojos, antes de ingerir alimentos, bebidas o fumar y al abandonar sus lugares de trabajo, para ello dispondrán dentro de la jornada laboral de un período lo suficientemente amplio como para efectuar la higiene personal sin dificultades. Los

trabajadores serán capacitados de acuerdo a lo establecido en el capítulo 21, acerca de los riesgos inherentes a su actividad y condiciones para una adecuada protección personal.

TITULO VII SELECCION Y CAPACITACION DE PERSONAL (artículos 204 al 214)

CAPITULO 20 SELECCION DE PERSONAL (artículos 204 al 207)

ARTICULO 204.- La selección e ingreso de personal en relación con los riesgos de las respectivas tareas, operaciones y manualidades profesionales, deberá efectuarse por intermedio de los Servicios de Medicina, Higiene y Seguridad y otras dependencias relacionadas, que actuarán en forma conjunta y coordinada.

ARTICULO 205.- El Servicio de Medicina del Trabajo extenderá, antes del ingreso, el certificado de aptitud en relación con la tarea a desempeñar.

ARTICULO 206.- Las modificaciones de las exigencias y técnicas laborales darán lugar a un nuevo examen médico del trabajador para verificar si posee o no las aptitudes requeridas por las nuevas tareas.

ARTICULO 207.- El trabajador o postulante estará obligado a someterse a los exámenes preocupacionales y periódicos que disponga el servicio médico de la empresa.

CAPITULO 21 CAPACITACION (artículos 208 al 214)

ARTICULO 208.- Todo establecimiento estará obligado a capacitar a su personal en materia de higiene y seguridad, en prevención de enfermedades profesionales y de accidentes del trabajo, de acuerdo a las características y riesgos propios, generales y específicos de las tareas que desempeña.

ARTICULO 209.- La capacitación del personal deberá efectuarse por medio de conferencias, cursos, seminarios, clases y se complementarán con material educativo gráfico, medios audiovisuales, avisos y carteles que indiquen medidas de higiene y seguridad.

ARTICULO 210.- Recibirán capacitación en materia de higiene y seguridad y medicina del trabajo, todos los sectores del establecimiento en sus distintos niveles:

1. Nivel superior (dirección, gerencias y jefaturas).
2. Nivel intermedio (supervisión de líneas y encargados).
3. Nivel operativo (trabajadores de producción y administrativos).

ARTICULO 211.- Todo establecimiento planificará en forma anual programas de capacitación para los distintos niveles, los cuales deberán ser presentados a la autoridad de aplicación, a su solicitud.

ARTICULO 212.- Los planes anuales de capacitación serán programados y desarrollados por los Servicios de Medicina, Higiene y Seguridad en el Trabajo en las áreas de su competencia.

ARTICULO 213.- Todo establecimiento deberá entregar, por escrito a su personal, las medidas preventivas tendientes a evitar las enfermedades profesionales y accidentes del trabajo.

ARTICULO 214.- La autoridad nacional competente podrá, en los establecimientos y fuera de ellos y por los diferentes medios de difusión, realizar campañas educativas e informativas con la finalidad de disminuir o evitar las enfermedades profesionales y accidentes de trabajo.

TITULO VIII ESTADISTICAS DE ACCIDENTES Y ENFERMEDADES DEL TRABAJO

CAPITULO 22 REGISTROS E INFORMACION (artículos 215 al 226)

ARTICULO 215.- NOTA DE REDACCION Derogado por ARTICULO 2 del Decreto 1338/96.

ARTICULO 216.- NOTA DE REDACCION Derogado por ARTICULO 2 del Decreto 1338/96.

ARTICULO 217.- NOTA DE REDACCION Derogado por ARTICULO 2 del Decreto 1338/96.

ARTICULO 218.- NOTA DE REDACCION Derogado por ARTICULO 2 del Decreto 1338/96.

ARTICULO 219.- NOTA DE REDACCION Derogado por ARTICULO 2 del Decreto 1338/96.

ARTICULO 220.- NOTA DE REDACCION Derogado por ARTICULO 2 del Decreto 1338/96.

ARTICULO 221.- NOTA DE REDACCION Derogado por ARTICULO 2 del Decreto 1338/96.

ARTICULO 222.- NOTA DE REDACCION Derogado por ARTICULO 2 del Decreto 1338/96.

ARTICULO 223.- NOTA DE REDACCION Derogado por ARTICULO 2 del Decreto 1338/96.

ARTICULO 224.- NOTA DE REDACCION Derogado por ARTICULO 2 del Decreto 1338/96.

ARTICULO 225.- NOTA DE REDACCION Derogado por ARTICULO 2 del Decreto 1338/96.

ARTICULO 226.- NOTA DE REDACCION Derogado por ARTICULO 2 del Decreto 1338/96.

TITULO IX PLAZOS, MODIFICACIONES Y SANCIONES (artículos 227 al 232)

CAPITULO 23 PLAZOS (artículos 227 al 229)

ARTICULO 227.- La ley 19.587 y su reglamentación se cumplirán desde la fecha de la promulgación del presente decreto, en la construcción y equipamiento de toda obra nueva en donde vaya a realizarse cualquier tipo de trabajo humano, a fin de cumplimentar lo establecido en el ARTICULO 1 de la ley.

ARTICULO 228.- A los efectos del cumplimiento del artículo anterior, los responsables que tramitan ante las municipalidades los respectivos permisos de construcción, deberán obtener de las mismas un certificado en donde conste que en el establecimiento a construir se han previsto todas las normas pertinentes que establece la ley 19.587 y su reglamentación.

ARTICULO 229.- Para los establecimientos que se encuentren en funcionamiento, el presente decreto será de aplicación a partir de la fecha de su promulgación.

CAPITULO 24 SANCIONES (artículos 230 al 232)

ARTICULO 230.- El incumplimiento de las obligaciones establecidas en la ley 19.587 y su reglamentación, dará lugar a la aplicación de las sanciones previstas en la ley 18.694.

ARTICULO 231.- El empleador y los trabajadores bajo su dependencia, como asimismo contratistas y subcontratistas serán responsables de las obligaciones que les correspondan establecidas en la ley 19 587 y su reglamentación.

ARTICULO 232.- El empleador está obligado, a requerimiento de la autoridad de aplicación, a ordenar la suspensión de las tareas que se realicen implicando riesgos graves inmediatos para la salud o la vida de los trabajadores que las ejecutan, o para terceros.

ANEXO B:

CAPITULO 8 CARGA TERMICA (artículos 0 al 1)

1. Instrumental a emplear

artículo 1:

Los aparatos que se enumeran a continuación constituyen un conjunto mínimo para la evaluación de la carga térmica, sin excluir otros que puedan cumplir eficientemente los mismos objetivos, siempre que sus resultados sean comparables con los obtenidos con la metodología fijada por esta reglamentación.

1.1. Globotermómetro

artículo 2:

Se medirá con éste la temperatura del globo y consiste en una esfera hueca de cobre, pintada de color negro mate, con un termómetro o termoculpa inserto en ella, de manera que el elemento sensible esté ubicado en el centro de la misma, con espesor de paredes de 0,6 mm. y su diámetro de 150 mm. aproximadamente. Se verificará la lectura del mismo cada 5 minutos, leyendo su graduación a partir de los primeros 20 minutos hasta obtener una lectura constante.

1.2. Termómetro de bulbo húmedo natural

artículo 3:

Se medirá con éste la temperatura de bulbo húmedo natural y consiste en un termómetro cuyo bulbo estará recubierto por un tejido de algodón. Este deberá mojarse con agua destilada durante no menos de media hora antes de efectuarse la lectura, se prolongará aproximadamente una longitud igual a la del bulbo y estará sumergido en un recipiente conteniendo agua destilada.

2. Estimación del calor metabólico

artículo 4:

Se realizará por medio de tablas según la posición en el trabajo y el grado de actividad. Se considerará el calor metabólico (M) como la sumatoria del metabolismo basal (MB), y las adiciones derivadas de la posición (MI) y el tipo de trabajo (MII), por lo que: $M = MB + MI + MII$ En donde: 2.1. Metabolismo Basal (MB) Se considerará a $MB = 70W$ 2.2. Adición derivada de la posición (MI)

Posición de cuerpo MI (W)

21

De pie 42

Caminando 140

Subiendo pendiente 210

2.3. Adición derivada del tipo de trabajo.

Tipo

Tipo de trabajo MII (W)

Trabajo manual ligero 28

Trabajo manual pesado 63

Trabajo con un brazo: ligero 70

Trabajo con un brazo: pesado 126

Trabajo con ambos brazos: ligero 105

Trabajo con ambos brazos: pesado 175

Trabajo con el cuerpo: ligero 210

Trabajo con el cuerpo: moderado 350

Trabajo con el cuerpo: pesado 490

Trabajo con el cuerpo: muy pesado 630

Coef.= 1,163 para pasar de K cal/H a Watt.

3. Evaluación de la carga térmica

artículo 5:

A efectos de evaluar la exposición de los trabajadores sometidos a carga térmica, se calculará el Índice de Temperatura Globo Bulbo Húmedo (TGBH). Este cálculo partirá de las siguientes ecuaciones:

1. Para lugares interiores o exteriores sin carga solar $TGBH = 0,7 TBH + 0,3 TG$.

2. Para lugares exteriores con carga solar $TGBH = 0,7 TBH + 0,2 TG + 0,1 TBS$.

Donde:

TGBH: índice de temperatura globo bulbo húmedo

TBH: temperatura del bulbo húmedo natural

TBS: temperatura del bulbo seco

TG: temperatura del globo.

Las situaciones no cubiertas por la presente reglamentación, serán resueltas por la autoridad competente de acuerdo a la mejor información disponible.

LIMITES PERMISIBLES PARA LA CARGA TERMICA

Valores dados en C grados - TGBH

REGIMEN DE TRABAJO TIPO DE TRABAJO

Y -----

DESCANSO LIVIANO MODERADO PESADO

(menos de 230 W) (230-400W) (mas de 400W)

Trabajo continuo 75% 30,0 26,7 25,0
trab. y 25% desc.c/h 30,6 28,0 25,9
50% trab. y 50% desc. 31,4 29,4 27,9
c/h 25% trab. y 75% 32,2 31,1 30,0
desc. c/h.

Trabajo continuo: Ocho horas diarias (48 horas semanales).

Si el lugar de descanso determina un índice menor a 24 grados C (TGBH) el régimen de descanso puede reducirse en un 25%.

ANEXO C:

CAPITULO 9 CONTAMINACION AMBIENTAL

artículo 1:

Prefacio. Contaminantes químicos

Las concentraciones máximas permisibles, expresan las cantidades en el aire de diversas sustancias, considerándose que por debajo de estos valores, la mayoría de los trabajadores pueden exponerse a la acción de tales sustancias repetidamente, día tras día, sin sufrir efectos adversos. Se utilizan 3 diferentes tipos de concentraciones máximas permisibles que se definen del siguiente modo:

a) Concentración máxima permisible ponderada en el tiempo (CMP):

Concentración media ponderada en el tiempo, para una jornada normal, a la cual la mayoría de los trabajadores puede estar expuesta repetidamente, días tras día, sin sufrir efectos adversos.

b) Concentración máxima permisible para cortos períodos de tiempo (CMP-CPT):
Concentración máxima a la que pueden estar expuestos los trabajadores durante un período continuo y hasta 15 minutos sin sufrir efectos adversos siempre que no se produzcan más de 4 de estas situaciones por día y estando separadas como mínimo en 60 minutos, no excediéndose la concentración máxima permisible ponderada en el tiempo.

Este valor debe ser considerado como la máxima concentración permitida que no debe ser rebasada en ningún momento durante el citado período de 15 minutos.

c) Concentración máxima permisible. Valor techo (C): Concentración no sobrepasable en ningún momento. Las concentraciones medias ponderadas en el tiempo permiten desviaciones por encima de los límites fijados, suponiendo que las mismas quedan compensadas durante la jornada de trabajo por otras equivalentes en sentido inverso por debajo de los límites. En algunos casos incluso pueden calcularse las concentraciones promedio referidas a una semana de trabajo en lugar de un día de trabajo. Como se señala en el apéndice D, la amplitud permisible de estas desviaciones para cada sustancia está en relación con la magnitud de su concentración máxima permisible, debiéndose tener en cuenta todos los factores relacionados con la sustancia contaminante.

Vía dérmica

Cuando para una sustancia se señala la notación "Vía Dérmica" ello hace referencia a las sustancias vehiculizadas a través del aire, y los posibles contactos directos de estas sustancias con la piel y mucosas. La absorción cutánea se afecta mucho según los agentes

vehiculadores de estas sustancias. Esta observación sobre posible entrada por "Vía Dérmica", ha de servir para llamar la atención y sugerir medidas para prevenir la absorción cutánea con el objeto de no enmascarar o invalidar las correspondientes concentraciones máximas permisibles.

Mezclas

Merece consideración especial también la aplicación de las concentraciones máximas permisibles para determinar los riesgos en el caso de exposición a mezclas de dos o más sustancias. En el apéndice C, se explica el procedimiento a seguir en estos casos.

Partículas molestas

Las excesivas concentraciones de polvos molestos en los ambientes de trabajo pueden reducir la visibilidad, producir depósitos molestos en los ojos, oídos y fosas nasales o producir daños en la piel o en las membranas mucosas, por una acción química o mecánica, ya que por sí mismo o porque se precise de una enérgica limpieza de la piel para su eliminación. Para aquellas sustancias de este tipo y para otras a las que no se ha asignado un umbral límite específico, se fija el de 10 mg/m³ o 1.060 mppmc de polvo total, siempre que este contenga menos de 1% de sílice.

En el apéndice E se dan algunos ejemplos.

Asfixiantes simples. Gases o vapores inertes

Cierto número de gases o vapores cuando se hallan presentes en el aire a altas concentraciones actúan fundamentalmente como asfixiantes simples sin otro efecto fisiológico significativo. Para cada asfixiante simple no puede recomendarse umbral límite alguno, debido a que el factor determinante es el oxígeno disponible. En condiciones normales de presión atmosférica (es decir, equivalentes a una presión parcial de oxígeno - pO₂ 135 mm. Hg) el contenido mínimo de oxígeno debe ser del 18% expresado en volumen. Las atmósferas deficientes en O₂ no originan signos adecuados de alarma y la mayoría de los asfixiantes simples son inodoros. Algunos asfixiantes simples tienen además riesgo explosivo. Este factor debe tenerse en cuenta al fijarse los límites de las concentraciones ambientales de los gases y vapores asfixiantes simples. En el apéndice F se dan algunos ejemplos.

CMP CMP - CPT

Sustancia -----
ppm a) mg/m'b) ppm a) mg/m'b)

A

Abate	--	10	--	20
Aceite, nieblas (partículas)	--	5 f)	--	10
Aceite, nieblas (vapores)	--	B.2g)	--	B2
Acetaldehido	100	180	150	270
Acetato de amilo (n)	100	525	150	790
Acetato de amilo (sec)	125	650	150	810
Acetato de Butilo (n)	150	710	200	950
Acetato de Butilo (sec)	200	950	250	1.190
Acetato de Butilo (ter)	200	950	250	1.190
Acetato de eter monometílico del etilenglicol (Acetato de metil cellosolve) Via dermica	25	120	40	180
Acetato de etilo	400	1.400	400	1.400
Acetato de 2-etoxietilo (Acetato de cellosolve) Via dermica	100	540	150	810
Acetato de hexilo (sec)	50	300	50	300
Acetato de isoamilo	100	525	125	655
Acetato de isobutilo	150	700	187	875
Acetato de isopropilo	250	950	310	1.185
Acetato de metil cellosolve (Acetato del eter monometílico del etilenglicol) Via der.	25	120	40	180
Acetato de metilo	200	610	250	760
Acetato de propilo (n)	200	840	250	1.050
Acetato de vinilo	10	30	20	60
Acetileno	F	--	--	--
Acetona	1.000	2.400	1.250	3.000
Acetonitrilo	40	70	60	105
Acido acético	10	25	15	37
Acido bromhídrico	3	10	3	10

Acido cianhidrico. Via der. 10 11 15 16
 Acido clorhidrico 5 7 5 7
 Acido cromico y cromatos (como Cr) -- 0,1 -- 0,1
 Acido fluorhidrico 3 2 3 2
 Acido formico 5 9 5 9
 Acido fosforico -- 1 -- 3
 Acido nitrico 2 5 4 10
 Acido oxalico -- 1 -- 2
 Acido picrico Via dermica -- 0,1 -- 0,3
 Acido selenhidrico 0,05 0,2 0,05 0,2
 Acido sulfhidrico 10 15 15 27
 Acido sulfurico -- 1 -- 1
 Acrilamida. Via dermica -- 0,3 -- 0,6
 Acrilato de etilo. Via derm. 25 100 25 100
 Acrilato de metilo. Via derm. 10 35 10 35
 Acrilonitrilo. Via derm. 20 45 30 68
 Acrolena 0,1 0,25 0,3 0,75
 A.G.E. (Eter alilglicidilico)
 Via dermica 5 22 10 44
 Agua oxigenada 1 1,4 2 2,8
 Aguarras 100 560 150 840
 Alcanfor (sintetico) 2 12 3 18
 Alcohol alilico. Via dermica 2 5 4 10
 *C Alcohol butilico (n-Butanol). Via dermica 50 150 50 150
 Alcohol Butilico (sec) 150 450 150 450
 Alcohol Butilico (ter) 100 300 150 450
 Alcohol diacetico (4-Hidroxi-4 metil-2-pentanona) 50 240 75 360
 Alcohol etilico (etanol) 1.000 1.900 1.000 1.900
 Alcohol furfurilico. Via der. 5 20 10 40
 Alcohol isoamilico 100 360 125 450
 Alcohol isobutilico 50 150 75 225
 Alcohol isopropilico. Via der. 400 980 500 1.225
 Alcohol metil amilico (Metil isobutil carbinol). Via der. 25 100 40 150
 Alcohol metilico (Metanol).
 Via dermica 200 260 250 325
 Alcohol propargilico. Via der. 1 2 3 6
 Alcohol propilico. Via der. 200 500 250 625
 Aldrin. Via dermica -- 0,25 -- 0,75
 Algodon. Polvo materia prima -- 0,2 m) -- 0,6
 Almidon -- E -- 20
 Alquitrán de hulla. Humos (Hidrocarburos aromaticos policiclicos) -- A 1 a A 1 a
 Alumina (Al 2O 3 -- E -- 20
 4-Amino difenilo. Via derm. -- A 1 b -- A 1 b
 2-Amino etanol (Etanolamina) 3 6 6 12
 2-amino piridina 0,5 2 1,5 6
 Amoniac 25 18 35 27
 C Anhidrido Acetico 5 20 5 20
 + Anhidrido carbonico 5.000 9.000 15.000 18.000
 *Anhidrido ftalico 1 6 4 24
 Anhidrido maleico 0,25 1 0,25 1
 Anhidrido sulfuroso (Dioxido de azufre) 5 13 5 13
 Anilina. Via dermica 5 19 5 19
 Anisidina (isomeros orto y para-dermica) 0,1 0,5 0,1 0,5
 **Antimonio y compuestos (como Sb) -- (0,5) -- (0,75)
 ANTU (alfa Naftil tiourea) -- 0,3 -- 0,9
 Argon F F F F
 Arsenamina 0,05 0,2 0,05 0,2
 Arseniato calcico (como As) -- 1 -- 1
 Arseniato de plomo (como Pb) -- 0,15 -- 0,45
 **Arsenico y compuestos (como As) -- (0,5) -- (0,5)
 Asbestos (todas las formas) -- A 1 a -- A 1 a
 Asfalto (Petroleo). Humos -- 5 -- 10
 *C Azida sodica 0,1 0,3 0,1 0,3
 Azinphos metil. Via Dermica.

(Guthion) -- 0,2 -- 0,6
 B
 Baygon (Propasur) -- 0,5 -- 1,5
 Bario (compuestos solubles) -- 0,5 -- 0,5
 Benceno. Via Dermica 10,A 2 30,A 2 -- --
 Bencidina (produccion). Via
 dermica -- A 1 b -- A 1 b
 Benzoquinona (p) (Quinona) 0,1 0,4 0,3 1,2
 Berilio -- 0,002 -- 0,025
 Bifenilo (Difenilo) 0,2 1 0,6 3
 Bromo 0,1 0,7 0,3 2
 Bromoclorometano 200 1.050 250 1.300
 Bromoformo. Via Dermica 0,5 5 0,5 5
 Bromuro de etilo 200 890 250 1.110
 Bromuro de metilo. Via Derm. 15 60 15 60
 Bromuro de vinilo 250 1.100 250 1.100
 Butadieno 1,3 1.000 2.200 1.250 2.750
 *Butano 600 1.400 750 1.610
 2-Butanona (MEK) 200 590 300 885
 Butanotiol (Butilmercaptano) 0,5 1,5 0,5 1,5
 C Butilamina. Via Dermica 5 15 5 15

Prefacio. Contaminantes químicos

Las concentraciones máximas permisibles, expresan las cantidades en el aire de diversas sustancias, considerándose que por debajo de estos valores, la mayoría de los trabajadores pueden exponerse a la acción de tales sustancias repetidamente, día tras día, sin sufrir efectos adversos.

Se utilizan 3 diferentes tipos de concentraciones máximas permisibles que se definen del siguiente modo:

a) Concentración máxima permisible ponderada en el tiempo (CMP):

Concentración media ponderada en el tiempo, para una jornada normal, a la cual la mayoría de los trabajadores puede estar expuesta repetidamente, días tras día, sin sufrir efectos adversos.

b) Concentración máxima permisible para cortos períodos de tiempo (CMP-CPT):
 Concentración máxima a la que pueden estar expuestos sin sufrir efectos adversos siempre que no se produzcan más de 4 de estas situaciones por día y estando separadas como mínimo en 60 minutos, no excediéndose la concentración máxima permisible ponderada en el tiempo.

Este valor debe ser considerado como la máxima concentración permitida que no debe ser rebasada en ningún momento durante el citado período de 15 minutos.

c) Concentración máxima permisible. Valor techo (C): Concentración no sobrepasable en ningún momento.

Las concentraciones medias ponderadas en el tiempo permiten desviaciones por encima de los límites fijados, suponiendo que las mismas quedan compensadas durante la jornada de trabajo por otras equivalentes en sentido inverso por debajo de los límites. En algunos casos incluso pueden calcularse las concentraciones promedio referidas a una semana de trabajo en lugar de un día de trabajo. Como se señala en el apéndice D, la amplitud permisible de estas desviaciones para cada sustancia está en relación con la magnitud de su concentración máxima permisible, debiéndose tener en cuenta todos los factores relacionados con la sustancia contaminante.

Vía dérmica

Cuando para una sustancia se señala la notación "Vía Dérmica" ello hace referencia a las sustancias vehiculizadas a través del aire, y los posibles contactos directos de estas sustancias con la piel y mucosas. La absorción cutánea se afecta mucho según los agentes vehiculadores de estas sustancias. Esta observación sobre posible entrada por "Vía Dérmica", ha de servir para llamar la atención y sugerir medidas para prevenir la absorción cutánea con el objeto de no enmascarar o invalidar las correspondientes concentraciones máximas permisibles.

Mezclas

Merece consideración especial también la aplicación de las concentraciones máximas permisibles para determinar los riesgos en el caso de exposición a mezclas de dos o más sustancias. En el apéndice C, se explica el procedimiento a seguir en estos casos.

Partículas molestas

Las excesivas concentraciones de polvos molestos en los ambientes de trabajo pueden reducir la visibilidad, producir depósitos molestos en los ojos, oídos y fosas nasales o producir daños en la piel o en las membranas mucosas, por una acción química o mecánica, ya que por sí mismo o porque se precise de una enérgica limpieza de la piel para su eliminación. Para aquellas sustancias de este tipo y para otras a las que no se ha asignado un umbral límite específico, se fija el de 10 mg/m³ o 1.060 mppmc de polvo total, siempre que este contenga menos de 1% de sílice. En el apéndice E se dan algunos ejemplos.

Asfixiantes simples. Gases o vapores inertes

Cierto número de gases o vapores cuando se hallan presentes en el aire a altas concentraciones actúan fundamentalmente como asfixiantes simples sin otro efecto fisiológico significativo. Para cada asfixiante simple no puede recomendarse umbral límite alguno, debido a que el factor determinante es el oxígeno disponible.

En condiciones normales de presión atmosférica (es decir, equivalentes a una presión parcial de oxígeno -pO₂ 135 mm. Hg) el contenido mínimo de oxígeno debe ser del 18% expresado en volumen. Las atmósferas deficientes en O₂ no originan signos adecuados de alarma y la mayoría de los asfixiantes simples son inodoros. Algunos asfixiantes simples tienen además riesgo explosivo. Este factor debe tenerse en cuenta al fijarse los límites de las concentraciones ambientales de los gases y vapores asfixiantes simples. En el apéndice F se dan algunos ejemplos.

CMP CMP - CPT

Sustancia -----
ppm a) mg/m³b) ppm a) mg/m³b)

A			
Abate	-- 10	-- 20	
Aceite, nieblas (partículas)	-- 5 f)	-- 10	
Aceite, nieblas (vapores)	-- B.2g)	-- B2	
Acetaldehido	100	180	150 270
Acetato de amilo (n)	100	525	150 790
Acetato de amilo (sec)	125	650	150 810
Acetato de Butilo (n)	150	710	200 950
Acetato de Butilo (sec)	200	950	250 1.190
Acetato de Butilo (ter)	200	950	250 1.190
Acetato de eter monometílico del etilenglicol (Acetato de metil cellosolve) Via dermica	25	120	40 180
Acetato de etilo	400	1.400	400 1.400
Acetato de 2-etoxietilo (Acetato de cellosolve) Via dermica	100	540	150 810
Acetato de hexilo (sec)	50	300	50 300
Acetato de isoamilo	100	525	125 655
Acetato de isobutilo	150	700	187 875
Acetato de isopropilo	250	950	310 1.185
Acetato de metil cellosolve (Acetato del eter monometílico del etilenglicol) Via der.	25	120	40 180
Acetato de metilo	200	610	250 760
Acetato de propilo (n)	200	840	250 1.050
Acetato de vinilo	10	30	20 60
Acetileno	F	-- --	-- --
Acetona	1.000	2.400	1.250 3.000
Acetonitrilo	40	70	60 105
Acido acético	10	25	15 37
Acido bromhídrico	3	10	3 10
Acido cianhídrico. Via der.	10	11	15 16
Acido clorhídrico	5	7	5 7
Acido cromico y cromatos (como Cr)	-- 0,1	-- 0,1	
Acido fluorhídrico	3	2	3 2
Acido formico	5	9	5 9
Acido fosforico	-- 1	-- 3	
Acido nítrico	2	5	4 10
Acido oxalico	-- 1	-- 2	
Acido picrico Via dermica	-- 0,1	-- 0,3	
Acido selenhídrico	0,05	0,2	0,05 0,2
Acido sulfhídrico	10	15	15 27
Acido sulfúrico	-- 1	-- 1	

Acrilamida. Via dermica -- 0,3 -- 0,6
 Acrilato de etilo. Via derm. 25 100 25 100
 Acrilato de metilo. Via derm. 10 35 10 35
 Acrilonitrilo. Via derm. 20 45 30 68
 Acrolena 0,1 0,25 0,3 0,75
 A.G.E. (Eter alilglicidilico)
 Via dermica 5 22 10 44
 Agua oxigenada 1 1,4 2 2,8
 Aguarras 100 560 150 840
 Alcanfor (sintetico) 2 12 3 18
 Alcohol alilico. Via dermica 2 5 4 10
 *C Alcohol butilico (n-Butanol). Via dermica 50 150 50 150
 Alcohol Butilico (sec) 150 450 150 450
 Alcohol Butilico (ter) 100 300 150 450
 Alcohol diacetico (4-Hidroxi-4 metil-2-pentanona) 50 240 75 360
 Alcohol etilico (etanol) 1.000 1.900 1.000 1.900
 Alcohol furfurilico. Via der. 5 20 10 40
 Alcohol isoamilico 100 360 125 450
 Alcohol isobutilico 50 150 75 225
 Alcohol isopropilico. Via der. 400 980 500 1.225
 Alcohol metil amilico (Metil isobutil carbinol). Via der. 25 100 40 150
 Alcohol metilico (Metanol).
 Via dermica 200 260 250 325
 Alcohol propargilico. Via der. 1 2 3 6
 Alcohol propilico. Via der. 200 500 250 625
 Aldrin. Via dermica -- 0,25 -- 0,75
 Algodon. Polvo materia prima -- 0,2 m) -- 0,6
 Almidon -- E -- 20
 Alquitrán de hulla. Humos (Hidrocarburos aromaticos policiclicos) -- A 1 a A 1 a
 Alumina (Al 2O 3 -- E -- 20
 4-Amino difenilo. Via derm. -- A 1 b -- A 1 b
 2-Amino etanol (Etanolamina) 3 6 6 12
 2-amino piridina 0,5 2 1,5 6
 Amoniaco 25 18 35 27
 C Anhidrido Acetico 5 20 5 20
 + Anhidrido carbonico 5.000 9.000 15.000 18.000
 *Anhidrido ftalico 1 6 4 24
 Anhidrido maleico 0,25 1 0,25 1
 Anhidrido sulfuroso (Dioxido de azufre) 5 13 5 13
 Anilina. Via dermica 5 19 5 19
 Anisidina (isomeros orto y para dermica) 0,1 0,5 0,1 0,5
 **Antimonio y compuestos (como Sb) -- (0,5) -- (0,75)
 ANTU (alfa Naftil tiourea) -- 0,3 -- 0,9
 Argon F F F F
 Arsenamina 0,05 0,2 0,05 0,2
 Arseniato calcico (como As) -- 1 -- 1
 Arseniato de plomo (como Pb) -- 0,15 -- 0,45
 **Arsenico y compuestos (como As) -- (0,5) -- (0,5)
 Asbestos (todas las formas) -- A 1 a -- A 1 a
 Asfalto (Petroleo). Humos -- 5 -- 10
 *C Azida sodica 0,1 0,3 0,1 0,3
 Azinphos metil. Via Dermica.
 (Guthion) -- 0,2 -- 0,6
 B
 Baygon (Propasur) -- 0,5 -- 1,5
 Bario (compuestos solubles) -- 0,5 -- 0,5
 Benceno. Via Dermica 10,A 2 30,A 2 -- --
 Bencidina (produccion). Via dermica -- A 1 b -- A 1 b
 Benzoquinona (p) (Quinona) 0,1 0,4 0,3 1,2
 Berilio -- 0,002 -- 0,025
 Bifenilo (Difenilo) 0,2 1 0,6 3
 Bromo 0,1 0,7 0,3 2
 Bromoclorometano 200 1.050 250 1.300
 Bromoformo. Via Dermica 0,5 5 0,5 5

Bromuro de etilo 200 890 250 1.110
 Bromuro de metilo. Via Derm. 15 60 15 60
 Bromuro de vinilo 250 1.100 250 1.100
 Butadieno 1,3 1.000 2.200 1.250 2.750
 *Butano 600 1.400 750 1.610
 2-Butanona (MEK) 200 590 300 885
 Butanotiol (Butilmercaptano) 0,5 1,5 0,5 1,5
 C Butilamina. Via Dermica 5 15 5 15
 Butil tolueno (p-ter) 10 60 20 120
 2-Butoxi-etanol (Butil-cello-
 solve). Via Dermica 50 240 150 720
 C
 C Cadmio.Humos,oxido(como Cd) -- 0,05 -- 0,05
 *Cadmio.Polvo y sales(como Cd) -- 0,05 -- 0,15
 Caliza -- E -- 20
 Canfeno clorado (Toxafeno).
 Via Dermica -- 0,5 -- 1,5
 Caolin -- E -- 20
 Caprolactama
 Polvo -- 1 -- 3
 Vapor 5 20 10 40
 Captafol ("Difolatan"). Via
 Dermica. -- 0,1 -- --
 *Captan -- 5 -- 15
 Carbaryl ("Sevin") -- 5 -- 10
 *Carbofuran ("Furadan") -- 0,1 -- 0,1
 Carbonato calcico -- E -- 20
 Carburo de silicio -- E -- 20
 *Catecol (Pirocatecol) 5 20 -- --
 "Cellosolve" (2-Etoxietanol).
 Via Dermica 100 370 150 560
 Celulosa (Fibra papel) -- E -- 20
 Cera de parafina. Humos -- 2 -- 6
 Ceteno 0,5 0,9 1,5 2,7
 Cianamida calcica -- 0,5 -- 1
 2-Cianoacrilato de metilo 2 8 4 16
 Cianogeno 10 20 10 20
 Cianuros (como cn). Via der. -- 5 -- 5
 Cianuros de vinilo (Acriloni-
 trilo) 20 45 30 70
 Ciclohexano 300 1.050 375 1.300
 Ciclohexanona 50 200 50 200
 Ciclohexeno 300 1.015 300 1.015
 Ciclohexilamina. Via Dermica 10 40 10 40
 Ciclopentadieno 75 200 150 400
 Circonio Compuestos (como Zr) -- 5 -- 10
 Clopidol ("Coiden") -- 10 -- 20
 Clordano. Via Dermica -- 0,5 -- 2
 *C Clorhidrina etilenica. Via
 Dermica 1 3 1 3
 Cloro 1 3 3 9
 C Cloroacetaldehido 1 3 1 3
 alfa-cloro acetofenona (clo-
 ruro de fenasilo) 0,05 0,3 0,05 0,3
 Clorobenceno (Monoclorobence-
 no) 75 350 75 350
 o-clorobencilideno malononi-
 trilo. Via Dermica 0,05 0,4 0,05 0,4
 Clorobromometano 200 1.050 250 1.300
 2-cloro, 1,3-butadieno (beta
 cloropropeno). Via Dermica 25 90 35 135
 Clorodifenilo (42% cloro).Via
 Dermica -- 1 -- 1
 Clorodifenilo (54% cloro) Via
 dermica -- 0,15 -- 1
 Clorodifluorometano 1.000 3.500 1.250 4.375
 1-cloro,2,3- heposipropano
 (Epiclorhidrina). Via Dermica 5 20 10 40
 C 2-cloroetano (clorhidrina
 etilenica). Via dermica 1 3 -- --
 o-Cloroestireno 50 285 75 430
 **Cloroetileno (cloruro de vi-
 nilo) A 1 c -- A 1 c --
 Cloroformo (Triclorometano) (25) (120) -- --

bis-Clorometil eter 0,001 A 1 a 0,001 A 1 a
 p-Cloronitrobenceno.Via derm. -- 1 -- 2
 1-Cloro-, 1-Nitropropano 20 100 20 100
 Cloropicrina 0,1 0,7 0,1 0,7
 beta-Cloropreno (2-cloro,1, 3
 -Butadieno). Via dermica 25 90 35 135
 o-Clorotolueno. Via dermica 50 250 75 375
 2-Cloro-6-(Triclorometil) pi-
 ridina ("N-Serve") -- 10 -- 20
 Clorpirifos ("Dursban").Via
 dermica -- 0,2 -- 0,6
 Cloruro de alilo 1 3 2 6
 Cloruro amonico. Humos -- 10 -- 20
 Cloruro de azufre (Monocloru-
 ro de azufre) 1 6 3 18
 Cloruro de bencilo 1 5 1 5
 Cloruro de zinc. Humos -- 1 -- 2
 Cloruro de etilideno (1,1-Di-
 cloro etano) 200 320 250 400
 Cloruro de etilo 1.000 2.600 1.250 3.250
 *Cloruro de metileno (Dicloro
 metano) 200 720 250 900
 Cloruro de metilo 100 210 125 260
 Cloruro vinilideno 10 40 20 80
 **Cloruro de vinilo (Cloro
 etileno) A 1 c -- A 1 c --
 **Cobalto. Polvo y humos -- (0,1) -- --
 Cobre. Humos -- 0,2 -- 0,2
 Cobre. Polvo y nieblas -- 1 -- 2
 Corindon (Al2 O3) -- E -- E
 "Crag". Herbicida -- 10 -- 20
 Cresol (todos los isomeros).
 Via dermica 5 22 5 22
 Cromato de zinc (como Cr) -- 0,05 A2 -- --
 Cromatos. Ciertas formas inso-
 lubles -- A1a0,05 -- A 1 a
 Cromo, sales de cromo (como C
 r) -- 0,5 -- --
 Cromato de (ter) butilo (como
 CrO3). Via dermica -- 0,1 -- 0,1
 Cromato de plomo (Como Cr) -- 0,05 A2 -- --
 Crotonaldehido 2 6 6 18
 Crufomate -- 5 -- 20
 Cumeno. Via dermica 50 245 75 365
 D
 2,4-D(2,4-Diclorofenoxiaceti-
 co) -- 10 -- 20
 DDT (Diclorodifenil-tricloroe-
 tano) -- 1 -- 3
 DDVP (diclorvos). Via derm. 0,1 1 0,3 3
 Decaborano. Via dermica 0,05 0,3 0,15 0,9
 "Demeton". Via dermica 0,01 0,1 0,03 0,3
 Destilados de petroleo (Nafta) B 3g) -- B 3 --
 1.2-Diaminoetano (Etilendiami-
 na) 10 25 10 25
 Diazinon. Via dermica -- 0,1 -- 0,3
 Diazometano 0,2 0,4 0,2 0,4
 Diborano 0,1 0,1 0,1 0,1
 "Dibrom" -- 3 -- 6
 1.2-Dibromoetano (Dibromuro
 de etileno). Via dermica 20 140 30 220
 2-N-Dibutilaminoetanol.Via
 dermica 2 14 4 28
 Dicclopentadieno 5 30 5 30
 C Dicloroacetileno 0,1 0,4 0,1 0,4
 C o-Diclorobenceno 50 300 50 300
 p-Diclorobenceno 75 450 110 675
 Diclorobencidina. Via Dermica -- A 2 -- A 2
 Diclorodifluorometano 1.000 4.950 1.250 6.200
 1.3-Dicloro-5.5-dimetilhidanto-
 ina -- 0,2 0,4
 1.1-Dicloroetano 200 820 250 1.025
 1.2-Dicloroetano 50 200 75 300
 1.2-Dicloroetileno 200 790 250 1.000

*Diclorometano (Cloruro de metileno) 200 720 250 900
 **Dicloromonofluorometano (1.000) (4.200) -- --
 C1.1-Dicloro-1-nitroetano 10 60 10 60
 1.2-Dicloropropano (dicloruro de propileno) 75 350 110 525
 Diclorotetrafluoroetano 1.000 7.000 1.250 8.750
 Dicloruro de acetileno (1.2-Dicloroetileno) 200 790 250 1.000
 Dicloruro de etileno (1.2-Dicloroetano) 50 200 75 300
 Dicloruro de propileno (1.2-Dicloropropano) 75 350 110 525
 Diclorvos (DDVP). Via dermica 0,1 1 0,3 3
 *Dicrotofós (Bidrin).Via Der. -- 0,25 -- --
 Dieldrin. Via dermica -- 0,25 -- 0,75
 Dietilamina 25 75 25 75
 Dietilaminoetanol. Via der. 10 50 10 50
 Dietilentriamina. Via Dermica 1 4 -- --
 Dietileter (Eter etilico) 400 1.200 500 1.500
 Difenilamina -- 10 -- 20
 Difenilo (Bifenilo) 0,2 1 0,6 3
 Difluorodibromometano 100 860 150 1.290
 Difluoruro de oxígeno 0,05 0,1 0,15 0,3
 *Difonato -- 0,1 -- 0,1
 Dihidroxibenceno (Hidroquinona) -- 2 -- 3
 C Diisocianato de difenilmetano (isocianato de bisfenil metileno. MDI) 0,02 0,2 -- --
 C Diisocianato de tolueno (TDI) 0,02 0,14 0,02 0,14
 Diisopropilamina. Via dermica 5 20 5 20
 Dimetilacetamida. Via dermica 10 35 15 50
 Dimetilamina 10 18 10 18
 Dimetilaminobenceno (Xilideno) 5 25 10 50
 N-Dimetilanilina. Via dermica 5 25 10 50
 Dimetilbenceno (Xileno) 100 435 150 650
 Dimetilformamida. Via dermica 10 30 20 60
 2.6-Dimetilheptanona (Diisobutilcetona) 25 150 25 150
 1.1-Dimetilhidracina.Via der. 0,5 1 1 2
 Dimetoximetano (Metilal) 1.000 3.100 1.250 3.875
 C Dinitrato de etilenglicol y/o nitroglicerina.Via der. 0,2 d) -- -- --
 Dinitrobenceno (todos los isometos). Via dermica 0,15 1 0,5 3
 Dinitro o-cresol. Via dermica -- 0,2 -- 0,6
 Dinitro tolueno. Via dermica -- 1,5 -- 5
 Dioxano tecnico. Via dermica 50 180 50 180
 Dioxathion (Delnav) -- 0,2 -- --
 Dioxido de azufre 5 13 5 13
 Dioxido de carbono *5.000 9.000 15.000 18.000
 Dioxido de cloro 0,1 0,3 0,3 0,9
 C Dioxido de nitrógeno 5 9 5 9
 Dioxido de titanio -- E -- 20
 *Dioxido de vinilciclohexeno 10 60 -- --
 Diquat -- 0,5 -- 1
 *Disolvente Stoddard 100 575 150 720
 *Disulfuram -- 2 -- 5
 Disulfuro alilpropilico 2 12 3 18
 Disiston. Via dermica -- 0,1 -- 0,3
 2.6-Diterbutil p-cresol -- 10 -- 20
 *Diuron -- 10 -- --
 E
 Endosulfan("Thiodan").Via der -- 0,1 -- 0,3
 Endrin. Via dermica -- 0,1 -- 0,3
 Epiclorhidrina. Via dermica 5 20 10 40
 E.P.N. Via dermica -- 0,5 -- 1,5
 1.2-Eposipropano (Oxido de propileno) 100 240 150 360
 Esta\o. Compuestos inorganicos
 Excepto SNH4 y SNO2 (como Sn) -- 2 -- 4
 Esta\o. Compuestos organicos

(como Sn). Vía dérmica -- 0,1 -- 0,2
2.3-Epoxi-l-propapól (Glicidol) 50 150 65 190
Esmeril -- E -- 20
Estearato de zinc -- E -- 20
Estibina 0,1 0,5 0,3 1,5

Prefacio. Contaminantes químicos

Las concentraciones máximas permisibles, expresan las cantidades en el aire de diversas sustancias, considerándose que por debajo de estos valores, la mayoría de los trabajadores pueden exponerse a la acción de tales sustancias repetidamente, día tras día, sin sufrir efectos adversos.

Se utilizan 3 diferentes tipos de concentraciones máximas permisibles que se definen del siguiente modo:

a) Concentración máxima permisible ponderada en el tiempo (CMP):

Concentración media ponderada en el tiempo, para una jornada normal, a la cual la mayoría de los trabajadores puede estar expuesta repetidamente, días tras día, sin sufrir efectos adversos.

b) Concentración máxima permisible para cortos períodos de tiempo (CMP-CPT):
Concentración máxima a la que pueden estar expuestos los trabajadores durante un período continuo y hasta 15 minutos sin sufrir efectos adversos siempre que no se produzcan más de 4 de estas situaciones por día y estando separadas como mínimo en 60 minutos, no excediéndose la concentración máxima permisible ponderada en el tiempo.

Este valor debe ser considerado como la máxima concentración permitida que no debe ser rebasada en ningún momento durante el citado período de 15 minutos.

c) Concentración máxima permisible. Valor techo (C): Concentración no sobrepasable en ningún momento.

Las concentraciones medias ponderadas en el tiempo permiten desviaciones por encima de los límites fijados, suponiendo que las mismas quedan compensadas durante la jornada de trabajo por otras equivalentes en sentido inverso por debajo de los límites. En algunos casos incluso pueden calcularse las concentraciones promedio referidas a una semana de trabajo en lugar de un día de trabajo. Como se señala en el apéndice D, la amplitud permisible de estas desviaciones para cada sustancia está en relación con la magnitud de su concentración máxima permisible, debiéndose tener en cuenta todos los factores relacionados con la sustancia contaminante.

Vía dérmica

Cuando para una sustancia se señala la notación "Vía Dérmica" ello hace referencia a las sustancias vehiculizadas a través del aire, y los posibles contactos directos de estas sustancias con la piel y mucosas. La absorción cutánea se afecta mucho según los agentes vehiculizadores de estas sustancias. Esta observación sobre posible entrada por "Vía Dérmica", ha de servir para llamar la atención y sugerir medidas para prevenir la absorción cutánea con el objeto de no enmascarar o invalidar las correspondientes concentraciones máximas permisibles.

Mezclas

Merece consideración especial también la aplicación de las concentraciones máximas permisibles para determinar los riesgos en apéndice C, se explica el procedimiento a seguir en estos casos. Partículas molestas Las excesivas concentraciones de polvos molestos en los ambientes de trabajo pueden reducir la visibilidad, producir depósitos molestos en los ojos, oídos y fosas nasales o producir daños en la piel o en las membranas mucosas, por una acción química o mecánica, ya que por sí mismo o porque se precise de una enérgica limpieza de la piel para su eliminación. Para aquellas sustancias de este tipo y para otras a las que no se ha asignado un umbral límite específico, se fija el de 10 mg/m³ o 1.060 mppmc de polvo total, siempre que este contenga menos de 1% de sílice. En el apéndice E se dan algunos ejemplos.

Asfixiantes simples. Gases o vapores inertes

Cierto número de gases o vapores cuando se hallan presentes en el aire a altas concentraciones actúan fundamentalmente como asfixiantes simples sin otro efecto fisiológico significativo. Para cada asfixiante simple no puede recomendarse umbral límite alguno, debido a que el factor determinante es el oxígeno disponible. En condiciones normales de presión atmosférica (es decir, equivalentes a una presión parcial de oxígeno - pO₂ 135 mm. Hg) el contenido mínimo de oxígeno debe ser del 18% expresado en volumen. Las atmósferas deficientes en O₂ no originan signos adecuados de alarma y la

mayoría de los asfixiantes simples son inodoros. Algunos asfixiantes simples tienen además riesgo explosivo. Este factor debe tenerse en cuenta al fijarse los límites de las concentraciones ambientales de los gases y vapores asfixiantes simples. En el apéndice F se dan algunos ejemplos.

CMP CMP - CPT			
Sustancia	-----	-----	-----
	ppm a)	mg/m ³ b)	ppm a) mg/m ³ b)

A			
Abate	-- 10	-- 20	
Aceite, nieblas (partículas)	-- 5 f)	-- 10	
Aceite, nieblas (vapores)	-- B.2g)	-- B2	
Acetaldehído	100 180	150 270	
Acetato de amilo (n)	100 525	150 790	
Acetato de amilo (sec)	125 650	150 810	
Acetato de Butilo (n)	150 710	200 950	
Acetato de Butilo (sec)	200 950	250 1.190	
Acetato de Butilo (ter)	200 950	250 1.190	
Acetato de eter monometílico del etilenglicol (Acetato de metil cellosolve)	Via dermica	25 120 40 180	
Acetato de etilo	400 1.400	400 1.400	
Acetato de 2-etoxietilo (Acetato de cellosolve)	Via dermica	100 540 150 810	
Acetato de hexilo (sec)	50 300	50 300	
Acetato de isoamilo	100 525	125 655	
Acetato de isobutilo	150 700	187 875	
Acetato de isopropilo	250 950	310 1.185	
Acetato de metil cellosolve (Acetato del eter monometílico del etilenglicol)	Via der.	25 120 40 180	
Acetato de metilo	200 610	250 760	
Acetato de propilo (n)	200 840	250 1.050	
Acetato de vinilo	10 30	20 60	
Acetileno	F -- -- --		
Acetona	1.000 2.400	1.250 3.000	
Acetonitrilo	40 70	60 105	
Acido acético	10 25	15 37	
Acido bromhídrico	3 10	3 10	
Acido cianhídrico. Via der.	10 11	15 16	
Acido clorhídrico	5 7	5 7	
Acido crómico y cromatos (como Cr)	-- 0,1	-- 0,1	
Acido fluorhídrico	3 2	3 2	
Acido fórmico	5 9	5 9	
Acido fosfórico	-- 1	-- 3	
Acido nítrico	2 5	4 10	
Acido oxálico	-- 1	-- 2	
Acido picrico	Via dermica	-- 0,1 -- 0,3	
Acido selenhídrico	0,05 0,2	0,05 0,2	
Acido sulfhídrico	10 15	15 27	
Acido sulfúrico	-- 1	-- 1	
Acrilamida. Via dermica	-- 0,3	-- 0,6	
Acrilato de etilo. Via derm.	25 100	25 100	
Acrilato de metilo. Via derm.	10 35	10 35	
Acrilonitrilo. Via derm.	20 45	30 68	
Acrolena	0,1 0,25	0,3 0,75	
A.G.E. (Eter alilglicidílico)	Via dermica	5 22 10 44	
Agua oxigenada	1 1,4	2 2,8	
Aguarras	100 560	150 840	
Alcanfor (sintético)	2 12	3 18	
Alcohol alílico. Via dermica	2 5	4 10	
*C Alcohol butílico (n-Butanol). Via dermica	50 150	50 150	
Alcohol Butílico (sec)	150 450	150 450	
Alcohol Butílico (ter)	100 300	150 450	
Alcohol diacetónico (4-Hidroxi-4 metil-2-pentanona)	50 240	75 360	
Alcohol etílico (etanol)	1.000 1.900	1.000 1.900	
Alcohol furfurílico. Via der.	5 20	10 40	

Alcohol isoamilico 100 360 125 450
 Alcohol isobutilico 50 150 75 225
 Alcohol isopropilico.Via der. 400 980 500 1.225
 Alcohol metil amilico (Metil isobutil carbinol). Via der. 25 100 40 150
 Alcohol metilico (Metanol). Via dermica 200 260 250 325
 Alcohol propargilico. Via der. 1 2 3 6
 Alcohol propilico. Via der. 200 500 250 625
 Aldrin. Via dermica -- 0,25 -- 0,75
 Algodon. Polvo materia prima -- 0,2 m) -- 0,6
 Almidon -- E -- 20
 Alquitrán de hulla. Humos (Hidrocarburos aromaticos policiclicos) -- A 1 a A 1 a
 Alumina (Al 2O 3 -- E -- 20
 4-Amino difenilo. Via derm. -- A 1 b -- A 1 b
 2-Amino etanol (Etanolamina) 3 6 6 12
 2-amino piridina 0,5 2 1,5 6
 Amoniac 25 18 35 27
 C Anhidrido Acetico 5 20 5 20
 + Anhidrido carbonico 5.000 9.000 15.000 18.000
 *Anhidrido ftalico 1 6 4 24
 Anhidrido maleico 0,25 1 0,25 1
 Anhidrido sulfuroso (Dioxido de azufre) 5 13 5 13
 Anilina. Via dermica 5 19 5 19
 Anisidina (isomeros orto y para dermica) 0,1 0,5 0,1 0,5
 **Antimonio y compuestos (como Sb) -- (0,5) -- (0,75)
 ANTU (alfa Naftil tiourea) -- 0,3 -- 0,9
 Argon F F F F
 Arsenamina 0,05 0,2 0,05 0,2
 Arseniato calcico (como As) -- 1 -- 1
 Arseniato de plomo (como Pb) -- 0,15 -- 0,45
 **Arsenico y compuestos (como As) -- (0,5) -- (0,5)
 Asbestos (todas las formas) -- A 1 a -- A 1 a
 Asfalto (Petroleo). Humos -- 5 -- 10
 *C Azida sodica 0,1 0,3 0,1 0,3
 Azinphos metil. Via Dermica. (Guthion) -- 0,2 -- 0,6
 B
 Baygon (Propasur) -- 0,5 -- 1,5
 Bario (compuestos solubles) -- 0,5 -- 0,5
 Benceno. Via Dermica 10,A 2 30,A 2 -- --
 Bencidina (produccion). Via dermica -- A 1 b -- A 1 b
 Benzoquinona (p) (Quinona) 0,1 0,4 0,3 1,2
 Berilio -- 0,002 -- 0,025
 Bifenilo (Difenilo) 0,2 1 0,6 3
 Bromo 0,1 0,7 0,3 2
 Bromoclorometano 200 1.050 250 1.300
 Bromoformo. Via Dermica 0,5 5 0,5 5
 Bromuro de etilo 200 890 250 1.110
 Bromuro de metilo. Via Derm. 15 60 15 60
 Bromuro de vinilo 250 1.100 250 1.100
 Butadieno 1,3 1.000 2.200 1.250 2.750
 *Butano 600 1.400 750 1.610
 2-Butanona (MEK) 200 590 300 885
 Butanotiol (Butilmercaptano) 0,5 1,5 0,5 1,5
 C Butilamina. Via Dermica 5 15 5 15
 Butil tolueno (p-ter) 10 60 20 120
 2-Butoxi-etanol (Butil-celolve). Via Dermica 50 240 150 720
 C
 C Cadmio.Humos,oxido(como Cd) -- 0,05 -- 0,05
 *Cadmio.Polvo y sales(como Cd) -- 0,05 -- 0,15
 Caliza -- E -- 20
 Canfeno clorado (Toxafeno). Via Dermica -- 0,5 -- 1,5
 Caolin -- E -- 20
 Caprolactama

Polvo -- 1 -- 3
 Vapor 5 20 10 40
 Captafol ("Difolatan"). Via
 Dermica. -- 0,1 -- --
 *Captan -- 5 -- 15
 Carbaryl ("Sevin") -- 5 -- 10
 *Carbofuran ("Furadan") -- 0,1 -- 0,1
 Carbonato calcico -- E -- 20
 Carburo de silicio -- E -- 20
 *Catecol (Pirocatecol) 5 20 -- --
 "Cellosolve" (2-Etoxietanol).
 Via Dermica 100 370 150 560
 Celulosa (Fibra papel) -- E -- 20
 Cera de parafina. Humos -- 2 -- 6
 Ceteno 0,5 0,9 1,5 2,7
 Cianamida calcica -- 0,5 -- 1
 2-Cianoacrilato de metilo 2 8 4 16
 Cianogeno 10 20 10 20
 Cianuros (como cn). Via der. -- 5 -- 5
 Cianuros de vinilo (Acriloni-
 trilo) 20 45 30 70
 Ciclohexano 300 1.050 375 1.300
 Ciclohexanol 50 200 50 200
 Ciclohexanona 50 200 50 200
 Ciclohexeno 300 1.015 300 1.015
 Ciclohexilamina. Via Dermica 10 40 10 40
 Ciclopentadieno 75 200 150 400
 Circonio Compuestos (como Zr) -- 5 -- 10
 Clopidol ("Coiden") -- 10 -- 20
 Clordano. Via Dermica -- 0,5 -- 2
 *C Clorhidrina etilenica. Via
 Dermica 1 3 1 3
 Cloro 1 3 3 9
 C Cloroacetaldehido 1 3 1 3
 alfa-cloro acetofenona (clo-
 ruro de fenasilo) 0,05 0,3 0,05 0,3
 Clorobenceno (Monoclorobence-
 no) 75 350 75 350
 o-clorobencilideno malononi-
 trilo. Via Dermica 0,05 0,4 0,05 0,4
 Clorobromometano 200 1.050 250 1.300
 2-cloro, 1,3-butadieno (beta
 cloropropeno). Via Dermica 25 90 35 135
 Clorodifenilo (42% cloro).Via
 Dermica -- 1 -- 1
 Clorodifenilo (54% cloro) Via
 dermica -- 0,15 -- 1
 Clorodifluorometano 1.000 3.500 1.250 4.375
 1-cloro,2,3- heposipropano
 (Epiclorhidrina). Via Dermica 5 20 10 40
 C 2-cloroetano (clorhidrina
 etilenica). Via dermica 1 3 -- --
 o-Cloroestireno 50 285 75 430
 **Cloroetileno (cloruro de vi-
 nilo) A 1 c -- A 1 c --
 Cloroformo (Triclorometano) (25) (120) -- --
 bis-Clorometil eter 0,001 A 1 a 0,001 A 1 a
 p-Cloronitrobenzeno.Via derm. -- 1 -- 2
 1-Cloro-, 1-Nitropropano 20 100 20 100
 beta-Cloropreno (2-cloro,1, 3
 -Butadieno). Via dermica 25 90 35 135
 o-Clorotolueno. Via dermica 50 250 75 375
 2-Cloro-6-(Triclorometil) pi-
 ridina ("N-Serve") -- 10 -- 20
 Clorpirifos ("Dursban").Via
 dermica -- 0,2 -- 0,6
 Cloruro de alilo 1 3 2 6
 Cloruro amonico. Humos -- 10 -- 20
 Cloruro de azufre (Monocloru-
 ro de azufre) 1 6 3 18
 Cloruro de bencilo 1 5 1 5
 Cloruro de zinc. Humos -- 1 -- 2
 Cloruro de etilideno (1,1-Di-
 cloro etano) 200 320 250 400

Cloruro de etilo 1.000 2.600 1.250 3.250
 *Cloruro de metileno (Dicloro metano) 200 720 250 900
 Cloruro de metilo 100 210 125 260
 Cloruro vinilideno 10 40 20 80
 **Cloruro de vinilo (Cloro etileno) A 1 c -- A 1 c --
 **Cobalto. Polvo y humos -- (0,1) -- --
 Cobre. Humos -- 0,2 -- 0,2
 Cobre. Polvo y nieblas -- 1 -- 2
 Corindon (Al₂O₃) -- E -- E
 "Crag". Herbicida -- 10 -- 20
 Cresol (todos los isómeros).
 Via dermica 5 22 5 22
 Cromato de zinc (como Cr) -- 0,05 A2 -- --
 Cromatos. Ciertas formas insolubles -- A1a0,05 -- A 1 a
 Cromo, sales de cromo (como Cr) -- 0,5 -- --
 Cromato de (ter) butilo (como CrO₃). Via dermica -- 0,1 -- 0,1
 Cromato de plomo (Como Cr) -- 0,05 A2 -- --
 Crotonaldehido 2 6 6 18
 Crufomate -- 5 -- 20
 Cumeno. Via dermica 50 245 75 365
 D
 2,4-D(2,4-Diclorofenoxiacetico) -- 10 -- 20
 DDT (Diclorodifenil-tricloroetano) -- 1 -- 3
 DDVP (diclorvos). Via derm. 0,1 1 0,3 3
 Decaborano. Via dermica 0,05 0,3 0,15 0,9
 "Demeton". Via dermica 0,01 0,1 0,03 0,3
 Destilados de petróleo (Nafta) B 3g) -- B 3 --
 1.2-Diaminoetano (Etilendiamina) 10 25 10 25
 Diazinon. Via dermica -- 0,1 -- 0,3
 Diazometano 0,2 0,4 0,2 0,4
 Diborano 0,1 0,1 0,1 0,1
 "Dibrom" -- 3 -- 6
 1.2-Dibromoetano (Dibromuro de etileno). Via dermica 20 140 30 220
 2-N-Dibutilaminoetanol.Via dermica 2 14 4 28
 Dicclopentadieno 5 30 5 30
 C Dicloroacetileno 0,1 0,4 0,1 0,4
 C o-Diclorobenceno 50 300 50 300
 p-Diclorobenceno 75 450 110 675
 Diclorobencidina. Via Dermica -- A 2 -- A 2
 Diclorodifluorometano 1.000 4.950 1.250 6.200
 1.3-Dicloro-5.5-dimetilhidanto-ina -- 0,2 0,4
 1.1-Dicloroetano 200 820 250 1.025
 1.2-Dicloroetano 50 200 75 300
 1.2-Dicloroetileno 200 790 250 1.000
 *Diclorometano (Cloruro de metileno) 200 720 250 900
 **Dicloromonofluorometano (1.000) (4.200) -- --
 C1.1-Dicloro-1-nitroetano 10 60 10 60
 1.2-Dicloropropano (dicloruro de propileno) 75 350 110 525
 Diclorotetrafluoroetano 1.000 7.000 1.250 8.750
 Dicloruro de acetileno (1.2-Dicloroetileno) 200 790 250 1.000
 Dicloruro de etileno (1.2-Dicloroetano) 50 200 75 300
 Dicloruro de propileno (1.2-Dicloropropano) 75 350 110 525
 Diclorvos (DDVP). Via dermica 0,1 1 0,3 3
 *Dicrotofós (Bidrin).Via Der. -- 0,25 -- --
 Dieldrin. Via dermica -- 0,25 -- 0,75
 Dietilamina 25 75 25 75
 Dietilaminoetanol. Via der. 10 50 10 50
 Dietilentriamina. Via Dermica 1 4 -- --

Dietileter (Eter etilico) 400 1.200 500 1.500
 Difenilamina -- 10 -- 20
 Difenilo (Bifenilo) 0,2 1 0,6 3
 Difluorodibromometano 100 860 150 1.290
 Difluoruro de oxigeno 0,05 0,1 0,15 0,3
 *Difonato -- 0,1 -- 0,1
 Dihidroxibenceno (Hidroquina) -- 2 -- 3
 C Diisocianato de difenilmetano (isocianato de bisfenil metileno. MDI) 0,02 0,2 -- --
 C Diisocianato de tolueno (TDI) 0,02 0,14 0,02 0,14
 Diisopropilamina. Via dermica 5 20 5 20
 Dimetilacetamida. Via dermica 10 35 15 50
 Dimetilamina 10 18 10 18
 Dimetilaminobenceno (Xilideno) 5 25 10 50
 N-Dimetilanilina. Via dermica 5 25 10 50
 Dimetilbenceno (Xileno) 100 435 150 650
 Dimetilformamida. Via dermica 10 30 20 60
 2.6-Dimetilheptanona (Diisobutilcetona) 25 150 25 150
 1.1-Dimetilhidracina. Via der. 0,5 1 1 2
 Dimetoximetano (Metilal) 1.000 3.100 1.250 3.875
 C Dinitrato de etilenglicol y/o nitroglicerina. Via der. 0,2 d) -- -- --
 Dinitrobenceno (todos los isometos). Via dermica 0,15 1 0,5 3
 Dinitro o-cresol. Via dermica -- 0,2 -- 0,6
 Dinitro tolueno. Via dermica -- 1,5 -- 5
 Dioxano tecnico. Via dermica 50 180 50 180
 Dioxathion (Delnav) -- 0,2 -- --
 Dioxido de azufre 5 13 5 13
 Dioxido de carbono *5.000 9.000 15.000 18.000
 Dioxido de cloro 0,1 0,3 0,3 0,9
 C Dioxido de nitrogeno 5 9 5 9
 Dioxido de titanio -- E -- 20
 *Dioxido de vinilciclohexeno 10 60 -- --
 Diquat -- 0,5 -- 1
 *Disolvente Stoddard 100 575 150 720
 *Disulfuram -- 2 -- 5
 Disulfuro alilpropilico 2 12 3 18
 Disiston. Via dermica -- 0,1 -- 0,3
 2.6-Diterbutil p-cresol -- 10 -- 20
 *Diuron -- 10 -- --
 E
 Endosulfan("Thiodan"). Via der -- 0,1 -- 0,3
 Endrin. Via dermica -- 0,1 -- 0,3
 Epiclorhidrina. Via dermica 5 20 10 40
 E.P.N. Via dermica -- 0,5 -- 1,5
 1.2-Eposipropano (Oxido de propileno) 100 240 150 360
 Esta\o. Compuestos inorganicos Excepto SNH4 y SNO2 (como Sn) -- 2 -- 4
 Esta\o. Compuestos organicos (como Sn). Via dermica -- 0,1 -- 0,2
 2.3-Epoxi-l-propapol (Glicidol) 50 150 65 190
 Esmeril -- E -- 20
 Estearato de zinc -- E -- 20
 Estibina 0,1 0,5 0,3 1,5
 Estireno monomero (vinil-benceno) 100 420 125 525
 Estricnina -- 0,15 -- 0,45
 Etano F -- F --
 Etanolamina 3 6 6 12
 Etanotiol (Etilmercaptano) 0,5 1 1,5 3
 Eter alilglicidilico (AGE). Via dermica 5 22 10 44
 Eter n-butilglicidilico(BGE) 50 270 50 270
 Eter dicloroetilico. Via der. 5 30 10 60
 C Eter diglicidilico (DGE) 0,5 2,8 0,5 2,8
 Eter etilico 400 1.200 500 1.500
 Eter fenilglicidilico (PGE) 10 60 15 90
 Eter fenilico. Vapor 1 7 2 14

Eter fenilico y difenilo
 Mezcla de vapor 1 7 2 14
 Eter isopropilglicidilico(IGE) 50 240 75 360
 Eter isopropilico 250 1.050 310 1.320
 Eter metilico del dipropilenglicol. Via Dermica 100 600 150 900
 Eter metilico del propilenglicol 100 360 150 450
 Eter etilglicidilico (2-Etoxi-etanol) 100 370 150 560
 Etil sec-amilcetona (4-metil-3-heptanona) 25 130 25 130
 Etilamina 10 18 10 18
 Etilbenceno 100 435 125 545
 Etil butil cetona (3-heptanona) 50 230 75 345
 Etilendiamina 10 25 10 25
 Etilenglicol
 -particulas -- 10 -- 20
 -vapor 100 260 125 325
 Etileno F -- F --
 Etilenimina. Via dermica 0,5 1 0,5 1
 C Etiliden-norborneno 5 25 5 25
 Etil mercaptano 0,5 1 0,5 1
 N-Etil morfolina. Via dermica 20 94 20 94
 *Etion ("Nialate"). Via der. -- 0,4 -- 0,4
 -Etoxietanol). Via der. (Cello-solve) 100 370 150 560
 F
 p-Fenilendiamina. Via dermica -- 0,1 -- 0,1
 Fenil etileno (Estireno) 100 420 125 525
 C Fenil fosfamina 0,05 0,25 0,05 0,25
 Fenil hidracina. Via dermica 5 22 10 44
 Fenol. Via dermica 5 19 10 38
 Fenotiacina. Via dermica -- 5 -- 10
 Fensulfotion (Dasanit) -- 0,1 -- 0,1
 Ferbam -- 10 -- 20
 Ferrovanadio. Polvo -- 1 -- 0,3*
 Fluor
 Fluoracetato sodico (1080). 1 2 2 4
 Via dermica -- 0,05 -- 0,15
 Fluorotriclorometano 1.000 5.600 1.250 7.000
 Fluoruro de perclorilo 3 14 6 28
 Fluoruro de sulfurillo 5 20 10 40
 Fluoruros (como F) -- 2,5 -- --
 C. Formaldehido 2 3 2 3
 Formamida 20 30 30 45
 Formiato de etilo 100 300 150 450
 Formiato de metilo 100 250 150 375
 Fosfamina 0,3 0,4 1 1
 Fosfato de dibutilo 1 5 2 10
 Fosfato de dimetil-1,2-dibromo-2-dicloro etilo (Dibrom) -- 3 -- 6
 Fosfato de tributilo -- 5 -- 5
 Fosfato de trifenilo -- 3 -- 6
 Fosfato de triortocresilo -- 0,1 -- 0,3
 Fosforo (Amarillo) -- 0,1 -- 0,3

 *Fosgeno (Cloruro de cabonilo) 0,10 0,4 0,1 0,4
 Ftalato de dibutilo -- 5 -- 10
 Ftalato de dietilo -- 5 -- 10
 Ftalato de dimetilo -- 5 -- 10
 Ftalato de di-sec-octilo (ftalato de di-2-etilhexilo) -- 5 -- 10
 *m-Ftalo-dinitrilo -- 5 -- --
 Furfural. Via dermica 5 20 15 60
 G
 Gases licuados de petroleo 1.000 1.800 1.250 2.250
 Gasolina -- B2 -- B2
 Glicerina. Nieblas -- E -- E
 Glicidol (2,3-epoxi-l-propanol) 50 150 75 225
 **CGlutaraldehido, activado o desactivado 1 -- (0,25) -- (0,25)
 Grafito (Sintetico) -- E -- --

Gypsum -- E -- 20
 H
 Hafnio -- 0,5 -- 1,5
 Helio F -- F --
 Heptacoloro. Via dermica -- 0,5 -- 1,5
 *Heptano (normal) 400 1.600 500 2.000
 Hexaclorociclopentadieno 0,01 0,11 0,03 0,33
 Hexacloroetano. Via dermica 1 10 3 30
 Hexacloronaftaleno. Via derm. -- 0,2 -- 0,6
 Hexafluoroacetona 0,1 0,7 0,3 2,1
 Hexafluoruro de azufre 1.000 6.000 1.250 7.500
 Hexafluoruro de selenio (como Se) 0,05 0,4 0,05 0,4
 Hexafluoruro de telurio (como Te) 0,02 0,2 0,02 0,2
 *n-Hexano 100 360 125 450
 2-Hexanona (metil-butil-cetona) Via dermica 25 100 40 150
 Exona (Metil-isobutil-cetona). Via dermica 100 410 125 510
 C Hexilenglicol 25 125 -- --
 *Hidracina. Via dermica 0,1 0,1 -- --
 Hidrocarburos aromaticos policiclicos (solubles en benceno) -- 0,2 A1a -- 0,2 a1a
 Hidrogeno F -- F --
 Hidroquinona -- 2 -- 4
 Hidroxido de cesio -- 2 -- 2
 C Hidroxido potasico -- 2 -- 2
 C Hidroxido sodico -- 2 -- 2
 Hidroxido de trisclorhexil-esta\o ("Plectan") -- 5 -- 10
 Hidruro de litio -- 0,025 -- 0,025
 Hierro, disiclopentadiemilo -- 10 -- 20
 Hierro, oxido. Humos B3 5 -- 10
 Hierro pentacarbonilo 0,01 0,08 -- --
 Hierro. Sales solubles (como Fe) -- 1 -- 2
 **Humos de fundicion (Particulas totales) -- 5 B3 -- B3
 I
 Indeno 10 45 15 27*
 Indio y compuestos (como In) -- 0,1 -- 0,3
 C Iodo 0,1 1 0,1 1
 Iodoformo 0,2 3 0,4 0,6
 Ioduro de metilo. Via dermica 5 28 10 56
 C Isocianato de bisfenil metileno (MDI) 0,02 0,2 -- --
 Isocianato de metilo. Via der. 0,02 0,05 0,02 0,05
 *C Isoforona 5 25 5 25
 Isoforona diisocianato. Via dermica 0,01 0,06 -- --
 Isopropilamina 5 12 10 24
 Itrio -- 1 -- 3
 L
 *Lactato de butilo (n) 5 25 5 25
 Limestone -- E -- 20
 Lindano. Via dermica -- 0,5 -- 1,5
 M
 Madera. Polvo no alergico -- 5 -- 10
 Magnesita -- E -- 20
 Malation -- 10 -- 10
 Manganeso. ciclopentadiemil-tricarbonilo (como Mn). Via dermica -- 0,1 -- 0,3
 Manganeso y compuestos (como Mn) -- 5 -- 5
 Marmol -- E -- 20
 Mercurio. Compuestos alquili-cos (como Hg). Via dermica 0,001 0,01 0,003 0,03
 Mercurio. Todas las formas ex-cepto alquili-cos (como Hg) -- 0,05 -- 0,15
 Metacrilato de metilo 100 410 125 510
 Metano F -- F --
 Metanotiol (Metilmercaptano) 0,5 1 0,5 1

Metilacetileno (Propino) 1.000 1.650 1.250 2.060
 Metilacetileno y propadieno.
 Mezcla (MAPP) 1.000 1.800 1.250 2.250
 Metilacrilonitrilo. Via derm. 1 3 2 6
 Metilal (Dimetoximetano) 1.000 3.100 1.250 3.875
 Metil-n-amilcetona (2-Heptanona) 100 465 150 710
 Metilamina 10 12 10 12
 Metil-butilcetona(2-Hexanona) 25 100 40 150
 Metil-Cellosolve (2-Metoxietanol). Via dermica 25 80 35 120
 *Metilciclohexano 400 1.600 500 2.000
 Metilciclohexanol 50 235 75 350
 o-Metilciclohexanona.Via der. 50 230 75 345
 Metilciclopentadiemilmanganeso
 Tricarbonilo (como Mn). Via dermica 0,1 0,2 0,3 0,6
 Metilcloroformo 350 1.900 450 2.375
 Metildemeton. Via dermica -- 0,5 -- 1,5
 C Metilen bis (4-ciclohexil-socianato) 0,01 0,11 -- --
 4.4-metilenbis (2-cloroanilina). Via dermica 0,02A2 -- 2 --
 C alfa-metilestireno 100 480 100 480
 Metil-etil-cetona (MEK,2-butanona) 200 590 250 740
 Metil-isoamilcetona 100 475 150 710
 Metil-isobutil carbinol. Via dermica 25 100 40 150
 Metil-isobutilcetona (Hexona) 100 410 125 510
 Metil mercaptano 0,5 1 0,5 1
 Metil paration. Via Dermica -- 0,2 -- 0,6
 Metil propil cetona (2-pentanona) 200 700 250 875
 *Metomil ("Iannate").Via der. -- 2,5 -- --
 Metoxicloro -- 10 -- 10
 2-Metoxietanol (Metil Cellosolve). Via Dermica 25 80 35 120
 Molibdeno (como Mo)
 -Comp. solubles -- 5 -- 10
 -Comp. insolubles -- 10 -- 20
 *Monocrotofos ("Azodrin") -- 0,25 -- --
 Monometilanilina. Via der. 2 9 4 18
 C Monometilhidracina. Via der. 0,2 0,35 0,2 0,35
 Monoxido de Carbono 50 55 400 440
 Morfolina. Via Dermica 20 70 30 105
 N
 Naftaleno 10 50 15 75
 B-Naftilamina -- A 1 b -- A 1 b
 Negro de humo -- 3,5 -- 7
 Neon F -- F --
 Nicotina. Via dermica -- 0,5 -- 1,5
 *Niquel carbonilo 0,05 0,35 0,05 0,35
 *Niquel.comp.solubles(como Ni) -- 0,1 -- 0,3
 Nitrato de n-propilo 25 110 40 140
 p-Nitroanilina. Via dermica 1 6 2 12
 Nitrobenceno. Via dermica 1 5 2 10

Prefacio. Contaminantes químicos

Las concentraciones máximas permisibles, expresan las cantidades en el aire de diversas sustancias, considerándose que por debajo de estos valores, la mayoría de los trabajadores pueden exponerse a la acción de tales sustancias repetidamente, día tras día, sin sufrir efectos adversos.

Se utilizan 3 diferentes tipos de concentraciones máximas permisibles que se definen del siguiente modo:

a) Concentración máxima permisible ponderada en el tiempo (CMP):

Concentración media ponderada en el tiempo, para una jornada normal, a la cual la mayoría de los trabajadores puede estar expuesta repetidamente, días tras día, sin sufrir efectos adversos.

b) Concentración máxima permisible para cortos períodos de tiempo (CMP-CPT):

Concentración máxima a la que pueden estar expuestos los trabajadores durante un período

continuo y hasta 15 minutos sin sufrir efectos adversos siempre que no se produzcan más de 4 de estas situaciones por día y estando separadas como mínimo en 60 minutos, no excediéndose la concentración máxima permisible ponderada en el tiempo.

Este valor debe ser considerado como la máxima concentración permitida que no debe ser rebasada en ningún momento durante el citado período de 15 minutos.

c) Concentración máxima permisible. Valor techo (C): Concentración no sobrepasable en ningún momento.

Las concentraciones medias ponderadas en el tiempo permiten desviaciones por encima de los límites fijados, suponiendo que las mismas quedan compensadas durante la jornada de trabajo por otras equivalentes en sentido inverso por debajo de los límites. En algunos casos incluso pueden calcularse las concentraciones promedio referidas a una semana de trabajo en lugar de un día de trabajo. Como se señala en el apéndice D, la amplitud permisible de estas desviaciones para cada sustancia está en relación con la magnitud de su concentración máxima permisible, debiéndose tener en cuenta todos los factores relacionados con la sustancia contaminante.

Vía dérmica

Cuando para una sustancia se señala la notación "Vía Dérmica" ello hace referencia a las sustancias vehiculizadas a través del aire, y los posibles contactos directos de estas sustancias con la piel y mucosas. La absorción cutánea se afecta mucho según los agentes vehiculizadores de estas sustancias. Esta observación sobre posible entrada por "Vía Dérmica", ha de servir para llamar la atención y sugerir medidas para prevenir la absorción cutánea con el objeto de no enmascarar o invalidar las correspondientes concentraciones máximas permisibles.

Mezclas

Merece consideración especial también la aplicación de las concentraciones máximas permisibles para determinar los riesgos en el caso de exposición a mezclas de dos o más sustancias. En el apéndice C, se explica el procedimiento a seguir en estos casos.

Partículas molestas

Las excesivas concentraciones de polvos molestos en los ambientes de trabajo pueden reducir la visibilidad, producir depósitos molestos en los ojos, oídos y fosas nasales o producir daños en la piel o en las membranas mucosas, por una acción química o mecánica, ya que por sí mismo o porque se precise de una enérgica limpieza de la piel para su eliminación.

Para aquellas sustancias de este tipo y para otras a las que no se ha asignado un umbral límite específico, se fija el de 10 mg/m³ o 1.060 mppmc de polvo total, siempre que este contenga menos de 1% de sílice. En el apéndice E se dan algunos ejemplos.

Asfixiantes simples. Gases o vapores inertes

Cierto número de gases o vapores cuando se hallan presentes en el aire a altas concentraciones actúan fundamentalmente como asfixiantes simples sin otro efecto fisiológico significativo. Para cada asfixiante simple no puede recomendarse umbral límite alguno, debido a que el factor determinante es el oxígeno disponible.

En condiciones normales de presión atmosférica (es decir, equivalentes a una presión parcial de oxígeno -pO₂ 135 mm. Hg) el contenido mínimo de oxígeno debe ser del 18% expresado en volumen. Las atmósferas deficientes en O₂ no originan signos adecuados de alarma y la mayoría de los asfixiantes simples son inodoros. Algunos asfixiantes simples tienen además riesgo explosivo. Este factor debe tenerse en cuenta al fijarse los límites de las concentraciones ambientales de los gases y vapores asfixiantes simples. En el apéndice F se dan algunos ejemplos.

CMP CMP - CPT

Sustancia -----
ppm a) mg/m³b) ppm a) mg/m³b)

A	
Abate	-- 10 -- 20
Aceite, nieblas (partículas)	-- 5 f) -- 10
Aceite, nieblas (vapores)	-- B.2g) -- B2
Acetaldehído	100 180 150 270
Acetato de amilo (n)	100 525 150 790
Acetato de amilo (sec)	125 650 150 810
Acetato de Butilo (n)	150 710 200 950
Acetato de Butilo (sec)	200 950 250 1.190

Acetato de Butilo (ter) 200 950 250 1.190
 Acetato de eter monometilico
 del etilenglicol (Acetato de
 metil cellosolve) Via dermica 25 120 40 180
 Acetato de etilo 400 1.400 400 1.400
 Acetato de 2-etoxietilo (Ace-
 tato de cellosolve) Via der-
 mica 100 540 150 810
 Acetato de hexilo (sec) 50 300 50 300
 Acetato de isobutilo 150 700 187 875
 Acetato de isopropilo 250 950 310 1.185
 Acetato de metil cellosolve
 (Acetato del eter monometili-
 co del etilenglicol) Via der. 25 120 40 180
 Acetato de metilo 200 610 250 760
 Acetato de propilo (n) 200 840 250 1.050
 Acetato de vinilo 10 30 20 60
 Acetileno F -- -- --
 Acetona 1.000 2.400 1.250 3.000
 Acetonitrilo 40 70 60 105
 Acido acetico 10 25 15 37
 Acido bromhidrico 3 10 3 10
 Acido cianhidrico. Via der. 10 11 15 16
 Acido clorhidrico 5 7 5 7
 Acido cromico y cromatos (co-
 mo Cr) -- 0,1 -- 0,1
 Acido fluorhidrico 3 2 3 2
 Acido formico 5 9 5 9
 Acido fosforico -- 1 -- 3
 Acido nitrico 2 5 4 10
 Acido oxalico -- 1 -- 2
 Acido picrico Via dermica -- 0,1 -- 0,3
 Acido selenhidrico 0,05 0,2 0,05 0,2
 Acido sulfhidrico 10 15 15 27
 Acido sulfurico -- 1 -- 1
 Acrilamida. Via dermica -- 0,3 -- 0,6
 Acrilato de etilo. Via derm. 25 100 25 100
 Acrilato de metilo. Via derm. 10 35 10 35
 Acrilonitrilo. Via derm. 20 45 30 68
 Acrolena 0,1 0,25 0,3 0,75
 A.G.E. (Eter alilglicidilico)
 Via dermica 5 22 10 44
 Agua oxigenada 1 1,4 2 2,8
 Aguarras 100 560 150 840
 Alcanfor (sintetico) 2 12 3 18
 Alcohol alilico. Via dermica 2 5 4 10
 *C Alcohol butilico (n-Buta-
 nol). Via dermica 50 150 50 150
 Alcohol Butilico (sec) 150 450 150 450
 Alcohol Butilico (ter) 100 300 150 450
 Alcohol diacetico (4-Hidro-
 xi-4 metil-2-pentanona) 50 240 75 360
 Alcohol etilico (etanol) 1.000 1.900 1.000 1.900
 Alcohol furfurilico. Via der. 5 20 10 40
 Alcohol isoamilico 100 360 125 450
 Alcohol isobutilico 50 150 75 225
 Alcohol isopropilico. Via der. 400 980 500 1.225
 Alcohol metil amilico (Metil
 isobutil carbinol). Via der. 25 100 40 150
 Alcohol metilico (Metanol).
 Via dermica 200 260 250 325
 Alcohol propargilico. Via der. 1 2 3 6
 Alcohol propilico. Via der. 200 500 250 625
 Aldrin. Via dermica -- 0,25 -- 0,75
 Algodon. Polvo materia prima -- 0,2 m) -- 0,6
 Almidon -- E -- 20
 Alquitrán de hulla. Humos (Hi-
 drocarburos aromaticos polici-
 clicos) -- A 1 a A 1 a
 Alumina (Al 2O 3 -- E -- 20
 4-Amino difenilo. Via derm. -- A 1 b -- A 1 b
 2-Amino etanol (Etanolamina) 3 6 6 12
 2-amino piridina 0,5 2 1,5 6
 Amoniaco 25 18 35 27

C Anhídrido Acético 5 20 5 20
 + Anhídrido carbónico 5.000 9.000 15.000 18.000
 *Anhídrido ftálico 1 6 4 24
 Anhídrido maleico 0,25 1 0,25 1
 Anhídrido sulfuroso (Dioxido de azufre) 5 13 5 13
 Anilina. Vía dérmica 5 19 5 19
 Anisidina (isómeros orto y para-dérmica) 0,1 0,5 0,1 0,5
 **Antimonio y compuestos (como Sb) -- (0,5) -- (0,75)
 ANTU (alfa Naftil tiourea) -- 0,3 -- 0,9
 Argón F F F F
 Arsenamina 0,05 0,2 0,05 0,2
 Arseniato cálcico (como As) -- 1 -- 1
 Arseniato de plomo (como Pb) -- 0,15 -- 0,45
 **Arsénico y compuestos (como As) -- (0,5) -- (0,5)
 Asbestos (todas las formas) -- A 1 a -- A 1 a
 Asfalto (Petróleo). Humos -- 5 -- 10
 *C Azida sódica 0,1 0,3 0,1 0,3
 Azinphos metil. Vía Dérmica. (Guthion) -- 0,2 -- 0,6
 B
 Baygon (Propasur) -- 0,5 -- 1,5
 Bario (compuestos solubles) -- 0,5 -- 0,5
 Benceno. Vía Dérmica 10,A 2 30,A 2 -- --
 Bencidina (producción). Vía dérmica -- A 1 b -- A 1 b
 Benzoquinona (p) (Quinona) 0,1 0,4 0,3 1,2
 Berilio -- 0,002 -- 0,025
 Bifenilo (Difenilo) 0,2 1 0,6 3
 Bromo 0,1 0,7 0,3 2
 Bromoclorometano 200 1.050 250 1.300
 Bromoformo. Vía Dérmica 0,5 5 0,5 5
 Bromuro de etilo 200 890 250 1.110
 Bromuro de metilo. Vía Derm. 15 60 15 60
 Bromuro de vinilo 250 1.100 250 1.100
 Butadieno 1,3 1.000 2.200 1.250 2.750
 *Butano 600 1.400 750 1.610
 2-Butanona (MEK) 200 590 300 885
 Butanotiol (Butilmercaptano) 0,5 1,5 0,5 1,5
 C Butilamina. Vía Dérmica 5 15 5 15
 Butil tolueno (p-ter) 10 60 20 120
 2-Butoxi-etanol (Butil-cellose). Vía Dérmica 50 240 150 720
 C
 C Cadmio. Humos, óxido (como Cd) -- 0,05 -- 0,05
 *Cadmio. Polvo y sales (como Cd) -- 0,05 -- 0,15
 Caliza -- E -- 20
 Canfeno clorado (Toxafeno). Vía Dérmica -- 0,5 -- 1,5
 Caolín -- E -- 20
 Caprolactama
 Polvo -- 1 -- 3
 Vapor 5 20 10 40
 Captafol ("Difolatan"). Vía Dérmica. -- 0,1 -- --
 *Captan -- 5 -- 15
 Carbaryl ("Sevin") -- 5 -- 10
 *Carbofuran ("Furadan") -- 0,1 -- 0,1
 Carbonato cálcico -- E -- 20
 Carburo de silicio -- E -- 20
 *Catecol (Pirocatecol) 5 20 -- --
 "Cellosolve" (2-Etoxietanol). Vía Dérmica 100 370 150 560
 Celulosa (Fibra papel) -- E -- 20
 Cera de parafina. Humos -- 2 -- 6
 Ceteno 0,5 0,9 1,5 2,7
 Cianamida cálcica -- 0,5 -- 1
 2-Cianoacrilato de metilo 2 8 4 16
 Cianogéno 10 20 10 20
 Cianuros (como cn). Vía der. -- 5 -- 5
 Cianuros de vinilo (Acriloni-

trilo) 20 45 30 70
 Ciclohexano 300 1.050 375 1.300
 Ciclohexanol 50 200 50 200
 Ciclohexanona 50 200 50 200
 Ciclohexeno 300 1.015 300 1.015
 Ciclohexilamina. Via Dermica 10 40 10 40
 Ciclopentadieno 75 200 150 400
 Circonio Compuestos (como Zr) -- 5 -- 10
 Clopidol ("Coiden") -- 10 -- 20
 Clordano. Via Dermica -- 0,5 -- 2
 *C Clorhidrina etilenica. Via
 Dermica 1 3 1 3
 Cloro 1 3 3 9
 C Cloroacetaldehido 1 3 1 3
 alfa-cloro acetofenona (cloro de fenasilo) 0,05 0,3 0,05 0,3
 Clorobenceno (Monoclorobenceno) 75 350 75 350
 o-clorobencilideno malononitrilo. Via Dermica 0,05 0,4 0,05 0,4
 Clorobromometano 200 1.050 250 1.300
 2-cloro, 1,3-butadieno (beta cloropropeno). Via Dermica 25 90 35 135
 Clorodifenilo (42% cloro). Via Dermica -- 1 -- 1
 Clorodifenilo (54% cloro) Via dermica -- 0,15 -- 1
 Clorodifluorometano 1.000 3.500 1.250 4.375
 1-cloro,2,3- heposipropano (Epiclorhidrina). Via Dermica 5 20 10 40
 C 2-cloroetano (clorhidrina etilenica). Via dermica 1 3 -- --
 o-Cloroestireno 50 285 75 430
 **Cloroetileno (cloruro de vinilo) A 1 c -- A 1 c --
 Cloroformo (Triclorometano) (25) (120) -- --
 bis-Clorometil eter 0,001 A 1 a 0,001 A 1 a
 p-Cloronitrobenceno. Via derm. -- 1 -- 2
 1-Cloro-, 1-Nitropropano 20 100 20 100
 Cloropicrina 0,1 0,7 0,1 0,7
 beta-Cloropreno (2-cloro,1, 3 -Butadieno). Via dermica 25 90 35 135
 o-Clorotolueno. Via dermica 50 250 75 375
 2-Cloro-6-(Triclorometil) piridina ("N-Serve") -- 10 -- 20
 Clorpirifos ("Dursban"). Via dermica -- 0,2 -- 0,6
 Cloruro de alilo 1 3 2 6
 Cloruro amonico. Humos -- 10 -- 20
 Cloruro de azufre (Monocloruro de azufre) 1 6 3 18
 Cloruro de bencilo 1 5 1 5
 Cloruro de zinc. Humos -- 1 -- 2
 Cloruro de etilideno (1,1-Dicloro etano) 200 320 250 400
 Cloruro de etilo 1.000 2.600 1.250 3.250
 *Cloruro de metileno (Dicloro metano) 200 720 250 900
 Cloruro de metilo 100 210 125 260
 Cloruro vinilideno 10 40 20 80
 **Cloruro de vinilo (Cloro etileno) A 1 c -- A 1 c --
 **Cobalto. Polvo y humos -- (0,1) -- --
 Cobre. Humos -- 0,2 -- 0,2
 Cobre. Polvo y nieblas -- 1 -- 2
 Corindon (Al2 O3) -- E -- E
 "Crag". Herbicida -- 10 -- 20
 Cresol (todos los isomeros). Via dermica 5 22 5 22
 Cromato de zinc (como Cr) -- 0,05 A2 -- --
 Cromatos. Ciertas formas insolubles -- A1a0,05 -- A 1 a
 Cromo, sales de cromo (como Cr) -- 0,5 -- --

Cromato de (ter) butilo (como CrO₃). Via dermica -- 0,1 -- 0,1
 Cromato de plomo (Como Cr) -- 0,05 A2 -- --
 Crotonaldehido 2 6 6 18
 Crufomate -- 5 -- 20
 Cumeno. Via dermica 50 245 75 365
 D
 2,4-D(2,4-Diclorofenoxiacetico) -- 10 -- 20
 DDT (Diclorodifenil-tricloroetano) -- 1 -- 3
 DDVP (diclorvos). Via derm. 0,1 1 0,3 3
 Decaborano. Via dermica 0,05 0,3 0,15 0,9
 "Demeton". Via dermica 0,01 0,1 0,03 0,3
 Destilados de petroleo (Nafta) B 3g) -- B 3 --
 1.2-Diaminoetano (Etilendiamina) 10 25 10 25
 Diazinon. Via dermica -- 0,1 -- 0,3
 Diazometano 0,2 0,4 0,2 0,4
 Diborano 0,1 0,1 0,1 0,1
 "Dibrom" -- 3 -- 6
 1.2-Dibromoetano (Dibromuro 2-N-Dibutilaminoetanol.Via dermica 2 14 4 28
 Diciclopentadieno 5 30 5 30
 C Dicloroacetileno 0,1 0,4 0,1 0,4
 C o-Diclorobenceno 50 300 50 300
 p-Diclorobenceno 75 450 110 675
 Diclorobencidina. Via Dermica -- A 2 -- A 2
 Diclorodifluorometano 1.000 4.950 1.250 6.200
 1.3-Dicloro-5.5-dimetilhidanto-ina -- 0,2 0,4
 1.1-Dicloroetano 200 820 250 1.025
 1.2-Dicloroetano 50 200 75 300
 1.2-Dicloroetileno 200 790 250 1.000
 *Diclorometano (Cloruro de metileno) 200 720 250 900
 **Dicloromonofluorometano (1.000) (4.200) -- --
 C1.1-Dicloro-1-nitroetano 10 60 10 60
 1.2-Dicloropropano (dicloruro de propileno) 75 350 110 525
 Diclorotetrafluoroetano 1.000 7.000 1.250 8.750
 Dicloruro de acetileno (1.2-Dicloroetileno) 200 790 250 1.000
 Dicloruro de etileno (1.2-Dicloroetano) 50 200 75 300
 Dicloruro de propileno (1.2-Dicloropropano) 75 350 110 525
 Diclorvos (DDVP). Via dermica 0,1 1 0,3 3
 *Dicrotofós (Bidrin).Via Der. -- 0,25 -- --
 Dieldrin. Via dermica -- 0,25 -- 0,75
 Dietilamina 25 75 25 75
 Dietilaminoetanol. Via der. 10 50 10 50
 Dietilentriamina. Via Dermica 1 4 -- --
 Dietileter (Eter etilico) 400 1.200 500 1.500
 Difenilamina -- 10 -- 20
 Difenilo (Bifenilo) 0,2 1 0,6 3
 Difluorodibromometano 100 860 150 1.290
 Difluoruro de oxigeno 0,05 0,1 0,15 0,3
 *Difonato -- 0,1 -- 0,1
 Dihidroxibenceno (Hidroquinona) -- 2 -- 3
 C Diisocianato de difenilmetano (isocianato de bisfenil metileno. MDI) 0,02 0,2 -- --
 C Diisocianato de tolueno (TDI) 0,02 0,14 0,02 0,14
 Diisopropilamina. Via dermica 5 20 5 20
 Dimetilacetamida. Via dermica 10 35 15 50
 Dimetilamina 10 18 10 18
 Dimetilaminobenceno (Xilideno) 5 25 10 50
 N-Dimetilanilina. Via dermica 5 25 10 50
 Dimetilbenceno (Xileno) 100 435 150 650
 Dimetilformamida. Via dermica 10 30 20 60

2.6-Dimetilheptanona (Diiso-
 butilcetona) 25 150 25 150
 1.1-Dimetilhidracina.Via der. 0,5 1 1 2
 Dimetoximetano (Metilal) 1.000 3.100 1.250 3.875
 C Dinitrato de etilenglicol
 y/o nitroglicerina.Via der. 0,2 d) -- -- --
 Dinitrobenzeno (todos los iso-
 metos). Via dermica 0,15 1 0,5 3
 Dinitro o-cresol. Via dermica -- 0,2 -- 0,6
 Dinitro tolueno. Via dermica -- 1,5 -- 5
 Dioxano tecnico. Via dermica 50 180 50 180
 Dioxathion (Delnav) -- 0,2 -- --
 Dioxido de azufre 5 13 5 13
 Dioxido de carbono *5.000 9.000 15.000 18.000
 Dioxido de cloro 0,1 0,3 0,3 0,9
 C Dioxido de nitrogeno 5 9 5 9
 Dioxido de titanio -- E -- 20
 *Dioxido de vinilciclohexeno 10 60 -- --
 Diquat -- 0,5 -- 1
 *Disolvente Stoddard 100 575 150 720
 *Disulfuram -- 2 -- 5
 Disulfuro alilpropilico 2 12 3 18
 Disiston. Via dermica -- 0,1 -- 0,3
 2.6-Diterbutil p-cresol -- 10 -- 20
 *Diuron -- 10 -- --
 E
 Endosulfan("Thiodan").Via der -- 0,1 -- 0,3
 Endrin. Via dermica -- 0,1 -- 0,3
 Epiclorhidrina. Via dermica 5 20 10 40
 E.P.N. Via dermica -- 0,5 -- 1,5
 1.2-Eposipropano (Oxido de
 propileno) 100 240 150 360
 Esta\o. Compuestos inorganicos
 Excepto SNH4 y SNO2 (como Sn) -- 2 -- 4
 Esta\o. Compuestos organicos
 (como Sn). Via dermica -- 0,1 -- 0,2
 2.3-Epoxi-l-propapol (Glicidol) 50 150 65 190
 Esmeril -- E -- 20
 Estearato de zinc -- E -- 20
 Estibina 0,1 0,5 0,3 1,5
 Estireno monomero (vinil-ben-
 ceno) 100 420 125 525
 Estricnina -- 0,15 -- 0,45
 Etano F -- F --
 Etanolamina 3 6 6 12
 Etanotiol (Etilmercaptano) 0,5 1 1,5 3
 Eter alilglicidilico (AGE).
 Via dermica 5 22 10 44
 Eter n-butilglicidilico(BGE) 50 270 50 270
 Eter dicloroetilico. Via der. 5 30 10 60
 C Eter diglicidilico (DGE) 0,5 2,8 0,5 2,8
 Eter etilico 400 1.200 500 1.500
 Eter fenilglicidilico (PGE) 10 60 15 90
 Eter fenilico. Vapor 1 7 2 14
 Eter fenilico y difenilo
 Mezcla de vapor 1 7 2 14
 Eter isopropilglicidilico(IGE) 50 240 75 360
 Eter isopropilico 250 1.050 310 1.320
 Eter metilico del dipropilen-
 glicol. Via Dermica 100 600 150 900
 Eter metilico del propilengli-
 col 100 360 150 450
 Eter etilglicidilico (2-Etoxi-
 etanol) 100 370 150 560
 Etil sec-amilcetona (4-metil-
 3-heptanona) 25 130 25 130
 Etilamina 10 18 10 18
 Etilbenzeno 100 435 125 545
 Etil butil cetona (3-heptanona) 50 230 75 345
 Etilendiamina 10 25 10 25
 Etilenglicol
 -particulas -- 10 -- 20
 -vapor 100 260 125 325
 Etileno F -- F --

Etilenimina. Via dermica 0,5 1 0,5 1
C Etiliden-norborneno 5 25 5 25
Etil mercaptano 0,5 1 0,5 1
N-Etil morfolina. Via dermica 20 94 20 94
*Etion ("Nialate"). Via der. -- 0,4 -- 0,4
-Etoxietanol). Via der. (Cello-
solve) 100 370 150 560

F

p-Fenilendiamina. Via dermica -- 0,1 -- 0,1
Fenil etileno (Estireno) 100 420 125 525
C Fenil fosfamina 0,05 0,25 0,05 0,25
Fenil hidracina. Via dermica 5 22 10 44
Fenol. Via dermica 5 19 10 38
Fenotiacina. Via dermica -- 5 -- 10
Fensulfotion (Dasanit) -- 0,1 -- 0,1
Ferbam -- 10 -- 20
Ferrovanadio. Polvo -- 1 -- 0,3*
Fluor
Fluoracetato sodico (1080). 1 2 2 4
Via dermica -- 0,05 -- 0,15
Fluorotriclorometano 1.000 5.600 1.250 7.000
Fluoruro de perclorilo 3 14 6 28
Fluoruro de sulfurillo 5 20 10 40
Fluoruros (como F) -- 2,5 -- --
C. Formaldehido 2 3 2 3
Formamida 20 30 30 45
Formiato de etilo 100 300 150 450
Formiato de metilo 100 250 150 375
Fosfamina 0,3 0,4 1 1
Fosfato de dibutilo 1 5 2 10
Fosfato de dimetil-1,2-dibro-
mo-2-dicloro etilo (Dibrom) -- 3 -- 6
Fosfato de tributilo -- 5 -- 5
Fosfato de trifenilo -- 3 -- 6
Fosfato de triortocresilo -- 0,1 -- 0,3
Fosforo (Amarillo) -- 0,1 -- 0,3

*Fosgeno (Cloruro de cabonilo) 0,10 0,4 0,1 0,4
Ftalato de dibutilo -- 5 -- 10
Ftalato de dietilo -- 5 -- 10
Ftalato de dimetilo -- 5 -- 10
Ftalato de di-sec-octilo (fta-
lato de di-2-etilhexilo) -- 5 -- 10
*m-Ftalo-dinitrilo -- 5 -- --
Furfural. Via dermica 5 20 15 60

G

Gases licuados de petroleo 1.000 1.800 1.250 2.250
Gasolina -- B2 -- B2
Glicerina. Nieblas -- E -- E
Glicidol (2,3-epoxi-l-propanol) 50 150 75 225
**CGLutaraldehido, activado o
desactivado 1 -- (0,25) -- (0,25)
Grafito (Sintetico) -- E -- --
"Guthion" (Azinphos metil) -- 0,2 -- 0,6
Gypsum -- E -- 20

H

Hafnio -- 0,5 -- 1,5
Helio F -- F --
Heptacloro. Via dermica -- 0,5 -- 1,5
*Heptano (normal) 400 1.600 500 2.000
Hexaclorociclopentadieno 0,01 0,11 0,03 0,33
Hexacloroetano. Via dermica 1 10 3 30
Hexacloronaftaleno. Via derm. -- 0,2 -- 0,6
Hexafluoroacetona 0,1 0,7 0,3 2,1
Hexafluoruro de azufre 1.000 6.000 1.250 7.500
Hexafluoruro de selenio (como
Se) 0,05 0,4 0,05 0,4
Hexafluoruro de tulero (como
Te) 0,02 0,2 0,02 0,2
*n-Hexano 100 360 125 450
2-Hexanona (metil-butil-ceto-
na) Via dermica 25 100 40 150
Exona (Metil-isobutil-ceto-
na). Via dermica 100 410 125 510

C Hexilenglicol 25 125 -- --
 *Hidracina. Via dermica 0,1 0,1 -- --
 Hidrocarburos aromaticos poli-
 ciclicos (solubles en benceno) -- 0,2 A1a -- 0,2 a1a
 Hidrogeno F -- F --
 Hidroquinona -- 2 -- 4
 Hidroxido de cesio -- 2 -- 2
 C Hidroxido potasico -- 2 -- 2
 C Hidroxido sodico -- 2 -- 2
 Hidroxido de trisclohexil-es-
 ta\o ("Plectan") -- 5 -- 10
 Hidruo de litio -- 0,025 -- 0,025
 Hierro, disiclopentadiemilo -- 10 -- 20
 Hierro, oxido. Humos B3 5 -- 10
 Hierro pentacarbonilo 0,01 0,08 -- --
 Hierro. Sales solubles (como
 Fe) -- 1 -- 2
 **Humos de fundicion (Parti-
 culas totales) -- 5 B3 -- B3
 I
 Indeno 10 45 15 27*
 Indio y compuestos (como In) -- 0,1 -- 0,3
 C Iodo 0,1 1 0,1 1
 Iodoformo 0,2 3 0,4 0,6
 Ioduro de metilo. Via dermica 5 28 10 56
 C Isocianato de bisfenil meti-
 leno (MDI) 0,02 0,2 -- --
 Isocianato de metilo.Via der. 0,02 0,05 0,02 0,05
 *C Isoforona 5 25 5 25
 Isoforona diisocianato. Via
 dermica 0,01 0,06 -- --
 Isopropilamina 5 12 10 24
 Itrio -- 1 -- 3
 L
 Limestone -- E -- 20
 Lindano. Via dermica -- 0,5 -- 1,5
 M
 Madera. Polvo no alergico -- 5 -- 10
 Magnesita -- E -- 20
 Malation -- 10 -- 10
 Manganeso. ciclopentadiemil-
 tricarbonilo (como Mn). Via
 dermica -- 0,1 -- 0,3
 Manganeso y compuestos (como
 Mn) -- 5 -- 5
 Marmol -- E -- 20
 Mercurio. Compuestos alquili-
 cos (como Hg). Via dermica 0,001 0,01 0,003 0,03
 Mercurio. Todas las formas ex-
 cepto alquilicos (como Hg) -- 0,05 -- 0,15
 Metacrilato de metilo 100 410 125 510
 Metano F -- F --
 Metanotiol (Metilmercaptano) 0,5 1 0,5 1
 Metilacetileno (Propino) 1.000 1.650 1.250 2.060
 Metilacetileno y propadieno.
 Mezcla (MAPP) 1.000 1.800 1.250 2.250
 Metilacrilonitrilo. Via derm. 1 3 2 6
 Metilal (Dimetoximetano) 1.000 3.100 1.250 3.875
 Metil-n-amilcetona (2-Hepta-
 nona) 100 465 150 710
 Metilamina 10 12 10 12
 Metil-butilcetona(2-Hexanona) 25 100 40 150
 Metil-Cellosolve (2-Metoxieta-
 nol). Via dermica 25 80 35 120
 *Metilciclohexano 400 1.600 500 2.000
 Metilciclohexanol 50 235 75 350
 o-Metilciclohexanona.Via der. 50 230 75 345
 Metilciclopentadiemilmanganeso
 Tricarbonilo (como Mn). Via
 dermica 0,1 0,2 0,3 0,6
 Metilcloroformo 350 1.900 450 2.375
 Metildemeton. Via dermica -- 0,5 -- 1,5
 C Metilen bis (4-ciclohexili-
 socianato) 0,01 0,11 -- --

4.4-metilenbis (2-cloroanilina). Via dermica 0,02A2 -- 2 --
 C alfa-metilestireno 100 480 100 480
 Metil-etil-cetona (MEK,2-butanona) 200 590 250 740
 Metil-isoamilcetona 100 475 150 710
 Metil-isobutil carbinol. Via dermica 25 100 40 150
 Metil-isobutilcetona (Hexona) 100 410 125 510
 Metil mercaptano 0,5 1 0,5 1
 Metil paration. Via Dermica -- 0,2 -- 0,6
 Metil propil cetona (2-pentanona) 200 700 250 875
 *Metomil ("Iannate").Via der. -- 2,5 -- --
 Metoxicloro -- 10 -- 10
 2-Metoxietanol (Metil Cellosolve). Via Dermica 25 80 35 120
 Molibdeno (como Mo)
 -Comp. solubles -- 5 -- 10
 -Comp. insolubles -- 10 -- 20
 *Monocrotosfos ("Azodrin") -- 0,25 -- --
 Monometilanilina. Via der. 2 9 4 18
 C Monometilhidracina. Via der. 0,2 0,35 0,2 0,35
 Monoxido de Carbono 50 55 400 440
 Morfolina. Via Dermica 20 70 30 105
 N
 Naftaleno 10 50 15 75
 B-Naftilamina -- A 1 b -- A 1 b
 Negro de humo -- 3,5 -- 7
 Neon F -- F --
 Nicotina. Via dermica -- 0,5 -- 1,5
 *Niquel carbonilo 0,05 0,35 0,05 0,35
 *Niquel.comp.solubles(como Ni) -- 0,1 -- 0,3
 Nitrato de n-propilo 25 110 40 140
 p-Nitroanilina. Via dermica 1 6 2 12
 Nitrobenceno. Via dermica 1 5 2 10
 4-Nitrodifenilo -- A 1 b -- A 1 b
 Nitroetano 100 310 150 465
 Nitroglicerina d)Via dermica 0,2 2 0,2 2
 Nitrometano 100 250 150 375
 1-Nitropropano 25 90 35 135
 2-Nitropropano 25 90 25 90
 N nitroso-dimetilamina (Dimetilnitrosoamina). Via dermica -- A 2 -- A 2
 Nitrotolueno. Via dermica 5 30 10 60
 Nitrotriclorometano (Cloropirina) 0,1 0,7 0,3 2
 Nonano 200 1.050 250 1.300
 O
 Octacloronaftaleno. Via der. -- 0,1 -- 0,3
 *Octano 300 1.450 375 1.800
 Oxido de boro -- 10 -- 20
 C Oxido de cadmio. Humos (como Cd) -- 0,05 -- 0,05
 **Oxido de calcio -- (5) -- (5)
 Oxido de Zinc. Humos -- 5 -- 10
 Oxido de difenilo clorado -- 0,5 -- 1,5
 Oxido de esta\o -- E -- 20
 Oxido de etileno 50 90 75 135
 Oxido de hierro. Humos B 3 5 -- 10
 Oxido de magnesio. Humos -- 10 -- 10
 Oxido de mesitilo 25 100 -- --
 Oxido nitrico 25 30 35 45
 Oxido nitroso F -- F --
 Oxido de propileno 100 240 150 360
 Ozono 0,1 0,2 0,3 0,6
 P
 **Paraquat. Via dermica -- (0,5) -- --
 Paration. Via dermica -- 0,1 -- 0,3
 Pentaborano 0,005 0,01 0,015 0,03
 Pentaclorofenol. Via dermica -- 0,5 -- 1,5
 Pentacloronaftaleno.Via der. -- 0,5 -- 1,5
 Pentacloruro de fosforo -- 1 -- 3
 Pentaeritritol -- E -- 20

Pentafluoruro de azufre 0,025 0,25 0,075
 Pentafluoruro de bromo 0,1 0,7 0,3 2
 *Pentano 600 1.800 750 2.250
 2-Pentanona 200 700 250 875
 Pentasulfuro de fosforo -- 1 -- 3
 Percloroetileno. Via dermica 100 670 150 1.000
 Perclorometilmercaptano 0,1 0,8 0,1 0,8
 Peroxido de benzollo -- 5 -- 5
 C Peroxido de metil-etil-cetona 0,2 1,5 0,2 1,5
 Phorate ("Thimet"). Via der. -- 0,05 -- 0,15
 Phosdrin. ("Mevinphos"). V.der. 0.01 0,1 0,03 0,3
 Picloram ("Tordon") -- 10 -- 20
 Piretro -- 5 -- 10
 Piridina 5 15 10 30
 "Pival" (2-pivalil-1.3-indandiona) -- 0,1 -- 0,3
 Plata. Metal y compuestos solubles (como Ag) -- 0,01 -- 0,03
 Platino. Sales solubles (como Pt) -- 0,002 -- --
 Plomo. Inorganico. Humos y polvo (como Pb) -- 0,15 -- 0,45
 Plomo tetraetilo (como Pb). Via dermica -- 0,100h -- 0,3
 Plomo tetrametilo (como Pb). Via dermica -- 0,150h -- 0,45
 Policlorobifenilo (Clorodifenilos). Via dermica -- -- -- --
 Politetrafluoroetileno
 Productos de descomposicion -- B 1 -- B 1
 Propano F -- F --
 Propilenimina. Via dermica 2 5 -- --
 Propileno F -- F --
 beta Propiolactona -- A 2 -- A 2
 Propino (Metilacetileno) 1.000 1.650 1.250 2.050
 Q
 Quinona 0,1 0,4 0,3 1
 R
 RDX. Via dermica -- 1,5 -- 3
 Resinas colofonicas. Nucleo soldadura; productos de pirólisis (como formaldehido) -- 0,1 -- 0,3
 *Resorcinol 10 45 20 90
 Rodio
 -Metal, humo y polvo (como Rh) -- 0,1 -- 0,3
 -Sales solubles -- 0,001 -- 0,003
 Rojo de pulir -- E -- 20
 Ronnel -- 10 -- 10
 Rotenona comercial -- 5 -- 10
 S
 Sacarosa -- E -- 20
 Selenio.compuestos (como Se) -- 0,2 -- 0,2
 "Sevin" (Carbaryl) -- 5 -- 10
 Silano (tetrahidruro de silicio) 0,5 7 -- --
 Silicato de etilo (100) (850) -- --
 C Silicato de metilo 5 30 5 30
 Silicio -- E -- 20
 *Soldadura. Humos -- 5 B 4 -- 5 B 4
 *Solvente de goma 400 1.600 -- --
 C Subtilicinas (enzimas) proteoliticas como 100% de enzima pura cristalina -- 0,00006 -- --
 **C Sucsinaldehido (glutaraldehido) -- (0,25) -- --
 Sulfomato amonico (Ammate) -- 10 -- 20
 **Sulfato de dimetilo.
 Via Dermica 0,1A2 0,5A2 -- --
 Sulfuro de carbono. Via der. 20 60 30 90
 Sysotx ("Demeton") 0,01 0,1 0,03 0,3
 T
 2,4,5,-T -- 10 -- 20
 Talio.Compuestos solubles

(como TI). Via Dermica -- 0,1 -- --
 Tantaló -- 5 -- 10
 TEDP. Via Dermica -- 0,2 -- 0,6
 "Teflon" Productos de des-
 composicion -- B 1 -- B 1
 Teluro -- 0,1 -- 0,1
 Telururo de bismuto -- 10 -- 20
 Telururo de bismuto, dopado-
 con selenio -- 5 -- 10
 TEPP. Via Dermica 0,004 0,05 0,012 0,15
 C. Terfenilos 1 9 1 9
 Terfenilos hidrogenados 0,5 5 -- --
 Tetraborato de sodio, sa-
 les anhidras -- 1 -- --
 -Decahidrato -- 5 -- --
 -Pentahidrato -- 1 -- --
 Tetrabromuro de acetileno 1 14 1,25 17,5
 Tetrabromuro de carbono 0,1 1,4 0,3 4,2
 1.1.1.2-tetracloro-2.2-
 difluoroetano 500 4.170 625 5.210
 1.1.1.2-tetracloro-1.2-
 difluoroetano 500 4.170 625 5.210
 1.1.2.2.-tetracloroetano.
 Via Dermica 5 35 10 70
 Tetracloroetileno (perclo-
 roetileno) 100 670 150 1.000
 Tetraclorometano (tetracloro-
 ruro de carbono). Via der. 10 65 20 130
 Tetracloronaftaleno -- 2 -- 4
 Tetracloruro de carbono.
 Via Dermica 10 65 25 160
 Tetracloruro de azufre 0,1 0,4 0,3 1
 Tetrahidofurano 200 590 250 700
 Tetrahidruro de germanio 0,2 0,6 0,6 1,8
 Tetrahidruro de silicio
 (silano) 0,5 0,7 1 1,5
 Tetrametilsuccinonitrilo.
 Via Dermica 0,5 3 1,5 9
 Tetranitrometano 1 8 -- --
 Tetrilo (2.4.6-trinitrofe-
 nil metilnitramina). Via
 Dermica -- 1,5 -- 3
 Tetroxido de osmio (como Os) 0,0002 0,002 0,0006 0,0006
 "Thiram" -- 5 -- 10
 4.4-Tiobis(6-terbutil-n-cresol) -- 10 -- 20
 Tolueno. Via Dermica 100 375 150 560
 o-Toluidina 5 22 10 44
 Toxafeno (canfeno clorado).
 Via Dermica -- 0,5 -- 1,5
 Tribromuro de boro 1 10 3 30
 1.1.1-tricloroetano (metilclo-
 roformo) 350 1.900 440 2.380
 1.1.2-tricloroetano. Via der. 10 35 20 90
 Tricloroetileno 100 535 150 800
 Tricloronaftaleno. Via Der. -- 5 -- 10
 1.2.3-tricloropropano 50 300 150 450
 1.1.2-tricloro-1.2.2-tri-
 fluoroetano 1.000 7.600 1.250 9.500
 Tricloruro de fosforo 0,5 3 0,5 3
 Trietilamina 25 100 40 150
 Trigluoromonobromometano 1.000 6.100 1.200 7.625
 C Trifluoruro de boro 1 3 -- --
 C Trifluoruro de cloro 0,1 0,4 -- --
 Trifluoruro de nitrogeno 10 29 15 45
 Trimetilbenceno 25 120 35 180
 2.4.6-trinitrofenilmetilnitra-
 mina (tetrilo) -- 1,5 -- 3
 2.4.6-trinitrofenol (acido pi-
 crico). Via Dermica -- 0,1 -- 0,3
 **Trinitrotolueno (TNT). Via
 Dermica -- (1,5) -- --
 Tungsteno compuestos (como W)
 -solubles -- 1 -- 3
 -insolubles -- 5 -- 10

U
Uranio natural. Compuestos solubles e insolubles (como U) -- 0,2 -- 0,6

V
Vanadio (V2 Os)
(Como V)
C-Polvo -- 0,5 -- 1,5
-Humo -- 0,05 -- --
Vidrio. Fibras e)
o polvo -- E -- E
Vinil-benceno
(Estireno) 100 420 150 630
Vinil-Tolueno 100 480 150 720

W
Warfarin -- 0,1 -- 0,3

X
Xileno (isómeros orto, meta y para). Vía Dermica 100 435 150 655
*C m-xileno-alfa, alfa-diamina -- 0,1 -- --
Xilideno. Vía Dermica 5 25 10 50

Y
Yeso -- E -- 20
Yeso de París -- E -- 20

Lista de valores:

Las letras mayúsculas hacen referencia a los correspondientes apéndices. Con un asterisco (*) se señalan aquellas sustancias para las que se ha adoptado una concentración máxima permisible en 1976. Con dos asteriscos (**) se indican aquellas sustancias cuyas concentraciones máximas permisibles están sometidas a intento de modificación.

Las letras minúsculas se refieren a las notas que se citan a continuación: a. Partes por millón. Expresa volumétricamente, a 25 grados C y a una presión de 760 mm. de Hg partes del gas o vapor de la sustancia contaminante por millón de partes de aire ambiental contaminado.

b. Miligramos por metro cúbico. Expresa gravimétricamente, de forma aproximada, los miligramos de contaminante por metro cúbico de aire contaminado.

Prefacio. Contaminantes químicos

Las concentraciones máximas permisibles, expresan las cantidades en el aire de diversas sustancias, considerándose que por debajo de estos valores, la mayoría de los trabajadores pueden exponerse a la acción de tales sustancias repetidamente, día tras día, sin sufrir efectos adversos.

Se utilizan 3 diferentes tipos de concentraciones máximas permisibles que se definen del siguiente modo:

a) Concentración máxima permisible ponderada en el tiempo (CMP):

Concentración media ponderada en el tiempo, para una jornada normal, a la cual la mayoría de los trabajadores puede estar expuesta repetidamente, días tras día, sin sufrir efectos adversos.

b) Concentración máxima permisible para cortos períodos de tiempo (CMP-CPT): Concentración máxima a la que pueden estar expuestos los trabajadores durante un período continuo y hasta 15 minutos sin sufrir efectos adversos siempre que no se produzcan más de 4 de estas situaciones por día y estando separadas como mínimo en 60 minutos, no excediéndose la concentración máxima permisible ponderada en el tiempo. Este valor debe ser considerado como la máxima concentración permitida que no debe ser rebasada en ningún momento durante el citado período de 15 minutos.

c) Concentración máxima permisible. Valor techo (C): Concentración no sobrepasable en ningún momento.

Las concentraciones medias ponderadas en el tiempo permiten desviaciones por encima de los límites fijados, suponiendo que las mismas quedan compensadas durante la jornada de trabajo por otras equivalentes en sentido inverso por debajo de los límites. En algunos casos incluso pueden calcularse las concentraciones promedio referidas a una semana de trabajo en lugar de un día de trabajo. Como se señala en el apéndice D, la amplitud permisible de estas desviaciones para cada sustancia está en relación con la magnitud de su concentración máxima permisible, debiéndose tener en cuenta todos los factores relacionados con la sustancia contaminante.

Vía dérmica

Cuando para una sustancia se señala la notación "Vía Dérmica" ello hace referencia a las sustancias vehiculizadas a través del aire, y los posibles contactos directos de estas sustancias con la piel y mucosas. La absorción cutánea se afecta mucho según los agentes vehiculizadores de estas sustancias. Esta observación sobre posible entrada por "Vía Dérmica", ha de servir para llamar la atención y sugerir medidas para prevenir la absorción cutánea con el objeto de no enmascarar o invalidar las correspondientes concentraciones máximas permisibles.

Mezclas

Merece consideración especial también la aplicación de las concentraciones máximas permisibles para determinar los riesgos en el caso de exposición a mezclas de dos o más sustancias. En el apéndice C, se explica el procedimiento a seguir en estos casos.

Partículas molestas

Las excesivas concentraciones de polvos molestos en los ambientes de trabajo pueden reducir la visibilidad, producir depósitos molestos en los ojos, oídos y fosas nasales o producir daños en la piel o en las membranas mucosas, por una acción química o mecánica, ya que por sí mismo o porque se precise de una enérgica limpieza de la piel para su eliminación. Para aquellas sustancias de este tipo y para otras a las que no se ha asignado un umbral límite específico, se fija el de 10 mg/m³ o 1.060 mppmc de polvo total, siempre que este contenga menos de 1% de sílice. En el apéndice E se dan algunos ejemplos.

Asfixiantes simples. Gases o vapores inertes

Cierto número de gases o vapores cuando se hallan presentes en el aire a altas concentraciones actúan fundamentalmente como asfixiantes simples sin otro efecto fisiológico significativo. Para cada asfixiante simple no puede recomendarse umbral límite alguno, debido a que el factor determinante es el oxígeno disponible. En condiciones normales de presión atmosférica (es decir, equivalentes a una presión parcial de oxígeno - pO₂ 135 mm. Hg) el contenido mínimo de oxígeno debe ser del 18% expresado en volumen. Las atmósferas deficientes en O₂ no originan signos adecuados de alarma y la mayoría de los asfixiantes simples son inodoros. Algunos asfixiantes simples tienen además riesgo explosivo. Este factor debe tenerse en cuenta al fijarse los límites de las concentraciones ambientales de los gases y vapores asfixiantes simples. En el apéndice F se dan algunos ejemplos.

CMP CMP - CPT

Sustancia -----
ppm a) mg/m'b) ppm a) mg/m'b)

A			
Sustancia	ppm a)	mg/m'b)	ppm a) mg/m'b)
Abate	-- 10	-- 20	
Aceite, nieblas (partículas)	-- 5 f)	-- 10	
Aceite, nieblas (vapores)	-- B.2g)	-- B2	
Acetaldehído	100	180	150 270
Acetato de amilo (n)	100	525	150 790
Acetato de amilo (sec)	125	650	150 810
Acetato de Butilo (n)	150	710	200 950
Acetato de Butilo (sec)	200	950	250 1.190
Acetato de Butilo (ter)	200	950	250 1.190
Acetato de eter monometílico del etilenglicol (Acetato de metil cellosolve) Via dermica	25	120	40 180
Acetato de etilo	400	1.400	400 1.400
Acetato de 2-etoxietilo (Acetato de cellosolve) Via dermica	100	540	150 810
Acetato de hexilo (sec)	50	300	50 300
Acetato de isoamilo	100	525	125 655
Acetato de isobutilo	150	700	187 875
Acetato de isopropilo	250	950	310 1.185
Acetato de metil cellosolve (Acetato del eter monometílico del etilenglicol) Via der.	25	120	40 180
Acetato de metilo	200	610	250 760
Acetato de propilo (n)	200	840	250 1.050
Acetato de vinilo	10	30	20 60
Acetileno	F	-- --	
Acetona	1.000	2.400	1.250 3.000
Acetonitrilo	40	70	60 105
Acido acético	10	25	15 37
Acido bromhídrico	3	10	3 10

Acido cianhidrico. Via der. 10 11 15 16
 Acido clorhidrico 5 7 5 7
 Acido cromico y cromatos (como Cr) -- 0,1 -- 0,1
 Acido fluorhidrico 3 2 3 2
 Acido formico 5 9 5 9
 Acido fosforico -- 1 -- 3
 Acido nitrico 2 5 4 10
 Acido oxalico -- 1 -- 2
 Acido picrico Via dermica -- 0,1 -- 0,3
 Acido selenhidrico 0,05 0,2 0,05 0,2
 Acido sulfhidrico 10 15 15 27
 Acido sulfurico -- 1 -- 1
 Acrilamida. Via dermica -- 0,3 -- 0,6
 Acrilato de etilo. Via derm. 25 100 25 100
 Acrilato de metilo. Via derm. 10 35 10 35
 Acrilonitrilo. Via derm. 20 45 30 68
 Acrolena 0,1 0,25 0,3 0,75
 A.G.E. (Eter alilglicidilico)
 Via dermica 5 22 10 44
 Agua oxigenada 1 1,4 2 2,8
 Aguarras 100 560 150 840
 Alcanfor (sintetico) 2 12 3 18
 Alcohol alilico. Via dermica 2 5 4 10
 *C Alcohol butilico (n-Butanol). Via dermica 50 150 50 150
 Alcohol Butilico (sec) 150 450 150 450
 Alcohol Butilico (ter) 100 300 150 450
 Alcohol diacetico (4-Hidroxi-4 metil-2-pentanona) 50 240 75 360
 Alcohol etilico (etanol) 1.000 1.900 1.000 1.900
 Alcohol furfurilico. Via der. 5 20 10 40
 Alcohol isoamilico 100 360 125 450
 Alcohol isobutilico 50 150 75 225
 Alcohol isopropilico. Via der. 400 980 500 1.225
 Alcohol metil amilico (Metil isobutil carbinol). Via der. 25 100 40 150
 Alcohol metilico (Metanol).
 Via dermica 200 260 250 325
 Alcohol propargilico. Via der. 1 2 3 6
 Alcohol propilico. Via der. 200 500 250 625
 Aldrin. Via dermica -- 0,25 -- 0,75
 Algodon. Polvo materia prima -- 0,2 m) -- 0,6
 Almidon -- E -- 20
 Alquitrán de hulla. Humos (Hidrocarburos aromaticos policiclicos) -- A 1 a A 1 a
 Alumina (Al 2O 3 -- E -- 20
 4-Amino difenilo. Via derm. -- A 1 b -- A 1 b
 2-Amino etanol (Etanolamina) 3 6 6 12
 2-amino piridina 0,5 2 1,5 6
 Amoniac 25 18 35 27
 C Anhidrido Acetico 5 20 5 20
 + Anhidrido carbonico 5.000 9.000 15.000 18.000
 *Anhidrido ftalico 1 6 4 24
 Anhidrido maleico 0,25 1 0,25 1
 Anhidrido sulfuroso (Dioxido de azufre) 5 13 5 13
 nisidina (isomeros orto y para dermica) 0,1 0,5 0,1 0,5
 **Antimonio y compuestos (como Sb) -- (0,5) -- (0,75)
 ANTU (alfa Naftil tiourea) -- 0,3 -- 0,9
 Argon F F F F
 Arsenamina 0,05 0,2 0,05 0,2
 Arseniato calcico (como As) -- 1 -- 1
 Arseniato de plomo (como Pb) -- 0,15 -- 0,45
 **Arsenico y compuestos (como As) -- (0,5) -- (0,5)
 Asbestos (todas las formas) -- A 1 a -- A 1 a
 Asfalto (Petroleo). Humos -- 5 -- 10
 *C Azida sodica 0,1 0,3 0,1 0,3
 Azinphos metil. Via Dermica.
 (Guthion) -- 0,2 -- 0,6

B

Baygon (Propasur) -- 0,5 -- 1,5
 Bario (compuestos solubles) -- 0,5 -- 0,5
 Benceno. Via Dermica 10,A 2 30,A 2 -- --
 Bencidina (produccion). Via
 dermica -- A 1 b -- A 1 b
 Benzoquinona (p) (Quinona) 0,1 0,4 0,3 1,2
 Berilio -- 0,002 -- 0,025
 Bifenilo (Difenilo) 0,2 1 0,6 3
 Bromo 0,1 0,7 0,3 2
 Bromoclorometano 200 1.050 250 1.300
 Bromoformo. Via Dermica 0,5 5 0,5 5
 Bromuro de etilo 200 890 250 1.110
 Bromuro de metilo. Via Derm. 15 60 15 60
 Bromuro de vinilo 250 1.100 250 1.100
 Butadieno 1,3 1.000 2.200 1.250 2.750
 *Butano 600 1.400 750 1.610
 2-Butanona (MEK) 200 590 300 885
 Butanotiol (Butilmercaptano) 0,5 1,5 0,5 1,5
 C Butilamina. Via Dermica 5 15 5 15
 Butil tolueno (p-ter) 10 60 20 120
 2-Butoxi-etanol (Butil-cello-
 solve). Via Dermica 50 240 150 720

C

C Cadmio.Humos,oxido(como Cd) -- 0,05 -- 0,05
 *Cadmio.Polvo y sales(como Cd) -- 0,05 -- 0,15
 Caliza -- E -- 20
 Canfeno clorado (Toxafeno).
 Via Dermica -- 0,5 -- 1,5
 Caolin -- E -- 20
 Caprolactama
 Polvo -- 1 -- 3
 Vapor 5 20 10 40
 Captafol ("Difolatan"). Via
 Dermica. -- 0,1 -- --
 *Captan -- 5 -- 15
 Carbaryl ("Sevin") -- 5 -- 10
 *Carbofuran ("Furadan") -- 0,1 -- 0,1
 Carbonato calcico -- E -- 20
 Carburo de silicio -- E -- 20
 *Catecol (Pirocatecol) 5 20 -- --
 "Cellosolve" (2-Etoxietanol).
 Via Dermica 100 370 150 560
 Celulosa (Fibra papel) -- E -- 20
 Cera de parafina. Humos -- 2 -- 6
 Ceteno 0,5 0,9 1,5 2,7
 Cianamida calcica -- 0,5 -- 1
 2-Cianoacrilato de metilo 2 8 4 16
 Cianogeno 10 20 10 20
 Cianuros (como cn). Via der. -- 5 -- 5
 Cianuros de vinilo (Acriloni-
 trilo) 20 45 30 70
 Ciclohexano 300 1.050 375 1.300
 Ciclohexanol 50 200 50 200
 Ciclohexanona 50 200 50 200
 Ciclohexeno 300 1.015 300 1.015
 Ciclohexilamina. Via Dermica 10 40 10 40
 Ciclopentadieno 75 200 150 400
 Circonio Compuestos (como Zr) -- 5 -- 10
 Clopidol ("Coiden") -- 10 -- 20
 Clordano. Via Dermica -- 0,5 -- 2
 *C Clorhidrina etilenica. Via
 Dermica 1 3 1 3
 Cloro 1 3 3 9
 C Cloroacetaldehido 1 3 1 3
 alfa-cloro acetofenona (clo-
 ruro de fenasilo) 0,05 0,3 0,05 0,3
 Clorobenceno (Monoclorobence-
 no) 75 350 75 350
 o-clorobencilideno malononi-
 trilo. Via Dermica 0,05 0,4 0,05 0,4
 Clorobromometano 200 1.050 250 1.300
 2-cloro, 1,3-butadieno (beta
 cloropropeno). Via Dermica 25 90 35 135

Clorodifenilo (42% cloro).Via
 Dermica -- 1 -- 1
 Clorodifenilo (54% cloro) Via
 dermica -- 0,15 -- 1
 Clorodifluorometano 1.000 3.500 1.250 4.375
 1-cloro,2,3- heposipropano
 (Epiclorhidrina). Via Dermica 5 20 10 40
 C 2-cloroetano (clorhidrina
 etilenica). Via dermica 1 3 -- --
 o-Cloroestireno 50 285 75 430
 **Cloroetileno (cloruro de vi-
 nilo) A 1 c -- A 1 c --
 Cloroformo (Triclorometano) (25) (120) -- --
 bis-Clorometil eter 0,001 A 1 a 0,001 A 1 a
 p-Cloronitrobenceno.Via derm. -- 1 -- 2
 1-Cloro-, 1-Nitropropano 20 100 20 100
 Cloropicrina 0,1 0,7 0,1 0,7
 beta-Cloropreno (2-cloro,1, 3
 -Butadieno). Via dermica 25 90 35 135
 o-Clorotolueno. Via dermica 50 250 75 375
 2-Cloro-6-(Triclorometil) pi-
 ridina ("N-Serve") -- 10 -- 20
 Clorpirifos ("Dursban").Via
 dermica -- 0,2 -- 0,6
 Cloruro de alilo 1 3 2 6
 Cloruro amonico. Humos -- 10 -- 20
 Cloruro de azufre (Monocloru-
 ro de azufre) 1 6 3 18
 Cloruro de bencilo 1 5 1 5
 Cloruro de zinc. Humos -- 1 -- 2
 Cloruro de etilideno (1,1-Di-
 cloro etano) 200 320 250 400
 Cloruro de etilo 1.000 2.600 1.250 3.250
 *Cloruro de metileno (Dicloro
 metano) 200 720 250 900
 Cloruro de metilo 100 210 125 260
 Cloruro vinilideno 10 40 20 80
 **Cloruro de vinilo (Cloro
 etileno) A 1 c -- A 1 c --
 **Cobalto. Polvo y humos -- (0,1) -- --
 Cobre. Humos -- 0,2 -- 0,2
 Cobre. Polvo y nieblas -- 1 -- 2
 Corindon (Al₂O₃) -- E -- E
 "Crag". Herbicida -- 10 -- 20
 Cresol (todos los isomeros).
 Via dermica 5 22 5 22
 Cromato de zinc (como Cr) -- 0,05 A2 -- --
 Cromatos. Ciertas formas inso-
 lubles -- A1a0,05 -- A 1 a
 Cromo, sales de cromo (como C
 r) -- 0,5 -- --
 Cromato de (ter) butilo (como
 CrO₃). Via dermica -- 0,1 -- 0,1
 Cromato de plomo (Como Cr) -- 0,05 A2 -- --
 Crotonaldehido 2 6 6 18
 Crufomate -- 5 -- 20
 Cumeno. Via dermica 50 245 75 365
 D
 2,4-D(2,4-Diclorofenoxiaceti-
 co) -- 10 -- 20
 DDT (Diclorodifenil-tricloroe-
 tano) -- 1 -- 3
 DDVP (diclorvos). Via derm. 0,1 1 0,3 3
 Decaborano. Via dermica 0,05 0,3 0,15 0,9
 "Demeton". Via dermica 0,01 0,1 0,03 0,3
 Destilados de petroleo (Nafta) B 3g) -- B 3 --
 1.2-Diaminoetano (Etilendiami-
 na) 10 25 10 25
 Diazinon. Via dermica -- 0,1 -- 0,3
 Diazometano 0,2 0,4 0,2 0,4
 Diborano 0,1 0,1 0,1 0,1
 "Dibrom" -- 3 -- 6
 1.2-Dibromoetano (Dibromuro
 de etileno). Via dermica 20 140 30 220

2-N-Dibutilaminoetanol.Via
 dermica 2 14 4 28
 Dicclopentadieno 5 30 5 30
 C Dicloroacetileno 0,1 0,4 0,1 0,4
 C o-Diclorobenceno 50 300 50 300
 p-Diclorobenceno 75 450 110 675
 Diclorobencidina. Via Dermica -- A 2 -- A 2
 Diclorodifluorometano 1.000 4.950 1.250 6.200
 1.3-Dicloro-5.5-dimetilhidanto-
 ina -- 0,2 0,4
 1.1-Dicloroetano 200 820 250 1.025
 1.2-Dicloroetano 50 200 75 300
 1.2-Dicloroetileno 200 790 250 1.000
 *Diclorometano (Cloruro de
 metileno) 200 720 250 900
 **Dicloromonofluorometano (1.000) (4.200) -- --
 C1.1-Dicloro-1-nitroetano 10 60 10 60
 1.2-Dicloropropano (dicloruro
 de propileno) 75 350 110 525
 Diclorotetrafluoroetano 1.000 7.000 1.250 8.750
 Dicloruro de acetileno (1.2-
 Dicloroetileno) 200 790 250 1.000
 Dicloruro de etileno (1.2-Di-
 cloroetano) 50 200 75 300
 Dicloruro de propileno (1.2-Di-
 cloropropano) 75 350 110 525
 Diclorvos (DDVP). Via dermica 0,1 1 0,3 3
 *Dicrotofós (Bidrin).Via Der. -- 0,25 -- --
 Dieldrin. Via dermica -- 0,25 -- 0,75
 Dietilamina 25 75 25 75
 Dietilaminoetanol. Via der. 10 50 10 50
 Dietilentriamina. Via Dermica 1 4 -- --
 Dietileter (Eter etilico) 400 1.200 500 1.500
 Difenilamina -- 10 -- 20
 Difenilo (Bifenilo) 0,2 1 0,6 3
 Difluorodibromometano 100 860 150 1.290
 Difluoruro de oxigeno 0,05 0,1 0,15 0,3
 *Difonato -- 0,1 -- 0,1
 Dihidroxibenceno (Hidroquino-
 na) -- 2 -- 3
 C Diisocianato de difenilme-
 tano (isocianato de bisfenil
 metileno. MDI) 0,02 0,2 -- --
 C Diisocianato de tolueno
 (TDI) 0,02 0,14 0,02 0,14
 Diisopropilamina. Via dermica 5 20 5 20
 Dimetilacetamida. Via dermica 10 35 15 50
 Dimetilamina 10 18 10 18
 Dimetilaminobenceno (Xilideno) 5 25 10 50
 N-Dimetilanilina. Via dermica 5 25 10 50
 Dimetilbenceno (Xileno) 100 435 150 650
 Dimetilformamida. Via dermica 10 30 20 60
 2.6-Dimetilheptanona (Diiso-
 butilcetona) 25 150 25 150
 1.1-Dimetilhidracina.Via der. 0,5 1 1 2
 Dimetoximetano (Metilal) 1.000 3.100 1.250 3.875
 C Dinitrato de etilenglicol
 y/o nitroglicerina.Via der. 0,2 d) -- -- --
 Dinitrobenceno (todos los iso-
 metos). Via dermica 0,15 1 0,5 3
 Dinitro o-cresol. Via dermica -- 0,2 -- 0,6
 Dinitro tolueno. Via dermica -- 1,5 -- 5
 Dioxano tecnico. Via dermica 50 180 50 180
 Dioxathion (Delnav) -- 0,2 -- --
 Dioxido de azufre 5 13 5 13
 Dioxido de carbono *5.000 9.000 15.000 18.000
 Dioxido de cloro 0,1 0,3 0,3 0,9
 C Dioxido de nitrogeno 5 9 5 9
 Dioxido de titanio -- E -- 20
 *Dioxido de vinilciclohexeno 10 60 -- --
 Diquat -- 0,5 -- 1
 *Disolvente Stoddard 100 575 150 720
 *Disulfuram -- 2 -- 5
 Disiston. Via dermica -- 0,1 -- 0,3

2.6-Diterbutil p-cresol -- 10 -- 20
 *Diuron -- 10 -- --
 E
 Endosulfan("Thiodan").Via der -- 0,1 -- 0,3
 Endrin. Via dermica -- 0,1 -- 0,3
 Epiclorhidrina. Via dermica 5 20 10 40
 E.P.N. Via dermica -- 0,5 -- 1,5
 1.2-Eposipropano (Oxido de propileno) 100 240 150 360
 Esta\o. Compuestos inorganicos Excepto SNH4 y SNO2 (como Sn) -- 2 -- 4
 Esta\o. Compuestos organicos (como Sn). Via dermica -- 0,1 -- 0,2
 2.3-Epoxi-l-propapol (Glicidol) 50 150 65 190
 Esmeril -- E -- 20
 Estearato de zinc -- E -- 20
 Estibina 0,1 0,5 0,3 1,5
 Estireno monomero (vinil-benceno) 100 420 125 525
 Estricnina -- 0,15 -- 0,45
 Etano F -- F --
 Etanolamina 3 6 6 12
 Etanotiol (Etilmercaptano) 0,5 1 1,5 3
 Eter alilglicidilico (AGE). Via dermica 5 22 10 44
 Eter n-butilglicidilico(BGE) 50 270 50 270
 Eter dicloroetilico. Via der. 5 30 10 60
 C Eter diglicidilico (DGE) 0,5 2,8 0,5 2,8
 Eter etilico 400 1.200 500 1.500
 Eter fenilglicidilico (PGE) 10 60 15 90
 Eter fenilico. Vapor 1 7 2 14
 Eter fenilico y difenilo Mezcla de vapor 1 7 2 14
 Eter isopropilglicidilico(IGE) 50 240 75 360
 Eter isopropilico 250 1.050 310 1.320
 Eter metilico del dipropilenglicol. Via Dermica 100 600 150 900
 Eter metilico del propilenglicol 100 360 150 450
 Eter etilglicidilico (2-Etoxi-etanol) 100 370 150 560
 Etil sec-amilcetona (4-metil-3-heptanona) 25 130 25 130
 Etilamina 10 18 10 18
 Etilbenceno 100 435 125 545
 Etil butil cetona (3-heptanona) 50 230 75 345
 Etilendiamina 10 25 10 25
 Etilenglicol
 -particulas -- 10 -- 20
 -vapor 100 260 125 325
 Etileno F -- F --
 Etilenimina. Via dermica 0,5 1 0,5 1
 C Etiliden-norborneno 5 25 5 25
 Etil mercaptano 0,5 1 0,5 1
 N-Etil morfolina. Via dermica 20 94 20 94
 *Etion ("Nialate"). Via der. -- 0,4 -- 0,4
 -Etoxietanol). Via der. (Cello-solve) 100 370 150 560
 F
 p-Fenilendiamina. Via dermica -- 0,1 -- 0,1
 Fenil etileno (Estireno) 100 420 125 525
 C Fenil fosfamina 0,05 0,25 0,05 0,25
 Fenil hidracina. Via dermica 5 22 10 44
 Fenol. Via dermica 5 19 10 38
 Fenotiacina. Via dermica -- 5 -- 10
 Fensulfotion (Dasanit) -- 0,1 -- 0,1
 Ferbam -- 10 -- 20
 Ferrovanadio. Polvo -- 1 -- 0,3*
 Fluor
 Fluoracetato sodico (1080). 1 2 2 4
 Via dermica -- 0,05 -- 0,15
 Fluorotriclorometano 1.000 5.600 1.250 7.000
 Fluoruro de perclorilo 3 14 6 28
 Fluoruro de sulfurillo 5 20 10 40

Fluoruros (como F) -- 2,5 -- --
C. Formaldehido 2 3 2 3
Formamida 20 30 30 45
Formiato de etilo 100 300 150 450
Formiato de metilo 100 250 150 375
Fosfamina 0,3 0,4 1 1
Fosfato de dibutilo 1 5 2 10
Fosfato de dimetil-1,2-dibromo-2-dicloro etilo (Dibrom) -- 3 -- 6
Fosfato de tributilo -- 5 -- 5
Fosfato de trifenilo -- 3 -- 6
Fosfato de triortocresilo -- 0,1 -- 0,3
Fosforo (Amarillo) -- 0,1 -- 0,3

*Fosgeno (Cloruro de cabonilo) 0,10 0,4 0,1 0,4
Ftalato de dibutilo -- 5 -- 10
Ftalato de dietilo -- 5 -- 10
Ftalato de dimetilo -- 5 -- 10
Ftalato de di-sec-octilo (ftalato de di-2-etilhexilo) -- 5 -- 10
*m-Ftalo-dinitrilo -- 5 -- --
Furfural. Via dermica 5 20 15 60

G

Gases licuados de petroleo 1.000 1.800 1.250 2.250
Gasolina -- B2 -- B2
Glicerina. Nieblas -- E -- E
Glicidol (2,3-epoxi-l-propanol) 50 150 75 225
**CGLutaraldehido, activado o desactivado 1 -- (0,25) -- (0,25)
Grafito (Sintetico) -- E -- --
"Guthion" (Azinhos metil) -- 0,2 -- 0,6
Gypsum -- E -- 20

H

Hafnio -- 0,5 -- 1,5
Helio F -- F --
Heptacloro. Via dermica -- 0,5 -- 1,5
*Heptano (normal) 400 1.600 500 2.000
Hexaclorociclopentadieno 0,01 0,11 0,03 0,33
Hexaclaroetano. Via dermica 1 10 3 30
Hexacloronaftaleno. Via derm. -- 0,2 -- 0,6
Hexafluoroacetona 0,1 0,7 0,3 2,1
Hexafluoruro de azufre 1.000 6.000 1.250 7.500
Hexafluoruro de selenio (como Se) 0,05 0,4 0,05 0,4
Hexafluoruro de tulero (como Te) 0,02 0,2 0,02 0,2
*n-Hexano 100 360 125 450
2-Hexanona (metil-butil-cetona) Via dermica 25 100 40 150
Exona (Metil-isobutil-cetona). Via dermica 100 410 125 510
C Hexilenglicol 25 125 -- --
*Hidracina. Via dermica 0,1 0,1 -- --
Hidrocarburos aromaticos policiclicos (solubles en benceno) -- 0,2 A1a -- 0,2 a1a
Hidrogeno F -- F --
Hidroquinona -- 2 -- 4
Hidroxido de cesio -- 2 -- 2
C Hidroxido potasico -- 2 -- 2
C Hidroxido sodico -- 2 -- 2
Hidroxido de trisclohexil-esta\o ("Plectan") -- 5 -- 10
Hidruro de litio -- 0,025 -- 0,025
Hierro, disiclopentadiemilo -- 10 -- 20
Hierro, oxido. Humos B3 5 -- 10
Hierro pentacarbonilo 0,01 0,08 -- --
Hierro. Sales solubles (como Fe) -- 1 -- 2
**Humos de fundicion (Particulas totales) -- 5 B3 -- B3

I

Indeno 10 45 15 27*
Indio y compuestos (como In) -- 0,1 -- 0,3
C Iodo 0,1 1 0,1 1

Iodoformo 0,2 3 0,4 0,6
 Ioduro de metilo. Via dermica 5 28 10 56
 C Isocianato de bisfenil metileno (MDI) 0,02 0,2 -- --
 Isocianato de metilo. Via der. 0,02 0,05 0,02 0,05
 *C Isoforona 5 25 5 25
 Isoforona diisocianato. Via dermica 0,01 0,06 -- --
 Isopropilamina 5 12 10 24
 Itrio -- 1 -- 3
 L
 *Lactato de butilo (n) 5 25 5 25
 Limestone -- E -- 20
 Lindano. Via dermica -- 0,5 -- 1,5
 M
 Madera. Polvo no alergico -- 5 -- 10
 Magnesita -- E -- 20
 Malation -- 10 -- 10
 Manganeso. ciclopentadiemil-tricarbonilo (como Mn). Via dermica -- 0,1 -- 0,3
 Manganeso y compuestos (como Mn) -- 5 -- 5
 Marmol -- E -- 20
 Mercurio. Compuestos alqulicos (como Hg). Via dermica 0,001 0,01 0,003 0,03
 Mercurio. Todas las formas excepto alqulicos (como Hg) -- 0,05 -- 0,15
 Metacrilato de metilo 100 410 125 510
 Metano F -- F --
 Metanotiol (Metilmercaptano) 0,5 1 0,5 1
 Metilacetileno (Propino) 1.000 1.650 1.250 2.060
 Metilacetileno y propadieno.
 Mezcla (MAPP) 1.000 1.800 1.250 2.250
 Metilacrilonitrilo. Via derm. 1 3 2 6
 Metilal (Dimetoximetano) 1.000 3.100 1.250 3.875
 Metil-n-amilcetona (2-Heptanona) 100 465 150 710
 Metilamina 10 12 10 12
 Metil-butilcetona(2-Hexanona) 25 100 40 150
 Metil-Cellosolve (2-Metoxietanol). Via dermica 25 80 35 120
 *Metilciclohexano 400 1.600 500 2.000
 Metilciclohexanol 50 235 75 350
 o-Metilciclohexanona. Via der. 50 230 75 345
 Metilciclopentadiemilmanganeso Tricarbonilo (como Mn). Via dermica 0,1 0,2 0,3 0,6
 Metilcloroformo 350 1.900 450 2.375
 Metildemeton. Via dermica -- 0,5 -- 1,5
 C Metilen bis (4-ciclohexil-isocianato) 0,01 0,11 -- --
 4.4-metilenbis (2-cloroanilina). Via dermica 0,02A2 -- 2 --
 C alfa-metilestireno 100 480 100 480
 Metil-etil-cetona (MEK,2-butanona) 200 590 250 740
 Metil-isoamilcetona 100 475 150 710
 Metil-isobutil carbinol. Via dermica 25 100 40 150
 Metil-isobutilcetona (Hexona) 100 410 125 510
 Metil mercaptano 0,5 1 0,5 1
 Metil paration. Via Dermica -- 0,2 -- 0,6
 Metil propil cetona (2-pentanona) 200 700 250 875
 *Metomil ("Iannate"). Via der. -- 2,5 -- --
 Metoxicloro -- 10 -- 10
 2-Metoxietanol (Metil Cellosolve). Via Dermica 25 80 35 120
 Molibdeno (como Mo)
 -Comp. solubles -- 5 -- 10
 -Comp. insolubles -- 10 -- 20
 *Monocrotofos ("Azodrin") -- 0,25 -- --
 Monometilanilina. Via der. 2 9 4 18

C Monometilhidracina. Via der. 0,2 0,35 0,2 0,35
Monóxido de Carbono 50 55 400 440
Morfolina. Via Dermica 20 70 30 105
N
Naftaleno 10 50 15 75
B-Naftilamina -- A 1 b -- A 1 b
Negro de humo -- 3,5 -- 7
Neon F -- F --
Nicotina. Via dermica -- 0,5 -- 1,5
*Niquel carbonilo 0,05 0,35 0,05 0,35
*Niquel.comp.solubles(como Ni) -- 0,1 -- 0,3
Nitrato de n-propilo 25 110 40 140
p-Nitroanilina. Via dermica 1 6 2 12
Nitrobenceno. Via dermica 1 5 2 10

Nitroetano 100 310 150 465
Nitroglicerina d)Via dermica 0,2 2 0,2 2
Nitrometano 100 250 150 375
1-Nitropropano 25 90 35 135
2-Nitropropano 25 90 25 90
N nitroso-dimetilamina (Dime-
tilnitrosoamina). Via dermica -- A 2 -- A 2
Nitrotolueno. Via dermica 5 30 10 60
Nitrotriclorometano (Cloropi-
crina) 0,1 0,7 0,3 2
Nonano 200 1.050 250 1.300

O
Octacloronaftaleno. Via der. -- 0,1 -- 0,3
*Octano 300 1.450 375 1.800
Óxido de boro -- 10 -- 20
C Óxido de cadmio. Humos (co-
mo Cd) -- 0,05 -- 0,05
**Óxido de calcio -- (5) -- (5)
Óxido de Zinc. Humos -- 5 -- 10
Óxido de difenilo clorado -- 0,5 -- 1,5
Óxido de esta\o -- E -- 20
Óxido de etileno 50 90 75 135
Óxido de hierro. Humos B 3 5 -- 10
Óxido de magnesio. Humos -- 10 -- 10
Óxido de mesitilo 25 100 -- --
Óxido nítrico 25 30 35 45
Óxido nítrico F -- F --
Óxido de propileno 100 240 150 360
Ozono 0,1 0,2 0,3 0,6

P
**Paraquat. Via dermica -- (0,5) -- --
Paration. Via dermica -- 0,1 -- 0,3
Pentaborano 0,005 0,01 0,015 0,03
Pentaclorofenol. Via dermica -- 0,5 -- 1,5
Pentacloronaftaleno.Via der. -- 0,5 -- 1,5
Pentacloruro de fósforo -- 1 -- 3
Pentaeritritol -- E -- 20
Pentafluoruro de azufre 0,025 0,25 0,075
Pentafluoruro de bromo 0,1 0,7 0,3 2
*Pentano 600 1.800 750 2.250
2-Pentanona 200 700 250 875
Pentasulfuro de fósforo -- 1 -- 3
Percloroetileno. Via dermica 100 670 150 1.000
Perclorometilmercaptano 0,1 0,8 0,1 0,8
Peroxido de benzollo -- 5 -- 5
C Peroxido de metil-etil-ce-
tona 0,2 1,5 0,2 1,5
Phorate ("Thimet"). Via der. -- 0,05 -- 0,15
Phosdrin. ("Mevinphos").V.der. 0.01 0,1 0,03 0,3
Picloram ("Tordon") -- 10 -- 20
Piretro -- 5 -- 10
Piridina 5 15 10 30
"Pival" (2-pivalil-1.3-indan-
diona) -- 0,1 -- 0,3
Plata. Metal y compuestos so-
lubles (como Ag) -- 0,01 -- 0,03
Platino. Sales solubles (como
Pt) -- 0,002 -- --

Plomo. Inorganico. Humos y polvo (como Pb) -- 0,15 -- 0,45
 Plomo tetraetilo (como Pb).
 Via dermica -- 0,100h -- 0,3
 Plomo tetrametilo (como Pb).
 Via dermica -- 0,150h -- 0,45
 Policlorobifenilo (Clorodifenilos). Via dermica -- -- -- --
 Politetrafluoroetileno
 Productos de descomposicion -- B 1 -- B 1
 Propano F -- F --
 Propilenimina. Via dermica 2 5 -- --
 Propileno F -- F --
 beta Propiolactona -- A 2 -- A 2
 Propino (Metilacetileno) 1.000 1.650 1.250 2.050
 Q
 Quinona 0,1 0,4 0,3 1
 R
 RDX. Via dermica -- 1,5 -- 3
 Resinas colofonicas. Nucleo soldadura; productos de pirólisis (como formaldehido) -- 0,1 -- 0,3
 *Resorcinol 10 45 20 90
 Rodio
 -Metal, humo y polvo (como Rh) -- 0,1 -- 0,3
 -Sales solubres -- 0,001 -- 0,003
 Rojo de pulir -- E -- 20
 Ronnel -- 10 -- 10
 Rotenona comercial -- 5 -- 10
 S
 Sacarosa -- E -- 20
 Selenio.compuestos (como Se) -- 0,2 -- 0,2
 "Sevin" (Carbaryl) -- 5 -- 10
 Silano (tetrahidruro de silicio) 0,5 7 -- --
 Silicato de etilo (100) (850) -- --
 C Silicato de metilo 5 30 5 30
 Silicio -- E -- 20
 *Soldadura. Humos -- 5 B 4 -- 5 B 4
 *Solvente de goma 400 1.600 -- --
 C Subtilicinas (enzimas) proteoliticas como 100% de enzima pura cristalina -- 0,00006 -- --
 **C Succinaldehido (glutaraldehido) -- (0,25) -- --
 Sulfomato amonico (Ammate) -- 10 -- 20
 **Sulfato de dimetilo.
 Via Dermica 0,1A2 0,5A2 -- --
 Sulfuro de carbono. Via der. 20 60 30 90
 Sysotx ("Demeton") 0,01 0,1 0,03 0,3
 T
 2,4,5,-T -- 10 -- 20
 Talio.Compuestos solubles (como Tl). Via Dermica -- 0,1 -- --
 Tantal -- 5 -- 10
 TEDP. Via Dermica -- 0,2 -- 0,6
 "Teflon" Productos de descomposicion -- B 1 -- B 1
 Teluro -- 0,1 -- 0,1
 Telururo de bismuto -- 10 -- 20
 Telururo de bismuto, dopado con selenio -- 5 -- 10
 TEPP. Via Dermica 0,004 0,05 0,012 0,15
 C. Terfenilos 1 9 1 9
 Terfenilos hidrogenados 0,5 5 -- --
 Tetraborato de sodio, sales anhidras -- 1 -- --
 -Decahidrato -- 5 -- --
 -Pentahidrato -- 1 -- --
 Tetrabromuro de acetileno 1 14 1,25 17,5
 Tetrabromuro de carbono 0,1 1,4 0,3 4,2
 1.1.1.2-tetracloro-2.2-difluoroetano 500 4.170 625 5.210
 1.1.1.2-tetracloro-1.2-

difluoroetano 500 4.170 625 5.210
 1.1.2.2.-tetracloroetano.
 Via Dermica 5 35 10 70
 Tetracloroetileno (perclo-
 roetileno) 100 670 150 1.000
 Tetraclorometano (tetraclo-
 ruro de carbono). Via der. 10 65 20 130
 Tetracloronaftaleno -- 2 -- 4
 Tetracloruro de carbono.
 Via Dermica 10 65 25 160
 Tetracloruro de azufre 0,1 0,4 0,3 1
 Tetrahidofurano 200 590 250 700
 Tetrahidruro de germanio 0,2 0,6 0,6 1,8
 Tetrahidruro de silicio
 (silano) 0,5 0,7 1 1,5
 Tetrametilsuccinonitrilo.
 Via Dermica 0,5 3 1,5 9
 Tetranitrometano 1 8 -- --
 Tetriilo (2.4.6-trinitrofe-
 nil metilnitramina). Via
 Dermica -- 1,5 -- 3
 Tetroxido de osmio (como Os) 0,0002 0,002 0,0006 0,0006
 "Thiram" -- 5 -- 10
 4.4-Tiobis(6-terbutil-n-cresol) -- 10 -- 20
 Tolueno. Via Dermica 100 375 150 560
 o-Toluidina 5 22 10 44
 Toxafeno (canfeno clorado).
 Via Dermica -- 0,5 -- 1,5
 Tribromuro de boro 1 10 3 30
 1.1.1-tricloroetano (metilclo-
 roformo) 350 1.900 440 2.380
 1.1.2-tricloroetano. Via der. 10 35 20 90
 Tricloroetileno 100 535 150 800
 **Triclorometano (cloroformo) (25) (120) -- --
 Tricloronaftaleno. Via Der. -- 5 -- 10
 1.2.3-tricloropropano 50 300 150 450
 1.1.2-tricloro-1.2.2-tri-
 fluoroetano 1.000 7.600 1.250 9.500
 Tricloruro de fosforo 0,5 3 0,5 3
 Trietilamina 25 100 40 150
 Trigluoromonobromometano 1.000 6.100 1.200 7.625
 C Trifluoruro de boro 1 3 -- --
 C Trifluoruro de cloro 0,1 0,4 -- --
 Trifluoruro de nitrogeno 10 29 15 45
 Trimetilbenceno 25 120 35 180
 2.4.6-trinitrofenilmetilnitra-
 mina (tetriilo) -- 1,5 -- 3
 2.4.6-trinitrofenol (acido pi-
 crico). Via Dermica -- 0,1 -- 0,3
 **Trinitrotolueno (TNT). Via
 Dermica -- (1,5) -- --
 Tungsteno compuestos (como W)
 -solubles -- 1 -- 3
 -insolubles -- 5 -- 10
 U
 Uranio natural. Compuestos so-
 lubles e insolubles (como U) -- 0,2 -- 0,6
 V
 Vanadio (V2 Os)
 (Como V)
 C-Polvo -- 0,5 -- 1,5
 -Humo -- 0,05 -- --
 Vidrio. Fibras e)
 o polvo -- E -- E
 Vinil-benceno
 (Estireno) 100 420 150 630
 Vinil-Tolueno 100 480 150 720
 W
 Warfarin -- 0,1 -- 0,3
 X
 Xileno (isomeros orto, meta y
 para). Via Dermica 100 435 150 655
 *C m-xileno-alfa, alfa-diamina -- 0,1 -- --
 Xilideno. Via Dermica 5 25 10 50

Y
Yeso -- E -- 20
Yeso de Paris -- E -- 20

Lista de valores:

Las letras mayúsculas hacen referencia a los correspondientes apéndices. Con un asterisco (*) se señalan aquellas sustancias para las que se ha adoptado una concentración máxima permisible en 1976. Con dos asteriscos (**) se indican aquellas sustancias cuyas concentraciones máximas permisibles están sometidas a intento de modificación. Las letras minúsculas se refieren a las notas que se citan a continuación:

- a. Partes por millón. Expresa volumétricamente, a 25 grados C y a una presión de 760 mm. de Hg partes del gas o vapor de la sustancia contaminante por millón de partes de aire ambiental contaminado.
- b. Miligramos por metro cúbico. Expresa gravimétricamente, de forma aproximada, los miligramos de contaminante por metro cúbico de aire contaminado.
- d. Para evitar cefaleas es preciso no rebasar una concentración de 0,02 ppm. o recurrir a utilización de protecciones personales.
- e. e. Inferiores a 7 micras de diámetro.
- f. La toma de muestra realizada sin captación de vapor.
- g. Según la composición determinada analíticamente.
- h. Para el control del ambiente general del local, es necesario un monitor biológico para el control personal.

Polvos minerales

Silice (Si O₂)
Cristalina i) 10.600 i)
Cuarzo: CMP mppmc) = -----
% cuarzo + 10
CMP (mg/m³) 10 k)
para polvo respirable = -----
% cuarzo + 2
CMP (mg/m³)
para polvo total (respi- 30
rable y no respirable) = -----
% cuarzo + 3

Cristobalita: Utilizar la mitad del valor hallado por cualquiera de las fórmulas del cuarzo.
Sílice fundida: Utilizar las fórmulas dadas para el cuarzo. Tridimita: Utilizar la mitad del valor hallado por cualquiera de Trípoli: Utilizar la fórmula másica dada para el cuarzo respirable p).

** Amorfa: 706 mppmc i)

Silicatos (con menos de 1% de cuarzo)

Asbesto, todas las formas*: 5 fibras/cc mayores de 5u de longitud n) A 1 a.

Cemento

Cemento portland: 1.060 mppmc

Grafito (natural): 530 mppmc

Jabon de sastre

(esteatita) : 706 mppmc

Lana mineral

(fibras) : 10 mg/m

Mica : 706 mppmc

Perlita : 1.060 mppmc

Talco (no

asbestiforme) : 706 mppmc

Talco (fibroso) : Utilizar los valores para asbestos

Tremolita : Vease Asbestos.

Polvo de carbón

Contenido en cuarzo en la fracción respirable 5%: 2 mg/m

Contenido 5%: Utilizar la fórmula másica de polvo respirable dada para el cuarzo.

Partículas modestas (Ver apéndice E)

1.060 mppmc o 10 mg/3' de polvo total con menos de 1% de cuarzo, o, 5 mg/m³ de polvo respirable.

Anotaciones

* Para la crocidolita puede necesitarse un valor límite umbral más estricto.

** Véase: Intento de modificación

- i) Partículas por centímetro cúbico captadas con "impinger" mediante técnicas de observación de campo iluminado.
- j) El porcentaje de cuarzo en la fórmula se determina a partir de muestras ambientales, excepto en aquellos casos en que sea de aplicación otros métodos.
- k) Tanto la concentración como el porcentaje de cuarzo utilizados en los límites dados, deben ser determinados en la fracción de polvo total que atraviesa un selector de tamaños de las siguientes características:

Diametro aerodinamico
en micras (esfera de densidad unidad) Porcentaje que pasa a
traves del selector

2	90
2,5	75
3,5	50
5,0	25
10	0

- l) Conteniendo un porcentaje inferior al 1% de cuarzo, en caso contrario utilizar la fórmula para el cuarzo. m) Polvo libre de fibras. n) Determinadas por el método de membrana filtrante con 400-450 aumentos (4 milímetros de objetivo) por iluminación de contraste de fases. o) Utilizando un captador de muestra de "alto volumen". p) Polvo "respirable".

Intentos de modificaciones

A continuación se indican sustancias con sus correspondientes valores, para las que el límite se propone por primera vez o aquellas para las que se intenta una modificación en los valores ya adoptados previamente. En ambos casos, los límites propuestos deben considerarse de prueba y permanecerán como tales en esta lista por lo menos durante dos años. Durante este período los valores límites adoptados previamente serán los efectivos. Si después de dos años no surge evidencia alguna que ponga en duda la corrección de estos intentos de modificación, estos valores aparecerán en la lista de Valores Adoptados. Existe documentación disponible de cada una de estas sustancias.

Sustancia	ppm a)	mg/m3 b)
Acrilato de Butilo	10	55
Acido Tioglicolico	1	5
+ Alkil Aluminio (NNC)*	--	2
+ Aluminio humos de soldadura	--	5
+ Aluminio metal y oxido	--	10
+ Aluminio piro polvo	--	5
+ Aluminio sales solubles	--	2
+ 3 amino 1,2,4 triazol	A2	--
+ Antimonio. sales solubles (como Sb)	--	2
Antimonio trioxido, manipulacion y uso (como Sb)	--	0,5
Antimonio trioxido, produccion (como Sb)	--	0,05 A
Arsenico trioxido, produccion (como As)	--	0,05 A 1 a
Atracina	--	10
+ Benomyl	--	10
+ Bromacil	--	10
+ Bromuro de Vinilo	5	22
C Cadmio oxido, produccion (como Cd)	--	0,05 A2
Calcio hidroxido	--	5
Calcio oxido	--	2
Ciclopentano	300	850
Cloroformo	10 A 2	50
+ Clorometil metil eter	A 1 b	A 1 b
Cloruro de dimetil carbamilo	A2	A2
Cloruro de vinilo	pendiente	--
	A 1 c	--
+ Cobalto metalico, polvo y humo (como Co)	--	0,05
Cromita mineral, procesamiento (cromato) como Cr	--	0,05 A 1 a
Dicloromonofluorometano	500	2.100

+ Fenil beta naftilamina A2 A2
 Fenil mercaptan 0,5 2
 Fluoruro de carbonilo 5 15
 Fosgeno 0,1 0,4
 M-Ftalodinitrilo -- 5
 + C Glutaraldehido 0,2 0,8
 + Hexaclorobutadieno A2 A2
 + Hexametilfosforamida. Via Dermica A2 A2
 + Manganeso humo (como Mn) -- 1
 Manganeso, tetroxido de -- 1
 4-4 Metilendianilina -- A2
 N-Metil 2 pirrolidona 100 400
 Paraquat, diametro respirable -- 0,1
 + Plomo cromato (como Cr) -- 0,05 A2
 C Propilen glicol dinitrato. Via Dermica 0,2 2
 + Silicato de etilo 10 85
 Solvente alifatico "140 flash" 25 150
 Sulfuro de niquel tostado (como Ni) -- 1 A 1 a
 C 1,2,4, triclorobenceno 5 40
 Trimetil fosfito 0,5 2,6
 C 2.4.6. trinitrotolueno (TNT) -- 0,5
 Valeraldehido 50 175
 + VM v P Nafta 300 1.350
 Polvos minerales 5 mg/m3 de polvo total (todos los tamaños)
 Silice amorfa: 2 mg/m3 de polvo respirable (5 u)
 Tierra de diatomeas
 (natural): 1,5 mg/m3 de polvo respirable

Las letras mayúsculas hacen referencia a los correspondientes apéndices.

Con una cruz (+) se señalan las sustancias incluidas en esta lista por primera vez.

Intentos de modificación.

APENDICE "A"

Sustancias cancerígenas:

A continuación se indican aquellas sustancias de uso industrial que tienen una acción cancerígena sobre el hombre o que, bajo condiciones de experimentación adecuadas, han provocado cáncer en los animales.

Trióxido de arsénico, producción

Asbestos, todas las formas*

bis (Clorometil) éter

Cromita, procesamiento del mineral

Sulfuro de níquel, tostación, humo y polvo.

Hidrocarburos aromáticos policíclicos

* El humo de tabaco puede aumentar la incidencia de cáncer de pulmón provocado por esta sustancia, u otras sustancias o procesos de esta lista.

A 1 b. Sustancias cancerígenas para el hombre.

Sustancias aisladas, o asociadas a procesos industriales, con un potencial cancerígeno conocido sin tener un valor límite umbral adoptado.

4-Aminodifenilo (p-Xenilamina)

Produccion de Bencidina

beta - Naftilamina

4- Nitrodifenilo

A 1 c. Sustancias cancerígenas para el hombre.

Sustancias conocidas como potencialmente cancerígenas, en espera de los datos necesarios para asignarles un valor límite umbral:

Cloruro de vinilo

Para las sustancias citadas en A 1 b no debe permitirse ningún tipo de exposición o contacto, sea por vía respiratoria, dérmica u oral, tal que pueda ser detectada por los métodos analíticos más sensibles. Esto significa que los procesos u operaciones en las que intervengan, deben ser totalmente herméticos, utilizando para ello las mejores técnicas de ingeniería y que el trabajador debe de usar equipos que aseguren su total protección. Las sustancias que se han comprobado que tienen una acción cancerígena en el hombre, se presentan bajo tres formas: aquellas para las cuales se ha establecido un valor límite

umbral (1 a), aquellas para las que las condiciones ambientales no han podido ser suficientemente definidas como para poder adoptarlo (1 b) y (1 c), aquellas para las que se esperan datos más definitivos y hasta entonces se considerarán como cancerígenas 1 b.

A 1 a. Sustancias cancerígenas para el hombre.

Sustancias aisladas, o asociadas a procesos industriales, con un potencial cancerígeno o cocancerígeno conocido y con un valor límite umbral adoptado:

CMP
(As₂ O₃), 0,05 mg/m³ (como As)
SO₂ C5.0 ppm
Sb₂ O₃. 0,05 mg/m³ (como Sb)
5 fibras/cc. (mayores de 5 u de longitud).
0,001 ppm
0,05 mg/m³ (como Cr)
1 mg/m³ (como Ni)
0,2 mg/m³ (solubles en benceno)

A 2. Sustancias a las que se atribuyen un efecto cancerígeno potencial sobre el hombre. Sustancias aisladas, o asociadas a un proceso industrial, "sospechosas" de inducir cáncer basándose en (1), una evidencia epidemiológica limitada, reducida a informes clínicos de casos aislados, o (2) demostración, por métodos adecuados, de un efecto cancerígeno sobre una o más especies animales.

Benceno. Via Dermica 10 ppm
Benzo (alfa) pireno --
Berilio 2 u g/m³
Cloroformo 10 ppm
Cloruro de dimetil-carbamilo --
Cromatos de plomo y cinc (como Cr) 0,05 mg/m³
3,3'-diclorobencidina --
1.1. dimetil hadracina 0,5 ppm
Dioxido de vinil-ciclohexeno 10 ppm
Epiclorhidrina 5 ppm
Hexametil fosforamida. Via Dermica -

Prefacio. Contaminantes químicos

Las concentraciones máximas permisibles, expresan las cantidades en el aire de diversas sustancias, considerándose que por debajo de estos valores, la mayoría de los trabajadores pueden exponerse a la acción de tales sustancias repetidamente, día tras día, sin sufrir efectos adversos. Se utilizan 3 diferentes tipos de concentraciones máximas permisibles que se definen del siguiente modo:

a) Concentración máxima permisible ponderada en el tiempo (CMP):

Concentración media ponderada en el tiempo, para una jornada normal, a la cual la mayoría de los trabajadores puede estar expuesta repetidamente, días tras día, sin sufrir efectos adversos.

b) Concentración máxima permisible para cortos períodos de tiempo (CMP-CPT):
Concentración máxima a la que pueden estar expuestos los trabajadores durante un período continuo y hasta 15 minutos sin sufrir efectos adversos siempre que no se produzcan más de 4 de estas situaciones por día y estando separadas como mínimo en 60 minutos, no excediéndose la concentración máxima permisible ponderada en el tiempo. Este valor debe ser considerado como la máxima concentración permitida que no debe ser rebasada en ningún momento durante el citado período de 15 minutos.

c) Concentración máxima permisible. Valor techo (C): Concentración no sobrepasable en ningún momento.

Las concentraciones medias ponderadas en el tiempo permiten desviaciones por encima de los límites fijados, suponiendo que las mismas quedan compensadas durante la jornada de trabajo por otras equivalentes en sentido inverso por debajo de los límites. En algunos casos incluso pueden calcularse las concentraciones promedio referidas a una semana de trabajo en lugar de un día de trabajo. Como se señala en el apéndice D, la amplitud permisible de estas desviaciones para cada sustancia está en relación con la magnitud de su concentración máxima permisible, debiéndose tener en cuenta todos los factores relacionados con la sustancia contaminante.

Vía dérmica

Cuando para una sustancia se señala la notación "Vía Dérmica" ello hace referencia a las sustancias vehiculizadas a través del aire, y los posibles contactos directos de estas sustancias con la piel y mucosas. La absorción cutánea se afecta mucho según los agentes vehiculizadores de estas sustancias. Servir para llamar la atención y sugerir medidas para prevenir la absorción cutánea con el objeto de no enmascarar o invalidar las correspondientes concentraciones máximas permisibles. Mezclas Merece consideración especial también la aplicación de las concentraciones máximas permisibles para determinar los riesgos en el caso de exposición a mezclas de dos o más sustancias. En el apéndice C, se explica el procedimiento a seguir en estos casos. Partículas molestas Las excesivas concentraciones de polvos molestos en los ambientes de trabajo pueden reducir la visibilidad, producir depósitos molestos en los ojos, oídos y fosas nasales o producir daños en la piel o en las membranas mucosas, por una acción química o mecánica, ya que por sí mismo o porque se precise de una enérgica limpieza de la piel para su eliminación. Para aquellas sustancias de este tipo y para otras a las que no se ha asignado un umbral límite específico, se fija el de 10 mg/m³ o 1.060 mppmc de polvo total, siempre que este contenga menos de 1% de sílice. En el apéndice E se dan algunos ejemplos. Asfixiantes simples. Gases o vapores inertes Cierto número de gases o vapores cuando se hallan presentes en el aire a altas concentraciones actúan fundamentalmente como asfixiantes simples sin otro efecto fisiológico significativo. Para cada asfixiante simple no puede recomendarse umbral límite alguno, debido a que el factor determinante es el oxígeno disponible. En condiciones normales de presión atmosférica (es decir, equivalentes a una presión parcial de oxígeno -pO₂ 135 mm. Hg) el contenido mínimo de oxígeno debe ser del 18% expresado en volumen. Las atmósferas deficientes en O₂ no originan signos adecuados de alarma y la mayoría de los asfixiantes simples son inodoros. Algunos asfixiantes simples tienen además riesgo explosivo. Este factor debe tenerse en cuenta al fijarse los límites de las concentraciones ambientales de los gases y vapores asfixiantes simples. En el apéndice F se dan algunos ejemplos.

CMP CMP - CPT

Sustancia -----
 ppm a) mg/m³b) ppm a) mg/m³b)

A

Abate	--	10	--	20
Aceite, nieblas (partículas)	--	5 f)	--	10
Aceite, nieblas (vapores)	--	B.2g)	--	B2
Acetaldehído	100	180	150	270
Acetato de amilo (n)	100	525	150	790
Acetato de amilo (sec)	125	650	150	810
Acetato de Butilo (n)	150	710	200	950
Acetato de Butilo (sec)	200	950	250	1.190
Acetato de Butilo (ter)	200	950	250	1.190
Acetato de eter monometílico del etilenglicol (Acetato de metil cellosolve) Via dermica	25	120	40	180
Acetato de etilo	400	1.400	400	1.400
Acetato de 2-etoxietilo (Acetato de cellosolve) Via dermica	100	540	150	810
Acetato de hexilo (sec)	50	300	50	300
Acetato de isoamilo	100	525	125	655
Acetato de isobutilo	150	700	187	875
Acetato de isopropilo	250	950	310	1.185
Acetato de metil cellosolve (Acetato del eter monometílico del etilenglicol) Via der.	25	120	40	180
Acetato de metilo	200	610	250	760
Acetato de propilo (n)	200	840	250	1.050
Acetato de vinilo	10	30	20	60
Acetileno	F	--	--	--
Acetona	1.000	2.400	1.250	3.000
Acetonitrilo	40	70	60	105
Acido acético	10	25	15	37
Acido bromhídrico	3	10	3	10
Acido cianhídrico. Via der.	10	11	15	16
Acido clorhídrico	5	7	5	7
Acido crómico y cromatos (co-				

mo Cr) -- 0,1 -- 0,1
 Acido fluorhidrico 3 2 3 2
 Acido formico 5 9 5 9
 Acido fosforico -- 1 -- 3
 Acido nitrico 2 5 4 10
 Acido oxalico -- 1 -- 2
 Acido picrico Via dermica -- 0,1 -- 0,3
 Acido selenhidrico 0,05 0,2 0,05 0,2
 Acido sulfhidrico 10 15 15 27
 Acido sulfurico -- 1 -- 1
 Acrilamida. Via dermica -- 0,3 -- 0,6
 Acrilato de etilo. Via derm. 25 100 25 100
 Acrilato de metilo. Via derm. 10 35 10 35
 Acrilonitrilo. Via derm. 20 45 30 68
 Acrolena 0,1 0,25 0,3 0,75
 A.G.E. (Eter alilglicidilico)
 Via dermica 5 22 10 44
 Agua oxigenada 1 1,4 2 2,8
 Aguarras 100 560 150 840
 Alcanfor (sintetico) 2 12 3 18
 Alcohol alilico. Via dermica 2 5 4 10
 *C Alcohol butilico (n-Butanol). Via dermica 50 150 50 150
 Alcohol Butilico (sec) 150 450 150 450
 Alcohol Butilico (ter) 100 300 150 450
 Alcohol diacetico (4-Hidroxi-4 metil-2-pentanona) 50 240 75 360
 Alcohol etilico (etanol) 1.000 1.900 1.000 1.900
 Alcohol furfurilico. Via der. 5 20 10 40
 Alcohol isoamilico 100 360 125 450
 Alcohol isobutilico 50 150 75 225
 Alcohol isopropilico. Via der. 400 980 500 1.225
 Alcohol metil amilico (Metil isobutil carbinol). Via der. 25 100 40 150
 Alcohol metilico (Metanol).
 Via dermica 200 260 250 325
 Alcohol propargilico. Via der. 1 2 3 6
 Alcohol propilico. Via der. 200 500 250 625
 Aldrin. Via dermica -- 0,25 -- 0,75
 Algodon. Polvo materia prima -- 0,2 m) -- 0,6
 Almidon -- E -- 20
 Alquitrán de hulla. Humos (Hidrocarburos aromaticos policiclicos) -- A 1 a A 1 a
 Alumina (Al 2O 3 -- E -- 20
 4-Amino difenilo. Via derm. -- A 1 b -- A 1 b
 2-Amino etanol (Etanolamina) 3 6 6 12
 2-amino piridina 0,5 2 1,5 6
 Amoniaco 25 18 35 27
 C Anhidrido Acetico 5 20 5 20
 + Anhidrido carbonico 5.000 9.000 15.000 18.000
 *Anhidrido ftalico 1 6 4 24
 Anhidrido maleico 0,25 1 0,25 1
 Anhidrido sulfuroso (Dioxido de azufre) 5 13 5 13
 Anilina. Via dermica 5 19 5 19
 Anisidina (isomeros orto y para-dermica) 0,1 0,5 0,1 0,5
 **Antimonio y compuestos (como Sb) -- (0,5) -- (0,75)
 ANTU (alfa Naftil tiourea) -- 0,3 -- 0,9
 Argon F F F F
 Arsenamina 0,05 0,2 0,05 0,2
 Arseniato calcico (como As) -- 1 -- 1
 Arseniato de plomo (como Pb) -- 0,15 -- 0,45
 **Arsenico y compuestos (como As) -- (0,5) -- (0,5)
 Asbestos (todas las formas) -- A 1 a -- A 1 a
 Asfalto (Petroleo). Humos -- 5 -- 10
 *C Azida sodica 0,1 0,3 0,1 0,3
 Azinphos metil. Via Dermica.
 (Guthion) -- 0,2 -- 0,6
 B
 Baygon (Propasur) -- 0,5 -- 1,5

Bario (compuestos solubles) -- 0,5 -- 0,5
 Benceno. Via Dermica 10,A 2 30,A 2 -- --
 Bencidina (produccion). Via
 dermica -- A 1 b -- A 1 b
 Benzoquinona (p) (Quinona) 0,1 0,4 0,3 1,2
 Berilio -- 0,002 -- 0,025
 Bifenilo (Difenilo) 0,2 1 0,6 3
 Bromo 0,1 0,7 0,3 2
 Bromoclorometano 200 1.050 250 1.300
 Bromoformo. Via Dermica 0,5 5 0,5 5
 Bromuro de etilo 200 890 250 1.110
 Bromuro de metilo. Via Derm. 15 60 15 60
 Bromuro de vinilo 250 1.100 250 1.100
 Butadieno 1,3 1.000 2.200 1.250 2.750
 *Butano 600 1.400 750 1.610
 2-Butanona (MEK) 200 590 300 885
 Butanotiol (Butilmercaptano) 0,5 1,5 0,5 1,5
 C Butilamina. Via Dermica 5 15 5 15
 Butil tolueno (p-ter) 10 60 20 120
 2-Butoxi-etanol (Butil-cello-
 solve). Via Dermica 50 240 150 720
 C
 C Cadmio.Humos,oxido(como Cd) -- 0,05 -- 0,05
 *Cadmio.Polvo y sales(como Cd) -- 0,05 -- 0,15
 Caliza -- E -- 20
 Canfeno clorado (Toxafeno).
 Via Dermica -- 0,5 -- 1,5
 Caolin -- E -- 20
 Caprolactama
 Polvo -- 1 -- 3
 Vapor 5 20 10 40
 Captafol ("Difolatan"). Via
 Dermica. -- 0,1 -- --
 *Captan -- 5 -- 15
 Carbaryl ("Sevin") -- 5 -- 10
 *Carbofuran ("Furadan") -- 0,1 -- 0,1
 Carbonato calcico -- E -- 20
 Carburo de silicio -- E -- 20
 *Catecol (Pirocatecol) 5 20 -- --
 "Cellosolve" (2-Etoxietanol).
 Via Dermica 100 370 150 560
 Celulosa (Fibra papel) -- E -- 20
 Cera de parafina. Humos -- 2 -- 6
 Ceteno 0,5 0,9 1,5 2,7
 Cianamida calcica -- 0,5 -- 1
 2-Cianoacrilato de metilo 2 8 4 16
 Cianogeno 10 20 10 20
 Cianuros (como cn). Via der. -- 5 -- 5
 Cianuros de vinilo (Acriloni-
 trilo) 20 45 30 70
 Ciclohexano 300 1.050 375 1.300
 Ciclohexanol 50 200 50 200
 Ciclohexanona 50 200 50 200
 Ciclohexeno 300 1.015 300 1.015
 Ciclohexilamina. Via Dermica 10 40 10 40
 Ciclopentadieno 75 200 150 400
 Circonio Compuestos (como Zr) -- 5 -- 10
 Clopidol ("Coiden") -- 10 -- 20
 Clordano. Via Dermica -- 0,5 -- 2
 *C Clorhidrina etilenica. Via
 Dermica 1 3 1 3
 Cloro 1 3 3 9
 C Cloroacetaldehido 1 3 1 3
 alfa-cloro acetofenona (clo-
 ruro de fenasilo) 0,05 0,3 0,05 0,3
 Clorobenceno (Monoclorobence-
 no) 75 350 75 350
 o-clorobencilideno malononi-
 trilo. Via Dermica 0,05 0,4 0,05 0,4
 Clorobromometano 200 1.050 250 1.300
 2-cloro, 1,3-butadieno (beta
 cloropropeno). Via Dermica 25 90 35 135
 Clorodifenilo (42% cloro).Via
 Dermica -- 1 -- 1

Clorodifenilo (54% cloro) Via
 dermica -- 0,15 -- 1
 Clorodifluorometano 1.000 3.500 1.250 4.375
 1-cloro,2,3- heposipropano
 (Epiclorhidrina). Via Dermica 5 20 10 40
 C 2-cloroetano (clorhidrina
 etilenica). Via dermica 1 3 -- --
 **Cloroetileno (cloruro de vi-
 nilo) A 1 c -- A 1 c --
 Cloroformo (Triclorometano) (25) (120) -- --
 bis-Clorometil eter 0,001 A 1 a 0,001 A 1 a
 p-Cloronitrobenceno.Via derm. -- 1 -- 2
 1-Cloro-, 1-Nitropropano 20 100 20 100
 Cloropicrina 0,1 0,7 0,1 0,7
 beta-Cloropreno (2-cloro,1, 3
 -Butadieno). Via dermica 25 90 35 135
 o-Clorotolueno. Via dermica 50 250 75 375
 2-Cloro-6-(Triclorometil) pi-
 ridina ("N-Serve") -- 10 -- 20
 Clorpirifos ("Dursban").Via
 dermica -- 0,2 -- 0,6
 Cloruro de alilo 1 3 2 6
 Cloruro amonico. Humos -- 10 -- 20
 Cloruro de azufre (Monocloru-
 ro de azufre) 1 6 3 18
 Cloruro de bencilo 1 5 1 5
 Cloruro de zinc. Humos -- 1 -- 2
 Cloruro de etilideno (1,1-Di-
 cloro etano) 200 320 250 400
 Cloruro de etilo 1.000 2.600 1.250 3.250
 *Cloruro de metileno (Dicloro
 metano) 200 720 250 900
 Cloruro de metilo 100 210 125 260
 Cloruro vinilideno 10 40 20 80
 **Cloruro de vinilo (Cloro
 etileno) A 1 c -- A 1 c --
 **Cobalto. Polvo y humos -- (0,1) -- --
 Cobre. Humos -- 0,2 -- 0,2
 Cobre. Polvo y nieblas -- 1 -- 2
 Corindon (Al2 O3) -- E -- E
 "Crag". Herbicida -- 10 -- 20
 Cresol (todos los isomeros).
 Via dermica 5 22 5 22
 Cromato de zinc (como Cr) -- 0,05 A2 -- --
 Cromatos. Ciertas formas inso-
 lubles -- A1a0,05 -- A 1 a
 Cromo, sales de cromo (como C
 r) -- 0,5 -- --
 Cromato de (ter) butilo (como
 CrO3). Via dermica -- 0,1 -- 0,1
 Cromato de plomo (Como Cr) -- 0,05 A2 -- --
 Crotonaldehido 2 6 6 18
 Crufomate -- 5 -- 20
 Cumeno. Via dermica 50 245 75 365
 D
 2,4-D(2,4-Diclorofenoxiaceti-
 co) -- 10 -- 20
 DDT (Diclorodifenil-tricloroe-
 tano) -- 1 -- 3
 DDVP (diclorvos). Via derm. 0,1 1 0,3 3
 Decaborano. Via dermica 0,05 0,3 0,15 0,9
 "Demeton". Via dermica 0,01 0,1 0,03 0,3
 Destilados de petroleo (Nafta) B 3g) -- B 3 --
 1.2-Diaminoetano (Etilendiami-
 na) 10 25 10 25
 Diazinon. Via dermica -- 0,1 -- 0,3
 Diazometano 0,2 0,4 0,2 0,4
 Diborano 0,1 0,1 0,1 0,1
 "Dibrom" -- 3 -- 6
 1.2-Dibromoetano (Dibromuro
 de etileno). Via dermica 20 140 30 220
 2-N-Dibutilaminoetanol.Via
 dermica 2 14 4 28
 Dicclopentadieno 5 30 5 30

C Dicloroacetileno 0,1 0,4 0,1 0,4
 C o-Diclorobenceno 50 300 50 300
 p-Diclorobenceno 75 450 110 675
 Diclorobencidina. Via Dermica -- A 2 -- A 2
 Diclorodifluorometano 1.000 4.950 1.250 6.200
 1.3-Dicloro-5.5-dimetilhidanto-
 ina -- 0,2 0,4
 1.1-Dicloroetano 200 820 250 1.025
 1.2-Dicloroetano 50 200 75 300
 1.2-Dicloroetileno 200 790 250 1.000
 *Diclorometano (Cloruro de
 metileno) 200 720 250 900
 **Dicloromonofluorometano (1.000) (4.200) -- --
 C1.1-Dicloro-1-nitroetano 10 60 10 60
 1.2-Dicloropropano (dicloruro
 de propileno) 75 350 110 525
 Diclorotetrafluoroetano 1.000 7.000 1.250 8.750
 Dicloruro de acetileno (1.2-
 Dicloroetileno) 200 790 250 1.000
 Dicloruro de etileno (1.2-Di-
 cloroetano) 50 200 75 300
 Dicloruro de propileno (1.2-Di-
 cloropropano) 75 350 110 525
 Diclorvos (DDVP). Via dermica 0,1 1 0,3 3
 *Dicrotofós (Bidrin).Via Der. -- 0,25 -- --
 Dieldrin. Via dermica -- 0,25 -- 0,75
 Dietilamina 25 75 25 75
 Dietilaminoetanol. Via der. 10 50 10 50
 Dietilentriamina. Via Dermica 1 4 -- --
 Dietileter (Eter etilico) 400 1.200 500 1.500
 Difenilamina -- 10 -- 20
 Difenilo (Bifenilo) 0,2 1 0,6 3
 Difluorodibromometano 100 860 150 1.290
 Difluoruro de oxígeno 0,05 0,1 0,15 0,3
 *Difonato -- 0,1 -- 0,1
 Dihidroxibenceno (Hidroquino-
 na) -- 2 -- 3
 C Diisocianato de difenilme-
 tano (isocianato de bisfenil
 metileno. MDI) 0,02 0,2 -- --
 C Diisocianato de tolueno
 (TDI) 0,02 0,14 0,02 0,14
 Diisopropilamina. Via dermica 5 20 5 20
 Dimetilacetamida. Via dermica 10 35 15 50
 Dimetilamina 10 18 10 18
 Dimetilaminobenceno (Xilideno) 5 25 10 50
 N-Dimetilanilina. Via dermica 5 25 10 50
 Dimetilbenceno (Xileno) 100 435 150 650
 Dimetilformamida. Via dermica 10 30 20 60
 2.6-Dimetilheptanona (Diiso-
 butilcetona) 25 150 25 150
 1.1-Dimetilhidracina.Via der. 0,5 1 1 2
 Dimetoximetano (Metilal) 1.000 3.100 1.250 3.875
 C Dinitrato de etilenglicol
 y/o nitroglicerina.Via der. 0,2 d) -- -- --
 Dinitrobenceno (todos los iso-
 metos). Via dermica 0,15 1 0,5 3
 Dinitro o-cresol. Via dermica -- 0,2 -- 0,6
 Dinitro tolueno. Via dermica -- 1,5 -- 5
 Dioxano tecnico. Via dermica 50 180 50 180
 Dioxathion (Delnav) -- 0,2 -- --
 Dioxido de azufre 5 13 5 13
 Dioxido de carbono *5.000 9.000 15.000 18.000
 Dioxido de cloro 0,1 0,3 0,3 0,9
 C Dioxido de nitrogeno 5 9 5 9
 Dioxido de titanio -- E -- 20
 *Dioxido de vinilciclohexeno 10 60 -- --
 Diquat -- 0,5 -- 1
 *Disolvente Stoddard 100 575 150 720
 *Disulfuram -- 2 -- 5
 Disulfuro alilpropilico 2 12 3 18
 Disiston. Via dermica -- 0,1 -- 0,3
 2.6-Diterbutil p-cresol -- 10 -- 20
 *Diuron -- 10 -- --

E

Endosulfan("Thiodan").Via der -- 0,1 -- 0,3
 Endrin. Via dermica -- 0,1 -- 0,3
 Epiclorhidrina. Via dermica 5 20 10 40
 E.P.N. Via dermica -- 0,5 -- 1,5
 1.2-Eposipropano (Oxido de propileno) 100 240 150 360
 Esta\o. Compuestos inorganicos Excepto SNH4 y SNO2 (como Sn) -- 2 -- 4
 Esta\o. Compuestos organicos (como Sn). Via dermica -- 0,1 -- 0,2
 2.3-Epoxi-l-propapol (Glicidol) 50 150 65 190
 Esmeril -- E -- 20
 Estearato de zinc -- E -- 20
 Estibina 0,1 0,5 0,3 1,5
 Estireno monomero (vinil-benceno) 100 420 125 525
 Estricnina -- 0,15 -- 0,45
 Etano F -- F --
 Etanolamina 3 6 6 12
 Etanotiol (Etilmercaptano) 0,5 1 1,5 3
 Eter alilglicidilico (AGE). Via dermica 5 22 10 44
 Eter n-butilglicidilico(BGE) 50 270 50 270
 Eter dicloroetilico. Via der. 5 30 10 60
 C Eter diglicidilico (DGE) 0,5 2,8 0,5 2,8
 Eter etilico 400 1.200 500 1.500
 Eter fenilglicidilico (PGE) 10 60 15 90
 Eter fenilico. Vapor 1 7 2 14
 Eter fenilico y difenilo Mezcla de vapor 1 7 2 14
 Eter isopropilglicidilico(IGE) 50 240 75 360
 Eter isopropilico 250 1.050 310 1.320
 Eter metilico del dipropilenglicol. Via Dermica 100 600 150 900
 Eter metilico del propilenglicol 100 360 150 450
 Eter etilglicidilico (2-Etoxi-etanol) 100 370 150 560
 Etil sec-amilcetona (4-metil-3-heptanona) 25 130 25 130
 Etilamina 10 18 10 18
 Etilbenceno 100 435 125 545
 Etil butil cetona (3-heptanona) 50 230 75 345
 Etilendiamina 10 25 10 25
 Etilenglicol
 -particulas -- 10 -- 20
 -vapor 100 260 125 325
 Etileno F -- F --
 Etilenimina. Via dermica 0,5 1 0,5 1
 C Etiliden-norborneno 5 25 5 25
 Etil mercaptano 0,5 1 0,5 1
 N-Etil morfolina. Via dermica 20 94 20 94
 *Etion ("Nialate"). Via der. -- 0,4 -- 0,4
 -Etoxietanol). Via der. (Cello-solve) 100 370 150 560
 F
 p-Fenilendiamina. Via dermica -- 0,1 -- 0,1
 Fenil etileno (Estireno) 100 420 125 525
 C Fenil fosfamina 0,05 0,25 0,05 0,25
 Fenil hidracina. Via dermica 5 22 10 44
 Fenol. Via dermica 5 19 10 38
 Fenotiacina. Via dermica -- 5 -- 10
 Fensulfotion (Dasanit) -- 0,1 -- 0,1
 Ferbam -- 10 -- 20
 Ferrovanadio. Polvo -- 1 -- 0,3*
 Fluor
 Fluoracetato sodico (1080). 1 2 2 4
 Via dermica -- 0,05 -- 0,15
 Fluorotriclorometano 1.000 5.600 1.250 7.000
 Fluoruro de perclorilo 3 14 6 28
 Fluoruro de sulfurillo 5 20 10 40
 Fluoruros (como F) -- 2,5 -- --
 C. Formaldehido 2 3 2 3

Formamida 20 30 30 45
 Formiato de etilo 100 300 150 450
 Formiato de metilo 100 250 150 375
 Fosfamina 0,3 0,4 1 1
 Fosfato de dibutilo 1 5 2 10
 Fosfato de dimetil-1,2-dibromo-2-dicloro etilo (Dibrom) -- 3 -- 6
 Fosfato de tributilo -- 5 -- 5
 Fosfato de trifenilo -- 3 -- 6
 Fosfato de triortocresilo -- 0,1 -- 0,3
 Fosforo (Amarillo) -- 0,1 -- 0,3

 *Fosgeno (Cloruro de cabonilo) 0,10 0,4 0,1 0,4
 Ftalato de dibutilo -- 5 -- 10
 Ftalato de dietilo -- 5 -- 10
 Ftalato de dimetilo -- 5 -- 10
 Ftalato de di-sec-octilo (ftalato de di-2-etilhexilo) -- 5 -- 10
 *m-Ftalo-dinitrilo -- 5 -- --
 Furfural. Via dermica 5 20 15 60
 G
 Gasolina -- B2 -- B2
 Glicerina. Nieblas -- E -- E
 Glicidol (2,3-epoxi-l-propanol) 50 150 75 225
 **CGLutaraldehido, activado o desactivado 1 -- (0,25) -- (0,25)
 Grafito (Sintetico) -- E -- --
 "Guthion" (Azinphos metil) -- 0,2 -- 0,6
 Gypsum -- E -- 20
 H
 Hafnio -- 0,5 -- 1,5
 Helio F -- F --
 Heptacloro. Via dermica -- 0,5 -- 1,5
 *Heptano (normal) 400 1.600 500 2.000
 Hexaclorociclopentadieno 0,01 0,11 0,03 0,33
 Hexacloroetano. Via dermica 1 10 3 30
 Hexacloronaftaleno. Via derm. -- 0,2 -- 0,6
 Hexafluoroacetona 0,1 0,7 0,3 2,1
 Hexafluoruro de azufre 1.000 6.000 1.250 7.500
 Hexafluoruro de selenio (como Se) 0,05 0,4 0,05 0,4
 Hexafluoruro de tulero (como Te) 0,02 0,2 0,02 0,2
 *n-Hexano 100 360 125 450
 2-Hexanona (metil-butil-cetona) Via dermica 25 100 40 150
 Exona (Metil-isobutil-cetona). Via dermica 100 410 125 510
 C Hexilenglicol 25 125 -- --
 *Hidracina. Via dermica 0,1 0,1 -- --
 Hidrocarburos aromaticos policiclicos (solubles en benceno) -- 0,2 A1a -- 0,2 a1a
 Hidrogeno F -- F --
 Hidroquinona -- 2 -- 4
 Hidroxido de cesio -- 2 -- 2
 C Hidroxido potasico -- 2 -- 2
 C Hidroxido sodico -- 2 -- 2
 Hidroxido de trisclohexil-esta\o ("Plectan") -- 5 -- 10
 Hidruro de litio -- 0,025 -- 0,025
 Hierro, disiclopentadiemilo -- 10 -- 20
 Hierro, oxido. Humos B3 5 -- 10
 Hierro pentacarbonilo 0,01 0,08 -- --
 Hierro. Sales solubles (como Fe) -- 1 -- 2
 **Humos de fundicion (Particulas totales) -- 5 B3 -- B3
 I
 Indeno 10 45 15 27*
 Indio y compuestos (como In) -- 0,1 -- 0,3
 C Iodo 0,1 1 0,1 1
 Iodoformo 0,2 3 0,4 0,6
 Ioduro de metilo. Via dermica 5 28 10 56
 C Isocianato de bisfenil meti-

leno (MDI) 0,02 0,2 -- --
 Isocianato de metilo.Via der. 0,02 0,05 0,02 0,05
 *C Isoforona 5 25 5 25
 Isoforona diisocianato. Via
 dermica 0,01 0,06 -- --
 Isopropilamina 5 12 10 24
 Itrio -- 1 -- 3
 L
 *Lactato de butilo (n) 5 25 5 25
 Limestone -- E -- 20
 Lindano. Via dermica -- 0,5 -- 1,5
 M
 Madera. Polvo no alergico -- 5 -- 10
 Magnesita -- E -- 20
 Malation -- 10 -- 10
 Manganeso. ciclopentadiemil-
 tricarbonilo (como Mn). Via
 dermica -- 0,1 -- 0,3
 Manganeso y compuestos (como
 Mn) -- 5 -- 5
 Marmol -- E -- 20
 Mercurio. Compuestos alquili-
 cos (como Hg). Via dermica 0,001 0,01 0,003 0,03
 Mercurio. Todas las formas ex-
 cepto alquilicos (como Hg) -- 0,05 -- 0,15
 Metacrilato de metilo 100 410 125 510
 Metano F -- F --
 Metanotiol (Metilmercaptano) 0,5 1 0,5 1
 Metilacetileno (Propino) 1.000 1.650 1.250 2.060
 Metilacetileno y propadieno.
 Mezcla (MAPP) 1.000 1.800 1.250 2.250
 Metilacrilonitrilo. Via derm. 1 3 2 6
 Metilal (Dimetoximetano) 1.000 3.100 1.250 3.875
 Metil-n-amilcetona (2-Hepta-
 nona) 100 465 150 710
 Metilamina 10 12 10 12
 Metil-butilcetona(2-Hexanona) 25 100 40 150
 Metil-Cellosolve (2-Metoxieta-
 nol). Via dermica 25 80 35 120
 *Metilciclohexano 400 1.600 500 2.000
 Metilciclohexanol 50 235 75 350
 o-Metilciclohexanona.Via der. 50 230 75 345
 Metilciclopentadiemilmanganeso
 Tricarbonilo (como Mn). Via
 dermica 0,1 0,2 0,3 0,6
 Metilcloroformo 350 1.900 450 2.375
 Metildemeton. Via dermica -- 0,5 -- 1,5
 C Metilen bis (4-ciclohexili-
 sicianato) 0,01 0,11 -- --
 4.4-metilenbis (2-cloroanili-
 na). Via dermica 0,02A2 -- 2 --
 C alfa-metilestireno 100 480 100 480
 Metil-etil-cetona (MEK,2-bu-
 tanona) 200 590 250 740
 Metil-isoamilcetona 100 475 150 710
 Metil-isobutil carbinol. Via
 dermica 25 100 40 150
 Metil-isobutilcetona (Hexona) 100 410 125 510
 Metil mercaptano 0,5 1 0,5 1
 Metil paration. Via Dermica -- 0,2 -- 0,6
 Metil propil cetona (2-penta-
 nona) 200 700 250 875
 *Metomil ("Iannate").Via der. -- 2,5 -- --
 Metoxicloro -- 10 -- 10
 2-Metoxietanol (Metil Cello-
 solve). Via Dermica 25 80 35 120
 Molibdeno (como Mo)
 -Comp. solubles -- 5 -- 10
 -Comp. insolubles -- 10 -- 20
 *Monocrotofos ("Azodrin") -- 0,25 -- --
 Monometilanilina. Via der. 2 9 4 18
 C Monometilhidracina. Via der. 0,2 0,35 0,2 0,35
 Monoxido de Carbono 50 55 400 440
 Morfolina. Via Dermica 20 70 30 105

N
 Naftaleno 10 50 15 75
 B-Naftilamina -- A 1 b -- A 1 b
 Negro de humo -- 3,5 -- 7
 Neon F -- F --
 Nicotina. Via dermica -- 0,5 -- 1,5
 *Niquel carbonilo 0,05 0,35 0,05 0,35
 *Niquel.comp.solubles(como Ni) -- 0,1 -- 0,3
 Nitrato de n-propilo 25 110 40 140
 p-Nitroanilina. Via dermica 1 6 2 12
 Nitrobenceno. Via dermica 1 5 2 10
 4-Nitrodifenilo -- A 1 b -- A 1 b
 Nitroetano 100 310 150 465
 Nitroglicerina d)Via dermica 0,2 2 0,2 2
 Nitrometano 100 250 150 375
 1-Nitropropano 25 90 35 135
 2-Nitropropano 25 90 25 90
 N nitroso-dimetilamina (Dime-
 tilnitrosoamina). Via dermica -- A 2 -- A 2
 Nitrotolueno. Via dermica 5 30 10 60
 Nitrotriclorometano (Cloropi-
 crina) 0,1 0,7 0,3 2
 Nonano 200 1.050 250 1.300
 O
 Octacloronaftaleno. Via der. -- 0,1 -- 0,3
 *Octano 300 1.450 375 1.800
 Oxido de boro -- 10 -- 20
 C Oxido de cadmio. Humos (co-
 mo Cd) -- 0,05 -- 0,05
 **Oxido de calcio -- (5) -- (5)
 Oxido de Zinc. Humos -- 5 -- 10
 Oxido de difenilo clorado -- 0,5 -- 1,5
 Oxido de esta\o -- E -- 20
 Oxido de etileno 50 90 75 135
 Oxido de hierro. Humos B 3 5 -- 10
 Oxido de magnesio. Humos -- 10 -- 10
 Oxido de mesitilo 25 100 -- --
 Oxido nitrico 25 30 35 45
 Oxido nitroso F -- F --
 Oxido de propileno 100 240 150 360
 Ozono 0,1 0,2 0,3 0,6
 P
 **Paraquat. Via dermica -- (0,5) -- --
 Paration. Via dermica -- 0,1 -- 0,3
 Pentaborano 0,005 0,01 0,015 0,03
 Pentaclorofenol. Via dermica -- 0,5 -- 1,5
 Pentacloronaftaleno.Via der. -- 0,5 -- 1,5
 Pentacloruro de fosforo -- 1 -- 3
 Pentaeritritol -- E -- 20
 Pentafluoruro de azufre 0,025 0,25 0,075
 Pentafluoruro de bromo 0,1 0,7 0,3 2
 *Pentano 600 1.800 750 2.250
 2-Pentanona 200 700 250 875
 Pentasulfuro de fosforo -- 1 -- 3
 Percloroetileno. Via dermica 100 670 150 1.000
 Perclorometilmercaptano 0,1 0,8 0,1 0,8
 Peroxido de benzollo -- 5 -- 5
 C Peroxido de metil-etil-ce-
 tona 0,2 1,5 0,2 1,5
 Phorate ("Thimet"). Via der. -- 0,05 -- 0,15
 Phosdrin. ("Mevinphos").V.der. 0.01 0,1 0,03 0,3
 Picloram ("Tordon") -- 10 -- 20
 Piretro -- 5 -- 10
 Piridina 5 15 10 30
 "Pival" (2-pivalil-1.3-indan-
 diona) -- 0,1 -- 0,3
 Plata. Metal y compuestos so-
 lubles (como Ag) -- 0,01 -- 0,03
 Platino. Sales solubles (como
 Pt) -- 0,002 -- --
 Plomo. Inorganico. Humos y
 polvo (como Pb) -- 0,15 -- 0,45
 Plomo tetraetilo (como Pb).
 Via dermica -- 0,100h) -- 0,3

Plomo tetrametilo (como Pb).
 Via dermica -- 0,150h -- 0,45
 Policlorobifenilo (Clorodifenilos). Via dermica -- -- -- --
 Politetrafluoroetileno
 Productos de descomposicion -- B 1 -- B 1
 Propano F -- F --
 Propilenimina. Via dermica 2 5 -- --
 Propileno F -- F --
 beta Propiolactona -- A 2 -- A 2
 Propino (Metilacetileno) 1.000 1.650 1.250 2.050
 Q
 Quinona 0,1 0,4 0,3 1
 R
 RDX. Via dermica -- 1,5 -- 3
 Resinas colofonicas. Nucleo soldadura; productos de pirolisis (como formaldehido) -- 0,1 -- 0,3
 *Resorcinol 10 45 20 90
 Rodio
 -Metal, humo y polvo (como Rh) -- 0,1 -- 0,3
 -Sales solubles -- 0,001 -- 0,003
 Rojo de pulir -- E -- 20
 Ronnel -- 10 -- 10
 Rotenona comercial -- 5 -- 10
 S
 Sacarosa -- E -- 20
 Selenio.compuestos (como Se) -- 0,2 -- 0,2
 "Sevin" (Carbaryl) -- 5 -- 10
 Silano (tetrahidruro de silicio) 0,5 7 -- --
 Silicato de etilo (100) (850) -- --
 C Silicato de metilo 5 30 5 30
 Silicio -- E -- 20
 *Soldadura. Humos -- 5 B 4 -- 5 B 4
 *Solvente de goma 400 1.600 -- --
 C Subtilicinas (enzimas) proteoliticas como 100% de enzima
 **C Sucsinaldehido (glutaraldehido) -- (0,25) -- --
 Sulfomato amonico (Ammate) -- 10 -- 20
 **Sulfato de dimetilo.
 Via Dermica 0,1A2 0,5A2 -- --
 Sulfuro de carbono. Via der. 20 60 30 90
 Sysotx ("Demeton") 0,01 0,1 0,03 0,3
 T
 2,4,5,-T -- 10 -- 20
 Talio.Compuestos solubles (como TI). Via Dermica -- 0,1 -- --
 Tantal -- 5 -- 10
 TEDP. Via Dermica -- 0,2 -- 0,6
 "Teflon" Productos de descomposicion -- B 1 -- B 1
 Teluro -- 0,1 -- 0,1
 Telururo de bismuto -- 10 -- 20
 Telururo de bismuto, dopado con selenio -- 5 -- 10
 TEPP. Via Dermica 0,004 0,05 0,012 0,15
 C. Terfenilos 1 9 1 9
 Terfenilos hidrogenados 0,5 5 -- --
 Tetraborato de sodio, sales anhidras -- 1 -- --
 -Decahidrato -- 5 -- --
 -Pentahidrato -- 1 -- --
 Tetrabromuro de acetileno 1 14 1,25 17,5
 Tetrabromuro de carbono 0,1 1,4 0,3 4,2
 1.1.1.2-tetracloro-2.2-difluoroetano 500 4.170 625 5.210
 1.1.1.2-tetracloro-1.2-difluoroetano 500 4.170 625 5.210
 1.1.2.2.-tetracloroetano.
 Via Dermica 5 35 10 70
 Tetracloroetileno (percloroetileno) 100 670 150 1.000

Tetraclorometano (tetracloruro de carbono). Via der. 10 65 20 130
 Tetracloronaftaleno -- 2 -- 4
 Tetracloruro de carbono.
 Via Dermica 10 65 25 160
 Tetracloruro de azufre 0,1 0,4 0,3 1
 Tetrahidofurano 200 590 250 700
 Tetrahidruro de germanio 0,2 0,6 0,6 1,8
 Tetrahidruro de silicio (silano) 0,5 0,7 1 1,5
 Tetrametilsuccinonitrilo.
 Via Dermica 0,5 3 1,5 9
 Tetranitrometano 1 8 -- --
 Tetrilo (2.4.6-trinitrofenil metilnitramina). Via Dermica -- 1,5 -- 3
 Tetroxido de osmio (como Os) 0,0002 0,002 0,0006 0,0006
 "Thiram" -- 5 -- 10
 4.4-Tiobis(6-terbutil-n-cresol) -- 10 -- 20
 Tolueno. Via Dermica 100 375 150 560
 o-Toluidina 5 22 10 44
 Toxafeno (canfeno clorado).
 Via Dermica -- 0,5 -- 1,5
 Tribromuro de boro 1 10 3 30
 1.1.1-tricloroetano (metilcloroformo) 350 1.900 440 2.380
 1.1.2-tricloroetano. Via der. 10 35 20 90
 Tricloroetileno 100 535 150 800
 **Triclorometano (cloroformo) (25) (120) -- --
 Tricloronaftaleno. Via Der. -- 5 -- 10
 1.2.3-tricloropropano 50 300 150 450
 1.1.2-tricloro-1.2.2-trifluoroetano 1.000 7.600 1.250 9.500
 Tricloruro de fosforo 0,5 3 0,5 3
 Trietilamina 25 100 40 150
 Trigluoromonobromometano 1.000 6.100 1.200 7.625
 C Trifluoruro de boro 1 3 -- --
 C Trifluoruro de cloro 0,1 0,4 -- --
 Trifluoruro de nitrogeno 10 29 15 45
 Trimetilbenceno 25 120 35 180
 2.4.6-trinitrofenilmetilnitramina (tetrilo) -- 1,5 -- 3
 2.4.6-trinitrofenol (acido picrico). Via Dermica -- 0,1 -- 0,3
 **Trinitrotolueno (TNT). Via Dermica -- (1,5) -- --
 Tungsteno compuestos (como W)
 -solubles -- 1 -- 3
 -insolubles -- 5 -- 10
 U
 Uranio natural. Compuestos solubles e insolubles (como U) -- 0,2 -- 0,6
 V
 Vanadio (V2 Os)
 (Como V)
 C-Polvo -- 0,5 -- 1,5
 -Humo -- 0,05 -- --
 Vidrio. Fibras e) o polvo -- E -- E
 Vinil-benceno (Estireno) 100 420 150 630
 Vinil-Tolueno 100 480 150 720
 W
 Warfarin -- 0,1 -- 0,3
 X
 Xileno (isomeros orto, meta y para). Via Dermica 100 435 150 655
 *C m-xileno-alfa, alfa-diamina -- 0,1 -- --
 Xilideno. Via Dermica 5 25 10 50
 Y
 Yeso -- E -- 20
 Yeso de Paris -- E -- 20

Lista de valores:

Las letras mayúsculas hacen referencia a los correspondientes apéndices. Con un asterisco (*) se señalan aquellas sustancias para las que se ha adoptado una concentración máxima permisible en 1976. Con dos asteriscos (**) se indican aquellas sustancias cuyas concentraciones máximas permisibles están sometidas a intento de modificación. Las letras minúsculas se refieren a las notas que se citan a continuación:

a. Partes por millón. Expresa volumétricamente, a 25 grados C y a una presión de 760 mm. de Hg partes del gas o vapor de la sustancia contaminante por millón de partes de aire ambiental contaminado.

b. Miligramos por metro cúbico. Expresa gravimétricamente, de forma aproximada, los miligramos de contaminante por metro cúbico de aire contaminado. d. Para evitar cefaleas es preciso no rebasar una concentración de 0,02 ppm. o recurrir a utilización de protecciones personales. e. Inferiores a 7 micras de diámetro. f. La toma de muestra realizada sin captación de vapor. g. Según la composición determinada analíticamente. h. Para el control del ambiente general del local, es necesario un monitor biológico para el control personal.

Polvos minerales

Silice (Si O₂)

Cristalina i) 10.600 i)

Cuarzo: CMP mppmc) = -----

% cuarzo + 10

CMP (mg/m³) 10 k)

para polvo respirable = -----

% cuarzo + 2

CMP (mg/m³)

para polvo total (respi-

table y no respirable) = -----

% cuarzo + 3

Cristobalita: Utilizar la mitad del valor hallado por cualquiera de las fórmulas del cuarzo. Sílice fundida: Utilizar las fórmulas dadas para el cuarzo. Tridimita: Utilizar la mitad del valor hallado por cualquiera de las fórmulas del cuarzo. Trípoli: Utilizar la fórmula másica dada para el cuarzo respirable p).

** Amorfa: 706 mppmc i)

Silicatos (con menos de 1% de cuarzo)

Asbesto, todas las formas*: 5 fibras/cc mayores de 5u de longitud n) A 1 a.

Cemento

Cemento portland: 1.060 mppmc

Grafito (natural): 530 mppmc

Jabon de sastre

(esteatita) : 706 mppmc

Lana mineral

(fibras) : 10 mg/m

Mica : 706 mppmc

Perlita : 1.060 mppmc

Talco (no

asbestiforme) : 706 mppmc

Talco (fibroso) : Utilizar los valores para asbestos

Tremolita : Véase Asbestos.

Polvo de carbón

Contenido en cuarzo en la fracción respirable 5%: 2 mg/m

Contenido 5%: Utilizar la fórmula másica de polvo respirable dada para el cuarzo.

Partículas modestas (Ver apéndice E)

1.060 mppmc o 10 mg/3' de polvo total con menos de 1% de cuarzo, o, 5 mg/m³ de polvo respirable.

Anotaciones

* Para la crocidolita puede necesitarse un valor límite umbral más estricto.

** Véase: Intento de modificación

- i) Partículas por centímetro cúbico captadas con "impinger" mediante técnicas de observación de campo iluminado.
- j) El porcentaje de cuarzo en la fórmula se determina a partir de muestras ambientales, excepto en aquellos casos en que sea de aplicación otros métodos.
- k) Tanto la concentración como el porcentaje de cuarzo utilizados en los límites dados, deben ser determinados en la fracción de polvo total que atraviesa un selector de tamaños de las siguientes características:

 Diametro aerodinamico
 en micras (esfera de densidad unidad) Porcentaje que pasa a
 traves del selector

2	90
2,5	75
3,5	50
5,0	25
10	0

- l) Conteniendo un porcentaje inferior al 1% de cuarzo, en caso contrario utilizar la fórmula para el cuarzo.
- m) Polvo libre de fibras.
- n) Determinadas por el método de membrana filtrante con 400-450 aumentos (4 milímetros de objetivo) por iluminación de contraste de fases.
- o) Utilizando un captador de muestra de "alto volumen".
- p) Polvo "respirable".

Intentos de modificaciones

A continuación se indican sustancias con sus correspondientes valores, para las que el límite se propone por primera vez o aquellas para las que se intenta una modificación en los valores ya adoptados previamente. En ambos casos, los límites propuestos deben considerarse de prueba y permanecerán como tales en esta lista por lo menos durante dos años. Durante este período los valores límites adoptados previamente serán los efectivos. Si después de dos años no surge evidencia alguna que ponga en duda la corrección de estos intentos de modificación, estos valores aparecerán en la lista de Valores Adoptados. Existe documentación disponible de cada una de estas sustancias.

Sustancia ppm a) mg/m3 b)

Acrilato de Butilo	10	55
Acido Tioglicolico	1	5
+ Alkil Aluminio (NNC)*	--	2
+ Aluminio humos de soldadura	--	5
+ Aluminio metal y oxido	--	10
+ Aluminio piro polvo	--	5
+ Aluminio sales solubles	--	2
+ 3 amino 1,2,4 triazol	A2	--
+ Antimonio. sales solubles (como Sb)	--	2
Antimonio trioxido, manipulacion y uso (como Sb)	--	0,5
Antimonio trioxido, produccion (como Sb)	--	0,05 A
Arsenico trioxido, produccion (como As)	--	0,05 A 1 a
Atracina	--	10
+ Benomyl	--	10
+ Bromacil	--	10
+ Bromuro de Vinilo	5	22
C Cadmio oxido, produccion (como Cd)	--	0,05 A2
Calcio hidroxido	--	5
Calcio oxido	--	2
Ciclopentano	300	850
Cloroformo	10 A 2	50
+ Clorometil metil eter	A 1 b	A 1 b
Cloruro de dimetil carbamilo	A2	A2
Cloruro de vinilo	pendiente	--
A 1 c	--	--
+ Cobalto metalico, polvo y humo (como Co)	--	0,05

Cromita mineral, procesamiento (cromato)
 como Cr -- 0,05 A 1 a
 Dicloromonofluorometano 500 2.100
 + Fenil beta naftilamina A2 A2
 Fenil mercaptan 0,5 2
 Fluoruro de carbonilo 5 15
 Fosgeno 0,1 0,4
 M-Ftalodinitrilo -- 5
 + C Glutaraldehido 0,2 0,8
 + Hexametilfosforamida. Via Dermica A2 A2
 + Manganeso humo (como Mn) -- 1
 Manganeso, tetroxido de -- 1
 4-4 Metilendianilina -- A2
 N-Metil 2 pirrolidona 100 400
 Paraquat, diametro respirable -- 0,1
 + Plomo cromato (como Cr) -- 0,05 A2
 C Propilen glicol dinitrato. Via Dermica 0,2 2
 + Silicato de etilo 10 85
 Solvente alifatico "140 flash" 25 150
 Sulfuro de niquel tostado (como Ni) -- 1 A 1 a
 C 1,2,4, triclorobenceno 5 40
 Trimetil fosfito 0,5 2,6
 C 2.4.6. trinitrotolueno (TNT) -- 0,5
 Valeraldehido 50 175
 + VM v P Nafta 300 1.350
 Polvos minerales 5 mg/m3 de polvo total (todos los tamaños)
 Silice amorfa: 2 mg/m3 de polvo respirable (5 u)
 Tierra de diatomeas
 (natural): 1,5 mg/m3 de polvo respirable

Las letras mayúsculas hacen referencia a los correspondientes apéndices.
 Con una cruz (+) se señalan las sustancias incluidas en esta lista por primera vez.
 Intentos de modificación.

APENDICE "A"

Sustancias cancerígenas:

A continuación se indican aquellas sustancias de uso industrial que tienen una acción cancerígena sobre el hombre o que, bajo condiciones de experimentación adecuadas, han provocado cáncer en los animales.

Trióxido de arsénico, producción

Asbestos, todas las formas*

bis (Clorometil) éter

Cromita, procesamiento del mineral

Sulfuro de níquel, tostación, humo y polvo.

Hidrocarburos aromáticos policíclicos

* El humo de tabaco puede aumentar la incidencia de cáncer de pulmón provocado por esta sustancia, u otras sustancias o procesos de esta lista.

A 1 b. Sustancias cancerígenas para el hombre.

Sustancias aisladas, o asociadas a procesos industriales, con un potencial cancerígeno conocido sin tener un valor límite umbral adoptado.

4-Aminodifenilo (p-Xenilamina)

Produccion de Bencidina

beta - Naftilamina

4- Nitrodifenilo

A 1 c. Sustancias cancerígenas para el hombre.

Sustancias conocidas como potencialmente cancerígenas, en espera de los datos necesarios para asignarles un valor límite umbral:

Cloruro de vinilo

Para las sustancias citadas en A 1 b no debe permitirse ningún tipo de exposición o contacto, sea por vía respiratoria, dérmica u oral, tal que pueda ser detectada por los métodos analíticos más sensibles. Esto significa que los procesos u operaciones en las que intervengan, deben ser totalmente herméticos, utilizando para ello las mejores técnicas de ingeniería y que el trabajador debe de usar equipos que aseguren su total protección.

Las sustancias que se han comprobado que tienen una acción cancerígena en el hombre, se presentan bajo tres formas: aquellas para las cuales se ha establecido un valor límite

umbral (1 a), aquellas para las que las condiciones ambientales no han podido ser suficientemente definidas como para poder adoptarlo (1 b) y (1 c), aquellas para las que se esperan datos más definitivos y hasta entonces se considerarán como cancerígenas 1 b. A 1 a. Sustancias cancerígenas para el hombre. Sustancias aisladas, o asociadas a procesos industriales, con un potencial cancerígeno o cocancerígeno conocido y con un valor límite umbral adoptado:

CMP

(As₂O₃), 0,05 mg/m³ (como As)
SO₂ C5.0 ppm
Sb₂O₃. 0,05 mg/m³ (como Sb)
5 fibras/cc. (mayores de 5 u de longitud).
0,001 ppm
0,05 mg/m³ (como Cr)
1 mg/m³ (como Ni)
0,2 mg/m³ (solubles en benceno)

A 2. Sustancias a las que se atribuyen un efecto cancerígeno potencial sobre el hombre. Sustancias aisladas, o asociadas a un proceso industrial, "sospechosas" de inducir cáncer basándose en (1), una evidencia epidemiológica limitada, reducida a informes clínicos de casos aislados, o (2) demostración, por métodos adecuados, de un efecto cancerígeno sobre una o más especies animales.

Benceno. Via Dermica 10 ppm
Benzo (alfa) pireno --
Berilio 2 u g/m³
Cloroformo 10 ppm
Cloruro de dimetil-carbamilo --
Cromatos de plomo y cinc (como Cr) 0,05 mg/m³
3,3'-diclorobencidina --
1.1. dimetil hidracina 0,5 ppm
Dioxido de vinil-ciclohexeno 10 ppm
Epiclorhidrina 5 ppm
Hexametil fosforamida. Via Dermica --
Hidracina 0,1 ppm
4,4'-metilen bis (2-cloroanilina). Via Dermica 0,02 ppm
4,4'-metilen dianilina --
Monometilhidracina 0,2 ppm
Nitrosaminas --
Oxido de cadmio, produccion 0,05 mg/m³
Propano Sultona --
beta propiolactona --
Sulfato de dimetilo 1 ppm
Trioxido de antimonio, produccion* 0,05 mg/m

La exposición de los trabajadores a estas sustancias por cualquier vía, debe ser cuidadosamente controlada dentro de los límites dados por los datos experimentales, animales y humanos, que se posean, incluyendo aquellas sustancias con valor límite umbral asignado.

APENDICE "B"

B.1. Productos de la descomposición del politetrafluoroetileno.

(Marcas de Fábrica: "Algoflon", "Fluon", "Halon", "Teflon", "Tetran").

La descomposición térmica en el aire de la cadena fluorocarbonada, provoca la formación de productos oxidados que contienen carbono, fluor y oxígeno. Para obtener un índice de exposición, estos productos pueden determinarse en el aire cuantitativamente como fluoruros, ya que se descomponen parcialmente por hidrólisis en soluciones alcalinas. Hallándose pendiente aún la determinación de la toxicidad de estos productos no se recomienda valor límite umbral alguno, pero las concentraciones en el aire deben ser las mínimas posibles.

B.2. Gasolina

La composición de estos productos varía enormemente, por ello

resulta imposible fijar un valor límite umbral único aplicable. Por ello, para llegar a un valor apropiado hay que determinar su contenido en Benceno y en otros productos aromáticos, así como en aditivos varios.

B.3. Humos de soldadura - Partículas totales (No clasificadas de otra forma).

Valor límite umbral: 5 mg/m³

Los humos de soldadura no pueden clasificarse de forma sencilla.

La composición y cantidad de los humos depende de la aleación que se suelda y del proceso y electrodo usado para ello. Un análisis correcto de los humos sólo se puede realizar teniendo en cuenta la naturaleza del proceso de soldadura y del sistema en estudio: los metales y aleaciones muy reactivos, como el aluminio y el titanio se sueldan al arco en una atmósfera inerte de argón, por ejemplo. Estos tipos de arco originan relativamente pocos humos, pero su intensa radiación puede producir ozono. Un proceso similar se utiliza para soldar aceros, originando también un nivel de humos bajo. Las aleaciones de hierro se sueldan al arco también en ambientes oxidantes originando gran cantidad de humo y pudiendo producir monóxido de carbono en vez de ozono. Los humos generalmente se componen de partículas amorfas que contienen hierro, manganeso, silicio u otros metales según la aleación y el sistema usado en la soldadura. Cuando se suelda al arco acero inoxidable se encuentran también en los humos compuestos de cromo y níquel. Algunos electrodos recubiertos, o continuos, contienen fluoruros en su formulación y los humos asociados a ellos pueden contener cantidades más importantes de fluoruros que los óxidos. Debido a estos factores, frecuentemente se deben buscar en los humos de soldadura al arco aquellos componentes individuales que posiblemente se encuentran en ellos, para comprobar si se supera algún valor límite umbral específico. Las conclusiones basadas en la concentración total de humos son generalmente correctas, si el electrodo usado, el metal o su recubrimiento, no contienen tóxicos y las condiciones de la soldadura no causan la formación de gases tóxicos. Muchos tipos de soldadura, incluso con una ventilación elemental, no causan exposiciones superiores a 5 mg/m³ en el interior de la pantalla de protección. Cuando se supere este valor se deben aplicar medidas de control adecuadas.

APENDICE "C"

C.L. Valor límite umbral para mezclas de sustancias. En el caso de que se hallen presentes dos o más sustancias, deben tenerse en cuenta sus efectos combinados más que sus efectos propios individuales o aislados. Los efectos de los diferentes riesgos deben considerarse como aditivos, siempre que no exista información en sentido contrario.

Así, si la suma de las siguientes fracciones:

$$\frac{C1}{T1} + \frac{C2}{T2} + \frac{Cn}{Tn}$$

superase la unidad, llegaremos a la conclusión de que se está rebasando el valor límite umbral de la mezcla. En las fracciones los términos C indican las concentraciones atmosféricas halladas para cada sustancia componente de la mezcla y los términos T los correspondientes CMP de cada una de estas sustancias) (véase el ejemplo 1. A. a. y 1. A. c.). La anterior regla se exceptúa cuando existan razones de peso para creer que los efectos principales de las diferentes sustancias peligrosas de la mezcla no son aditivos, sino exclusivamente independientes. También se exceptúa cuando varios componentes de la mezcla producen efectos puramente locales en diferentes órganos del cuerpo humano. En tales casos debe considerarse que la mezcla excede el CMP cuando por lo menos una de sus sustancias componentes rebasa su VLU específico, o sea cuando cualquier fracción de la serie.

$$\frac{C1}{T1} + \frac{C2}{T2} + \dots \text{ etc.}$$

alcance valores superiores a la unidad (Véase el ejemplo 1. A. c). En algunas mezclas ambientales pueden darse casos de antagonismo y de potenciaciones. Cuando esto ocurra debe considerarse cada caso. Los agentes potenciadores o antagonismo no son necesariamente de por sí peligrosos. También es posible una acción potenciadora por efecto

de exposiciones a través de otras vías de entrada que no sean la respiratoria, por ejemplo, en el caso de ingestión de alcohol que coincida con la inhalación de un narcótico (tricloroetileno). Los fenómenos de potenciación se dan principalmente en caso de altas concentraciones y son más raros a bajas concentraciones. Cuando una determinada operación industrial o proceso laboral se caracteriza por la emisión de cierto número de polvos, vapores o gases peligrosos, ordinariamente sólo se podrá valorar el riesgo mediante la medición de una sola sustancia aislada. En tales casos el VLU de esa sustancia aislada y medida deberá reducirse mediante la aplicación de un determinado factor cuya magnitud dependerá del número, de la toxicidad y de la relativa proporción de los otros factores normalmente presentes en la mezcla. Ejemplos típicos de operaciones y procesos laborales en los que se dan asociaciones de dos o más contaminantes atmosféricos son los siguientes: soldadura, reparación de automóviles, voladuras de rocas por perforación y uso de explosivos, pintura, barnizado, algunas operaciones de fundición de metales, gases de escape de motores diesel. C.1.A. Ejemplos de VLU para mezclas. Las fórmulas siguientes se aplican únicamente cuando los componentes de una mezcla tienen efectos toxicológicos similares, no deben ser usados para mezclas de sustancias cuya reactividad sea muy diferente, por ejemplo: Acido cianhídrico y dióxido de azufre. En estos casos se debe usar la fórmula para: Efectos Independientes (1.A.c.). 1.A.a. Caso General, cuando cada componente de la mezcla es

analizado en el aire:

a. Efectos aditivos. (Nota: Es imprescindible que se efectúe un análisis cualitativo y cuantitativo de cada componente presente en la atmósfera, a fin de poder evaluar su concordancia con el VLU calculado).

$$\frac{C_1}{T_1} + \frac{C_2}{T_2} + \frac{C_3}{T_3} + \dots + \frac{C_n}{T_n} = 1$$

Ejemplo N. 1.A.a.

20 ppm de dicloruro de etileno (VLU = 50 ppm) y 10 ppm de dibromuro de etileno (VLU = 20 ppm).

La concentración de la mezcla en la atmósfera es: $5 + 20 + 10 = 35$ ppm de mezcla.

$$\frac{5}{10} + \frac{20}{50} + \frac{10}{20} = 1,4$$

El VLU ha sido rebasado.

El VLU de esta mezcla puede ahora calcularse como cociente entre la concentración total de contaminante y el resultado de esta suma de fracciones

$$\frac{35}{1,4} = 25 \text{ ppm}$$

1.A.b. Caso especial

Cuando la fuente contaminante es una mezcla de líquidos y se supone que la composición atmosférica es similar a la del material original, por ejemplo, sobre la base de un tiempo de exposición estimado como promedio, todo el líquido (disolvente) de la mezcla se evapora totalmente.

Efectos Aditivos (Solución aproximada)

1. Se conoce la composición porcentual (en peso) de una mezcla de líquidos, el VLU de cada componente debe expresarse en mg/m³. Nota: Para poder evaluar la concordancia con este VLU, deben calibrarse en el laboratorio los aparatos de muestreo de campo con objeto de que puedan responder cualitativamente y cuantitativamente a esta mezcla específica de contaminantes en el ambiente; así como a concentraciones fraccionarias de la misma: por ejemplo.

1 . 1 .

--- --- 2 y 10 veces el VLU

2 10

1

VLU de la mezcla = -----

f1 f2 fn

---- + ---- + ... + ----

VLU1 VLU2 VLUn

donde f es el tanto por uno en peso del constituyente de la mezcla líquida.

Ejemplo N. 1

Un líquido contiene (en peso)

50% Heptano: VLU = 400 ppm o 1.600 mg/m3

1 mg/m3 = 0,25 ppm

30% Cloruro de metileno VLU = 200 ppm o 720 mg/m3

1 mg/m3 = 0,28 ppm

20% Percloroetileno VLU = 100 ppm o 670 mg/m3

1 mg/m3 = 0,15 ppm

VLU de la mezcla

1 1 1

-----=-----=-----=970mg/m3

0,5 0,3 0,2 0,00031 + 0,00042 + 0,00030 0,00103

---- + --- + ----

1.600 720 670

en esta mezcla

50% o sea 970 x 0,5 = 485 mg/m3 es heptano

30% o sea 970 x 0,3 = 291 mg/m3 es cloruro de metileno

20% o sea 970 x 0,2 = 194 mg/m3 es percloroetileno

Estos valores se pueden convertir en ppm como sigue:

Heptano: 485 mg/m3 x 0,25 = 121 ppm

Cloruro de Metileno: 291 mg/m3 x 0,28 = 81 ppm

Percloroetileno: 194 mg/m3 x 0,15 = 29 ppm

VLU de la mezcla = 121 + 81 + 29 = 231 ppm o 970 mg/m3

Ejemplo N. 2

Un disolvente contiene (en peso)

50% Alcohol isopropilico: VLU = 400 ppm o 980 mg/m3

1 mg/m3 = 0,41 ppm

30% Dicloroetano: VLU = 50 ppm o 200 mg/m3

1 mg/m3 = 0,25 ppm

20% Percloroetileno: VLU = 100 ppm o 670 mg/m3

1 mg/m3 = 0,15 ppm

VLU de la mezcla

1 1 1

-----=-----=-----=433mg/m3

0,5 0,3 0,2 0,00051 + 0,0015 + 0,000298 0,002308

--- + --- + ---

890 200 670

En esta mezcla

50% o sea 433 x 0,5 = 216 mg/m3 es alcohol isopropilico

30% o sea 433 x 0,3 = 130 mg/m3 es dicloroetano

20% o sea 433 x 0,2 = 87 mg/m3 es percloroetileno

Estos valores se pueden convertir en ppm como sigue:

Alcohol isopropilico: 216 x 0,41 = 89 ppm

Dicloroetano: 130 x 0,25 = 33 ppm

Percloroetileno: 87 x 0,15 = 13 ppm

VLU de la mezcla= 89 + 33 + 13 = 135 ppm o 433 mg/m3

1.A.c. Efectos Independientes.

El aire contiene 0,15 mg/m³ de plomo (VLU = 0,15) y 0,7 mg/m³ de ácido sulfúrico (VLU = 1)

$$\frac{0,15}{0,15} = 1; \frac{0,7}{1} = 0,7$$

El VLU no ha sido rebasado

1.B. Cálculo del VLU para mezclas de polvos minerales.

La fórmula general para todas las mezclas con efectos aditivos puede utilizarse para el caso de mezclas de polvos minerales biológicamente activos.

El VLU del total de una mezcla que contenga 80% de talco no asbestiforme y 20% de cuarzo, estará dado por:

$$\frac{1}{\frac{0,8}{706} + \frac{0,2}{10.600}} = 312 \text{ mppmc}$$

VLU del talco (puro): 706 mppmc

VLU del cuarzo (puro): $\frac{1}{100 + 10} = 96,36 \text{ mppmc}$

Teniendo en cuenta el efecto aditivo se hubiese obtenido practicamente el mismo resultado si se hubiese utilizado sólo el VLU del componente más peligroso de la mezcla. En el anterior ejemplo el VLU para el 20% de cuarzo es de 353 mppmc. Para una mezcla que contenga 25% de cuarzo, 25% de sílice amorfa y 50% de talco, el VLU será:

$$\frac{1}{\frac{0,25}{96,36} + \frac{0,25}{706} + \frac{0,50}{706}} = 274 \text{ mppmc}$$

El VLU calculado para el 25% de cuarzo sería de 303 mppmc. APENDICE "D" Desviaciones permisibles de los límites expresados como concentraciones medias ponderadas en el tiempo. Los factores de desviación de los VLU dados en la tabla siguiente, definen de forma automática la magnitud de la desviación permisible por encima del límite para aquellas sustancias cuyo límite no es un valor techo. Los ejemplos dados en la tabla ponen de manifiesto que para el nitrobenceno, cuyo VLU es 1 ppm no debería permitirse que se rebasaran los 3 ppm. Similarmente, para el tetracloruro de carbono, cuyo VLU son 10 ppm, no deberían excederse las 20 ppm. Por el contrario, no debe aplicarse el factor de desviación a aquellas sustancias designadas con una "C" y éstas deben permanecer siempre en o por debajo de su VLU Techo. Estos factores de desviación no son más que una guía simple para aplicar a las sustancias que aparecen en la lista y no tienen por que suministrar el valor más correcto de la desviación permisible de una sustancia particular, por ejemplo, para el CO durante 15 minutos es de 400 ppm.

Sustancia	VLU	Factor de desviación	Concentración máxima permitida para cortos periodos de tiempo (ppm)
Nitrobenceno	1	3	3
Tetracloruro de carbono	10	2	20
Trimetil benceno	25	1,5	40

Acetona 1.000 1,25 1.250
Trifluoruro de boro C1 --- 1
Butilamina C5 --- 5
Factores de desviacion
Para todas las sustancias cuyos VLU no tienen la notificacion
C:

VLU
(ppm o mg/m3) Factor de desviacion

0 - 1 3
1 - 10 2
10 - 100 15
100 - 1000 1,25

El factor de desviación es función del VLU expresado como concentración media ponderada en el tiempo. Interpretación de las medidas de concentraciones pico. Con la difusión del uso de los instrumentos de lectura directa de las concentraciones ambientales de contaminantes en las zonas de trabajo, se ha presentado la cuestión de interpretación de los "picos instantáneos". Aunque no es posible concretar una norma general para todas las sustancias presentes en los ambientes industriales, las siguientes guías pueden ser útiles, tomando como base los factores de desviación definidos antes. La importancia toxicológica de concentraciones pico momentáneas depende de la velocidad de acción de la sustancia en cuestión. Si la sustancia actúa lentamente, como el cuarzo, plomo o monóxido de carbono, los picos momentáneos no tienen importancia toxicológica, lógicamente, siempre que su valor no sea muy elevado. Por otra parte, si la sustancia actúa rápidamente produciendo narcosis incapacitante, por ejemplo el SH 2 o una irritación intolerable o asfixia (NH₃ SO₂ CO₂) o da lugar a sensibilización (isocianatos orgánicos), no se deben permitir picos apreciables, incluso "instantáneos" por encima de los factores de desviación, mientras no exista información en sentido contrario. En el futuro se desarrollarán factores de desviación más específicos. APENDICE "E" Ejemplos de partículas molestas q)

VLU 1.060 mppmc o 10 mg/m³

Aceites Vegetales. Nieblas
(excepto el de nuez de anacardo o aceites irritantes similares) Grafito (sintético)
Almidon Lana Mineral, fibra de Marnesita
Alumina (Al₂O₃) Marmol
Caliza Oxido de cinc, polvo
Caolin Oxido de estaño
Carbonato calcico Pentaeritritol
Carburo de silicio Rojo de Pulir
Celulosa (Fibras de papel) Sacarosa
Cemento Portland Silicato calcico
Corindon (Al₂O₃) Silicio
Dioxido de titanio Vidrio, fibras r) o polvo
Esmeril Yeso
Estearato de cinc Yeso de Paris
Glicerina, nieblas de

q) Cuando no existan impurezas tóxicas, por ejemplo sílice en cantidad inferior al 1%.

r) Inferiores a 7 micras de diámetro.

APENDICE "F"

Ejemplos de asfixiantes simples, gases y vapores inertes

Acetileno Hidrogeno
Argon Metano
Butano Neon
Etano Propano
Etileno Propileno
Helio

s) Definidos como se indica en el prefacio

ANEXO D:

CAPITULO 12 ILUMINACION Y COLOR

artículo 1:

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. $E_{\text{minima}} \leq E_{\text{media}} \leq 2 E_{\text{minima}}$

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.

Intensidad media de iluminacion para diversas

Clases de tarea visual

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

Clases de tarea visual	Iluminacion sobre plano de trabajo (lux)	Ejemplos de tareas visuales
------------------------	--	-----------------------------

Vision ocasional solamente	100	Para permitir movimientos seguros por ej. en lugares de poco tránsito: Sala de calderas, deposito de materiales voluminosos y otros.
----------------------------	-----	---

Tareas intermitentes ordinarias y faciles con contrastes fuertes.	100 a 300	Trabajos simples, intermitentes y mecanicos con inspeccion general y contado de partes de stock, colocacion de maquinaria pesada.
---	-----------	---

Tarea moderadamente criticas y prolongadas con detalles medianos.	300 a 750	Trabajos medianos, mecanicos y manuales, inspeccion 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, mecanicos y manuales, montaje e inspeccion; pintura extrafina, sople-
---	------------	---

teado, costura de ropa
oscura.

Tareas muy severas y prolongadas, con detalles minuciosos o muy poco contraste. Tareas excepcionales, difíciles o importantes

Montaje e inspección de 1500 a 3000 mecanismos delicados, fabricación de herramientas y matrices; inspección con calibrador, trabajo de molienda fina.

Trabajo fino de relojería y reparación. Casos especiales, como 5000 a 10.000 por ejemplo: iluminación del campo operatorio en una sala de cirugía.

TABLA 2

Intensidad mínima de iluminación
(Basada en norma IRAM-AADL J 20-06)

Tipo de edificio, local y tarea visual Valor mínimo de servicio de iluminación (lux)

VIVIENDA

Baño:

Iluminación general 100

Iluminación localizada sobre espejos 200 (sobre plano vertical)

Dormitorio:

Iluminación general..... 200

Iluminación localizada: cama, espejo..... 200

Cocina:

Iluminación sobre la zona de trabajo: cocina, piletta, mesada..... 200

CENTROS COMERCIALES IMPORTANTES

Iluminación general..... 1.000

Deposito de mercaderías..... 300

CENTROS COMERCIALES DE MEDIANA IMPORTANCIA

Iluminación general..... 500

HOTELES

Circulaciones:

Pasillos, palier y ascensor..... 100

Hall de entrada..... 300

Escalera..... 100

Local para ropa blanca:

Iluminación general..... 200

Costura..... 400

Lavandería..... 100

Vestuarios..... 100

Sotano, bodegas..... 70

Depositos..... 100

GARAJES Y ESTACIONES DE SERVICIO

Iluminación general..... 100

Gomería..... 200

OFICINAS

Halls para el público..... 200

Contaduría, tabulaciones, teneduría de libros, operaciones bursátiles, lectura de reproducciones, bosquejos rápidos..... 500

Trabajo general de oficinas, lectura de buenas reproducciones, lectura, transcripción de escritura a mano en papel y lápiz ordinario, archivo, índices de referencia, distribución de correspondencia.....	500	
Trabajos especiales de oficina, por ejemplo sistema de computación de datos.....	750	
OFICINAS		
Sala de conferencias.....	300	
Circulación.....	200	
BANCOS		
Iluminación general.....	500	
Sobre zonas de escritura y cajas.....	750	
Sala de caudales.....	500	
INDUSTRIAS ALIMENTICIAS		
Mataderos municipales:		
Recepción.....	50	
Corrales:		
Inspección.....	300	
Permanencia.....	50	
Matanza.....	100	
Deshollado.....	100	
Escaldado.....	100	
Evisceración.....	300	
Inspección.....	300	
Mostradores de venta.....	300	
Frigoríficos:		
Cámaras frías.....	50	
Salas de máquinas.....	150	
Conservas de carne:		
Corte, deshuesado, elección.....	300	
Cocción.....	100	
Preparación de pates, envasado.....	150	
Esterilización.....	150	
Inspección.....	300	
Preparación de embutidos.....	300	
Conservas de pescado y mariscos:		
Recepción.....	300	
Lavado y preparación.....	100	
Cocción.....	100	
Envasado.....	300	
Esterilización.....	100	
Inspección.....	300	
Embalaje.....	200	
Preparación de pescado ahumado.....	300	300
Secado.....		300
Cámara de secado.....	50	
Conservas de verduras y frutas:		
Recepción y selección.....	300	
Preparación mecanizada.....	150	
Envasado.....		150
Esterilización.....		150
Cámara de procesado.....	50	
Inspección.....		300
Embalaje.....		200
Molinos harineros:		
Depósito de granos.....		100
Limpieza.....		150
Molienda y tamizado.....		100

Clasificación de harinas.....	100
Colocación de bolsas.....	300
Silos:	
Zona de recepción.....	100
Circulaciones.....	100
Sala de comando.....	300
Panaderías:	
Deposito de harinas.....	100
Amasado:	
Sobre artesas.....	200
Cocción:	
Iluminación general.....	200
Delante de los hornos.....	300
Fabrica de bizcochos:	
Deposito de harinas.....	100
Local de elaboración.....	200
Inspección.....	300
Deposito del producto elaborado.....	100
Pastas alimenticias:	
Deposito de harinas.....	100
Local de elaboración.....	200
Secado.....	50
Inspección y empaquetado.....	300
Torrefacción de café:	
Deposito.....	100
Torrefacción.....	200
Inspección y empaquetado.....	300
Fabrica de chocolate:	
Deposito.....	100
Preparación de chocolate.....	200
Preparación de cacao en polvo.....	200
Inspección y empaquetado.....	300
Usinas pasteurizadoras:	
Recepción y control de materia prima.....	200
Pasteurización.....	300
Envasado.....	300
Encajonado.....	200
Laboratorio.....	600
Fabrica de derivados lácteos:	
Elaboración.....	300
Cámaras frías.....	50

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 mínima E media

E = Exigencia

La iluminancia media se determinará efectuando la media aritmética 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.

Intensidad media de iluminacion para diversas

Clases de tarea visual

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

Clases de tarea visual Iluminacion so- Ejemplos de tareas
visual bre plano de visuales
trabajo (lux)

Vision ocasional sola- 100 Para permitir movimien-
mente tos seguros por ej. en
lugares de poco transi-
to:

Sala de calderas, depo-
sito de materiales vo-
luminosos y otros.

Tareas intermitentes Trabajos simples, in-
ordinarias y faciles, 100 a 300 termitentes y mecanicos
con contrastes fuertes. inspeccion general y
contado de partes de
stock, colocacion de
maquinaria pesada.

Tarea moderadamente cri- Trabajos medianos, me-
ticas y prolongadas, 300 a 750 canicos y manuales,
con detalles medianos. inspeccion y montaje;
trabajos comunes de o-
ficina, tales como:
lectura, escritura y
archivo.

Tareas severas y pro- Trabajos finos, mecani-
longadas y de poco con- 750 a 1500 cos y manuales, monta-
traste. jes e inspeccion; pin-
tura extrafina, sople-
teado, costura de ropa
oscura.

Tareas muy severas y Montaje e inspeccion de
prolongadas, con deta- 1500 a 3000 mecanismos delicados,
lles minuciosos o muy fabricacion de herrami-
poco contraste. entas y matrices; ins -
peccion con calibrador,
trabajo de molienda fi-
na.

Tareas excepcionales, Trabajo fino de reloje-
dificiles o importantes 3000 ria y reparacion.

Casos especiales, como
5000 a 10.000 por ejemplo: ilumina-
cion del campo opera-
torio en una sala de
cirugia.

TABLA 2

Intensidad minima de iluminacion

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

Tipo de edificio, local y tarea visual Valor minimo de
servicio de ilu-
minacion (lux)

VIVIENDA

Ba\o:

Iluminacion general 100

Iluminacion localizada sobre espejos 200 (sobre plano
vertical)

Dormitorio:

Iluminacion general..... 200

Iluminacion localizada: cama, espejo..... 200

Cocina:

Iluminacion sobre la zona de trabajo: coci-
na, piletta, mesada..... 200

CENTROS COMERCIALES IMPORTANTES

Iluminacion general..... 1.000

Deposito de mercaderias..... 300

CENTROS COMERCIALES DE MEDIANA IMPORTANCIA

Iluminacion general..... 500

HOTELES

Circulaciones:

Pasillos, palier y ascensor..... 100

Hall de entrada..... 300

Escalera..... 100

Local para ropa blanca:

Iluminacion general..... 200

Costura..... 400

Lavanderia..... 100

Vestuarios..... 100

Sotano, bodegas..... 70

Depositos..... 100

GARAJES Y ESTACIONES DE SERVICIO

Iluminacion general..... 100

Gomeria..... 200

OFICINAS

Halls para el publico..... 200

Contaduria, tabulaciones, teneduria de li-
bros, operaciones bursatiles, lectura de
reproducciones, bosquejos rapidos..... 500

Trabajo general de oficinas, lectura de
buenas reproducciones, lectura, transcrip-
cion de escritura a mano en papel y lapiz
ordinario, archivo, indices de referencia,
distribucion de correspondencia..... 500

Trabajos especiales de oficina, por ejemplo
sistema de computacion de datos..... 750

OFICINAS

Sala de conferencias..... 300

Circulacion..... 200

BANCOS

Iluminacion general..... 500

Sobre zonas de escritura y cajas..... 750

Sala de caudales..... 500

INDUSTRIAS ALIMENTICIAS

Mataderos municipales:

Recepcion..... 50

Corrales:

Inspeccion.....	300
Permanencia.....	50
Matanza.....	100
Deshollado.....	100
Escaldado.....	100
Evisceracion.....	300
Inspeccion.....	300
Mostradores de venta.....	300
Frigorificos:	
Camaras frias.....	50
Salas de maquinas.....	150
Conservas de carne:	
Corte, deshuesado, eleccion.....	300
Coccion.....	100
Preparacion de pates, envasado.....	150
Esterilizacion.....	150
Inspeccion.....	300
Preparacion de embutidos.....	300
Conservas de pescado y mariscos:	
Recepcion.....	300
Lavado y preparacion.....	100
Coccion.....	100
Envasado.....	300
Esterilizacion.....	100
Inspeccion.....	300
Embalaje.....	200
Preparacion de pescado ahumado.....	300
Secado.....	300
Camara de secado.....	50
Conservas de verduras y frutas:	
Recepcion y seleccion.....	300
Preparacion mecanizada.....	150
Envasado.....	150
Esterilizacion.....	150
Camara de procesado.....	50
Inspeccion.....	300
Embalaje.....	200
Molinos harineros:	
Deposito de granos.....	100
Limpieza.....	150
Molienda y tamizado.....	100
Clasificacion de harinas.....	100
Colocacion de bolsas.....	300
Silos:	
Zona de recepcion.....	100
Circulaciones.....	100
Sala de comando.....	300
Panaderias:	
Deposito de harinas.....	100
Amasado:	
Sobre artesas.....	200
Coccion:	
Iluminacion general.....	200
Delante de los hornos.....	300
Fabrica de bizcochos:	
Deposito de harinas.....	100
Local de elaboracion.....	200
Inspeccion.....	300
Deposito del producto elaborado.....	100

Pastas alimenticias:	
Deposito de harinas.....	100
Local de elaboracion.....	200
Secado.....	50
Inspeccion y empaquetado.....	300
Torrefaccion de cafe:	
Deposito.....	100
Torrefaccion.....	200
Inspeccion y empaquetado.....	300
Fabrica de chocolate:	
Deposito.....	100
Preparacion de chocolate.....	200
Preparacion de cacao en polvo.....	200
Inspeccion y empaquetado.....	300
Usinas pasteurizadoras:	
Recepcion y control de materia prima.....	200
Pasteurizacion.....	300
Envasado.....	300
Encajonado.....	200
Laboratorio.....	600
Fabrica de derivados lacteos:	
Elaboracion.....	300
Camaras frias.....	50
Sala de maquinas.....	150
Depositos de quesos.....	100
Envasado.....	300
Vinos y bebidas alcoholicas:	
Recepcion de materia prima.....	100
Local de elaboracion.....	200
Local de cubas:	
Circulaciones.....	200
Curado y embotellado.....	300
Embotellado:	
Iluminacion general.....	150
Embalaje.....	150
Cervezas y malterias:	
Deposito.....	100
Preparacion de la malta	100
Trituracion y colocacion de la malta en bolsas.....	200
Elaboracion.....	300
Locales de fermentacion.....	100
Embotellado:	
Lavado y llenado.....	150
Embalaje.....	150
Fabrica de azucar:	
Recepcion de materia prima.....	100
Elaboracion del azucar:	
Iluminacion general.....	200
Turbinas de trituracion.....	300
Almacenamiento de azucar.....	100
Embolsado.....	200
Manómetros, niveles:	
Iluminacion localizada.....	300
Sala de maquinas.....	150
Tableros de distribucion y laboratorios....	300
Refinerias:	
Iluminacion general.....	100
Amasado sobre cada turbina.....	300

Molienda sobre la maquina.....	300
Empaque.....	200
Fabricas de productos de confiteria:	
Coccion y preparacion de pastas:	
Iluminacion general.....	200
Iluminacion localizada.....	400
Elaboracion y terminacion:	
Iluminacion general.....	200
Iluminacion localizada.....	400

METALURGICA

Fundiciones:	
Deposito de barras y lingotes.....	100
Arena:	
Transporte, tamizado y mezcla, manipulacion automatica:	
Transportadoras, elevadores, trituradores y tamices.....	100
Fabricacion de noyos:	
Fino.....	300
Grueso.....	200
Deposito de placas modelos.....	100
Zona de pesado de cargas.....	100
Taller de moldeo:	
Iluminacion general.....	250
Iluminacion localizada en moldes.....	500
Llenado de moldes.....	200
Desmolde.....	100
Acerias:	
Deposito de minerales y carbon.....	100
Zona de colado.....	100
Trenes de laminacion.....	200
Frague:	
Fabricacion de alambre:	
Laminacion en frio.....	300
Laminacion en caliente.....	200
Deposito de productos terminados.....	100
Mecanica general:	
Deposito de materiales.....	100
Inspeccion y control de calidad:	
Trabajo grueso: contar, control grueso de objetos de deposito y otros.....	300
Trabajo mediano: ensamble previo.....	600
Trabajo fino: dispositivos de calibracion, mecanica de precision, instrumentos.....	1200
Trabajo muy fino: calibracion e inspeccion de piezas de montaje pequenas.....	2000
Trabajo minucioso: instrumentos muy pequenos.....	3000
Talleres de montaje:	
Trabajo grueso: montaje de maquinas pesadas	200
Trabajo mediano: montaje de maquinas, chasis de vehiculos.....	400
Trabajo fino: iluminacion localizada.....	1200
Trabajo muy fino: instrumentos y mecanismos pequenos de precision: iluminacion localizada.....	2000
Trabajo minucioso: iluminacion localizada..	3000
Deposito de piezas sueltas y productos ter-	

minados:	
Iluminacion general.....	100
Areas especificas:	
Mesas, ventanillas, etc.....	300
Elaboracion de metales en laminas:	
Trabajo en banco y maquinas especiales.....	500
Maquinas, herramientas y bancos de trabajo:	
Iluminacion general.....	300
Iluminacion localizada para trabajos delicados en banco o maquina, verificacion de medidas, rectificacion de piezas de precision.....	1000
Trabajo de piezas pequeñas en banco o maquina, rectificacion de piezas medianas, fabricacion de herramientas, ajuste de maquinas.....	500
Soldadura.....	300
Tratamiento superficial de metales.....	300
Pintura:	
Preparacion de los elementos.....	400
Preparacion, dosaje y mezcla de colores....	1000
Cabina de pulverizacion.....	400
Pulido y terminacion.....	600
Inspeccion y retoque.....	600
DEL CALZADO	
Clasificacion, marcado y corte.....	400
Costura.....	600
Inspeccion.....	1000
CENTRALES ELECTRICAS	
Estaciones de transformacion: exteriores:	
Circulacion.....	100
Locales de maquinas rotativas.....	200
Locales de equipos auxiliares:	
Maquinas estaticas, interruptores y otras..	200
Tableros de aparatos de control y medicion:	
Iluminacion general.....	200
Sobre el plano de lectura.....	400
Subestaciones transformadoras:	
Exteriores.....	10
Interiores.....	100
CERAMICA	
Preparacion de las arcillas y amasado, molde, prensas, hornos y secadores.....	200
Barnizado y decoracion:	
Trabajos finos.....	800
Trabajos medianos.....	400
Inspeccion:	
Iluminacion localizada.....	1000
DEL CUERO	
Limpieza, curtido, igualado del espesor de los cueros, sobado, barnizado, secadores, terminacion.....	200
Inspeccion y trabajos especiales.....	600
IMPRENTA	
Taller de tipografia:	
Iluminacion general, compaginacion, prensa para pruebas.....	300
Mesa de correctores, pupitres p/composicion	800
Taller de linotipos:	

Iluminacion general.....	300
Sobre maquinas en la salida de letras y sobre el teclado.....	400
Inspeccion de impresion de colores.....	1000
Rotativas:	
Tinteros y cilindros.....	300
Recepcion.....	400
Grabado: Grabado a mano:	
Iluminacion localizada.....	1000
Litografia.....	700
JOYERIA RELOJERIA	
Zona de trabajo:	
Iluminacion general.....	400
Trabajos finos.....	900
Trabajos minuciosos.....	2000
Corte de gemas, pulido y engarce.....	1300
MADERERA	
Aserraderos:	
Iluminacion general.....	100
Zona de corte y clasificacion.....	200
Carpinteria:	
Iluminacion general.....	100
Zona de bancos y maquinas.....	300
Trabajos de terminacion de inspeccion.....	600
Manufactura de muebles:	
Seleccion del enchapado y preparacion.....	900
Armado y terminacion.....	400
Marqueteria.....	600
Inspeccion.....	600
PAPELERA	
Local de maquinas.....	100
Corte, terminacion.....	300
Inspeccion.....	500
Manufacturas de cajas:	
Encartonado fijo.....	300
Cartones ordinarios, cajones.....	200
QUIMICA	
Planta de procesamiento:	
Circulacion general.....	100
Iluminacion general sobre escaleras y pasarelas.....	200
Sobre aparatos:	
Iluminacion sobre plano vertical.....	200
Iluminacion sobre mesas y pupitres.....	400
Laboratorio de ensayo y control:	
Iluminacion general.....	400
Iluminacion sobre el plano de lectura de aparatos.....	600
Caucho:	
Preparacion de la materia prima.....	200
Fabricacion de neumaticos:	200
Vulcanizacion de las envolturas y camaras de aire.....	300
Jabones:	
Iluminacion general de las distintas operaciones.....	300
Panel de control.....	400
Pinturas:	
Procesos automaticos.....	200

Mezcla de pinturas.....	600
Combinacion de colores.....	1000
Plasticos:	
Calandrado, extrusion, inyeccion, compresion y moldeado por soplado.....	300
Fabricacion de laminas, conformado, maquinado, fresado, pulido, cementado y recortado.....	400
Deposito, almacenes y salas de empaque:	
Piezas grandes.....	100
Piezas pequenas.....	200
Expedicion de mercaderias.....	300
DEL TABACO	
Proceso completo.....	400
TEXTIL	
Tejidos de algodón y lino:	
Mezcla, cardado, estirado.....	200
Torcido, peinado, hilado, husos.....	200
Urdimbre:	
Sobre los peines.....	700
Tejido:	
Telas claras y medianas.....	400
Telas oscuras.....	700
Inspeccion:	
Telas claras y medianas.....	600
Telas oscuras.....	900
Lana:	
Cardado, lavado, peinado, retorcido, tintura.....	200
Lavada, urdimbre.....	200
Tejidos:	
Telas claras y medianas.....	600
Telas oscuras.....	900
Maquinas de tejidos de punto.....	900
Inspeccion:	
Telas claras y medianas.....	1200
Telas oscuras.....	1500
Seda natural y sintetica:	
Embebido, tejido o texturado.....	300
Urdimbre.....	700
Hilado.....	450
Tejidos:	
Telas claras y medianas.....	600
Telas oscuras.....	900
Yute:	
Hilado, tejido con lanzaderas, devanado....	200
Calandrado.....	200
DEL VESTIDO	
Sombreros:	
Limpieza, tintura, terminacion, forma, alisado, planchado.....	400
Costura.....	600
Vestimenta:	
Sobre maquinas.....	600
Manual.....	800
Fabrica de guantes:	
Prensa, tejidos, muestreo, corte.....	400
Costura.....	600
Control.....	1000

DEL VIDRIO

Sala de mezclado:

Iluminacion general..... 200

Zona de dosificacion..... 400

Local de horno..... 100

Local de manufactura: mecanica: sobre ma-
quinas:

Iluminacion general..... 200

Manual:

Iluminacion general..... 200

Corte, pulido y biselado..... 400

Terminacion general..... 200

Inspeccion:

General..... 400

TABLA 3

Relacion de maximas luminancias

Zonas del campo visual	Relacion de luminancias con la tarea visual
------------------------	--

Campo visual central

(Cono de 30 grados de abertura) 3:1

Campo visual periferico

(Cono de 90 grados de abertura) 10:1

Entre la fuente de luz y el fondo
sobre el cual se destaca 20:1

Entre dos puntos cualesquiera del
campo visual 40:1

TABLA 4

(En funcion de la iluminancia localizada)

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

Localizada	General
------------	---------

250 1x 125 1x

500 1x 250 1x

1.000 1x 300 1x

2.500 1x 500 1x

5.000 1x 600 1x

10.000 1x 700 1x

2. Color

Los valores a utilizar para la identificación de lugares y objetos serán los establecidos por las normas IRAM N. 10.005; 2507 e IRAM

DEF D 10-54.

Según la norma IRAM-DEF D 10-54 se utilizarán los siguientes colores:

Amarillo: 05-1-020

Naranja : 01-1-040

Verde : 01-1-120

Rojo : 03-1-080

Azul : 08-1-070

Blanco - Negro - Gris: 09-1-060

Violeta : 10-1-020

ANEXO E:

CAPITULO 13 RUIDOS Y VIBRACIONES

artículo 1:

1. Definiciones

Nivel Sonoro Continuo Equivalente (N.S.C.E.):

Es el nivel sonoro medio en el d B (A) de un ruido supuesto constante y continuo durante toda la jornada, cuya energía sonora sea igual a la del ruido variable medido estadísticamente a lo largo de la misma.

2. Dosis máxima admisible

Ningún trabajador podrá estar expuesto a una dosis superior a 90 d B (A) de Nivel Sonoro Continuo Equivalente, para una jornada de 8 h y 48 h semanales. Por encima de 115 d B (A) no se permitirá ninguna exposición sin protección individual ininterrumpida mientras dure la agresión sonora. Asimismo en niveles mayores de 135 dB (A) no se permitirá el trabajo ni aún con el uso obligatorio de protectores individuales.

3. Instrumental

A los efectos de esta reglamentación, los instrumentos a utilizarse deberán cumplir con las siguientes normas:

3.1. Medidor de nivel sonoro según recomendación: IEC R 123; IEC 179; IRAM 4074. 3.2. Medidor de impulso con constantes de integración de 35 a 50 milisegundos según recomendación: IEC R 179.

3.3. Filtros de bandas de octava, media octava y tercio de octava según recomendaciones: IEC 4225; IRAM 4081.

3.4. Clasificador estadístico: en 12 rangos de 5 d B cada uno con muestra de 0,1 seg.

3.5. Acelerómetro según recomendaciones IEC 184; IEC 224.

4. Medición del nivel sonoro

4.1. Cuando los niveles sonoros sean determinados por medio del medidor de nivel sonoro, se utilizará la red de compensación "A" en respuesta lenta.

4.2. La determinación se efectuará con el micrófono ubicado a la altura del oído del trabajador preferiblemente con éste ausente.

5. Cálculo del nivel sonoro de ruidos no impulsivos.

5.1. Si los ruidos son continuos y sus variaciones no sobrepasan los ± 5 dB, se promediarán los valores obtenidos en una jornada típica de trabajo.

5.2. Si los ruidos son discontinuos o sus variaciones sobrepasan los ± 5 dB, se hará una medición estadística, clasificando los niveles en rangos de 5 dB y computando el tiempo de exposición a cada nivel.

5.3. Para el caso en que el nivel general ambiente sea estable dentro de los ± 5 dB y existan operaciones con nivel mayor que el del ambiente pero también estable dentro de dichos límites, de duración no menor de 3 minutos y con ritmo de repetición no inferior a un minuto, se podrá efectuar el cómputo con el solo uso de un cronómetro de precisión.

5.4. Cuando los ruidos medidos contengan tonos puros audibles, se agregarán 10 dB a la lectura del instrumento antes de determinar la dosis. Se consideran tonos puros audibles, aquellos que incrementen el nivel de una banda de tercio de octava en por lo menos 10 dB con respecto a sus contiguas.

5.5. Con los valores obtenidos se computará el nivel sonoro continuo equivalente (N.S.C.E.), utilizándose el ábaco N. 1 cuando el ruido no varíe fundamentalmente de una jornada típica a otra.

5.6. Cálculo del nivel sonoro continuo equivalente (N.S.C.E.) a base de evaluación semanal.

A los efectos de la aplicación de este procedimiento se definen los siguientes índices: a) Índice parcial de exposición al ruido (E_i): Índice determinado por un solo nivel sonoro y su duración, dentro de una semana de 48 horas. b) Índice compuesto de exposición al ruido (E_c): Suma de los índices parciales de exposición al ruido para todos los niveles sonoros de 80 dB o más, sobre una semana de 48 horas.

Procedimiento.

1. Se introduce en la columna 1 de la tabla 1 la duración total durante una semana de cada nivel sonoro y se lee en la intersección con el correspondiente nivel sonoro el índice parcial de exposición (E_i).

2. La suma aritmética de los índices parciales (E_i) de exposición así obtenidos es el índice compuesto de exposición (E_c). 3. Se entra con el valor del índice compuesto de exposición en la tabla 2 y se lee en ella el nivel sonoro continuo equivalente.

5.7. Los valores permisibles de nivel sonoro referidos a la exposición máxima en horas por día, son los que se expresan en la tabla 3. 5.8. Cuando los ruidos se repitan en forma regular en el tiempo, será suficiente con emplear el ábaco N. 1 para el cálculo de N.S.C E.

Bastaría con determinar los tiempos de exposición a cada uno de los varios niveles observados. Uniendo el nivel con su tiempo de duración mediante una recta, se leen los índices parciales f en la vertical central del ábaco. Luego se suman los índices f parciales y en la misma vertical se lee el N.S.C.E. (Neq) al costado opuesto al índice total resultante.

6. Cálculo del nivel sonoro de ruidos de impacto. 6.1. Se considerarán ruidos de impacto a aquellos que tienen un crecimiento casi instantáneo, una frecuencia de repetición menor de 10 por segundo y un decrecimiento exponencial. 6.2. La exposición a ruidos de impacto no deberá exceder los 115 dB medidos con el medidor de impulsos en la posición impulsiva con retención de lectura. En caso de disponer solamente de un medidor de niveles sonoros común, se usará la red de compensación "A" en respuesta rápida, debiéndose sumar 10 dB a la lectura del instrumento. 6.3. Cuando la frecuencia de repetición de los ruidos de impacto sea superior a los 10 por segundo, deberán considerarse como ruidos continuos, aplicándose para el cálculo lo establecido en el apartado 5.

7. Cálculo del nivel sonoro de ruidos impulsivos: 7.1. Se considerarán ruidos impulsivos aquellos que tienen un crecimiento casi instantáneo y una duración menor de 50 milisegundos. 7.2. Los valores límites para los ruidos impulsivos son los que se indican en el gráfico 1. Para utilizar este gráfico deben conocerse: el total de impactos en una jornada media de trabajo, la duración aproximada de cada impacto en milisegundos y el nivel pico de presión sonora del impacto más intenso registrado oscilográficamente o con un instrumento capaz de medir valores pico.

8. Infrasonidos y ultrasonidos. 8.1. Cuando se sospeche la existencia de infrasonidos por ejemplo, hornos de fundición y grandes plantas generadoras, los criterios de aceptabilidad provisorios establecidos en la tabla 4 servirán de base. En cuanto a ultrasonidos puede seguirse un criterio similar, utilizando la tabla 5.

9. Trabajos de mantenimiento. 9.1. Los obreros que realicen trabajos de conservación o mantenimiento (electricistas, pintores, gasistas, albañiles, carpinteros y en general ingeniería de fábrica) por estar expuestos en forma muy variable deberán ser controlados en las formas indicadas a continuación. 9.2. En fábricas con turnos normales de trabajo (8 h. matutino u 8 h. vespertino), los trabajos de mantenimiento se realizarán fuera de los horarios de actividad. 9.3. En los casos de actividad industrial continua, se determinarán con la Oficina de Personal para los lugares con exposiciones iguales o mayores de 90 dB de NSCE las exposiciones del NSCE mayor o igual a 90 dB (A) a lo largo del último año que según los planes de trabajo para dicho lapso hubieren realizado tales obreros.

Las tareas impostergables de mantenimiento deberán realizarse obligatoriamente con protección auditiva ininterrumpida.

10. Vibraciones.

10.1. Las vibraciones no deberán exceder los valores prescriptos en el gráfico 2 en función del tiempo diario de exposición indicado en los parámetros. 10.2. Si no es posible medir con precisión la frecuencia de las vibraciones, se deberá atener a los valores más bajos, no excediendo 0, "g" para 8 horas de exposición, ni 1 "g" para un minuto diario. ("g": aceleración de la gravedad).

11. Cálculo del N.S.C.E. cuando se usen protectores auditivos: El procedimiento para calcular el nivel sonoro continuo equivalente, cuando se usen protectores auditivos es el siguiente:

1. Se realiza una medición del ruido de acuerdo con lo indicado en el apartado 5, pero con filtros de banda de octavas insertados en el equipo de medición.
2. Se corrigen los niveles sonoros de banda de octavas con los valores indicados en la Tabla 6.

Nota: Los valores corregidos pueden encontrarse directamente, si los niveles de presión de banda se miden con la red "A" insertada en la línea de medición.

3. Se resta la atenuación del protector auditivo en cada banda de octava, del nivel de banda corregido en 2.

Los resultados se llaman N 63; N 125; etc., hasta N 8000 respectivamente.

4. Se calcula el nivel efectivo total (N) mediante la expresión:

Nef. =

$$10 \log_{10} \left(\frac{N_{63}}{10} + \frac{N_{125}}{10} + \frac{N_{8000}}{10} \right)$$

5. Nef es el nivel efectivo en dB a usarse para el cálculo del nivel sonoro continuo equivalente cuando se utilizan protectores auditivos.

TABLA 1
 Índice parcial de exposición (Ei) para niveles sonoros entre 80 dBA y 115 dBA y duración hasta 48 h por semana

Duracion		Nivel sonoro en d BA							
por semana		80	85	90	95	100	105	110	115
10	o menos	5	10	35	110				
12	5	15	40	130					
14	5	15	50	155					
16	5	20	55	175					
18	5	20	60	195					
20	5	20	70	220					
25	5	10	25	85	275				
0,5	30	5	10	35	105	330			
40	5	15	45	140	440				
50	5	15	55	175	550				
1	60	5	5	20	65	220	660		
70	5	10	25	75	245	770			
80	5	10	25	85	275	880			
1,5	90	5	10	30	100	300	990		
100	5	10	35	110	345	1100			
2	120	5	15	40	130	415	1320		
2,5	5	15	50	165	520	1650			
3	5	20	60	195	625	1980			
3,5	5	5	25	75	230	730	2310		
4	5	10	25	85	265	835	2640		
5	5	10	35	105	330	1040	3290		
6	5	15	40	125	395	1250	3950		
7	5	15	45	145	460	1460	4610		
8	5	15	50	165	525	1670	5270		
9	5	20	60	185	595	1880	6930		
10	5	5	20	65	210	660	2080	6590	
12	5	10	25	80	250	790	2500	7910	
14	5	10	30	90	290	920	2900	9220	
16	5	10	35	105	335	1050	3330	10500	
18	5	10	35	120	375	1190	3750	11900	
20	5	15	40	130	415	1320	4170	13200	
25	5	15	50	165	520	1650	5210	16500	
30	5	20	60	195	625	1980	6250	19800	
35	5	25	75	230	730	2310	7290	23100	
40	10	25	85	265	835	2640	8330	26400	
44	10	30	90	290	915	2900	9170	29000	
48	10	30	100	315	1000	3160	10000	31600	

TABLA 2
 INDICE COMPUESTO DE EXPOSICION
 Índice Parcial (Ei) Nivel sonoro continuo equivalente (N eq)
 dBA

10	80
15	82

20	83
25	84
30	85
40	86
50	87
60	88
80	89
100	90
125	91
160	92
200	93
250	94
315	95
400	96
500	97
630	98
1000	100
1250	101
1600	102
2000	103
2500	104
3150	105
4000	106
5000	107
6300	108
8000	109
10000	110
12500	111
16000	112
20000	113
25000	114
31500	115

TABLA 3

EXPOSICION DIARIA NIVEL MAXIMO PERMISIBLE

HORAS	MINUTOS	dB (A)
8	--	90
7	--	90,5
6	--	91
5	--	92
4	--	93
3	--	94
2	--	96
1	--	99
--	30	102
--	15	105
--	1	115

TABLA N. 6

Frecuencia centro de octava, 63 125 250 500 1000 2000 4000 8000 Hz

Correccion, dB -26 -16 -9 -3 0 + 1 + 1 - 1

(Nota de redacción) TABLA N. 4 - Criterio de exposición a infrasonidos: No Grabable. (Nota de redacción) TABLA N. 5 - Criterio de exposición a ultrasonidos: No Grabable. (Nota de redacción) GRAFICO N. 1 - Límites para exposición diaria a ruidos impulsivos: No Grabables. (Nota de redacción) GRAFICO N. 2 - Límites de aceleración longitudinal en función de la frecuencia y del tiempo de exposición: No Grabable. (Nota de redacción) ABACO N. 1 - Abaco para calcular nivel sonoro continuo equivalente: No Grabable.

ANEXO F:

CAPITULO 14 INSTALACIONES ELECTRICAS 1. Generalidades. 1.1. Definiciones y terminología. 1.1.1. Niveles de tensión artículo 1:

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.

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:

Nivel de tension Distancia minima

Nivel de tension	Distancia minima
0 a 50 V	ninguna
mas de 50 V. hasta 1 KV.	0,80 m
1 KV. hasta 33 KV.	0,80 m (1)
33 KV. hasta 66 KV.	0,90 m (2)
66 KV. hasta 132 KV.	1,50 m (2)
132 KV. hasta 150 KV.	1,65 m (2)
150 KV. hasta 220 KV.	2,10 m (2)
220 KV. hasta 330 KV.	2,90 m (2)
330 KV. hasta 500 KV.	3,60 m (2)

(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 como 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.

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 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:

Nivel de tension	Distancia minima
------------------	------------------

0 a 50 V	ninguna
----------	---------

mas de 50 V. hasta 1 KV.	0,80 m
--------------------------	--------

1 KV. hasta 33 KV.	0,80 m (1)
--------------------	------------

33 KV. hasta 66 KV.	0,90 m (2)
---------------------	------------

66 KV. hasta 132 KV.	1,50 m (2)
----------------------	------------

132 KV. hasta 150 KV.	1,65 m (2)
-----------------------	------------

150 KV. hasta 220 KV.	2,10 m (2)
-----------------------	------------

220 KV. hasta 330 KV.	2,90 m (2)
-----------------------	------------

330 KV. hasta 500 KV.	3,60 m (2)
-----------------------	------------

(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 rejas 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 como 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.

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

"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 extensión 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, 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:

Nivel de tensión Distancia mínima

0 a 50 V	ninguna
mas de 50 V. hasta 1 KV.	0,80 m
1 KV. hasta 33 KV.	0,80 m (1)
33 KV. hasta 66 KV.	0,90 m (2)
66 KV. hasta 132 KV.	1,50 m (2)
132 KV. hasta 150 KV.	1,65 m (2)
150 KV. hasta 220 KV.	2,10 m (2)
220 KV. hasta 330 KV.	2,90 m (2)
330 KV. hasta 500 KV.	3,60 m (2)

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 como 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 la 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 extensión 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 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 rejas 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 rejas 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.

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. 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 polofásicos, 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: a) 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 deberá 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. e) 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.

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 expofeso, 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.

ANEXO G:

CAPITULO 18 PROTECCION CONTRA INCENDIOS

artículo 1:

1. Definiciones

1.1. Caja de Escaleras: Escalera incombustible contenida entre muros de resistencia al fuego acorde con el mayor riesgo existente. Sus accesos serán cerrados con puertas de doble contacto y cierre automático.

1.2. Carga de Fuego: Peso en madera por unidad de superficie (kg/m²) capaz de desarrollar una cantidad de calor equivalente a la de los materiales contenidos en el sector de incendio. Como patrón de referencia se considerará madera con poder calorífico inferior de 18,41 MJ/Kg. Los materiales líquidos o gaseosos contenidos en tuberías, barriles y depósitos, se

considerarán como uniformemente repartidos sobre toda la superficie del sector de incendios.

1.3. Coeficiente de salida: Número de personas que pueden pasar por una salida o bajar por una escalera, por cada unidad de ancho de salida y por minuto.

1.4. Factor de ocupación: Número de ocupantes por superficie de piso, que es el número teórico de personas que pueden ser acomodadas sobre la superficie de piso. En la proporción de una persona por cada equis (x) metros cuadrados. El valor de (x) se establece en 3.1.2.

1.5. Materias explosivas: Inflamables de 1ra. categoría; inflamables de 2da. categoría; muy combustibles; combustibles; poco combustibles; incombustibles y refractorias. A los efectos de su comportamiento ante el calor u otra forma de energía, las materias y los productos que con ella se elaboren, transformen, manipulen o almacenen, se dividen en las siguientes categorías:

1.5.1. Explosivos: Sustancia o mezcla de sustancias susceptibles de producir en forma súbita, reacción exotérmica con generación de grandes cantidades de gases, por ejemplo diversos nitroderivados orgánicos, pólvoras, determinados ésteres nítricos y otros.

1.5.2. Inflamables de 1ra. categoría: Líquidos que pueden emitir valores que mezclados en proporciones adecuadas con el aire, originan mezclas combustibles; su punto de inflamación momentánea será igual o inferior a 40 grados C, por ejemplo Alcohol, éter, nafta, benzol, acetona y otros.

1.5.3. Inflamables de 2da. categoría: Líquidos que pueden emitir vapores que mezclados en proporciones adecuadas con el aire, originan mezclas combustibles; su punto de inflamación momentáneo estará comprendido entre 41 y 120 grados C, por ejemplo: kerosene, aguarrás, ácido acético y otros.

1.5.4. Muy combustibles: Materias que expuestas al aire, puedan ser encendidas y continúen ardiendo una vez retirada la fuente de ignición, por ejemplo: hidrocarburos pesados, madera, papel, tejidos de algodón y otros.

1.5.5. Combustibles: Materias que puedan mantener la combustión aún después de suprimida la fuente externa de calor; por lo general necesitan un abundante aflujo de aire; en particular se aplica a aquellas materias que puedan arder en hornos diseñados para ensayos de incendios y a las que están integradas por hasta un 30% de su peso por materias muy combustibles, por ejemplo: determinados plásticos, cueros, lanas, madera y tejidos de algodón tratados con retardadores y otros.

1.5.6. Poco combustibles: Materias que se encienden al ser sometidas a altas temperaturas, pero cuya combustión invariablemente cesa al ser apartada la fuente de calor, por ejemplo: celulosas artificiales y otros.

1.5.7. Incombustibles: Materias que al ser sometidas al calor o llama directa, pueden sufrir cambios en su estado físico, acompañados o no por reacciones químicas endotérmicas, sin formación de materia combustible alguna, por ejemplo: hierro, plomo y otros.

1.5.8. Refractorias: Materias que al ser sometidas a altas temperaturas, hasta 1500 grados C, aún durante períodos muy prolongados, no alteran ninguna de sus características físicas o químicas, por ejemplo: amianto, ladrillos refractarios, y otros.

1.6. Medios de escape: Medio de salida exigido, que constituye la línea natural de tránsito que garantiza una evacuación rápida y segura. Cuando la edificación se desarrolla en uno o más niveles el medio de escape estará constituido por:

1.6.1. Primera sección: ruta horizontal desde cualquier punto de un nivel hasta una salida.

1.6.2. Segunda sección: ruta vertical, escaleras abajo hasta el pie de las mismas.

1.6.3. Tercera sección: ruta horizontal desde el pie de la escalera hasta el exterior de la edificación.

1.7. Muro cortafuego:

Muro construido con materiales de resistencia al fuego, similares a lo exigido al sector de incendio que divide. Deberá cumplir asimismo con los requisitos de resistencia a la rotura por compresión, resistencia al impacto, conductibilidad térmica, relación, altura, espesor y disposiciones constructivas que establecen las normas respectivas. En el último piso el muro cortafuego rebasará en 0,50 metros por lo menos la cubierta del techo más alto que requiera esta condición. En caso de que el local sujetó a esta exigencia no corresponda al último piso, el muro cortafuego alcanzará desde el solado de esta planta al entrepiso inmediato correspondiente. Las aberturas de comunicación incluidas en los muros cortafuego se obturarán con puertas dobles de seguridad contra incendio (una a cada lado

del muro) de cierre automático. La instalación de tuberías, el emplazamiento de conductos y la construcción de juntas de dilatación deben ejecutarse de manera que se impida el paso del fuego de un ambiente a otro.

1.8. Presurización:

Forma de mantener un medio de escape libre de humo, mediante la inyección mecánica de aire exterior a la caja de escaleras o al núcleo de circulación vertical, según el caso.

1.9. Punto de inflamación momentánea:

Temperatura mínima, a la cual un líquido emite suficiente cantidad de vapor para formar con el aire del ambiente una mezcla capaz de arder cuando se aplica una fuente de calor adecuada y suficiente.

1.10. Resistencia al fuego:

Propiedad que se corresponde con el tiempo expresado en minutos durante un ensayo de incendio, después del cual el elemento de construcción ensayado pierde su capacidad resistente o funcional.

1.11. Sector de incendio:

Local o conjunto de locales, delimitados por muros y entresijos de resistencia al fuego acorde con el riesgo y la carga de fuego que contiene, comunicado con un medio de escape. Los trabajos que se desarrollan al aire libre se considerarán como sector de incendio.

1.12. Superficie de piso:

Area total de un piso comprendido dentro de las paredes exteriores, menos las superficies ocupadas por los medios de escape y locales sanitarios y otros que sean de uso común del edificio.

1.13. Unidad de ancho de salida:

Espacio requerido para que las personas puedan pasar en una sola fila.

1.14. Velocidad de combustión:

Pérdida de peso por unidad de tiempo.

2. Resistencia al fuego de los elementos constitutivos de los edificios.

2.1. 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).

2.2. 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.).

2.3. Como alternativa del criterio de calificación de los materiales o productos en "muy combustibles" o "combustibles" y para tener en cuenta el estado de subdivisión en que se pueden encontrar los materiales sólidos, podrá recurrirse a la determinación de la velocidad de combustión de los mismos, relacionándola con la del combustible normalizado (madera apilada, densidad).

TABLA: 2.1.

ACTIVIDAD CLASIFICACION DE LOS MATERIALES
PREDOMINANTE SEGUN SU COMBUSTION

	Riesgo 1	Riesgo 2	Riesgo 3	Riesgo 4	Riesgo 5	Riesgo 6	Riesgo 7
Residencial							
Administrativo	NP	NP	R3	R4	--	--	--
Comercial	1						
Industrial	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7
Deposito							
Espectaculos							
Cultura	NP	NP	R3	R4	--	--	--

NOTAS:

Riesgo 1= Explosivo N.P.= No permitido

Riesgo 2= Inflamable El riesgo 1 "Explosivo se
 Riesgo 3= Muy Combustible considera solamente como
 Riesgo 4= Combustible fuente de ignicion.
 Riesgo 5= Poco Combustible
 Riesgo 6= Incombustible
 Riesgo 7= Refractarios

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	RIESGOS	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	F 120	

NOTA:

N.P. = No permitido
 media, superficie media).

Para relaciones iguales o mayores que la unidad, se considerará el material o producto como muy combustible, para relaciones menores como "combustible". Se exceptúa de este criterio a aquellos productos que en cualquier estado de subdivisión se considerarán "muy combustibles", por ejemplo el algodón y otros.

3. Medios de escape.

3.1. Ancho de pasillos, corredores y escaleras.

3.1.1. El ancho total mínimo, la posición y el número de salidas y corredores, se determinará en función del factor de ocupación del edificio y de una constante que incluye el tiempo máximo de evacuación y el coeficiente de salida. El ancho total mínimo se expresará en unidades de anchos de salida que tendrán 0,55 m. cada una, para las dos primeras y 0,45 m. para las siguientes, para edificios nuevos. Para edificios existentes, donde resulten imposible las ampliaciones se permitirán anchos menores, de acuerdo al siguiente cuadro:

ANCHO MINIMO PERMITIDO		
UNIDADES	EDIFICIOS NUEVOS	EDIFICIOS EXISTENTES
2 unidades	1,10 m.	0,96 m.
3 "	1,55 m.	1,45 m.
4 "	2,00 m.	1,85 m.
5 "	2,45 m.	2,30 m.
6 "	2,90 m.	2,80 m.

El ancho mínimo permitido es de dos unidades de ancho de salida.

En todos los casos, el ancho se medirá entre zócalos.

El número "n" de unidades de anchos de salida requeridas se

1. Definiciones

1.1. Caja de Escaleras: Escalera incombustible contenida entre muros de resistencia al fuego acorde con el mayor riesgo existente. Sus accesos serán cerrados con puertas de doble contacto y cierre automático.

1.2. Carga de Fuego: Peso en madera por unidad de superficie (kg/m²) capaz de desarrollar una cantidad de calor equivalente a la de los materiales contenidos en el sector de incendio. Como patrón de referencia se considerará madera con poder calorífico inferior de 18,41 MJ/Kg. Los materiales líquidos o gaseosos contenidos en tuberías, barriles y depósitos, se considerarán como uniformemente repartidos sobre toda la superficie del sector de incendios.

1.3. Coeficiente de salida: Número de personas que pueden pasar por una salida o bajar por una escalera, por cada unidad de ancho de salida y por minuto.

1.4. Factor de ocupación: Número de ocupantes por superficie de piso, que es el número teórico de personas que pueden ser persona por cada equis (x) metros cuadrados. El valor de (x) se establece en 3.1.2.

1.5. Materias explosivas: Inflamables de 1ra. categoría; inflamables de 2da. categoría; muy combustibles; combustibles; poco combustibles; incombustibles y refractorias. A los efectos de su comportamiento ante el calor u otra forma de energía, las materias y los productos que con ella se elaboren, transformen, manipulen o almacenen, se dividen en las siguientes categorías:

1.5.1. Explosivos: Sustancia o mezcla de sustancias susceptibles de producir en forma súbita, reacción exotérmica con generación de grandes cantidades de gases, por ejemplo diversos nitroderivados orgánicos, pólvoras, determinados ésteres nítricos y otros.

1.5.2. Inflamables de 1ra. categoría: Líquidos que pueden emitir valores que mezclados en proporciones adecuadas con el aire, originan mezclas combustibles; su punto de inflamación momentánea será igual o inferior a 40 grados C, por ejemplo Alcohol, éter, nafta, bencol, acetona y otros.

1.5.3. Inflamables de 2da. categoría: Líquidos que pueden emitir vapores que mezclados en proporciones adecuadas con el aire, originan mezclas combustibles; su punto de inflamación momentáneo estará comprendido entre 41 y 120 grados C, por ejemplo: kerosene, aguarrás, ácido acético y otros.

1.5.4. Muy combustibles: Materias que expuestas al aire, puedan ser encendidas y continúen ardiendo una vez retirada la fuente de ignición, por ejemplo: hidrocarburos pesados, madera, papel, tejidos de algodón y otros.

1.5.5. Combustibles: Materias que puedan mantener la combustión aún después de suprimida la fuente externa de calor; por lo general necesitan un abundante aflujo de aire; en particular se aplica a aquellas materias que puedan arder en hornos diseñados para ensayos de incendios y a las que están integradas por hasta un 30% de su peso por materias muy combustibles, por ejemplo: determinados plásticos, cueros, lanas, madera y tejidos de algodón tratados con retardadores y otros.

1.5.6. Poco combustibles: Materias que se encienden al ser sometidas a altas temperaturas, pero cuya combustión invariablemente cesa al ser apartada la fuente de calor, por ejemplo: celulosas artificiales y otros.

1.5.7. Incombustibles: Materias que al ser sometidas al calor o llama directa, pueden sufrir cambios en su estado físico, acompañados o no por reacciones químicas endotérmicas, sin formación de materia combustible alguna, por ejemplo: hierro, plomo y otros.

1.5.8. Refractorias: Materias que al ser sometidas a altas temperaturas, hasta 1500 grados C, aún durante períodos muy prolongados, no alteran ninguna de sus características físicas o químicas, por ejemplo: amianto, ladrillos refractarios, y otros.

1.6. Medios de escape: Medio de salida exigido, que constituye la línea natural de tránsito que garantiza una evacuación rápida y segura. Cuando la edificación se desarrolla en uno o más niveles el medio de escape estará constituido por:

1.6.1. Primera sección: ruta horizontal desde cualquier punto de un nivel hasta una salida.

1.6.2. Segunda sección: ruta vertical, escaleras abajo hasta el pie de las mismas.

1.6.3. Tercera sección: ruta horizontal desde el pie de la escalera hasta el exterior de la edificación.

1.7. Muro cortafuego:

Muro construido con materiales de resistencia al fuego, similares a lo exigido al sector de incendio que divide. Deberá cumplir asimismo con los requisitos de resistencia a la rotura por compresión, resistencia al impacto, conductibilidad térmica, relación, altura, espesor y disposiciones constructivas que establecen las normas respectivas. En el último piso el muro cortafuego rebasará en 0,50 metros por lo menos la cubierta del techo más alto que requiera esta condición. En caso de que el local sujetó a esta exigencia no corresponda al

último piso, el muro cortafuego alcanzará desde el solado de esta planta al entrepiso inmediato correspondiente. Las aberturas de comunicación incluidas en los muros cortafuego se obturarán con puertas dobles de seguridad contra incendio (una a cada lado del muro) de cierre automático. La instalación de tuberías, el emplazamiento de conductos y la construcción de juntas de dilatación deben ejecutarse de manera que se impida el paso del fuego de un ambiente a otro.

1.8. Presurización:

Forma de mantener un medio de escape libre de humo, mediante la inyección mecánica de aire exterior a la caja de escaleras o al núcleo de circulación vertical, según el caso.

1.9. Punto de inflamación momentánea:

Temperatura mínima, a la cual un líquido emite suficiente cantidad de vapor para formar con el aire del ambiente una mezcla capaz de arder cuando se aplica una fuente de calor adecuada y suficiente.

1.10. Resistencia al fuego:

Propiedad que se corresponde con el tiempo expresado en minutos durante un ensayo de incendio, después del cual el elemento de construcción ensayado pierde su capacidad resistente o funcional.

1.11. Sector de incendio:

Local o conjunto de locales, delimitados por muros y entrepisos de resistencia al fuego acorde con el riesgo y la carga de fuego que contiene, comunicado con un medio de escape. Los trabajos que se desarrollan al aire libre se considerarán como sector de incendio.

1.12. Superficie de piso:

Area total de un piso comprendido dentro de las paredes exteriores, menos las superficies ocupadas por los medios de escape y locales sanitarios y otros que sean de uso común del edificio.

1.13. Unidad de ancho de salida:

Espacio requerido para que las personas puedan pasar en una sola fila.

1.14. Velocidad de combustión:

Pérdida de peso por unidad de tiempo.

2. Resistencia al fuego de los elementos constitutivos de los edificios.

2.1. 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).

2.2. 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.).

2.3. Como alternativa del criterio de calificación de los materiales o productos en "muy combustibles" o "combustibles" y para tener en cuenta el estado de subdivisión en que se pueden encontrar los materiales sólidos, podrá recurrirse a la determinación de la velocidad de combustión de los mismos, relacionándola con la del combustible normalizado (madera apilada, densidad).

TABLA: 2.1.
ACTIVIDAD CLASIFICACION DE LOS MATERIALES
PREDOMINANTE SEGUN SU COMBUSTION

	Riesgo 1	Riesgo 2	Riesgo 3	Riesgo 4	Riesgo 5	Riesgo 6	Riesgo 7
Residencial							
Administrativo	NP	NP	R3	R4	--	--	--
Comercial	1						
Industrial	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7
Deposito							
Espectaculos							

Cultura NP NP R3 R4 -- -- --

NOTAS:

Riesgo 1= Explosivo N.P.= No permitido

Riesgo 2= Inflamable El riesgo 1 "Explosivo se

Riesgo 3= Muy Combustible considera solamente como

Riesgo 4= Combustible fuente de ignicion.

Riesgo 5= Poco Combustible

Riesgo 6= Incombustible

Riesgo 7= Refractarios

CUADRO: 2.2.1.

CARGA	RIESGO
DE	-----
FUEGO	1 2 3 4 5

hasta 15 kg/m2 F 60 F 30 F 30 --

desde 16 hasta 30 kg/m2 -- F 90 F 60 F 30 F 30

desde 31 hasta 60 kg/m2 -- F 120 F 90 F 60 F 30

desde 61 hasta 100 kg/m2 -- F 180 F 120 F 90 F 60

mas de 100 kg/m2 -- F180 F 180 F 120 F 90

CUADRO: 2.2.2.

CARGA	RIESGOS
DE	-----
FUEGO	1 2 3 4 5

hasta 15 kg/m2 -- NP F 60 F 60 F 30

desde 16 hasta 30 kg/m2 NP F 90 F 60 F 60

desde 31 hasta 60 kg/m2 NP F 120 F 90 F 60

desde 61 hasta 100 kg/m2 NP F 180 F 120 F 90

mas de 100 kg/me -- NP NP F 180 F120

NOTA:

N.P. = No permitido

media, superficie media).

Para relaciones iguales o mayores que la unidad, se considerará el material o producto como muy combustible, para relaciones menores como "combustible". Se exceptúa de este criterio a aquellos productos que en cualquier estado de subdivisión se considerarán "muy combustibles", por ejemplo el algodón y otros.

3. Medios de escape.

3.1. Ancho de pasillos, corredores y escaleras.

3.1.1. El ancho total mínimo, la posición y el número de salidas y corredores, se determinará en función del factor de ocupación del edificio y de una constante que incluye el tiempo máximo de evacuación y el coeficiente de salida. El ancho total mínimo se expresará en unidades de anchos de salida que tendrán 0,55 m. cada una, para las dos primeras y 0,45 m. para las siguientes, para edificios nuevos. Para edificios existentes, donde resulten imposible las ampliaciones se permitirán anchos menores, de acuerdo al siguiente cuadro:

ANCHO MINIMO PERMITIDO

UNIDADES	EDIFICIOS NUEVOS	EDIFICIOS EXISTENTES
2 unidades	1,10 m.	0,96 m.
3 "	1,55 m.	1,45 m.
4 "	2,00 m.	1,85 m.
5 "	2,45 m.	2,30 m.
6 "	2,90 m.	2,80 m.

El ancho mínimo permitido es de dos unidades de ancho de salida.

En todos los casos, el ancho se medirá entre zócalos.

El número "n" de unidades de anchos de salida requeridas se calculará con la siguiente fórmula: "n" = N/100, donde N: número total de personas a ser evacuadas (calculado en base al factor de ocupación). Las fracciones iguales o superiores a 0,5 se redondearán a la

unidad por exceso. 3.1.2. A los efectos del cálculo del factor de ocupación, se establecen los valores de X.

USO x en m²

- a) Sitios de asambleas, auditorios, salas de conciertos, salas de baile..... 1
- b) Edificios educacionales, templos..... 2
- c) Lugares de trabajo, locales, patios y terrazas destinados a comercio, mercados, ferias, exposiciones, restaurantes..... 3
- d) Salones de billares, canchas de bolos y bochas, gimnasios, pistas de patinaje, refugios nocturnos de caridad..... 5
- e) Edificio de escritorios y oficinas, bancos, bibliotecas, clínicas, asilos, internados, casas de baile..... 8
- f) Viviendas privadas y colectivas..... 12
- g) Edificios industriales, el número de ocupantes será declarado por el propietario, en su defecto será..... 16
- h) Salas de juego..... 2
- i) Grandes tiendas, supermercados, planta baja y 1er. subsuelo..... 3
- j) Grandes tiendas, supermercados, pisos superiores..... 8
- k) Hoteles, planta baja y restaurantes..... 3
- l) Hoteles, pisos superiores..... 20
- m) Depósitos..... 30

En subsuelos, excepto para el primero a partir del piso bajo, se supone un número de ocupantes doble del que resulta del cuadro anterior.

3.1.3. A menos que la distancia máxima del recorrido o cualquier otra circunstancia haga necesario un número adicional de medios de escape y de escaleras independientes, la cantidad de estos elementos se determinará de acuerdo a las siguientes reglas.

3.1.3.1. Cuando por cálculo, corresponda no más de tres unidades de ancho de salida, bastará con un medio de salida o escalera de escape. Ancho de salida, el número de medios de escape y de escaleras independientes se obtendrá por la expresión:

$$N. \text{ de medios de escape y escaleras} = "n" + 1$$

4

Las fracciones iguales o mayores de 0,50 se redondearán a la unidad siguiente.

3.2. Situación de los medios de escape.

3.2.1. Todo local o conjunto de locales que constituyan una unidad de uso en piso bajo, con comunicación directa a la vía pública, que tenga una ocupación mayor de 300 personas y algún punto del local diste más de 40 metros de la salida, medidos a través de la línea de libre trayectoria, tendrá por lo menos dos medios de escape. Para el 2do. medio de escape, puede usarse la salida general o pública que sirve a pisos altos, siempre que el acceso a esta salida se haga por el vestíbulo principal del edificio.

3.2.2. Los locales interiores en piso bajo, que tengan una ocupación mayor de 200 personas contarán por lo menos con dos puertas lo más alejadas posibles una de otra, que conduzcan a un lugar seguro. La distancia máxima desde un punto dentro de un local a una puerta o a la abertura exigida sobre un medio de escape, que conduzca a la vía pública, será de 40 m. medidos a través de la línea de libre trayectoria.

3.2.3. En pisos altos, sótanos y semisótanos se ajustará a lo siguiente:

3.2.3.1. Números de salidas:

En todo edificio con superficie de piso mayor de 2500 m² por piso, excluyendo el piso bajo, cada unidad de uso independiente tendrá a disposición de los usuarios, por lo menos dos

medios de escape. Todos los edificios que en adelante se usen para comercio o industria cuya superficie de piso exceda de 600 m² excluyendo el piso bajo tendrán dos medios de escape ajustados a las disposiciones de esta reglamentación, conformando "caja de escalera". Podrá ser una de ellas auxiliar "exterior", conectada con un medio de escape general o público.

3.2.3.2. Distancia máxima a una caja de escalera.

Todo punto de un piso, no situado en piso bajo, distará no más de 40 m. de la caja de escalera a través de la línea de libre trayectoria; esta distancia se reducirá a la mitad en sótanos.

3.2.3.3. Las escaleras deberán ubicarse en forma tal que permitan ser alcanzadas desde cualquier punto de una planta, a través de la línea de libre trayectoria, sin atravesar un eventual frente de fuego.

3.2.3.4. Independencia de la salida.

Cada unidad de uso tendrá acceso directo a los medios exigidos de escape. En todos los casos las salidas de emergencia abrirán en el sentido de circulación.

3.3. Caja de escalera.

Las escaleras que conformen "Cajas de Escalera" deberán reunir los siguientes requisitos:

3.3.1. Serán construidas en material incombustible y contenidas entre muros de resistencia al fuego acorde con el mayor riesgo existente.

3.3.2. Su acceso tendrá lugar a través de puerta de doble contacto, con una resistencia al fuego de igual rango que el de los muros de la caja. La puerta abrirá hacia adentro sin invadir el ancho de paso.

3.3.3. En los establecimientos la caja de escalera tendrá acceso a través de una antecámara con puerta resistente al fuego y de cierre automático en todos los niveles. Se exceptúan de la obligación de tener antecámara, las cajas de escalera de los edificios destinados a oficinas o bancos cuya altura sea menor de 20 m.

3.3.4. Deberá estar claramente señalizada e iluminada permanentemente.

3.3.5. Deberá estar libre de obstáculos no permitiéndose a través de ellas, el acceso a ningún tipo de servicios, tales como: armarios para útiles de limpieza, aberturas para conductos de incinerador y/o compactador, puertas de ascensor, hidratantes y otros.

3.3.6. Sus puertas se mantendrán permanentemente cerradas, contando con cierre automático.

3.3.7. Cuando tenga una de sus caras sobre una fachada de la edificación, la iluminación podrá ser natural utilizando materiales transparentes resistentes al fuego.

3.3.8. Los acabados o revestimientos interiores serán incombustibles y resistentes al fuego.

3.3.9. Las escaleras se construirán en tramos rectos que no podrán exceder de 21 alzadas c/uno. Las medidas de todos los escalones de un mismo tramo serán iguales entre sí y responderán a la siguiente fórmula:

$2a + p = 0,60 \text{ m. a } 0,63 \text{ m.}$

donde: a = (alzada), no ser[á mayor de 0,18 m.

donde: p. (pedada), no sera mayor de 0,26 m.

Los descansos tendrán el mismo ancho que el de la escalera, cuando por alguna circunstancia la autoridad de aplicación aceptara escaleras circulares o compensadas, el ancho mínimo de los escalones será de 0,18 m. y el máximo de 0,38 m.

3.3.10. Los pasamanos se instalarán para escaleras de 3 o más unidades de ancho de salida, en ambos lados. Los pasamanos laterales o centrales cuya proyección total no exceda los 0,20 m. pueden no tenerse en cuenta en la medición del ancho.

3.3.11. Ninguna escalera podrá en forma continua seguir hacia niveles inferiores al del nivel principal de salida.

3.3.12. Las cajas de escalera que sirvan a seis o más niveles deberán ser presurizadas convenientemente con capacidad suficiente para garantizar la estanqueidad al humo. Las tomas de aire se ubicarán de tal forma que durante un incendio el aire inyectado no contamine con humo los medios de escape. En edificaciones donde sea posible lograr una ventilación cruzada adecuada podrá no exigirse la presurización.

3.4. Escaleras auxiliares exteriores.

Las escaleras auxiliares exteriores deberán reunir las siguientes características:

3.4.1. Serán construidas con materiales incombustibles.

3.4.2. Se desarrollarán en la parte exterior de los edificios, y deberán dar directamente a espacios públicos abiertos o espacios seguros.

3.4.3. Los cerramientos perimetrales deberán ofrecer el máximo de seguridad al público a fin de evitar caídas.

3.5. Escaleras verticales o de gato.

Las escaleras verticales o de gato deberán reunir las siguientes características:

3.5.1. Se construirán con materiales incombustibles.

3.5.2. Tendrán un ancho no menor de 0,45 m. y se distanciarán no menos de 0,15 m. de la pared.

3.5.3. La distancia entre el frente de los escalones y las paredes más próximas al lado de ascenso, será por lo menos de 0,75 m. y habrá un espacio libre de 0,40 m. a ambos lados del eje de la escalera.

3.5.4. Deberán ofrecer suficientes condiciones de seguridad y deberán poseer tramos no mayores de 21 escalones con descanso en los extremos de cada uno de ellos. Todo el recorrido de estas escaleras, así como también sus descansos, deberán poseer apoyo continuo de espalda a partir de los 2,25 m. de altura respecto al solado.

3.6. Escaleras mecánicas.

Las escaleras mecánicas cuando constituyan medio de escape deberán reunir las siguientes características:

3.6.1. Cumplirán lo establecido en 3.7.

3.6.2. Estarán encerradas formando caja de escalera y sus aberturas deberán estar protegidas de forma tal que eviten la propagación de calor y humo.

3.6.3. Estarán construidas con materiales resistentes al fuego.

3.6.4. Su funcionamiento deberá ser interrumpido al detectarse el incendio.

3.7. Escaleras principales.

Son aquellas que tienen la función del tránsito peatonal vertical, de la mayor parte de la población laboral. A la vez constituyen los caminos principales de intercomunicación de plantas. Su diseño deberá obedecer a la mejor técnica para el logro de la mayor comodidad y seguridad en el tránsito por ella. Se proyectará con superposiciones de tramo, preferentemente iguales o semejantes para cada piso, de modo de obtener una caja de escaleras regular extendida verticalmente a través de todos los pisos sobreelevado. Su acceso será fácil y franco a través de lugares comunes de paso. Serán preferentemente accesibles desde el vestíbulo central de cada piso. Los lugares de trabajo comunicarán en forma directa con los lugares comunes de paso y los vestíbulos centrales del piso. No se admitirá la instalación de montacarga en la caja de escaleras.

La operación de éstos no deberá interferir el libre tránsito, por los lugares comunes de paso y/o vestíbulos centrales de piso.

Asimismo se tendrán en cuenta las especificaciones del Código de la Edificación de la Municipalidad de la Ciudad de Buenos Aires y de otros municipios según corresponda.

3.8. Escaleras secundarias.

Son aquellas que intercomunican sólo algunos sectores de planta o zonas de la misma. Se tendrán en cuenta las especificaciones de la Municipalidad de la Ciudad de Buenos Aires y de los demás municipios, según corresponda. No constituye medio de escape, por lo que en tal sentido no se la ha de considerar en los circuitos de egreso del establecimiento.

3.9. Escaleras fijas de servicio.

Las partes metálicas y herrajes de las mismas, serán de acero, hierro forjado, fundición maleable u otro material equivalente y estarán adosadas sólidamente a los edificios, depósitos, máquinas o elementos que las precisen. La distancia entre el frente de los escalones y las paredes más próximas al lado de ascenso será por lo menos de 0,75 metros. La distancia entre la parte posterior de los escalones y el objeto fijo más próximo será por lo menos de 16 centímetros. Habrá un

1. Definiciones

1.1. Caja de Escaleras: Escalera incombustible contenida entre muros de resistencia al fuego acorde con el mayor riesgo existente. Sus accesos serán cerrados con puertas de doble contacto y cierre automático.

1.2. Carga de Fuego: Peso en madera por unidad de superficie (kg/m²) capaz de desarrollar una cantidad de calor equivalente a la de los materiales contenidos en el sector de incendio. Como patrón de referencia se considerará madera con poder calorífico inferior de 18,41

MJ/Kg. Los materiales líquidos o gaseosos contenidos en tuberías, barriles y depósitos, se considerarán como uniformemente repartidos sobre toda la superficie del sector de incendios.

1.3. Coeficiente de salida: Número de personas que pueden pasar por una salida o bajar por una escalera, por cada unidad de ancho de salida y por minuto.

1.4. Factor de ocupación: Número de ocupantes por superficie de piso, que es el número teórico de personas que pueden ser acomodadas sobre la superficie de piso. En la proporción de una persona por cada x metros cuadrados. El valor de x se establece en 3.1.2.

1.5. Materias explosivas: Inflamables de 1ra. categoría; inflamables de 2da. categoría; muy combustibles; combustibles; poco combustibles; incombustibles y refractorias. A los efectos de su comportamiento ante el calor u otra forma de energía, las materias y los productos que con ella se elaboren, transformen, manipulen o almacenen, se dividen en las siguientes categorías:

1.5.1. Explosivos: Sustancia o mezcla de sustancias susceptibles de producir en forma súbita, reacción exotérmica con generación de grandes cantidades de gases, por ejemplo diversos nitroderivados orgánicos, pólvoras, determinados ésteres nítricos y otros.

1.5.2. Inflamables de 1ra. categoría: Líquidos que pueden emitir valores que mezclados en proporciones adecuadas con el aire, originan mezclas combustibles; su punto de inflamación momentánea será igual o inferior a 40 grados C, por ejemplo Alcohol, éter, nafta, bencol, acetona y otros.

1.5.3. Inflamables de 2da. categoría: Líquidos que pueden emitir vapores que mezclados en proporciones adecuadas con el aire, originan mezclas combustibles; su punto de inflamación momentáneo estará comprendido entre 41 y 120 grados C, por ejemplo: kerosene, aguarrás, ácido acético y otros.

1.5.4. Muy combustibles: Materias que expuestas al aire, puedan ser encendidas y continúen ardiendo una vez retirada la fuente de ignición, por ejemplo: hidrocarburos pesados, madera, papel, tejidos de algodón y otros.

1.5.5. Combustibles: Materias que puedan mantener la combustión aún después de suprimida la fuente externa de calor; por lo general necesitan un abundante aflujo de aire; en particular se aplica a aquellas materias que puedan arder en hornos diseñados para ensayos de incendios y a las que están integradas por hasta un 30% de su peso por materias muy combustibles, por ejemplo: determinados plásticos, cueros, lanas, madera y tejidos de algodón tratados con retardadores y otros.

1.5.6. Poco combustibles: Materias que se encienden al ser invariablemente cesa al ser apartada la fuente de calor, por ejemplo: celulosas artificiales y otros.

1.5.7. Incombustibles: Materias que al ser sometidas al calor o llama directa, pueden sufrir cambios en su estado físico, acompañados o no por reacciones químicas endotérmicas, sin formación de materia combustible alguna, por ejemplo: hierro, plomo y otros.

1.5.8. Refractorias: Materias que al ser sometidas a altas temperaturas, hasta 1500 grados C, aún durante períodos muy prolongados, no alteran ninguna de sus características físicas o químicas, por ejemplo: amianto, ladrillos refractarios, y otros.

1.6. Medios de escape: Medio de salida exigido, que constituye la línea natural de tránsito que garantiza una evacuación rápida y segura. Cuando la edificación se desarrolla en uno o más niveles el medio de escape estará constituido por:

1.6.1. Primera sección: ruta horizontal desde cualquier punto de un nivel hasta una salida.

1.6.2. Segunda sección: ruta vertical, escaleras abajo hasta el pie de las mismas.

1.6.3. Tercera sección: ruta horizontal desde el pie de la escalera hasta el exterior de la edificación.

1.7. Muro cortafuego:

Muro construido con materiales de resistencia al fuego, similares a lo exigido al sector de incendio que divide. Deberá cumplir asimismo con los requisitos de resistencia a la rotura por compresión, resistencia al impacto, conductibilidad térmica, relación, altura, espesor y disposiciones constructivas que establecen las normas respectivas. En el último piso el muro cortafuego rebasará en 0,50 metros por lo menos la cubierta del techo más alto que requiera esta condición. En caso de que el local sujetó a esta exigencia no corresponda al último piso, el muro cortafuego alcanzará desde el solado de esta planta al entrepiso inmediato correspondiente. Las aberturas de comunicación incluidas en los muros cortafuego se obturarán con puertas dobles de seguridad contra incendio (una a cada lado

del muro) de cierre automático. La instalación de tuberías, el emplazamiento de conductos y la construcción de juntas de dilatación deben ejecutarse de manera que se impida el paso del fuego de un ambiente a otro.

1.8. Presurización:

Forma de mantener un medio de escape libre de humo, mediante la inyección mecánica de aire exterior a la caja de escaleras o al núcleo de circulación vertical, según el caso.

1.9. Punto de inflamación momentánea:

Temperatura mínima, a la cual un líquido emite suficiente cantidad de vapor para formar con el aire del ambiente una mezcla capaz de arder cuando se aplica una fuente de calor adecuada y suficiente.

1.10. Resistencia al fuego:

Propiedad que se corresponde con el tiempo expresado en minutos durante un ensayo de incendio, después del cual el elemento de construcción ensayado pierde su capacidad resistente o funcional.

1.11. Sector de incendio:

Local o conjunto de locales, delimitados por muros y entresijos de resistencia al fuego acorde con el riesgo y la carga de fuego que contiene, comunicado con un medio de escape. Los trabajos que se desarrollan al aire libre se considerarán como sector de incendio.

1.12. Superficie de piso:

Area total de un piso comprendido dentro de las paredes exteriores, menos las superficies ocupadas por los medios de escape y locales sanitarios y otros que sean de uso común del edificio.

1.13. Unidad de ancho de salida:

Espacio requerido para que las personas puedan pasar en una sola fila.

1.14. Velocidad de combustión:

Pérdida de peso por unidad de tiempo.

2. Resistencia al fuego de los elementos constitutivos de los edificios.

2.1. 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).

2.2. 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.).

2.3. Como alternativa del criterio de calificación de los materiales o productos en "muy combustibles" o "combustibles" y para tener en cuenta el estado de subdivisión en que se pueden encontrar los materiales sólidos, podrá recurrirse a la determinación de la velocidad de combustión de los mismos, relacionándola con la del combustible normalizado (madera apilada, densidad).

TABLA: 2.1.

ACTIVIDAD CLASIFICACION DE LOS MATERIALES
PREDOMINANTE SEGUN SU COMBUSTION

	Riesgo 1	Riesgo 2	Riesgo 3	Riesgo 4	Riesgo 5	Riesgo 6	Riesgo 7
Residencial							
Administrativo	NP	NP	R3	R4	--	--	--
Comercial 1							
Industrial	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7
Deposito							
Espectaculos							
Cultura	NP	NP	R3	R4	--	--	--

NOTAS:

Riesgo 1= Explosivo N.P.= No permitido
Riesgo 2= Inflamable El riesgo 1 "Explosivo se
Riesgo 3= Muy Combustible considera solamente como
Riesgo 4= Combustible fuente de ignicion.
Riesgo 5= Poco Combustible
Riesgo 6= Incombustible
Riesgo 7= Refractarios

CUADRO: 2.2.1.

CARGA RIESGO
DE -----
FUEGO 1 2 3 4 5

hasta 15 kg/m2 -- F 60 F 30 F 30 --
desde 16 hasta 30 kg/m2 F 90 F 60 F 30 F 30
desde 31 hasta 60 kg/m2 F 120 F 90 F 60 F 30
desde 61 hasta 100 kg/m2 F 180 F 120 F 90 F 60
mas de 100 kg/m2 - F 180 F 180 F 120 F 90

CUADRO: 2.2.2.

CARGA RIESGOS
DE -----
FUEGO 1 2 3 4 5

hasta 15 kg/m2 -- NP F 60 F 60 F 30
desde 16 hasta 30 kg/m2 -- NP F 90 F 60 F 60
desde 31 hasta 60 kg/m2 -- NP F120 F 90 F 60
desde 61 hasta 100 kg/m2 -- NP F180 F 120 F 90
mas de 100 kg/me -- NP NP F 180 F120

NOTA:

N.P. = No permitido

media, superficie media).

Para relaciones iguales o mayores que la unidad, se considerará el material o producto como muy combustible, para relaciones menores como "combustible". Se exceptúa de este criterio a aquellos productos que en cualquier estado de subdivisión se considerarán "muy combustibles", por ejemplo el algodón y otros.

3. Medios de escape.

3.1. Ancho de pasillos, corredores y escaleras.

3.1.1. El ancho total mínimo, la posición y el número de salidas y corredores, se determinará en función del factor de ocupación del edificio y de una constante que incluye el tiempo máximo de evacuación y el coeficiente de salida. El ancho total mínimo se expresará en unidades de anchos de salida que tendrán 0,55 m. cada una, para las dos primeras y 0,45 m. para las siguientes, para edificios nuevos. Para edificios existentes, donde resulten imposible las ampliaciones se permitirán anchos menores, de acuerdo al siguiente cuadro:

ANCHO MINIMO PERMITIDO

UNIDADES EDIFICIOS NUEVOS EDIFICIOS EXISTENTES

2 unidades 1,10 m. 0,96 m.

3 " 1,55 m. 1,45 m.

4 " 2,00 m. 1,85 m.

5 " 2,45 m. 2,30 m.

6 " 2,90 m. 2,80 m.

El ancho mínimo permitido es de dos unidades de ancho de salida.

En todos los casos, el ancho se medirá entre zócalos.

El número "n" de unidades de anchos de salida requeridas se calculará con la siguiente fórmula: "n" = N/100, donde N: número total de personas a ser evacuadas (calculado en base al factor de ocupación). Las fracciones iguales o superiores a 0,5 se redondearán a la unidad por exceso. 3.1.2. A los efectos del cálculo del factor de ocupación, se establecen los valores de X.

USO

x en m2

a) Sitios de asambleas, auditorios, salas de conciertos, salas de baile.....

1

b) Edificios educacionales, templos.....

2

c) Lugares de trabajo, locales, patios y terrazas destinados a comercio, mercados,

ferias, exposiciones, restaurantes.....	3
d) Salones de billares, canchas de bolos y bochas, gimnasios, pistas de patinaje, refugios nocturnos de caridad.....	5
e) Edificio de escritorios y oficinas, bancos, bibliotecas, clínicas, asilos, internados, casas de baile.....	8
f) Viviendas privadas y colectivas.....	12
g) Edificios industriales, el número de ocupantes será declarado por el propietario, en su defecto será.....	16
h) Salas de juego.....	2
i) Grandes tiendas, supermercados, planta baja y 1er. subsuelo.....	3
j) Grandes tiendas, supermercados, pisos superiores.....	8
k) Hoteles, planta baja y restaurantes.....	3
l) Hoteles, pisos superiores.....	20
m) Depósitos.....	30

En subsuelos, excepto para el primero a partir del piso bajo, se supone un número de ocupantes doble del que resulta del cuadro anterior.

3.1.3. A menos que la distancia máxima del recorrido o cualquier otra circunstancia haga necesario un número adicional de medios de escape y de escaleras independientes, la cantidad de estos elementos se determinará de acuerdo a las siguientes reglas.

3.1.3.1. Cuando por cálculo, corresponda no más de tres unidades de ancho de salida, bastará con un medio de salida o escalera de escape.

3.1.3.2. Cuando por cálculo, corresponda cuatro o más unidades de ancho de salida, el número de medios de escape y de escaleras independientes se obtendrá por la expresión:

$$N. \text{ de medios de escape y escaleras} = "n" + 1$$

4

Las fracciones iguales o mayores de 0,50 se redondearán a la unidad siguiente.

3.2. Situación de los medios de escape.

3.2.1. Todo local o conjunto de locales que constituyan una unidad de uso en piso bajo, con comunicación directa a la vía pública, que tenga una ocupación mayor de 300 personas y algún punto del local diste más de 40 metros de la salida, medidos a través de la línea de libre trayectoria, tendrá por lo menos dos medios de escape. Para el 2do. medio de escape, puede usarse la salida general o pública que sirve a pisos altos, siempre que el acceso a esta salida se haga por el vestíbulo principal del edificio.

3.2.2. Los locales interiores en piso bajo, que tengan una ocupación mayor de 200 personas contarán por lo menos con dos puertas lo más alejadas posibles una de otra, que conduzcan a un lugar seguro. La distancia máxima desde un punto dentro de un local a una puerta o a la abertura exigida sobre un medio de escape, que conduzca a la vía pública, será de 40 m. medidos a través de la línea de libre trayectoria.

3.2.3. En pisos altos, sótanos y semisótanos se ajustará a lo siguiente:

3.2.3.1. Números de salidas:

En todo edificio con superficie de piso mayor de 2500 m² por piso, excluyendo el piso bajo, cada unidad de uso independiente tendrá a disposición de los usuarios, por lo menos dos medios de escape. Todos los edificios que en adelante se usen para comercio o industria cuya superficie de piso exceda de 600 m² excluyendo el piso bajo tendrán dos medios de escape ajustados a las disposiciones de esta reglamentación, conformando "caja de escalera". Podrá ser una de ellas auxiliar "exterior", conectada con un medio de escape general o público.

3.2.3.2. Distancia máxima a una caja de escalera. Todo punto de un piso, no situado en piso bajo, distará no más de trayectoria; esta distancia se reducirá a la mitad en sótanos.

3.2.3.3. Las escaleras deberán ubicarse en forma tal que permitan ser alcanzadas desde cualquier punto de una planta, a través de la línea de libre trayectoria, sin atravesar un eventual frente de fuego.

3.2.3.4. Independencia de la salida.

Cada unidad de uso tendrá acceso directo a los medios exigidos de escape. En todos los casos las salidas de emergencia abrirán en el sentido de circulación.

3.3. Caja de escalera.

Las escaleras que conformen "Cajas de Escalera" deberán reunir los siguientes requisitos:

3.3.1. Serán construidas en material incombustible y contenidas entre muros de resistencia al fuego acorde con el mayor riesgo existente.

3.3.2. Su acceso tendrá lugar a través de puerta de doble contacto, con una resistencia al fuego de igual rango que el de los muros de la caja. La puerta abrirá hacia adentro sin invadir el ancho de paso.

3.3.3. En los establecimientos la caja de escalera tendrá acceso a través de una antecámara con puerta resistente al fuego y de cierre automático en todos los niveles. Se exceptúan de la obligación de tener antecámara, las cajas de escalera de los edificios destinados a oficinas o bancos cuya altura sea menor de 20 m.

3.3.4. Deberá estar claramente señalizada e iluminada permanentemente.

3.3.5. Deberá estar libre de obstáculos no permitiéndose a través de ellas, el acceso a ningún tipo de servicios, tales como: armarios para útiles de limpieza, aberturas para conductos de incinerador y/o compactador, puertas de ascensor, hidratantes y otros.

3.3.6. Sus puertas se mantendrán permanentemente cerradas, contando con cierre automático.

3.3.7. Cuando tenga una de sus caras sobre una fachada de la edificación, la iluminación podrá ser natural utilizando materiales transparentes resistentes al fuego.

3.3.8. Los acabados o revestimientos interiores serán incombustibles y resistentes al fuego.

3.3.9. Las escaleras se construirán en tramos rectos que no podrán exceder de 21 alzadas c/uno. Las medidas de todos los escalones de un mismo tramo serán iguales entre sí y responderán a la siguiente fórmula:

$2a. = p = 0,60 \text{ m. a } 0,63 \text{ m.}$

donde: a = (alzada), no ser[á mayor de 0,18 m.

donde: p. (pedada), no sera mayor de 0,26 m.

Los descansos tendrán el mismo ancho que el de la escalera, cuando por alguna circunstancia la autoridad de aplicación aceptara escaleras circulares o compensadas, el ancho mínimo de los escalones será de 0,18 m. y el máximo de 0,38 m. 3.3.10. Los pasamanos se instalarán para escaleras de 3 o más unidades de ancho de salida, en ambos lados. Los pasamanos laterales o centrales cuya proyección total no exceda los 0,20 m. pueden no tenerse en cuenta en la medición del ancho.

3.3.11. Ninguna escalera podrá en forma continua seguir hacia niveles inferiores al del nivel principal de salida.

3.3.12. Las cajas de escalera que sirvan a seis o más niveles deberán ser presurizadas convenientemente con capacidad suficiente para garantizar la estanqueidad al humo. Las tomas de aire se ubicarán de tal forma que durante un incendio el aire inyectado no contamine con humo los medios de escape. En edificaciones donde sea posible lograr una ventilación cruzada adecuada podrá no exigirse la presurización.

3.4. Escaleras auxiliares exteriores.

Las escaleras auxiliares exteriores deberán reunir las siguientes características:

3.4.1. Serán construidas con materiales incombustibles.

3.4.2. Se desarrollarán en la parte exterior de los edificios, y deberán dar directamente a espacios públicos abiertos o espacios seguros.

3.4.3. Los cerramientos perimetrales deberán ofrecer el máximo e seguridad al público a fin de evitar caídas.

3.5. Escaleras verticales o de gato.

Las escaleras verticales o de gato deberán reunir las siguientes características:

3.5.1. Se construirán con materiales incombustibles.

3.5.2. Tendrán un ancho no menor de 0,45 m. y se distanciarán no menos de 0,15 m. de la pared.

3.5.3. La distancia entre el frente de los escalones y las paredes más próximas al lado de ascenso, será por lo menos de 0,75 m. y habrá un espacio libre de 0,40 m. a ambos lados del eje de la escalera.

3.5.4. Deberán ofrecer suficientes condiciones de seguridad y deberán poseer tramos no mayores de 21 escalones con descanso en los extremos de cada uno de ellos. Todo el recorrido de estas escaleras, así como también sus descansos, deberán poseer apoyo continuo de espalda a partir de los 2,25 m. de altura respecto al solado.

3.6. Escaleras mecánicas.

Las escaleras mecánicas cuando constituyan medio de escape deberán reunir las siguientes características:

3.6.1. Cumplirán lo establecido en 3.7.

3.6.2. Estarán encerradas formando caja de escalera y sus aberturas deberán estar protegidas de forma tal que eviten la propagación de calor y humo.

3.6.3. Estarán construidas con materiales resistentes al fuego.

3.6.4. Su funcionamiento deberá ser interrumpido al detectarse el incendio.

3.7. Escaleras principales.

Son aquellas que tienen la función del tránsito peatonal vertical, de la mayor parte de la población laboral. A la vez constituyen los caminos principales de intercomunicación de plantas. Su diseño deberá obedecer a la mejor técnica para el logro de la mayor comodidad y seguridad en el tránsito por ella. Se proyectará con superposiciones de tramo, preferentemente iguales o semejantes para cada piso, de modo de obtener una caja de escaleras regular extendida verticalmente a través de todos los pisos sobreelevado. Su acceso será fácil y franco a través de lugares comunes de paso. Serán preferentemente accesibles desde el vestíbulo central de cada piso. Los lugares de trabajo comunicarán en forma directa con los lugares comunes de paso y los vestíbulos centrales del piso. No se admitirá la instalación de montacarga en la caja de escaleras. La operación de éstos no deberá interferir el libre tránsito, por los lugares comunes de paso y/o vestíbulos centrales de piso. Asimismo se tendrán en cuenta las especificaciones del Código de la Edificación de la Municipalidad de la Ciudad de Buenos Aires y de otros municipios según corresponda.

3.8. Escaleras secundarias. Son aquellas que intercomunican sólo algunos sectores de planta o zonas de la misma.

Se tendrán en cuenta las especificaciones de la Municipalidad de la Ciudad de Buenos Aires y de los demás municipios, según corresponda. No constituye medio de escape, por lo que en tal sentido no se la ha de considerar en los circuitos de egreso del establecimiento.

3.9. Escaleras fijas de servicio.

Las partes metálicas y herrajes de las mismas, serán de acero, hierro forjado, fundición maleable u otro material equivalente y estarán adosadas sólidamente a los edificios, depósitos, máquinas o elementos que las precisen. La distancia entre el frente de los escalones y las paredes más próximas al lado de ascenso será por lo menos de 0,75 metros. La distancia entre la parte posterior de los escalones y el objeto fijo más próximo será por lo menos de 16 centímetros. Habrá un espacio libre de 40 centímetros a ambos lados del eje de la escala si no está provista de jaulas u otros dispositivos equivalentes. Si se emplean escalas fijas para alturas mayores de nueve metros, se instalarán plataformas de descanso cada nueve metros o fracción.

3.10. Escaleras de mano.

Las escaleras de mano ofrecerán siempre las necesarias garantías de solidez, estabilidad y seguridad y en su caso, de aislamiento o incombustión.

Cuando sean de madera los largueros, serán de una sola pieza y los peldaños estarán bien ensamblados y no solamente elevados. Las escaleras de madera no deberán pintarse, salvo con barniz transparente para evitar que queden ocultos sus posibles defectos. Se prohíbe el empalme de dos escaleras, a no ser que en su estructura cuenten con dispositivos especialmente preparados para ello.

Las escaleras de mano simples no deben salvar más de cinco metros, a menos de que estén reforzadas en su centro, quedando prohibido su uso para alturas superiores a siete metros. Para alturas mayores de siete metros será obligatorio el empleo de escaleras especiales susceptibles de ser fijadas sólidamente por su cabeza y su base y para su utilización será obligatorio el cinturón de seguridad. Las escaleras de carro estarán provistas de barandillas y otros dispositivos que eviten las caídas. En la utilización de escaleras de mano se adoptarán las siguientes precauciones:

- a) Se apoyarán en superficies planas y sólidas y en su defecto sobre placas horizontales de suficiente resistencia y fijeza;
 - b) Estarán provistas de zapatas, puntas de hierro, grapas y otro mecanismo antideslizante en su pie o de ganchos de sujeción en la parte superior.
 - c) Para el acceso a los lugares elevados sobrepasarán en un metro los puntos superiores de apoyo;
 - d) El ascenso, descenso y trabajo se hará siempre de frente a las mismas;
 - e) Cuando se apoyen en postes se emplearán abrazaderas de sujeción;
 - f) No se utilizarán simultáneamente por dos trabajadores;
 - g) Se prohíbe sobre las mismas el transporte a brazo de pesos superiores a 25 kilogramos.
 - h) La distancia entre los pies y la vertical de su punto superior de apoyo, será la cuarta parte de la longitud de la escalera hasta tal punto de apoyo.
- Las escaleras de tijera o dobles, de peldaño, estarán provistas de cadenas o cables que impidan su apertura al ser utilizadas y de topes en su extremo superior.

3.11. Plataforma de trabajo.

Las plataformas de trabajo, fijas o móviles, estarán construidas de materiales sólidos y su estructura y resistencia será proporcionada a las cargas fijas o móviles que hayan de soportar.

Los pisos y pasillos de las plataformas de trabajo serán antideslizantes, se mantendrán libres de obstáculos y estarán provistas de un sistema de drenaje que permita la eliminación de productos resbaladizos. Las plataformas que ofrezcan peligro de caída desde más de dos metros estarán protegidas en todo su contorno por barandas. Cuando se ejecuten trabajos sobre plataformas móviles se emplearán dispositivos de seguridad que eviten su desplazamiento o caída.

3.12. Rampas.

Pueden utilizarse rampas en reemplazo de escaleras de escape, siempre que tengan partes horizontales a manera de descansos en los sitios donde la rampa cambia de dirección y en los accesos. La pendiente máxima será del 12% y su solado será antideslizante. Serán exigibles las condiciones determinadas para las cajas de escaleras.

3.13. Puertas giratorias.

Queda prohibida la instalación de puertas giratorias como elementos integrantes de los medios de escape.

4. Potencial extintor.

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

TABLA 1
CARGA RIESGO
DE -----
FUEGO Riesgo 1 Riesgo 2 Riesgo 3 Riesgo 4 Riesgo 5
Explos. Inflam. Muy Comb. Comb. Por comb.

hasta 15kg/m ²	--	--	1 A	1 A	1 A	1 A	1 A
16 a 30 kg/m ²	--	--	2 A	1 A	1 A	1 A	1 A
31 a 60 kg/m ²	--	--	3 A	2 A	1 A	1 A	1 A
61 a 100kg/m ²	--	--	6 A	4 A	3 A	3 A	3 A
100 kg/m ²	A determinar en cada caso						

4.2. El potencial mínimo de los matafuegos para fuegos de clase B, responderá a lo establecido en la tabla 2, exceptuando fuegos líquidos inflamables que presenten una superficie mayor de 1 m².

TABLA 2
RIESGO
DE -----
CARGA Riesgo 1 Riesgo 2 Riesgo 3 Riesgo 4 Riesgo 5
DE Exlpos. Inflam. Muy Comb. Comb. Poco comb.
FUEGO

hasta 15kg/m² -- 6 B 4 B -- --
16 a 30 kg/m² -- 8 B 6 B -- --
31 a 60 kg/m² -- 10 B 8 B -- --
61 a 100kg/m² -- 20 B 10 B -- --
100 kg/m² A determinar en cada caso

5. Condiciones de situación.

5.1. 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

5.2. Condiciones específicas de situación.

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

5.2.1. 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.

5.2.2. 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.

6. Condiciones de construcción.

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

6.1. Condiciones generales de construcción:

6.1.1. 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.

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.

6.1.3. En los riesgos 3 a 7, los ambientes destinados a salas de máquinas, deberán ofrecer resistencia al fuego mínima de F 60, al igual que las puertas que abrirán hacia el exterior, con cierre automático de doble contacto.

6.1.4. Los sótanos con superficies de planta igual o mayor que 65 00 m² deberán tener en su techo aberturas de ataque, del tamaño de un círculo de 0,25 m. de diámetro, fácilmente identificable en el piso inmediato superior y cerradas con baldosas, vidrio de piso o chapa metálica sobre marco o bastidor. Estas aberturas se instalarán a razón de una cada 65 m². Cuando existan dos o más sótanos superpuestos, cada uno deberá cumplir el requerimiento prescripto. La distancia de cualquier punto de un sótano, medida a través de la línea de libre trayectoria hasta una caja de escalera, no deberá superar los 20 00 m. Cuando existan 2 o más salidas, las ubicaciones de las mismas serán tales que permitan alcanzarlas desde cualquier punto, ante un frente de fuego, sin atravesarlo.

6.1.5. En subsuelos, cuando el inmueble tenga pisos altos, el acceso al ascensor no podrá ser directo, sino a través de una antecámara con puerta de doble contacto y cierre automático y resistencia al fuego que corresponda.

6.1.6. A una distancia inferior a 5,00 m. de la Línea Municipal en el nivel de acceso, existirán elementos que permitan cortar el suministro de gas, la electricidad u otro fluido inflamable que abastezca el edificio. Se asegurará mediante línea y/o equipos especiales, el funcionamiento del equipo hidroneumático de incendio, de las bombas elevadoras de agua, de los ascensores contra incendio, de la iluminación y señalización de los medios de escape y de todo otro sistema directamente afectado a la extinción y evacuación, cuando el edificio sea dejado sin corriente eléctrica en caso de un siniestro. 6.1.7. En edificios de más de 25,00 m. de altura total, se deberá contar con un ascensor por lo menos, de características contra incendio.

6.2. Condiciones específicas de construcción:

Las condiciones específicas de construcción estarán caracterizadas con la letra C, seguida de un número de orden.

6.2.1. Condición C 1:

Las cajas de ascensores y montacargas estarán limitadas por muros de resistencia al fuego, del mismo rango que el exigido para los muros, y serán de doble contacto y estarán provistas de cierre automático.

6.2.2. Condición C 2:

Las ventanas y las puertas de acceso a los distintos locales, a los que se acceda desde un medio interno de circulación de ancho no menor de 3,00 m. podrán no cumplir con ningún requisito de resistencia al fuego en particular.

6.2.3. Condición C 3:

Los sectores de incendio deberán tener una superficie de piso no mayor de 1.000 m². Si la superficie es superior a 1.000 m², deben efectuarse subdivisiones con muros cortafuego de modo tal que los nuevos ambientes no excedan el área antedicha. En lugar de la interposición de muros cortafuego, podrá protegerse toda el área con rociadores automáticos para superficies de piso cubiertas que no superen los 2.000 m².

6.2.4. Condición C 4:

Los sectores de incendio deberán tener una superficie cubierta no mayor de 1.500 m². En caso contrario se colocará muro cortafuego. En lugar de la interposición de muros cortafuego, podrá protegerse toda el área con rociadores automáticos para superficie cubierta que no supere los 3.000 m².

6.2.5. Condición C 5:

La cabina de proyección será construida con material incombustible y no tendrá más aberturas que las correspondientes, ventilación, visual del operador, salida del haz luminoso de proyección y puerta de entrada, la que abrirá de adentro hacia afuera, a un medio de salida. La entrada a la cabina tendrá puerta incombustible y estará aislada del público, fuera de su vista y de los pasajes generales. Las dimensiones de la cabina no serán inferiores a 2,50 m. por lado y tendrá suficiente ventilación mediante vanos o conductos al aire libre. Tendrá una resistencia al fuego mínima de F 60, al igual que la puerta.

6.2.6. Condición C 6:

6.2.6.1. Los locales donde utilicen películas inflamables serán construidos en una sola planta sin edificación superior y convenientemente aislados de los depósitos, locales de revisión y dependencias. Sin embargo, cuando se utilicen equipos blindados podrá construirse un piso alto.

6.2.6.2. Tendrán dos puertas que abrirán hacia el exterior, alejadas entre sí, para facilitar una rápida evacuación. Las puertas serán de igual resistencia al fuego que el ambiente y darán a un pasillo, antecámara o patio, que comunique directamente con los medios de escape exigidos. Sólo podrán funcionar con una puerta de las características especificadas las siguientes secciones:

6.2.6.2.1. Depósitos: cuyas estanterías estén alejadas no menos de 1 m. del eje de la puerta, que entre ellas exista una distancia no menor a 1,50 m. y que el punto más alejado del local diste no más que 3 m. del mencionado eje.

6.2.6.2.2. Talleres de revelación: cuando sólo se utilicen equipos blindados.

6.2.6.3. Los depósitos de películas inflamables tendrán compartimientos individuales con un volumen máximo de 30 m³ estarán independizados de todo otro local y sus estanterías serán incombustibles.

6.2.6.4. La iluminación artificial del local en que se elaboren o almacenen películas inflamables, será con lámparas eléctricas protegidas e interruptores situados fuera del local y en el caso de situarse dentro del local estarán blindados.

6.2.7. Condición C 7:

En los depósitos de materiales en estado líquido, con capacidad superior a 3.000 litros, se deberán adoptar medidas que aseguren la estanqueidad del lugar que los contiene.

6.2.8. Condición C 8:

Solamente puede existir un piso alto destinado para oficina o trabajo, como dependencia del piso inferior, constituyendo una misma unidad de trabajo siempre que posea salida independiente. Se exceptúan estaciones de servicio donde se podrá construir pisos elevados destinados a garage. En ningún caso se permitirá la construcción de subsuelos.

6.2.9. Condición C 9:

Se colocará un grupo electrógeno de arranque automático, con capacidad adecuada para cubrir las necesidades de quirófanos y artefactos de vital funcionamiento.

6.2.10. Condición C 10:

Los muros que separen las diferentes secciones que componen el edificio serán de 0,30 m. de espesor en albañilería, de ladrillos macisos u hormigón armado de 0,07 m. de espesor neto y las aberturas serán cubiertas con puertas metálicas. Las diferentes secciones se refieren a: ala y sus adyacencias, los pasillos, vestíbulos y el "foyer" y el escenario, sus dependencias, maquinarias e instalaciones; los camarines para artistas y oficinas de administración; los depósitos para decoraciones, ropería, taller de escenografía y guardamuebles. Entre el escenario y la sala, el muro proscenio no tendrá otra abertura que la correspondiente a la boca del escenario y a la entrada a esta sección desde pasillos de la sala, su coronamiento estará a no menos de 1 m. sobre el techo de la sala. Para cerrar la boca de la escena se colocará entre el escenario y la sala, un telón de seguridad levadizo, excepto en los escenarios destinados exclusivamente a proyecciones luminosas, que producirá un cierre perfecto en sus costados, piso y parte superior. Sus características constructivas y forma de accionamiento responderán a lo especificado en la norma correspondiente. En la parte culminante del escenario habrá una claraboya de abertura calculada a razón de 1 m² por cada 500 m³ de capacidad de escenario y dispuesta de modo que por movimiento bascular pueda ser abierta rápidamente a librar la cuerda o soga de "cáñamo" o "algodón" sujeta dentro de la oficina de seguridad. Los depósitos de decorados, ropas y aderezos no podrán emplazarse en la parte baja del escenario. En el escenario y contra el muro de proscenio y en comunicación con los medios exigidos de escape y con otras secciones del mismo edificio, habrá solidario con la estructura un local para oficina de seguridad, de lado no inferior a 1,50 m. y 2 50 m. de altura y puerta con una resistencia al fuego e F 60. los cines no cumplirán esta condición y los cines - teatro tendrán lluvia sobre escenario y telón de seguridad, para más de 1000 localidades y hasta 10 artistas.

6.2.11. Condición C 11:

Los medios de escape del edificio con sus cambios de dirección (corredores, escaleras y rampas), serán señalizados en cada piso mediante flechas indicadoras de dirección, de metal bruñido o de espejo, colocadas en las paredes a 2 m. sobre el solado e iluminadas, en las horas de funcionamiento de los locales, por lámparas compuestas por soportes y globos de vidrio o por sistema de luces alimentado por energía eléctrica, mediante pilas, acumuladores, o desde una derivación independiente del edificio, con transformador que reduzca el voltaje de manera tal que la tensión e intensidad suministradas, no constituya un peligro para las personas, en caso de incendio.

7. 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.

7.1. Condiciones generales de extinción.

7.1.1. 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.

7.1.2. 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.

7.1.3. Salvo para los riesgos 5 a 7, desde el segundo subsuelo inclusive hacia abajo, se deberá colocar un sistema de rociadores automáticos conforme a las normas aprobadas.

7.1.4. Toda pileta de natación o estanque con agua, excepto el de incendio, cuyo fondo se encuentre sobre el nivel del predio, de capacidad no menor a 20 m³, deberá equiparse con una cañería de 76 mm. de diámetro, que permita tomar su caudal desde el frente del inmueble, mediante una llave doble de incendio de 63,5 mm. de diámetro.

7.1.5. Toda obra en construcción que supere los 25 m. de altura poseerá una cañería provisoria de 63,5 mm. de diámetro interior que remate en una boca de impulsión situada en la línea municipal. Además tendrá como mínimo una llave de 45 mm. en cada planta, en donde se realicen tareas de armado del encofrado.

7.1.6. Todo edificio con más de 25 m. y hasta 38 m., llevará una cañería de 63,5 mm. de diámetro interior con llave de incendio de 45 mm. en cada piso, conectada en su extremo superior con el tanque sanitario y en el inferior con una boca de impulsión en la

7.1.7. Todo edificio que supere los 38 m. de altura cumplirá la Condición E 1 y además contará con boca de impulsión. Los medios de escape deberán protegerse con un sistema de rociadores automáticos, completados con avisadores y/o detectores de incendio.

7.2. Condiciones específicas de extinción.

Las condiciones específicas de extinción estarán caracterizadas con la letra E seguida de un número de orden.

7.2.1. Condición E 1:

Se instalará un servicio de agua, cuya fuente de alimentación será determinada por la autoridad de bomberos de la jurisdicción correspondiente. En actividades predominantes o secundarias, cuando se demuestre la inconveniencia de este medio de extinción, la autoridad competente exigirá su sustitución por otro distinto de eficacia adecuada.

7.2.2. Condición E 2:

Se colocará sobre el escenario, cubriendo toda su superficie un sistema de lluvia, cuyo accionamiento será automático y manual. Para este último caso se utilizará una palanca de apertura rápida.

7.2.3. Condición E 3:

Cada sector de incendio con superficie de piso mayor que 600 m² deberá cumplir la Condición E 1; la superficie citada se reducirá a 300 m² en subsuelos.

7.2.4. Condición E 4:

Cada sector de incendio con superficie de piso mayor que 1.000 m² deberá cumplir la Condición E 1. La superficie citada se reducirá a 500 m² en subsuelos.

7.2.5. Condición E 5:

En los estadios abiertos o cerrados con más de 10.000 localidades se colocará un servicio de agua a presión, satisfaciendo la Condición E 1.

7.2.6. Condición E 6:

Contará con una cañería vertical de un diámetro no inferior a 63,5 mm. con boca de incendio en cada piso de 45 mm. de diámetro. El extremo de esta cañería alcanzará a la línea municipal, terminando en una válvula esclusa para boca de impulsión, con anilla giratoria de rosca hembra, inclinada a 45 grados hacia arriba si se la coloca en acera, que permita conectar mangueras del servicio de bomberos.

7.2.7. Condición E 7:

Cumplirá la Condición E 1 si el local tiene más de 500 m² de superficie de piso en planta baja o más de 150 m² si está en pisos altos o sótanos.

7.2.8. Condición E 8:

Si el local tiene más de 1.500 m² de superficie de piso, cumplirá con la Condición E 1. En subsuelos la superficie se reduce a 800 m². Habrá una boca de impulsión.

7.2.9. Condición E 9:

Los depósitos e industrias de riesgo 2, 3 y 4 que se desarrollen al aire libre, cumplirán la Condición E 1, cuando posean más de 600, 1.000 y 1.500 m² de superficie de predios sobre los cuales funcionan, respectivamente.

7.2.10. Condición E 10:

Un garaje o parte de él que se desarrolle bajo nivel, contará a partir del 2do. subsuelo inclusive con un sistema de rociadores automáticos.

7.2.11. Condición E 11:

Cuando el edificio conste de piso bajo y más de 2 pisos altos y además tenga una superficie de piso que sumada exceda los 900 m² contará con avisadores automáticos y/o detectores de incendio.

7.2.12. Condición E 12:

Cuando el edificio conste de piso bajo y más de dos pisos altos y además tenga una superficie de piso que acumulada exceda los 900 m², contará con rociadores automáticos.

7.2.13. Condición E 13:

En los locales que requieran esta Condición, con superficie mayor de 100 m², la estiba distará 1 m. de ejes divisorios. Cuando la superficie exceda de 250 m², habrá camino de ronda, a lo largo de todos los muros y entre estibas. Ninguna estiba ocupará más de 200 m² de solado y su altura máxima permitirá una separación respecto del artefacto lumínico ubicado en la perpendicular de la estiba no inferior a 0,25 m. Ver gráfico ilustrativo "Cuadro de protección contra incendio".

NOTA DE REDACCION CUADRO DE PROTECCION CONTRA INCENDIO (CONDICIONES ESPECIFICAS). NO GRABABLE

ANEXO H:

INFORME ANUAL ESTADISTICO

ARTICULO 1.- (Nota de redacción) NO GRABABLE

