

INSTITUTO ARGENTINO DE SEGURIDAD.
Fundado el 5 de Abril de 1940 Asoc. Civil sin fines de lucro. Personalía Jurídica Resol. 2172 Rvda. Callao 262 Piso 4 (1022) Ciudad de Buenos Aires.
Tel.: 4372-0042 / 4371-9835
Fax: 54-11-4372-0042

PROPIETARIO
Instituto Argentino de Seguridad

DIRECTOR
Lic. Jorge Alfredo Cutuli

CONSULTORES
Dr. Luis Campanocci - Ing. Fernando Julián
Dr. Ricardo Riccardi - Ing. Mario Edgardo Rosati - Ing. Oscar Natalio Marucci - Prof. Raúl José Moqano - Ing. Edmundo C. Rochaix - Ing. Raúl Guido Strappa - Ing. Alberto Behar

RELACIONES PUBLICAS
Sra. Adriana M. de Caletto

COLABORADORES
Arq. Oscar Suárez - Dr. Silvio Najt - Fernando Ceballos - Lic. José Luis Drago - Téc. Sup. Ricardo Cutler - Ing. Luis C. Pagoraro - Téc. Sup. Norberto Gazzón - Ing. Fabian Ponce - Ing. Victor Hugo Torrielli - Téc. Sup. Juan C. Ostolaza - Lic. Daniel Luis Sedán - Prof. R. A. Urriza Macagno - Lic. Carlos Edgardo Volpi.

REVISTA DE SEGURIDAD
Editada desde el Año 1942
Publicación trimestral. Órgano informativo, Educativo y Técnico del I.A.S.
Registro Nacional del Derecho de Autor N° 356.746. Permitida su reproducción parcial o total citando la fuente y autor.
Una publicación argentina para la preferente difusión de la experiencia de especialistas argentinos.

CIRCULACION: En la República Argentina: Poderes Públicos, Industrias, Empresas Estatales y Privadas, Bibliotecas, Organismos de Enseñanza Media y Superior, Instituciones y Centros Especializados, Asociaciones, Centros y Colegios Profesionales, Aseguradoras de Riesgos del Trabajo, Cámaras empresariales y Organizaciones de Trabajadores. En el Exterior: América Latina, Canadá, Estados Unidos, Francia, España, Italia, Holanda, Suiza, Austria y Polonia.

ARTICULOS: se han tomado los recaudos para presentar la información en la forma más exacta y confiable posible. El editor no se responsabiliza por cualquier consecuencia derivada de su utilización. Las notas firmadas son de exclusiva responsabilidad de sus autores sin que ello implique a la revista en su contenido.

CORRESPONSALIOS: Comodoro Rivadavia, Bahía Blanca, La Plata, Mar del Plata, Misiones, Tucumán, Rosario, Mendoza, Jujuy, Azul, Neuquén, Corrientes, Venado Tuerto.

Diseño Gráfico: MGA diseño y Web
Tel: 4642-8027 / 15 5 418-1273
IMPRESO EN ARGENTINA: Baires Impresores S.R.
Ramón Falcón 3577 - Ciudadela Pcia. de Bs.As.



Editorial

Editorial. pag. 3



Seguridad en el trabajo

Seguridad en el Laboratorio pag. 4



Seguridad contra incendios

Introducción al Fenómeno de la Combustión Espontánea. pag. 10
¿Conoce Usted las Medidas a Tomar ante Emergencias? pag. 20



Higiene Industrial

Introducción al Tema de Ruidos Estructurales. pag. 24



Protección ambiental

Plan de Gestión de Residuos Sólidos. pag. 28



Temas de interés

Un Digno Reconocimiento. pag. 37
Sin Mosquito No Hay Dengue. pag. 40



Noticias I.A.S.

XII Congreso y Colación de Grado Master 2008 pag. 42
Principales Actividades I.A.S. 2008 pag. 58
pag. 60



Nuestra página web: <http://www.ias.org.ar>
E-mail: relacionespublicas@ias.org.ar

"PREVENIR ES SABER VIVIR" (ALASENT)





Certificación de elementos de protección personal

Busque el sello IRAM



INSTITUTO ARGENTINO
DE NORMALIZACIÓN
Y CERTIFICACIÓN



EDITORIAL

“La Seguridad es posible...pasemos a la acción”

Seguramente Ud. se preguntó alguna vez, por qué los accidentes siguen ocurriendo a pesar de contar con Leyes, Normas, Programas, Verificaciones y Multas y seguramente, habrá recibido las “tradicionales respuestas”, tales como:

- “Las Empresas son inseguras y no controlan los Riesgos de los ambientes y tareas”.

- “Los Trabajadores no cumplen con las Normas de Seguridad y transgreden los Métodos de Trabajo con Actos Inseguros”.

- “Las A.R.T. no prestan un “servicio” de tipo integral y se comportan reduciendo sus obligaciones de Prevención, para bajar costos y mantener sus Asegurados”.

- “Las Autoridades de Aplicación no controlan el Sistema, ni contribuyen con una Acción Docente, pues carecen de medios y personal para hacerlo”.

- “Los Gremios y Sindicatos privilegian el salario y la estabilidad en el Empleo y dejan la Seguridad para cuando las “cosas mejoren”.

- “Los Especialistas no pueden ejercer su profesión en un medio en el que se “negocian” las horas de prestaciones establecidas por la Ley, produciendo una

“competencia” desleal, para poder prestar sus servicios, en muchos casos, solo como “firmantes”.

Por supuesto, no todos los Actores Sociales se comportan de esta manera, pero en la práctica, “muchos” lo hacen, dejando a los “otros” la solución del problema.

Y entonces, Ud. se dirá...

“Esto así... no tiene arreglo!”

No se desespere... Todavía quedan en “pie” quienes se preocupan y ocupan de la Seguridad en todos los Niveles. Son los menos, pero existen y luchan todos los días para crear Conciencia de Prevención y modificar Condiciones, Hábitos y Conductas Inseguras.

Quedan también Instituciones que colaboran con el Sistema, formando Profesionales y Técnicos, elaborando Normas, nucleando a Fabricantes y Distribuidores que trabajan con calidad, actuando para crear y desarrollar una verdadera Conciencia de Prevención, apoyando las acciones oficiales desde la actividad Técnica y Educativa en materia de Seguridad.

En algún momento, lograremos “salir” de esta “meseta” en la que estamos inmersos por una serie de “razones”, que dificultan poder



cumplir, como quisiéramos, con el objetivo de evitar los Accidentes y las Enfermedades del Trabajo.

Mientras tanto, seguiremos trabajando y preguntándonos ¿por qué no se logran tomar las Medidas de Adecuación y de Control que se necesitan, para poner a la Prevención en todas sus formas, en un mismo nivel de exigencia, con la Cantidad y la Calidad, en el desarrollo del Proceso Productivo? y ¿porque se relega la Seguridad, siendo obligatorio su cumplimiento y siendo, sobre todo, una Responsabilidad Social que nos incluye a todos por igual?.

Seguiremos preguntando, con la esperanza que las cosas cambien, porque “el día que se nos terminen las preguntas, no sólo nos quedaremos sin respuestas, sino que también nos quedaremos sin esperanzas”.

Jorge Alfredo Cutuli



SEGURIDAD EN EL LABORATORIO



INSTRUCTIVO DE TRABAJO OBJETIVO

Se describe la metodología de trabajo dentro del laboratorio para resguardar la seguridad, así como también todas las medidas a tomar cuando ocurre algún tipo de accidente dentro del mismo.

ALCANCE

Se aplica a todo el laboratorio.

REFERENCIAS

- NORMA IRAM 301 ISO 17025 /2005
- IT 02 Instructivos de Limpieza
- IT 15. Instructivos de Equipos
- IT 17.Procedimientos analíticos
- PG 08. Personal

DESARROLLO

La base de la seguridad en el ambiente de trabajo estará dada por la estructura adecuada del lugar y el correcto uso de las instalaciones, siendo un factor fundamental el cumplimiento de las medidas preventivas



por el personal.

RESPONSABILIDADES

El personal del laboratorio está instruido de los siguientes peligros potenciales relacionados con su trabajo:

- Inhalación de aerosoles.
- Manipulación de jeringas.
- Autoinoculación.
- Ingestión de suspensiones bacterianas.
- Contacto de suspensiones bacterianas sobre la piel y los ojos.
- Manipulación de desechos y material de vidrio contaminado.
- Lesiones por acción de la luz ultravioleta.
- Manipulación de formaldehídos, sales de benzalconio, ácidos, álcalis, desinfectantes y otros.

*Por: Lorena Elizabeth Iriarte
(Lab. F.D.C.)*

ACCIONES DE PREVENCIÓN

Estas comprenden el conjunto de medidas destinadas a proteger la salud del personal, frente a riesgos por agentes biológicos, químicos y/o físicos en las áreas de trabajo del Laboratorio. Así como medidas de seguridad, aplicables a los edificios, instalaciones o espacios propios del laboratorio.

Riesgos Físicos

Algunas reglas generales son:

- Asegurarse que todos los equipos tengan línea de conexión a tierra.
- No manejar equipos o conexiones con las manos húmedas.
- Mantener un elevado nivel de seguridad eléctrica y de protección contra incendios o irradiaciones por luz ultravioleta.

Riesgos Químicos

Algunas reglas generales son:

- Almacenar los materiales volátiles, inflamables y tóxicos en un gabinete metálico o en una habitación aislada del edificio, el lugar debe ser frío y bien ventilado.
- Emplear bombas para transferir grandes volúmenes de líquidos peligrosos.
- Transferir los materiales tóxicos y los inflamables en habitaciones bien ventiladas.
- Evitar almacenar juntos reactivos incompatibles.

Actividad	DT	JM	PT	PA
Precauciones de seguridad	D	P/E	P/E	P/E
Control de las normas de higiene y orden personal.	D/E	E	E	E
Manipulación de material contaminado		D/E	P/E	E
Procedimiento frente a derrame de productos	D/E	D/E	P/E	E
Procedimiento frente a incendios	D/E	P/E	P/E	P/E
Procedimiento frente a ingesta de sustancias tóxicas.	D/E	P/E	P/E	P/E
Capacitación del personal	D/E	P/E		
Procedimientos primeros auxilios	D/E	P/E	P/E	P/E
Procedimientos frente a emergencias médicas	D/E	D/E	P/E	P/E

DT: Director técnico

JM: Jefe del laboratorio de microbiología

PT: Personal técnico calificado

PA: Personal auxiliar

D: Decide

E: Ejecuta

P: Participa

- Etiquetar todos los frascos con reactivos, indicando en los casos de que sean productos tóxicos con el dibujo de una calavera.
- Tener disponibles neutralizantes para cualquier emergencia.
- Tener disponibles extinguidores de incendios, en la proximidad del almacén.

Riesgos Microbianos

Se exige en el laboratorio el estricto cumplimiento de una serie de normas, con el fin de minimizar el riesgo de contaminación, evitar enfermedades por agentes patógenos y asegurar la confiabilidad de los resultados de los análisis efectuados.

Normas de Higiene y Orden Personal

- 1) Usar siempre ropa protectora en el laboratorio.
- 2) No fumar, comer, o beber; no aplicarse ningún cosmético dentro del laboratorio y menos en la mesa de trabajo.
- 3) Dejar fuera del laboratorio abrigos, portafolios, libros, etc.
- 4) No colocar objetos personales sobre la mesa de trabajo.
- 5) No usar ni los refrigeradores, ni las estufas para conservar o calentar alimentos.
- 6) Adquirir el hábito de mantener las manos alejadas de la boca, la nariz, de los ojos y de la cara.
- 7) No humedecer nunca las etiquetas con la lengua. Ello puede evitarse utilizando etiquetas autoadhesivas.
- 8) Procurar no dejar crecer la barba, ya que constituye un peligro cuando se manejan muestras contaminadas.
- 9) Mantener las uñas cortas y usar el cabello recogido o protegido con una red o gorro limpio.
- 10) Lavarse siempre las manos al llegar y antes de abandonar el laboratorio, así como; después de haber manipulado material contaminado. Desinfectarlas cuando lo considere necesario. Para secarlas usar toallas

desechables o aire caliente seco.

11) Quien tenga heridas en las manos, no deberá participar en los trabajos.

12) Tratar las cortaduras o rasguños inmediatamente después de ocurridas, limpiando con solución antiséptica y cubriendo con un esparadrapo.

13) No sacar del área de trabajo la bata o pañuelos para limpiar objetos o instrumentos de trabajo.

14) Comunicar inmediatamente cualquier sospecha de haber contraído una enfermedad como consecuencia de una infección en el laboratorio.

15) Mantener cerradas las puertas del laboratorio durante la ejecución de las operaciones analíticas. Evitar el paseo innecesario de un laboratorio a otro.

16) Se debe evitar la entrada de personas extrañas al área de los laboratorios. Sólo se autorizará el paso a la zona del laboratorio a las personas que hayan sido informadas sobre los posibles riesgos y satisfagan cualquier requisito que se exija para entrar. No se permitirá la entrada de niños en las zonas de trabajo.

17) Todos los que trabajan en el laboratorio deben conocer la localización del botiquín, las botellas de irrigación de los ojos y los extinguidores de incendio. Se debe elaborar y poner a disposición de todo el personal, una lista de los peligros específicos de los productos químicos y de microorganismos del laboratorio, para que en caso de accidente se puedan realizar los primeros auxilios en forma eficiente.

18) El Director se ocupa de que el personal reciba una formación sobre seguridad en el laboratorio.

Lista de disposiciones de Laboratorio aplicables a casi todas las situaciones donde participan agentes patógenos y sustancias físico-químicas.

La siguiente lista comprende una serie de reglas fundamentales que se aplican a las buenas prácticas de un laboratorio de microbiología y análisis físico-químicos.

Técnicas de empleo de pipetas y de dispositivos de aspiración mecánica:

1) Debe utilizarse siempre un dispositivo de aspiración mecánica.

2) Obturar las pipetas con algodón (aún cuando se usen accesorios de seguridad).

3) Nunca debe insuflarse aire en un líquido que contenga agentes infecciosos.

4) No mezclar el material infeccioso aspirando e insuflando alternativamente a través de la pipeta.

5) No se debe expulsar a la fuerza el material infeccioso de una pipeta.

6) Pipetear y manipular sustancias biológicas peligrosas o líquidas tóxicas en un gabinete de seguridad o en un lugar cubierto.

7) Evitar el goteo accidental de cultivos infecciosos. Colocar una toalla humedecida con desinfectante en la mesa de trabajo y esterilizar en el autoclave después de usarla.

8) Es conveniente dar preferencia a las pipetas aforadas con una muesca superior y otra inferior; ya que no exigen la expulsión de la última gota.

9) Verter los líquidos contra la pared interna del tubo o frasco o por debajo de la superficie del líquido contenido en el recipiente.

10) Colocar las pipetas contaminadas en forma vertical con la punta hacia abajo en un recipiente que contenga suficiente desinfectante para que haya inmersión de la parte contaminada.

11) Esterilizar el recipiente y las pipetas conjuntamente en el autoclave.

Evitar operaciones de Laboratorio que contribuyan a la formación de aerosoles peligrosos como las si-

guientes:

- 1) Soplar la última gota de cultivo o de sustancia química de una pipeta.
- 2) Destapar una mezcladora o licuadora inmediatamente después de acabar de mezclar o moler.
- 3) Destapar un frasco de cultivo o suspensión líquida inmediatamente después de agitarlo; tapar mal los frascos con sustancias tóxicas volátiles.
- 4) Decantar el líquido que sobrenada después de la centrifugación.
- 5) Volver a suspender las células sedimentadas por agitación o mezcla.
- 6) Insertar un asa de platino caliente en un cultivo.
- 7) Abrir una preparación liofilizada.
- 8) Extender el inóculo sobre una superficie áspera de agar.
- 9) Sacar los tapones de algodón de los matraces y los tubos de centrifugación.
- 10) Derrames o salpicaduras del material contaminado.
- 11) Las asas de platino deben terminar en un anillo completamente cerrado.

Medidas Preventivas

Estarán a la vista las acciones a seguir en caso de un incendio con las salidas bien señalizadas y libres de bloqueos.

Se conocerá el uso del matafuegos y la ubicación dentro del laboratorio.

Es responsabilidad del analista no trabajar con materiales inflamables cerca de mecheros, deberá usarse para este tipo de materiales la campana de extracción.

Los recipientes que contienen sustancias corrosivas deberán estar identificados claramente.

El uso de lentes de seguridad es obligatorio al trabajar con sustancias que pueden dar lugar a proyecciones, además del uso de guantes de látex descartables.

El cumplimiento de estas normas será responsabilidad de cada analista en particular y su cumplimiento será supervisado por el Responsable de Calidad.

Medidas correctivas

Procedimiento ante emergencias médicas.

Si ocurre una emergencia tal como: cortes o abrasiones, quemaduras o ingestión accidental de algún producto químico, tóxico o peligroso, se deberá proceder:

1- A los accidentados se les proveerán los primeros auxilios.

2- Simultáneamente se tomará contacto con el Servicio Médico a cargo de la Empresa, teléfono, identificándose con el código de la Facultad.

3- Avisar en Secretaria para que envíen personal del Dpto. de Mantenimiento, Seguridad y Control o Servicios Generales según correspondan.

4- El Director Técnico evaluará las causas con el fin de elaborar las propuestas para modificar dichas causas y evitar futuras repeticiones.

Centros Para Requerir Ayuda Médica

“ S.A.M.E.: Teléfono 107.

“ HOSPITALES Hospital Pirovano: Av. Monroe 3555 Tel. 4542-5552 / 9279 Hospital Fernández: Cerviño 3356 Tel. 4801-2233 / 2621.

“ INTOXICACIONES Hospital de Niños. Dr. R. Gutiérrez: Sánchez de Bustamante 1399 Tel: 4962-6666.

Hospital de Niños. Dr. P. de Elizalde: Av. Montes de Oca 40 Tel. 4307-7491 Toxicología 4300-2115.

“ QUEMADURAS Hospital de Quemados: Pedro Goyena 369 Tel. 4923-4082 / 3022.

OFTALMOLOGÍA Hospital Santa Lucía San Juan 2021 Tel. 4941-7077.

Hospital Dr. P. Lagleyze: Av. Juan B. Justo 4151 Tel. 4581-0645/2792.

Incendio

1. Mantenga la calma. Lo más importante es ponerse a salvo y dar aviso a los demás.

2. Si hay alarma, acciónela, si no grite para alertar al resto.

3. Se dará aviso inmediatamente al Dpto. de Seguridad y Control informando el lugar y las características del siniestro. Se debe presionar la alarma de incendios con el interruptor que se encuentra junto a la puerta de salida.

4. Si el fuego es pequeño y sabe utilizar un extintor, úselo. Si el fuego es de consideración, no se arriesgue y manteniendo la calma ponga en marcha el plan de evacuación.

5. Si debe evacuar el sector apague los equipos eléctricos y cierre las llaves de gas y ventanas.

6. Evacue la zona por la ruta asignada.

7. No corra, camine rápido, cerrando a su paso la mayor cantidad de puertas. No utilice ascensores. Descienda siempre que sea posible.

8. No lleve consigo objetos, pueden entorpecer su salida.

9. Si pudo salir, por ninguna causa vuelva a entrar. Deje que los equipos especializados se encarguen.

10. Teléfonos útiles:

BOMBEROS Teléfono 100 -DIVISIÓN CENTRAL DE ALARMA: 4381-2222 / 4383-2222 / 4304-2222 -

CUARTEL V DE BELGRANO Obligado 2254 Capital Tel. 4783-2222 -

BOMBEROS DE VICENTE LÓPEZ Av. Maipú 1669 Vicente López. Tel. 4795-2222 -

Derrame de productos químicos

1. Atender a cualquier persona que pueda haber sido afectada.

2. Notificar a las personas que se encuentren en las áreas cercanas acerca del derrame.

Coloque la cinta de demarcación

LIBUS®

ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Protección craneana



Wrist, Hips, Knees
in the Body, and every
formed as it is of the
independently as an
covered by a thick Integu-
ly Infancy.

Protección facial



Soldador

Protección auditiva



Protección ocular



LA DIVINA PROPORCIÓN ENTRE DISEÑO Y SEGURIDAD

Nuestros productos están diseñados para brindar máxima seguridad y a la vez ofrecer estética y confort al usuario. Nuestro equipo de ingenieros trabaja pensando en optimizar este equilibrio entre protección y comodidad.

Eso nos hace diferentes, qué está esperando para probarnos.



GRUPO ARGUL
Calle 21 (Nicolás Videla) N° 1213 (B1884EBW) Berazategui • Buenos Aires, Argentina
Tel.: (54 11) 4391-2300 • Fax: (54 11) 4391-2211 • seguridad@libus.com.ar



Visite www.libus.com.ar y vea completas nuestras líneas de productos

para advertir el peligro.

3. Evacuar a toda persona no esencial del área del derrame.

4. Si el derrame es de material inflamable, apagar las fuentes de ignición, y las fuentes de calor.

5. Evite respirar los vapores del material derramado, si es necesario utilizar una máscara respiratoria con filtros apropiados al tipo de derrame.

6. Ventilar la zona

7. Utilizar los elementos de protección personal tales como equipo de ropa resistente a ácidos, bases y solventes orgánicos y guantes.

8. Confinar o contener el derrame, evitando que se extienda. Para ello extender los cordones en el contorno del derrame.

9. Luego absorber con los paños sobre el derrame.

10. Deje actuar y luego recoger con pala y colocar el residuo en la bolsa roja y ciérrela.

11. Comuníquese con el Servicio de Higiene y Seguridad para disponer la bolsa con los residuos.

12. Si el derrame es de algún elemento muy volátil deje dentro de la campana hasta que lo retire para su disposición.

13. Lave el área del derrame con agua y jabón. Seque bien.

14. Cuidadosamente retire y limpie todos los elementos que puedan haber sido salpicados por el derrame.

15. Lave los guantes, la máscara y ropa.

Instrucciones para primeros auxilios

Atención de heridas

Las heridas deberán lavarse con agua y jabón (Espadol). Si hay cuerpos extraños, grasa u otras suciedades, éstos deberán quitarse previamente con gasa estéril, no con algodón. Si la herida es superficial se podrá aplicar un antiséptico (Pervinox) y se cubrirá con un apósito y un vendaje si fuera

necesario.

Atención de salpicaduras o proyecciones en ojos

Lavar con abundante agua destilada o solución fisiológica, levantando el párpado superior e inferior y permitiendo que fluya la solución de lavado en la superficie del ojo. No usar pomadas ni antisépticos comunes. Cubrir el ojo con gasa estéril. Trasladar de inmediato al lesionado a un centro asistencial especializado.

Atención de quemaduras

En quemaduras leves deberá colocar la zona afectada en un baño de agua con cubos de hielo, con lo que disminuirá el dolor y bajará la temperatura. Luego secar y aplicar una gasa de Pancután sobre la zona a tratar cubriendo con vendaje liviano no compresivo (de sostén).

Cambiar el vendaje exterior una o dos veces por día, retirando la gasa de Pancután una vez que ésta se desprenda espontáneamente. En caso de quemaduras más severas consultar inmediatamente al médico. Cuando la quemadura se produjera por salpicadura o derrame de un producto químico, lavar con abundante cantidad de agua y luego tratar como quemadura común.

Atención de hemorragias

En caso de hemorragia en un miembro elévelo más alto que el resto del cuerpo. Puede actuar:

- Por compresión directa sobre la herida (con apósito o pañuelo).
- Por presión indirecta sobre los puntos de presión con un lazo hemostático simple.

Cortaduras

Lavar la herida con abundante agua. Si han quedado trozos de vidrio (cortaduras frecuentes) retirarlos con cuidado y dejar salir un poco de sangre. Lavar y desinfectar con agua oxigenada de 10 volúmenes (o alco-

hol) y cubrir la herida con un apósito protector (o vendas, colocando previamente sulfatiazol en la zona afectada). No volver a trabajar sin haber protegido la herida. Si mana abundante sangre puede deberse a un corte en vena o arteria, en tal caso aplicar un torniquete por encima de la herida y llamar a un médico.

Quemaduras graves

Lavar con mucha agua y hielo. En caso de quemadura severa concurrir inmediatamente al Instituto del Quemado.

Fuego en el laboratorio

No arrojar agua. Lo más indicado es el uso de extinguidores de anhídrido carbónico (deben dirigirse primero al borde de la zona en llamas y luego al centro) y arena. Cerrar las llaves de gas más próximas y retirar las botellas con solventes inflamables. En las ropas: NO CORRA. Arrójese al suelo y gire sobre sí mismo, con esto se consigue sofocar las llamas y proteger la cabeza.

Ayude al accidentado cubriéndolo con una manta no inflamable o con sacos (no usar telas de material sintético).

Agentes corrosivos sobre la piel

En caso de quemaduras con agentes químicos lo primero que debe hacerse es lavar con abundante agua, a menos que específicamente se indique otra cosa. El paso siguiente será:

ACIDOS: lavar con solución saturada o pasta de bicarbonato de sodio y luego con abundante agua.

BASES: lavar con ácido acético 4% o con ácido bórico.

Quemaduras con bromo, eliminar el bromo lavando con agua, luego tratar la quemadura con solución saturada de tiosulfato de sodio, lavar con agua y poner un aceite suavizante.

Quemaduras con fenol, lavar con agua, quitar lo que quede de fenol

con glicerina o etanol. No aplicar ungüentos grasos. Agentes corrosivos en los ojos: lavar la parte externa del ojo con abundante agua, luego abrir el ojo y lavar primero con agua y luego con solución de bicarbonato de sodio 1% si se trata de un ácido o con solución 1% de ácido bórico si se trata de una base. Ayudarse con un vasito ocular en los lavados.

Ingestión de sustancias tóxicas

ACIDOS: enjuagar la boca con abundante cantidad de agua.

BASES: enjuagar con mucha agua, luego tomar agua con jugo de limón o solución diluida de ácido cítrico y finalmente tomar leche.

SALES DE METALES PESADOS: tomar leche o clara de huevo.

COMPUESTOS DE MERCURIO: tomar inmediatamente un emético. Eméticos: Una cucharada de mostaza en agua tibia (consistencia de pasta).

- Solución de sulfato de zinc tibia.

- Soluciones de cloruro de sodio o bicarbonato de sodio (dos cucharadas en un vaso de agua tibia).

ARCHIVOS Y REGISTROS

Los documentos generados se guardan en el laboratorio.



**VALVULAS
de BLOQUEO
AUTOMATICO**

de Jorge I. Mustafá

**1 AÑO de
GARANTIA**

+54 (221) 461-4842 <http://www.jimvalvulas.com.ar>
175 n°2560 Berisso (1923) Bs As ~ Argentina

Kit:
para Equipos de Oxicorte
Garantía y Completa Seguridad



Válvulas de
Bloqueo Automático



Arrestallamas
de Doble Acción

**LANZA
para
Oxígeno**



Exceso de
Flujo para
GARRAFAS



**Nuestras Válvulas están:
Grabadas con Número
de Serie y la Marca "JIM"**

INTRODUCCION AL FENOMENO DE LA COMBUSTION ESPONTANEA



Por Ing. Oscar N. Marucci / Director CECOF (I.A.S)

Las combustiones espontáneas se producen en un material cuando el calor generado en su interior no puede ser disipado a velocidad suficientemente alta.

PROLOGO

Una combustión se representa por el triángulo compuesto por:

- Combustible
- Comburente (Aire)
- Energía de activación (Calor)



Hay procesos de combustión que NO NECESITAN un aporte externo de calor (llama, radiación, etc.).

Se producen en materiales sueltos por medio de reacciones químicas exotérmicas o biológicas que generan calor internamente. Si el enfriamiento no alcanza, la temperatura de la sustancia aumentará hasta llegar a la T° de autoencendido si el material es homogéneo, a la T° más baja de

algún componente si es compuesto.

Los materiales que tienen este comportamiento son los denominados activos o pirofóricos.

Para describir estas combustiones en las que no existe una fuente de ignición se usan habitualmente expresiones como:

- Autoignición
- Autoencendido
- Inflamación Espontánea
- Combustión Espontánea y muchas otras.

Algunos términos se han especializado, por ejemplo:

- **Autoignición e Ignición Espontánea** se asocia a mezclas de aire/gas inflamable a elevada temperatura.

- **Ignición Espontánea** define el comienzo de llamas en una superficie sólida expuesta a altos niveles de calentamiento.

- **Combustión Espontánea** se usa frecuentemente con el inicio de una combustión latente, sin llama, adentro de materiales sólidos.

Los sistemas pueden ser muy diferentes pero comparten un

mecanismo común por el cual se produce un calentamiento interior incontrolado.

MECANISMO DE ORIGEN

Cuando un material combustible y el oxígeno entran en contacto se produce una reacción de oxidación y se desprende calor.

AT $^{\circ}$ ambiente la reacción es lenta y suele despreciarse. Sin embargo de acuerdo a la Ley de Arrhenius al elevarse la T° la velocidad de la reacción aumenta en forma exponencial.

Con esta Ley entramos en el ámbito de Termodinámica muy teórica y compleja que no se considera en este trabajo.

No obstante enunciaremos algunos puntos fundamentales para la comprensión teórica del problema:

- **Postulado de Van't Hoft.**

- **Modelo elemental de Semenov.**

El más actual, desarrollado para comprender las explosiones térmicas ha permitido el estudio del calentamiento espontáneo de di-

VICSA®

EMPRESA LIDER EN SEGURIDAD INDUSTRIAL



VICSA es un grupo de compañías chileno con 50 años en el mercado internacional. Ha desarrollado sus principales negocios en diferentes áreas tales como equipamiento para seguridad industrial y elementos de protección personal y accesorios.

VICSA Ofrece soluciones integrales para:

- ✓ Equipos de Protección Respiratoria
- ✓ Equipos de Protección Facial
- ✓ Protección Auditiva
- ✓ Protección de Cabeza y Cuerpo
- ✓ Protección de Manos
- ✓ Protección Visual
- ✓ Protección contra Fuego
- ✓ Protección en Altura



Av. del Libertador 2312 - Tel.: (011) 4794-9689 - Olivos - Pcia. de Buenos Aires
www.vicsa.com.ar - e-mail: ventas@vicsa.com.ar

STEELPRO®

Seguridad en el trabajo / 11 / SEGURIDAD

ESTX



ferentes materiales.

- Criterio sobre velocidad de calentamiento.
- Condiciones de Frank – Kamenetskii: se refiere al transporte de calor por conducción interna.
- Criterio de la velocidad de enfriamiento.

La evidente dificultad teórica nos impide aprovechar las consecuencias prácticas que resultan de la misma, por ejemplo:

- Reacción exotérmica con energía de activación significativa.
- El material o sistema posee algún tipo de aislación que reduce la transmisión del calor.
- Aumento de la T° ambiente.
- Tamaño y forma de los materiales.

Otra condición importante:

Para la combustión de masas sólidas hay 2 criterios básicos:

- a) El sólido debe ser poroso para que se difunda el oxígeno.
- b) Debe producir carbón (carbonilla) cuando se calienta, en estado rígido o semirígido.

A pesar de esta 2ª Condición los combustibles líquidos y los ma-

teriales termoplásticos también producen combustión espontánea si son absorbidos o mezclados con sustratos rígidos incluso inertes.

Ejemplos: lana de roca empleada como aislamiento o un sólido que se carboniza al calentarse, como el algodón.

Otro ejemplo: en la industria textil el material embalado fue un grave riesgo de incendio. La causa era el aceite que se empleaba para lubricar las fibras y mejorar el desempeño durante el procesado. Un ensayo simple del aceite resolvió el problema. En este caso la Teoría de Semenov no se cumplía. Hace pocos años Frank Kamenetskii desarrolló el modelo F-K que predice matemáticamente la existencia de una temperatura ambiente crítica por encima de la cual la masa de material se calentará hasta la ignición.

OTROS MECANISMOS DE CALENTAMIENTO INTERNO

Mencionaremos:

- a) Calentamiento biológico, también conocido como oxidación bacteriana.
- b) Descomposición química exotérmica.

mica exotérmica.

a) Calentamiento biológico: ocurre cuando un material vegetal es invadido por bacterias o mohos. Cuando la humedad es suficiente para que los organismos se establezcan se genera calor como resultado de la respiración y desarrollo microbiano aumentando la temperatura. La solución es mantener la humedad a menos del 12%.

b) El autocalentamiento de compuestos químicos es un riesgo conocido en muchas industrias. Hay sustancias químicas que son inestables y se descomponen desprendiendo calor a veces con explosión. Las causas pueden ser:

- Falta de cuidado al manipular el material.
- Desconocimiento del riesgo del mismo.

CIRCUNSTANCIAS EN QUE OCURREN FUEGOS ESPONTANEOS

El tema es muy amplio veremos algunos aspectos puntuales.

- Almacenamiento a granel: en cantidades suficientemente grandes materiales supuestos seguros pueden calentarse desde



Energía bien distribuida

Quienes trabajamos en MetroGAS estamos pensando en lo más importante: distribuir energía a cada hogar, a cada empresa, a cada comercio, a cada industria, con la mayor confiabilidad.

Desde 1992 llegamos a 2 millones de clientes en la Capital Federal y al Sur y Este del Gran Buenos Aires. Somos la Distribuidora de gas más grande de la Argentina. Y ser grande es estar pensando en llegar, siempre, con calidad y servicio.


MetroGAS

4309 1000
www.metrogas.com.ar

la T° ambiente hasta la ignición. El proceso es muy lento por lo tanto no suele ser detectado hasta el comienzo de la combustión. Como ejemplo: almacenamiento de carbón. La solución es colocar en montones que evite un sobrecalentamiento excesivo.

- **Exceso de humedad en materiales vegetales (calentamiento biológico).** A modo de ejemplo: condensación de grandes cantidades de humedad cuando un material en estado templado procedente de lugares calurosos es transportado y almacenado en un clima más frío.

ANEXO I. TIPOS DE SUSTANCIAS EN LOS QUE PUEDE PRODUCIRSE LA COMBUSTION ESPONTANEA.

Las siguientes clases de materiales proporcionan ejemplos de las sustancias combustibles susceptibles de arder espontáneamente, más comunes.

MATERIALES

Los materiales finamente divididos presentan una gran superficie capaz de reaccionar con el aire o con la humedad. La reactividad depende de los tamaños de las partículas, naturaleza de la superficie (por ejemplo, tamaño de los poros) y calor de reacción. La humedad puede reducir la reactividad porque ayuda a la transmisión del calor por conducción. Además algunos metales pueden descomponer el agua al aumentar su temperatura, lo que contribuiría entonces a que se produzca una subida de la temperatura por auto-oxidación. También puede producirse hidrógeno, que puede arder.

Las aleaciones pueden ser más

pirofóricas que sus metales constituyentes.

Los metales, muy a menudo, reaccionan lentamente con el aire, de manera que se forma una capa de óxido que inhibe reacciones posteriores. Sin embargo, si el enfriamiento natural es insuficiente, el metal puede arder.

Los metales en bloque son raramente pirofóricos, pero ese fenómeno se ha producido con uranio, plutonio y torio.

La contaminación con compuestos de azufre puede resultar en la formación de sulfuros pirofóricos. Varios incidentes se han producido al arder recipientes de acero que han contenido compuestos volátiles de azufre.

Algunos óxidos de metales finamente divididos son capaces de una reacción posterior con el oxígeno y pueden arder después de varios días de estar expuestos al aire. Ejemplos de esto son los estados de valencia más baja del hierro, manganeso y uranio.

Muchos catalizadores metálicos empleados en la industria química y actividades relacionadas son pirofóricos. El peligro será mayor si contienen disolventes inflamables, debido a que, por auto-oxidación, puede generarse calor suficiente para encender los vapores del disolvente. De manera que un catalizador puede ser más peligroso después de haber sido empleado en una reacción y debería manejarse con mucho cuidado.

Los trapos que se hayan empleado para recoger o limpiar catalizador derramado también pueden inflamarse.

GASES PIROFORICOS

Los gases pirofóricos se emplean en industrias de semiconductores.

Como ejemplos se citan los si-

guientes: diborano, fosfina y silano, y sus derivados.

SUSTANCIAS QUE REACCIONAN CON EL AGUA

Algunas sustancias reaccionan con el agua o la humedad atmosférica para producir gases inflamables, por ejemplo: hidrógeno, acetileno, fosfina y amoníaco. El sodio reacciona violentamente con el agua y produce hidrógeno; de modo similar el potasio reacciona con el agua y desprende hidrógeno, que habitualmente se enciende. Otras sustancias que liberan gases inflamables al contacto con el agua son:

- Metales reactivos.
- Hidruros de boro.
- Hidruros.
- Carburos.
- Nitruro de litio.

COMPUESTOS ORGANOMETALICOS

Los compuestos organometálicos contienen enlaces metal-carbón. Pueden ser gases (trimetil boro) líquidos (trimetil aluminio) o sólidos (di-n-butyl magnesio).

Los compuestos de alquil-aluminio se emplean como catalizadores en la industria de polímeros. Estos compuestos, y los trialkilboranos, sufren auto-oxidación. El grado de reactividad tiende a disminuir conforme aumenta el peso molecular.

Si bien los órgano-zinc son menos reactivos que los químicamente similares órgano-magnesios, también son pirofóricos.

Los compuestos de alquil-sodio y litio se emplean a menudo en síntesis químicas. De éstos, los butilo-litios, que son los más importantes comercialmente, reaccionan con la humedad atmosférica



ROGUANT

Bahia Blanca 2240 - Pque. Ind. Alte. Brown
(1852) Burzaco - Bs As - ARGENTINA
Tel: (5411) 4238 0400 - Fax: (5411) 4299 5276
Correo electronico: roguant@roguant.com
Pagina: www.roguant.com

Ansell

ELVEX

DU PONT

KEVLAR

Spectra

y el calor generado es suficiente para encender los vapores inflamables de los disolventes.

FOSFORO Y SUS DERIVADOS

El fósforo se encuentra en la naturaleza en dos formas: rojo y blanco. El fósforo rojo se oxida lentamente en el aire y tiende a ser no pirofórico, si bien cantidades grandes han ardido debido a la generación de calor en el centro de la masa. También puede arder debido a la fricción. Inversamente, el fósforo blanco arde en aire a 35° C, aproximadamente, y es normalmente almacenado bajo agua.

Algunos derivados del fósforo arden espontáneamente en el aire. Ejemplos de estos son la difosfina (P_2H_4), algunos halógeno-fosfinas y algunos compuestos órgano-

bles pueden encenderse espontáneamente si se almacenan de modo que se permita el autocalentamiento. En estos materiales actúan dos clases de mecanismos: oxidación y acción bacteriológica. Los materiales susceptibles de sufrir calentamiento por oxidación incluyen celuloide, carbón, pirita de hierro, aceite, plásticos, serrín, trapos, ácido esteárico, madera, productos de soja y algunos tipos de lana. El mecanismo de autocalentamiento en muchos de estos materiales se produce por oxidación de enlaces químicos no saturados.

La acción bacteriológica (por ejemplo, la fermentación) puede hacer subir la temperatura de algunos materiales almacenados a granel.

La oxidación puede elevar la temperatura hasta el punto de ignición. La humedad puede au-

de secaderos. También la colocación del material caliente en cajas antes de enfriarse lo cual implica dos posibilidades:

1) el material se enfría a la T° ambiente

2) comienza un proceso de calentamientos internos y puede llegar a encenderse.

Hay que tener en cuenta no sólo la temperatura del material sino también la manera como está almacenado. Numerosos incendios en hospitales se han atribuido a combustiones espontáneas de ropas blancas calientes sacadas de las secadoras y colocadas inmediatamente en una caja o carrito.

-Materiales reactivos: producen fuegos aún en pequeñas cantidades a temperatura ambiente, normal en circunstancias poco usuales.



fosforados.

OTROS MATERIALES QUE SE ALMACENAN EN GRANDES CANTIDADES

Algunos materiales que normalmente se consideran como esta-

mentar la velocidad de reacción. Ejemplos de materiales que pueden sufrir este fenómeno son: paja, heno, grano, harina y azúcar.

- **Materiales calientes:** ocurre en acumulaciones estables de materiales que se procesan en caliente. Es el caso muy común

Se producen en barnices y aceites de origen animal o vegetal. Estos líquidos son seguros si se encuentran en bidones, tambores, etc. Los problemas ocurren cuando el material se dispersa de modo accidental o deliberado. Ejemplo: trapos que se usaron

para limpiar un derrame de aceite presentan una gran superficie expuesta al AIRE, si se los coloca en un recipiente con aislamiento térmico la T° puede llegar a la autoignición.

Por lo anterior, los tanques con aceites vegetales no se deben aislar con materiales porosos. Algo similar ha ocurrido con recipientes conteniendo materiales pulverulentos y cuyas superficies han sido recientemente pintadas o barnizadas.

EVALUACION A REALIZAR POR UN INVESTIGADOR DE INCENDIOS Y EXPLOSIONES

Debe aceptarse como un axioma que las evidencias en el caso de combustiones espontáneas son circunstanciales.

Existen métodos químicos para el diagnóstico una vez ocurridas pero las opiniones sobre los mismos no son coincidentes.

Hay algunas pautas básicas que el investigador debe tener en cuenta:

1) Naturaleza del material: analizar la tendencia a la combustión espontánea del material involucrado según la información técnica disponible. Ejemplo: la espuma de poliuretano en grandes bloques provocó en su origen incendios porque se almacenaba sin dejar enfriar totalmente el volumen del bloque. Primero porque la reacción isocianatopoliol es fuertemente exotérmica y segundo por la propia naturaleza aislante del material. En algunos casos es posible hacer ensayos, pero para que sean válidos, deben reproducir las condiciones anteriores al fuego tanto como sea posible. Es difícil lograrlo si el incendio involucró

gran cantidad de material o bien las condiciones previas no se conocen.

2) Cambios en los procesos: si la ignición espontánea ocurre de improviso sin antecedentes previos debe investigarse si los procesos operativos han tenido modificaciones, hubo cambios en las circunstancias iniciales o una combinación de ambos. Ejemplos de cambios significativos:

- Grandes cantidades de materiales superando lo habitual.
- Tiempo de almacenamiento elevado por huelgas, escasez de materiales, grandes pedidos, etc.
- Cambios en la formulación del producto por agregados diversos (por ejemplo antioxidantes, catalisis, cambio de proveedor, etc.)
- Diferentes procesos de rutina diaria.
- Nuevos métodos operativos de arranque, regulación y cierre.

Tiempo de encendido o ignición: no es posible predecir con certeza el tiempo que tardará en comenzar la ignición. Sólo sabemos que la autocombustión es lenta. La Tabla 1 será de ayuda.

Estos valores permitirán, en algunas ocasiones, excluir la posibilidad

de combustión espontánea. Además, cuál es el margen de tiempo desde el punto de vista de Prevención.

3) Evidencias Físicas: por ejemplo: profundidad de quemado es usual encontrarla y da abundantes indicios de autoignición. En cambio la posibilidad de pequeñas fuentes de encendido debe desecharse.

Ocurre que una pequeña fuente de calor latente puede estar "oculta" en un material combustible durante mucho tiempo sin que aparezcan evidencias en la superficie. Una vez que llega a la misma parece que se hubiera producido espontáneamente. Sin embargo si se puede excluir la posibilidad de focos ocultos la evidencia de que la combustión empezó en el interior del material es, probablemente, señal de autoignición. Debe tenerse en cuenta que la velocidad de propagación en profundidad de los fuegos latentes es muy lenta. Como ejemplo un fuego latente inducido en la base de una capa de aserrín de 85 mm de espesor tardó diez días en llegar a la superficie.

Tabla 1

■ Capas de pocos cm de espesor acumulado sobre una superficie caliente.	Unas pocas horas.
■ Recipientes de trapos empapados en aceite vegetal.	Varias horas.
■ Sacos, bolsas, de materiales calientes colocados en ambientes más fríos.	Alrededor de un día.
■ Pallets cargados de sacos, bolsas de alimentos amontonados juntos.	Días o semanas.
■ Silo de alimentación a temperatura ambiente.	Semanas o años.

CONSIDERACIONES FINALES

Se reitera el concepto de que las combustiones espontáneas se presentan en un material cuando el calor generado en su interior no puede ser disipado con velocidad suficiente a su alrededor. En consecuencia, la aparición de la ignición espontánea no depende únicamente del material involucrado, sino, además, de la temperatura en el local junto con el tamaño y forma del cuerpo. Debido a la gran cantidad de material necesario y elevadas temperaturas este problema ocurre, en general, a nivel industrial. No obstante debe tenerse en cuenta que algunos materiales como aceites vegetales, barnices, resinas y pinturas pueden dar lugar a autoignición en temperatura ambiente, aun en reducidas cantidades, incluso en situaciones domésticas. La posibilidad de combustión espontánea se puede evaluar ensayando el material correspondiente por tratarse de una reacción química exotérmica.

Esta evaluación no puede efectuarse cuando en el problema interviene el calentamiento biológico u oxidación bacteriana.

¿UN FENOMENO PARANORMAL?

En parapsicología se entiende como combustión humana espontánea el hecho por el cual un ser humano arde en un momento determinado sin causa aparente resultando el cadáver total o parcialmente carbonizado.

El British Medical Journal ha dado a conocer varios casos sobre este fenómeno acontecido a personas mayores fallecidas de modo solitario.

Algunas circunstancias, comunes a todos ellos, dan un carácter extraño a estos hechos.

- Solo se queman los tejidos blandos. No siempre todo el cuerpo, la zona quemada puede ser un lateral.

- Los huesos quedan calcinados pero intactos.

- La combustión se produce desde el interior al exterior. Se cita el caso de un cuerpo

apenas quemado exteriormente pero la autopsia reveló que las vísceras estaban totalmente carbonizadas.

- En los cuerpos no aparecen síntomas de agitación o violencia.

- El calor radiado es muy bajo o nulo. El cuerpo de un ser humano posee más de un 70% de agua (por eso es tan difícil la incineración de cadáveres que puede durar horas). Es difícil pensar en una fuente de calor que produzca efectos como los mencionados, pero debe tenerse en cuenta que nosotros "funcionamos" como una máquina de combustión interna que nos permite mantener una temperatura interna de 36-37° C. Compartimos con otras especies el grupo denominado "de sangre caliente". Se han propuesto algunas causas: alteraciones metabólicas, acumulación de electricidad estática, personas dadas a la bebida. Es posible que estos hechos tengan en algún momento una explicación racional, que en este momento no conocemos.



INSTITUTO ARGENTINO DE SEGURIDAD

FUNDADO EN 1940



Asociación Civil y Cultural sin fines de lucro, dedicada a la Seguridad, Higiene, Medicina del Trabajo, Protección Ambiental y Prevención de Accidentes en la Industria, Hogar, Tránsito y Deporte.

DEPARTAMENTO EDUCATIVO

CENTRO DE CAPACITACION

CENTRO DE ESTUDIOS

Seguridad e Higiene Industrial (CESHI)
Control del Fuego (CECOF)
Defensa Civil (CEDEC)
Estudios Ambientales (CEA)
Medicina Laboral (CEMEL)
Desarrollo de los RR. HH. (CEDRHU)
Estudios Ergonómicos (CEE)
Capacitación Presencial y On Line

CENTRO DE FORMACION PROFESIONAL

ESCUELA SUPERIOR

Perito en Relaciones de Trabajo e Higiene Laboral.
Téc. Sup. en Seguridad e Higiene del Trabajo.
Téc. Sup. en Desarrollo de RR.HH.
Especializaciones en:
▪ Protección Ambiental
▪ Seguridad en la Construcción
▪ Higiene y Seguridad en el Trabajo Agrario
▪ Seguridad contra Incendios

ANEXO ACADEMICO UNIVERSIDAD DE MORON

Licenciado en Higiene y Seguridad en el Trabajo. ✓
Licenciado en RR.HH. ✓
Postgrado de Especialización en Higiene y Seguridad en el Trabajo. ✓
Diplomatura en Gestión de Riesgos del Trabajo. ✓

AL EDUCATIVO

DPTO. MATERIALES
Revista de Seguridad
Boletín Confidencial
Carteles, Afiches
Boletines Complementarios
Persoales (Seguritos)
Publicaciones y Audiovisuales

DPTO. TECNICO

Metodologías
Asesoramientos
Estudios Ambientales
Auditorías
Consultas Técnicas
Servicios Técnicos

DPTO. "ON LINE"

Banco de Datos Computarizado
Newsletter semanal
Boletín mensual
Biblioteca Temática
Reporter IAS - Noticias
Software-Estadísticas
Página Web
Cursos "On Line"

DPTO. RR.PP.

Jornadas y Congresos
Exposiciones Paralelas
Relaciones Nacionales e Internacionales.
Ateneo Argentino de Seguridad
Bolsa de Trabajo
Reconocimientos Honoríficos

ASOCIADOS

Categoría "S" (personas)
Categoría "N" - "A" y "Plan Especial" (empresas)

¿CONOCE USTED LAS MEDIDAS A TOMAR ANTE EMERGENCIAS?

Por: Lic. Adrián Villalobos,
Lic. Carlos Gómez.



Cada situación de emergencia requiere de una respuesta pronta y acertada, que puede marcar la diferencia a la hora de medir consecuencias.



- 1- Si se detecta humo o fuego avisar a los bomberos.
- 2- Si hay humo fuera de su habitación no salga y cierre la puerta.
- 3- Tapone las aberturas con toallas o telas húmedas.
- 4- Si debe salir y hay humo respire a través de un pañuelo o tela húmeda.
- 5- Avance agachado o a gatas y pegado a la pared, si el humo es muy espeso procure avanzar pegado a los zócalos del Edificio.
- 6- No utilice los ascensores, puede haber un corte de fluido eléctrico durante el incendio o también ser activado hasta el sector

incendiado.

7- Si su camino está invadido por el humo vuelva por donde ha venido.

8- Si el fuego prende sus ropas, no corra, tírese al suelo y ruede sobre sí mismo.

9- Si el fuego prende a otro, cúbralo totalmente con una manta u otro elemento que ayude a sofocar el fuego.

10- Si en el ambiente donde se encuentra hay mucho humo y temperatura, NO abra ninguna puerta o ventana.

11- Durante la evacuación, SIEMPRE, antes de cruzar una puerta o ingresar a otro ambiente, verifique:

- Si existe temperatura en los materiales (puertas).
- Si surge humo por debajo de las puertas o por pequeñas aberturas (puertas, ventanas, etc.)
- Si se observan vidrios transpirados o ennegrecidos.
- Si oye algún silbido, por más tenue que suene.

12- Si el incendio se produjo pisos debajo de su nivel, nunca descienda, procure la evacuación por la parte superior o espere a ser rescatado por Bomberos en la azotea.

13- NUNCA se arriesgue a atravesar un ambiente en llamas.

14- Utilice los sistemas de extinción, sólo si el foco de incendio no alcanzó una magnitud importante. (2,0 m² max.)

15- Nunca pierda de vista a sus compañeros.

MEDIDAS PREVENTIVAS

1- Localice las salidas de urgencia y estudie las vías para la evacuación.

2- Localice los pulsadores de alarma.

3- Localice los medios de extinción de incendios.

4- Conozca la señal de alarma.

5- Conozca y practique el funcionamiento de los sistemas de extinción.

6- Tenga a mano los teléfonos de emergencias.

7- Conozca los roles de emergencia.





Consejos en caso de Inundaciones

ANTES DEL PERIODO DE LLUVIAS:

Si reside en zonas potencialmente afectadas por las inundaciones, prepárese para una eventual emergencia tomando una serie de MEDIDAS que le ayudarán a paliar los efectos de este tipo de riesgos.

1- Tenga preparado un BOTIQUIN de primeros auxilios y aquellos medicamentos que usan permanentemente o esporádicamente todos los miembros de la unidad familiar.

2- A fin de evitar contaminaciones, coloque los PRODUCTOS TOXICOS herbicidas, insecticidas, etc., fuera del alcance del agua.

3- Es aconsejable que ALMACENE AGUA Y ALIMENTOS, preferentemente aquellos que no requieran refrigeración o ser cocinados. Provéase de un equipo de emergencias para cocinar. Calcule las cantidades de alimentos necesarios para tres días.

4- Revise periódicamente su TEJADO Y BAJADAS DE AGUA, y elimine toda acumulación de escombros, hojas, tierra, etc. que puedan obstaculizar el paso del agua al alcantarillado, la cuneta o acequia próxima a su vivienda.

5- Coloque fuera del alcance de las aguas los bienes y OBJETOS DE VALOR, muebles, vestuario, documentación personal, etc., situados en los puntos más altos de la vivienda.

6- Una LINTERNA Y UNA RADIO DE PILAS SECAS y CARGADAS, pueden ser de gran utilidad, téngalas preparadas.

7- Conozca la altura del lugar más alto de su vivienda.

8- Dentro de la unidad familiar, todos deben conocer:

- La señal de alarma.
- Vías y lugares de evacuación.
- Puntos de concentración.
- Medios a utilizar.
- Persona que deberá permanecer en la vivienda, siempre que las circunstancias lo permitan.
- Enseres que debe transportar cada miembro de la unidad familiar, incluyendo tarjetas de identidad cosidas a las prendas exteriores con el nombre, dirección postal del domicilio habitual, teléfono y lugar al que se dirigen.
- Así como colaborar en todos los preparativos.

DURANTE EL PERIODO DE LLUVIAS Cuando se avisa de una emergencia:

1- Preste atención a la SEÑAL DE ALARMA convenida y sintonice su EMISORA LOCAL o la televisión para obtener información del Instituto Meteorológico o de Defensa Civil.

2- Use su TELEFONO únicamente para informar a las autoridades.

3- Desconecte todos los APARATOS ELECTRICOS. Utilice económicamente víveres y material de

CONWORK

Full Time

calzado de trabajo y tiempo libre



Cualquier desafío
es fácil.

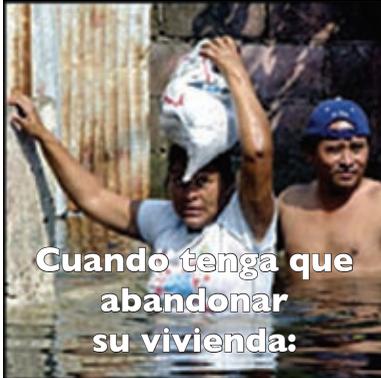
CWK
ESTAS SEGURO.

www.conwork.net

(011) 4480-2100

calefacción.

4- Prepárese para abandonar su vivienda y acudir al lugar preestablecido si considera que su vida está en peligro o así lo ordenan las autoridades competentes.



1- Cocer las tarjetas de identificación a los integrantes del grupo familiar y tomar su documentación, botiquín, alimentos, ropa de abrigo y objetos valiosos poco voluminosos, linterna y radio de pilas secas.

2- Desconectar la ELECTRICIDAD, el GAS y el AGUA. No toque los aparatos eléctricos si están mojados.

3- Cerrar y asegurar sus VENTANAS Y PUERTAS para que no puedan ser destruidas por vientos fuertes, el agua, objetos volantes o escombros. Cerrar la puerta o PUERTAS DE ACCESO a la vivienda.

4- Notificar su llegada a la autoridad local y sus datos personales (nombre, domicilio, lugar de origen y personas que le acompañan).

5- Al llegar a su destino:

- Si se aloja en domicilio particular, no olvide ser cuidadoso el respeto a la intimidad y costumbres de la familia que lo alberga. Esmérese en el trato de todo aquello que pongan a su disposición.

- Si se aloja en albergue colectivo, respete al máximo las normas sociales de convivencia y las instrucciones que reciba.

- Sea siempre, en todo caso, solidario con los demás y cuidadoso con los que estén a su cargo.

6- No propague rumores o informes exagerados de los daños.

DESPUES DE LA EMERGENCIA.

Autorizado el retorno a la vivienda deberá tener en cuenta lo siguiente:

1- Efectuar una Inspección previa por si hubiera riesgo de DERRUMBAMIENTO.

2- ABSTENERSE DE BEBER AGUA que no reúna todas las garantías higiénicas.

3- Retirar rápidamente, para su adecuada eliminación, los ANIMALES MUERTOS en la inundación.

4- Seguir rigurosamente las NORMAS SANITARIAS y de higiene en la limpieza y alimentación, dictadas por la autoridad correspondiente.

5- Comenzar la LIMPIEZA por las zonas altas.

6- Depositar en las aceras o calzada, sin entorpecer la circulación, los ENSERES QUE RESULTEN INUTILES.

7- Ayudar a los equipos de salvamento y limpieza en la tarea de desescombrar el tramo de vía pública colindante con su vivienda.



1- Infórmese a través del Instituto Meteorológico o Defensa Civil de los riesgos de lluvias torrenciales en las zonas a las que va a desplazarse.

2- A través de las emisoras de radio locales pueden llegarle instrucciones acerca de posibles avenidas. Mantenga el contacto con ellas.

3- Conozca donde se encuentran los lugares altos y como llegar hasta ellos rápidamente.

4- Prepárese a abandonar el coche y diríjase a zonas más altas:

- Si el agua empieza a subir de nivel en la carretera.

- Si al cruzar una corriente, el agua está por encima del eje o le llega más arriba de la rodilla.

- Si el vehículo está sumergiéndose en el agua y encuentra dificultades en abrir la puerta, salga por las ventanillas sin pérdida de tiempo.

5- Lugares inundados:

- No debe cruzarlos jamás en automóvil.

- Si aún puede cruzarlo, recuerde que debe ir con VELOCIDAD CORTA y avanzando muy despacio para que el agua no salpique el motor y pueda pararlo.

- Los frenos no funcionan bien si están mojados, por lo tanto, compruébelos varias veces después de cruzar.

- No es aconsejable, aunque conozca perfectamente su trazado, avanzar con su vehículo por una carretera inundada o cruzar un puente oculto por las aguas, la fuerza del agua podría arrastrar el vehículo e incluso la carretera puede estar fuera de servicio.

6- Preste atención a los corrimientos de tierra, socavones, sumideros, cables de conducción eléctrica flojos o derribados y, en general, a todos los objetos caídos.

7- Evite viajar de noche, los peligros son más difíciles de detectar.





a. marshall moffat™

Since 1952

ÚNICO ALGODÓN IGNÍFUGO EN EL MUNDO EXPONEMOS CALIDAD



INDURA
Ultra Soft

Cumpliendo con las siguientes Normas:
NFPA 70E | NFPA 2112 | EN 531 | EN 470 | IRAM 3878:2000

ARGENTINA • VENEZUELA • BRAZIL • CHILE • USA

CONSULTAS TÉCNICAS 0800-222-1403 www.marshallmoffat.com

Av. Patricios 1959 (1266) - Capital Federal - Buenos Aires - ARGENTINA
Tel. 4302-9333 | Bahía Blanca - (0291) 454-9689 - Neuquén - (0299) 443-3211-6139 - Centro - (011) 4343-0678

INTRODUCCION AL TEMA DE RUIDOS ESTRUCTURALES

Por Ing. Edmundo Carlos Rochaix
Consultor Acústico



El presente informe tiene por fin el introducir el tema de los RUIDOS ESTRUCTURALES a nivel de información general para que se los tenga en cuenta en los estudios de ruidos y vibraciones, basados en la experiencia propia.

Al considerarlos debemos establecer como se generan y se identifican las fuentes de los mismos, como se transmiten, que ocasionan y también el procedimiento para su análisis, evaluación y corrección.

Dentro del campo de la Seguridad e Higiene en el trabajo estamos acostumbrados a encontrarnos con ruidos de tipo aéreo y que al sobrepasar los límites admitidos en la Ley de Higiene y Seguridad en el trabajo pueden originar daños o disminuir el confort. Se los identifican midiendo sus niveles y adoptando medidas de ingeniería acústicas para su reducción. La otra acción común es la protección auditiva para el personal en los ambientes de trabajo.

Comúnmente así tratamos los ruidos que se transmiten por vía aérea (por aire) y es la mayor normalidad que se presenta a diario no obstante que la generación de los mismos y las vías de transmisión intermedias pueden ser variadas.

Por otro lado se encuentran las vibraciones en máquinas que también son tratadas y resueltas desde los diferentes puntos de vistas o sea por el efecto sobre las propias máquinas, edificios y especialmente sobre el hombre.

También ocurren otros acontecimientos acústicos que muchas veces nos traen aparejado una gran confusión en su tratamiento y son los RUIDOS ESTRUCTURALES.

Los RUIDOS ESTRUCTURALES son más difíciles de diagnosticar y por ende de resolver ante una serie de combinaciones de situaciones que generalmente se presentan.

Para entenderlos debemos indicar que en general son fenómenos acústicos generados en algún lugar por vibraciones que luego se transmiten por vía sólida (eventualmente sólida-liquida) y que excitan algún elemento como paredes, techos u otros que actúan como parlantes irradiando en la

frecuencia de excitación o cambiando a la propia del elemento para finalmente transformarse en un ruido audible. Este puede ocasionar daños o molestias.

En términos generales las vibraciones de equipos o máquinas son responsables de estos fenómenos. Se presentan otros casos como los ruidos generados por los equipos de ventilación de un sistema de aire acondicionado que en su trayectoria pueden excitar por contacto una pared y esta irradie luego ruidos. También otros fenómenos como los hidráulicos pueden arrojar idénticos resultados.

Al encontrarnos antes la presunción de estudiar un caso con la posibilidad de la existencia de ruidos estructurales se deberán identificar los ruidos y vibraciones con sus espectros en las fuentes probables y en el recinto donde aparece el fenómeno a investigar por lo tanto se deberá contar con dos tipos de instrumental o sea para medir ruidos y para me-

BIBLIOTECA PARA EL PROFESIONAL

CPL FELICITA
AL IAS POR LOS
400 NÚMEROS
DE SU REVISTA
DE SEGURIDAD

HIGIENE Y SEGURIDAD - MEDICINA DEL TRABAJO
PREVENCIÓN DE INCENDIOS - MEDIO AMBIENTE

Manual para el Técnico en Prevención de Riesgos Laborales II

Agustín González Bata
Pedro María Floria
Diego González Maestro

4ª Edición

EDITORIAL
MAPFRE

Manual de Higiene Industrial

fundación
MAPFRE

Manual de Seguridad contra Incendios

fundación
MAPFRE

ION MAPFRE ESTUDIOS

REVISTA MAPFRE SEGURIDAD

Mencionando este aviso,
suscripción gratuita enviando
un e-mail a info@cpl.com.ar

EDITORIAL
MAPFRE



Av. Corrientes 5354 2º piso Oficina E
(C1414AJT) Buenos Aires / Argentina
Telefax: (54-11) 4855-8535
e-mail: info@cpl.com.ar

Visítenos en:

www.cpl.com.ar

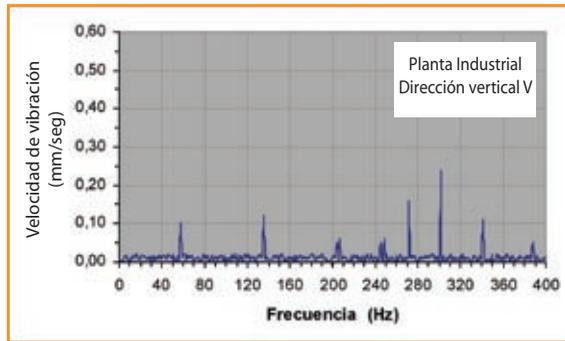
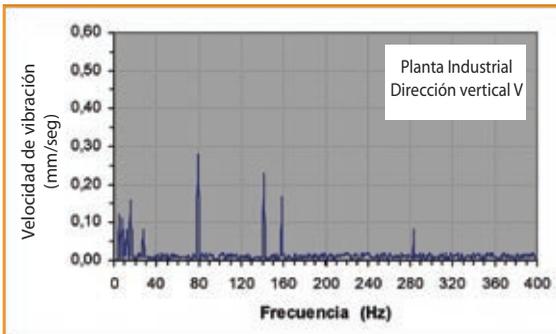
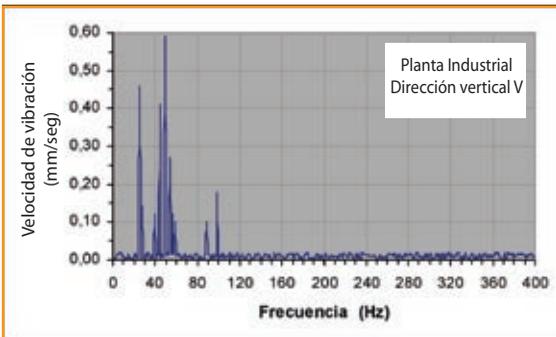
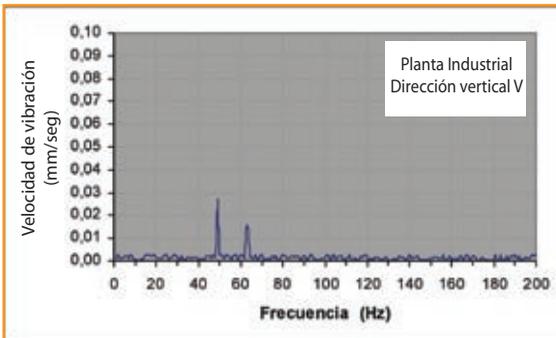
dir vibraciones. En ambos casos se deberán obtener los espectros respectivos.

Los resultados se analizarán con las normas IRAM que permitan un adecuado conocimiento de la transmisión de las vibraciones de la maquina o elemento a las estructuras y además se deberán establecer también con las normas IRAM de confort o molestia si sobrepasan los limites fijados para el recinto en estudio.

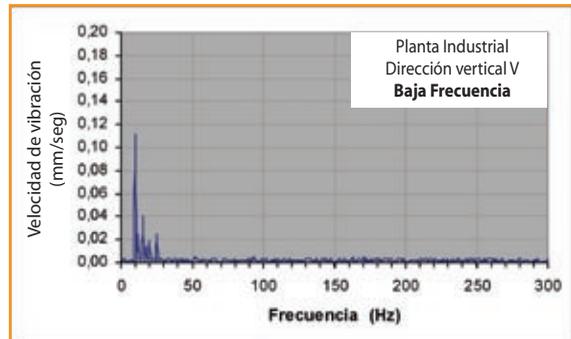
Por otro lado se deberá medir el N.S.C.E. de acuerdo a las normas IRAM o por ejemplo con la Ley 1540 de la Ciudad de Bs. As. a fin de determinar el grado de molestia que los ruidos DE ORIGEN ESTRUCTURAL ocasionen en el recinto donde se perciben y es motivo de estudio.

Ejemplos de espectros de vibraciones causantes muy probablemente de RUIDOS ESTRUCTURALES.

ESPECTROS DE FRECUENCIA



Ejemplo de espectro de vibraciones que muy probablemente no inducirán RUIDOS ESTRUCTURALES.



En los primeros espectros observamos que los valores de vibraciones están en un rango superior a 50 Hz. En cambio en el último se observan vibraciones en rango menores a lo 50 Hz y esto nos indicará que al estar en este rango no son probablemente factibles de generar ruidos luego de su transmisión vía sólida hasta la o las paredes que formen el entorno del recinto en donde se manifiesta su efecto. Esto se verificará en tanto y en cuanto no haya una pared o elemento que entre en resonancia en la misma frecuencia de excitación.

El nivel sonoro y el análisis en banda de octavas en el recinto en estudio nos permitirá establecer las bandas de octavas en que se manifiestan los ruidos en el recinto y además conocer de acuerdo a las normas si se producen molestias o daños.

La comparación entre el espectro de ruidos y el de las vibraciones (si son de rango audible) nos permitirá establecer la relación entre ambos y luego aplicar la ingeniería para reducir la transmisión de las vibraciones origen del problema en este análisis.

A continuación se analizarán casos en que se presentan los RUIDOS ESTRUCTURALES

MONTAJE DE UNA CABINA DENTRO DE UN RECINTO INDUSTRIAL

Es común el montaje de este tipo de cabinas a las cuales se les provee de aislamiento acústico en los cerramientos y puertas lográndose un nivel adecuado en su interior. Lo que no se logra a veces es un adecuado confort y esto se debe a los RUIDOS ESTRUCTURALES. La solución pasará en general por un montaje sobre elementos antivibratorios aunque se deberán verificar otras causas-efectos acústicos.

RUIDOS EN CASA DE VECINOS

Este es un ejemplo de una situación real en que maquinas textiles en un primer piso apoyado en una pared medianera de vecinos originaba en ellos ruidos que sobrepasaban en poca magnitud el nivel que establece la norma

IRAM 4062.

Al hacer la diferencia de ruidos aéreos entre el recinto de producción y los originados en el vecino se descartaba en esta primer comprobación que fueran los causantes del problema o sea no se trataba de contaminación por ruidos aéreos.

La segunda comprobación fue que el nivel de vibraciones en casa de los vecinos era inferior a los establecidos en las normas IRAM sobre molestias.

La realización de la comparación de los espectros de vibraciones en las maquinas con los de ruidos en los vecinos indicaban coincidencias de frecuencias. Ante esta situación se procedió al montaje de las maquinas sobre antivibratorios .

De esta manera se logro reducir los niveles de transmisión de vibraciones como también las frecuencias del sistema maquina-an-

tivatorio que quedaron fuera del campo audible. Así los ruidos dentro del recinto quedaron al nivel de normas y además se dejaron de percibir.

Finalmente las conclusiones y sugerencias para el tratamiento de estos tipos de ruidos es fundamentalmente la necesidad de analizar el problema en forma conjunta desde el punto de vista de las vibraciones y de los ruidos aéreos con instrumental que nos permita lograr niveles y espectros en cada caso.

Por lo tanto se deberá realizar mediciones con dos tipos de instrumentos y aplicar las normas para vibraciones y para ruidos respectivamente.

Luego con la evaluación de los resultados se podrá establecer la solución de ingeniería acústica más adecuada al caso.



LLAQUINA S.A.



CARTELERIA | GUANTES | CASCOS
PROTECCION FACIAL Y OCULAR
MASCARAS RESPIRATORIAS
MAMELUCOS DESCARTABLES
CALZADOS DE SEGURIDAD
CINTA ANTIDESLIZANTE
DETECTORES DE GASES

Cerrito 1254 CP. B1704BDR - Ramos Mejía - Buenos Aires - Rep. Argentina

TeleFax.: 011-4464-7247 L. Rotativas

<http://www.llaquina.com.ar>

E-mail: llaquina@llaquina.com.ar