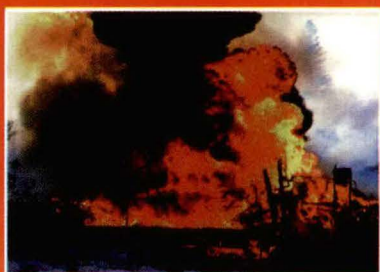


MANUAL DE SEGURIDAD Y PREVENCION DE RIESGOS EN CONDOMINIOS



FONDO DE COOPERACION A LA INVESTIGACION
APLICADA EN PREVENCION DE RIESGOS
MUTUAL DE SEGURIDAD C.CH.C.
PERIODO 1997



AUTOR
JORGE WILSON CONTARDO

TUTOR
CLAUDIO ROJAS URBINA (C.CH.C.)

PATROCINIO
MINISTERIO DE VIVIENDA Y URBANISMO

- CONCEPTOS GENERALES DE SEGURIDAD
 - NORMATIVAS LEGALES
- RIESGOS MAS IMPORTANTES Y COMO ENFRENTARLOS
 - SEGURIDAD EN EL HOGAR Y EN LA OFICINA
 - PLAN TIPO DE EMERGENCIA ANTE SINIESTROS



Av. Libertador Bernardo O'Higgins 4848
E-mail: gcomercial@mutualseg.cl
Fono: (56-2) 779 9007 - Fax: (56-2) 779 5663
Santiago - Chile

SUMARIO

INTRODUCCION

GLOSARIO

BIBLIOGRAFIA

CAPITULO 1

A. QUE ES UN CONDOMINIO

B. NORMAS Y DISPOSICIONES DE SEGURIDAD PARA LOS CONDOMINIOS

CAPITULO 2

A. CONCEPTOS GENERALES DE SEGURIDAD

B. ORDEN, ASEO E HIGIENE

C. RIESGOS Y EMERGENCIAS MAS FRECUENTES

- Riesgos sociales
 - Riesgos técnicos
 - Riesgos de la naturaleza
-

CAPITULO 3

A. SEGURIDAD EN EL HOGAR Y PRIMEROS AUXILIOS

B. SEGURIDAD EN LA OFICINA

CAPITULO 4

A. PLAN TIPO DE EMERGENCIA ANTE SINIESTROS (P.E.S.)

- Concepto
- Metodología para su diseño
- Manejo de la Información
- Organización de la Comunidad

B. EQUIPAMIENTO PARA LA EMERGENCIA

INTRODUCCION

El concepto de **seguridad** que hemos desarrollado en este documento se refiere a un significado amplio e integral. Es decir, abarca tanto aspectos de protección civil, prevención de accidentes, como de seguridad ciudadana. Todos ellos son complementarios y forman parte de un todo.

Este Manual está dirigido a todos los que de una forma u otra se relacionan con los edificios y condominios. Desde los arquitectos que proyectan y diseñan la obra hasta los usuarios finales, pasando por los Directores de Obras Municipales; ingenieros; constructores; empresas constructoras e inmobiliarias; corredores de propiedades; compañías de seguros; edificios institucionales; copropietarios, Comités de Administración, usuarios y trabajadores de edificios y condominios; y por supuesto los administradores de los mismos.

La nueva Ley Nº 19.537 de Copropiedad Inmobiliaria, que reemplaza a la Ley de Venta por Pisos Nº 6.071, asume decididamente el problema de la seguridad, asignando una destacada participación, en estas materias, al Comité de Administración de cada condominio. Este órgano viene a sustituir a la Junta de Vigilancia.

El marco de referencia legal en relación a los condominios lo constituye, además de la Ley señalada anteriormente, el Reglamento de la Ley de Copropiedad Inmobiliaria a dictar por el MINVU, la Ley General de Urbanismo y Construcción y su Ordenanza, las leyes generales de la República, las resoluciones de tipo sanitario o de otros organismos estatales y el Reglamento de Copropiedad de cada condominio.

Estamos ciertos que abordando el tema de la seguridad, primero, en forma personal y

luego colectiva en todos los ámbitos de nuestras actividades, ya sea el hogar, los lugares de trabajo o los de uso público, estaremos enfrentando esta problemática en forma adecuada adoptando definitivamente una "actitud segura". Esto nos posibilitará tener una correcta disposición cuando nos veamos enfrentados a riesgos colectivos sean estos locales, regionales o nacionales.

Entre los objetivos que se persiguen con la edición de este Manual podemos destacar :

1. Entregar las nociones básicas, procedimientos y recomendaciones prácticas para enfrentar (ANTES, DURANTE Y DESPUES) los riesgos y emergencias más importantes a que están sometidos los usuarios de edificios y condominios, sean éstos de origen natural, humano o técnico.
2. Entregar los conceptos generales de seguridad y disposiciones legales que obligan a asumir responsabilidades desde el diseño de la obra, durante su construcción y, hasta su uso final.
3. Entregar las pautas esenciales que debe contener un Plan de Seguridad o Emergencia ante Siniestros, el que obligatoriamente debe tener todo edificio o condominio (Art. 36 Ley Nº 19.537), que permita adecuarlo a la realidad de cada edificio.
4. Colaborar con las políticas nacionales que pretenden que todos y cada uno de los ciudadanos y organizaciones de nuestro país se incorporen a una "Cultura Preventiva y Mitigadora de Riesgos y Desastres" cuya esencia es el autocuidado o autoprotección de toda la comunidad, en sus diversos roles y niveles.

GLOSARIO

SIGLAS Y TERMINOS RELACIONADOS CON LOS CONDOMINIOS

ASAECH	Asociación de Administradores de Edificios de Chile	NCh	Norma Chilena
C.CH.C.	Cámara Chilena de la Construcción	O.G.U.y C.	Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones
CONAMA	Corporación Nacional del Medio Ambiente	O.M.S.	Organización Mundial de la Salud
D.F.L.	Decreto con Fuerza de Ley	ONEMI	Oficina Nacional de Emergencia del Ministerio del Interior
D.L.	Decreto Ley	O.P.S.	Organización Panamericana de la Salud
D.O.	Diario Oficial	P.E.S.	Plan de Emergencia ante Siniestros
D.O.M.	Dirección de Obras Municipales	RUT	Rol Unico Tributario
D.S.	Decreto Supremo	SEC	Superintendencia de Electricidad y Combustibles
EMOS	Empresa Metropolitana de Obras Sanitarias	SEREMI	Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo
FFAA	Fuerzas Armadas	SERVIU	Servicio Regional de Vivienda y Urbanización
I.N.E.	Instituto Nacional de Estadísticas	SESMA	Servicio de Salud Metropolitano del Ambiente
I.N.N.	Instituto Nacional de Normalización	SHOA	Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada
I.P.C.	Indice de Precios al Consumidor	S.I.I.	Servicio de Impuestos Internos
I.T.O.	Inspección Técnica de la Obra	SUSES	Superintendencia de Servicios Sanitarios
L.G.U.y C.	Ley General de Urbanismo y Construcciones	U.F.	Unidad de Fomento
MINVU	Ministerio de Vivienda y Urbanismo		
M.O.P.	Ministerio de Obras Públicas		

Alteración : Cualquier supresión o adición que afecte a un elemento de estructura de un edificio, como la supresión de un muro soportante, la apertura de nuevos vanos para puertas y ventanas en dichos muros, el ensanche de vanos existentes siempre que exijan cualquier cambio en el dintel, la ruptura de los cimientos, la construcción de sótanos, la supresión de pilares, la construcción de nuevas piezas o dependencias, la adición de elementos sobrepuestos a los existentes, como muros, chimeneas, torres, balcones, escaleras,

ascensores, y la adición parcial o total de un nuevo piso o planta.

Antejardín : Area entre la línea oficial y la línea de edificación, regulada en el instrumento de planificación territorial.

Coefficiente de constructibilidad : Número que multiplicado por la superficie total del predio, descontadas de esta última las áreas declaradas de utilidad pública, fija el máximo de metros cuadrados posibles de construir en él.

Coefficiente de ocupación del suelo : Número que multiplicado por la superficie total del predio, descontadas de esta última las áreas declaradas de utilidad pública, fija el máximo de metros cuadrados posibles de construir en el nivel de piso terminado adyacente al terreno definitivo.

Condominios: Las construcciones o los terrenos acogidos al régimen de copropiedad inmobiliaria regulado por la presente ley. Se distinguen dos tipos de condominios, los cuales no podrán estar emplazados en un mismo predio:

Tipo A, las construcciones, divididas en unidades, emplazadas en un terreno de dominio común, y

Tipo B, los predios, con construcciones o con proyectos de construcción aprobados, en el interior de cuyos deslindes existan simultáneamente sitios que pertenezcan en dominio exclusivo a cada copropietario y terrenos de dominio común de todos ellos.

Constructor : Profesional competente que tiene a su cargo la ejecución de una obra sometida a las disposiciones de la L.G.U.y C. Se entenderá también por "Constructor", la persona jurídica en cuyo objetivo social esté comprendida la ejecución de obras de construcción y urbanización y que para estos efectos actúe a través de un profesional competente.

Copropietario : Calidad de co-dueño de bienes de dominio común que tiene el propietario de una unidad exclusiva dentro de un condominio.

Edificio : Toda construcción destinada a la habitación o en la cual una o más personas puedan desarrollar cualquier labor, transitoria o permanente.

Edificio de uso público : Aquel en que se reúne público o en el que se brinda un servicio de utilidad pública.

Estudio de riesgos : Documento técnico elaborado por un equipo interdisciplinario de profesionales especialistas, cuyo objetivo es advertir sobre los peligros reales o potenciales para el emplazamiento de los asentamientos humanos.

Expediente técnico : Conjunto de antecedentes de una obra que incluye planos, memorias, especificaciones técnicas, solicitud de edificación, certificados, permisos y, si correspondiere, presupuestos de los distintos proyectos que definen una obra, tales como arquitectura, cálculo o estructuras e instalaciones.

Informe de riesgos : Documento técnico elaborado por profesionales especialistas, cuyo objetivo es constatar y advertir posibles riesgos yacentes sobre o bajo el terreno o provenientes de áreas colindantes.

Inspector técnico : Profesional competente, independiente del constructor, que fiscaliza que las obras se ejecuten conforme a las normas de construcción aplicables en la materia y al permiso de construcción aprobado.

Se entenderá también como tal, la persona jurídica en cuyo objetivo social esté comprendido el servicio de fiscalización de obras y que para estos efectos actúe a través de un profesional competente.

Libro de obras : Documento con páginas numeradas que se mantiene en una obra, en el cual se consignan las instrucciones y observaciones sobre el desarrollo de la obra formuladas por los profesionales proyectistas, el constructor, el inspector técnico y el revisor independiente cuando corresponda, y los inspectores municipales.

Línea de edificación : La señalada en el instrumento de planificación territorial, a partir de la cual se podrá levantar la edificación en un predio.

Línea oficial : La indicada en el plano del instrumento de planificación territorial, como deslinde entre propiedades particulares y bienes de uso público o entre bienes de uso público.

Muro cortafuego : El construido con estabilidad estructural, que cumple con el tiempo mínimo de resistencia al fuego señalado para él en la tabla del artículo 4.3.3 de la O.G.U.y C. y que separa totalmente dos partes de un mismo edificio o dos edificios contiguos.

Muro medianero : El que pertenece en común a los dueños de dos predios colindantes.

Muro soportante : El que debe resistir cualquier carga, además de su propio peso, con un espesor mínimo de 14 cm.

Norma oficial : Norma técnica preparada por el I.N.N., y aprobada por decreto supremo del MINVU, dictado por orden del Presidente de la República.

Obras de mantención : Aquellas destinadas a conservar la calidad de las terminaciones y de las instalaciones de edificios existentes, tales como el cambio de hojas de puertas y ventanas, los estucos, los arreglos de pavimentos, cielos, cubiertas y canales de aguas lluvias, pintura, papeles y la colocación de cañerías o canalización de aguas, desagües, alumbrado, gas y calefacción.

Obra gruesa: Conjunto de elementos de estructura y muros de cualquiera naturaleza que forman parte del edificio.

Obras menores : Modificaciones de obras existentes que no alteran la estructura de un edificio, tales como la supresión de tabiques no soportantes.

Profesional competente : El arquitecto, ingeniero civil, ingeniero constructor o constructor civil, a quienes, dentro de sus respectivos ámbitos de competencia, les corresponda efectuar las tareas u obras a que se refiere la L.G.U.y C. y la O.G.U.y C.

Profesional especialista : Profesionales universitarios tales como arquitectos, ingenieros civiles, ingenieros agrónomos, ingenieros forestales, geógrafos, geólogos, cuyas especialidades tengan directa relación con el estudio de riesgos o el informe de riesgos de que se trate.

Propietario : Persona natural o jurídica que declara, ante la D.O.M. o ante el servicio público que corresponda, ser titular del dominio del predio al que se refiere la actuación requerida.

Propietario primer vendedor : Titular del dominio del inmueble en que se ejecutó una obra y que realiza, a cualquier título, después de su recepción definitiva, la primera enajenación de la totalidad o de cada una de las unidades vendibles.

Proyectista : Profesional competente que tiene a su cargo la confección del proyecto de una obra sometida a las disposiciones de la L.G.U.y C.

Proyecto : Conjunto de antecedentes de una obra que incluye planos, memorias, especificaciones técnicas y, si correspondiere, presupuestos.

Rasante : Recta inclinada con respecto al plano horizontal que se levanta en todos y cada uno de los puntos que forman los deslindes y el eje de la calle que enfrenta el predio. Es el ángulo formado entre la recta inclinada y el plano horizontal.

Reparación : Renovación de cualquier parte de una obra que comprenda un elemento importante para dejarla en condiciones iguales o mejores que las primitivas, como la sustitución de cimientos, de un muro soportante, de un pilar, cambio de techumbre, etc.

Supervisor : Proyectista o a falta de éste, el profesional arquitecto o ingeniero civil cuya misión se velar porque el proyecto se materialice en la forma concebida por el proyectista, y de acuerdo al correspondiente permiso de edificación otorgado por la D.O.M.

Tabique no soportante: Elemento vertical de separación no estructural.

Tabique soportante : El que debe resistir cualquier carga, además de su propio peso.

Unidad : cada una de las partes en que se divide un condominio, tales como viviendas, oficinas, locales comerciales, bodegas, estacionamientos, recintos industriales y otros, y cada uno de los sitios que se consideren para constituir sobre ellos dominio exclusivo.

BIBLIOGRAFIA Y REFERENCIAS

- **CARTILLAS DE SEGURIDAD**
Oficina Nacional de Emergencia del Ministerio del Interior, ONEMI - Chile.
- **INSTALACIONES DE ACONDICIONAMIENTO DE AIRE**
José Vives Escuder - España.
- **LA SEGURIDAD COMIENZA POR CASA**
ACTEC Ltda. - Chile.
- **LOS TERREMOTOS Y SUS CAUSAS**
Agrupación de Geólogos Jóvenes, Colegio de Geólogos de Chile.
- **LOS VOLCANES: COMO EVITAR UN DESASTRE**
Hugo Moreno Roa - Chile.
- **MANUAL DE PREVENCION DE ACCIDENTES**
Clínica Alemana, Santiago - Chile.
- **MANUAL DE PREVENCION DE ACCIDENTES EN LA OFICINA**
Mutual Cámara Chilena de la Construcción (C.Ch.C.) - Chile.
- **MANUAL DE PRIMEROS AUXILIOS**
Mutual Cámara Chilena de la Construcción (C.Ch.C.) - Chile.
- **MANUAL DE PROTECCION CIUDADANA**
Intendencia Región Metropolitana y División Org. Sociales del Ministerio Secretaría General de Gobierno - Chile.
- **MANUAL DE SEGURIDAD EN EL HOGAR**
División El Teniente, CODELCO - Chile.
- **MANUAL DE USO DEL DEPARTAMENTO**
Cámara Chilena de la Construcción - Chile.
- **MANUALES Y CARTILLAS DE PREVENCION DE ACCIDENTES**
Mutual Cámara Chilena de la Construcción (C.Ch.C.) - Chile.
- **MI AMIGO EL VOLCAN**
Oficina Nacional para la Prevención y Atención de Desastres - Colombia.
- **MODULOS INSTRUCTIVOS DE SEGURIDAD FAMILIAR Y DOMICILIO**
Serpoint Ltda. - Chile.
- **PLAN DE EMERGENCIA INDUSTRIAL**
José Torrejón R. - Chile.
- **PRACTIGUIA Nº 4.002 A y 4.002 B**
Consejo Interamericano de Seguridad - Estados Unidos de Norteamérica.
- **PROTECCION PASIVA CONTRA EL FUEGO, Disposiciones PROMAT** - Chile.
- **REVISTA "VIVIR MAS"**
Clínica Las Condes, Santiago - Chile.
- **SEGURIDAD INDUSTRIAL, EL RIESGO DE FUEGO Y EL RIESGO DE EXPLOSION**
Universidad Politécnica de Madrid - España.
- **SELF-HELP ADVICE**
Emergency Preparedness - Canada.
- **TERMINOLOGIA SOBRE PREVENCION DE INCENDIOS EN EDIFICIOS**
Gabriel Rodríguez J. / Revista IDIEM - Chile.
- **TERREMOTOS Y TSUNAMIS O MAREMOTOS**
Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile (SHOA), - Chile.

CAPITULO 1

A. QUE ES UN CONDOMINIO

**B. NORMAS Y DISPOSICIONES DE
SEGURIDAD PARA CONDOMINIOS**

A. QUE ES UN CONDOMINIO

La palabra CON-DOMINIO significa "de dominio común" o "de propiedad común", por lo tanto CONDOMINIO y COPROPIEDAD tienen, para estos efectos un idéntico significado.

La nueva Ley de Copropiedad Inmobiliaria, N° 19.537, señala que todos los inmuebles que se acojan a ella se denominarán Condominios.

Esta Ley en su artículo 2º, señala una serie de definiciones que transcribiremos por tratarse de elementos esenciales para entender esta modalidad tan particular de propiedad.

"Artículo 2º.- Para los efectos de esta ley, se entenderá por:

1. Condominios: Las construcciones o los terrenos acogidos al régimen de copropiedad inmobiliaria regulado por la presente ley. Se distinguen dos tipos de condominios, los cuales no podrán estar emplazados en un mismo predio:

Tipo A, las construcciones, divididas en unidades, emplazadas en un terreno de dominio común, y

Tipo B, los predios, con construcciones o con proyectos de construcción aprobados, en el interior de cuyos deslindes existan simultáneamente sitios que pertenezcan en dominio exclusivo a cada copropietario y terrenos de dominio común de todos ellos.

2. Unidades: En esta ley se utilizará la expresión "unidad" para referirse a los inmuebles que forman parte de un condominio y sobre los cuales es posible constituir dominio exclusivo.

3. Bienes de dominio común:

a) Los que pertenezcan a todos los copropietarios por ser necesarios para la existencia, seguridad y conservación del condominio, tales como terrenos de dominio común, cimientos, fachadas, muros exteriores y soportantes, estructura,

techumbres, instalaciones generales y ductos de calefacción, de aire acondicionado, de energía eléctrica, de alcantarillado, de gas, de agua potable y de sistemas de comunicaciones, recintos de calderas y estanques;

b) Aquellos que permitan a todos y a cada uno de los copropietarios el uso y goce de las unidades de su dominio exclusivo, tales como terrenos de dominio común diferentes a los indicados en la letra a) precedente, circulaciones horizontales y verticales, terrazas comunes y aquellas que en todo o parte sirvan de techo a la unidad del piso inferior, dependencias de servicios comunes, oficinas o dependencias destinadas al funcionamiento de la administración y a la habitación del personal;

c) Los terrenos y espacios de dominio común colindantes con una unidad del condominio, diferentes a los señalados en las letras a) y b) precedentes;

d) Los bienes muebles o inmuebles destinados permanentemente al servicio, la recreación y el esparcimiento comunes de los copropietarios, y

e) Aquellos a los que se les otorgue tal carácter en el reglamento de copropiedad o que los copropietarios determinen, siempre que no sean de aquellos a que se refieren las letras a), b), c) y d) precedentes.

4. Gastos comunes ordinarios: se tendrán por tales los siguientes:

a) De administración: los correspondientes a remuneraciones del personal de servicio, conserje y administrador, y los de previsión que procedan;

b) De mantención: los necesarios para el mantenimiento de los bienes de dominio común, tales como revisiones periódicas de orden técnico, aseo y lubricación de los servicios, maquinarias e instalaciones, reposición de luminarias, ampolletas, accesorios, equipos y útiles necesarios para la administración, mantención y aseo del condominio; y otros análogos;

c) De reparación: los que demande el arreglo de desperfectos o deterioros de los bienes de dominio común o el reemplazo de artefactos, piezas o partes de éstos, y

d) De uso o consumo: los correspondientes a los servicios colectivos de calefacción, agua potable, gas, energía eléctrica, teléfonos u otros de similar naturaleza.

5. Gastos comunes extraordinarios: los gastos adicionales o diferentes a los gastos comunes ordinarios y las sumas destinadas a nuevas obras comunes.

6. Copropietarios hábiles: aquellos copropietarios que se encuentran al día en el pago de los gastos comunes.”

DERECHOS SOBRE BIENES COMUNES Y PAGO DE GASTOS COMUNES

A cada unidad le corresponde el derecho de copropiedad sobre los bienes comunes que determine el reglamento de copropiedad, atendiéndose para fijarlo, al avalúo fiscal de la respectiva unidad.

Cada copropietario tiene la obligación de contribuir tanto a los gastos comunes ordinarios como a los gastos comunes extraordinarios, en proporción al derecho que le corresponda en los bienes de dominio común, salvo que el reglamento de copropiedad establezca otra forma de prorrateo.

El hecho de que un copropietario no haga uso efectivo de un determinado servicio o bien de dominio común, no lo exime de la obligación del pago oportuno del gasto.

El no pago oportuno de los gastos comunes hace al copropietario infractor, merecedor de las sanciones que establece la ley y/o el reglamento de copropiedad, las que van desde el cobro de multas e intereses, hasta el juicio ejecutivo, pasando por el corte del suministro eléctrico.

Ahora bien, si, por no contribuirse oportunamente a los gastos comunes señalados, se viere disminuido el valor del condóminio, o surgiere una situación de

riesgo o peligro no cubierto, el copropietario causante responderá de todo daño o perjuicio (Artículo 4º, Ley Nº 19.537).

Como mencionábamos anteriormente, cada una de las partes en que se divide un condóminio se llama unidad. Estas pueden ser viviendas, oficinas, locales comerciales, bodegas, estacionamientos, recintos industriales y otros, y cada uno de los sitios que se consideren para constituir sobre ellos dominio exclusivo, dentro de un terreno de dominio común.

En un condóminio coexiste la propiedad y la copropiedad. Se es dueño exclusivo de la respectiva unidad y simultáneamente se es copropietario de los bienes de dominio común en la debida proporción. Ambos derechos son inseparables y, por tanto, esos derechos se entenderán comprendidos en la transferencia del dominio, gravamen o embargo de la respectiva unidad.

Este concepto de propiedad y copropiedad es lo más original que podemos encontrar en este tipo excepcional de propiedad y es precisamente por él que se generan las más diversas interpretaciones y conflictos entre propietarios y entre éstos y el administrador.

El problema de fondo es la escasa o nula preparación que tienen quienes llegan a vivir o trabajar a un edificio de estas características. La gente no sabe vivir en comunidad, no conoce sus derechos, obligaciones y prohibiciones y tampoco está preparada para enfrentar una situación de emergencia.

Podemos asegurar que nos encontramos frente a un problema cultural que deberá enfrentarse decididamente a todo nivel y desde la etapa escolar. A esa temprana edad, los alumnos están en las mejores condiciones para adquirir conceptos y hábitos de comportamiento social. Son más receptivos y con menos prejuicios, condición que facilita una asimilación profunda de los valores esenciales con el consiguiente resultado de trascendencia hacia quienes les rodean, originando con ello un efecto multiplicador.

ORGANIZACION ADMINISTRATIVA

Los condominios tienen una estructura de funcionamiento formada por la Asamblea de Copropietarios, el Comité de Administración y el Administrador.

ASAMBLEA DE COPROPIETARIOS

Está formada por todos los copropietarios y constituye la máxima autoridad. Se rige por el principio de las mayorías y es soberana para tomar los acuerdos que estime conveniente dentro del marco que la ley le establece.

Las facultades de la asamblea de copropietarios pueden ser ordinarias o extraordinarias. Las primeras están reservadas para las materias de la administración y conservación de los bienes comunes. Es decir, todo lo relacionado con el normal desempeño y funcionamiento del personal que trabaja para el condominio y del equipamiento del mismo. Esto implica el mantenimiento del edificio y sus instalaciones no sólo para evitar el deterioro del patrimonio, sino, para incrementarlo. Las extraordinarias se refieren a asuntos especiales que requieren de una mayor participación de copropietarios para tomar acuerdos, como por ejemplo : modificar el reglamento de copropiedad, cambiar de destino las unidades del condominio, determinar gastos o inversiones extraordinarias, remover parcial o totalmente a los miembros del Comité de Administración, disolver la copropiedad, etc.

COMITE DE ADMINISTRACION

Es designado por la asamblea y compuesto por lo menos de tres copropietarios. Tiene la representación de la asamblea y las facultades que aquella le asigne, a excepción de las materias que deban tratarse en sesiones extraordinarias, las que no son delegables.

Esta entidad es de carácter resolutivo dotado de atribuciones que le permiten dictar derechamente normas de administración, las que estarán vigentes mientras no sean modificadas por la asamblea. Efectúa una función intermedia entre la asamblea y el administrador, controlando que se cumplan los acuerdos y

velando permanentemente por la correcta y eficiente administración y mantenimiento del condominio.

Este organismo tiene la responsabilidad de confeccionar un plan de emergencia ante siniestros, como incendios, terremotos y semejantes, que incluya medidas por tomar antes, durante y después del accidente. Este plan deberá ser sometido a la aprobación de una asamblea extraordinaria citada especialmente a ese efecto. Posteriormente el plan señalado, deberá actualizarse anualmente por el Comité de Administración y copia del mismo, junto con los planos, serán entregados en la unidad de carabineros y de bomberos más cercana, las que podrán hacer llegar al Comité las observaciones que dieran a lugar.

Para ser designado miembro de este organismo, el copropietario debe encontrarse con el pago de los gastos comunes al día.

El Comité de Administración será presidido por quién designe la asamblea o en su defecto será nombrado entre sus integrantes.

ADMINISTRADOR

El administrador de un edificio o condominio puede ser una persona natural o jurídica, copropietario o extraño a la comunidad, que designe la asamblea de copropietarios.

Sin embargo, ésta facultad puede ser traspasada al Comité de Administración mediante acuerdo de la asamblea de copropietarios o bien el reglamento de copropiedad podrá indicar el procedimiento para el nombramiento del administrador.

Las personas jurídicas deberán tener, entre sus objetivos, la administración de condominios para poder realizar tal actividad.

Entre las funciones más destacadas del administrador, podemos señalar :

- Cuidar y vigilar los bienes de dominio común.
- Ejecutar los actos de administración y conservación y los de carácter urgente.
- Cobrar y recaudar los gastos comunes.

- Velar por la observancia de las disposiciones legales y reglamentarias sobre copropiedad inmobiliaria y las del reglamento de copropiedad.
- Representar en juicio activa y pasivamente a los copropietarios en las materias concernientes a los bienes de dominio común.
- Citar a reunión de la asamblea cuando el presidente del Comité de Administración no lo hiciera.
- Pedir al tribunal competente que aplique los apremios o sanciones al copropietario u ocupante que infrinja las limitaciones, al uso de su unidad o a los bienes de dominio común, establecidas en la ley, reglamentos y resoluciones.
- Mantener una cuenta corriente bancaria y/o una de ahorro, exclusiva del condominio, para depositar los ingresos.
- Rendir cuenta documentada de su administración en las épocas que se le hayan fijado, cada vez que se lo solicite la asamblea de copropietarios o el juez y, al término de su gestión.

El administrador se mantendrá en sus funciones mientras cuente con la confianza de la asamblea y podrá ser removido en cualquier momento por acuerdo de la misma.

En líneas generales existe una similitud con el esquema de organización que tiene una sociedad anónima, donde la junta de accionistas es el equivalente a la Asamblea de un condominio, el directorio al Comité de Administración y el gerente lo es al Administrador.

LOS COPROPIETARIOS

Los copropietarios de condominios inmersos en esta excepcional forma de propiedad, tienen sus particulares derechos, obligaciones y prohibiciones de tal modo de asegurar una mejor convivencia y respeto por los derechos de los demás. Estos se encuentran en las disposiciones de la Ley de Copropiedad, que es el marco general de referencia; en el Reglamento de esta ley, que apunta a definir más en detalle los procedimientos administrativos y

materias específicas relativas a la copropiedad y en el propio Reglamento de Copropiedad que debe tener todo condominio. En este último documento se fijan con precisión los derechos y obligaciones recíprocos, las limitaciones que estimen convenientes, los derechos que corresponden a cada unidad sobre los bienes de dominio común, conforme a los cuales se determina la relación que corresponde a cada unidad en la contribución a los gastos comunes. En general se determina su régimen administrativo.

OBLIGACIONES DEL COPROPIETARIO

- Conocer y cumplir las disposiciones legales, las del reglamento de copropiedad y los acuerdos de asamblea.
- Asistir a las asambleas.
- Pagar oportunamente los gastos comunes.
- Usar su unidad y bienes de dominio común en forma ordenada y tranquila y de acuerdo a su destino.
- Asegurar su unidad y la proporción que le corresponde de los bienes de dominio común, contra el riesgo de incendio.

DERECHOS DEL COPROPIETARIO

- A uso de los bienes de dominio común según su destino.
- A participar de las asambleas, elegir o ser elegido en algún cargo directivo.
- Designar apoderado para que lo represente en la asamblea.
- Acceso a la documentación administrativa del condominio.

PROHIBICIONES AL COPROPIETARIO

- Cambiar de destino su unidad sin los permisos pertinentes.
- Ejecutar acto alguno que perturbe la tranquilidad de los demás.
- Ejecutar actos o almacenar materias que comprometan la seguridad, salubridad y habitabilidad del condominio.
- Las que imponga la ley, su reglamento, el reglamento de copropiedad y la asamblea de copropietarios.

B. NORMAS Y DISPOSICIONES LEGALES DE SEGURIDAD PARA CONDOMINIOS.

A continuación desarrollaremos una síntesis del articulado de diferentes cuerpos legales que tratan las materias de seguridad en edificios y condominios. Se ha incluido también otros artículos considerados necesarios para una mejor comprensión del tema general.

Hemos intentado mantener la redacción original en la medida de lo posible.

LEY GENERAL DE URBANISMO Y CONSTRUCCIONES

Artículo 1º.- Las disposiciones de la presente Ley, relativas a planificación urbana, urbanización y construcción, y las de la Ordenanza que sobre la materia dicte el Presidente de la República, regirán en todo el territorio nacional.

Artículo 2º.- Esta legislación de carácter general tendrá tres niveles de acción :

- La Ley General, que contiene los principios, atribuciones, potestades, facultades, responsabilidades, derechos, sanciones y demás normas que rigen a los organismos, funcionarios, profesionales y particulares, en las acciones de planificación urbana, urbanización y construcción.
- La Ordenanza General, que contiene las disposiciones reglamentarias de esta Ley y que regula el procedimiento administrativo, el proceso de planificación urbana, urbanización y construcción, y los estándares técnicos de diseño y construcción exigibles en los dos últimos.
- Las Normas Técnicas, que contienen y definen las características técnicas de los proyectos, materiales y sistemas de construcción y urbanización, para el cumplimiento de los estándares exigidos en la Ordenanza General.

Artículo 3º.- Al Ministerio de Vivienda y Urbanismo corresponderá proponer al

Presidente de la República las modificaciones que esta Ley requiera para adecuarla al desarrollo nacional.

Le corresponderá, igualmente, estudiar las modificaciones que requiera la Ordenanza General de esta Ley, para mantenerla al día con el avance tecnológico y desarrollo socioeconómico, las que se aprobarán por decreto supremo.

Para los efectos indicados, podrá oír a los respectivos colegios profesionales y asesorarse por los técnicos que estime conveniente.

Le corresponderá, asimismo, aprobar por decreto supremo los planes regionales de desarrollo urbano y los planes reguladores intercomunales.

Le corresponderá, también, aprobar por decreto supremo las normas técnicas que confeccionare el I.N.N. y los reglamentos de instalaciones sanitarias de agua potable y alcantarillado, y de pavimentación.

Los decretos supremos mencionados en los dos últimos incisos precedentes se dictarán por el Ministerio de Vivienda y Urbanismo, por orden del Presidente de la República.

Artículo 4º.- Al Ministerio de Vivienda y Urbanismo corresponderá, a través de las Secretarías Regionales Ministeriales, supervigilar las disposiciones legales, reglamentarias, administrativas y técnicas sobre construcción y urbanización; interpretar las normas técnicas de esta legislación, y aprobar los planes reguladores comunales.

Artículo 5º.- A las Municipalidades corresponderá aplicar esta Ley, la Ordenanza General, las normas técnicas y demás reglamentos, en sus acciones administrativas relacionadas con la planificación urbana, urbanización y construcción, y a través de las acciones de los servicios de utilidad pública respectivos, debiendo velar, en todo caso, por el cumplimiento de sus disposiciones.

Artículo 6º.- A los Intendentes y Gobernadores corresponderá supervigilar que los bienes nacionales de uso público se conserven como tales, impedir su ocupación con otros fines y exigir su restitución, en su caso, conforme a sus facultades.

Artículo 7°.- Las disposiciones de la presente Ley prevalecerán sobre cualquiera otra que verse sobre las mismas materias, sin perjuicio de las disposiciones que contenga el decreto ley de reestructuración del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. En consecuencia, se entenderán derogadas las disposiciones de otras leyes que fueren contrarias a las de la presente Ley.

Artículo 16.- Toda obra sometida a las disposiciones de la presente Ley deberá ser proyectada y ejecutada por profesionales legalmente autorizados para ello, de acuerdo a las normas que señale la Ordenanza General.

Artículo 17.- Para los efectos de la presente Ley, son arquitectos, ingenieros civiles y constructores civiles los que acrediten disponer del correspondiente título profesional.

La intervención de estos profesionales en una construcción, requerirá exhibir su patente vigente en la comuna de su residencia o trabajo habitual.

Artículo 18.- Los fabricantes, proyectistas y constructores serán responsables, respectivamente, de la calidad de los materiales, de los errores de diseño y de los vicios de construcción en las obras en que hubieren intervenido y de los perjuicios que con ello causaren a terceros.

Artículo 19.- Las acciones en contra de los fabricantes, arquitectos, ingenieros o constructores, por las responsabilidades que les puedan afectar con motivo de las obras en que hubieren intervenido, prescribirán en cinco años, contados desde la fecha de la recepción definitiva de la obra por la D.O.M.

Artículo 20.- Toda infracción a las disposiciones de la presente Ley, su Ordenanza General y los planes reguladores y sus ordenanzas locales, será sancionada con multa a beneficio municipal no inferior a 25 ni superior a 500 veces el valor oficial vigente de la "cuota de ahorro", definida en el artículo 27 del D.F.L. 2, de 1959, sin perjuicio de la paralización o

demolición del todo o parte de la obra, si fuere procedente.

Cualquiera persona podrá denunciar ante las Municipalidades o la SEREMI de Vivienda y Urbanismo el incumplimiento de las disposiciones de los aludidos cuerpos legales.

Artículo 21.- Será competente para conocer de la infracción el juez de policía local respectivo, o el Alcalde en las comunas en que aquél no existiere.

Las denuncias por infracciones serán formuladas por la D.O.M. o por la SEREMI de Vivienda y Urbanismo al juzgado de policía local y se someterán al procedimiento señalado en la ley orgánica de estos tribunales.

Artículo 25.- En los casos de infracciones que afectaren a sociedades o corporaciones, estén o no legalmente constituidas, el procedimiento para hacer efectiva la sanción correspondiente se seguirá con el gerente, administrador o presidente de la sociedad o corporación, a falta de éstos, con cualquiera persona que apareciere ejecutando actos de administración o asumiendo la representación de aquélla.

Artículo 26.- La responsabilidad por las infracciones a la Ley y Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, de que deba conocer el juzgado de policía local, prescribirá a los cinco años de cometida la infracción.

Artículo 116.- La construcción, reconstrucción, reparación, alteración, ampliación y demolición de edificios y obras de urbanización de cualquier naturaleza, sean urbanas o rurales, requerirán permiso de la D.O.M., a petición del propietario, con las excepciones que señale la Ordenanza General.

Artículo 119.- Toda obra de urbanización o edificación deberá ejecutarse con sujeción estricta a los planos, especificaciones y demás antecedentes aprobados por la D.O.M.

Si después de concedido un permiso hubiere necesidad de introducir

modificaciones o variantes en el proyecto o en las obras correspondientes, tales modificaciones se tramitarán en la forma que señale la O.G.U.y C.

Artículo 142.- Corresponderá a la D.O.M. la inspección de todas las obras de edificación y de urbanización que se ejecuten dentro de la comuna, como asimismo el control del destino que se dé a los edificios.

Los funcionarios municipales tendrán libre acceso a todas las obras de edificación y urbanización que se ejecuten en la comuna, para ejercer las inspecciones que sean necesarias.

Artículo 145.- Ninguna obra podrá ser habitada o destinada a uso alguno antes de su recepción definitiva parcial o total.

Los inmuebles construidos o que se construyan, según los permisos municipales, para viviendas no podrán ser destinados a otros fines, a menos que la Municipalidad respectiva autorice el cambio de destino y el propietario obtenga la aprobación de los planos y pague el valor de los permisos correspondientes cuando procediere.

No se considerará alteración del destino de un inmueble la instalación en él de pequeños comercios o industrias artesanales o el ejercicio de una actividad profesional, si su principal destinación subsiste como habitacional.

Artículo 146.- El Director de Obras Municipales, mediante resolución fundada, podrá ordenar la paralización de cualquier obra en los casos en que hubiere lugar a ello.

Comprobado que una obra se estuviere ejecutando sin el permiso correspondiente o en disconformidad con él, o con ausencia de supervisión técnica, o que ello implique un riesgo no cubierto, sin perjuicio de las sanciones que corresponda, ordenará de inmediato su paralización, fijando un plazo prudencial para que se proceda a subsanar las observaciones que se formulen.

Artículo 149.- Cualquiera persona podrá denunciar a la Municipalidad las obras que amenacen ruina o que, por el mal estado de ciertas partes de ella, pudieren originar la

caída de materiales o elementos de la construcción, sin perjuicio de la obligación de la D.O.M. de solicitar del Alcalde que ordene la demolición del todo o parte de dichas obras.

Artículo 156.- Cuando el peligro de derrumbe de una obra o parte de ella fuere inminente, la Alcaldía podrá adoptar de inmediato todas las medidas necesarias para eliminar el peligro, incluso la de demoler sin más trámite, total o parcialmente la obra, todo por cuenta del propietario del inmueble.

Artículo 157.- El Secretario Regional de Vivienda y Urbanismo podrá, fundadamente y con auxilio de la fuerza pública; si fuere necesario, ordenar la paralización y por resolución fundada, la demolición total o parcial de las obras que se ejecuten en contravención a los planes reguladores o sin haber obtenido el correspondiente permiso municipal, con el solo informe del Director de Obras Municipales respectivo, quién deberá emitirlo dentro del plazo máximo de 15 días.

Artículo 158.- La D.O.M. podrá exigir la terminación de las obras de edificación de un inmueble, que hubieren sido paralizadas, siempre que por su falta de terminación presentaren mal aspecto, o implicaren riesgo de daño a terceros.

Del mismo modo, podrá la Dirección de Obras Municipales exigir que sean reparados los edificios que, por su vetustez o mal estado de conservación, hicieren desmerecer el aspecto general de la vía o espacio público que enfrenten, o implicaren riesgo de daño a terceros.

Artículo 159.- Los propietarios de los establecimientos industriales, comerciales o de edificios de cualquiera índole que no ofrecieren las debidas garantías de salubridad, higiene o seguridad, estarán obligados a efectuar en dichos establecimientos o edificios, dentro del plazo que señale la Municipalidad, todas aquellas mejoras o reparaciones que determine la D.O.M., de acuerdo con la Ordenanza General o local.

Artículo 160.- En el caso de establecimientos industriales o locales de almacenamiento, expuestos a peligro de explosión o incendio, y los que produjeran emanaciones dañinas o desagradables ruidos, trepidaciones u otras molestias al vecindario, la Municipalidad fijará, previo informe de la Secretaría Regional correspondiente del MINVU y del respectivo Servicio de Salud, el plazo dentro del cual deberán retirarse del sector en que estuvieren establecidos. Dicho plazo no podrá ser inferior a un año, contado desde la fecha de la notificación de la resolución respectiva.

Artículo 161.- La Alcaldía podrá clausurar los establecimientos o locales comerciales o industriales que contravinieren las disposiciones e la presente Ley, de la Ordenanza General y de las ordenanzas locales.

ORDENANZA GENERAL DE URBANISMO Y CONSTRUCCIONES

Artículo 1.1.1. La presente Ordenanza reglamenta la Ley General de Urbanismo y Construcciones.

Al MINVU le corresponde estudiar las modificaciones que la presente Ordenanza requiera para mantenerla al día con el avance tecnológico y desarrollo socio-económico, las que se aprobarán por decreto supremo.

Artículo 1.2.3. El propietario primer vendedor de una construcción será responsable por todos los daños y perjuicios que provengan de fallas o defectos en ella producidos como consecuencia de su diseño y/o de su construcción, sea durante su ejecución o después de terminada, sin perjuicio de su derecho a repetir en contra de quienes él estime responsables.

Artículo 1.2.4. Los proyectistas serán responsables, en sus respectivos ámbitos de competencia, por los errores en que se haya incurrido, si de éstos se han derivado daños o perjuicios.

Artículo 1.2.5. Los revisores independientes serán subsidiariamente responsables con los proyectistas en lo que dice relación con la aplicación de las normas pertinentes a los respectivos proyectos, en los casos que a la solicitud del permiso de construcción y de recepción definitiva de las obras se acompañe informe favorable elaborado por dichos revisores. Con todo, los revisores independientes no verificarán el cálculo de estructuras, que será de exclusiva responsabilidad de sus proyectistas.

Artículo 1.2.6. Los constructores serán responsables por las fallas, errores o defectos de la construcción, incluyendo las obras ejecutadas por subcontratistas y por el uso de materiales o insumos defectuosos, sin perjuicio de las acciones legales que puedan interponer a su vez en contra de los proveedores, fabricantes y subcontratistas y de lo establecido en el número 3 del artículo 2003 del Código Civil.

Artículo 1.2.8. El inspector técnico será responsable de fiscalizar que las obras se ejecuten conforme a las normas de construcción aplicables en la materia y al permiso de construcción aprobado. Con todo, los inspectores técnicos serán subsidiariamente responsables con el constructor de la obra.

Artículo 1.2.11. Las personas jurídicas constituidas como empresas proyectistas o como empresas constructoras, serán solidariamente responsables con el profesional competente que actúe por ellas como proyectista o constructor, respecto de los daños y perjuicios que ocasionaren.

Artículo 1.2.12. La responsabilidad civil a que se refieren los artículos precedentes de este capítulo, tratándose de personas jurídicas que se hayan disuelto, se hará efectiva respecto de quienes eran sus representantes legales a la fecha de celebración de contrato.

Artículo 2.1.5. En los Planes Reguladores Intercomunales y Comunes, se establecerán, cuando proceda y previo estudio fundado de riesgos elaborado por

profesionales especialistas, zonas no edificables o de edificación restringida, por constituir un peligro potencial para los asentamientos humanos.

Artículo 2.7.3. Los elementos decorativos que se consulten en las fachadas de edificios, tales como antetechos, balaustradas, capiteles, cornisas, esculturas, jarrones, marquesinas, molduras, pilastras, y otros similares, deberán consistir en elementos estructurales autosoportantes capaces de resistir solicitaciones provenientes de sismos y otros fenómenos naturales, para evitar su desprendimiento.

Artículo 4.1.1. En las casas de habitación y en los edificios de oficinas se considerarán :

1. Locales habitables : los dormitorios, comedores, escritorios, consultorios de profesionales, salas para estar durante el día y de reunión.
2. Locales no habitables : los retretes, cocinas, despensas, reposterías, cajas de escaleras, vestíbulos, galerías y pasillos.

Artículo 4.1.2. Los locales habitables y los locales no habitables no incluidos en el artículo 4.1.3. deberán tener, por lo menos, una ventana que permita la entrada de aire y luz del exterior.

Artículo 4.1.3. No obstante lo dispuesto en el artículo 4.1.2., las salas de baño, retretes, cocinillas y otras dependencias secundarias podrán ventilarse mediante un conducto de ventilación de sección libre no interrumpida y no inferior a 0,16 m². La sección mínima indicada puede reducirse en el caso de tiraje forzado, debiendo justificarse la sección proyectada. En todo caso el caño deberá sobresalir 2 m a lo menos, sobre el nivel de toda cubierta situada a menos de 4 m de aquél.

Artículo 4.1.4. La ventilación de locales habitables de carácter industrial o comercial, como tiendas, oficinas, talleres, bodegas y garajes, podrá efectuarse directamente hacia patios y vías particulares o públicas, o bien, por

escotillas o linternas de techumbres por las cuales deberá el aire circular libremente sin perjudicar recintos colindantes. El área mínima de estas aberturas no será inferior a la duodécima parte del área del piso del local.

Artículo 4.1.7. Con el objeto de facilitar la accesibilidad y desplazamiento de personas con discapacidad, todo edificio acogido a la Ley de Propiedad Horizontal o que consulte atención de público, deberá cumplir con los requisitos mínimos que se indican.

Artículo 4.1.8. Las disposiciones de la presente Ordenanza no excluyen el cumplimiento de las normas sanitarias dictadas por la autoridad correspondiente en virtud de lo dispuesto en el Código Sanitario.

Artículo 4.1.9. Las D.O.M. podrán dar permiso de edificación, y otorgar la recepción final de las construcciones, siempre que se cumplan los requisitos establecidos en las disposiciones a que se refiere el artículo anterior, correspondiéndole a las autoridades de salud controlar su aplicación desde el momento en que se haga uso de los edificios.

Artículo 4.2.1. Todas las aberturas de pisos, mezaninas, costados abiertos de las escaleras, descansos, pasarelas, rampas, balcones, terrazas y ventanas, de los edificios que se encuentren a una altura igual o superior a 1 m por sobre el nivel del terreno o pavimento definitivo adyacente a la edificación, o respecto del nivel de otro piso, o de cualquier construcción contigua, deberán estar provistos de barandas o antepechos, opacos y/o transparentes, de solidez suficiente que eviten la caída fortuita de personas u objetos. Dichas barandas o antepechos no podrán tener una altura inferior a 0,95 m medidos desde el nivel del piso interior terminado y deberán ser capaces de resistir una sobrecarga horizontal aplicada en cualquier punto de su estructura no inferior a los siguientes valores :

1. En recintos de uso privado 0,5 kN/m
2. En recintos de uso público 1,0 kN/m

Las barandas transparentes y abiertas, tendrán sus elementos estructurales y ornamentales dispuestos de manera tal, que no permitan el paso de una esfera de 0,12 m de diámetro a través de ellos.

Artículo 4.3.1. Todo edificio deberá cumplir con las normas mínimas de seguridad contra incendio contenidas en el presente Capítulo, como asimismo, con las disposiciones sobre la materia contenidas en la presente Ordenanza, de acuerdo con el destino específico de cada edificio.

Las disposiciones contenidas en el presente Capítulo persiguen como objetivo fundamental, que el diseño de los edificios asegure que se cumplan las siguientes condiciones:

- Que se reduzca al mínimo, en cada edificio, el riesgo de incendio.
- Que se evite la propagación del fuego, tanto al resto del edificio como desde un edificio a otro.
- Que se facilite el salvamento de los ocupantes de los edificios en caso de incendio.
- Que se facilite la extinción de los incendios.

Artículo 4.3.2. Para los efectos de la presente Ordenanza, el comportamiento al fuego de los materiales, elementos y componentes de la construcción se determinará de acuerdo con las siguientes normas o las que las reemplacen :

- Normas generales : NCh 933 y NCh 934.
- Normas de resistencia al fuego : NCh 935/1, NCh 935/2 y NCh 2209.

- Normas sobre cargas combustibles : NCh 1914/1, NCh 1914/2, NCh 1916 y NCh 1993.
- Normas sobre comportamiento al Fuego: NCh 1974 : maderas; NCh 1977 y NCh 1979 : textiles.
- Normas sobre señalización : NCh 2111 y NCh 2189.

No obstante lo dispuesto en el inciso anterior, habrá un "Listado Oficial de Comportamiento al Fuego", confeccionado por el MINVU, o por la entidad que éste determine, en el cual se registrarán, mediante valores representativos, las cualidades frente a la acción del fuego de los materiales, elementos y componentes utilizados en la actividad de la construcción.

Artículo 4.3.3. Todos los edificios deberán proyectarse y construirse conforme a alguno de los cuatro tipos que se señalan en la tabla siguiente y los elementos que se utilicen en su construcción deberán cumplir con la resistencia al fuego que en dicha tabla se indica, con las excepciones señaladas en los artículos 4.3.5. y 5.3.1. número 1, de la presente Ordenanza.

Si a un mismo elemento le correspondieren dos o más resistencias al fuego, por cumplir diversas funciones a la vez, deberá siempre satisfacer la mayor de las exigencias.

Para determinar la resistencia al fuego de los elementos a que se refiere el presente artículo, como asimismo, cuando cualquier otro precepto de esta Ordenanza exija que se asegure una determinada resistencia al fuego, se estará a lo dispuesto en el artículo 4.3.2. de esta Ordenanza

**RESISTENCIA AL FUEGO REQUERIDA PARA
LOS ELEMENTOS DE CONSTRUCCION DE EDIFICIOS**

ELEMENTOS DE CONSTRUCCION

TIPO	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
a	F-180	F-120	F-120	F-120	F-120	F- 30	F- 60	F-120	F- 60
b	F-150	F-120	F- 90	F- 90	F- 90	F- 15	F- 30	F- 90	F- 60
c	F-120	F- 90	F- 60	F- 60	F- 60	-	F- 15	F- 60	F- 30
d	F-120	F- 60	F- 60	F- 60	F- 30	-	-	F- 30	F- 15

SIMBOLOGIA

(7) Escaleras

Elementos verticales :

- (1) Muros cortafuego
- (2) Muros zona vertical de seguridad y caja de escalera
- (3) muros caja ascensores
- (4) Muros divisorios entre unidades (hasta la cubierta)
- (5) Elementos soportantes verticales
- (6) Muros no soportantes y tabiques

Elementos horizontales :

- (8) Elementos soportantes horizontales
- (9) Techumbre incluido cielo falso

Artículo 4.3.4. Para aplicar lo dispuesto en el artículo anterior deberá considerarse, además del destino y del número de pisos del edificio, su superficie edificada o el máximo de ocupantes o la densidad de carga combustible, según corresponda, como se señala en la tabla siguiente :

Elementos verticales y horizontales :

DESTINO DEL EDIFICIO	SUPERFICIE EDIFICADA (M2)	NUMERO DE PISOS							
		1	2	3	4	5	6	7	ó más
Habitacional	Unidades sobre 140	c	c	b	b	a	a	a	
	Unidades hasta 140	d	d	c	c	b	b	a	
Hoteles o similares	Sobre 5.000	c	b	a	a	a	a	a	
	Sobre 1.500 y hasta 5.000	c	b	b	b	a	a	a	
	Sobre 500 y hasta 1.500	c	c	b	b	a	a	a	
	Hasta 500	d	c	b	b	a	a	a	
Oficinas	Sobre 1.500	c	c	b	b	b	a	a	
	Sobre 500 y hasta 1.500	c	c	c	b	b	b	a	
	Hasta 500	d	c	c	b	b	b	a	
Restaurantes y fuentes de soda	Sobre 500	b	a	a	a	a	a	a	
	Sobre 250 y hasta 500	c	b	b	a	a	a	a	
	Hasta 250	d	c	c	b	b	a	a	
Locales comerciales	Sobre 500	c	b	b	a	a	a	a	
	Sobre 200 y hasta 500	c	c	b	b	a	a	a	
	Hasta 200	d	c	b	b	b	a	a	
Edificios de estacionamiento	Cualquiera	d	c	c	c	b	b	a	

En el caso de edificios habitacionales, la cifra indicada como superficie edificada en la tabla anterior, que sirve como límite de clasificación, no contabiliza los espacios comunes de los edificios y corresponde al promedio aritmético de las superficies de todas las unidades.

Cuando los locales comerciales a que se refiere la tabla anterior, tengan una superficie edificada superior a 200 m², se podrá destinar hasta un 25 % de su superficie a bodega y cuando no tengan más de 200 m² edificados, se podrá destinar hasta el 50 % a bodega. En ambos casos, si la bodega supera el porcentaje máximo permitido, dichas edificaciones deberán tratarse como si fueran de uso mixto.

Para los efectos del presente Capítulo, se entenderá por "Unidad" toda edificación con cualquiera de los destinos señalados en la tabla anterior. En los casos de edificios de uso múltiple, tales como edificios de departamentos, de oficinas, de locales comerciales, de bodegas, o mixtos, se considerará como unidad :

1. Cada fracción que constituya propiedad separada.
2. Cada fracción independiente dentro de una propiedad separada.

Artículo 4.3.5. Para la determinación de las exigencias establecidas en los artículos 4.3.3. y 4.3.4., se estará a las siguientes normas :

1. Se entenderá por piso la distancia entre el suelo y el punto más alto del cielo del mismo recinto, con un máximo de 3,5 m. Las alturas de los pisos que sobrepasen dicha medida serán sumadas aparte y divididas por 3,5 m, determinándose de este modo el número de pisos a los que correspondan dichos pisos de altura especial. La fracción que resulte de la operación aritmética antes señalada se considerará como un piso más.

2. Cuando se trate de edificios de uso mixto, se debe considerar siempre la altura total del edificio analizado y no solamente la altura destinada a un uso particular.

3. Cuando un edificio sea de uso mixto, pero los sectores de distinto destino estén separados en planta, se aplicarán las respectivas tablas por separado a cada uno de dichos sectores y por lo tanto podrá tener distintos estándares en cada sector.

4. Cuando el edificio esté destinado a distintos usos y según la aplicación de cada uno por separado resulten estándares diferentes y no haya separación en planta para los sectores de distintos usos, se deberá satisfacer siempre el estándar más exigente.

5. En el caso que ciertos recintos de un edificio tengan que cumplir con características especiales de seguridad contra incendio establecidas en la presente Ordenanza, sin que cambie el uso del mismo, dichos recintos deberán ser estancos al fuego, es decir, deberán cumplir con las exigencias especiales que se establezcan, sin obligar por ello a que todo el edificio deba ser proyectado o construido con dichas características de mayor exigencia.

6. Los cielos falsos no se considerarán protección a las estructuras de entrepisos, salvo que ellos aparezcan mencionados en el Listado Oficial de Comportamiento al Fuego o bien se demuestre, mediante ensayos, su aporte a la resistencia al fuego del conjunto.

7. Las resistencias al fuego que se indican para los muros de zona vertical de seguridad y caja de escalera en la tabla del artículo 4.3.3., se deben cumplir sólo en edificios de siete o más pisos.

8. Las resistencias al fuego que se indican para los muros caja ascensores en la tabla del artículo 4.3.3., son obligatorias sólo si el ascensor circula por el interior de una caja cerrada por sus cuatro costados. Las puertas de acceso al ascensor estarán exentas de exigencia de resistencia al fuego, pero serán de materiales no combustibles.

9. Las resistencias al fuego que se indican para elementos soportantes verticales, horizontales o de escaleras en la tabla del artículo 4.3.3., no deben exigirse a aquellos elementos estructurales verticales, horizontales o de escaleras que, por su ubicación en el edificio, queden protegidos de la acción del fuego por otro elemento, que se interponga entre ellos y el fuego. En este caso el elemento interpuesto como pantalla deberá tener, a lo menos, la resistencia al fuego exigida en la tabla del artículo 4.3.3. para el elemento protegido, con excepción de los ingresos a escaleras exteriores, en las cuales no se exige interponer elemento alguno entre la escalera y el edificio.

10. Las resistencias al fuego que se indican para los muros no soportantes y tabiques en la tabla del artículo 4.3.3., deben exigirse sólo cuando dichos elementos separan de piso a cielo resistente al fuego, recintos contiguos, dentro de una unidad y no contienen puertas o superficies vidriadas.

11. Para muros perimetrales se exigirá el cumplimiento de la resistencia al fuego que corresponda, según la tabla del artículo 4.3.3., ya se trate de elementos soportantes o no soportantes, cualquiera sea el destino de la edificación, con la excepción señalada en el número 14. de este artículo. Las superficies vidriadas, los antepechos y dinteles no estructurales, estarán exentos de exigencias de resistencia al fuego.

12. Los elementos soportantes inclinados en 20 o más grados sexagesimales respecto de la vertical, serán considerados como elementos soportantes horizontales para establecer su resistencia al fuego.

13. Las escaleras que comunican hasta dos pisos dentro de una misma unidad estarán exentas de exigencias de resistencia al fuego.

14. Las viviendas aisladas, pareadas o continuas, de hasta dos pisos, cuya superficie edificada sea inferior o igual a 140 m², tendrán una resistencia al fuego a lo menos F-15 en todos sus elementos y componentes soportantes, siempre que el

muro de adosamiento o muro divisorio, según corresponda, cumpla con las exigencias de muros divisorios entre unidades establecidas en la columna signada con el número (4) en la tabla del artículo 4.3.3.

15. Si debido a una ampliación, una vivienda o edificio de viviendas pasa de un tipo a otro más exigente, será suficiente que la superficie en exceso sobre lo indicado en la tabla del artículo 4.3.4., cumpla con las exigencias del nuevo tipo.

Artículo 4.3.6. Para los efectos previstos en el presente Capítulo, se entenderá por muro cortina el muro de fachada no soportante, constituido por elementos unidos entre ellos y a su vez fijados a los elementos estructurales horizontales y/o verticales del edificio.

En edificios con muro cortina, de existir separación entre dicho muro y los entrepisos o con los muros divisorios, ella deberá rellenarse de tal modo que el conjunto asegure, como mínimo, la resistencia al fuego correspondiente a la clase F-60, según la norma NCh 935/1 o la que la reemplace.

Los edificios de 10 pisos o más pisos con muros cortina, además, deberán contar en todos los pisos, con dinteles de una altura igual o mayor al 10 % de la altura de dicho piso, y en el segundo piso y superiores, con antepechos de una altura igual o mayor al 20 % de la altura de dicho piso, con un máximo de 90 cm de altura. Estos elementos deberán asegurar, como mínimo, la resistencia al fuego correspondiente a la clase F-60.

Artículo 4.3.7. Todo edificio de 7 o más pisos deberá tener, a lo menos, una "zona vertical de seguridad" que, desde el nivel superior hasta el de la calle, permita a los usuarios protegerse contra los efectos del fuego, humos y gases y evacuar masiva y rápidamente el inmueble.

Sin perjuicio de los requisitos que establezcan las normas técnicas oficiales correspondientes, serán exigibles para las zonas de seguridad de dichos edificios, las siguientes normas generales :

1. La distancia máxima desde la puerta de acceso de un departamento u oficina, hasta el ingreso a una zona vertical de seguridad del mismo piso será de 38 m.

2. El diseño, construcción y terminaciones de las zonas verticales de seguridad y su continuidad hasta el egreso al exterior, a nivel de la calle, deben garantizar una resistencia al fuego correspondiente a la que se indica en la tabla del artículo 4.3.3. y facilitar el ingreso y desplazamiento del personal de bomberos con su material, en caso de incendio.

3. Las zonas verticales de seguridad, deben estar dotadas de sistemas de iluminación y de ventilación, que permitan a los usuarios desplazarse y evacuar el edificio, sin peligro de verse afectados por los humos y gases generados por el incendio, aún cuando el suministro normal de energía eléctrica sea interrumpido.

4. Las puertas de acceso o egreso, en todos los pisos, deberán ser de cierre automático y con resistencia a la acción del fuego, tanto la hoja como sus componentes, correspondientes a la clase F-30. Todas ellas deberán estar señalizadas con el distintivo "SALIDA DE EMERGENCIA" por la cara que corresponda.

Estas puertas deberán abrirse fácilmente hacia la zona vertical de seguridad, hacia el nivel del acceso del edificio y hacia el nivel de la azotea o terraza, según corresponda.

Artículo 4.3.8. En todo edificio de 7 o más pisos y en los de menor altura cuya superficie edificada supere los 3.000 m², se deberá instalar un sistema automático que permita detectar oportunamente cualquier principio de incendio y un sistema de alarma que permita, en caso de emergencia, alertar a los usuarios en forma progresiva y zonificada según convenga.

Artículo 4.3.9. Los edificios dispondrán de instalaciones especiales de agua según se especifica a continuación :

1. Red Seca : Todo edificio de 7 o más pisos deberá contar con la instalación de una red metálica independiente para agua,

con válvula de retención, de uso exclusivo del Cuerpo de Bomberos, de fácil acceso en la boca de la entrada, para conexión de los carros bomba. Las características técnicas de esta red serán las especificadas en el Manual de Normas Técnicas para la realización de las instalaciones de Agua Potable y Alcantarillado, aprobado por D.S. N° 70 (M.O.P.), de 1981, y sus modificaciones o complementaciones.

2. Llave de agua contra incendio : En todo edificio deberá instalarse, por cada unidad de vivienda, oficina, departamento o local comercial, una llave con hilo exterior conectada al sistema de agua potable, que quede situada a una distancia no mayor de 20 m de cualquier punto de la unidad respectiva, en la cual deberá quedar instalada una manguera que servirá solamente para combatir principios de incendio. No será exigible el cumplimiento de esta obligación únicamente cuando el edificio disponga de Red Húmeda de las características previstas en el Manual de Normas Técnicas para la realización de las instalaciones de Agua Potable y Alcantarillado, aprobado por D.S. N° 70, (M.O.P.), de 1981, y sus modificaciones o complementaciones.

Artículo 4.3.10. Todos los edificios de 7 o más pisos, y también los que contengan locales de reuniones con capacidad para 300 personas o más, deberán contar con sistema automático de alumbrado de emergencia, independiente de la red pública, para los efectos de iluminar las vías de escape. Las canalizaciones eléctricas y/o los aparatos y artefactos empleados en el sistema, deberán disponerse de manera tal que aseguren una resistencia a la acción del fuego correspondiente a la clase F-60.

Sin perjuicio de lo anterior, en los edificios de 7 o más pisos y los destinados a locales de reunión de personas, de cualquier capacidad, o destinados a comercio o industria, se deberá consultar un espacio para instalar los empalmes eléctricos con resistencia mínima a la acción del fuego correspondiente a la clase F-120. En estos recintos se deberá contar con dispositivos que permitan una fácil desconexión del sistema eléctrico cuando sea necesario.

Artículo 4.3.11. En los edificios de 16 o más pisos se deberá colocar un sistema de alimentación eléctrica sin tensión, para el uso exclusivo del Cuerpo de Bomberos. El punto de alimentación de este sistema deberá estar ubicado en el piso de acceso, dentro de un nicho situado en la fachada exterior del edificio, diseñado de tal modo que sólo pueda ser manipulado por bomberos.

La red eléctrica sin tensión tendrá a lo menos una salida de cada piso, ubicada en un lugar visible, que diste no más de 40 m de cualquier punto de dicho piso y con terminal de conexión de acuerdo a lo que sugiera al efecto el Cuerpo de Bomberos.

Las canalizaciones eléctricas de dichos sistemas deberán ser construidas con resistencia mínima a la acción del fuego correspondiente a la clase F-120.

Artículo 4.3.12. En los locales en que se manipule, expendan o almacenen productos inflamables, la D.O.M., previo al otorgamiento de la patente respectiva, deberá exigir la colocación de dispositivos adecuados contra incendio.

Artículo 4.3.13. En los edificios que cuenten con sistema central de aire acondicionado, se deberá disponer de detectores de humo en los ductos principales, que actúen desconectando automáticamente el sistema.

Se dispondrá, además, de un tablero de desconexión del sistema central de aire acondicionado ubicado adyacente al tablero general eléctrico y para el uso exclusivo del Cuerpo de Bomberos.

Artículo 4.3.14. Los muros cortafuego deberán prolongarse a lo menos 0,50 m más arriba de la cubierta del techo más alto y 0,20 m hacia adelante de los techos saledizos, aleros u otros elementos combustibles. No obstante, dichas prolongaciones serán innecesarias cuando se emplee otra solución que garantice el cumplimiento de la resistencia mínima al fuego establecida en la tabla del artículo 4.3.3..

En los muros cortafuego no podrán traspasarse elementos ni empotrarse materiales que rebajen su resistencia al

fuego a un valor menor al exigido en la tabla del artículo 4.3.3..

En este tipo de muros sólo estará permitido abrir vanos para dar continuidad a circulaciones horizontales, siempre que en ellos se instale un sistema de cierre que asegure como mínimo una resistencia al fuego correspondiente a la clase F-60. El sistema de cierre deberá ser tal, que se cierre automáticamente en caso de incendio y que permita su fácil apertura en forma manual, debiendo volverse a cerrar en forma automática.

Cuando un ducto tuviere que atravesar un muro cortafuego, deberá contar con un sistema de cierre que impida la propagación del incendio a través de él, con accionamiento automático en caso de siniestro.

Artículo 4.3.15. Todo ducto de humo deberá salir verticalmente al exterior y sobrepasar el nivel de cubierta, en el punto de perforación, a lo menos 1,50 m; estos ductos se construirán en toda su altura con elementos cuya resistencia mínima a la acción del fuego corresponda a la clase F-60.

No se permitirá la colocación de vigas o tirantes de madera a una distancia menos de 0,20 m de la superficie interior de los caños de chimenea o conductos de humo y a menos de 0,60 m de cualquier hogar.

Artículo 4.3.16. Los hogares de panaderías, fundiciones, entre otros, no podrán colocarse a una distancia menor de 1m de los muros medianeros. El caño de sus chimeneas deberá quedar separado 0,15 m de los muros en que se apoyan o se afirman, y rellenarse el espacio de separación con materiales refractarios.

Artículo 4.3.17. Delante de las aberturas de las chimeneas y cuando el entramado del suelo sea de un material con resistencia a la acción del fuego inferior a la clase F-60, deberá consultarse un revestimiento de 0,50 m de ancho mínimo y que sobresalga, a lo menos, 0,30 m de cada lado de la abertura del hogar, con materiales de resistencia a la acción del fuego correspondiente a lo menos a la clase F-60.

Los caños de chimeneas de cocinas a carbón y de calderas de calefacción, deberán tener sus paredes de material no combustible de un espesor suficientemente aislador del calor e impermeable a los gases o humo de los hogares.

Artículo 4.3.18. En los edificios que consulten sistemas de conducción o descargas de basuras, los buzones tolva y conductos deberán ser construidos con materiales de resistencia a la acción del fuego correspondiente a lo menos a la clase F-60. Además, dispondrán de ventilación adecuada en su parte superior, y de una lluvia de agua en la parte alta, que pueda hacerse funcionar en los casos que en un atascamiento de basuras en un ducto se llegara a producir un principio de incendio, y que pueda ponerse en funcionamiento desde un lugar de fácil acceso ubicado en el primer piso.

Artículo 4.3.19. Los ductos de ventilación ambiental, exceptuados los de aire acondicionado, serán de material con resistencia mínima a la acción del fuego correspondiente a la clase F-60 y no contendrán cañerías ni conducciones de instalaciones de ninguna especie.

Artículo 4.3.20. Los edificios de 7 o más pisos deberán contar con acceso desde la vía pública hasta la base de dichos edificios, tanto para ambulancias como también para carros bomba y/o de escalas, el que tendrá una resistencia adecuada y un ancho suficiente para permitir el paso expedito de los mismos.

Artículo 4.3.21. Los edificios industriales destinados al funcionamiento de establecimientos industriales clasificados como peligrosos, deberán mantener una distancia no menor de 4 m de los deslindes laterales y posteriores de los predios en que estuvieren emplazados o se emplacen. Cuando por aplicación de los ángulos de las rasantes establecidas en la tabla contenida en el inciso quinto del artículo 2.6.3. deban quedar ubicados a más de 4 m de dichos deslindes, prevalecerá esta última distancia. Los edificios industriales destinados al funcionamiento de

establecimientos industriales no clasificados como peligrosos, deberán distar de los deslindes laterales y posteriores de los predios en que estuvieren emplazados o se emplacen, la distancia que resulte de aplicar los ángulos de rasantes y los distanciamientos que se establecen en las tablas contenidas en los incisos quinto y séptimo del artículo 2.6.3..

No obstante lo prescrito en el inciso anterior, cuando el Plan Regulador Comunal permita edificación pareada o continua en el sector de emplazamiento del establecimiento industrial no clasificado como peligroso, así como también cuando por aplicación de los ángulos de rasantes y distanciamientos a que alude el inciso precedente, parte de la edificación industrial o de sus salientes pudiere quedar a menos de 3 m de los deslindes laterales o posteriores del predio en que estuviere emplazado o se emplace el edificio industrial, sus muros exteriores en toda la longitud que quede a menos de 3 m de ellos, deberán construirse con estabilidad estructural, con materiales que aseguren una resistencia mínima a la acción del fuego correspondiente a la clase F-180 y en forma continua a partir del terreno hasta por lo menos 0,50 m más arriba de la cubierta. Igual exigencia deberán cumplir los cuerpos adosados existentes o que puedan construirse conforme a las normas vigentes.

A las construcciones complementarias de los edificios industriales, tales como oficinas administrativas, salas cunas, casinos, lugares de recreación, salas de baño, que constituyan cuerpos separados de la edificación industrial, les será aplicable íntegramente lo dispuesto en el artículo 2.6.3. de esta Ordenanza General.

Tratándose de establecimientos industriales clasificados como peligrosos, se entenderá que sus construcciones complementarias constituyen cuerpos separados cuando entre éstas y aquellas exista una distancia mínima igual o superior a 4 m.

Tratándose de edificios industriales destinados al funcionamiento de establecimientos industriales no clasificados como peligrosos, se entenderá

que sus construcciones complementarias constituyen cuerpos separados cuando se cumplan copulativamente las siguientes condiciones :

1. Que entre las edificaciones industriales y sus construcciones complementarias se cumpla como mínimo con las distancias exigidas por el inciso séptimo del artículo 2.6.3.

2. Que los muros exteriores de la edificación industrial, en toda la longitud que quede a menos de 3 m de la construcción complementaria, tengan las características exigidas en el inciso tercero de este artículo.

Para medir los distanciamientos se estará a lo dispuesto en los incisos séptimo y octavo del artículo 2.6.3., y para el caso a que se refiere el número 1, del inciso anterior, se considerarán como deslindes los muros exteriores de la construcción complementaria más cercana a la edificación industrial y los planos imaginarios verticales se levantarán tangentes a la superficie externa de dichos muros.

Artículo 4.3.22. Todos los edificios que tengan 5 o más pisos, deberán cumplir con las condiciones mínimas señaladas en el Título 6 para losas de entresijos, techumbres, pasillos, escaleras y salidas, salvo que la presente Ordenanza contemple normas sobre estas materias de acuerdo al destino específico de los edificios, en cuyo caso se aplicarán estas últimas.

Artículo 4.3.23. Los empalmes de gas de red y los estanques para almacenamiento de gas licuado, se proyectarán de manera tal que en caso de incendio no impidan la evacuación del edificio y cuenten con dispositivos de fácil acceso para que los bomberos corten el suministro de gas.

El término gas de red corresponde a lo definido en la Ley Nº 18.856, artículo 2º, y comprende gas de ciudad, el gas licuado en fase gaseosa y el gas natural.

Artículo 4.3.24. Todo edificio o local de uso público, incluidas sus dependencias, instalaciones y equipos, podrá ser inspeccionado periódicamente por la

D.O.M. después de haber sido éste recibido en forma definitiva total o parcial, con el propósito de verificar el cumplimiento de las normas sobre condiciones de seguridad contra incendio contenidas en el presente Capítulo.

Los inspectores municipales, podrán ser acompañados por miembros designados por la Superintendencia del Cuerpo de Bomberos, debidamente acreditados. Será deber del propietario mantener el edificio o local accesible y expuesto a los propósitos de la inspección.

El entorpecimiento de la labor de inspección periódica, el entramamiento al libre acceso de los citados funcionarios, la constatación de infracciones a las normas contenidas en el presente Capítulo que impliquen un riesgo no cubierto, será motivo suficiente para aplicar lo prescrito en el artículo 1.3.1 de la presente Ordenanza.

Artículo 4.7.1. Los edificios destinados a teatros, salas de audiciones musicales y salas de exhibiciones cinematográficas, comprendidas todas ellas bajo la denominación genérica de teatros y otras salas destinadas a reuniones públicas, deben cumplir los requisitos siguientes :

1. Los locales con cabida superior a 1.000 personas deben tener acceso a dos calles de ancho no inferior a 12 m o bien a una calle de ancho no inferior a 12 m y a un espacio libre que comunique directamente con una calle y que tenga un ancho superior a 3 m siempre que los muros colindantes de este espacio sean asísmicos y con resistencia a la acción del fuego correspondiente a lo menos a la clase F-60, según la norma NCh 935/1, o la que la reemplace.

2. Los locales con cabida mayor de 500 y menor de 1.000 personas deben tener un acceso principal directamente a una calle y, además, uno de sus costados, con acceso directo a calle por medio de un espacio libre o patio de un ancho no menor de 2,60 m siempre que los muros colindantes de este patio o espacio libre sean asísmicos y con resistencia a la acción del fuego correspondiente a lo menos a la clase F-60, según la norma NCh 935/1, o la que la reemplace. Podrá aceptarse el acceso a

una sola calle cuando el eje principal de la sala de espectáculos sea paralelo a aquella y ninguna localidad (asiento de una sala de espectáculos) diste más de 25 m de la puerta de salida a dicha calle.

3. Los locales con cabida inferior a 500 personas deben tener su acceso principal directamente a una calle o a un espacio libre de ancho no menor de 9 m.

4. Sin embargo, todos los locales con cabida inferior a 1.000 personas podrán tener acceso a calle por medio de dos pasillos independientes de ancho no menor de 3 m, o por un espacio libre de ancho no menor a 5 m, siempre que los edificios que rodean los pasillos o espacios libres sean sísmicos y construidos con resistencia mínima al fuego tipo b.

Artículo 4.7.3. Los edificios a que se refiere el presente Capítulo deben construirse cumpliendo las respectivas exigencias establecidas en la presente Ordenanza y, en especial, las normas de este Capítulo, las que prevalecerán sobre las de carácter general de esta Ordenanza cuando ambas estén referidas a una misma materia.

Estos edificios deberán construirse de las clases A o B que establece el artículo 5.3.1. de esta Ordenanza, cuando su cabida total sea superior a 1.000 personas, o cuando las aposentaduras para personas comprendan más de un piso principal y un balcón o galería.

Artículo 4.7.4. Los locales o salas destinadas a los usos a que se refiere el presente Capítulo deberán estar totalmente rodeados de muros cortafuego.

Artículo 4.7.6. La capacidad volumétrica de los locales destinados a los espectadores no será inferior a 3 m³ por persona, debiendo, en todo caso, establecerse la ventilación de manera que se aseguren las condiciones higiénicas que prescriban las normas oficiales correspondientes. No obstante, podrá disminuirse esta capacidad cúbica en caso de emplearse medios mecánicos adecuados.

Artículo 4.7.9. La autoridad municipal podrá hacer instalar, por cuenta del

propietario, grifos contra incendio en la acera contigua al teatro o sala de reuniones de cabida superior a 300 personas. Estos grifos se ubicarán a una distancia aproximada de 50 m de la puerta principal del edificio.

Artículo 4.7.11. En la techumbre del escenario se dispondrán claraboyas de cierre hermético, que puedan abrirse o romperse en caso de incendio. Estas claraboyas tendrán una superficie equivalente a 1/10 del área de dicho local.

Artículo 4.7.12. Los teatros y salas de reunión estarán dotados de doble instalación de luz; una especial de seguridad, destinada a la sala de espectáculos, vestíbulos, corredores, pasillos y puertas de escape, que se establecerá con artefactos protegidos y de manera que no quede expuesta a interrupciones por ninguna causa de origen interno; y la instalación general, que deberá funcionar independientemente de la anterior, de acuerdo con la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC).

Artículo 4.7.13. No se permitirá consultar instalaciones que empleen esencias minerales, alcoholes y líquidos inflamables para el alumbrado, calefacción o ventilación de las salas de espectáculos y recintos destinados al público. Sin embargo, se permitirá emplear los sistemas de calefacción a petróleo, siempre que el campo productor de calor se encuentre fuera de la sala.

Se prohíbe, asimismo, la colocación de generadores de gas, electricidad, vapor o agua caliente en los locales mismos destinados al público.

Los generadores deben instalarse en locales especiales, construidos sin comunicación alguna con la sala de espectáculos, escenario, vestíbulos, corredores y escaleras para el uso del público.

Artículo 4.7.14. El ancho de los pasillos, puertas interiores, corredores, escaleras, puertas de calle y demás pasos y salidas, ubicados en el trayecto que deben seguir

las personas al desalojar un teatro o sala de reuniones, se determinará a razón de 1 m por cada 125 personas que por ellos deban pasar, de acuerdo con la cabida correspondiente.

Las puertas exteriores del frente principal y las de acceso a las salas de espectáculos de los teatros, cualquiera que sea su cabida, tendrán un ancho no inferior a 2 m y la suma total de sus anchos deberá cumplir con lo dispuesto en el inciso anterior.

Artículo 4.7.15. Las puertas de los locales destinados al público deberán abrirse hacia afuera y estar provistas de dispositivos de suspensión que permitan abrirlas o eliminarlas con toda rapidez en los casos de alarma.

Estas puertas de acceso para las personas serán independientes de las que se consultan para el servicio de vehículos.

Artículo 4.7.16. Las puertas laterales y de escape, y las de pasillos y vestíbulos que conduzcan a las escaleras, tendrán letreros luminosos sobre su dintel con la indicación de "Salida".

Artículo 4.7.20. No se permitirán pasillos, escaleras, corredores, o similares que puedan originar corrientes encontradas de tránsito, ni instalaciones de quioscos, mostradores, mamparas giratorias o no, o cualquiera otra instalación que entorpezca la fácil y rápida desocupación de los locales en casos de incendio o pánico.

Artículo 4.7.24. Las cabinas de cinematógrafos deberán cumplir con los siguientes requisitos :

1. Tendrán un cubo interior de 20 m³ a lo

menos por cada aparato proyector.

2. Estarán provistas de medios adecuados para extinguir el incendio de películas.

3. Tendrán una sola puerta de acceso, que abrirá hacia afuera y que cerrará en forma hermética.

4. Las aperturas indispensables irán provistas de obturadores de cierre hermético.

5. El acceso debe hacerse desde el exterior de la sala.

6. Tendrán ventilación directa al exterior enteramente aislada de la sala.

7. Estarán dotadas de una caja para guardar películas, de cierre hermético.

8. Estarán dotadas de un servicio higiénico para el o los operadores.

Artículo 4.10.2. El ancho libre de las galerías en Centros Comerciales construidos en un piso, será de 3,5 m cuando sirvan locales a ambos lados y de 2 m cuando sirvan a locales ubicados a uno de sus lados, no permitiéndose consultar en ellos elementos fijos o móviles que reduzcan los anchos mínimos libres. La distancia máxima desde el local más alejado hasta el espacio público, medida en su recorrido, será de 50 m. Se podrá consultar galerías ciegas, solamente de una longitud máxima de 25 m con iguales anchos mínimos, pudiéndose aumentar la longitud en hasta 10 m por cada metro que aumente su ancho.

El ancho mínimo de las galerías en Centros Comerciales construidos en dos o más pisos, considerando los subterráneos como pisos, se determinará en función de la superficie servida de acuerdo a la siguiente tabla :

GALERIA	ANCHO MINIMO SEGUN SUPERFICIE SERVIDA	AUMENTO DEL ANCHO SEGUN AUMENTO EN SUPERFICIE SERVIDA
Con comercio a un lado	2,00 m hasta 2.000 m ²	0,10 m cada 100 m ²
Con comercio a dos lados	4,00 m hasta 4.000 m ²	0,10 m cada 100 m ²

Para los fines previstos en el presente artículo se entenderá por galería, el espacio interior, horizontal o en rampa, cubierto o descubierto, destinado a la circulación del público, con locales comerciales a uno o a ambos lados. Se entenderá por superficie servida por una galería, la suma de las superficies de cada local para los cuales se prevé la evacuación del público en el respectivo tramo de la galería. En el caso de galerías en rampa, la superficie servida será el resultado de la suma de las superficies de los locales ubicados en los distintos niveles que se relacionan a través de ellas.

El ancho resultante de las galerías deberá ser constante en toda su longitud o creciente hacia el espacio de salida, correspondiéndole en todo caso a cada tramo con ancho diferente, el ancho proporcional a su superficie servida.

Artículo 4.11.1. Los edificios de estacionamiento deberán cumplir con todas las disposiciones de esta Ordenanza que les sean aplicables.

El acceso de los vehículos a los diferentes pisos se efectuará por medio de montacargas o por una rampa con pendiente máxima de 20 %.

La altura libre para cada piso no será inferior a 2,20 m.

Artículo 4.11.2. Las secciones de un edificio de estacionamiento destinadas a centro de reparación automotor o a estación de servicio automotor, deben estar separadas del resto del edificio o en recintos rodeados de muros cortafuego.

Artículo 4.11.4. El almacenamiento de combustible se dispondrá en estanques subterráneos y el suministro se hará por medio de bombas que conduzcan el combustible directamente al estanque o depósito de los vehículos, y el aceite se almacenará en local separado.

Artículo 4.11.5. Los centros de reparación automotor deben estar aislados de las propiedades vecinas en toda su extensión, por muros cortafuego y disponer de medios adecuados para combatir incendios, salvo que no haya edificios colindantes a una

distancia de 6 m o menos. Si se edifica con posterioridad a menor distancia, se deberá cumplir con dicha exigencia.

Artículo 4.11.7. Los boxes de todo edificio de estacionamiento deben contar con ventilación natural o mecánica suficiente y tener pavimento de material resistente.

Artículo 5.1.15. El Director de Obras Municipales, antes de conceder el permiso de edificación, podrá ordenar al interesado que efectúe el reconocimiento del subsuelo para determinar la calidad de éste, asimismo, podrá ordenar un informe de riesgos provenientes de áreas colindantes y/o del mismo terreno.

Artículo 5.2.1. Corresponde a la D.O.M. fiscalizar toda construcción que se ejecute dentro del territorio de su jurisdicción y comprobar el destino que se dé a los edificios y a sus distintas dependencias.

Artículo 5.2.4. Los inspectores municipales podrán disponer que se suspenda la ejecución de cualquier parte de una obra, cuando adviertan defectos graves que comprometan la seguridad o salubridad del edificio o que constituyan peligro para el vecindario.

Artículo 5.2.8. Las D.O.M. podrán en cualquier momento después de recepcionada una obra, fiscalizar el cumplimiento de las normas sobre seguridad y conservación de las edificaciones.

El propietario o administrador responsable de un edificio de uso público, sea de dominio fiscal o particular, en que puedan reunirse 50 personas o más, deberá entregar al Cuerpo de Bomberos respectivo, una vez efectuada la recepción definitiva, un plano del edificio con indicación de los grifos, sistemas de alumbrado, calefacción y otros que sea útil conocer en caso de incendio.

Los Cuerpos de Bomberos estarán facultados para inspeccionar, con autorización del propietario o del administrador, en su caso, las condiciones

de seguridad contra incendio y el funcionamiento de las instalaciones de emergencia de los edificios. Si con motivo de una inspección se constataren anomalías en el funcionamiento de las instalaciones de emergencia del edificio, o que no se cumplen las condiciones de seguridad contra incendio previstas en la presente Ordenanza, el Comandante del Cuerpo de Bomberos respectivo dará cuenta por escrito del resultado de la inspección al Director de Obras Municipales de la Comuna de ubicación del inmueble, a fin de que se adopten las medidas legales pertinentes.

Los Cuerpos de Bomberos estarán habilitados para revisar periódicamente los grifos de incendio, con autorización del propietario o del administrador, en su caso, y las cañerías matrices que los abastecen, con el objeto de que éstos estén siempre en perfectas condiciones de servicio. Si con motivo de las revisiones periódicas se constataren anomalías, el Comandante del Cuerpo de Bomberos deberá notificarlas por escrito a la Empresa o Servicio competente para su reparación.

Artículo 5.3.1. Atendiendo a los sistemas de construcción y a los materiales por emplear, los edificios se distinguirán por clases, en la forma siguiente :

1. **Clase A.** Construcciones con esqueleto soportante de acero.

Las estructuras metálicas deben protegerse convenientemente del fuego de modo de cumplir con la resistencia al fuego estipulada en la tabla del artículo 4.3.3.

Los elementos metálicos con protección al fuego deberán cumplir los requerimientos señalados, atendiéndose a lo estipulado en la norma NCh 935/1, o la que la reemplace.

Las protecciones deben cubrir íntegramente toda la estructura, sin dejar lugares por donde el fuego pudiese atacarla.

Se exceptúan de lo dispuesto anteriormente las edificaciones de un piso, cualquiera sea su altura de piso a cielo, clasificadas como

de tipo d en las tablas del artículo 4.3.4., incluidos los casos en que parte de la edificación tenga dos pisos, siempre que ésta no supere el 10 % de la superficie construida o un máximo de 50 m².

Los suelos se construirán con perfiles de acero o losas de hormigón armado y los muros se ligarán sólidamente a la estructura metálica de manera que se evite su destrucción en caso de sismos.

2. **Clase B.** Construcciones con estructura resistente de hormigón armado, incluidas aquellas en que la armadura es de hierro en perfiles.

Los suelos se construirán con losas de hormigón armado y los muros se ligarán sólidamente a la estructura soportante, de manera que se evite su destrucción en caso de temblores.

3. **Clase C.** Construcciones con muros soportantes de albañilería de ladrillo entre cadenas y pilares de hormigón armado.

Esta clase sólo podrá emplearse en construcciones hasta el cuarto piso.

La altura de cada piso no podrá exceder de 5m.

Los suelos se construirán con losas de hormigón armado. Se autoriza, sin embargo, construir de madera los suelos del piso más elevado en los edificios de 2 y 3 pisos.

Los cielos de los pisos más elevados podrán construirse con losas de hormigón armado o por entramados de madera.

4. **Clase D.** Construcciones con muros soportantes de albañilería de ladrillo, de piedra y de bloques, entre cadenas y pilares de hormigón armado.

Las construcciones de esta clase no podrán tener más de dos pisos. La altura libre de cada piso no podrá exceder de 2,60 m.

5. **Clase E.** Edificios con estructura de madera. En sus estructuras deberá utilizarse

madera de todas las categorías de durabilidad de acuerdo a la NCh 789/1, y a las aceptadas en los agrupamientos indicados en la norma NCh 1989. Si se usa la madera clasificada en la categoría 5 de la tabla del número 3 del artículo 5.6.8. de esta Ordenanza, deberá impregnarse conforme con la norma NCh 819.

6. Clase F. Edificios de adobe. Las construcciones de esta clase destinadas a habitaciones, no tendrán más de 3 m de altura libre y serán de un piso. En las destinadas a otros usos podrá adoptarse una altura mayor, siempre que se justifiquen por el cálculo las dimensiones adoptadas.

Artículo 5.5.6. El hecho comprobado de emplearse materiales o elementos industriales de construcción que no cumplan con las estipulaciones de esta Ordenanza, autoriza a los Directores de Obras Municipales para paralizar las obras en ejecución y para ordenar las demoliciones que sean procedentes, sin perjuicio de las demás sanciones que corresponda aplicar a los responsables.

Artículo 5.5.7. Las normas del I.N.N., relacionadas con la seguridad y con el trabajo en la construcción en general, que el Presidente de la República declare normas oficiales, se considerarán incorporadas a esta Ordenanza.

La aplicación y cumplimiento de las mencionadas normas oficiales, será de responsabilidad de los profesionales competentes y del propietario de la obra.

Artículo 5.8.1. El propietario que se considere amenazado por la existencia de un edificio en mal estado, o por la instalación en un sitio vecino de maquinarias o grúas o andamios en obras de construcción, reparación, modificación, alteración, reconstrucción o demolición, que amenacen caída o daño, podrá solicitar que dicho edificio o sitio sea inspeccionado por la D.O.M. correspondiente. Esta atenderá el reclamo y verificada la inspección solicitada, si estima que aquél es fundado actuará de acuerdo al procedimiento establecido en los párrafos 6º y 7º del Capítulo II del Título III de la L.G.U.y C.,

según corresponda en cada caso.

Artículo 5.8.2. La instalación de cierros, de elevadores de materiales y de andamios en las aceras de las vías públicas requiere permiso especial de la D.O.M.; este permiso está sujeto al pago de los respectivos derechos municipales, se concederá con plazo determinado y podrá ser suspendido en cualquier momento en que se establezca su inconveniencia.

Artículo 5.8.3. Las demoliciones se llevarán a cabo de tal modo que no se ocasionen perjuicios a las propiedades vecinas, debiendo ejecutarse oportunamente los cierros provisionales, apuntalamiento, colocación de alzaprimas u otras obras provisionales que sean necesarias de acuerdo con las buenas prácticas, sin perjuicio de las medidas de seguridad adicionales que pueda exigir la D.O.M.

Artículo 5.8.5. Los escombros que deban retirarse desde una altura mayor de 3 m sobre el suelo se bajarán por canaletas o por conductos cerrados que eviten la dispersión del polvo.

Artículo 5.8.7. El sitio de toda construcción nueva o que haya de repararse, alterarse o demolerse se aislará de la vía pública por un cierro provisional de una altura no inferior a 2 m, si fuera necesario.

Artículo 5.8.10. La D.O.M. podrá exigir que los andamios se cierren parcial o totalmente con entablados, arpilleras, u otros, cuando el trabajo produzca mucho polvo o exista el temor que puedan caer materiales o escombros hacia la vía pública.

Artículo 5.9.1. Las instalaciones de agua potable y desagüe deberán ajustarse a las normas oficiales y a las disposiciones de los números siguientes :

1. La correcta ejecución de las instalaciones se acreditará con un certificado de recepción de la Empresa de Servicios Sanitarios regional que corresponda.
2. El estanque auxiliar se ubicará en subterráneo y tendrá las dimensiones

necesarias para suprimir o disminuir a un mínimo las reservas de los estanques elevados.

5. Los grifos para el servicio contra incendio podrán derivarse de la cañería matriz del servicio doméstico, si ésta tiene un diámetro de 100 mm o más, o de una cañería independiente de diámetro no inferior a 100 mm.

Artículo 5.9.2. Las instalaciones eléctricas interiores para alumbrado, calefacción, fuerza y otros usos, deberán ajustarse a la normativa técnica vigente.

La correcta ejecución de las instalaciones eléctricas interiores se acreditará ante la D.O.M., acompañando a la solicitud de recepción de la obra correspondiente, copia de la declaración de instalación, con la constancia de acuso de recibo en la S.E.C.

Artículo 5.9.3. Los edificios colectivos de habitación de más de un piso deberán consultar instalaciones interiores de gas, además de conductos colectivos y secundarios para evacuar los productos de la combustión de calefones o termos. Dichos conductos deberán quedar ubicados de tal modo que permitan instalar el calefón o termo en un recinto que cumpla con las dimensiones y ventilaciones de aire exigidas por los reglamentos respectivos, como con las normas y resoluciones de la S.E.C.

La instalación interior de gas de toda edificación deberá ajustarse a la reglamentación y normativa técnica vigentes, lo cual se acreditará ante la D.O.M. al momento de solicitar la recepción final de la obra correspondiente, acompañando la copia del anexo de inscripción de declaración de la instalación con la constancia de acuso de recibo por la S.E.C.. Para solicitar dicha recepción el instalador autorizado extenderá el certificado correspondiente, una vez realizadas conforme las pruebas relativas a la hermeticidad de las tuberías.

Artículo 5.9.4. Los edificios con calefacción central y/o central de agua caliente cumplirán, a lo menos, con las disposiciones que contienen los números siguientes :

1. Las carboneras deberán ubicarse en tal forma que el combustible quede separado de la sala de calderas por un muro cuya resistencia al fuego sea a lo menos clase F-60; su capacidad deberá ser equivalente por lo menos al consumo de un mes, y deberán ventilarse directamente hacia el exterior.

2. Los estanques de petróleo deberán instalarse en local cuya resistencia al fuego sea a lo menos del tipo c y separados de la sala de caldera.

Las cañerías para cargar petróleo podrán llegar hasta la calle con sus uniones de grifos para el almacenamiento de petróleo y tener un dispositivo de cierre de seguridad. En las salas de caldera a petróleo se colocarán aparatos extinguidores de incendio o un sistema de agua atomizada contra inflamación de petróleo.

3. El conducto de humo de un edificio podrá ser ejecutado de materiales tales como hormigón armado, albañilería, acero, asbesto cemento, cerámica.

Deberá ser construido en tal forma que no ocasione molestias en el edificio ni a los predios vecinos.

Cuando se unan varias calderas a un mismo ducto de humo, cada una deberá estar provista de registros especiales para independizarla.

Los conductos de humo deberán tener en su base una puerta de registro de ajuste hermético, para efectuar la limpieza.

4. Las salas de caldera deberán construirse de material cuya resistencia al fuego sea a lo menos del tipo c y se aislarán de cualquier otro local mediante muros cortafuego y puertas metálicas. Deberán disponer de ventilación directa al exterior y tener una salida por cada 30 m² o fracción de superficie, debiendo ser necesariamente una de ellas oblicua y las demás podrán ser de tipo vertical, que conecten a un recinto intermedio a su vez provisto de una puerta metálica, o bien directamente al exterior.

La capacidad cúbica de las salas de caldera no serán inferior a 35 m³ por cada 100.000 kilocalorías/hora de potencia de las calderas en funcionamiento.

Cada caldera deberá tener libre acceso. Al frente del fogón deberá existir un espacio

libre no inferior a una y media vez al largo de los tubos de la caldera.

5. La unión de la red de agua potable a la red de calefacción debe hacerse mediante una doble llave u otro dispositivo que impida que el agua de la calefacción vuelva a la red alimentadora.

6. Toda caldera de agua caliente deberá estar provista de una cañería de expansión de un diámetro de 25,4 mm libre de válvula y que comunique con el exterior a un nivel más alto que el del estanque de expansión.

7. En caso de calderas de vapor a baja presión de deberá colocar un tubo de seguridad de altura inferior a 5m de columna de agua. Este tubo puede ser reemplazado por una válvula de seguridad cuyo funcionamiento no pueda ser interrumpido por la intervención por la intervención del personal que atienda las calderas o por otras personas ajenas a ellas.

8. En los casos de calderas a vapor con alimentadores automáticos de carboncillo, petróleo o gas, la caldera deberá contar con un dispositivo automático que apague el quemador tan pronto como el agua baja del nivel de seguridad.

9. En las instalaciones de vapor de baja presión deberán instalarse trampas de vapor en los retornos de los radiadores.

10. Las cañerías de alimentación de los radiadores deberán instalarse de manera que puedan dilatarse libremente y en los cruces de losas o muros deberán dejarse pasos entubados para las cañerías.

Artículo 5.9.5. La instalación de ascensores y montacargas se ajustará a las normas oficiales y a las disposiciones siguientes :

1. Los sistemas electromecánicos de los ascensores se aprobarán por la SEC y corresponderá a la D.O.M. exigir el cumplimiento de esta disposición para los efectos del otorgamiento de la recepción final de la construcción correspondiente. Además del legajo de documentos anexos que se requieren para el permiso municipal

y que están establecidos en el artículo 5.1.6. de la presente Ordenanza, se acompañará un plano detallado de la instalación de sacensores o montacargas en aquellos edificios que consulten este servicio. Este plano se compondrá de las plantas y secciones que permitan definir la obra gruesa y terminaciones de la caja (escotilla), como también todos los detalles de la cabina.

2. Todo edificio de 6 o más pisos deberá contar con ascensores para dar acceso a todos los pisos. Sin embargo, con el informe favorable de la SEREMI de Vivienda y Urbanismo, la D.O.M. podrá autorizar sobre el último piso a que tenga acceso el ascensor, la construcción de un solo piso adicional servido por escaleras, siempre que se cumpla con las demás normas establecidas en esta Ordenanza. Cuando el 6º y 5º piso constituyen un duplex, no se requerirá de ascensores.

3. En edificios destinados a oficinas, el número, ubicación y características de los ascensores proyectados, se justificará mediante un estudio de tráfico que deberá aprobarse por la D.O.M. respectiva, junto con los planos del edificio.

Este estudio de tráfico, que deberá presentarse firmado por un ingeniero o arquitecto, determinará lo siguiente :

a) El intervalo, que mide el tiempo medio de espera de los pasajeros, no podrá ser superior a 45 segundos.

b) El tiempo de evacuación, que mide la capacidad transportadora de la instalación, no podrá ser superior a 45 minutos.

4. En edificios destinados a departamentos, la dotación de ascensores se atenderá a lo siguiente :

a) Se consultará a lo menos un ascensor en edificios que tengan 6 a 9 pisos, siempre que la superficie edificada por piso no exceda de 250 m².

b) En los edificios que dispongan de un solo ascensor, se mantendrá de repuesto un motor principal y una bobina o motor de frenos.

c) En edificios de departamentos que tengan 6 o más pisos, que no se ajusten a las disposiciones anteriores, se consultarán dos ascensores de pasajeros, o uno de pasajeros y otro de servicio, siempre que este último sea fácilmente accesible por los locatarios, cuando aquél no está en condiciones de funcionamiento.

5. En edificios destinados a hoteles de más de cuatro pisos que tengan más de 50 piezas no podrán instalarse menos de dos ascensores de pasajeros y un ascensor de servicio.

9. La caja de los ascensores de pasajeros y montacargas deberá ser cerrada en todos los costados, sin otras aberturas que las puertas de acceso a los pisos.

Se permite la instalación de ascensores y montacargas paralelos en una caja común, subdividida transversalmente al nivel de cada piso por vigas, de modo que la caja de cada ascensor sea independiente.

La caja terminará inferiormente en un pozo y superiormente en un espacio libre ubicado entre el nivel de la última parada y el piso de la sala de máquinas.

10. La sala de máquinas será de construcción sólida, de dimensiones suficientemente amplias para permitir una disposición adecuada de la maquinaria, con acceso fácil y proporcionado al tamaño de los elementos que se instalarán en su interior, con ventilación adecuada, iluminación artificial suficiente, y cerrada con puertas, cuya resistencia al fuego sea a lo menos clase F-15 provistas de cerradura que sólo pueda abrirse sin llave desde el interior.

La altura de la sala de máquinas no podrá ser inferior a 2,40 m para ascensores con velocidad hasta 1,75 m/seg, ni inferior a 3 m para ascensores de velocidad igual o superior a 2 m/seg.

Si la construcción del piso de la sala de máquinas no fuera capaz de resistir directamente las cargas transmitidas por la maquinaria, ésta se montará sobre vigas metálicas, o de concreto armado, empotradas en la estructura del edificio.

El piso o las vigas de soporte de la maquinaria se supondrá solicitadas por una carga equivalente al peso de todos los

aparatos que descansen sobre ellas, más dos veces la carga máxima suspendida.

No se admitirá una flecha mayor de 1/2.000 de la luz bajo la acción de cargas estáticas.

11. Los conductores eléctricos instalados en la caja del ascensor para la entrega o control de fuerza, ventilación, iluminación, calefacción o señalización de éste deberán instalarse en cables armados o en tubería de acero, afianzados sólidamente a los muros de la caja, salvo el cable flexible que una la instalación eléctrica de la cabina con los conductores fijos.

No se permitirá instalar en los muros interiores de la caja del ascensor ningún otro conductor eléctrico fuera de los especificados en el inciso anterior, ni cajas de empalme, así como tampoco ningún otro conductor de instalaciones ajenas a las del ascensor.

12. Si se proyectare vías de circulación bajo el pozo de la escotilla del ascensor, el apoyo de los amortiguadores deberá ser suficientemente resistente como para soportar el impacto del contrapeso o de la cabina con su carga máxima, en la hipótesis de que la velocidad de caída sea 50 % superior a la velocidad de régimen.

Artículo 6.1.2. Los muros divisorios entre departamentos, oficinas, locales comerciales, bodegas y estacionamientos, así como los que separan éstos de los espacios comunes, deberán tener la resistencia al fuego indicada en el artículo 4.3.3., con las siguientes excepciones :

1. Las divisiones entre bodegas podrán consistir, a lo menos, en tabiquerías que aseguren la resistencia al fuego correspondiente a la clase F-15, según la norma NCh 935/111, o la que la reemplace.

2. Las divisiones entre estacionamientos de automóviles no requerirán de elemento alguno, bastando que se señalice en el suelo la superficie correspondiente a cada propietario.

3. En centros comerciales construidos hasta la altura de un piso, la división entre el local y el respectivo espacio común de

circulación podrá consistir en cualquier elemento.

Artículo 6.1.4. Las techumbres deberán cumplir los siguientes requisitos mínimos según el caso :

1. Hasta 2 pisos :

Techumbre : madera; cielo : cualquiera; cubierta : no combustible.

2. Hasta 6 pisos :

Techumbre : madera tratada con retardador de fuego; cielo : no combustible; cubierta : no combustible.

3. Hasta 9 pisos :

Techumbre : metálica; cielo : no combustible; cubierta : no combustible.

4. Hasta 15 pisos :

Techumbre : losa; cielo : losa; cubierta : no combustible.

5. Sobre 15 pisos :

Techumbre : losa; cielo : losa; cubierta : terraza.

En la terraza exigida para los edificios sobre 15 pisos, se prohíbe las instalaciones de telecomunicaciones, salas de máquinas, estanques, chimeneas, ductos, equipos de climas artificiales, letreros de propaganda o cualquier otra instalación similar, salvo cuando de deje un espacio suficiente, libre de obstáculos, que permita el eventual salvamento de personas desde dicho lugar mediante el uso de helicópteros u otro medio de seguridad comprobada. Las dimensiones mínimas de este espacio se determinarán previo informe de los organismos técnicos competentes.

Artículo 6.1.5. La distancia máxima desde la puerta de acceso de un local comercial, un departamento u oficina, hasta la primera grada de bajada de ese mismo piso, será de 40 metros.

Artículo 6.1.6. Los pasillos comunes que sirvan una superficie no mayor de 300 m² de oficinas o 500 m² de departamentos, tendrán un ancho mínimo de 1,40 m. Este ancho se aumentará en 10 cm por cada 100

m² o fracción de oficinas, o por cada 150 m² o fracción de departamentos.

Las galerías de los Centros Comerciales, deberán cumplir con la norma de ancho establecida en el artículo 4.10.2. de esta Ordenanza.

Artículo 6.1.7. Las escaleras comunes, cuando sirvan una superficie no mayor de 2.000 m², tendrán un ancho mínimo de 1,20 m. Este ancho se aumentará en 3 cm por cada 300 m² o fracción de mayor superficie.

Cuando la superficie útil total de los pisos superiores al primero, sobrepase los 5.000 m², se dispondrán dos escaleras independientes, una de ellas separada de los vestíbulos o pasillos por puertas no combustibles. Los tramos de las escaleras comunes serán rectos con pasamanos en un costado a lo menos, y los peldaños tendrán un ancho no inferior a 28 cm en proyección horizontal y una altura no mayor de 18 cm.

Los peldaños de escaleras interiores de viviendas o departamentos podrán tener un ancho mínimo de 25 cm en proyección horizontal.

Las escaleras comunes interiores entregarán y terminarán en el primer piso en un vestíbulo, galería o pasillo de un ancho mínimo de 1,80 m. La distancia máxima desde la primera grada a la vía de uso público o espacio libre exterior no será mayor de 20 m.

Las escaleras de uso común deberán asegurar una resistencia al fuego correspondiente a lo indicado en la tabla del artículo 4.3.3. de esta Ordenanza.

Artículo 6.1.8. En edificios de 3 o más pisos, los revestimientos de pasillos, escaleras y vestíbulos de acceso o distribución deberán ser de material no combustible, cuando su espesor sea superior a 1 mm.

Artículo 6.1.9. Todas las instalaciones mecánicas, tales como ascensores, bombas elevadoras de agua, que produzcan ruidos molestos a los moradores del edificio,

deberán consultar la aislación acústica necesaria y los dispositivos especiales que impidan las trepidaciones.

Artículo 6.1.12. En los edificios que componen un conjunto habitacional acogido a la Ley de Propiedad Horizontal, no podrán colocarse muros o rejas de cierre que segreguen una porción de terreno común para el uso exclusivo de algún comunero.

No obstante lo anterior, se autoriza la colocación de rejas para la defensa de prados, de una altura no mayor de 50 cm, que individualicen el terreno de propiedad común de un edificio, como asimismo rejas de cierre en el perímetro total del conjunto habitacional. En estos casos deberán consultarse también las instalaciones de agua potable y drenaje que permitan la mantención de los bienes destinados a patios y áreas verdes.

Sin perjuicio de lo dispuesto anteriormente, cuando el proyecto aprobado del edificio contemple espacios de terreno para uso exclusivo de uno o más comuneros, se admitirá la colocación de rejas, de iguales características, que delimiten la porción de terreno a ser utilizada por cada uno de ellos, destinada a servir exclusivamente como patio individual. Estos patios mantendrán siempre la calidad de bienes comunes del edificio y no podrán construirse ni techarse.

Artículo 7.5.3. Los edificios colectivos de habitación e hasta seis pisos desde el nivel del acceso vehicular, con un máximo de 25 viviendas sociales con un acceso común, podrán consultar instalaciones individuales de gas en tuberías de cobre tipo K o L, o de tuberías aprobadas de acero con recubrimiento negro o galvanizado, alimentadas desde cilindros de gas licuado de petróleo tipo 15, siempre que cumplan con lo siguiente :

1. La tubería deberá ir desde el terminal para conexión del artefacto de cocina, calefactor, calefón o termo de gas, a los cilindros de gas licuado de petróleo, debiendo terminar en una boquilla de conexión estriada para que pueda ser conectado el tubo flexible del regulador de

presión, terminal que deberá fabricarse en un material similar a la tubería, y sus dimensiones deben ser equivalentes a las de la boquilla de conexión de los reguladores.

2. Los cilindros de gas licuado de petróleo se instalarán en espacios ventilados, ubicados a lo más en el quinto piso desde el nivel del acceso vehicular del edificio, protegidos mediante un gabinete construido en material resistente a impactos, con una resistencia al fuego igual o superior a F-60. El gabinete deberá contar con una puerta hermética, si éste se encuentra ubicado en un espacio que comunique con el interior de un recinto habitable, y deberá tener una cara abierta al exterior del edificio, protegida con una rejilla metálica electrosoldada empotrada a la construcción, rejilla que no podrá comunicar con el sector de ingreso de las viviendas.

3. Los gabinetes deberán considerar el espacio suficiente para la ubicación de una cantidad de cilindros que permita satisfacer la potencia instalada de los artefactos proyectados, debiendo considerarse al menos el espacio para dos cilindros tipo 15.

Las viviendas sociales que contemplen instalaciones de gas, incluidas las señaladas en el inciso primero de este artículo, no requerirán de calefón o termo de gas instalado, pero en todo caso, las viviendas ubicadas en edificios colectivos de habitación deberán contar con conductos de evacuación para los gases producto de la combustión, de acuerdo con la reglamentación y normativa técnica siguientes.

NORMAS CHILENAS OFICIALES DE PREVENCIÓN DE INCENDIOS.

NORMAS GENERALES

NCh 933 - OF 85

Prevención de incendio en edificios - Terminología.

Alcance y campo de aplicación

Esta norma establece los términos más usuales empleados en la prevención de incendio en edificios.

Esta norma no pretende definir cada término en su significado absoluto sino sólo en el significado técnico que éste tiene en Chile, restringido al campo de la edificación y los edificios en lo referente a la prevención de incendios.

Esta norma no contiene, sino en mínima parte, la terminología que se usa en la lucha contra el fuego.

Terminología

Nota : En esta norma se definen en total 145 términos, ordenados alfabéticamente, utilizados principalmente en la prevención de riesgo de incendio en los edificios, especialmente en lo referente a la protección pasiva. Algunos otros términos específicos aparecen en cada norma.

Dado que todos los términos tienen la misma importancia es imposible hacer un resumen de ellos.

NCh 934 - OF 79

Prevención de Riesgos Clasificación de Fuegos

Alcance

Esta norma establece una clasificación de los fuegos, con el fin de identificar su naturaleza y facilitar la forma de controlarlos.

Clase A : Son fuegos producidos por combustibles (sólidos) ordinarios tales como madera, papel, géneros, cauchos y algunos plásticos.

Clase B : Son fuegos producidos por líquidos inflamables, gases inflamables, grasas y materiales similares combustibles.

Clase C : Involucra a todos los fuegos que comprometen equipos energizados por corriente eléctrica; y en que para seguridad personal, es necesario que el elemento extintor no sea conductor de la electricidad. Una vez desconectada la energía, estos fuegos, según el tipo de combustible comprometido, corresponden a clase A, B o D, según sus materiales constituyentes.

Clase D : Incluye la combustión de ciertos metales combustibles tales como magnesio, sodio, potasio, titanio, zirconio, etc. Y que al arder, alcanzan temperaturas muy elevadas (2.700 - 3.300 °C)

NORMAS DE RESISTENCIA AL FUEGO

Nch 935/1 - OF 84

Prevención de incendio en edificios. Ensayo de resistencia al fuego

Parte 1 : Elementos de construcción en general.

Alcance y campo de aplicación.

Esta norma tiene por objeto establecer las condiciones de ensayo y los criterios que permiten determinar la resistencia al fuego de elementos de construcción en general, verticales u horizontales, excluidas puertas y ventanas.

Terminología

Resistencia al fuego :

Es la cualidad de un elemento de construcción de soportar las condiciones de un incendio sin menoscabo de su función estructural y evitando que el incendio se transmita hacia el recinto contiguo al que el elemento separa.

Esta cualidad se mide por el tiempo durante el cual el elemento conserva la estabilidad mecánica, la estanquidad a las llamas, el aislamiento térmico y la no emisión de gases inflamables.

Aparatos e implementos necesarios.

Se necesita un horno capaz de someter al elemento en ensayo a las condiciones de temperatura que se indica más adelante.

Las temperaturas en el horno pueden medirse con termocuplas así como en la superficie de las probetas de ensayo o en su interior. También puede usarse termometría infrarroja u otras.

Los elementos, si son estructuras no metálicas, deberán ser sometidas a carga durante el ensayo. Si son metálicos basta medir su temperatura crítica.

Condiciones de temperatura.

La temperatura en el horno deberá ser controlada de manera que varíe en función del tiempo, de acuerdo con la fórmula siguiente, con una tolerancia de + 15 % en los primeros 10 minutos, + 10 % hasta los 30 minutos y + 5 % después :

$$T - T_0 = 345 \log \left(\frac{8t + 1}{10} \right)$$

t = es el tiempo expresado en minutos contando desde el inicio del ensayo;

T = es la temperatura del horno en el instante t, medida en °C; y

T₀ = es la temperatura inicial del horno, medida en °C la que estará comprendida entre 0 y 40°C.

TABLA : Programa térmico para el horno, según fórmula.

TIEMPO, t en minutos	Elevación de la temperatura del horno (T - T ₀) en °C
0	0
1	329
2	425
3	482
4	525
5	556
10	658
15	719
30	822
60	925
90	986
120	1029
180	1090
240	1133
360	1194

Los elementos a ensayar deberán estar secos y tener tamaño real; no se aceptará el ensayo sobre elementos prehechos o a los que se les ha recortado una parte, ni sobre elementos reproducidos a escala. En caso de elementos verticales de gran tamaño las dimensiones mínimas serán de 2,0 x 2,20 m. Los elementos horizontales serán de 3,0 x 4,0 m.

Para ensayar elementos de constitución heterogénea y asimétricos, se dispondrá de dos probetas que se ensayarán, respectivamente, por cada una de sus caras. La resistencia válida es la menor de ambas.

El elemento a ensayar se debe analizar en condiciones normales de trabajo a fin de reproducir, durante el ensayo, un sistema de empotramiento, apoyos y cargas similares al que debería ser sometido en la realidad.

Exposición al calor.

Las columnas aisladas se deben ensayar aplicando el calor sobre toda su superficie y altura.

Los elementos que tengan la función de separar espacios, deben calentarse solamente por una cara. Aquellos elementos que deban resistir el fuego en una sola dirección, deben ensayarse según esa dirección. Aquellos otros que hayan de resistir el fuego en cualquier dirección, deben ensayarse en la dirección que, a criterio de los técnicos del ensayo, ofrezcan la menor resistencia

Comprobaciones y mediciones durante el ensayo.

La resistencia al fuego de un elemento estructural debe juzgarse según el criterio de la capacidad de carga que soporte; la de un elemento de separación, según el criterio de estanquidad y aislamiento; y la de un elemento de separación que soporte carga, según el criterio de capacidad de carga, estanquidad y aislamiento.

Duración del ensayo.

El elemento que se ensaya se debe calentar normalmente, en la forma prescrita, hasta que se observe el fallo de alguno de los requisitos exigidos, principalmente :

- a) Capacidad de soporte de carga
- b) Aislamiento térmico
- c) Estanquidad a llamas y gases

Aislamiento térmico.

Para elementos de separación verticales u horizontales tales como muros, tabiques, entrepisos, etc. Se requerirá :

- a) Que la temperatura media de la cara no expuesta del elemento sea menor o igual a 140°C; y
- b) Que la temperatura máxima en cualquier punto de la cara no expuesta no exceda a la temperatura inicial en más de 180°C o bien no sobrepase 220°C, cualquiera sea la temperatura inicial.

Para vigas y columnas de acero protegidas se requerirá :

- a) Que la temperatura media no exceda los 500°C; y
- b) Que la temperatura máxima en cualquier punto, no exceda de 650°C.

Estanquidad.

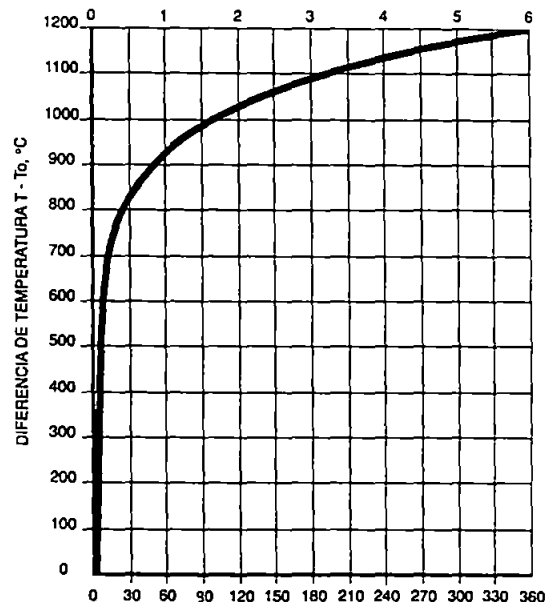
Para elementos de separación verticales u horizontales tales como muros, tabiques, entrepisos, losas, etc. no deberá ocurrir la formación de grietas, fisuras u otras aberturas por donde las llamas o gases puedan pasar. Se considerará que hay pérdida de estanquidad, cuando se observe una llama sostenida durante 10 segundos o más, en la cara no expuesta, o bien cuando la mota de algodón especificada se encienda.

ANEXO : Clasificación.

Los elementos de construcción, una vez sometidos al ensayo de resistencia al fuego, se clasifican del siguiente modo :

No resistente: duración inferior a 15 minutos
Clase F 15 duración entre 15 y 29 min.
Clase F 30 duración entre 30 y 59 min.
Clase F 60 duración entre 60 y 89 min.
Clase F 90 duración entre 90 y 119 min.
Clase F 120 duración entre 120 y 149 min.
Clase F 150 duración entre 150 y 179 min.
Clase F 180 duración entre 180 y 239 min.
Clase F 240 duración más de 240 minutos

Curva normal tiempo - temperatura



Representación gráfica del Programa Térmico de la tabla anterior.

NCh 935/2 - OF 84

Prevención de incendios en edificios.

Ensayo de Resistencia al fuego

Parte 2: Puertas y otros elementos de cierre

Alcance y campo de aplicación.

Esta norma tiene por objeto establecer el método y las condiciones de ensayo y evaluación de la resistencia al fuego de

puertas y otros elementos de construcción concebidos para cerrar aberturas en muros u otros elementos divisorios.

Se aplica a todos los elementos de cierre de aberturas, semifijos o móviles, con excepción de aquellos usados como trampas cortafuegos.

Terminología.

Elemento de cierre (de huecos) :

Se entenderá como puerta o elemento de cierre de huecos, al conjunto de partes que lo forman, comprendidos : la hoja, el marco, y todos los herrajes empleados en la práctica.

Herraje :

Este término incluye los siguientes elementos componentes : goznes o bisagras; picaportes, cerraduras, dispositivos mecánicos o eléctricos y sus conductores; quicios, patas de anclaje del marco u otros tipos de fijación.

Horno de ensayo.

El horno debe permitir que se someta la puerta montada con su marco y con herrajes a las condiciones de calentamiento especificadas en la norma NCh 935/1.

Dimensiones.

El conjunto completo que se ensaya debe tener sus dimensiones reales. Si ello no es posible, por ser demasiado grande, la muestra en ensayo debe tener el mayor tamaño posible en ambas dimensiones y los espesores serán siempre los reales. En tal caso, la muestra no debe ser inferior a 2,0 m de alto y/o 2,0 m de ancho.

Construcción.

El ensayo debe efectuarse en puertas o elementos de cierre tal como se haya previsto utilizarlos en la práctica, comprendiendo los herrajes y otros equipos accesorios y complementarios. El acabado y la forma de la muestra deberán

representar el acabado y la forma utilizados en la práctica.

La puerta o elemento de cierre deberá ensayarse en una pared del mismo tipo que aquella donde se va a utilizar, particularmente cuando forma parte de un sistema prefabricado o industrializado. Cuando esto no pueda especificarse, la pared debe hacerse de hormigón o de albañilería de ladrillo.

Procedimiento de ensayo.

La puerta o elemento de cierre, debe exponerse por una de sus caras a las condiciones de calentamiento, dadas por la curva normal de tiempo-temperatura, especificada en la norma NCh 935/1.

Medidas y observaciones.

Ellas comprenden :

- Temperatura en la cara no expuesta al fuego.
- Radiación de la cara no expuesta.
- Ensayo con la mota de algodón, excepto sobre las juntas.
- Ensayo de desprendimiento de gases inflamables.

Criterios de resistencia al fuego.

La resistencia al fuego de una puerta o elemento de cierre, deberá juzgarse en función del menor tiempo de resistencia determinado según los cuatro criterios siguientes :

1. Estabilidad mecánica.
2. Estanquidad a las llamas.
3. Emisión de gases inflamables.
4. Aislamiento térmico.
 - 4.1 Temperatura media de la cara no expuesta.
 - 4.2 Temperatura máxima de la cara no expuesta.
 - 4.3 Temperatura máxima en el marco, por el lado no expuesto.
 - 4.4 Radiación de la puerta o elementos de cierre.

Clasificación.

La clasificación se hace según NCh 935/1.

NCh 2209 -OF 93

Prevención de incendio en edificios.

Ensayo del comportamiento al fuego de elementos de construcción vidriados.

Alcance.

Esta norma tiene por objeto establecer las condiciones de ensayo y los criterios que permiten evaluar el comportamiento al fuego de los elementos vidriados verticales no soportantes.

Campo de aplicación.

Esta norma se aplica a elementos de construcción que incluyen vidrios, y otros elementos transparentes o translúcidos tales como puertas vidriadas, ventanas, paredes de ladrillos de vidrio u otros.

Horno de ensayo.

- El horno de ensayo debe tener las características especificadas en la norma NCh 935/1.

- Se controlará que las temperaturas y la presión del horno estén dentro de las tolerancias especificadas en la norma NCh 935/1.

Preparación de la muestra.

Dimensiones.

El conjunto que va a ensayarse debe tener sus dimensiones reales. Cuando una de las dimensiones del elemento de construcción a tamaño natural es demasiado grande para que pueda colocarse en el horno, el elemento de ensayo deberá tener la mayor dimensión posible; en tal caso, las dimensiones de la muestra no deben ser inferiores a las siguientes :

ancho : 2,0 m, alto : 2,0 m.

Montaje.

El ensayo se efectuará sobre un conjunto completo tal como se haya previsto utilizarlo en la práctica, comprendiendo todos los herrajes como son : goznes o bisagras, pestillos, picaportes, cerraduras, dispositivos de cierre y otros

Un elemento de ensayo vertical debe ensayarse en un soporte o muro del mismo tipo que aquel que se va a utilizar en la práctica. Cuando esto no pueda realizarse, la pared debe hacerse de hormigón o de ladrillos de 100 mm de espesor para un ensayo de duración prevista menor o igual a dos horas, y de 200 mm de espesor para un ensayo de duración prevista superior a dos horas. EL montaje del elemento de ensayo en los muros que lo rodean debe realizarse según el método de construcción recomendado y no debe tomarse ninguna disposición particular relativa a su fijación.

Procedimiento de ensayo.

El elemento de ensayo debe exponerse a las condiciones de calentamiento específicas en la norma NCh 935/1

Medidas y observaciones.

Presión del horno.

La presión del horno será de :
 $10 + 2 \text{ Pa}$ ($1,0 + 0,2 \text{ mm H}_2\text{O}$) durante todo el período de ensayo. Nota : Ver norma NCh 935/1.

Radiación en la cara no expuesta.

La radiación de la cara no expuesta de la muestra se medirá mediante un radiómetro u otro aparato apropiado, situándolo en el eje perpendicular al centro de la puerta, ventana o elemento de cierre, y a una distancia de dicha cara tal, que el campo de medida del aparato abarque toda la superficie de la muestra.

Ensayo con el tampón de algodón.

Ensayo de gases inflamables.

Criterios de comportamiento.

Las zonas vidriadas no proporcionan aislamiento térmico. De ello resulta que los criterios de aislamiento térmico enunciados en las normas NCh 935/1 y NCh 935/2 no le son aplicables.

Hay que juzgar el comportamiento al fuego de los elementos vidriados en función de uno o varios de los criterios siguientes :

Estabilidad mecánica.
Estanquidad a las llamas.
Emisión de gases inflamables.

Radiación.

Los niveles de radiación considerados como seguros para el almacenamiento de materiales celulósicos o similares es de 3,35 W/cm² como máximo.

El nivel de radiación que una persona puede tolerar depende de la duración de la exposición. Las intensidades de radiación de 0,96 W/cm² pueden tolerarse durante un minuto aproximadamente.

NORMAS SOBRE CARGAS COMBUSTIBLES

NCh 1916 - OF 85

**Prevención de incendio en edificios.
Determinación de cargas combustibles.**

Alcance

Esta norma establece un método de cálculo que permite determinar la carga combustible y la densidad de carga combustible que poseerá un proyecto o posee un edificio o parte de él.

Campo de aplicación

Se aplica en la cuantificación del riesgo de incendio, en el diseño de edificios y en los criterios conducentes a la terminación y alhajamiento de los mismos, así como en la elección y cuantía de sistemas detectores de alarma y lucha contra incendios.

Terminología

Calor de combustión : Cantidad de calor por unidad de masa que un material combustible desprende al quemarse. Se expresa en J / kg, KJ / kg o MJ / kg. También en kcal / kg o Mcal / kg.

Carga combustible : Cantidad total de calor que se desprendería por combustión completa al incendiarse totalmente un edificio o parte de él. Se expresa en J o sus múltiplos MJ o GJ. También en kcal o Mcal.

Carga combustible equivalente en madera : Carga combustible expresada en kilogramos equivalentes de madera cuyo calor de combustión promedio se considera en 16,8 MJ / kg ó 4,0 Mcal / kg.

Densidad de carga combustible : Carga combustible de un edificio o parte de él dividida por la superficie de planta correspondiente. Se expresa en MJ / m² o Mcal / m².

Densidad de carga combustible equivalente en madera : Carga combustible equivalente en madera de un edificio o parte de él dividida por la superficie de la planta correspondiente. Se expresa en kg de madera equivalente por m².

Importancia de la carga combustible

La probabilidad de que un eventual fuego se convierta en incendio, depende de la cantidad de materiales combustibles que el edificio contenga y del calor generado por los mismos, supuesta una alimentación de aire adecuada para su combustión. En consecuencia, el peligro de incendio grave es directamente proporcional, entre otros factores, a la carga combustible del edificio.

Procedimiento de cálculo

Consiste básicamente en calcular la carga combustible a partir de la sumatoria del producto de las masas de los materiales combustibles contenidos en el edificio por sus respectivos calores de combustión. Luego dividiendo este valor por la superficie de planta correspondiente se obtiene la densidad de carga combustible. Esta se expresa generalmente en MJ / m² o su equivalente en madera.

NCh 1993 - OF 87

**Prevención de incendio en edificios
Clasificación de los edificios según su densidad de carga combustible.**

Introducción

La posibilidad de que un fuego inicial producido en un edificio se convierta en un

incendio desastroso depende, entre otros factores, de la densidad de carga combustible que tenga y de su distribución.

En consecuencia, es de utilidad clasificar los edificios según su densidad de carga combustible y su densidad de carga combustible puntual, la que variará según los materiales empleados en la construcción, en el alhajamiento y en el uso a que se destine el edificio.

Alcance campo de aplicación

Esta norma clasifica a los edificios según su densidad de carga combustible y su densidad de carga combustible puntual máxima (considerada sobre 4 m² de más alta carga) y es aplicable a todo tipo de edificios o partes de los mismos.

Clasificación de los edificios según su densidad de carga combustible

Se establecen seis categorías para clasificar los edificios o sectores de ellos según su densidad de carga combustible puntual máxima. Dicha clasificación se encuentra en la tabla 1.

TABLA 1
Clasificación de edificios (o sectores) según su densidad de carga combustible y densidad de carga combustible puntual máxima.

Clasificación	Densidad de Carga Combustible MJ / m ²	Densidad de Carga Combustible Puntual Máxima MJ / m ²
Dc 1 (baja)	Hasta 500	Hasta 750
Dc 2 (media baja)	Más de 500 hasta 1.000	Más de 750 hasta 1.500
Dc 3 (media)	Más de 1.000 hasta 2.000	Más de 1.500 hasta 3.000
Dc 4 (media alta)	Más de 2.000 hasta 4.000	Más de 3.000 hasta 6.000
Dc 5 (alta)	Más de 4.000 hasta 8.000	Más de 6.000 hasta 12.000
Dc 6 (especial)	Más de 8.000	Más de 12.000

Nota : Para clasificar un edificio o sector de él, se aplica la densidad de carga combustible mayor de ambas columnas de la tabla.

NCh 1914/1 - OF 84

Prevención de incendio en edificios Ensayo de reacción al fuego

Parte 1 : Determinación de la no combustibilidad de materiales de construcción.

Alcance

Esta norma establece un método de ensayo relativo a uno de los aspectos de la reacción al fuego de un material. Este método permite valorar la característica de dicho material a emitir, en las condiciones del ensayo, un calor superior a un nivel dado o a emitir, en las condiciones del ensayo, un calor superior a un nivel dado o a emitir llamas.

Campo de aplicación

Esta norma se aplica a los materiales o productos de construcción y/o edificación, que hayan recibido o no una capa de acabado; no es aplicable a la materia empleada en el acabado.

Procedimiento

Se describe el aparataje y el procedimiento de ensayo el cual consiste en un pequeño horno eléctrico cilíndrico vertical, capaz de elevar su temperatura hasta 825°C. En él se colocan muestras (5) del material a probar y se mide la temperatura de las mismas para comprobar cuánto suben por sobre los 825°C.

Criterios de evaluación

No Combustible

Un material se considerará no combustible si, durante el ensayo, todas sus probetas cumplen con las siguientes condiciones :

- La media del conjunto de las cinco lecturas de la temperatura máxima de la termocupla del horno, no exceda en 50°C la temperatura inicial;
- La media de las cinco lecturas máximas de la temperatura de la termocupla de superficie, no sobrepase la temperatura inicial del horno en más de 50°C.

- c) La duración media calculada de las llamas sostenidas no exceda de 20 s;
- d) La media de las cinco lecturas de la temperatura máxima de la termocupa central, no exceda a la temperatura inicial del horno en más de 50°C; y
- e) La pérdida de masa media no exceda del 50 % de la masa media original.

Combustible

Un material se considerará combustible si cualquiera de las probetas deja de cumplir alguna de las condiciones indicadas anteriormente.

NORMAS SOBRE COMPORTAMIENTO AL FUEGO

NCh 1974 - OF 86

Prevención de incendio en edificios Pinturas Determinación del retardo al fuego

1. Alcance y campo de aplicación

Esta norma describe un procedimiento de ensayo para determinar el retardo al fuego de pinturas.

Permite determinar, de modo cuantitativo, las propiedades retardantes al fuego producidas por una o varias capas de pintura aplicada sobre superficies de madera, a través de la determinación de la pérdida de masa y del índice de carbonización de las probetas recubiertas con dicha pintura.

2. Terminología

2.1 Retardo al fuego de la pintura :
Capacidad exhibida por una pintura para retardar la propagación de la llama sobre un substrato recubierto con dicha pintura.

3. Resumen del método

3.1 Las probetas se colocan inclinadas en 45° en una cámara de combustión especial y se someten a una llama normalizada originada por una pequeña cantidad de alcohol, determinando luego, la pérdida de

masa y el índice de carbonización de cada probeta ensayada.

NCh 1977 - OF 85

Prevención de incendio en edificios Determinación del comportamiento de revestimientos textiles a la acción de una llama.

Alcance y campo de aplicación

Esta norma describe un procedimiento de ensayo para la determinación del lapso de combustión con llama y sin llama, así como de las superficies dañadas por la acción de una llama normalizada aplicada sobre revestimientos textiles.

Esta norma se aplica a los revestimientos textiles usados en los edificios, tales como alfombras y otros productos textiles de revestimiento.

Resumen del método

La probeta, colocada verticalmente en la cámara de combustión sobre una placa de asbesto-cemento, es expuesta a una llama de gas normalizada.

Bajo la aplicación de dos tiempos de exposición a la llama se establece si la probeta continúa quemándose, que parte de la superficie de la probeta es dañada o destruida y qué tiempo se requiere para que se queme un hilo de algodón extendido transversalmente en la parte superior de la probeta, o qué tiempo transcurre hasta que la llama se extingue antes de alcanzar el hilo.

Se describen los aparatos de laboratorio necesarios, la preparación de probetas y el procedimiento de ensayo.

NCh 1979 - OF 87

Prevención de incendio en edificios Determinación del comportamiento de telas a la acción de una llama.

Alcance y campo de aplicación

Esta norma describe un procedimiento de ensayo para la determinación del lapso de

combustión con llama y sin llama, así como de las superficies dañadas por la acción de una llama normalizada aplicada sobre todo tipo de telas, tejidas o no tejidas, siempre que no usen como revestimiento de otros materiales.

Resumen del método

Las probetas se colocan verticalmente en una cámara de combustión especial. Por su canto inferior se aplica una llama de gas normalizada, durante 3 o 15 segundos. Se determina el lapso de combustión con llama, el lapso de combustión sin llama y la destrucción de las probetas, expresada en longitud de desgarro.

Se describen los aparatos de laboratorio necesarios, la preparación de probetas y el procedimiento de ensayo.

NCh 2121/1 - OF 91

Prevención de incendio en edificios

Parte 1 : Determinación del comportamiento de plásticos autosoportantes a la acción de una llama.

Alcance y campo de aplicación

Esta norma describe un procedimiento de ensayo a pequeña escala para la determinación de la tasa de combustión y/o la extensión y tiempo de combustión de plásticos autosoportantes, reforzados o no, en forma de láminas

Esta norma no se aplica a plásticos flexibles, ni a plásticos celulares. Tampoco a revestimientos textiles ni a telas.

Terminología

Se define lo que es plástico autosoportante, plástico reforzado y plástico celular.

Resumen del método de ensayo

Las probetas se colocan horizontalmente, sujetándolas por uno de sus extremos en un portaprobetas ubicado en una cámara de ensayo especial. Por el extremo libre de la probeta se aplica una llama de gas normalizada, durante 30 segundos. Si la

probeta no se quema hasta la marca de referencia situada a 100 mm, se medirá el tiempo y la extensión de la combustión. Si la probeta se quema hasta la marca de referencia se señalará la tasa de combustión.

Preparación de las probetas

De la muestra se cortan diez probetas de 125 ± 5 mm de largo por $12,5 \pm 0,2$ mm de ancho y del espesor del material normalmente suministrado. Se marcan a 25 y 100 mm de uno de sus extremos.

Se acondicionan las probetas antes del ensayo en una atmósfera estándar de laboratorio durante 24 h (20°C y 50 % HR).

Cálculos

Si dos o más probetas se queman hasta alcanzar la marca 100 mm, se calcula sólo la tasa media de combustión, que es el promedio aritmético de la tasa de combustión de todas las probetas que se han quemado hasta alcanzar dicha marca.

Si ninguna o una de las probetas se quema hasta alcanzar la marca de 100 mm, se calcula sólo el tiempo medio de combustión y la extensión media de combustión, considerando todas las probetas ensayadas.

NCh 2121/2 - OF 91

Prevención de incendio en edificios

Parte 2 : Determinación del comportamiento de plásticos flexibles a la acción de una llama.

Alcance y campo de aplicación

Esta norma describe un procedimiento de ensayo a pequeña escala para la determinación de la tasa de combustión y/o la extensión y tiempo de combustión de plásticos flexibles en forma de láminas o laminados de caras paralelas, no necesariamente lisas.

Esta norma puede aplicarse a plásticos reforzados.

No se aplica a plásticos autosoportantes

(ver NCh 2121/1), ni a plásticos celulares, tampoco se aplica a revestimientos textiles ni a telas. Para ello ver NCh 1977 y NCh 1979.

Si el material es anisotrópico se informará, a lo menos, su comportamiento en la condición más desfavorable.

Terminología

Se define lo que es :

- Plástico flexible
- Plástico reforzado
- Plástico celular

Resumen del método de ensayo

Las probetas se colocan verticalmente en una cámara de ensayo especial. Para que entren en combustión se les aplica una llama de gas normalizada por el canto inferior. El tiempo de aplicación de la llama será de 15 s como máximo. Si la probeta no se quema hasta la marca de referencia situada a 380 mm, se medirá el tiempo y la extensión de la combustión. Si la probeta se quema hasta la marca de referencia se señalará la tasa de combustión en centímetros por minuto y el tiempo medio de combustión.

NCh 1914/2 - OF 85

Prevención de incendio en edificios

Ensayo de reacción al fuego

Parte 2 : Determinación del calor de combustión de materiales de construcción.

Alcance y campo de aplicación

Esta norma establece un método de ensayo para determinar el calor de combustión de materiales en general.

Se aplica a los materiales o productos que puedan formar parte de edificios o encontrarse en el interior de éstos durante un incendio.

Terminología

Se define lo que es calor de combustión superior e inferior.

Procedimiento

Se describe el procedimiento de laboratorio que por medio de la "bomba calorimétrica" permite determinar los calores de combustión superior e inferior de los materiales combustibles.

El calor de combustión inferior sirve para calcular la carga combustible y la densidad de carga combustible (ver NCh 1916) que exige la O.G.U.y C. para poder clasificar ciertos tipos de edificios (ver Tabla 3, Art.4.3.4.) según Tabla del Art. 4.3.3. de la Ordenanza.

NORMAS SOBRE SEÑALIZACION Y VIAS DE EVACUACION

NCh 2111 - OF 91

Prevención de incendio en edificios Señalización

Introducción

La señalización de seguridad, además de dar indicaciones imprescindibles en caso de pánico o siniestro, constituye por sí misma una fuente permanente de educación sobre seguridad para los usuarios de los edificios.

El objetivo de esta norma consiste en establecer y uniformar las señales de seguridad para lograr un rápido reconocimiento de éstas por el usuario, evitando, en consecuencia, confusiones o pérdidas de tiempo en condiciones de emergencia.

Alcance

Esta norma establece una serie de distintivos de seguridad, los cuales tienen como objetivo fundamental, prevenir accidentes para las personas, especialmente en situaciones de emergencia en los edificios.

El propósito de los distintivos de seguridad, es instruir o advertir a las personas, respecto de las conductas más apropiadas para evitar riesgos, tanto en caso de siniestro como en el uso habitual de los edificios, a la vez que orientar sobre la localización y el empleo de equipos y sistemas para la lucha contra incendio.

Campo de aplicación

La norma específica la señalización de seguridad más usual a utilizar en el campo de la prevención de incendio en edificios

Es aplicable a todos los edificios cualquiera sea su tipo y antigüedad. No obstante, los edificios que presenten un grado de riesgo especial, como pueden ser jardines infantiles, colegios, terminales de transporte, hogares de ancianos, centros de rehabilitación, hospitales, edificios de reclusión, de espectáculos, locales de reunión, hoteles y otros similares, podrán usar, además, una señalización complementaria.

Los distintivos de seguridad se clasifican en los siguientes grupos :

- Información
- Mandato
- Precaución; y
- Prohibición

Colores de seguridad y colores de contraste

TABLA 1
Significado de los colores de seguridad






Color de seguridad	Significado
Rojo	Prohibición
	Información de equipos de emergencia y de lucha contra el fuego
Azul	Mandato
Amarillo	Precaución
Verde	Información, condición

TABLA 2
Colores de Contraste

Color de seguridad	Color de Contraste Correspondiente
Rojo Azul Amarillo Verde	Blanco Blanco Negro Blanco

Nota : El color de contraste para el blanco será el negro y para el negro será el blanco.

TABLA 3
Formas geométricas, significado y color de seguridad.

Forma	Significado	Color de Seguridad
	Señales de Prohibición	Rojo
	Señales de mandato	Azul
	Señales de precaución	Amarillo
	Señales de información	Verde
	Señales de información para equipos de emergencia y lucha contra el fuego.	Rojo

*) Triángulo equilátero.

TABLA 4
Dimensiones de los distintivos de seguridad.

DISTANCIA DE OBSERVACION m	DISTINTIVO VERTICAL mm		DISTINTIVO APAISADO mm	
	a	b	h	w
hasta 5	100	140	100	200
hasta 10	200	280	200	400
hasta 15	300	420	300	600
hasta 20	400	560	400	800
hasta 25	500	700	500	1.000
hasta 30	600	840	600	1.200
hasta 35	700	980	700	1.400
hasta 40	800	1.120	800	1.600
hasta 45	900	1.260	900	1.800
hasta 50	1.000	1.400	1.000	2.000

Nota sobre la Tabla 4 :

a : ancho del distintivo vertical

b : altura del distintivo vertical

h : altura del distintivo apaisado

w : ancho del distintivo apaisado

NCh 2189 - OF 92

Seguridad

Señalización de edificios

Condiciones básicas

Alcance

Esta norma establece las condiciones básicas para la utilización de los distintivos de seguridad en los edificios en general.

Campo de aplicación

Se aplica en la señalización de edificios mediante distintivos de seguridad, sean éstos de información, mandato, precaución o prohibición. (ver NCh 2111)

Definiciones

Se define lo que se entiende por comando, equipo contra incendio, lugar de auxilio, de riesgo, salida y sistema de comunicación.

Lugares y elementos a señalar

- Recintos de reunión.
- Recintos de concurrencia de público.
- Vías de evacuación.
- Salidas.
- Equipos contra incendio.
- Lugares de riesgo.
- Sistemas de comunicación.
- Sistemas de comando.
- Lugares de auxilio.

Diseño de los distintivos

Se describen en norma NCh 2111.

Vías de evacuación

Los distintivos de seguridad empleados para obtener una adecuada señalización de la evacuación, tienen como fin indicar el acceso a una vía de evacuación o a una salida desde la vía de evacuación al espacio exterior del edificio o zona de

seguridad, y el sentido de evacuación de la vía.

Niveles de señalización

Los edificios en general, se clasifican en cuatro tipos, según el nivel de señalización requerido :

- a) muy riguroso.
- b) riguroso.
- c) mediano.
- d) bajo.

Nivel muy riguroso.

Los edificios clasificados en nivel muy riguroso deben cumplir simultáneamente las siguientes condiciones de señalización :

- Las vías de evacuación deben señalizarse en toda su extensión, de modo que desde cualquier punto de la vía susceptible de ser ocupado por personas, sea visible a lo menos, un distintivo que permita iniciar o continuar la evacuación, sin dudas ni confusiones.

- Toda puerta colocada, transversalmente a la vía de evacuación, se señalará con indicación de si conduce al exterior o a un lugar seguro o uno sin salida, según corresponda.

- Las señales que indican la localización de las alarmas u otro sistema de alerta que posea el edificio se colocarán en las vías de evacuación y se iniciarán a una distancia no mayor de 10 m del botón pulsador o sistema de que se trate. Esta señalización se repetirá a lo menos cada 10 m.

- Los distintivos de seguridad que indican la localización de los equipos contra incendio se colocarán en las vías de evacuación y se iniciarán a una distancia no mayor de 10 m del equipo correspondiente. Esta señalización se repetirá a lo menos cada 10 m.

- Todo lugar de riesgo, definido en la presente norma como tal, debe ser señalado con un distintivo, ubicado tanto en sus puertas de ingreso, como en su interior, que identifique si el riesgo es

generado por productos o sustancias peligrosas, de acuerdo a la norma NCh 382.

- Desde cualquier recinto o lugar de una vía de evacuación debe ser posible visualizar indicaciones referentes a la localización de los lugares de auxilio y refugio que existan en el edificio.

- Todo tablero eléctrico, caseta de gas, caseta de medidores de agua, calderas, equipos de climatización, y todos aquellos equipos que representen algún riesgo durante el desarrollo de un incendio, tendrán sobre sí mismo o en forma inmediatamente adyacente, un distintivo que identifique el elemento y la naturaleza del riesgo.

- Todos los distintivos de seguridad del edificio deben contar con iluminación de emergencia que se active en caso de corte de energía eléctrica. Los distintivos se iluminarán por transparencia o por reflexión.

Nivel riguroso.

Los edificios clasificados en nivel riguroso, deben cumplir simultáneamente las siguientes condiciones de señalización :

- Las vías de evacuación deben señalizarse en toda su extensión de uso común, de modo que desde cualquier punto de la vía susceptible de ser ocupado por personas sea visible, al menos, un distintivo que permita iniciar o continuar la evacuación, sin dudas ni confusiones.

- Toda puerta colocada transversalmente a la vía de evacuación se señalizará, con indicación de si conduce al exterior o a un lugar seguro o a uno sin salida, según corresponda.

- Las señales que indican la localización de las alarmas u otro sistema de alerta que posea el edificio se colocarán en las vías de evacuación y se iniciarán a una distancia no mayor de 20 m del botón pulsador o sistema de que se trate. Esta señalización se repetirá a lo menos cada 20 m.

- Los distintivos de seguridad que indican la localización de los equipos contra

incendio se colocarán en las vías de evacuación y se iniciarán a una distancia no mayor de 20 m del equipo correspondiente. Esta señalización se repetirá a lo menos cada 20 m.

- Todo lugar de riesgo, definido en la presente norma como tal, debe ser señalizado con un distintivo, ubicado tanto en sus puertas de ingreso, como en su interior, que identifique si el riesgo es generado por productos o sustancias peligrosas, de acuerdo a la norma NCh 382.

- Los distintivos de seguridad que indican la localización de los refugios deben iniciarse a una distancia no menor de 20 m de éste, si el largo de la vía lo permite. Además los lugares de auxilio serán señalizados con distintivo situado sobre su puerta de ingreso.

Nivel mediano.

Los edificios clasificados en nivel mediano deben cumplir simultáneamente las siguientes condiciones de señalización :

- Las vías de evacuación deben señalizarse en toda su extensión de uso común, de modo que desde cualquier punto de la vía transitable sea visible, al menos, un distintivo que permita iniciar o continuar la evacuación, sin dudas ni confusiones.

- Toda puerta colocada transversalmente a la vía de evacuación se señalizará, con indicación de si conduce al exterior o a algún lugar seguro, según corresponda.

- Los distintivos que indiquen la localización de las alarmas u otros sistemas de alerta que posea el edificio, se ubicarán sobre o muy próximo a ellos.

- Los distintivos que indiquen la localización de los equipos contra incendio se ubicarán sobre o muy próximo a ellos.

Nivel bajo.

- Los edificios clasificados en nivel bajo llevarán, a lo menos, señalización en las vías de evacuación de uso común, que indique el sentido de la evacuación y la

ubicación de los elementos de seguridad.

Recomendaciones respecto a requisitos de señalización según tipo de edificio.

Los tipos de edificios clasificados en la O.G.U y C., en la tabla 1 del artículo 4.3.4. como a), b), c), y d), serán señalizados con el Nivel de Señalización que se indica en la tabla 1 siguiente :

TABLA 1

Nivel de Señalización	Tipo de Edificio
Riguroso	a
Mediano	b
Bajo	c
Sin exigencia	d

Los tipos de edificios clasificados en la O.G.U y C., en la tabla 2 y 3 del Artículo 4.3.4. como a), b), c) y d), serán señalizados con el Nivel de Señalización que se indica en la tabla 2 siguiente :

TABLA 2

Nivel de Señalización	Tipo de Edificio
Muy riguroso	a
Riguroso	b
Mediano	c
Bajo	d

NCh 2114 - OF 90

Prevención de incendio en edificios Condiciones básicas y clasificación de las vías de evacuación según la carga de ocupantes.

Introducción

El principal objetivo de la seguridad es prevenir el daño a las personas. Desde ese punto de vista, las vías de evacuación y acceso adquieren primera importancia, ya que en caso de emergencia, los habitantes del edificio tratan de abandonarlo a la brevedad. En la medida que estas vías de circulación sean expeditas, vale decir, de corto recorrido, amplias y geométricamente simples, la evacuación se hará sin tropiezos.

En general, la vía de evacuación debe reunir tres condiciones : ser inequívoca (claramente identificable como tal), eliminando toda posibilidad de ser confundida con otras vías; ser segura, es decir, cumplir condiciones de protección para sus ocupantes durante un siniestro; y debe conducir a un lugar seguro.

Es conveniente recordar que la vía de evacuación no comienza necesariamente en un pasillo protegido o en una caja de escalera, sino en cualquier punto habitable del edificio. La vía de evacuación, sin embargo, no requiere las mismas condiciones de seguridad en todo su trayecto, debiendo ser gradualmente más protegida a medida que avanza hacia las salidas.

Alcance y campo de aplicación

Esta norma especifica las condiciones básicas de seguridad que deben cumplir las vías de evacuación y establece una clasificación de ellas según la carga de ocupantes.

Los edificios de uso especial, como pueden ser jardines infantiles, colegios, terminales de transporte, hogares de ancianos, centros de rehabilitación, hospitales, edificios de reclusión, de espectáculos, locales de reunión, hoteles y aquellos edificios que contengan vías de evacuación con carga de ocupantes superior a 1.000 personas, deben cumplir además, condiciones complementarias.

Nota : No se considerarán vías de evacuación los sistemas de escape tales como mangas, escaleras, puentes adosables, ventanas, u otros.

Clasificación de las vías de evacuación según la carga de ocupantes.

De acuerdo con la cantidad máxima total previsible de personas que pasen a través de las vías de evacuación de un edificio durante una emergencia, éstas se clasifican en cuatro categorías :

- 1) 1ª categoría de 251 a 1.000 personas
- 2) 2ª categoría de 51 a 250 personas
- 3) 3ª categoría de 11 a 50 personas
- 4) 4ª categoría de 1 a 10 personas

**DECRETO SUPREMO Nº 745
REGLAMENTO SOBRE CONDICIONES
SANITARIAS Y AMBIENTALES BASICAS
EN LOS LUGARES DE TRABAJO**

Artículo 1º. Este reglamento establece las condiciones sanitarias y ambientales básicas que deberá cumplir todo lugar de trabajo, sin perjuicio de la reglamentación específica que se haya dictado o se dicte para aquellas faenas que requieren condiciones especiales.

Establece, además, los límites permisibles de exposición ambiental a agentes químicos y agentes físicos, y aquellos límites de tolerancia biológica para trabajadores expuestos a riesgo ocupacional.

Artículo 2º. Corresponderá a los Servicios de Salud, y en la Región Metropolitana al Servicio de Salud del Ambiente, fiscalizar y controlar el cumplimiento de las disposiciones del presente reglamento y las del Código Sanitario en la misma materia, todo ello de acuerdo con las normas e instrucciones generales que imparta el Ministerio de Salud.

Artículo 3º. El empleador está obligado a mantener en los lugares de trabajo las condiciones sanitarias y ambientales necesarias para proteger la vida y la salud de sus trabajadores.

Artículo 5º. Los pavimentos y revestimientos de los pisos serán en general sólidos y no resbaladizos. En aquellos lugares de trabajo donde se manipulen productos tóxicos o corrosivos, los pisos deberán ser de material resistente a éstos, impermeables y no porosos, de tal manera que faciliten una limpieza oportuna y completa. Cuando las operaciones o el proceso exponga a la humedad del piso, existirán sistemas de drenaje u otros dispositivos que protejan a las personas contra la humedad.

Artículo 7º. Los pisos de los lugares de trabajo así como los pasillos de tránsito se mantendrán libres de todo obstáculo que impida un fácil y seguro desplazamiento de los trabajadores tanto en tareas normales como en situaciones de emergencia.

Artículo 10º. Los lugares de trabajo deberán mantenerse en buenas condiciones de orden y limpieza. Además, deberán tomarse medidas efectivas para evitar la entrada o procreación de insectos, roedores y otras plagas.

Artículo 15º. No podrán vaciarse a la red pública de desagües de aguas servidas sustancias inflamables o explosivas, aguas corrosivas, incrustantes o abrasivas, organismos vivos peligrosos o sus productos, y en general, ninguna sustancia o residuo industrial susceptible de ocasionar perjuicio, obstrucciones, o alteraciones que dañen canalizaciones internas y que den origen a un riesgo o daño para la salud de los trabajadores o un deterioro del medio ambiente.

Artículo 17º. La acumulación, tratamiento y disposición final de residuos industriales dentro del predio industrial, local o lugar de trabajo, deberá contar con la autorización sanitaria.

Para los efectos del presente reglamento se entenderá por residuo industrial todo aquel residuo sólido o líquido, o combinaciones de éstos, provenientes de los procesos industriales y que por sus características físicas, químicas o microbiológicas no pueden asimilarse a los residuos sólidos domésticos.

Artículo 28º. Todo lugar de trabajo deberá mantener, por medios naturales o artificiales, una ventilación que contribuya a proporcionar condiciones ambientales confortables y que no causen molestias o perjudiquen la salud del trabajador.

Artículo 33º. Deberá suprimirse en los lugares de trabajo cualquier factor de peligro que pueda afectar la salud o integridad física de los trabajadores.

Artículo 34º. Deberán estar debidamente protegidas todas las partes móviles, transmisiones y puntos de operación de maquinarias y equipos.

Artículo 35º. Las instalaciones eléctricas y de gas de los lugares de trabajo deberán ser construidos, instalados, protegidos y

mantenidos de acuerdo a las normas establecidas por la autoridad competente.

Artículo 36°. Se prohíbe a los trabajadores cuya labor se ejecuta cerca de maquinarias en movimiento y órganos de transmisión el uso de ropa suelta, cabello largo y suelto, y adornos susceptibles de ser atrapados por las partes móviles.

Artículo 37°. Toda empresa o lugar de trabajo que cuente con equipos generadores de vapor deberá cumplir con el reglamento vigente sobre esta materia.

Artículo 40°. Todo lugar de trabajo en que exista algún riesgo de incendio, ya sea por la estructura del edificio o por la naturaleza del trabajo que se realiza, deberá contar con extintores de incendios, del tipo adecuado a los materiales combustibles o inflamables que existan o se manipulen. El número total de extintores dependerá de la densidad de carga combustible y en ningún caso será inferior a uno por cada 150 metros cuadrados o fracción de superficie a ser protegida.

Artículo 42°. Los extintores se ubicarán en sitios de fácil acceso y clara identificación, libres de cualquier obstáculo, y estarán en condiciones de funcionamiento máximo. La ubicación deberá ser tal, que ninguno de ellos esté a más de 23 metros del lugar habitual de algún trabajador. Se colocarán a una altura máxima de 1,30 metros, medidos desde el suelo hasta la base del extintor y estarán debidamente señalizados.

Artículo 43°. Todo el personal que se desempeña en un lugar de trabajo deberá ser instruido y entrenado sobre la manera de usar los extintores en caso de emergencia.

Artículo 44°. Los extintores que precisen estar a la intemperie deberán colocarse en un nicho que permita su retiro expedito, y podrá tener una puerta de vidrio simple, fácil de romper en caso de emergencia.

Artículo 45°. De acuerdo al tipo de fuego podrán considerarse los siguientes agentes de extinción:

TIPO DE FUEGO	AGENTE EXTINTOR
CLASE A	- Agua presurizada - Espuma - Polvo químico seco ABC
CLASE B	- Espuma - Anhídrido carbónico (CO ₂) - Polvo químico seco ABC - BC
CLASE C	- Anhídrido carbónico (CO ₂) - Polvo químico seco ABC - BC
CLASE D	- Polvo químico especial

Artículo 46°. Los extintores deberán ser sometidos a mantención preventiva por lo menos una vez al año haciendo constar esta circunstancia a fin de verificar sus condiciones de funcionamiento.

Sin embargo, los lugares de trabajo en ningún caso deberán quedar desprovistos de extintores cuando se deba proceder a la mantención respectiva.

Artículo 47°. Los locales o lugares de trabajo en que exista riesgo de incendio contarán, salvo imposibilidad material, con dos puertas de salida que se abran hacia el exterior y cuyos accesos deberán conservarse libres de obstrucciones.

Estas salidas podrán mantenerse entornadas pero no cerradas con llave, candado u otro medio que impida que se les abra con facilidad.

Artículo 48°. Las empresas deberán proporcionar a sus trabajadores, libres de costo, los elementos de protección personal adecuados al riesgo a cubrir, debiendo mantenerlos en perfecto estado de funcionamiento.

A su vez, el trabajador deberá usarlos en forma permanente mientras se encuentre expuesto al riesgo.

LEY N° 19.537 DE COPROPIEDAD INMOBILIARIA

Artículo 1°.- La presente ley regula un régimen especial de propiedad inmobiliaria, con el objeto de establecer condominios integrados por inmuebles divididos en unidades sobre las cuales se pueda constituir dominio exclusivo a favor de distintos propietarios, manteniendo uno o más bienes en el dominio común de todos ellos.

Los inmuebles que integran un condominio y sobre los cuales es posible constituir dominio exclusivo, pueden ser viviendas, oficinas, locales comerciales, bodegas, estacionamientos, recintos industriales, sitios y otros.

Artículo 4°.- Cada copropietario deberá contribuir tanto a los gastos comunes ordinarios como a los gastos comunes extraordinarios, en proporción al derecho que le corresponda en los bienes de dominio común, salvo que el reglamento de copropiedad establezca otra forma de contribución.

Si, por no contribuirse oportunamente a los gastos a que aluden los incisos anteriores, se viere disminuido el valor del condominio, o surgiere una situación de riesgo o peligro no cubierto, el copropietario causante responderá de todo daño o perjuicio.

Artículo 23.- Serán funciones del administrador las que se establezcan en el reglamento de copropiedad y las que específicamente le conceda la asamblea de copropietarios, tales como cuidar los bienes de dominio común; ejecutar los actos de administración y conservación y los de carácter urgente sin recabar previamente acuerdo de la asamblea, sin perjuicio de su posterior ratificación; cobrar y recaudar los gastos comunes; velar por la observancia de las disposiciones legales y reglamentarias sobre copropiedad inmobiliaria; representar en juicio, activa y pasivamente, a los copropietarios, con las facultades del inciso primero del artículo 7° del Código de Procedimiento Civil, en las causas concernientes a la administración y

conservación del condominio, sea que se promuevan con cualquiera de ellos o con terceros; citar a reunión de la asamblea; pedir al tribunal competente que aplique los apremios o sanciones que procedan al copropietario u ocupante que infrinja las limitaciones o restricciones que en el uso de su unidad le impone esta ley, su reglamento y el reglamento de copropiedad.

Artículo 24.- Mientras se proceda al nombramiento del Comité de Administración, cualquiera de los copropietarios podrá ejecutar por sí solo los actos urgentes de administración y conservación.

Artículo 32.- Los copropietarios, arrendatarios u ocupantes a cualquier título de las unidades del condominio, deberán ejercer sus derechos sin restringir ni perturbar el legítimo ejercicio de los derechos de los demás ocupantes del condominio.

Las unidades se usarán en forma ordenada y tranquila y no podrán hacerse servir para otros objetos que los establecidos en el reglamento de copropiedad o, en el silencio de éste, a aquellos que el condominio esté destinado según los planos aprobados por la Dirección de Obras Municipales. Tampoco se podrá ejecutar acto alguno que perturbe la tranquilidad de los copropietarios o comprometa la seguridad, salubridad y habitabilidad del condominio o de sus unidades, ni provocar ruidos en las horas que ordinariamente se destinan al descanso, ni almacenar en las unidades materias que puedan dañar las otras unidades del condominio o los bienes comunes.

La infracción a lo prevenido en este artículo será sancionada con multa de una a tres unidades tributarias mensuales, pudiendo el tribunal elevar al doble su monto en caso de reincidencia. Se entenderá que hay reincidencia cuando se cometa la misma infracción, aun si ésta afectare a personas diversas, dentro de los seis meses siguientes a la fecha de la resolución del juez de policía local que condene al pago de la primera multa. Podrán denunciar estas infracciones, el Comité de Administración, el administrador o cualquier persona afectada, dentro de los tres meses siguientes a su ocurrencia. Lo

anterior, sin perjuicio de las indemnizaciones que en derecho correspondan. La administración del condominio podrá, a través de circulares, avisos u otros medios, dar a conocer a la comunidad los reclamos correspondientes.

Serán responsables, solidariamente, del pago de las multas e indemnizaciones por infracción a las obligaciones de este artículo, el infractor y el propietario de la respectiva unidad, sin perjuicio del derecho de este último de repetir contra el infractor.

Artículo 36.- Salvo que el reglamento de copropiedad establezca lo contrario, todas las unidades de un condominio deberán ser aseguradas contra el riesgo de incendio, incluyéndose en el seguro los bienes de dominio común en la proporción que le corresponda a la respectiva unidad. Cada copropietario deberá contratar este seguro y, en caso de no hacerlo, lo contratará el administrador por cuenta y cargo de aquél, formulándole el cobro de la prima correspondiente conjuntamente con el de los gastos comunes, indicando su monto en forma desglosada de éstos. Al pago de lo adeudado por este concepto, se aplicarán las mismas normas que rigen para los gastos comunes.

Sin perjuicio de lo dispuesto en el inciso anterior, deberá mantenerse en el archivo de documentos del condominio un plano del mismo, con indicación de los grifos, sistemas de electricidad, agua potable, alcantarillado y calefacción, de seguridad contra incendio y cualquier otra información que sea necesario conocer para casos de emergencia.

Todo condominio deberá tener un plan de emergencia ante siniestros, como incendios, terremotos y semejantes, que incluya medidas para tomar, antes, durante y después del siniestro, con especial énfasis en la evacuación durante incendios. La confección de este plan será responsabilidad del Comité de Administración, que deberá someterlo a aprobación de una asamblea extraordinaria citada especialmente a ese efecto, dentro de los primeros tres meses de su nombramiento.

El plan de emergencia, junto con los planos

del condominio detallados según necesidad, será actualizado anualmente por el Comité de administración respectivo y copia del mismo, junto con los planos, serán entregados a la unidad de carabineros y de bomberos más cercana, las que podrán hacer llegar al Comité e Administración las observaciones que estimaren pertinentes.

Si se viere comprometida la seguridad o conservación de un condominio sea respecto de sus bienes comunes o de sus unidades, por efecto de filtraciones, inundaciones, emanaciones de gas u otros desperfectos, para cuya reparación fuere necesario ingresar a una unidad, no encontrándose el propietario, arrendatario, u ocupante que facilite o permita el acceso, el administrador del condominio podrá ingresar forzosamente a ella, debiendo hacerlo acompañado de un miembro del Comité de Administración, quién levantará acta detallada de la diligencia, incorporando la misma al libro de actas del Comité de Administración y dejando copia de ella en el interior de la unidad. Los gastos que se originen serán de cargo del o los responsables del desperfecto producido.

Artículo 41.- Los Gobiernos Regionales, las Municipalidades y los Servicios de Vivienda y Urbanización podrán destinar recursos a condominios de viviendas sociales emplazados en sus respectivos territorios.

Los recursos destinados sólo podrán ser asignados con los siguientes objetos:

a) En los bienes de dominio común, con el fin de mejorar la calidad de vida de los habitantes del condominio;

b) En gastos que demande la formalización del reglamento de copropiedad a que alude el artículo 43 y los que se originen de la protocolización a que se refiere el artículo 44;

c) En pago de primas de seguros de incendio y adicionales para cubrir riesgos catastróficos de la naturaleza, tales como terremotos, inundaciones, incendios a causa de terremotos u otros del mismo tipo, y

d) En instalaciones de las redes de servicios básicos que no sean bienes comunes.

CAPITULO 2

A. CONCEPTOS GENERALES DE SEGURIDAD

B. ORDEN, ASEO E HIGIENE

C. RIESGOS Y EMERGENCIAS MAS FRECUENTES

A. CONCEPTOS GENERALES DE SEGURIDAD

En un sentido amplio del concepto, **seguridad** es una rama de la administración que vela por la tranquilidad, protección e integridad de las personas, bienes y entidades frente a riesgos de accidente, enfermedades o daños, sean éstos de origen natural, humano, animal o técnico.

La seguridad se desarrolla a través de un conjunto de actividades, medidas y recursos armónicamente interrelacionadas, con el propósito de brindar protección integral.

La seguridad no debe entorpecer una gestión, sino apoyar y contribuir a su eficiencia, evitando daños, costos e interrupción de actividades.

La seguridad tiene por función la eliminación del peligro que amenaza a las personas y bienes o interfiere en la continuidad de las actividades. La forma de dominar el peligro es controlar el riesgo.

El riesgo es cualquier condición o causa potencial de daño, éste debe ser identificado y evaluado para determinar la forma de reducirlo, traspassarlo o asumirlo.

La seguridad es una técnica de previsión, prevención y control de los riesgos de cualquier origen.

La prevención de riesgos debe aplicarse en la etapa pro-activa (prevenir la ocurrencia) o en la reactiva (minimizar las consecuencias).

Un riesgo no controlado puede desencadenar en un **sinistro**, que sólo afecta a las instalaciones; un **desastre**, que afecta a la comunidad; o una **catástrofe**, que afecta al medio ambiente.

La ocurrencia de cualquiera de estos eventos ocasionará perjuicios de insospechadas consecuencias y de la más variada índole, como por ejemplo:

Daños a las personas, a la propiedad, a fuentes laborales, al medio ambiente, a la imagen y valor comercial del edificio y sus unidades; alarma pública; demandas penales, etc.

HACIA UNA CULTURA DE PREVENCIÓN

Chile está situado en el extremo sudoeste del continente americano. Largo y angosto, con una superficie total de 2.006.626 km² incluidas las islas del pacífico y la Antártica chilena, el país está dividido en 13 regiones administradas por Intendencias, las que a su vez están conformadas por Gobernaciones que administran las provincias las cuales agrupan a las Comunas (342) a cargo de las Municipalidades. Estas últimas constituyen la instancia político-administrativa más cercana a la comunidad.

Por estar dentro del "Cordón de fuego" del pacífico, donde convergen las placas de Nazca y sudamericana, Chile es una de las zonas de mayor actividad sísmica y volcánica del planeta.

Debido a su situación geológica, el segmento andino comprendido entre las ciudades de Santiago y Puerto Montt, concentra más de 50 volcanes que han tenido erupciones históricas. Por contar, precisamente, con una alta cordillera desde donde bajan numerosos ríos de considerable caudal, es propenso a inundaciones, aludes y aluviones. Debido a sus extensas costas, los tsunamis también constituyen una amenaza permanente para los territorios ribereños del pacífico.

El manifiesto desarrollo nacional, con indiscutibles logros en el ámbito económico, social y estructural del país, está, sin embargo, presentando un nuevo desafío para la protección civil, al verse incrementado el riesgo tecnológico. Constituye hoy una problemática emergente y en constante evolución.

Nadie pone en duda la capacidad de los chilenos para sobreponerse a los innumerables eventos destructivos, ya sea de origen natural o antrópicos, que han afectado a la nación durante toda su historia.

Hoy, la gestión de la Oficina Nacional de Emergencia del Ministerio del Interior de Chile, otorga prioridad al desarrollo de una conciencia clara de necesidad de anteponerse a tales eventos, gestando progresivamente una Cultura de la Prevención, que aborde integralmente los factores de amenaza y vulnerabilidad como sistema, económico, político y social.

OFICINA NACIONAL DE EMERGENCIA

El terremoto de 1965 en la zona central de Chile, de IX grados de intensidad de la Escala de Mercalli, marcó el inicio de lo que sería la Oficina Nacional de Emergencia. Un núcleo de trabajo constituido en el Ministerio del Interior para coordinar las acciones destinadas a restablecer la normalidad alterada por el fuerte sismo. Cumplida su primera tarea, la Oficina continuó en actividad. Debía abocarse al desarrollo de programas y planes de protección civil, lo que fue cimentando las bases para asumir nuevos desafíos.

En 1970. El Presidente de la República y el Consejo de Seguridad Nacional, junto con aprobar el Primer Plan Nacional de Emergencia, determinaron que el Ministerio del Interior gestionara la conformación de este Servicio.

El 22 de Marzo de 1974, mediante el Decreto Ley N° 369, obtuvo vida legal la Oficina Nacional de Emergencia del Ministerio del Interior -ONEMI-, organismo técnico del Estado de Protección Civil.

Su misión es canalizar eficaz y eficientemente los esfuerzos del Gobierno de Chile para coordinar y planificar el empleo de los recursos públicos y privados, a fin de prevenir y atender las emergencias y desastres de origen natural o antrópico, privilegiando la educación, la capacitación y la información a la comunidad nacional, en la perspectiva de generar una cultura de la autoprotección y seguridad de la familia y sus bienes, en procura de una mejor calidad de vida, enfatizando su acción en los grupos más vulnerables de la sociedad chilena.

La acción de ONEMI se sustenta en el Art. 1º, Cap. I de la Constitución Política del Estado de Chile que señala: "... es deber del Estado resguardar la seguridad nacional, dar protección a la población y a la familia...", lo que corresponde al ámbito de la Protección Civil, definida por Naciones Unidas como "la protección a las personas, a sus bienes y a su medio ambiente..." ante toda situación de riesgo, sea de origen natural o provocado por el hombre, mediante una ejercitada planificación, que considere como sus

principios fundamentales los de Ayuda Mutua y Empleo Escalonado de Recursos.

La responsabilidad de la conducción nacional de la protección civil en Chile, corresponde al Ministerio del Interior la que ejerce mediante su Servicio especializado: la Oficina Nacional de Emergencia.

SISTEMA NACIONAL DE PROTECCION CIVIL

Con la creación de ONEMI, organismo central, se gesta en el país un Sistema Nacional de Protección Civil.

Este Sistema también actúa a nivel comunal, provincial y regional. De acuerdo a las disposiciones legales vigentes, es coordinado por las Municipalidades, las Gobernaciones e Intendencias, en cuyas áreas jurisdiccionales todos mantienen su identidad y estructura.

ONEMI apoya su gestión con un Comité Nacional de Emergencia, que integran más de 40 instituciones públicas, privadas y del voluntariado.

Como en el nivel nacional, en cada instancia político administrativa del país se han conformado Comités Comunales, Provinciales y Regionales de Emergencia.

Al interior de ellos se analizan vías concretas de acción, se diseñan planes y priorizan actividades de Prevención, Mitigación y Preparación, adecuadas a las particulares realidades de cada área jurisdiccional.

En situación de emergencia o desastre, se constituye el COE, Centro de Operaciones de Emergencia, integrado por representantes del Comité de Emergencia respectivo, de acuerdo al evento específico, donde se coordinan las acciones de Respuesta y Rehabilitación.

Ante situaciones de emergencia de origen natural o provocadas por la acción del hombre, se emplean en primera instancia todos los recursos disponibles en la comuna afectada.

Si la magnitud del evento sobrepasa la capacidad local, se movilizan escalonadamente los apoyos adicionales necesarios, sucesivamente desde el nivel provincial, regional o nacional.

CAUSAS Y CONSECUENCIAS DE LOS INCIDENTES - ACCIDENTES

Con el objeto de comprender la secuencia de acontecimientos que pueden llevar a una pérdida no deseada, es esencial entender primero qué se está tratando de prevenir o controlar.

La idea es poner en evidencia que los mismos principios efectivos de administración pueden ser usados para controlar los incidentes que afectan a la producción y a la calidad, como también a la seguridad y la salud.

Al prevenir y controlar los incidentes y riesgos mediante el sistema de control de pérdidas, se protege en general la seguridad de la gente, equipo, material y ambiente.

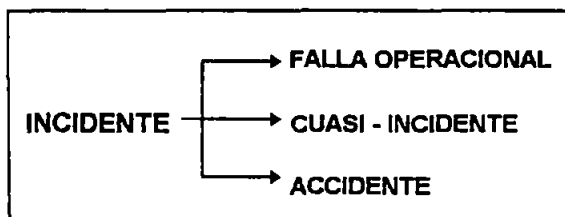
DEFINICIONES

Incidente : es un acontecimiento no deseado, que podría resultar o resulta en una pérdida.

Falla Operacional: es un incidente menor que no involucra un daño pero si pérdidas de tiempo, derroche de energía, pérdida de recursos económicos, etc.

Cuasi - Incidente: es un acontecimiento no deseado que, bajo circunstancias ligeramente distintas, podría haber resultado en un daño físico o daño a la propiedad. Generalmente arroja pérdida.

Accidente: es un acontecimiento no deseado que da por resultado un daño físico a una persona (Lesión o enfermedad ocupacional) y/o daño a la propiedad.



El accidente generalmente es el resultado del contacto con una fuente de energía (cinética, eléctrica, química, termal, etc.), por sobre la capacidad límite del cuerpo o estructura.

En otras palabras accidente es un incidente mayor, ya que se produce daño.

Todos los accidentes son incidentes pero no todos los incidentes son accidentes.

La eliminación y/o control de todos los incidentes debe ser el objetivo final de todo plan de seguridad y no sólo cuando ocurre un accidente.

ANALISIS DE LA DEFINICION DE ACCIDENTE

1. *Accidente es un acontecimiento no deseado*: la mayoría de las personas está de acuerdo en que generalmente nadie quiere lesionarse o que la propiedad sufra un daño. Algunas veces se podrá dudar de esta aserción por el poco respeto que tienen algunos individuos por la propiedad de los demás, pero, en definitiva, una persona normal no quiere tener accidentes o provocarlos.

2. *El accidente da por resultado un daño físico (lesión o enfermedad ocupacional) y/o daño a la propiedad*: la expresión "daño físico", en la definición, incluye las lesiones y enfermedades, como así las consecuencias mentales, nerviosas o en algún sistema del organismo, que resultan de una exposición o circunstancia que se presenta en el curso del trabajo o de alguna actividad. Para simplificar se usa la expresión indicada.

Un acucioso estudio realizado en los EE.UU. sobre más de 1.700.000.- incidentes se pudo concluir que por cada accidentado grave hubo 10 lesiones leves, 30 daños a la propiedad y 600 incidentes menores. (Figura 1)

La proporción 1 - 10 - 30 - 600, demuestra lo significativo que resulta por ejemplo la proporción entre el accidentado grave versus los 30 casos de daños a la propiedad y por lo tanto debiera orientar el enfoque de los esfuerzos de seguridad en su debida proporción no descuidando los

aspectos materiales y la propiedad. Desde el punto de vista de la empresa esta conclusión es particularmente significativa ya que a los 30 casos se deben sumar un porcentaje importante de los 600 incidentes menores que ciertamente arrojaron pérdidas a las empresas.

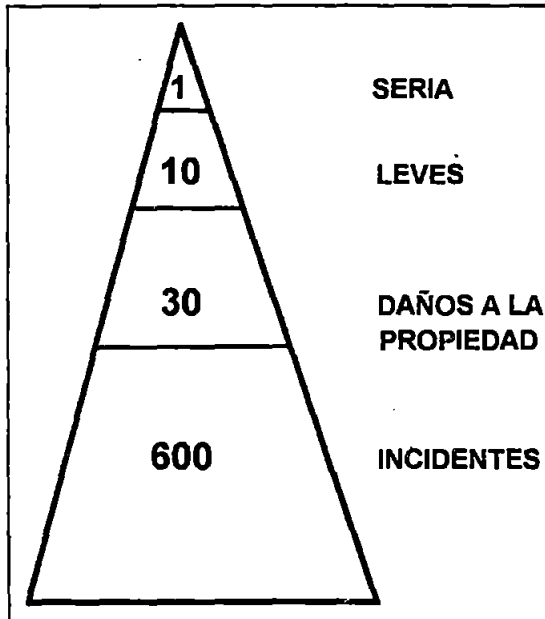


FIGURA 1

3. El accidente es el resultado de un contacto con una fuente de energía que sobrepasa la capacidad límite del cuerpo o estructura: los accidentes involucran contacto, ya sea con una fuente de energía o con una sustancia que está en el medio ambiente del hombre. El concepto de contacto de energía es fundamental para evitar o reducir el intercambio de esta energía con el cuerpo o estructura.

FUENTE DE ACCIDENTES

Los accidentes se producen cuando una serie de factores se combinan en circunstancias propicias; en muy pocos casos o casi nunca es una sola la causa que lo ocasiona con consecuencias para la seguridad de las personas o los bienes.

La información disponible ha llevado a los profesionales de la Seguridad a aceptar las siguientes conclusiones:

1. Los accidentes que deterioran a las distintas organizaciones no suceden; son causados.

2. Las causas de los accidentes pueden ser determinadas y controladas.

A fin de entender mejor las causas de los accidentes no deseados, será de gran ayuda considerar los cuatro elementos principales o sub-sistemas involucrados en la operación total de la empresa o la comunidad.

Estos cuatro elementos son:

GENTE, EQUIPO, MATERIAL, AMBIENTE

Estos cuatro elementos deben relacionarse o interactuar correctamente, para evitar que ocurra un accidente. En la medida que exista un problema en uno de estos sub-sistemas, afectará a los otros, que están unidos y relacionados. No podemos dedicar nuestra atención únicamente a un elemento, sin considerar los otros que puedan, en un momento, ser "agresores" a éste.

Examinemos cada uno de estos elementos:

GENTE: Este elemento incluye tanto al personal como a los directivos de la empresa y en el caso de los condominios al personal y a todos los copropietarios y usuarios.

EQUIPO: Este elemento incluye las herramientas, maquinarias y sistemas de la organización. En este sub-sistema se encuentran las causas más repetitivas y de mayor gravedad de accidentes.

MATERIAL: El material con que la gente trabaja, usa o fabrica es otra fuente de accidentes. Los materiales pueden desconocidos en sus propiedades. Pueden ser cortantes, pesados, tóxicos, abrasivos o pueden estar calientes.

AMBIENTE: El ambiente está formado por todo lo material o físico que rodea a la gente y que incluye el aire que respira, los edificios que la albergan, la iluminación, humedad, intensidad de ruido, condiciones atmosféricas, etc. Este elemento representa la fuente de las causas de un número en aumento de enfermedades y ha sido señalado como la causa del ausentismo laboral y la mala calidad del trabajo.

LA PREVENCIÓN DE RIESGOS

El riesgo es inherente a toda actividad humana y por tanto debemos actuar para evitarlos y/o minimizarlos, previniendo así la ocurrencia de situaciones lamentables para el hombre, sus bienes y el medio ambiente. El primer paso es adoptar una "actitud segura" fruto de un proceso de vivencia y aprendizaje.

La "actitud segura" es una disposición permanente de alerta y de acción frente al riesgo.

Tener actitud segura es, originalmente, asumir una responsabilidad personal que necesariamente debe coordinarse para transformarla en colectiva.

La prevención de riesgos es un conjunto de actividades destinadas a evitar los accidentes, las enfermedades y los daños a las personas, bienes, instituciones y medio ambiente.

Cabe señalar que cuando se origina un incidente no necesariamente se produce un lesionado. Si se tiene conocimiento de algún incidente que no ha provocado lesionados, igual se debe investigar sus causas a la brevedad y con rigor, para corregirlas y evitar que se repita el mismo hecho con consecuencias de lesiones que lamentar. Está comprobado que en muchos accidentes en que ha habido detrimento corporal para el afectado, éstos se habían producido con anterioridad sin que se arbitraran las medidas pertinentes para eliminar las condiciones adversas que los provocaban.

Todo accidente tiene una causa precisa. Si no, no es accidente. Por lo tanto no existen accidentes por mala suerte o culpa del destino. Todos ellos pueden ser evitados educando y entrenando a las personas y manteniendo un control directo sobre las actividades, el ambiente, las instalaciones y el equipamiento.

Las causas pueden ser innumerables, sin embargo, podemos resumirlas en sólo dos: los actos inseguros y las condiciones inseguras.

Los actos inseguros son los realizadas por las personas.

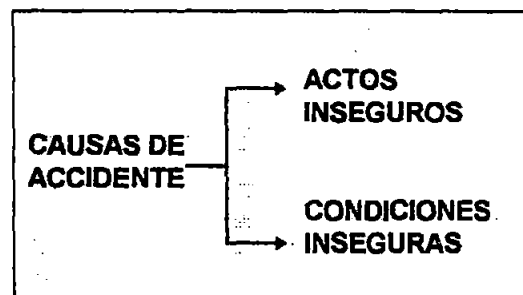
Ejemplos:

- No cumplir con las normas y reglas de seguridad establecidas.
- No usar los elementos de protección personal.
- Utilizar máquinas y herramientas sin tener los conocimientos adecuados.
- No dar aviso oportuno del hallazgo de condiciones inseguras.

Las condiciones inseguras son las que están presentes en el medio.

Ejemplos:

- Herramientas deterioradas.
- Iluminación deficiente.
- Instalaciones mal ejecutadas.
- Almacenamiento desordenado.
- Escalas con peldaños en mal estado.



Entre ambos tipos de causas existe una estrecha relación ya que la presencia de condiciones inseguras en el medio será, por lo general, consecuencia de una actitud negligente o acto inseguro de las personas.

En un incidente en esta área de la actividad humana, pueden producirse consecuencias tales como lesión a una o más personas, daño a las instalaciones o equipos, pérdida de tiempo por interrupción de alguna actividad, las tres juntas, la combinación de dos de ellas o simplemente ninguna.

La ocurrencia de incidentes provoca irremediablemente costos, directos e indirectos. Para el primer caso podemos señalar las prestaciones médicas y económicas al afectado. Y para el segundo, la interrupción de actividades, pérdida de materiales, deterioro de instalaciones, etc.

B. ORDEN, ASEO E HIGIENE

Un factor importante a considerar, para el buen desempeño y la seguridad en las actividades del hombre, es la permanente preocupación que debe mantener por el Orden, el Aseo y la Higiene de los recintos, del ambiente y de su cuerpo.

Con esto se logra un ambiente grato y más seguro, produciendo un clima favorable para desarrollar sus funciones.

Por el contrario, la falta de ellos provoca desagrado, malestar y dificultades que deterioran el medio, dejándolo propenso a la ocurrencia de accidentes.

Es fácil establecer normas de orden, aseo e higiene en los equipos y recintos que son de responsabilidad exclusiva de un solo individuo. La situación es diferente cuando estos elementos están disponibles para varias personas.

HIGIENE EN LOS EDIFICIOS

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), HIGIENE es el conjunto de normas de vida que aseguran al individuo el ejercicio pleno de todas sus funciones... y el ejercer con plenitud todas las funciones es lo que llamamos SALUD, definida como "un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no meramente la ausencia de enfermedades".

En otras palabras, **higiene** es un sistema de principios y reglas para conservar la salud.

La limpieza es la primera regla de la higiene.

Para lograr un buen estado de salud, no basta con el bienestar de la persona. El medio y, en el caso particular que nos interesa, los edificios y condominios constituyen un elemento de gran importancia para la consecución de este fin.

Son muchas las personas e instituciones que se relacionan con este tipo de edificaciones

ya sea porque constituyen su lugar de residencia o por razones laborales o de esparcimiento.

¿ Qué puede provocar problemas de higiene a las personas y a los edificios ?

a. Falta de sol :

- Priva de la acción bactericida de los rayos ultravioleta.
- Priva de la fijación de la vitamina D con sus propiedades antirraquíticas.
- Hace muy difícil la eliminación de la humedad.

b. Falta de acondicionamiento ambiental adecuado, en relación a :

- Calidad y cantidad de aire.
- Ventilación de los recintos.
- Aislación térmica.
- Aislación acústica.
- Iluminación.
- Aseo personal y de los recintos.
- Manipulación de alimentos.
- Almacenamiento de basuras, materias húmedas, mal olientes o peligrosas.

c. Falta de servicios básicos

- Agua potable
- Alcantarillado
- Fuentes de energía

d. Presencia de vectores y/o parásitos

- Roedores, insectos y arañas

e. Humedad

- De penetración
- De construcción
- De condensación

HUMEDAD

La humedad es la presencia de agua en un cuerpo. Es un elemento difícil de manejar ya que está presente en el aire y además puede aumentar por diferentes causas y condiciones, tales como :

condiciones del terreno donde está construido el edificio; calidad de los materiales, diseño y proceso de construcción propiamente tal; orientación geográfica; mantenimiento, aseo, aireación y ventilación de recintos, equipos y sistemas del edificio; clima y época del año; cantidad de ocupantes; actividades domésticas y hábitos de sus usuarios en cuanto a uso de baños, cocinas, lavado de ropa, sistemas de calefacción, riego de plantas interiores, etc.

En otras palabras es tan importante el cuidado que se debe tener por los factores externos como internos ya que pueden producir una humedad no deseada que provoque un daño o afecte las condiciones de confort.

Humedad de penetración.

Es la simple infiltración de agua desde el exterior. El mayor problema reside en el hecho de que el agua circula por el camino más fácil : grietas, fisuras, rendijas y juntas mal efectuadas, desafiando a la gravedad debido a la presión hidrostática y a la succión capilar.

Este fenómeno se agrava en presencia de lluvias con vientos fuertes y por causa del riego de jardines cuando la construcción no posee un adecuado sobrecimiento o impermeabilización de los muros. De esta forma el líquido también sube por la capilaridad del material utilizado en fundaciones y muros.

También se producen problemas de saturación de agua en las edificaciones por deterioro de las instalaciones sanitarias o por derrame de líquidos producto del propio uso del edificio.

Humedad de construcción.

Es la contenida en los materiales antes de construir y la que queda en ellos después de aplicados en obra. Esta humedad aparece posteriormente con el calor exterior, con la consiguiente cuarteadura de estucos y yesos, englobamiento y descascamiento de pinturas, resblandecimiento y pudrición de guardapolvos de madera, oxidación de elementos metálicos, etc.

Humedad de condensación.

Es el resultado del contacto del aire cargado de vapor, contenido en el interior de un

recinto, con las paredes y cielos fríos los que hacen bajar su temperatura hasta el punto de condensación. Es decir, cambia el estado del agua de gaseoso a líquido.

Sobre cada uno de estos factores que pueden ocasionar los deterioros en la Higiene y la salud, en los materiales de construcción y la estética del edificio, se deberá actuar previniendo su ocurrencia o interviniendo oportunamente ante la presencia de alguno de ellos.

EL AIRE Y EL HOMBRE

El hecho de encontrarnos constantemente rodeados por el aire y la necesidad de que por nuestros pulmones circule una cantidad del mismo aproximadamente igual a 10.000 litros diarios, hacen que el aire atmosférico ocupe el lugar preeminente entre los factores que más directamente influyen en la vida sana del hombre.

Es indiscutible, por lo tanto, la esmerada atención que en todo momento se debe prestar para mantener el aire que se respira en condiciones inmejorables de higiene y pureza, con el objeto de obtener el máximo bienestar, tanto en el reposo como durante nuestra diaria actividad.

Aire ambiente.

Con el nombre genérico de ambiente designamos el aire confinado dentro de un espacio donde el hombre está obligado a residir durante más o menos tiempo, como las oficinas y otros recintos de trabajo, locales de reunión y esparcimiento y las casas o departamentos.

El aire de estos ambientes no tiene ya generalmente la misma composición del aire puro en lo que se refiere a la proporción de sus elementos constitutivos, encontrándose además mezclado con otros cuerpos que lo alteran y lo hacen, a veces, impropio para la respiración. En las grandes aglomeraciones urbanas, incluso el aire libre acusa la presencia de elementos extraños como amoníaco y de finísimas partículas en suspensión en forma de polvo.

El agua se encuentra mezclada en estado de vapor en proporciones muy variables, que

pueden llegar a la saturación e incluso al estado líquido. El aire simplemente saturado de humedad es translúcido; el aire sobresaturado pierde transparencia debido a la existencia de pequeñas gotitas de agua en suspensión la que es llamada niebla; si la dimensión de las gotas aumenta, el agua cae en forma de lluvia.

Salubridad del aire.

Un ambiente se denomina salubre cuando su aire no está mezclado con fluidos nocivos ni con impurezas de cualquier naturaleza (polvo, humos, bacterias, etc.) en cantidad suficiente para alterar el organismo humano.

Causas de la alteración del aire.

Las causas que producen la alteración del aire convirtiéndolo en insalubre pueden clasificarse en dos grandes grupos :

- Modificación de los elementos constitutivos del aire o de las propiedades físicas del mismo, como presión y temperatura;
- Modificación cualitativa de la composición del aire por adición de elementos extraños.

Una de las causas más repetidas de alteración del aire, correspondiente al primer grupo, es la modificación de la proporción relativa de oxígeno y anhídrido carbónico, ocasionando el llamado aire viciado.

Las causas principales que producen esta alteración son los focos de combustión y la respiración humana.

En lo referente a los focos de combustión, dada su gran diversidad, puede llegar a veces la alteración a representar un serio peligro, aumentado por el hecho de que el anhídrido carbónico procedente de las combustiones va generalmente mezclado con otros gases muy tóxicos, como el óxido de carbono y ciertos compuestos de azufre, lo que requiere adoptar medidas enérgicas de ventilación y eliminación rápida y eficaz de los productos de la combustión.

Por lo que respecta a la respiración humana, ésta puede por sí sola convertir un ambiente salubre en viciado, no sólo por la modificación de las proporciones de oxígeno

y anhídrido carbónico, sino también por la introducción en el aire de vestigios de nitrógeno amoniacal, ptomaínas o tóxicos nitrogenados, etc.

El anhídrido carbónico es capaz de llegar a producir la muerte cuando se encuentra en el ambiente en proporción elevada, aunque la fracción de oxígeno sea normal.

Puntos sensibles en los edificios en relación a su higiene :

- **Los shafts de ventilación de gases :** de calefones, de baños, de cocinas, de calderas, de grupos electrógenos, de estacionamientos subterráneos, etc.
- **Los ductos de aire acondicionado.** Estos además del problema de la posibilidad de introducción de los gases tóxicos, tienen bajo ciertas condiciones climáticas y de falta de aseo riguroso, el peligro de desarrollo de bacterias como la llamada **legionella** que en el caso más comentado cobró 34 víctimas en un lujoso hotel de Filadelfia y enfermó de neumonía grave a otros 166 de un total de 700 que asistían a un congreso.
- **Los estanques de agua potable.** La Resolución Nº 2290 del Departamento de Higiene Ambiental del S.N.S. establece las normas para proceder a la limpieza y desinfección de los estanques de agua potable de los edificios, indicando, entre otras cosas, que ésta se debe efectuar a lo menos una vez al año, los productos que debe usarse para su ejecución y la responsabilidad que le cabe al Administrador por el incumplimiento de esta disposición.
- **Sistema de evacuación de basuras.** La Resolución Nº 7328 del Departamento de Higiene Ambiental del S.N.S. señala las disposiciones para el mantenimiento en condiciones de asepsia de los ductos, recintos y receptáculos de almacenamiento de basuras. También en este decreto se indica que el Administrador es el responsable del cumplimiento de la norma.

VECTORES QUE GENERAN PROBLEMAS AL HOMBRE

La variedad de enfermedades de la especie humana que son resultados de la acción de elementos ambientales es cada vez más amplia, estos se pueden clasificar en :

a. Factores biológicos : se incluye a los microorganismos patógenos (bacterias, virus, parásitos, hongos, etc.) y que causan parte importante de las enfermedades infecciosas ampliamente conocidas, así como a un relativo menor grupo de microorganismos que en general actúan como vectores o transmisores (insectos, roedores, etc.) o son nocivos por sí mismos (animales e insectos venenosos).

b. Factores químicos : son los elementos o metales de interés sanitario (arsénico, cadmio, plomo, etc.), compuestos orgánicos (nitratos, nitritos, etc.) y compuestos inorgánicos (pesticidas, solventes, etc.).

c. Factores físicos : temperatura, humedad, presión, radiación, ruido, etc.

La descripción de vectores que a continuación iniciamos está enfocada desde el punto de vista de su presencia en los edificios :

1. Los roedores

Existe una gran variedad en el mundo de esta orden de mamíferos, siendo las ratas las que presentan las mayores dificultades para el hombre ya que conviven con él, se multiplican y crecen rápidamente y son portadoras de una importante gama de enfermedades que transmiten y que pueden causar desde un simple malestar hasta la muerte.

Las ratas o ratones son de costumbres nocturnas, les gusta vivir en lugares donde se almacenan alimentos o donde se guarden cachureos, papeles y cartones, o recintos con basuras, aunque ellos son muy selectivos de lo que ingieren. Su olfato es muy fino. Son excelentes trepadores, saltadores y nadadores. Son capaces de roer madera e incluso muros de concreto liviano.

¿Qué elementos nos pueden indicar la presencia de ratas?

- Excrementos o deposiciones : al ser frescos se ven lustrosos, son blandos y húmedos. Los antiguos son opacos y se desmenuzan con la presión de una varilla.
- Orina : Su orina, particularmente, se puede observar con luz fluorescente.
- Roeduras : Para el necesario desgaste de sus incisivos, la rata debe roer; lo que realiza en pisos, muros, muebles, trozos de madera, etc.
- Rastros en pisos y murallas : La rata sigue la misma senda entre la guarida y el lugar donde está el alimento y agua. El tacto se encuentra en su pelo, por esto necesita frotarlo contra la pared. A lo largo de las sendas se forman marcas oscuras y grasosas con el contacto del roedor. Con el correr del tiempo y al dejar la rata de transitar por ese recorrido, estas marcas absorben polvo, se secan y descascaran.
- Madriguera : Esta es posible ubicar, porque a su alrededor se observan fragmentos de alimentos, no existen telas de araña, la tierra está removida, hay huellas recientes, hay excrementos, etc.
- Otros : La pulga, que es un parásito de la rata, aparece en los alimentos que están almacenados.

Enfermedades que transmiten las ratas

Los ratones transmiten numerosas enfermedades que afectan la salud pública y el medio ambiente. El contagio puede ser a través de sus pelos, patas o saliva.

Las principales infecciones transmitidas por estos roedores son :

- Peste negra (bubónica, neumónica y hemorrágica)
- Tifus murino
- Fiebre tifoidea
- Rabia

- Triquinosis
- Virus Hanta

Tipos de ratas en nuestro país

En Chile se distinguen, en convivencia con el hombre, tres tipos de ratas :

- Rata Norvegicus o rata noruega : conocida como guarén o rata de alcantarilla; es un roedor excavador y nadador con un peso de 450 gr. aproximadamente.
- Rattus rattus o rata Alejandrina : conocida como rata de tejado; es muy trepadora con un peso entre 220 y 340 gr. aproximadamente.
- Mus musculus : conocida como lauchita casera; es trepadora con un peso aproximado a los 30 gr.

Como se controla y combate a estos roedores

a. Medidas de tipo preventivo : Eliminar la disponibilidad de alimentos y agua para la rata. Esto se logra con un saneamiento integral consistente, básicamente, en un buen aseo, recogida y eliminación oportuna de basuras; almacenamiento adecuado de los alimentos; eliminación del acceso a fuentes de agua (sellando herméticamente estanques, llaves y eliminando filtraciones); eliminando los posibles lugares donde pueda formar su guarida.

Al eliminar el alimento y el agua, la rata emigra por lo cual se debe tomar la medida de tapar todos los orificios para evitar su vuelta.

b. Acondicionar el edificio a prueba de ratas : Consiste en impedir que la rata ingrese al edificio, que se alimente, obtenga agua y que forme su guarida. Esta medida es posible de lograr protegiendo las paredes y cimientos con materiales a prueba de ratas como hormigones de buena dosificación, planchas metálicas, ladrillos, etc., hasta una altura a lo menos de un metro.

En los orificios y ductos se puede sellar con poliuretano expandido o virutilla gruesa. Los cables que cruzan de un edificio a otro también pueden ser vías de acceso para

roedores, por lo que habrá que colocar obstáculos para evitar su libre paso.

c. Eliminación directa de las ratas : Es necesario conocer el tipo de rata que se pretende eliminar y cualquier medida que se tome debe abarcar un área lo suficientemente extensa como para impedir que fracase la acción.

La recomendación para obtener el éxito esperado es aplicarla de común acuerdo con todos los vecinos que conforman, a lo menos, la manzana de ubicación del edificio.

Los métodos comúnmente empleados en la eliminación de la rata son :

- Disponer de los enemigos naturales de éstos (perros y gatos).
- Trampas (método de tipo mecánico) : son artefactos destinados a atrapar a las ratas cuando éstas buscan su alimento. En general estos aparatos se emplean para conocer el tipo de ratas para luego actuar con métodos más efectivos ya que por sus características no pueden ser muy eficaces.

- Venenos : Existen básicamente de dos tipos :

- De una dosis:

Son poco recomendables ya que la rata es capaz de reconocerlo. Basta que la rata ingiera una sola vez el veneno para morir. Esto alerta a las demás y en adelante podrán distinguirlo.

- De varias dosis:

Para lograr su efectividad es necesario que sean ingeridos durante varios días. No constituyen peligro para otros seres vivos (niños, animales domésticos y aves).

Este tipo de veneno produce hemorragias internas a la rata, la que va muriendo sin darse cuenta y sin prevenir al resto.

2. Los insectos

Se calcula que hay alrededor de un millón de especies de insectos en el mundo y sólo unos pocos son útiles al hombre y auxiliares en la agricultura. El resto son perjudiciales para los alimentos, la agricultura y algunos

pueden transmitir enfermedades de suma cuidado al hombre.

Los insectos se reconocen por sus tres pares de patas (hexápodos). Los hay aéreos y terrestres. Se combaten con un aseo prolijo y con insecticidas.

Los más comunes en Chile son los siguientes :

- La barata : Estas se reproducen en lugares oscuros, húmedos y a temperaturas más bien elevadas, por lo que cocinas, bodegas y salas de calderas constituyen sus lugares predilectos. Su acción como vector se debe a que habitan lugares donde abunda la suciedad, en los que se encuentran gérmenes patógenos que pueden ser transportados hasta los alimentos durante sus correrías nocturnas.
- La mosca : Dentro de una gran variedad, la que más nos preocupa es la llamada doméstica que por sus hábitos está considerada transmisora de numerosas enfermedades como Fiebre tifoidea, paratifoidea, cólera, disentería y amebiasis, diarreas infantiles, salmonelosis, teniasis y otra serie de enfermedades de tipo gastrointestinal.
- Los mosquitos o zancudos : Son transmisores de el Aedes Aegyptis que produce la fiebre amarilla y del Amófales que produce la malaria. Sin embargo, ambas especies se encuentran erradicadas de nuestro país.
- La hormiga : Este tipo de insectos es el más abundante. Viven bajo tierra en colonias de extraordinaria organización.

En los días de calor y en el verano invaden todo buscando su alimento y sus reservas para el invierno. De preferencia les atrae lo dulce. No se destacan por ser transmisoras de enfermedades muy complicadas, sin embargo, durante su recorrido arrastran en sus patas elementos contaminantes que pueden traspasarlos a los alimentos.

- La polilla : El problema principal lo constituyen sus larvas que buscando como alimentarse devoran cortinas, alfombras, tapices y ropa.
- La pulga : Esta se torna peligrosa para el hombre cuando proviene como parásito de la rata infectada con tifus murino o peste bubónica.
- Las termitas : El principal problema que causan estos insectos es que construyen sus refugios en la madera y cuando son adultas se alimentan de ella. Atacan principalmente las de la construcción que están en contacto con el suelo, aunque también pueden destruir muebles y estanterías. Donde éstas existen es indispensable tratar las maderas antes de su aplicación.
- La vinchuca : Este insecto vive de preferencia en el campo, se alimenta de sangre (hematófago), y es transmisor de la tripanosomiasis americana (enfermedad de Chagas).

3. Las arañas

En Chile sólo existen dos tipos de arácnidos venenosos :

- Araña de los rincones (*Loxosceles laeta*) : Su nombre se debe a que habita preferentemente en todo tipo de rincones, detrás de cuadros y muebles, y es muy común en todas las habitaciones.
- Araña del trigo (*Latrodectus mactams*) : Vive en el campo, de preferencia en las plantaciones de trigo.

IMPORTANTE

Los riesgos colectivos de tipo sanitario como el cólera, virus Hanta, etc., son de carácter territorial o nacional, por lo tanto es muy importante estar atentos a las informaciones oficiales para sumarse activamente a las campañas de prevención y combate que se implementen para contrarrestar los negativos efectos que suelen causar.

C. RIESGOS Y EMERGENCIAS MAS FRECUENTES

CLASIFICACIÓN DE LOS RIESGOS
a. Por el número de afectados: <ul style="list-style-type: none">- Individuales- Colectivos
b. Por su desarrollo: <ul style="list-style-type: none">- Estáticos- Progresivos
c. Por la ubicación de la fuente: <ul style="list-style-type: none">- Conocidos- Desconocidos
d. Por sus consecuencias: <ul style="list-style-type: none">- Despreciables- Marginales- Críticos- Catastróficos

Las materias que desarrollaremos en esta sección, atañen a los **riesgos colectivos** que tienen mayor probabilidad de suceder en edificios o condominios.

RIESGO COLECTIVO

Es el grado de vulnerabilidad frente a la ocurrencia de un incidente, que amenaza simultáneamente a varias personas o las puede amenazar en forma secuencial.

Bajo la perspectiva de los condominios, esas "varias personas" las constituyen los usuarios, sus visitas y el personal que ahí trabaja.

El riesgo colectivo debe abordarse en forma común. Todos deben participar, nadie debe sentirse ajeno o excluido.

Por muy remota que parezca la ocurrencia de alguno de estos acontecimientos, se debe prevenir y preparar a la comunidad.

La forma correcta de enfrentar las contingencias debe responder a un plan que analice las vulnerabilidades, organice a la

comunidad frente a la emergencia y evite el caos que puede provocar el desconocimiento, la improvisación, o los actos individualistas.

No debemos perder de vista que cualquier incidente colectivo reviste una preocupación importante y si éste sucede en un condominio en altura, tiene elementos adicionales del riesgo que atender.

Para una mayor claridad hemos dividido estos tipos de riesgos según su origen:



Riesgos Sociales

Son aquellos que pueden provocar las personas en forma intencional y premeditada.

Intrusiones, asaltos, robos, atentados, disturbios, etc. son los principales ejemplos de este tipo de contingencias.

Riesgos Sanitarios

Son aquellos que pueden producir daños a la salud de las personas.

Contaminación, epidemias, pestes y plagas, son los problemas que pueden aparecer con mayor frecuencia.

Este punto en particular se analiza en la sección anterior (B) de este capítulo.

Riesgos Técnicos

Son aquellos que pueden producir las máquinas, equipos, fuentes de energía y sistemas. Estos responden a accidentes, es decir, son hechos no deseados y no intencionales.

Incendios; explosiones accidentales; escapes de gas; emanaciones tóxicas; inundaciones por rotura de cañerías; humedades; fallas en ascensores, calderas, equipos de aire acondicionado, etc., son los más representativos.

Riesgos de la Naturaleza

Son aquellos producidos por fenómenos naturales.

Terremotos; maremotos o tsunamis; erupciones volcánicas; y riesgos hidrometeorológicos como: temporales de lluvia, viento y nieve; tempestades eléctricas; inundaciones; aluviones, etc., son los de mayor ocurrencia en Chile.

Está claro que de las cuatro categorías de riesgos señalados, los **técnicos** aparecen como más abordables ya que por definición, al ser accidentes, todas sus causas (actos y condiciones inseguras), son factibles de prever y eliminar.

Sobre los riesgos de tipo **sanitario**, también podemos hacer mucho para evitar su propagación por el interior del condominio, aunque su origen es, normalmente, externo.

Por su parte frente a los riesgos **sociales o de la naturaleza**, se está en desventaja en este sentido, puesto que su ocurrencia es bastante más incierta.

Debemos señalar también que los riesgos de la naturaleza y algunos de tipo sanitario, son de carácter territorial, afectando a una extensa área y por lo tanto el fenómeno se debe enfrentar en total coordinación con los organismos oficiales.

RIESGOS SOCIALES

Aunque en edificios y condominios este tipo de riesgos intencionales, provocados por personas, no son tan usuales, es conveniente, como siempre, mantener una actitud segura, es decir, una disposición permanente de alerta y de acción frente al riesgo.

NO DE VENTAJA, NO DE INFORMACION

- Es necesario mantener restringida la información familiar y del condominio. El delincuente se puede valer de ella para cometer sus actos engañando al resto de su familia o al personal doméstico.

- No coloque en la puerta de calle, buzón, citófonos, etc. placa con el nombre del dueño de casa. Tampoco bote papeles con notas, nombres y/o direcciones que puedan ser usados maliciosamente. Antes de hacerlo, quemelos.
- Tome precauciones con el uso del teléfono. Al hablar con desconocidos no dé nombres, direcciones, lugares de trabajo y horarios de sus familiares. Al usar teléfono público, evite ser escuchado por otras personas. Al atender un llamado, sólo diga: "Aló, con quién desea hablar.... de parte de quién?" Indíquele que deje el recado respectivo.
La persona que atienda un llamado telefónico, jamás debe dar a entender que se encuentra sola. Instruya al respecto a su familia y personal doméstico.
- Piense siempre que su seguridad y la de su familia, depende de lo que usted diga o haga.
- Por norma desconfíe siempre de las personas extrañas o que no conoce bien, o vendedores ambulantes.
- No comente salidas o viajes que hará, delante de personas desconocidas.
- Tome precauciones frente a personas que realizan encuestas casa por casa. Además de pedirles su credencial e identificación, tenga cuidado de no dar respuestas que involucren información que pueda ser mal usada. No permita que los niños intervengan en estas conversaciones.
- Cuando deba exhibir su Cédula de Identidad, preocúpese que le sea devuelta y al vez, que corresponda a la suya.
- Mantenga buenas relaciones con sus vecinos. Serán sus mejores aliados frente a la adversidad.
- Evite que los recibos de cuentas de servicios, correspondencia o periódicos permanezcan en el antejardín a la vista de los transeúntes. No sólo pueden sacar información de los documentos botados, sino que es un claro indicio que los moradores no se encuentran en su casa. Si debe ausentarse, encargue a algún vecino de confianza que recoja su correspondencia.

INTRUSIONES, ROBOS, ASALTOS, ATENTADOS, DISTURBIOS

INTRUSION: Acción de introducirse sin derecho en un lugar o cosa.

ROBO: Apropiación de un bien mueble ajeno, en contra de la voluntad de su dueño, con la intención de un beneficio propio o de terceros, mediante el uso de la fuerza, la intimidación o la violencia.

HURTO: Tiene la misma definición que el robo, pero, se diferencia en que en este caso no hay uso de la fuerza, ni intimidación ni la violencia para la consecución del objetivo.

ASALTO: Ataque sorpresivo para perpetrar un robo.

ATENTADO: Acto criminal selectivo, dirigido contra personas, instituciones y bienes muebles o inmuebles, perpetrado por personas, grupos armados organizados, artefactos explosivos o incendiarios.

DISTURBIO: Alteración del orden provocado, generalmente, por numerosas personas fuera de control, que puede desencadenar en actos de vandalismo.

VANDALISMO: Acción descontrolada de destrucción y/o saqueo, provocada, generalmente por numerosas personas.

La mayoría de estas conductas sociales están tipificadas como delitos en el Código Penal. Por lo que es muy importante registrar el máximo de antecedentes que permitan una posterior intervención de la justicia

Todas estas situaciones de riesgo social, se pueden enfrentar con las mismas medidas generales de prevención y de acción.

Es recomendable, frente a estos hechos y otros que pueden afectar al sector, coordinar con los condominios o instituciones vecinas, ciertos procedimientos de acción concertada que permita aunar esfuerzos y abordar las contingencias de mejor forma.

COMO ENFRENTAR LA EMERGENCIA

ANTES

- Participe activamente en programas de educación para conocer los fenómenos sociales, sus riesgos y procedimientos para enfrentarlo.
- Participe e interiorícese de los planes de seguridad y emergencia de su condominio.
- Instruya con especial dedicación a su familia sobre estas materias para que puedan seguir acertadamente los pasos establecidos en el plan de seguridad, incluso en su ausencia.
- Es recomendable que los copropietarios aseguren contra estos riesgos, los contenidos, su unidad propiamente tal y los bienes de dominio común en la proporción que le corresponda, en perfecta coordinación con la administración, para no duplicar seguros y para conseguir una mejor tasa.
- Un buen consejo es mantener un inventario de los contenidos de su unidad y fotografiar, en colores, sus objetos de más valor como, muebles, joyas y obras de arte y guardarlas en lugar seguro.
- Conozca el edificio y su entorno inmediato, los elementos combustibles y áreas más sensibles que aumentan el riesgo de incendio. Conozca como y donde se corta el suministro de agua, gas, electricidad, calefacción, etc. Tanto del edificio como su dependencia.
- Tome conciencia de la ubicación geográfica del condominio: existen riesgos adicionales si se está cerca de estadios o centros de grandes espectáculos o avenidas y calles importantes donde suelen efectuarse encuentros o concentraciones populares.
- Conozca los elementos de seguridad con que cuenta el condominio, su funcionamiento y ubicación exacta.
- No dé facilidades al delincuente. No deje puertas abiertas; objetos a la vista en patios, antejardines o balcones de pisos inferiores; en las ventanas de primer piso es recomendable colocar protecciones especiales. Estas protecciones además de cumplir una función importante de

impedimento y barrera a la intrusión de personas, deben tener un diseño tal que se puedan abrir desde el interior y no transformarse en trampas mortales para sus propios moradores. Recuerde que en ocasiones una ventana puede ser su única vía de escape de un determinado peligro.

- Agregue a las puertas que dan al exterior, además de la cerradura de seguridad, cadenas de seguridad y/o picaportes y un "ojo mágico" que permita ver quién se encuentra en el exterior antes de abrir.
- Mantenga cerca del teléfono un listado con todos los números de servicios de urgencia, incluyendo el de algunos vecinos de confianza que pueda alertar en caso de emergencia.
- Mantenga cerca de la puerta algún **objeto decorativo** que en un momento dado, le sirva como elemento contundente de defensa.
- Conozca a las personas naturales de su condominio y sector, como vecinos, vendedores habituales, repartidores de periódicos, recolectores de basura, anotadores de lectura de medidores de servicios, cartero, jardinero, gasfiter, etc.
- Recorra a los sistemas electrónicos de seguridad como alarmas, encendido automático de luces, vídeo-porteros, etc.
- No permita que sus hijos o menores de edad abran la puerta y atiendan personas.
- Si extravía las llaves de su inmueble, es posible que sean usadas por desconocidos para ingresar. La recomendación para estos casos es cambiar la combinación de la cerradura. Igual procedimiento debe usarse si usted despidió a personal de servicio del cual desconfíe y que tuvo acceso a las llaves. Si dentro de las llaves perdidas estaban las de acceso general al condominio, dé aviso a la administración.
- Todas las noches haga un recorrido y chequeo de seguridad, verificando que puertas y ventanas se encuentran cerradas; que no hay elementos de valor y/o llamativos en el exterior, patios o antejardín; que no hay elementos en los pasillos que interrumpen el libre tránsito; que el equipamiento para la emergencia se encuentra completo y en su sitio, etc.

- Deje las puertas que dan al exterior con las llaves puestas en la cerradura interior. Con ello evitará que abran desde el exterior con ganzúas y, en caso de emergencia evitará estar buscando las llaves bajo presión.

DURANTE

- Mantenga la calma individual y del grupo.
- No sea "héroe". Es preferible la pérdida de cualquier valor material que arriesgar su vida y la de los demás.
- Obedezca las instrucciones del o los asaltantes en forma calmada, sin contradecirlos ni alterarlos.
- No olvide que los empleados de servicios de agua potable, gas, electricidad, etc. No tienen porqué ingresar al interior de su dependencia, salvo que usted los haya llamado con ese objetivo.
Si se presenta alguien de esas compañías, proceda como sigue:
 - No los deje entrar de inmediato.
 - Pida su identificación, aunque vistan de uniforme y tengan buena apariencia.
 - Desconfíe de credenciales hechas en papel corriente, aunque lleven sello y timbre.
 - No permita que ingresen, cuando manifiestan que hay un problema en el interior de su inmueble que usted desconozca. Se supone que usted sabe mejor que nadie de la existencia de problemas en su dependencia.
- Si se presenta alguien a buscar algún elemento de su inmueble, por encargo de una persona muy cercana a usted, **no le entregue nada** y verifique la solicitud. Si no puede comprobar, manifieste que usted se encargará de hacer llegar el pedido. Si logra verificar y es falso, no diga nada al recurrente, sutilmente asegure sus puertas y contáctese de inmediato con la policía llamando al 133 de Carabineros solicitando ayuda urgente.
- Frente a todo tipo de situaciones en las que se presenten personas extrañas a su inmueble, fíjese en ellas tratando de retener la mayor cantidad de datos físicos

que permitan una posterior descripción o identificación de los sujetos. (Ver más adelante "Método de descripción de delincuentes").

- Toda información que pueda guardar en su memoria será de gran ayuda a la investigación posterior. Además de la descripción física de los agresores, es importante fijarse en su vestimenta, armas usadas y en qué manos las empuñaban, vehículos empleados en la operación (marca, modelo, patente), dirección o ruta tomada en la huida, cantidad de personas que participaron directamente en el atraco y otras que apoyaban desde el exterior, etc. Debe tomar la precaución de hacer la observación en forma disimulada de modo de no despertar sospechas del delincuente y ser riguroso en su examen para entregar datos fidedignos. Recuerde que más vale menos información pero exacta, que mucha información imprecisa.
- Si personas pretenden forzar la entrada a su dependencia, no verifique directamente ello, sino que proceda a llamar de inmediato a la policía y si es posible, realice cualquier manifestación para atraer la atención de personas en la calle o vecinos.
- No permita ni lo haga usted, de salir a curiosear cuando escuchen gritos, manifestaciones, peleas, disparos u otros ruidos alarmantes en la calle, ya que puede tratarse de un engaño para atraer su atención y atentarse en contra de usted, su familia o su propiedad. Por otra parte si se trata de un hecho real, puede verse involucrado innecesariamente. Sólo límitese a dar aviso a la policía.
- Si es alertado de que un pariente ha sufrido un accidente, cálmese y pida más información como a qué centro asistencial fue trasladado, nombre y teléfono de quién está llamando. Nunca salga sin antes verificar llamando al eventual accidentado y/o a otro pariente, llame al centro asistencial que le han indicado, para comprobar. Si la información resulta ser falsa, llame de inmediato a la policía.
- Frente a disturbios, aléjese de puertas, ventanas y balcones que dan a la calle. Corra las cortinas o persianas para protegerse de los vidrios que puedan resultar quebrados.

DESPUES

- No toque ni mueva nada. Las evidencias que quedan en el lugar de los hechos pueden aportar antecedentes claves para la identificación de los delincuentes.
- Llame de inmediato a la policía y posteriormente a la administración del condominio para alertarlos y proceder de acuerdo a pautas preestablecidas.
- Traspase cuanto antes, a un papel, la información que pudo retener de acuerdo a la pauta del **método de descripción de delincuentes**.

AMENAZA DE BOMBA

Si recibe un llamado anónimo anunciando la colocación de un artefacto explosivo, proceda como sigue:

- Mantenga la calma. No se asuste ni corra. Ninguna bomba estalla de inmediato. Si realmente fuera un atentado es muy probable que no se habrían tomado la molestia para avisarle.
- Intente mantener la comunicación, amablemente, tratando de obtener el máximo de información como:
 - Lugar de ubicación de la(s) bomba(s)
 - Hora probable de la explosión
 - Forma y aspecto externo
 - Materiales con que fue confeccionada
 - Motivos por los que fue colocada
- Anote lo más relevante de esa comunicación, señalando la hora del llamado de aviso.
- Durante su conversación haga ver al interlocutor que el plazo de que se dispone para evacuar el edificio es insuficiente y ello puede costar la vida a muchos inocentes. Diga que hay personas limitadas, ancianas y niños en el edificio que hará muy lento el desalojo.
- Avise de inmediato a quienes corresponda, siguiendo las indicaciones del plan de seguridad.
- Si durante la revisión encuentra un bulto o paquete sospechoso, no lo toque y dé aviso de inmediato para proceder en consecuencia.

METODO DE DESCRIPCION DE DELINCUENTES

A pesar de que los condominios estén dotados de modernos sistemas de protección y seguridad, elementos antisociales, los pueden vulnerar y cometer diversos delitos.

El anormal estado de ánimo, temor, impotencia, indignación, nerviosismo, etc., que las víctimas de estas tropelías experimentan en el momento mismo de sufrir el atentado, no les permite posteriormente describir correctamente lo observado, incurriendo en errores que dificultan el esclarecimiento de lo sucedido.

A continuación entregamos algunas indicaciones básicas, que permitan una buena observación y descripción de los delincuentes protagonistas de estos luctuosos hechos, de tal modo que faciliten posteriormente su captura y neutralización.

Para ello es necesario :

1. Observar con un orden determinado, de un rasgo a otro. Por ejemplo, de la cabeza a los pies.

2. Tener siempre presente que, una descripción incompleta, pero exacta, es mejor que una completa inexacta.

3. Cuando no hay tiempo suficiente, debe darse prioridad a los aspectos más sobresalientes.

4. Características físicas sobresalientes :

a. Aspectos visibles: cabello, color y peinado. Nariz excesivamente grande, cicatrices, tatuajes, lunares, tic nervioso, alguna extremidad con defectos en manos, dedos, uñas, etc.

b. Forma de caminar.

c. Excesiva gordura o a la inversa.

5. Características generales, como :

a. El sexo:

- Su correcta indicación reduce la indagación a la mitad.
- Debe observarse cuidadosamente de modo de reconocer una suplantación (hombre por mujer o viceversa).

b. La edad:

Debe señalarse dentro de un rango de 5 años. Por ejemplo, si se estima que la persona tiene aproximadamente 27 años, debe indicarse : entre 25 y 30 años.

c. La raza:

Se describe como :

- Caucásica, (blanca)
- Negra, (mulato o mestizo)
- Mongol, (chino, japonés, coreano)
- Malaya, (mapuche, patagónico)

Para describir color, se indicará : blanco, negro, amarillo, rojo.

d. La estatura:

Tratar de pararse frente al sujeto y mirarlo a los ojos, de ahí calcular la estatura respecto de la propia. Este cálculo permite un error de 5 cm., y se indicará, por ejemplo, de la siguiente forma : Estatura entre 1.70 y 1.75 metros.

e. La figura:

Se describe como :

- Mediana / Fornida / Gruesa / Muy gruesa
- Delgada / Flaca / Muy flaca

f. El peso:

El peso de una persona se calcula correctamente cuando se toma en cuenta la estatura y la figura. El cálculo se basa en la tabla de pesos de un hombre de figura mediana : esto es que por ejemplo una persona de estatura de 1.55 mt. tendrá un peso aproximado a los 55 kilos y uno de 1.60 mt., un peso de 60 kilogramos.

g. La forma de hablar:

Al respecto interesa básicamente saber si se trata de una persona educada o no y si tiene algún acento extranjero.

h. La forma de vestir:

Se describe como bien o mal vestido e indicando otros antecedentes como:

- Formal (chaqueta y corbata)
- Juvenil (jeans, zapatillas, casaca, etc.)
- Extremista (bototos, pasamontañas, media en la cabeza, etc.)
- Disfraz o suplantación (traje especial, peluca, sombrero, etc.)

Las indicaciones aquí contenidas son de carácter general, pero creemos pueden ser de gran utilidad en un momento determinado, aunque nuestro deseo es que nunca debamos usarlas.

Es bueno practicarlas con el personal que tengamos a cargo y en nuestros hogares con nuestros hijos, lo que puede además resultar un entretenido juego.

RIESGOS TECNICOS

Como ya lo hemos indicado, estos pueden producirse en, o como consecuencia del funcionamiento de, máquinas, equipos, sistemas o fuentes de energía, en otras palabras en aparatos y sistemas creados por el hombre.

También la falta de alguno de ellos puede provocar serios trastornos puesto que el hombre depende de su normal funcionamiento para poder realizar muchas de sus actividades. Es el caso de la electricidad.

FALTA DE ELECTRICIDAD

La falta de energía eléctrica en un condominio en altura puede generar trastornos de proporciones si no se cuenta con un generador propio para casos de emergencia. Es fácil imaginar el caos que se puede producir en un edificio sin iluminación, sin ascensores, sin agua, etc.

Sin embargo, los cortes de energía suelen durar unos pocos minutos. Pero ese tiempo es relativo dependiendo a quién afecte y en que circunstancias. Una persona encerrada en un ascensor, por ejemplo, tendrá la sensación que el tiempo de espera para ser rescatada es bastante más largo que lo que en realidad es. Por este mismo motivo todo el personal del condominio, y recomendablemente algunos copropietarios, deben saber como manipular el sistema manual del ascensor para sacar a las personas del interior.

RECOMENDACIONES

- Mantenga la calma. En general la energía se restablece en pocos minutos.
- Verifique si el corte afecta sólo a su inmueble, al edificio o es general.
- Si el corte es sólo en su unidad, cerciórese si existe un cortocircuito o sobrecarga, active el interruptor general y si el problema subsiste, llame a personal especializado.

- Desconecte los artefactos eléctricos. Al volver la energía puede hacerlo con un mayor voltaje, lo que puede dañar algunos equipos.
- Mantenga siempre a mano una linterna con pilas frescas.
- Cada vez que salga, es recomendable llevar en su bolsillo o cartera una pequeña linterna.
- Si es posible instale en el interior de su inmueble, en lugares estratégicos, lámparas de emergencia con baterías, las que se accionan automáticamente al cortarse el suministro eléctrico.
- Si el corte lo sorprende en el interior del ascensor, mantenga la calma y trate de tranquilizar a los demás. Llame la atención golpeando algún punto de la cabina. Recuerde que el personal del condominio está entrenado para actuar en estos casos. Piense que las cabinas no son herméticas y por lo tanto jamás le faltará el aire. No intente por ningún motivo salir por la escotilla. Sólo espere la ayuda que pronto llegará.
- Chequee periódicamente los circuitos eléctricos, tableros, accesorios, artefactos, lamparas, etc. y ante cualquier anomalía haga reparar lo que corresponda por personal especializado.

EXPLOSIONES

Una explosión es una combustión instantánea que produce una rápida liberación de energía y gases a gran temperatura, y un aumento de volumen de un cuerpo mediante transformación química o física.

El tipo de explosión a que nos referimos en esta oportunidad son aquellas de origen accidental, no a las producidas por artefactos explosivos o bombas colocadas por terroristas de manera intencional.

En edificios y condominios pueden originarse explosiones accidentales básicamente por acumulación de gases que estallan en presencia de una chispa. También pueden producirse por fallas en equipos destinados a calentar agua, como calderas, calefones y termos.

La explosión provoca una onda expansiva que puede ocasionar serios problemas a las personas desde un trauma acústico, sordera, desplazamiento violento y hasta la muerte. En relación a los bienes, se puede producir la destrucción de distintos objetos, cristales, elementos divisorios, mobiliario y hasta daños estructurales del edificio.

RECOMENDACIONES

- Mantenga la calma.
- Verifique si hay lesionados en su unidad y si los efectos de la onda expansiva han afectado su inmueble o contenido.
- Corte todos los artefactos que usen fuego.
- Esté atento a la posible orden de evacuación. Recuerde que una explosión puede provocar un incendio.
- Si la explosión ocurre en el interior de su unidad, corte el paso de suministro de gas y electricidad. Avise de inmediato a la administración. Si se inicia un incendio, dé aviso de inmediato a bomberos y luego trate de sofocarlo con los implementos que cuente en su inmueble y de acuerdo a las pautas establecidas en su propio plan de seguridad y el del condominio.
- Si debe abandonar su dependencia que se está incendiando, cierre todas las puertas tras suyo de modo de aislar el fuego a la menor área posible disminuyendo así la cantidad de aire y combustible que lo alimente.
- Use las escaleras, **nunca los ascensores.**
- Lleve su linterna y extintor y siga el procedimiento establecido para casos de incendios.

GASES COMBUSTIBLES

Los gases combustibles más usuales con que pueden contar las ciudades se clasifican en tres grandes grupos:

- A. GAS DE CIUDAD o MANUFACTURADO
- B. GAS LICUADO DEL PETROLEO
- C. GAS NATURAL

A. GAS DE CIUDAD o MANUFACTURADO (GC)

Es cualquier gas o mezcla de gases adecuados para ser utilizados como combustible de uso residencial, comercial o industrial, con densidad relativa al aire menor o igual a 0,8 con un poder calorífico superior (P.C.S.) igual o menor que 30 Mj/m³ normal (7,2 Mcal/m³ normal), que se conduce y distribuye por tuberías a los usuarios desde el lugar o lugares de producción y/o almacenamiento.

Este gas, que es fabricado por el hombre, es también llamado de cañerías por su sistema de distribución a través de tuberías que recorren la ciudad.

Características

- Su inversión inicial es alta debido a la gran extensión del tendido de tuberías que debe efectuarse, desde la fábrica, para recorrer la trama de la ciudad.
- Su tendido subterráneo por la ciudad y por el propio terreno, obliga a tomar especiales precauciones de seguridad a quienes deban efectuar excavaciones.
- La instalación en el edificio requiere del mínimo espacio ya que no necesita de cilindros ni estanques.
- Al no existir estanques acumuladores los riesgos de incendios y explosiones son menores.
- La llama del gas de ciudad se apaga con mayor dificultad que la del gas licuado.
- Es menos explosivo que el gas licuado.
- Debido a que es más liviano que el aire, se dispersa rápidamente en la atmósfera, evitándose su acumulación y haciendo más improbable una explosión.
- En relación al usuario, éste no tiene que preocuparse del abastecimiento y la cuenta la paga después de efectuado el consumo.
- El gas de ciudad necesita menor cantidad de aire para la combustión que otros gases, lo que dificulta la formación de hollín en los quemadores de cocina, calefones y utensilios para cocinar.
- Es de composición química más impura, lo que genera residuos que eliminar.
- Su composición química, con presencia de óxido de carbono (CO), lo hace tóxico.

B. GAS LICUADO DEL PETROLEO (GLP)

Es una mezcla de gases del petróleo formada principalmente por propano comercial y butano comercial. Sus especificaciones se encuentran establecidas en la norma chilena NCh 72.

Las mezclas que forman estos gases tienen un alto poder calorífico y presentan propiedades adecuadas para poder ser licuados con cierta facilidad. El estado líquido se obtiene al comprimir el gas a temperatura ambiente.

Esto permite almacenar cantidades equivalentes a grandes volúmenes gaseosos en un espacio reducido. De esta forma, 5.000 litros de gas ocupan al licuarse, un volumen de 26,2 litros.

Características

- Su inversión inicial en infraestructura para su traslado es muy inferior a sus similares, gas de ciudad y gas natural. Este costo se refiere básicamente a camiones, especializados o no, para llevar el GLP a su destino final para el consumo.
- Se deben tomar medidas de seguridad especiales, ya que su transporte se realiza en vehículos que circulan por la vía pública y los usuarios mantienen almacenados una importante cantidad de combustible altamente peligroso.
- La instalación en el edificio requiere de un espacio considerable y quedar a las distancias reglamentarias.
- La llama del GLP se apaga con mayor facilidad que la del GC.
- Es más explosivo que el GC.
- Es más pesado que el aire. En estado gaseoso pesa más que el doble, por esto no se disipa fácilmente, no se eleva y se desplaza a nivel de terreno.
- Al igual que el GC y el GN, no tiene olor. Para poder detectar las fugas, se les agrega un compuesto denominado Mercaptano, el que le da ese olor tan característico y desagradable.
- No es tóxico. Sin embargo, se deben arbitrar las medidas atinadas de seguridad pues al liberarse GLP en un espacio cerrado o con deficiente ventilación, éste se acumulará en las partes bajas desplazando el aire

(oxígeno) pudiendo causar la asfixia de los ocupantes del recinto. Otra causa posible de asfixia radica en la combustión del GLP, ya que se consume el oxígeno del aire, lo que puede producir una deficiencia de este vital gas, no permitiendo respirar adecuadamente.

- En relación al usuario, éste tiene que preocuparse del abastecimiento y debe pagar al momento de recibir los cilindros o la carga del gas que se incorpora a los estanques.
- Su composición química, bastante más pura que el gas de ciudad, no arrastra residuos, por lo que no es necesario contar con dispositivos especiales para su eliminación.
- La presencia de elementos oxidantes puede deteriorar las paredes internas y externas de estanques y cilindros. Por ello las compañías suministradoras deben revisar periódicamente estos elementos, retirando de circulación aquellos que estén deteriorados y cambiando los estanques cada 10 años.
- Al interior de los cilindros y estanques, el GLP se encuentra en estado líquido (80%) y de gas (20%), cuando están llenos.
- Si aumenta la temperatura ambiente a la que se encuentra expuesto un cilindro con GLP, se producirá un aumento de presión en su interior, por lo que parte del gas pasará a estado líquido. Para regular la presión interna los cilindros cuentan con una válvula de seguridad que libera gas cuando aumenta la presión, evitando así su explosión.

Recomendaciones de seguridad

- Mantenga siempre los cilindros de gas en perfecto estado de limpieza.
- No los golpee. Los golpes pueden debilitar las paredes de los cilindros, no soportando la presión interna y causando una explosión.
- Utilice los cilindros en posición vertical. La válvula de seguridad no funciona si está en contacto con el gas en su estado líquido, por lo que no podrá cumplir con su objetivo si aumenta la presión al interior del cilindro pudiendo explotar.
- Nunca caliente los cilindros. El calor hace

aumentar la presión interna, pudiendo causar una explosión.

- Instale los cilindros de GLP en espacios ventilados pero protegidos de la intemperie, de niños y personas extrañas.
- Use sólo mangueras para gas. Estas deben ser fabricadas con materiales especiales y autorizados. No use otro tipo de mangueras, como las de jardín.
- No permita reparaciones o desarmes de los reguladores. Si fallan envíelos sin demora a los representantes de las empresas distribuidoras.
- No deje la válvula de control abierta, puede originar una grave explosión.
- Cierre siempre la válvula cuando usted no usa un artefacto.
- Antes de encender cualquier artefacto que utilice GLP, cerciórese que todas las llaves están cerradas. Encienda el fósforo y luego acérquelo al quemador o piloto y abra finalmente la llave y encienda el artefacto requerido.
- Al cocinar o calentar agua, no llene demasiado los recipientes, ya que al hervir estos pueden rebasar y apagar la llama generando una fuga de gas.
- Después del uso de artefactos compruebe que todas las llaves, incluyendo la de paso, han quedado cerradas.
- Controle los ductos de conducción del gas especialmente aquellos plásticos flexibles, que no tengan contacto con superficies que se calienten y que en sus extremos tengan las abrazaderas metálicas en buen estado.
- Evite las corrientes de aire susceptibles de apagar la llama de los artefactos.
- No cierre la puerta del horno de golpe ya que puede apagar la llama.
- Evite una mala combustión. Esta se caracteriza por una llama ruidosa, inestable y con puntas amarillas, que producirá un gas llamado óxido o monóxido de carbono (CO) que es altamente tóxico. Si esto ocurre, es preciso que el artefacto sea reparado por personal calificado. Por el contrario una buena combustión se distingue por una llama viva, azul y estable.
- Es necesario que en los lugares donde se realice la combustión se renueve el aire evitando el riesgo de asfixia por falta de oxígeno.
- No instale los cilindros de alimentación de cocinas en la misma habitación en que se encuentra. Sin embargo, es posible instalar cilindros de 5, 11 ó 15 kg en aquellas cocinas que midan más de 6 m², los que deben ubicarse a lo menos a un metro del artefacto.
- El uso de cilindros portátiles de GLP de 5, 11 y 15 kg, sólo está permitido en edificios colectivos de habitación de hasta 6 pisos, con un máximo de 25 viviendas sociales con un acceso común.
- Los calefones deben estar instalados en lugares con buena ventilación. Nunca deberán instalarse en dormitorios, baños o recintos que normalmente permanezcan cerrados. No debe estar en medio de corrientes de aire.
- Nunca ubique un cilindro ni elementos combustibles bajo el calefón, ya que cenizas incandescentes podrían perforar la manguera o encender los otros materiales.
- Es importante que el calefón se instale en un espacio con las dimensiones adecuadas. Por ejemplo el espacio mínimo requerido para instalar un calefón de 5 lt/min. es de 12 m³. Además, debe tener dos aberturas de 200 cm² c/u ubicadas, una a nivel de piso y otra a 1,5 metros de éste como mínimo.
- El calefón debe contar con un ducto que permita evacuar los gases de la combustión. El diámetro del ducto debe ser igual al de salida del calefón. El ducto nunca debe estar a menos de 15 cm de materiales combustibles, como papel mural, elementos de madera, etc., salvo que exista algún aislante térmico de por medio.
- Si se observa hollín en el exterior del ducto o en el cielo, puede ser indicio de que la salida de gases no se realiza correctamente. Esto puede deberse a que el ducto se encuentre obstruido o con una inclinación mayor de 45°. Otra causa posible es que no se esté realizando una buena combustión.
- Cuando se limpien los quemadores o el piloto, se deben utilizar herramientas apropiadas. No use alfileres u otros elementos improvisados ya que podrían agrandar las bocas de salida del gas causando una mala combustión.

- La instalación debe contar con una llave de corte rápido para suspender el suministro de gas hacia el calefón. Esta llave debe estar en buen estado. Si al estar cerrada siente olor a gas, puede que exista una fuga. Una vez detectada, contáctese con personal calificado para reparar la instalación.
- Asegúrese que el artefacto, ducto y cañerías estén firmes y seguros. Si están sueltos, pueden originar escapes de gas.
- Para evitar inflamaciones de gas, antes de encender el calefón, cerciórese que no haya llaves de agua caliente abiertas.
- Revise su estufa a tiempo. Como las estufas se utilizan normalmente durante el período invernal y permanecen guardadas en el verano, es preciso que antes de utilizarlas realice una mantención que prevenga fugas de gas.
- Para evitar fugas por mal estado de la manguera de conexión, verifique que no quede aprisionada ni tenga torceduras que la puedan dañar y que no quede en contacto con superficies calientes.
- Antes de cambiar un cilindro, cerciórese que el paso de gas en el regulador está cerrado.
- Cuando desplace estufas móviles, preocúpese que el camino esté despejado.
- No deje la estufa encendida en espacios pequeños que no tengan ventilación adecuada. Se produce falta de oxígeno que puede afectar su salud y vida. Los artefactos de gas encendidos en habitaciones requieren de renovación del aire. Cuando use estufas deje una ventana entreabierta.
- Las estufas sin ducto al exterior, no deben permanecer encendidas más de 2 horas en espacios cerrados sin renovación de aire.
- Cuide que la estufa encendida no esté demasiado cerca de elementos combustibles como cortinas, ropa, muebles, etc.
- No permita que los niños jueguen con las llaves de los artefactos. Podrían dejarlas abiertas.
- Si detecta alguna fuga, cierre la llave en el regulador y ventile la habitación. Si el olor a gas persiste, saque el cilindro al exterior.

¿Qué hacer en caso de escapes de gas?

- No encienda o apague luces, ni cualquier aparato que pueda producir una chispa como personal stereo o teléfono celular.
- Abra puertas y ventanas para ventilar.
- Cierre todas las llaves de paso.
- Apague todo fuego o flama.
- No fume.
- Llame al servicio de emergencia de su compañía distribuidora.
- Mantenga estas condiciones hasta que se realice la reparación de la instalación.

¿Qué hacer si se inhala gas?

- Mantenga la calma, recuerde que el GLP no es tóxico.
- Traslade al afectado a un lugar donde exista aire fresco.
- Si existe pérdida de conciencia, aplique reanimación cardiopulmonar (RCP).
- Llame o traslade al afectado al Servicio de Urgencia Médica.

¿Qué hacer si se inflama un artefacto?

- Mantenga la calma.
- Llame a bomberos y al servicio de emergencia de su compañía distribuidora.
- Trate de cortar el suministro de gas desde el cilindro, separando el regulador o cerrando la llave de paso de éste.
- No apague el fuego, a menos de que se encuentre cortado el suministro. De lo contrario el flujo de gas puede producir una emergencia mayor.
- Trate de sacar el cilindro al exterior.

¿Quién puede realizar una instalación de gas?

Sólo personas calificadas; la SEC autoriza a ciertos profesionales y técnicos para que realicen y proyecten instalaciones de gas.

C. GAS NATURAL (GN)

Es una mezcla de gases hidrocarburos y no hidrocarburos, que se generan naturalmente y que se encuentran en formaciones geológicas porosas bajo la superficie de la tierra, a menudo asociada con petróleo. Su constituyente principal (sobre el 90 %) es el metano (CH₄).

Por encontrarse almacenado bajo la corteza terrestre, se extrae mediante perforaciones y se conduce a una planta de tratamiento donde se purifica. Luego, se le aplica presión y se inyecta a la tubería que lo conducirá a los puntos de consumo.

Características

- Su inversión inicial es sin duda la más costosa debido a que al proceso de extracción de los yacimientos naturales que normalmente se encuentran en lugares apartados, se suma una gran infraestructura para su traslado, por medio de gasoductos, a los centros de consumo y posteriormente la red de distribución por el interior de la ciudad.
- Las medidas de seguridad especiales que se deben tomar apuntan a los trabajos de excavaciones que se ejecuten posteriormente, tanto en la ciudad como por todo el trayecto del gasoducto desde el yacimiento hasta la ciudad.
- A temperatura ambiente, e independiente de la presión aplicada, siempre se encuentra en estado gaseoso.
- Se transporta por medio de gasoductos y se distribuye mediante redes de tuberías, en forma de Gas Comprimido (GNC).
- La instalación en el edificio requiere del mínimo espacio ya que no necesita de cilindros ni estanques.
- Al no existir estanques acumuladores los riesgos de incendios y explosiones son menores.
- Es menos explosivo que el GC y el GLP.
- Al igual que el GC y el GLP, debido a que no tiene color ni olor, no se pueden detectar las fugas. Por esta razón se le agrega un compuesto denominado Mercaptano, el que le da el desagradable y característico olor.
- Debido a que es más liviano que el aire, pesando menos de la mitad, se dispersa rápidamente en la atmósfera, evitándose su acumulación y haciendo más improbable una explosión.
- En relación al usuario, éste no tiene que preocuparse del abastecimiento y la cuenta la paga después de efectuado el consumo.
- No es tóxico. Sin embargo, se deben arbitrar las medidas atinadas de seguridad pues al liberarse GN en un espacio cerrado o con deficiente ventilación, éste se acumulará en las partes altas desplazando el aire (oxígeno) pudiendo causar la asfixia de los ocupantes del recinto. Otra causa posible de asfixia radica en la combustión del GN, ya que consume el oxígeno del aire, lo que puede producir una deficiencia de este vital gas, no permitiendo respirar adecuadamente.
- Se puede almacenar en cilindros y estanques. En algunas aplicaciones industriales o al usarlo como combustible para vehículos, el Gas Natural se puede almacenar en cilindros de alta presión; éstos son fabricados en acero y sometidos a un tratamiento especial que optimiza sus propiedades de resistencia.
- Los estanques destinados a almacenar GNC deben ser pintados con colores que indiquen los riesgos de su contenido. Parte del cilindro será de color rojo, que indica el riesgo de inflamabilidad, y sólo el tercio inferior en color negro, que indica el riesgo de la presión a la que se encuentra almacenado el gas. Sin embargo, cuando se emplee el GN como combustible para vehículos, los cilindros serán de color blanco en las estaciones surtidoras, y color aluminio en los vehículos. Adicionalmente, debe tener el rótulo correspondiente a "Gas Comprimido Inflamable".
- Si aumenta la temperatura ambiente a la que se encuentra expuesto un cilindro con GNC, la presión al interior de éste aumentará. Si ésta es lo suficientemente elevada, el cilindro puede explotar.
- Como medida de prevención, los cilindros cuentan con un dispositivo (disco de ruptura), que al alcanzar cierta presión se rompe, liberando todo el gas.

Recomendaciones de seguridad

- Mantenga siempre los cilindros de GNC en perfecto estado de limpieza.
- No los golpee. Los golpes pueden debilitar las paredes de los cilindros, no soportando la presión interna y causando una explosión.
- Nunca caliente los cilindros. El calor hace aumentar la presión interna, pudiendo causar una explosión.
- Use sólo mangueras para gas. Estas deben ser fabricadas con materiales especiales y autorizados. No use otro tipo de mangueras, como las de jardín.
- No deje la válvula de control abierta, puede originar una grave explosión.
- Cierre siempre la válvula cuando usted no usa un artefacto.
- Antes de encender cualquier artefacto que utilice GNC, cerciórese que todas las llaves están cerradas. Encienda el fósforo y luego acérquelo al quemador o piloto y abra finalmente la llave y encienda el artefacto requerido.
- Al cocinar o calentar agua, no llene demasiado los recipientes, ya que al hervir estos pueden rebasar y apagar la llama generando una fuga de gas.
- Al cocinar utilice de preferencia los platos de atrás del artefacto de cocina, pues son más difíciles de alcanzar por los niños y que accidentalmente quién prepara la comida vuelque una olla.
- Después del uso de artefactos compruebe que todas las llaves, incluyendo la de paso, han quedado cerradas.
- Controle los ductos de conducción del gas especialmente aquellos plásticos flexibles, que no tengan contacto con superficies que se calienten y que en sus extremos tengan las abrazaderas metálicas en buen estado.
- Evite las corrientes de aire susceptibles de apagar la llama de los artefactos.
- No cierre la puerta del horno de golpe ya que puede apagar la llama.
- Evite una mala combustión. Esta se caracteriza por una llama ruidosa, inestable y con puntas amarillas, que producirá un gas llamado óxido o monóxido de carbono (CO) que es altamente tóxico. Si esto ocurre, es preciso que el artefacto sea reparado por personal calificado. Por el contrario una buena combustión se distingue por una llama viva, azul y estable.
- Es necesario que en los lugares donde se realice la combustión se renueve el aire evitando el riesgo de asfixia por falta de oxígeno.
- Los calefones deben estar instalados en lugares con buena ventilación. Nunca deberán instalarse en dormitorios, baños o recintos que normalmente permanezcan cerrados. No debe estar en medio de corrientes de aire.
- Es importante que el calefón se instale en un espacio con las dimensiones adecuadas. Por ejemplo el espacio mínimo requerido para instalar un calefón de 5 lt/min. es de 12 m³. Además, debe tener dos aberturas de 200 cm² c/u ubicadas, una a nivel de piso y otra a 1,5 metros de éste como mínimo.
- El calefón debe contar con un ducto que permita evacuar los gases de la combustión. El diámetro del ducto debe ser igual al de salida del calefón. El ducto nunca debe estar a menos de 15 cm de materiales combustibles, como papel mural, elementos de madera, etc., salvo que exista algún aislante térmico de por medio.
- Si se observa hollín en el exterior del ducto o en el cielo, puede ser indicio de que la salida de gases no se realiza correctamente. Esto puede deberse a que el ducto se encuentre obstruido o con una inclinación mayor de 45°. Otra causa posible es que no se esté realizando una buena combustión.
- Cuando se limpien los quemadores o el piloto, se deben utilizar herramientas apropiadas. No use alfileres u otros elementos improvisados ya que podrían agrandar las bocas de salida del gas causando una mala combustión.
- La instalación debe contar con una llave de corte rápido para suspender el suministro de gas hacia el calefón. Esta llave debe estar en buen estado. Si al estar cerrada siente olor a gas, puede que exista una fuga. Una vez detectada, contáctese con personal calificado para reparar la instalación.
- Como el Gas Natural presenta características diferentes a las del GC y

del GLP, es necesario que los artefactos (estufa, cocina, calefón, etc.) sean modificados antes de comenzar a utilizar Gas Natural. El empleo de componentes inadecuados puede generar escapes. Si compra artefactos nuevos, asegúrese que sean diseñados para el tipo de gas con que usted cuenta.

- Asegúrese que el artefacto, ducto y cañerías estén firmes y seguros. Si están sueltos, pueden originar escapes de gas.
- Para evitar inflamaciones de gas, antes de encender el calefón, cerciórese que no haya llaves de agua caliente abiertas.
- Revise su estufa a tiempo. Como las estufas se utilizan normalmente durante el período invernal y permanecen sin uso en el verano, es preciso que antes de utilizarlas realice una mantención que prevenga fugas de gas.
- Para evitar fugas por mal estado de la manguera de conexión, verifique que no quede aprisionada ni tenga torceduras que la puedan dañar y que no quede en contacto con superficies calientes.
- No deje la estufa encendida en espacios pequeños que no tengan ventilación adecuada. Se produce falta de oxígeno que puede afectar su salud y vida.

Los artefactos de gas encendidos en habitaciones requieren de renovación del aire. Cuando use estufas deje una ventana entreabierta.

- Las estufas sin ducto al exterior, no deben permanecer encendidas más de 2 horas en espacios cerrados sin renovación de aire.
- Cuide que la estufa encendida no esté demasiado cerca de elementos combustibles como cortinas, ropa, muebles, etc.
- No permita que los niños jueguen con las llaves de los artefactos. Podrían dejarlas abiertas.
- Si sale de su inmueble, nunca deje llamas encendidas (cocina, calefón, estufas, etc.). Podría generarse una explosión y un incendio.
- Una cañería sin conectar a un artefacto, debe tener un tapón de sellado (tapa gorro), o por lo menos algún dispositivo que evite que se produzca una fuga por accionamiento involuntario de la llave de paso.

¿Qué hacer en caso de escapes de gas?

- No encienda o apague luces, ni cualquier aparato que pueda producir una chispa como personal stereo o teléfono celular.
- Abra puertas y ventanas para ventilar.
- Cierre todas las llaves de paso.
- Apague todo fuego o llama.
- No fume.
- Llame al servicio de emergencia de su compañía distribuidora.
- Mantenga estas condiciones hasta que se realice la reparación de la instalación.

¿Qué hacer si se inhala gas?

- Mantenga la calma, recuerde que el Gas Natural no es tóxico.
- Traslade al afectado a un lugar donde exista aire fresco.
- Si existe pérdida de conciencia, aplique reanimación cardiopulmonar (RCP).
- Llame o traslade al afectado al Servicio de Urgencia Médica.

¿Qué hacer si se inflama un artefacto?

- Mantenga la calma.
- Llame a bomberos y al servicio de emergencia de su compañía distribuidora.
- Trate de cortar el suministro de gas cerrando la llave de seguridad que precede a cada artefacto. Si esto no es posible corte la llave de paso general.
- No apague el fuego, a menos de que se encuentre cortado el suministro. De lo contrario el flujo de gas puede producir una emergencia mayor.

¿Quién puede realizar una instalación de gas?

Sólo personas calificadas, la SEC autoriza a ciertos profesionales y técnicos para que realicen y proyecten instalaciones de gas.

GASES TOXICOS

Los gases tóxicos o venenosos que pueden afectar la salud del hombre, tienen su origen de forma accidental, fabricados por el hombre o como un derivado de otros procesos.

MONOXIDO DE CARBONO (CO)

Es un gas incoloro, inodoro e insípido, lo que hace muy difícil su detección. Es altamente tóxico pudiendo llegar a causar la muerte de quién lo inhala.

El hombre lo fabrica para determinadas aplicaciones industriales.

Sin embargo, lo que debe preocuparnos es que el monóxido de carbono se origina también en la combustión incompleta de materias orgánicas, como la madera, el carbón, el coque, los gases combustibles, los aceites, los derivados del petróleo y los explosivos.

En el transcurso de una combustión, un exceso de combustible favorece la formación de monóxido de carbono y un exceso de oxígeno la de dióxido de carbono (CO₂).

Como consecuencia de la utilización masiva de combustible en los que de alguna manera entra a formar parte el carbono, el monóxido de carbono, en concentraciones peligrosas, puede aparecer en numerosos lugares y como resultado tanto de operaciones domésticas como industriales, como ser:

- Calefacción mediante la combinación de carbón, gas o hidrocarburos líquidos.
- Empleo de motores de explosión.
- Utilización de explosivos, principalmente en minería.
- Fábricas de gas y coquerías
- Siderurgia y metalurgia.
- Refinerías de petróleo
- Incineración de basuras y hojas.
- Síntesis orgánica
- Trabajos de corte y oxicorte.

Riesgo de incendio

El monóxido de carbono es un gas inflamable y forma mezclas explosivas con el aire.

Extinción de incendios

En primer lugar se debe interrumpir el flujo de gas y utilizar agua para enfriar los recipientes que lo contengan y su entorno.

Para la extinción propiamente tal, se puede usar agua pulverizada, dióxido de carbono, polvos químicos y en general las sustancias extintoras habituales.

Riesgos higiénicos - toxicología

El monóxido de carbono es un gas extremadamente tóxico cuyos efectos letales se ejercen a través de la reducción de la capacidad de la sangre para transportar oxígeno. El CO, una vez que ha penetrado en el organismo por los pulmones, se combina con la hemoglobina (Hb) de la sangre para formar carboxihemoglobina (COHb), unión que hace perder a la sangre su capacidad transportadora de oxígeno. La hemoglobina presenta una afinidad con el monóxido de carbono de 200 a 300 veces mayor que por el oxígeno, bloqueando así el suministro de oxígeno a los tejidos, hasta llegar a una hipoxia tisular proporcional al porcentaje de COHb presente en la sangre, en relación con la oxihemoglobina.

La formación de carboxihemoglobina a costa de la hemoglobina, es una reacción reversible, al cesar la exposición al CO, la reacción se desplaza en el sentido de aumentar la Hb y disminuir la COHb, aumentando este desplazamiento con la inhalación de oxígeno puro que hace que la concentración de O₂ en la sangre se eleve consecuentemente. La Hb y los glóbulos rojos que la contienen permanecen inalterados durante estos procesos.

Las náuseas, vómitos y posibles colapsos tienen lugar a concentraciones ambientales de 500 ppm con período medio de acumulación de 90 minutos y concentraciones de COHb del 45 %, mientras que a concentraciones ambientales de 1.000 ppm con período medio de

acumulación de 60 minutos y concentraciones de COHb sanguíneas de 60 % sobreviene el estado de coma y finalmente la muerte para concentraciones ambientales de 10.000 ppm con período medio de acumulación de 5 minutos y concentraciones de COHb del 95 %.

De todas formas existen grandes diferencias de sensibilidad individual. Después de exposiciones moderadas o ligeras, el restablecimiento es completo entre 16 a 24 horas y normalmente el contenido de la sangre en COHb disminuye al 50 % en 4 horas, período que aumenta casi al doble para los fumadores.

La única vía de ingreso al organismo, a considerar para este gas, es la vía respiratoria (inhalación).

Primeros auxilios

- Retirar inmediatamente al afectado del área contaminada.
- Transportarlo a un lugar tranquilo y bien ventilado.
- Si el rostro está rojo, acostarlo con el cuerpo elevado; si está pálido acostarlo boca arriba con la cabeza vuelta a un lado y las piernas elevadas.
- Desabrochar el cuello, cinturón y prendas que lo opriman.
- Taparlo con una frazada y no dejar que se enfríe.
- Avisar al médico sin pérdida de tiempo.
- Si es necesario, recurrir a métodos de reanimación cardiopulmonar (RCP). La reanimación debe continuar sin interrupción hasta la hospitalización.
- La reanimación por oxigenoterapia es el procedimiento más eficaz, pero debe ser realizada por personas familiarizadas con el método. El oxígeno debe ser aplicado a baja presión, existiendo opiniones de que el mejor resultado se consigue con una mezcla de 95 % de oxígeno y 5 % de dióxido de carbono (CO₂).

MONOXIDO DE CARBONO EN EDIFICIOS

Lo más habitual es que se genere este tipo de gas como resultado de la combustión incompleta de gases combustibles de

calderas, de calefones, termos, grupo electrógeno y de los vehículos que mantienen sus motores, de explosión, encendidos y circulan por estacionamientos subterráneos.

Todos los gases que estos elementos y equipos producen se deben evacuar del edificio sin riesgo para sus habitantes o usuarios de acuerdo a las disposiciones reglamentarias vigentes que contienen básicamente la O.G.U y C. y el D.S. N° 222 / 95 del Ministerio de Economía, dictado según oficio de la SEC, que es el Reglamento de Instalaciones Interiores de Gas.

Disposiciones reglamentarias

- Todo ducto de humo deberá salir verticalmente al exterior y sobrepasar el nivel de cubierta, en el punto de perforación, a lo menos 1,50 m; estos ductos se construirán en toda su altura con elementos cuya resistencia mínima a la acción del fuego corresponda a la clase F-60.
No se permitirá la colocación de vigas o tirantes de madera a una distancia menor de 0,20 m de la superficie interior de los caños de chimenea o conductos de humo y a menos de 0,60 m de cualquier hogar. (Art. 4.3.15. O.G.U y C.)
- Los ductos de ventilación ambiental, exceptuados los de aire acondicionado, serán de material con resistencia mínima a la acción del fuego correspondiente a la clase F-60 y no contendrán cañerías ni conducciones de instalaciones de ninguna especie. (Art. 4.3.19. O.G.U y C.)
- Los boxes de todo edificio de estacionamiento deben contar con ventilación natural o mecánica suficiente y tener pavimento de material resistente. (Art. 4.11.7. O.G.U y C.)
- Los edificios colectivos de habitación de más de un piso deberán consultar instalaciones interiores de gas, además de conductos colectivos y secundarios para evacuar los productos de la combustión de calefones y termos. Dichos conductos deberán quedar ubicados de tal modo que permitan instalar el calefón o termo en un recinto que cumpla con las dimensiones y ventilaciones de aire

exigidas por los reglamentos respectivos, como con las normas y resoluciones de la SEC.

La instalación interior de gas de toda edificación deberá ajustarse a la reglamentación y normativa técnica vigentes, lo cual se acreditará ante la D.O.M. al momento de solicitar la recepción final de la obra correspondiente, acompañando la copia del anexo de inscripción de declaración de la instalación con la constancia de acuso de recibo por la SEC. Para solicitar dicha recepción el instalador autorizado extenderá el certificado correspondiente, una vez realizadas conforme las pruebas relativas a la hermeticidad de las tuberías. (Art. 5.9.3. O.G.U y C.)

- Los edificios con calefacción central y/o central de agua caliente cumplirán, a lo menos, con las disposiciones que contienen los números siguientes:

3. El conducto de humo de un edificio podrá ser ejecutado de materiales tales como hormigón armado, albañilería, acero, asbesto cemento, cerámica (siempre y cuando cumplan con las indicaciones del Oficio Circular N° 1923 del 06 de Junio de 1997 de la SEC).

Deberá ser construido en tal forma que no ocasione molestias en el edificio ni a los predios vecinos.

Cuando se unan varias calderas a un mismo ducto de humo, cada una deberá estar provista de registros especiales para independizarla.

Los conductos de humo deberán tener en su base una puerta de registro de ajuste hermético, para efectuar la limpieza. (Art. 5.9.4. O.G.U y C.)

- El conducto colectivo será exclusivamente para la evacuación de los productos de la combustión de los calefones y termos y sólo podrán conectarse dos ductos de estos aparatos por piso.
- El conducto deberá comenzar bajo el nivel de piso de la ubicación de los primeros calefones o termos.
- Podrán tener en su parte inferior una tapa de limpieza ubicada a una distancia no menor de 30 cm de la entrada del ducto del calefón o termo más bajo que se encuentre instalado y esta tapa deberá mantenerse bien cerrada.

- Todos los conductos de evacuación de gas deben llevar un sombrerete en el extremo superior del ducto que permita ventilar a los cuatro vientos.
- En edificios de hasta 4 pisos se podrán usar cualquier tipo de sombrerete siempre que se tenga una evacuación normal de los gases producto de la combustión.
- En edificios de 5 pisos o más se usará el sombrerete tipo aspirador estacionario para el término exterior del conducto.
- Si el conducto es de forma cuadrada o rectangular, tendrán la sección correspondiente a uno circular aumentado en un 10 %.
- En caso de ser rectangular, la relación entre el lado mayor y el menor no deberá ser superior a 1,5.
- El conducto deberá ser recto, no tener ningún tipo de interferencias en su interior y contar con una superficie lisa o enlucida.
- Los conductos de evacuación de calefones y termos, según su posición, número de artefactos conectados y ángulos de su tramo lateral, se agrupan en los tipos y clases que son indicados en la siguiente clasificación:

Clasificación de Conductos de Calefones y Termos

TIPO Según posición	CLASE Según número de artefactos	CLASE Según ángulo tramo lateral
I. Conducto vertical	A. Simple	
	B. Doble o triple	
II. Conducto lateral		C. Con ángulo respecto a horizontal < de 45°
		D. Con ángulo respecto a horizontal > de 45°

Se deberá efectuar una revisión, aseo y mantenimiento periódico de los ductos y equipos de evacuación de gases de modo que puedan cumplir cabalmente con su finalidad.

INCENDIOS

El riesgo de incendio está latente en toda actividad y lugar donde el hombre esté presente; entonces, siempre estaremos bajo su amenaza y sus consecuencias aterradoras.

El incendio es un fuego fuera de control.

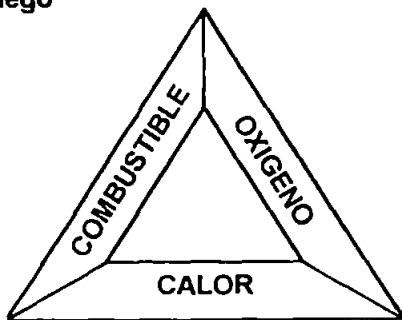
¿ QUE ES EL FUEGO ?

Es el resultado de la combinación de combustible, calor y oxígeno, bajo ciertas condiciones especiales. El fuego se produce cuando algo arde (combustible) por causa de una fuente de calor suficiente y en presencia del aire, que aporta el oxígeno (comburente) a este proceso químico, generando una reacción en cadena.

Para que se produzca la combustión, los tres elementos deben presentarse simultáneamente. Si uno de ellos falta o se separa, no hay combustión.

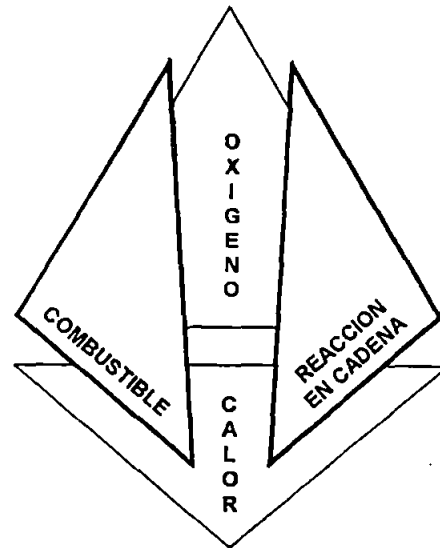
Por lo tanto los métodos para controlarlo o eliminarlo estarán orientados a evitar que estos tres componentes se unan o a separarlos si ya se han fusionado.

Cuando se reúnen las condiciones señaladas se genera el llamado "Triángulo del Fuego"



Otra teoría más moderna es la llamada "Tetraedro del Fuego". A los componentes de la primera hipótesis, combustible, comburente (oxígeno) y calor, se agrega un cuarto elemento que es la reacción en cadena. Esta teoría se explica diciendo que cuando los cuerpos elevan su temperatura, se forman unas "especies activas" (capaces de reaccionar químicamente) que se

trasladan desde el material combustible hasta el frente de llamas. Al reaccionar estas "especies activas", aumentan la temperatura con lo que a su vez aumenta la velocidad de reacción y el fuego se incrementa. Si la temperatura baja, estas especies pierden su carácter de activas y la combustión no prosigue.



En esta última teoría, el factor calor juega un papel fundamental ya que su retroalimentación generará la mantención del fuego con llama abierta y permanente.

Desde el enfoque de Prevención de Riesgos estos conceptos están asociados entre sí de la siguiente manera:

ESTADO FISICO DE LOS COMBUSTIBLES

Los combustibles se dividen de acuerdo a sus tres estados naturales:

Sólidos

Madera, papel, plásticos, metales livianos. Estos combustibles requieren de una alta temperatura de Gasificación e Ignición, para desprender sus vapores y empezar a arder.

Líquidos

Gasolina, acetona, alcohol, benceno. Los combustibles líquidos, en general gasifican con temperaturas ambiente y arden fácilmente. Por eso es importante mantener

cerrados los contenedores y recipientes que contienen estos elementos.

Gaseosos

Acetileno, butano, cloro.

Los combustibles gaseosos, naturalmente están en este estado, por lo que sólo requieren alcanzar su temperatura de ignición por medio de cualquier fuente de calor para explotar o arder.

El solo hecho de sentir el olor de un gas significa estar en presencia de un ambiente, no sólo tóxico, sino que inflamable.

TEMPERATURAS DE COMBUSTION

Conociendo el estado físico de un combustible y sus temperaturas de gasificación se puede deducir que aquellos que necesitan menor temperatura para vaporizar son los de mayor riesgo.

Todos los combustibles deben alcanzar una **temperatura de gasificación** y posteriormente, ya generados los vapores, encenderse al obtener su propia **temperatura de ignición**.

Para que se genere un incendio, deben integrarse simultáneamente el combustible, el oxígeno, la reacción en cadena y el **calor**. Este último es el factor que se debe controlar para evitar un incendio.

Por ello es importante detectar que elementos generan calor y cual es su temperatura; a que distancia están de los combustibles más cercanos y como propagan este calor.

Propagación del calor

El calor se propaga por tres medios:

- a) **Conducción**, que es la transferencia de calor de un elemento a otro por contacto directo. Ejemplo: incendio de la ropa puesta a secar en contacto con una estufa.
- b) **Radiación**, que es la propagación de calor de un objeto a otro a través de un espacio intermedio. Ejemplo: el calor de una estufa transmitida a ropa cercana.
- c) **Convección**, que transfiere el calor a través de un medio en circulación generalmente gaseoso o líquido. El humo caliente generado por la ropa que arde, de los ejemplos anteriores, puede producir la

combustión de una lámpara de papel ubicada en el cielo.

Es importante señalar que durante un incendio el calor se transmite simultáneamente mediante las tres formas.

OXIGENO

El oxígeno es indispensable para que en conjunto con los gases o vapores forme una **mezcla inflamable**, que en definitiva es la que arderá.

Cuando el porcentaje de oxígeno es inferior al 16% no debiera producirse un incendio. Por eso es importante evitar abrir puertas o ventanas, en un ambiente lleno de humo y calor.

CARACTERISTICAS DE LOS LIQUIDOS INFLAMABLES

Los líquidos inflamables están siempre cubiertos de una capa de vapores. Al mezclarse con el aire y ponerse en contacto con una fuente de ignición, son los vapores, y no los líquidos, los que arden. El vapor del combustible y el oxígeno proveen dos de los lados del triángulo del fuego. Un líquido inflamable es usualmente más peligroso cuando las temperaturas son altas, porque genera más vapores. Se usan comúnmente cuatro términos con los líquidos inflamables:

a) **Punto de inflamación**: Es la temperatura más baja a la cual un líquido emana suficientes vapores para formar una mezcla inflamable con el aire.

b) **Punto de combustión**: Es la temperatura más baja a la cual la mezcla de vapor y aire continuará ardiendo después de ser encendida. Es generalmente unos pocos grados por encima del punto de inflamación.

c) **Temperatura de ignición**: Es la temperatura a la cual una mezcla de vapores inflamables y aire, arderá sin necesidad de chispa o llama que la encienda. Este término también se aplica a la temperatura de una superficie caliente que enciende los vapores inflamables. La temperatura varía de acuerdo al tipo de superficie.

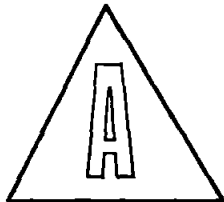
d) **Grado de Explosión o Inflamación:** Es el grado de diferencia entre la más pequeña y la mayor cantidad de vapor existente en una porción dada de aire que explotará o arderá al ser encendida. La cantidad se expresa usualmente en porcentajes. Por ejemplo, el bisulfuro de carbono tiene un grado explosivo de 1 a 50%. Si el aire contiene más de una, o menos de 50 partes de vapor de bisulfuro de carbono, la mezcla puede explotar o arder.

CLASIFICACION DE LOS FUEGOS

La norma chilena NCh-934 clasifica los fuegos de acuerdo al material combustible que se quema, de modo de identificar su naturaleza y facilitar la forma de combatirlos :

CLASE A

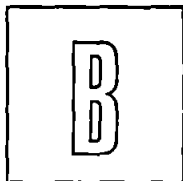
Son fuegos producidos por combustibles sólidos de tipo ordinario tales como madera, papel, cartón, géneros, cauchos y determinados plásticos.



Su símbolo es un triángulo verde con una letra "A" blanca en su interior.

CLASE B

Son fuegos producidos por materias, líquidos y gases inflamables (aceites, grasas, derivados del petróleo, solventes, pinturas)

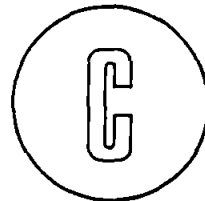


Su símbolo es un cuadrado rojo con la letra "B" blanca.

CLASE C

Son fuegos producidos por sistemas y equipos energizados con corriente eléctrica. Es importante que el elemento extintor no

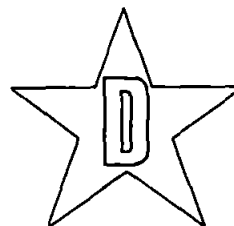
sea conductor de la electricidad. Una vez desconectada la energía, el fuego podrá atacarse como uno de clase A o B.



Su símbolo es un círculo azul con la letra "C" blanca.

CLASE D

Son fuegos producidos por la combustión de ciertos metales en calidad de partículas o virutas como aluminio, titanio, circonio, etc., y no metales tales como magnesio, sodio, potasio, azufre, fósforo, etc.



Su símbolo es una estrella de cinco puntas de color amarillo con la letra "D".

OTRAS DEFINICIONES

- **Amago:** Es un fuego recién iniciado, descubierto y extinguido oportunamente.
- **Carga combustible:** Todo aquello que contiene un recinto y que es susceptible de quemarse en un incendio. Se expresa en kcal y se calcula sumando la potencia calorífica de todos los materiales combustibles que contiene un recinto de superficie dada. También se acostumbra expresarlo en kg de madera equivalente.
- **Combustión:** Proceso químico, con desprendimiento de calor. Puede o no formar llama.
- **Explosión:** Combustión instantánea. Rápida liberación de energía y aumento de volumen de un cuerpo mediante transformación química o física.
- **Foco:** Punto donde se inicia un incendio. La propagación desde el foco no es simétrica, siendo afectada por la geometría del edificio, por la distribución,

cantidad y calidad del combustible que se quema y por la alimentación de aire que el incendio encuentra a su paso.

- **Fuego:** Es un proceso de combustión suficientemente intenso como para emitir calor y luz.
- **Kilocaloría:** Unidad de cantidad de calor equivalente a la necesaria para elevar la temperatura de 1 litro de agua en un grado centígrado. Sirve para medir el poder calorífico y la carga combustible.
- **Pirólisis:** Descomposición físico - química de un material por aplicación de calor. Cuando los productos de descomposición son combustibles y arden se forma una reacción en cadena que acaba por consumir todo el material.
- **Siniestro:** Es un incendio de grandes proporciones.

CAUSAS DE LOS INCENDIOS

Por tratarse de un tipo de accidente podemos partir señalando que estos se pueden originar en un acto inseguro o una condición insegura. Sin embargo, daremos algunos ejemplos que nos ayudarán a tener más claro aún sus posibles causas :

- Escapes de gas : de cañerías y mangueras flexibles, de elementos accesorios a las instalaciones, del calefón, del artefacto de cocina, de estufas, etc.
- Llamas abiertas : presencia de materiales combustibles cerca de los quemadores del artefacto de cocina, de la chimenea, de una vela, de un mechero, estufa, asadera, etc.
- Electricidad : por equipos en mal estado, por instalaciones y reparaciones defectuosas, por sobrecargar enchufes e instalaciones, etc.
- Electricidad estática: el roce producido por ciertos cuerpos y materiales en movimiento, con una deficiente conexión a tierra, puede producir chispas y bajo ciertas condiciones del ambiente, producir una inflamación.
- Trabajos de soldadura : sin tomar las precauciones de aislar el área de todo material de fácil combustibilidad.

- Cigarrillos, fósforos y encendedores : dejar descuidadamente colillas de cigarrillos, fósforos y encendedores.
- Superficies calientes : por transmisión del calor pueden prender elementos combustibles cercanos a hornos, calderas, calefones, estufas, parrillas, planchas, etc.
- Ignición espontánea : almacenar ciertos elementos químicos y derivados del petróleo sin tomar las precauciones necesarias.

DOMINIO DEL FUEGO

El fuego se controla cuando se logra separar de la combustión cualquiera de los elementos del triángulo del fuego (combustible, calor y oxígeno), inhibiendo con ello la reacción en cadena.

Los métodos de extinción se basan en este principio:

Enfriamiento: Con este método se ataca el calor. Consiste en agregar un elemento que baje la temperatura de lo que se está quemando. El agente extintor más utilizado para enfriar es el agua. Los fuegos clase "A" son los atacados generalmente por esta modalidad.

Sofocamiento: Con este sistema se ataca el oxígeno. Consiste en agregar un elemento que ahogue el material que se quema. El agente extintor usado es una espuma química especial. También podemos, en algunos casos, eliminar el oxígeno tapando o cubriendo el producto que se está incendiando. Los fuegos clase "B" son los que normalmente se controlan con este método.

Eliminación del combustible: Consiste en eliminar o aislar el combustible que se quema, ya que de esta forma el fuego no encontrará más elementos con que mantenerse.

Inhibición de la reacción en cadena: Hay ciertas sustancias químicas que actúan sobre algunos productos de la combustión, produciéndose su extinción. El agente más representativo es el polvo químico seco. Normalmente es multipropósito con lo cual se puede atacar fuegos clase "A", "B" y "C".

COMO ENFRENTAR LA EMERGENCIA

ANTES

- Participe activamente en programas de educación para conocer el fenómeno del incendio, sus riesgos y procedimientos para enfrentarlo.
- Participe e interiorícese de los planes de seguridad y emergencia de su condominio.
- Instruya con especial dedicación a su familia sobre estas materias para que puedan seguir acertadamente los pasos establecidos en el plan de seguridad, incluso en su ausencia.
- El copropietario deberá asegurar contra el riesgo de incendio, su unidad y los bienes de dominio común en la proporción que le corresponda, salvo que el reglamento de copropiedad establezca lo contrario (Art. 36, Ley N° 19.537).
- Conozca el edificio y su entorno inmediato, los elementos combustibles y áreas más sensibles que aumentan el riesgo de incendio. Conozca como y donde se corta el suministro de agua, gas, electricidad, calefacción, etc. Tanto del edificio como su dependencia.
- Tome conciencia de la ubicación geográfica del condominio: existen riesgos adicionales si se está cerca de servientros de combustibles, áreas industriales, zonas forestales, etc.
- Conozca los elementos de seguridad con que cuenta el condominio, su funcionamiento y ubicación exacta.
- Mantenga siempre a mano, en un lugar predeterminado para el efecto, su Equipamiento Para la Emergencia (EPE), que sea de fácil transporte por si debe salir con él al exterior, el que, para estos efectos consiste en :
 - Credencial de Identificación Personal de cada integrante del grupo.
 - Potente linterna con pilas frescas.
 - Un extintor.
 - Botiquín de primeros auxilios.
- Mantenga junto a su cama zapatos para utilizar en caso de incendio ya que podría tener que transitar por sobre vidrios y otros objetos cortantes o calientes.
- Durante la noche deje las llaves puestas por dentro en la puerta de acceso, en posición atravesada al orificio de la cerradura.
- Mantenga siempre un estricto orden y aseo en todas las dependencias. Los desperdicios son un potencial peligro de incendios. Los accesos y pasillos deben permanecer libres de objetos que impidan un tránsito expedito.
- Debe tenerse especial cuidado con los útiles de aseo. La combustión espontánea puede ocurrir en trapos o guaiques impregnados en cera, solventes, aceites o grasas.
- Evite el almacenamiento de combustibles y líquidos inflamables ya que contribuyen a la propagación violenta de un incendio. No utilice jamás bencina como limpiador. Recuerde que está prohibido almacenar, aunque sea transitoriamente, materias que puedan dañar a otras unidades o bienes comunes del edificio. Por esto y por disposiciones específicas de la SEC, está prohibido, en edificios, el uso de estufas cuyo estanque de combustible (parafina o gas), esté incorporado al artefacto o permanezca en el interior de la unidad.
- El aseo de las cocinas y campanas de aspiración debe ser periódico. La acumulación de grasas causa muchas veces incendio por inflamación.
- Preocúpese de mantener en buen estado las instalaciones eléctricas, no las recargue ni realice reparaciones provisionales. Los fusibles o tapones no se deben reparar con "alambritos", ni se deben inmovilizar los automáticos. Los recalentamientos de líneas conducen fatalmente a un incendio.
- El uso de múltiples, triples o "ladrones" de corriente, deberá evitarse, ya que debido al mal contacto y recarga de la línea a la cual está conectado provocará recalentamiento y cortocircuito.
- Mantenga en buen estado todos sus artefactos electrodomésticos. Realice sólo reparaciones garantizadas, evitando los maestros "chasquillas", le pueden incendiar su hogar.
- Los fumadores deben cerciorarse de que las colillas y fósforos queden bien apagados. Debe usarse como ceniceros

elementos de material no inflamable y resistentes al calor. Cuide de fumar en sitios seguros. No corra riesgos, especialmente, no fume en la cama.

- No deje fósforos, encendedores u otros elementos similares al alcance de los niños. Un alto porcentaje de los incendios son causados por menores.
- Mientras cocina evite las corrientes de aire que puedan apagar las llamas de los quemadores encendidos y producir un escape importante de gas con la consiguiente explosión.
- Apague todos los artefactos cuando salga del hogar, aunque sea por un momento. Nunca deje encerrados a sus niños, encárguelos a una persona de confianza o llévelos con usted.
- Las fibras sintéticas se inflaman con mayor facilidad. Evite acercar prendas de vestir y/o cortinajes a fuentes de calor o llamas abiertas.
- Cerciórese siempre que no haya olor antes de encender cualquier artefacto a gas licuado o cañería (cocina, calefón, estufas, etc.). Ventile bien el lugar si existiera olor a gas. Prenda primero el fósforo y después abra la llave al encender algún artefacto. Cierre la llave si el fósforo se apaga e inicie de nuevo.
- Mantenga especial cuidado con los artefactos eléctricos que desprenden calor, estufas, calefactores, etc. La plancha manténgala aislada mientras se calienta o enfría. Desenchúfela, siempre que deba interrumpir el planchado.
- Evite transformar los balcones en bodegas y no acumule materiales propensos a quemarse. Este material, así como la colocación de cortinas de madera en las fachadas, pueden ser la causa de la propagación de incendios a los pisos superiores.
- Mantenga en su hogar un extintor portátil tipo ABC de 4 kilos. También es útil mantener una manguera de jardín siempre conectada a la llave con su correspondiente pitón, con un largo tal que le permita cubrir todas las dependencias para sofocar cualquier inicio de fuego. Un lugar recomendable es tener esta instalación bajo el lavaplatos o en un baño bajo el lavatorio en un mueble tipo vanitorio.

DURANTE

- Lo primero y más importante es tratar de mantener la calma y el orden, individual y del grupo. Superar el miedo que todos sentimos en estos casos. Aunque se debe actuar rápido, porque el fuego se propaga a una velocidad impresionante, hay que evitar el pánico a toda costa (gritos y huidas despavoridas).
- Si el incendio comienza en su inmueble, utilice un extintor tan rápido como sea posible y proceda de acuerdo a su propio plan de seguridad.
- Avise de inmediato a bomberos, cuelgue y espere la confirmación de su llamada. Sea claro y preciso en su información. Tenga siempre a mano (cerca del teléfono) su Credencial de Identificación Personal que contendrá gran parte de los datos que bomberos requerirán para ubicar su edificio. En momentos de gran tensión puede olvidar hasta su nombre.
- Comunique este hecho al administrador o mayordomo o a quién se haya establecido en el plan de seguridad del condominio y alerte a todos los moradores.
- Si debe abandonar su dependencia que se está incendiando, cierre todas las puertas tras suyo de modo de aislar el fuego a la menor área posible disminuyendo así la cantidad de aire, sofocándolo.
- Mire donde se encuentra y enseguida proceda, aplicando las medidas de seguridad que ya conoce.
- Corte la luz, el agua, las calderas, etc. Apague inmediatamente todos los artefactos que utilicen fuego. Desconecte los equipos eléctricos.
- Si el incendio comienza en un piso inferior, retire las cortinas y otros elementos combustibles de las cercanías de las ventanas y balcones.
- Antes de salir toque la puerta. Si está caliente no la abra, el incendio puede estar al otro lado. Si está fría ábrala cuidadosamente.
- Si el humo y el fuego ya han invadido la caja de escaleras, haciendo imposible la bajada, y no existiera una vía alternativa, deberá cerrar la puerta de su departamento u oficina refugiándose en

él. Abra las llaves de agua y acumule toda la que le sea posible, moje frazadas o toallas, colóquelas por dentro taponando todas las juntas de las puertas, manteniéndolas húmedas. Sólo en caso necesario abra las ventanas.

Todo lo anterior evitará que el inmueble se llene de humo y gases calientes.

Recuerde que el humo generalmente es más peligroso que las llamas.

- Si no ha podido salir y está aislado, trate de destacar su presencia, mediante el teléfono y/o llamando su atención a través de una ventana haciendo señas con un paño de colores vistosos.
- No use **nunca** los ascensores para escapar. Es posible que se corte la energía eléctrica o por efecto de la dilatación y deformación de los metales, producto del calor, la cabina puede quedar atascada exactamente en el piso siniestrado.
- Al abandonar su dependencia no olvide llevar su linterna y extintor. Use las escaleras y descienda lento tomando todo tipo de precauciones, sin apresuramiento ni pánico. En edificios grandes no olvide que muchos querrán hacer lo mismo y lo pueden arrollar.

Si el sector por el cual se está evacuando es invadido por el humo, arrástrese tan cerca del suelo como sea posible. El humo siempre tiende a subir.

Se recomienda proveerse de una **toalla mojada** para cubrir boca y nariz. Esto le ayudará a enfriar y filtrar los gases.

- Evite los problemas de una aglomeración en la salida de una sala pública.
- Las puertas y salidas de emergencia deben abrirse y permanecer abiertas durante toda la emergencia.
- Use las vías de escape predeterminadas hacia zonas de seguridad. No salga al exterior por lugares improvisados: puede existir peligro de caída de vidrios y materiales producto del incendio.
- Una vez en el exterior, aléjese del edificio. **Nunca se devuelva**. Su vida vale más que los bienes materiales.
- Si su vestimenta se prendiera con el fuego ¡no corra!, déjese caer al piso y comience a rodar una y otra vez hasta sofocar las llamas, cúbrase el rostro con las manos.

DESPUES

- Tenga presente que sólo podrá volver al interior del edificio si las condiciones lo permiten y si los organismos a cargo de la emergencia dan la autorización.
- La autoridad sobre el siniestro (incendio), la tiene Bomberos. Carabineros desarrolla el llamado "cordón preventivo" y en algunos casos colabora en el rescate, la Policía de Investigaciones tiene a su cargo la acción pericial sobre la muerte de personas y los médicos y paramédicos se encargan de las personas heridas.
- El Administrador, el presidente del Comité de Administración, el conserje y/o los encargados de las brigadas deberán colaborar aportando el máximo de antecedentes a la investigación del siniestro, amén de la información que pueda entregar cualquier usuario, especialmente si el origen del incidente fue en el interior de un inmueble determinado.
- Mantenga cortada la electricidad, el agua y el gas hasta que se revise el estado de su instalación, la de los vecinos y la del edificio en general.
- Encienda velas, lámparas o artefactos eléctricos sólo después de tener la certeza de que no hay escapes de gas. Use su linterna.
- Atienda a su familia o vecinos. Vea si hay heridos o atrapados. No mueva a heridos graves salvo peligro mayor.
- Ordene, limpie y despeje de escombros, vidrios y derramamiento de sustancias peligrosas o inflamables, si los hay.
- No toque líneas de energía caídas u objetos en contacto con dichos cables.
- Las autoridades de los organismos participantes y los representantes del condominio revisarán y empadronarán los daños ocurridos. Si éstos son graves, se evacuará el edificio hasta que especialistas lo determinen.
- No coma ni beba el contenido de recipientes abiertos próximos a vidrios rotos o restos del incendio.
- Con los antecedentes oficiales proceda, en coordinación con la administración del edificio, a notificar a la compañía de seguros correspondiente.

TERREMOTOS

Un sismo es un estremecimiento o sacudida de la Tierra. Este puede ser causado por una explosión gigantesca o el magma que asciende por el interior de un volcán. Sin embargo, la mayoría de los sismos se producen porque las rocas se mueven a lo largo de una falla.

Un terremoto es un sismo de gran magnitud.

El lugar o zona donde se origina un terremoto se llama FOCO o HIPOCENTRO, que en la mayoría de los casos sucede en el interior de la Tierra, en la zona de roce entre las placas de la corteza terrestre. El lugar que se ubica en la superficie de la Tierra y justo encima del foco, se denomina EPICENTRO.

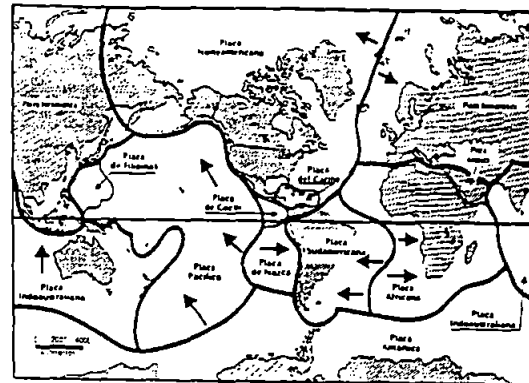
Clasificación de los terremotos según la profundidad del foco.

DENOMINACION	DISTANCIA
SUPERFICIAL	0 - 60 km
INTERMEDIO	61 - 300 km
PROFUNDO	301 - 700 km

LA TEORIA DE TECTONICA DE PLACAS

De acuerdo a la teoría de tectónica de placas, la superficie de la Tierra está dividida en alrededor de 20 grandes secciones denominadas placas. Estas tienen como promedio unos 70 kilómetros de espesor. Las placas se mueven a una velocidad de 2 a 20 centímetros por año.

Sobre el mapa de las placas, que se muestra a continuación, es posible apreciar que una placa puede contener corteza continental y corteza oceánica. Las flechas muestran las direcciones en que se están moviendo las placas en la actualidad. Las direcciones de desplazamiento pudieron haber sido diferentes en el pasado lejano.

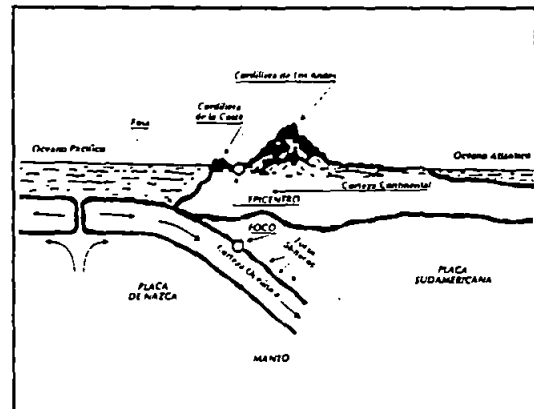


PLACAS TECTONICAS

Frontera de las placas.

La región donde se encuentran las placas es la frontera de placas. El cómo se mueven las placas determina qué sucede en sus fronteras. Las placas se pueden separar, colisionar o deslizar una con respecto a la otra.

Entre las placas que se relacionan con el continente sudamericano se producen fronteras de separación y de colisión. La que nos afecta directamente es la frontera de colisión que se origina entre la placa de Nazca y la placa Sudamericana, en la cual la primera está penetrando bajo la segunda como lo muestra el diagrama siguiente :



TAMAÑO DE UN SISMO

Para medir un terremoto se utilizan dos escalas : la de Intensidad (Mercalli) y la de Magnitud (Richter).

La intensidad es la violencia con que se siente un sismo en diferentes puntos de la zona afectada. La medición se realiza observando los efectos o daños producidos por el sismo en las construcciones, objetos, terrenos y el impacto que provoca en las personas. Es decir es bastante subjetiva. El valor de la intensidad de un sismo en un cierto lugar, se determina de acuerdo a una escala de intensidades previamente establecida, la que varía de un país a otro.

La magnitud es la energía real liberada en el foco del sismo. Su medición se realiza por medio de instrumentos, es decir, es una valoración objetiva. Se usa en este caso la escala de Richter, cuyos grados representan cantidades progresivamente multiplicadas de energía.

El aumento de un grado de la escala de Richter significa un aumento de entre 30 y 50 veces la cantidad de energía liberada por el sismo.

CHILE, PAIS SISMICO.

Cada terremoto que ocurre en este territorio, nos recuerda nuestra invariable condición de país sísmico. Chile está situado en lo que se ha denominado Cinturón Circumpacífico, que abarca gran parte de los territorios bañados por el Océano Pacífico. Esta zona es la más activa del mundo en lo que a actividad telúrica se refiere.

Las normas y técnicas de construcción han evolucionado positivamente, haciendo que las construcciones sean cada vez más seguras. Sin embargo, nos falta mucho para tener una cultura sísmica que nos permita enfrentar estos fenómenos de la naturaleza como corresponde.

En los edificios donde cohabitan tantas personas, tan heterogéneas, debemos disponer medidas sencillas de seguridad que puedan ser entendidas y seguidas fácilmente por ellas.

Estas disposiciones deben provenir de un completo Plan de Seguridad diseñado por expertos, conteniendo normas generales, disposiciones para una evacuación y otras

específicas que respondan a cada condominio en particular.

Aunque todas las materias que contenga el Plan de Seguridad o Plan de Emergencia ante Siniestros son importantes, las que se refieren a las disposiciones para una evacuación, adquieren una trascendencia especial al involucrar a toda la comunidad en un proceso plenamente participativo. Por ello es fundamental que se efectúe una eficiente promoción, enseñanza y práctica de su contenido entre todos los usuarios del edificio y mantener planos esquemáticos muy bien ubicados en cada piso, en lugares visibles, donde se indique las vías de escape y la ubicación de las zonas de seguridad y del Equipamiento para la Emergencia de cada piso, que sirva además para una correcta orientación de todo el público incluyendo a las visitas que recibe el edificio o condominio.

Copia de este Plan de Emergencia deben tener todos los usuarios de las edificaciones y se deben practicar ejercicios de simulacros de evacuación de modo de familiarizarse con el procedimiento y corregir los posibles errores.

PREVENCION DE RIESGOS SISMICOS

Aunque Chile es esencialmente sísmico, el riesgo de destrucción total por terremoto de un edificio construido de acuerdo a las normas chilenas antisísmicas es muy escaso, como quedó demostrado en el sismo de Marzo de 1985. No obstante, el pánico, el desconocimiento, la improvisación o la negligencia pueden colocar a la comunidad frente a riesgos innecesarios.

Muchos desastres y accidentes pueden evitarse modificando las condiciones inseguras de la edificación o del ambiente y enseñando a las personas para que no ejecuten acciones inseguras.

Cualquier esfuerzo y preocupación que se realice en esta dirección será necesario cuando están en juego la seguridad y la vida de los seres humanos.

Las medidas preventivas más esenciales son también las menos costosas.

Debemos procurar tener un buen mantenimiento y aseo de las instalaciones y espacios comunes de modo que no constituyan un elemento adicional de peligro cuando enfrentemos un sismo.

La seguridad es un proceso activo y por lo tanto siempre serán bienvenidas todas aquellas recomendaciones que nos permitan disminuir los riesgos domésticos.

LA PREPARACION HUMANA

No podemos prevenir los terremotos (aún), pero sí contar con un personal, y ojalá toda la comunidad, preparados para estas contingencias, perfectamente entrenados y organizados, y con los elementos indispensables para desarrollar con rapidez las acciones de seguridad que se requieran durante y después del desastre.

Todo esto debe responder a un plan preconcebido, elaborado por personas expertas en la materia.

Este Plan de Seguridad y Emergencia es obligatorio en todo edificio o condominio de acuerdo a las disposiciones de la nueva Ley de Copropiedad Inmobiliaria.

Todo plan, para que sea efectivo, debe ser conocido, enseñado y puesto en práctica por la comunidad, de lo contrario es letra muerta, ya que en el momento preciso, las personas no responderán como sería deseado. El saber que hacer disminuye considerablemente el temor.

COMO ENFRENTAR LA EMERGENCIA

ANTES

- Participe activamente en programas de educación para conocer el fenómeno del terremoto, sus riesgos y procedimientos para enfrentarlo.
- Colabore difundiendo entre las personas más cercanas los conocimientos adquiridos e incentivándolos a participar de la misma forma, repitiendo a su vez el proceso con otras personas.
- Participe e interiorícese de los planes de seguridad y emergencia de su comunidad, que para estos efectos

deben coordinarse y complementarse con los planes oficiales locales.

- Instruya con especial dedicación a su familia sobre estas materias para que puedan seguir acertadamente los pasos establecidos en el plan de seguridad, incluso en su ausencia.
- Conozca el edificio y su entorno inmediato, sus características estructurales, materiales e instalaciones, los elementos que puedan dañarse con un movimiento sísmico y, especialmente, aquellos elementos combustibles que aumentan el riesgo de incendio. Conozca como y donde se corta el suministro de agua, gas, electricidad, calefacción, etc. Tanto del edificio como su departamento u oficina.
- Tome conciencia de la ubicación geográfica del condominio: existen riesgos adicionales si se está a la orilla del mar (maremotos), cerca de un volcán activo o en áreas expuestas a inundaciones o incendios forestales.
- En general podemos decir que prácticamente todos los recintos son seguros en edificios altos, para enfrentar un sismo. Sólo debemos preocuparnos de ubicarnos lejos de ventanales, balcones, escaleras, muebles altos o pesados, adornos inestables y revoques.
- Conozca los elementos de seguridad con que cuenta el condominio, su funcionamiento y ubicación exacta.
- Mantenga siempre a mano, en un lugar predeterminado para el efecto, su Equipamiento Para la Emergencia (EPE), que sea de fácil transporte por si debe salir con él al exterior, el que básicamente consiste en :
 - Credencial de Identificación Personal de cada integrante del grupo.
 - Radio portátil, con pilas frescas y repuestos.
 - Potente linterna con pilas frescas.
 - Un extintor.
 - Alimentos no perecibles.
 - Bidones plásticos con agua limpia, la que debe renovar periódicamente.
 - Utensilios básicos, fósforos y velas.
 - Botiquín de primeros auxilios.
 - Set de "cartillas de seguridad" para enfrentar las emergencias.
 - Frazadas o ropa de abrigo.

- Evite colocar maceteros u otros objetos en lugares u orillas desde donde pudieran caer.
- Evite instalar cuadros y adornos arriba de la cabecera de las camas.
- Asegure debidamente los estantes a las paredes y todo objeto móvil como estufas, mesas con aparatos de televisión o computadoras, etc. Coloque picaportes a los muebles con puertas para evitar que caiga su contenido.
- Mantenga siempre los accesos y pasillos libres de objetos que impidan un tránsito expedito.
- Mantenga junto a su cama zapatos para utilizar en caso de sismo ya que podría tener que transitar por sobre vidrios y otros objetos cortantes.
- Durante la noche deje las llaves puestas por dentro en la puerta de acceso, en posición atravesada al orificio de la cerradura.

DURANTE

- Lo primero y más importante es tratar de mantener la calma y el orden individual y del grupo. Superar el miedo que todos sentimos en estos casos. Recuerde que el edificio tiene una estructura sismoresistente. Aunque se debe actuar rápido, hay que evitar el pánico a toda costa (gritos y huidas despavoridas).
- Preocúpese de las personas más expuestas al riesgo como niños y adultos con problemas físicos.
- Mire donde se encuentra y enseguida proceda, aplicando las medidas de seguridad que ya conoce.
- Corte la luz, el agua, las calderas, etc. Apague inmediatamente todos los artefactos que utilicen fuego.
Desconecte los equipos eléctricos.
- No use fósforos ni velas ni otro tipo de lámparas, antes de asegurarse que no hay escapes de gas u otros combustibles.
- Cuídese de los muebles pesados que puedan correrse o volcarse, tales como bibliotecas.
- Aléjese de las ventanas y espejos.

Pueden estallar o quebrarse debido a las torsiones. No se empecine en salvar objetos materiales arriesgando su vida.

- No use los ascensores para escapar. Es posible que se corte la energía eléctrica y con ello quedar atrapado o por la fuerza del sismo desprender la cabina y caer. En la mayoría de las ocasiones el edificio en que se está es más seguro que el exterior.
- Use las escaleras y descienda lento tomando todo tipo de precauciones, sin apresuramiento ni pánico. En edificios grandes no olvide que muchos querrán hacer lo mismo y lo pueden arrollar.
- Evite los problemas de una aglomeración en la salida de una sala pública, protéjase en el interior.
- Las puertas y salidas de emergencia deben abrirse y permanecer abiertas durante toda la emergencia.
- Use las vías de escape hacia zonas de seguridad. No salga al exterior por lugares improvisados: puede existir peligro de caída de muros, aleros, tejas, cornisas, cables eléctricos, letreros, maceteros, etc.
- Una vez en el exterior, aléjese de las edificaciones hacia zonas despejadas de árboles y cables eléctricos. Evite escapar por pasajes estrechos o entrar a edificaciones cuya calidad desconozca.
- Apártese de objetos que penden sobre el nivel de la cabeza, como letreros, voladizos, lámparas, cables eléctricos, postes de alumbrado público, etc.
- Si está conduciendo un vehículo, y le resulta difícil controlarlo, aminore la velocidad y prepárese a detenerse a la orilla del camino o calle, evitando quedar en un cruce bajo o sobre nivel o bajo cables de alta tensión. Permanezca en su interior hasta que el sismo termine.

DESPUES

Es posible que el temblor que pasó sea sólo parte del terremoto y luego puedan venir réplicas o un sismo de mayor magnitud. Es normal que ocurran réplicas, por lo tanto, trate de mantener la calma. Si su edificio se encuentra en alguna zona costera esté

atento a la información oficial sobre la posibilidad de ocurrencia de Tsunamis o Maremotos.

- Mantenga cortada la electricidad, el agua y el gas hasta que se revise el estado de su instalación, la de los vecinos y la del edificio en general.
 - Encienda velas, lámparas o artefactos eléctricos sólo después de tener la certeza de que no hay escapes. Use su linterna.
 - Atienda a su familia o vecinos. Vea si hay heridos o atrapados. No mueva a heridos graves salvo peligro mayor.
 - Ordene, limpie y despeje de escombros, vidrios y derramamiento de sustancias peligrosas o inflamables, si los hay. Ponga en el suelo los artefactos peligrosos de las repisas o estantes que estén aún en pie.
 - No toque líneas de energía caídas u objetos en contacto con dichos cables.
 - Revise y empadrene los daños ocurridos en su edificio; algunos pueden agravarse y causar otros problemas. Si los daños son graves, evacue el edificio hasta que especialistas determinen si está en condiciones de habitabilidad o no.
 - Si hay peligro de incendio, trate de sofocarlo con los elementos de seguridad que dispone el edificio. No olvide que en estas circunstancias es muy difícil que los bomberos puedan acudir en su ayuda.
 - No utilice el ascensor.
 - Si no tiene agua potable, la que se use para beber deberá ser hervida durante seis minutos. Se puede obtener agua de emergencia de los cubos de hielo derretidos y de los estanques del WC, por lo que es preciso mantenerlos siempre limpios. Si su edificio o residencia tiene piscina, contará con una reserva importante del vital elemento, que deberá usarse equitativa y racionalmente.
 - No coma ni beba el contenido de recipientes abiertos próximos a vidrios rotos.
 - Inspeccione los armarios y estanterías de almacenamiento. Abra las puertas de estos muebles con precaución y tenga cuidado con los objetos que de ellos puedan caer
- Evite el uso de teléfono y de vehículos, salvo casos de urgencia.
 - Si no tiene posibilidades reales de ayudar a los demás, no se dirija a áreas de mayor daño.
 - Solicite, cuando sea oportuno, el despeje de vías públicas y arreglos de redes de suministro a las entidades que corresponda.
 - Escuche las noticias e instrucciones oficiales por medio de la radio a pilas. Recuerde que existe una organización de emergencia a nivel nacional (ONEMI), que se activa rápidamente para ir en ayuda de la comunidad en caso de terremoto u otros desastres.

EVALUACION DE LA CATASTROFE

Una vez superada la emergencia y tranquilizado los ánimos, evalúe el funcionamiento de los planes y elementos de seguridad. Efectúe las modificaciones necesarias a la brevedad. Recuerde que estas experiencias las olvidamos fácilmente y la naturaleza es impredecible.

Solicite una evaluación profesional de los daños a las edificaciones por parte de arquitectos, ingenieros, constructores y geólogos. Ellos le ayudarán a determinar lo recuperable y lo que debe ser sometido a una demolición, además de procurarle las indicaciones para una reconstrucción bajo normas de sismoresistencia.

Ejecute las reparaciones necesarias con supervisión profesional, sobretodo en edificios en altura.

MAREMOTOS o TSUNAMIS

En líneas generales un maremoto es un fenómeno natural, que se produce como consecuencia de una actividad sísmica de gran magnitud en el fondo marino que provoca levantamiento o hundimiento repentino, y que consiste en una agitación violenta y brusca del mar donde una serie de ondas se propagan en todas las direcciones a velocidades que pueden llegar hasta los 900 km por hora, dependiendo de la profundidad del mar.

A la costa puede arribar a una velocidad de 100 km por hora.

La palabra tsunami es de origen japonés y se ha adoptado internacionalmente para referirse a este fenómeno ya que sus científicos fueron los primeros en realizar estudios especializados sobre la materia y porque su costa Este recibe la mayor actividad de ellos en el mundo.

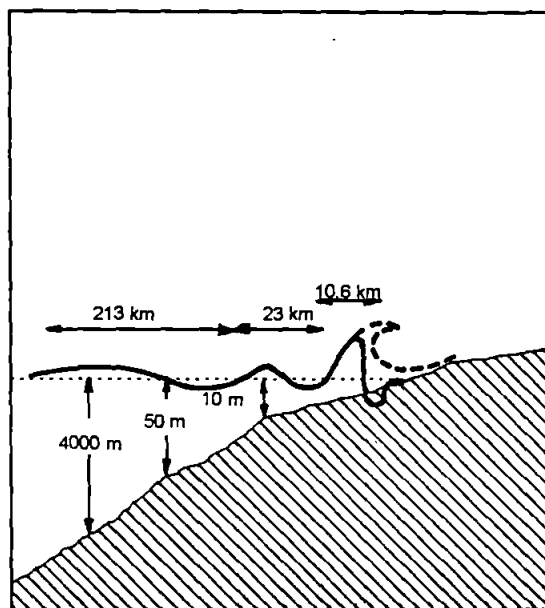
Sin embargo, un tsunami puede generarse por distintas causas. Como ya se señaló, la mayor parte de ellos, especialmente en Chile, ocurren después de un gran terremoto de foco superficial bajo el mar. Pero además, hay una cantidad de ejemplos donde el terremoto (que produjo el tsunami) ocurrió tierra adentro. Erupciones volcánicas, derrumbes submarinos y perturbaciones provocadas por el hombre, tales como explosiones atómicas bajo el agua, también pueden provocar estos desastres.

En el caso de terremotos submarinos, el mecanismo de generación de las ondas de tsunami es el siguiente : cuando ocurre el terremoto se produce un notorio desplazamiento de la corteza oceánica bajo la placa continental; en esta situación se puede producir un repentino desplazamiento vertical del piso oceánico hacia arriba o hacia abajo. El nivel del mar dentro del área de deformación mostrará una desfiguración similar, pero mientras la deformación del piso oceánico puede mantenerse en forma permanente, no sucede lo mismo con la superficie del mar. La vuelta del nivel del mar a su posición normal genera una serie de

ondas que se propagan en todas direcciones, a partir de la zona inicialmente afectada.

A medida que el tsunami entra en las aguas menos profundas de las líneas costeras en su camino, la velocidad de sus ondas disminuye y aumenta su altura, tal como se ve en la figura. La velocidad en 10 m de profundidad es casi 20 veces menor que en 4.000 m, y como la energía es la misma, ésta se encuentra a una distancia menor produciendo un aumento proporcional de la amplitud.

De esta forma, una ola de sólo 50 cm en el océano abierto puede llegar a 30 metros de altura en la costa.



Transformación de ondas de tsunami

PROFUNDIDAD (metros)	VELOCIDAD (km/h)	LARGO DE ONDA (km)
7.000	942,9	282
4.000	712,7	213
2.000	504,2	151
200	159,0	47,7
50	79,0	23,0
10	35,6	10,6

Condiciones

Para que se produzca un tsunami, de los de normal ocurrencia en Chile, deben cumplirse tres condiciones básicas :

- Que el sismo que lo preceda sea grado 7 o superior en la escala de Richter.
- Que la distancia entre el foco del sismo (Hipocentro) y su proyección en la superficie (epicentro) sea inferior a 60 Km.
- Que el hipocentro esté situado en el mar.

Manifestación de un Tsunami

La manifestación de un tsunami puede producirse en dos formas distintas : la primera consiste en un retiro de las aguas, las que después de 5 a 10 minutos regresan en forma violenta e impetuosa. La segunda es un rápido elevamiento del nivel de las aguas que puede parecer una avalancha de inundación de río que corre tierra adentro.

En el caso de retiro previo de las aguas, lo que sucede es que el frente del tsunami avanza con un seno o valle, y en el caso de inundación progresiva primero arriba a la costa una cresta o monte de ola, esto correspondiendo a si en la variación del fondo marino se produjo primero una subducción o un sobrelevantamiento.

Clasificación del riesgo

Es posible clasificar el riesgo de tsunami en tres casos diferentes que denominaremos : amenaza cercana, amenaza media y amenaza lejana.

El primer caso de "amenaza cercana" corresponde a un tsunami generado localmente. Es decir, el sismo que produjo el tsunami se ha sentido lo suficientemente fuerte como para ser calificado como terremoto. Ello está indicando que si se produjo tsunami éste probablemente arribará a la costa entre 10 y 20 minutos después de producido el sismo. En este caso el sismo propiamente tal debe considerarse como la única alerta ante un posible tsunami. Si éste no se produce antes de 2 horas, probablemente no acontecerá.

Durante el acontecimiento de un tsunami local, sus efectos son producidos muy poco

tiempo después que terminan los efectos del fenómeno que lo produjo (terremoto, erupción volcánica submarina o derrumbe). Se han observado lapsos tan pequeños como dos minutos entre la ocurrencia del terremoto y la llegada del tsunami a la costa más cercana.

Por esta razón, los sistemas de alarma de tsunami son inútiles en este tipo de evento, y no debemos esperar instrucciones provenientes desde un sistema establecido para reaccionar y ponernos a salvo del impacto del posible tsunami. Esta incapacidad operativa de los sistemas de alarma de tsunami se ve aumentada más aun por el colapso de los sistemas y las comunicaciones generado por el terremoto local. Por esta razón, es necesario planificar en forma previa las reacciones personales pertinentes para mantenerse fuera de la zona de impacto del tsunami.

El segundo caso, denominado " amenaza media " presenta grandes dificultades en su alerta, ya que la población de un lugar puede haber sentido sólo un leve temblor, o incluso éste puede haber pasado inadvertido pero se está en el radio de acción temible de un tsunami. En este caso el tiempo de llegada del tsunami será de orden de media hora, por lo cual la alerta puede ser de sólo algunos minutos, durante los cuales debe alejarse a la población de los sectores o sitios peligrosos. De aquí nace la alta importancia de la estricta observancia de las medidas para la evacuación de las personas que tomen las autoridades.

El Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile (SHOA), es el organismo encargado de proveer la alarma oportuna a las autoridades, mediante la red mareográfica nacional y el Sistema Internacional de Alarma de Tsunamis del Pacífico vigente.

El tercer caso denominado "amenaza lejana", ocurre cuando en algún lugar lejano del Océano Pacífico se genera un tsunami. Ante esta situación entra en funciones el Sistema de Alerta de Tsunamis del Pacífico (SAT), con sede central en el Observatorio de Honolulu, quien informa a todos los países ribereños del avance del fenómeno. En nuestro país es también el SHOA el

organismo que recibirá esta información para su evaluación y alerta local. En este caso, el tiempo de alerta puede ser del orden de varias horas y probablemente los daños serán menores, al contarse con mayor tiempo de preparación antes del arribo del tsunami.

Efectos e Impacto de un Tsunami

La acción de las ondas de tsunami sobre una costa es variable y depende, principalmente, de la magnitud de su origen, la distancia a la costa, de la combinación de topografía submarina y terrestre en el área y de la orientación de las ondas que estén llegando.

La altura de las ondas también se ve afectada por la costa misma. El efecto de embudo de una bahía, por ejemplo, aumenta la altura de las ondas. Por otra parte, un bajo o una barra de arena mar adentro disminuye la altura. Esto explica las amplias variaciones de un tsunami que ocurren a lo largo de una costa.

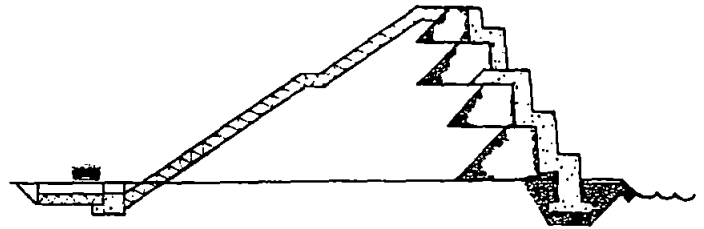
La destrucción causada por los tsunamis proviene principalmente del impacto de las ondas, de la inundación y erosión de las fundaciones de los edificios, de los puentes y caminos. El daño va en aumento por los despojos flotantes y por los botes y automóviles que chocan con los edificios. Se agrega a esto fuertes corrientes, a veces asociadas con el tsunami, que liberan grandes troncos y embarcaciones ancladas. Por su parte el agua que ha penetrado a la superficie a alturas considerables, provocará daños al retirarse y bajar por las naturales pendientes de la topografía del suelo.

Un daño adicional que puede producirse, proviene de incendios por derrame de combustibles relacionados con el tsunami y la consiguiente contaminación por estos efectos y por aguas de alcantarillas y productos químicos.

Protección contra los Tsunamis

Es imposible proteger cualquier costa de la furia de los tsunamis. Algunos países han construido rompeolas, diques y varias otras ingeniosas estructuras para tratar de debilitar la fuerza de los tsunamis y para reducir su

altura. En Japón, los ingenieros han construido enormes terraplenes para proteger puertos y rompeolas para angostar las bocas de las bahías en un esfuerzo para desviar o reducir la energía de las poderosas ondas.



Tipo de rompeolas diseñado como defensa contra tsunamis

Pero ninguna estructura defensiva ha sido capaz de proteger las costas bajas. En efecto, las barreras pueden aumentar la destrucción si son sobrepasadas y destruidas por el tsunami, lanzando trozos de hormigón como proyectiles.

En algunos casos, los árboles pueden ofrecer algo de protección contra el embate del tsunami. Las arboledas solas o como complemento a estructuras de protección costera, pueden disipar la energía del tsunami y reducir su altura.

El Sistema de Alarma de Tsunami

Objetivo

El objetivo operacional del Sistema de Alarma de Tsunami (SAT) en el Pacífico es detectar y ubicar los terremotos ocurridos en la Región del Pacífico, determinar si ellos han generado tsunami, y proporcionar información de tsunami y alarmas en forma oportuna y efectiva a la población del Pacífico para minimizar los peligros del tsunami, especialmente sobre la vida y el bienestar de los seres humanos. Para lograr este objetivo, el SAT monitorea en forma continua la actividad sísmica y el nivel de la superficie del océano en la Cuenca del Pacífico.

Descripción

El SAT es un programa internacional que requiere la participación de muchas instalaciones sísmicas, de mareas, de comunicaciones y de difusión operadas por

la mayor parte de las naciones alrededor del Océano Pacífico.

Administrativamente, las naciones participantes están organizadas bajo la Comisión Oceanográfica Intergubernamental (COI) como el Grupo Internacional de Coordinación para el Sistema de Alarma de Tsunami en el Pacífico (GIC/ITSU).

El Centro Internacional de Información de Tsunamis (ITIC) fue establecido a petición de la COI y tiene entre sus roles el ayudar a los estados miembros del GIC/ITSU a mitigar los efectos de los tsunamis a través del Pacífico.

El Centro de Alarma de Tsunami del Pacífico (PTWC) sirve como el centro operativo para el Sistema de Alarma de Tsunami del Pacífico (SAT).

Procedimientos Operacionales

El funcionamiento del Sistema comienza con la detección, en cualquier observatorio participante, de un sismo de tamaño suficiente como para activar la alarma adjunta al sismógrafo de esa estación. El personal de la estación interpreta inmediatamente sus sismogramas y envía sus lecturas al PTWC. Al recibo de un informe proveniente de uno de los observatorios sismológicos participantes, o como consecuencia de la activación de su propia alarma sísmica, el PTWC envía mensajes solicitando datos a otros observatorios del Sistema.

Cuando el PTWC haya recibido datos suficientes para ubicar el sismo y calcular su magnitud, se toma una decisión respecto a acciones posteriores. Si el sismo es lo suficientemente grande como para causar un tsunami y está localizado en un área donde es posible su generación, el PTWC solicitará que las estaciones mareográficas ubicadas cerca del epicentro, revisen sus registros en busca de evidencias del tsunami.

El Sistema Nacional de Alarma de Maremotos.

Este sistema fue establecido oficialmente el 30 de Julio de 1964, bajo la dirección y

operación del entonces, Instituto Hidrográfico de la Armada de Chile, hoy Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile (SHOA). En Enero de 1965, ese mismo organismo fue designado representante oficial de Chile ante el Grupo Internacional de Coordinación del Sistema de Alarma de Tsunamis del Pacífico (ITSU).

Varias otras instituciones están involucradas en la recolección de datos sísmicos, diseminación de alertas y evacuación de la población, dependientes de diferentes ministerios gubernamentales.

Existe en Chile un completo plan de emergencia nacional referente a todo tipo de desastres. Cada Ministerio y cada organismo dentro de las reparticiones públicas, tienen su propio plan de emergencia que se pone en operación en caso de desastres naturales.

Aunque un cierto número de organizaciones, dentro de Ministerios diferentes tienen un papel importante en caso de desastres naturales, solamente hay tres organismos que juegan un rol preponderante en la recolección de datos geofísicos después de un terremoto, en el análisis e interpretación de datos, en la diseminación de alertas y alarmas y la puesta en acción de la información de alarma para salvaguardar vidas y propiedades. Sus responsabilidades y funciones principales se describen a continuación.

A. La operación y coordinación general del Sistema Nacional de Alarma de Maremotos está a cargo del Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada (SHOA), única entidad responsable de establecer las alertas y alarmas de tsunami dentro del país. La operación del Sistema Nacional de Alarma de Maremotos está basada, principalmente en los informes proporcionados por las estaciones sismológicas y de mareas, distribuidas a lo largo del país, en la activación del terminal THRUST y en los boletines enviados por el Pacific Tsunami Warning Center (PTWC).

B. La Oficina Nacional de Emergencia del Ministerio del Interior (ONEMI), tiene como objetivo principal, planificar, coordinar y

ejecutar las actividades necesarias para la prevención o solución de problemas con motivo de catástrofes nacionales de origen natural o humano; y

C. El Departamento de Geología y Geofísica de la Universidad de Chile, opera varias estaciones sismológicas y acelerógrafos a través del país, básicamente con propósitos de investigación y para determinar la sismicidad de la región. Orgánicamente, la Universidad de Chile, es una institución de gobierno y es la única entidad sismológica en Chile. Es responsable de proporcionar al SHOA, información sísmica referente a la localización de epicentros y cálculo de magnitud.

COMO ENFRENTAR LA EMERGENCIA

ANTES

Los avances de la ciencia y la tecnología aun no han podido desarrollar sistemas que nos permitan pronosticar dónde y cuándo ocurrirá un terremoto que puede ser causante de un posterior tsunami. Sin embargo, el hecho de que el tsunami sea consecuencia de otro fenómeno, nos otorga un tiempo valiosísimo que en la mayor de las veces podremos recibir una **alerta** o una **alarma** oportuna para actuar de acuerdo a los planes preestablecidos.

Si usted vive, trabaja o se encuentra de paso por una zona costera, debe permanecer vigilante y seguir las siguientes recomendaciones :

- Participe activamente en programas de educación para conocer el fenómeno de tsunami, sus riesgos y procedimientos para enfrentarlo.
 - Colabore difundiendo entre las personas más cercanas los conocimientos adquiridos e incentivándolos a participar de la misma forma, repitiendo a su vez el proceso con otras personas.
 - Participe e interiorícese de los planes de seguridad y emergencia de su comunidad, que para estos efectos deben coordinarse y complementarse con los planes oficiales locales.
- Instruya con especial dedicación a su familia sobre estas materias para que puedan seguir acertadamente los pasos establecidos en el plan de seguridad, incluso en su ausencia.
 - Esté atento a la información oficial que comunicará oportunamente una primera señal de **alerta** y si las condiciones lo ameritan una segunda de **alarma** que obliga a actuar de acuerdo al plan, evacuando las zonas de riesgo.
 - No todos los terremotos causan tsunamis, pero muchos lo hacen. Cuando escuche que ha ocurrido uno, en cualquier punto del Pacífico, manténgase alerta por si hay emergencia de tsunami.
 - Un terremoto en su área es una alarma de tsunami natural. No se mantenga en zonas costeras bajas después que se ha sentido un terremoto.
 - El tsunami en aproximación a veces es precedido por un considerable cambio del nivel de las mareas. Esta es la alarma más clara de tsunami que nos entrega la naturaleza y debe ser tomada en cuenta. Recuerde que dispone de entre 5 y 20 minutos para desalojar la área de riesgo.
 - Tenga instruida a su familia o grupo cercano sobre la ruta de huida y de la zona de seguridad de reunión posterior. Realice periódicamente, junto a ellos un recorrido de ese trayecto de modo de familiarizarse con él y con las posibles transformaciones.
 - Mantenga siempre a mano, en un lugar predeterminado para el efecto, su Equipamiento Para la Emergencia (EPE), que sea de fácil transporte por si debe salir con él al exterior, el que básicamente consiste en :
 - Credencial de Identificación Personal de cada integrante del grupo.
 - Radio portátil, con pilas frescas y repuestos.
 - Potente linterna con pilas frescas.
 - Un extintor
 - Alimentos no perecibles.
 - Bidones plásticos con agua limpia, la que debe renovar periódicamente.
 - Utensilios básicos, fósforos y velas.
 - Botiquín de primeros auxilios.
 - Set de "cartillas de seguridad" para enfrentar las emergencias.
 - Frazadas o ropa de abrigo.

DURANTE

- **MANTENGA LA CALMA.** No grite y trate de calmar a otros para evitar el pánico y las improvisaciones.
- Evite usar el teléfono, excepto para llamadas de extrema urgencia o emergencia.
- Tan pronto se de la **alarma** oficial o usted se percate de anomalías importantes en la marea, actúe de inmediato, reuniendo a su familia y dirigiéndose rápidamente a la zona de seguridad predeterminada.
- Lleve consigo el Equipamiento Para la Emergencia (EPE), de tamaño reducido y debidamente acomodados de modo que no constituya un estorbo durante el trayecto a la zona de seguridad.
Si dispone de teléfono celular, llévelo para ser usado en caso de real necesidad.
- Deje su propiedad cerrada, con los artefactos y llaves de paso de electricidad, gas, agua, calefacción, etc. cortados y, sólo si el tiempo se lo permite, tome las precauciones adicionales preestablecidas de protección de ventanas y otros, si el inmueble se encuentra en el área costera de posible impacto de la marejada.
- Recuerde que al declararse la **alarma** de tsunami, éste ha sido precedido generalmente por un terremoto por lo que deberemos extremar los cuidados al salir de edificios y al acceder a las rutas de desplazamiento porque podemos encontrar muchos obstáculos y escombros que impedirán un tránsito expedito. Si el trayecto lo realizamos en vehículo, conduzcamos con extrema precaución, respetando todas las normas del tránsito.
- Manténgase informado de toda comunicación oficial a través de su radio a pilas, procurando no cambiar constantemente de sintonía dado que podría perder información importante.
- Un tsunami puede tener hasta 10 o más olas destructivas en un lapso de hasta 12 horas. No se acerque a las zonas de riesgo sino, hasta que las autoridades competentes hayan declarado pasado el peligro.
- Un tsunami pequeño en un punto de la costa, puede ser muy grande a unos pocos kilómetros de distancia. No deje que el tamaño modesto de uno particular le haga perder el respeto por todos ellos.
- El Centro de Alarma de Tsunamis del Pacífico no emite falsas alarmas. Cuando se señala una alarma es porque existe un tsunami. El tsunami de Mayo de 1960 en Chile, mató 61 personas en Hilo, Hawaii, y ellos pensaron que era sólo "otra falsa alarma".
- Todos los tsunamis, como los huracanes, son peligrosos, aunque puede que no dañen todos los puntos costeros donde impacten.
- Nunca baje a una playa a mirar un tsunami o a recoger los peces o mariscos que quedan a merced. Si usted es capaz de ver una onda de tsunami, está demasiado cerca como para poder escapar de él.
- Tenga siempre presente que un tsunami puede penetrar por un río o estero varios kilómetros tierra adentro contra la corriente, por lo tanto aléjese de ríos y esteros.
- Durante una emergencia de tsunami, la Defensa Civil, los bomberos, la policía y otras organizaciones de emergencia tratarán de salvar su vida. Dele su mayor colaboración.
- Si se encuentra en un lugar de la costa donde no existe una organización oficial para enfrentar el fenómeno, y es alertado de la proximidad de un tsunami, no se considere seguro hasta que se encuentre en un cerro a una altura de 30 metros, y preferentemente a 40 metros sobre el nivel del mar.
- Si usted se encuentra en una embarcación o nave cuando es alertado de un próximo tsunami o siente un fuerte sismo, de inmediato y sin dudar un instante dirija lo más rápido posible su embarcación o nave mar adentro, dado que un tsunami es destructivo sólo cerca de la costa; de hecho a unas 3 millas de la costa y sobre una profundidad mayor de 150 metros usted puede considerarse seguro.
- Si el lugar en que usted se encuentra no hay cerca suficientes alturas, un bosque puede ser una protección de alternativa.

DESPUES

- Vuelva con toda precaución a su residencia sólo si la autoridad así lo ha dispuesto.
- Prepárese ya que transitará por vías con más destrucción, y restos de todo tipo, que cuando las usó para huir del tsunami.
- Ayude a las personas que estén en dificultades.
- Aplique las mismas recomendaciones para después de un sismo. Recuerde que encontrará su residencia con los efectos originales del terremoto sumados a los que causara el tsunami.
- Si usted vive en edificio y ya tomó las medidas pertinentes de seguridad en relación al corte de los suministros de servicios básicos, debe cerciorarse que no haya fugas antes de conectar cualquiera de ellos. Si el agua ingresó al interior de su inmueble, la red eléctrica no podrá usarse sino hasta que la humedad haya desaparecido. Si los daños son graves evacúe el edificio hasta que especialistas determinen si está en condiciones de habitabilidad o no.
- Inicie la limpieza de basuras, derrames de líquidos inflamables y despeje de escombros en el interior y contorno de su residencia.
- Si no tiene agua potable, la que se use para beber deberá ser hervida durante seis minutos. Se puede obtener agua de emergencia de los cubos de hielo derretidos y de los estanques del WC, por lo que es preciso mantenerlos siempre limpios. Si su edificio o residencia tiene piscina, contará con una reserva importante del vital elemento, que deberá usarse equitativa y racionalmente.
- Manténgase siempre informado de los comunicados oficiales que se transmitirán por radio y televisión.

Actúe con prudencia y no se deje derrotar por la destrucción a su alrededor y en su propio hogar. Si usted salvó su vida y la de su familia, se ha cumplido lo más esencial del Plan de Seguridad, lo demás es secundario y recuperable en el tiempo.

ERUPCIONES VOLCANICAS

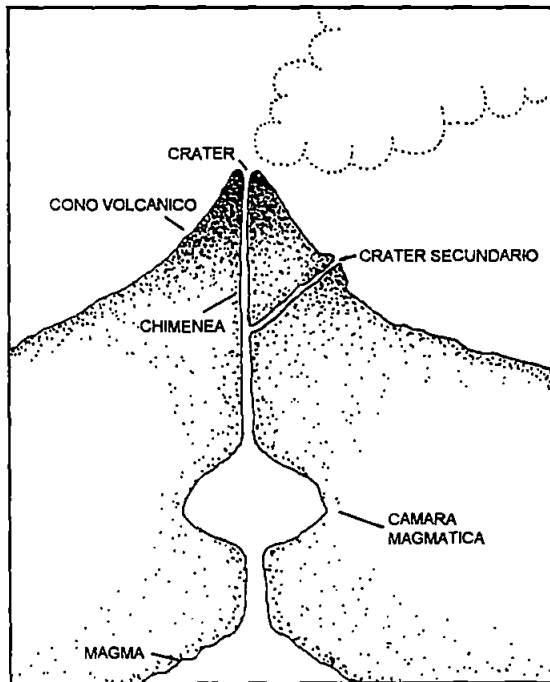
QUE ES UN VOLCAN.

Es un accidente geográfico producto de la actividad del magma que desde el interior de la Tierra, y debido a la diferencia de densidades (líquido - sólido), asciende hacia la superficie a través de las fracturas de la corteza.

El magma es un material silicatado fundido a temperaturas de 900° a 1400°C, que se genera en el manto superior, a profundidades variables entre unos 70 y 300 km.

La **erupción volcánica** es el proceso mediante el cual el magma, en diferentes formas y estado, es expulsado por el volcán. La erupción puede ser violenta y explosiva, suave o una combinación de ambas.

La mayoría de los volcanes tiene una forma cónica, formada por la acumulación del propio material expulsado en sus erupciones.



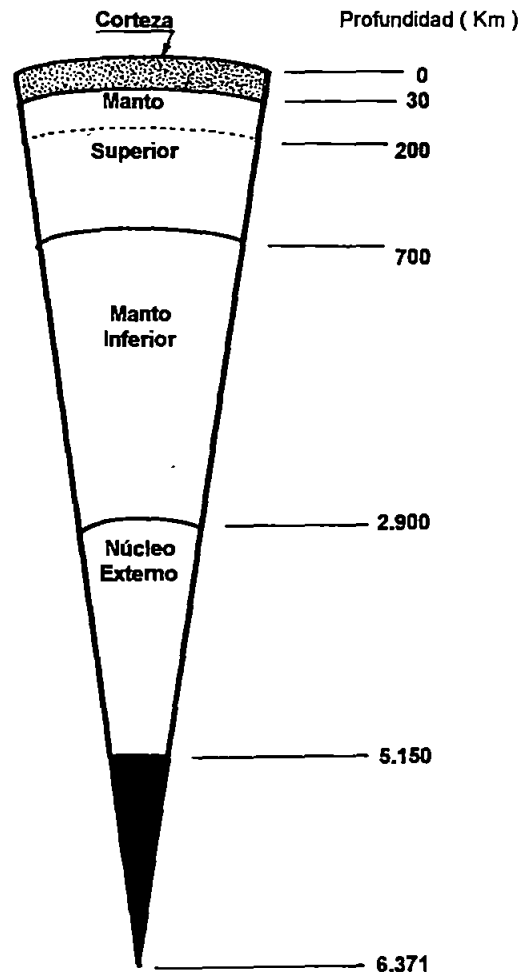
Componentes de un volcán :
El cono volcánico, que es el que le da su forma característica.

El cráter que es la abertura de salida del material de la erupción.

La chimenea que es el conducto que comunica la cámara magmática con el cráter.

La cámara magmática es el recinto localizado en la profundidad, donde se acumula el magma proveniente del manto.

Capas de la Tierra.



ESTRUCTURA INTERNA DE LA TIERRA

La Tierra está compuesta por una serie de capas de diferente textura y estado. Ellas son las siguientes :

La Corteza : Esta capa es aquella expuesta a la intemperie, en la que nosotros vivimos, formada por roca sólida. Su espesor varía entre 5 y 60 Km. Como promedio normal

para toda la Tierra se estima que la corteza posee un espesor de 33 Km.

Este grosor que puede parecer considerable, no es más que el equivalente a la cáscara del huevo.

El Manto : Esta capa se extiende desde la base de la corteza hasta los 2.900 Km de profundidad. La separación entre la corteza y el manto se conoce con el nombre de discontinuidad de Mohorovicic (abreviadamente conocida como Moho).

El Núcleo Externo : Está ubicado entre los 2.880 y los 5.000 Km de profundidad, se comporta con características de líquido.

El Núcleo Interno : De un radio de 1.200 Km, está considerado como sólido.

La corteza, el manto y el núcleo se diferencian también por sus diferentes velocidades sísmicas. Otro conjunto de términos que definen las capas concéntricas de la Tierra está basado en la solidez y viscosidad de las diferentes zonas. Ellas son la litosfera, la astenosfera y la mesosfera.

La litosfera es la cáscara más externa de la Tierra (de alrededor de 100 Km de espesor) e incluye la corteza y el manto superior. Se distingue por su capacidad de soportar grandes cargas superficiales, como los volcanes, sin ceder. Es fría y por lo tanto rígida. Bajo ella se encuentra (hasta una profundidad de 700 Km) la astenosfera.

La astenosfera, se encuentra cercana a su temperatura de fusión y debido a que tiene poca solidez, fluye cuando se le aplica una fuerza durante un cierto tiempo.

La siguiente capa es la mesosfera, que es más rígida que la astenosfera, pero más viscosa que la litosfera. La mesosfera se extiende hasta el núcleo, y de esta forma constituye la mayor parte del manto.

MAGMATISMO Y VOLCANISMO

El volcanismo se genera cuando el magma alcanza la superficie de la Tierra.

El magma tiene tres fases : una líquida

silicatada, otra sólida (cristales) y una gaseosa. Al alcanzar la superficie, los gases escapan debido a la repentina disminución de la presión. Como consecuencia, el magma se expande y los gases escapan.

Los magmas se pueden clasificar según su composición, dependiendo de la cantidad de sílice (SiO_2), la cual varía desde 47 % hasta 75 %.

Dependiendo del tipo de magma, la conducta eruptiva es muy diferente. En efecto, los magmas con una composición más baja en sílice, son de temperatura más elevadas, densidades más altas y de mayor fluidez; por lo cual, al alcanzar la superficie , liberan los gases más fácilmente. Al contrario, los magmas ricos en sílice son más viscosos, por consiguiente, la liberación de gases es más dificultosa y violenta.

El volcanismo es un proceso endógeno, es decir nace desde el interior de la Tierra, y está controlado tectónicamente, o sea, su distribución depende de la disposición de fallas y grietas de la corteza.

La volcanología es una rama de la geología que comprende el estudio del magmatismo y los procesos eruptivos. En síntesis es el estudio de las erupciones y el transporte del magma, con énfasis en los volcanes potencialmente activos.

ACTIVIDAD VOLCANICA

La **actividad fumarólica** se refiere sólo al escape de los gases. Las fumarolas son de color blanco y principalmente se componen de vapor de agua. Las solfataras son fumarolas que incluyen H_2S , el cual se oxida y precipita azufre.

La **actividad eruptiva o erupción volcánica** se produce cuando la fase silicatada fundida y la fase sólida son emitidas en la superficie. Dependiendo de factores como la composición del magma, las erupciones pueden ser **efusivas**, cuando fluye sólo lava; **explosivas** cuando se eyectan partículas de diversos tamaños denominados piroclastos; o de ambos tipos combinados, es decir, efusivas y explosivas.

Las erupciones, en consecuencia, varían desde tranquilas o efusivas hasta muy violentas o altamente explosivas. Para

cuantificar el grado de explosividad de las erupciones se ha propuesto un Índice de Explosividad Volcánica (IEV), que corresponde a una escala subjetiva del 0 al 8 la cual pretende asignar una magnitud relativa.

LOS PROCESOS VOLCANICOS

Bajo la denominación de "procesos volcánicos" se pretende agrupar, tanto a los principales productos y mecanismos de las erupciones volcánicas dependiendo del tipo de material emitido y su medio de transporte, como a otros fenómenos peligrosos comúnmente asociados a ellos en forma directa o indirecta.

Procesos Volcánicos Directos

- Corrientes de lava
- Eyección de piroclastos
- Emisión de gases
- Flujos de piroclastos
- Sismicidad
- Avalanchas volcánicas

Procesos Volcánicos Indirectos

- Corrientes laháricas
- Crecidas
- Avalanchas de hielo y nieve
- Deslizamientos
- Obstrucción de valles y cursos fluviales
- Tormentas eléctricas
- Lluvias ácidas
- Incendios forestales
- Alteraciones de aguas termales aledañas
- Alteraciones de aguas superficiales
- Alteraciones de suelos y vegetación

Procesos volcánicos directos y efectos

Corrientes de lava.

Los efectos de las lavas dependerán de la movilidad (velocidad), tasa de emisión, volumen, pendientes, morfología del entorno, etc. Las temperaturas oscilan entre 1.300 y 900°C. En Chile, las velocidades máximas son del orden de 10 km/h. Una superficie cubierta por lavas queda inutilizable por siglos.

Eyección de piroclastos.

Las partículas mayores (bombas y bloques), algunas de varias toneladas, son arrojadas según una trayectoria balística y caen dentro del área más próxima al volcán. Por otra parte, el material más fino (cenizas y lapillis) forma una columna (junto con los gases), la cual puede alcanzar decenas de kilómetros de altura. Áreas de centenares a miles de kilómetros cuadrados con espesores muy variables, pueden ser cubiertas por depósitos de piroclastos de caída. Su impacto inicial es desastroso, sin embargo y dependiendo de la composición del material como de las condiciones climáticas, en menos de un año pueden tomarse en suelos fértiles.

Emisión de gases.

La actividad volcánica, tanto fumarólica como eruptiva, arroja volúmenes variables de diferentes compuestos gaseosos. La composición y volumen de los gases volcánicos emitidos durante una erupción, tienen gran relevancia por su efecto directo sobre la salud humana, animal, vegetal y sobre el ecosistema en general. Entre los más tóxicos se pueden mencionar el CO, CO₂, SO₂, H₂S, HCl y HF.

Flujo de piroclastos.

Son verdaderos huracanes incandescentes (a veces denominados "nubes ardientes"), compuestos por gases y fragmentos de rocas. A menudo, se producen por el colapso de una columna eruptiva debido a su alta densidad y se distribuyen generalmente en forma radial. Son capaces de carbonizar o calcinar toda la materia orgánica que se encuentre a su paso.

Sismicidad.

Muchas erupciones son precedidas y acompañadas por sismos de diversas magnitudes e intensidades. En ocasiones, pueden ocurrir hasta 100 sismos diarios con intensidades III a V, los cuales son locales (generalmente no afectan un área de un radio mayor de 50 km.).

Avalanchas volcánicas.

Durante algunas erupciones volcánicas de gran magnitud, se pueden producir derrumbes en los volcanes, particularmente en aquellos que presentan grandes fracturas o fisuras.

Procesos volcánicos indirectos y efectos.

Corrientes laháricas.

Son aluviones de origen volcánico, formados por agua como componente principal de transporte y fragmentos de rocas, cenizas, hielo, etc., originados en las pendientes de los volcanes.

Crecidas.

En ocasiones, el aumento de flujo calórico puede provocar deshielos fuera de época.

Avalanchas de hielo o nieve.

Tanto el aumento de flujo calórico como la sismicidad volcánica, pueden provocar avalanchas de hielo y nieve, particularmente en los volcanes cubiertos por glaciares y nieve temporal que presentan laderas escarpadas en sectores de sus cimas.

Deslizamientos.

La eventual actividad sísmica durante una erupción, puede provocar deslizamientos en lugares geológicamente inestables, en escombreras activas, en las laderas escarpadas del edificio volcánico, etc.

Obstrucción de valles y cursos fluviales.

Las corrientes de lava y las avalanchas volcánicas, entre otros productos, son capaces de bloquear valles y cauces fluviales, provocando embalses naturales. Estos pueden dar lugar a aluviones, debido al rompimiento repentino de la barrera.

Tormentas eléctricas.

Es común que durante erupciones explosivas, dentro de los hongos de cenizas se produzcan tormentas eléctricas debido a la carga provocada por el roce de partículas

al ser expulsadas violentamente. Este fenómeno puede producir interferencias radiales y telefónicas e incendios forestales.

Lluvias ácidas.

Desde los hongos eruptivos o desde las plumas, se generan lluvias ácidas por la condensación del vapor de agua y su reacción con otros compuestos gaseosos como el SO_2 . Las lluvias ácidas son, en extremo corrosivas y atacan específicamente a la biosfera y a los materiales metálicos (p.ej. techumbres de zinc, maquinarias, alambradas, etc.). Además, alteran drásticamente las aguas superficiales y la composición de los suelos.

Incendios forestales.

La caída de piroclastos gruesos incandescentes, particularmente bombas, en los alrededores de los centros eruptivos, sumado a los flujos de lava o flujos piroclásticos, a menudo provocan incendios en los bosques circundantes.

Alteraciones de aguas termales aledañas.

Antes y durante las erupciones volcánicas, se pueden producir cambios de las propiedades fisicoquímicas de las aguas termales del entorno.

Alteraciones de aguas superficiales.

Los gases volcánicos solubles en agua, mezclados con detritos o directamente, pueden alterar significativamente las condiciones de las aguas corrientes, lagos, suelos, glaciares, nieve y vegetación.

Alteraciones de suelos y vegetación.

Algunas erupciones emiten gases con cantidades elevadas de cloruros y/o sulfatos, los cuales precipitan junto con las cenizas formando costras salinas sobre los depósitos, alterando significativamente las propiedades de los suelos. Por otra parte, elementos químicos como el flúor, es captado y concentrado por la vegetación, el cual es altamente tóxico para la vida humana y animal, pues origina la enfermedad conocida como "Osteofluorosis".

FENOMENOS PRECURSORES DE ERUPCIONES Y ESTADOS DE ALERTA.

Fenómenos precursores.

Afortunadamente, las erupciones volcánicas, en la mayoría de los casos, se anuncian con una ventana de tiempo que puede variar desde días, semanas, incluso años. Cabe hacer notar que éstas señales son esencialmente de tres tipos:

- (a) Perceptibles por el ser humano
- (b) Perceptibles sólo por algunos animales
- (c) Perceptibles sólo por instrumentos

Entre las primeras (a) se pueden indicar las siguientes:

- Ruidos subterráneos en un radio < 15 km.
- Sismos locales en un radio < 20 km.
- Aumento y/o cambios de color o de las razones entre componentes químicos en fumarolas o aparecimiento de nuevas emisiones.
- Deformación en los flancos y cima del volcán, por lo general hinchazones.
- Aparecimiento anómalo de resplandores rojizos en el cráter.
- Pequeñas explosiones con algo de emisión de cenizas (erupción débil).
- Manchas negras en la superficie de la nieve y/o glaciares por caída de cenizas.
- Aparecimiento de nuevas grietas en los glaciares.
- Aumento de la temperatura en algunos esteros que descienden del volcán.

- Pequeñas avalanchas de nieve y/o derrumbes en las laderas del volcán.
- Crecidas súbitas fuera de época de los ríos y esteros que descienden del volcán.

Es importante destacar, que en muchos casos, estos fenómenos se presentan con un margen de tiempo muy pequeño; es decir, cuando estas señales ocurren, es probable que una erupción mayor tenga lugar pronto.

En el caso de (b), se ha observado que ciertos animales pueden sentir señales que escapan a la percepción humana, como por ejemplo, vibraciones atmosféricas y subterráneas, olores de gases y otras.

En el caso de (c), los instrumentos como los sismógrafos e inclinómetros, son los que, a la fecha, han entregado los mejores pronósticos. En efecto, los sismógrafos pueden registrar sismos instrumentales como los tremors, los cuales son los mejores indicadores del comportamiento del magma y desgasificación. Esto permite establecer alertas con bastante anticipación. Los inclinómetros electrónicos, por su parte, son instrumentos costosos que permiten detectar movimientos de deformación del orden de milésimas de grado.

Estados de alerta.

El Geólogo chileno Hugo Moreno Roa ha propuesto el siguiente cuadro para definir los estados de alerta, de acuerdo a experiencias de erupciones en los Andes chilenos, basado en las recomendaciones de UNDRO.

TIPO DE ALERTA	TIPO DE ACTIVIDAD	ERUPCIÓN MAYOR	RECOMENDACIONES
BLANCA	Sismicidad anómala Aumento de las fumarolas Grietas nuevas en Glaciares Ruidos subterráneos Olores sulfurosos	Meses o años	Informar autoridades Actualizar planes de emergencia
AMARILLA	Temblores Pequeñas explosiones Resplandores rojizos Nuevas fumarolas	Semanas o meses	Verificar equipos y personal para posible evacuación de áreas de alto riesgo Reservas de materiales
NARANJA	Temblores fuertes Explosiones moderadas Manchas negras en nieve Crecidas súbitas Avalanchas de nieve Aumento de T°C de esteros Pequeños derrames de lava	Días o semanas	Anuncio público de posible emergencia Movilización, para una posible evacuación en zonas de alto riesgo Protección ante caídas de cenizas y crecidas
ROJA	Enjambres sísmicos y tembor bandeado Temblores fuertes y más frecuentes Aumento de actividad eruptiva, explosiones	Horas o días	Evacuación en zonas de alto riesgo y riesgo moderado (depende de las características de la actividad)

COMO ENFRENTAR LA EMERGENCIA

ANTES

- Participe activamente en programas de educación para conocer el fenómeno de las erupciones volcánicas, sus riesgos y procedimientos para enfrentarlo.
- Colabore difundiendo entre las personas más cercanas los conocimientos adquiridos e incentivándolos a participar de la misma forma, repitiendo a su vez el proceso con otras personas.
- Participe e interiorícese de los planes de seguridad y emergencia de su comunidad, que para estos efectos deben coordinarse y complementarse con los planes oficiales locales.
- Instruya con especial dedicación a su familia sobre estas materias para que puedan seguir acertadamente los pasos establecidos en el plan de seguridad, incluso en su ausencia.
- Conozca el edificio y su entorno inmediato, sus características estructurales, materiales e instalaciones, los elementos que puedan dañarse con un movimiento sísmico y, especialmente, aquellos elementos combustibles que aumentan el riesgo de incendio. Conozca como y donde se corta el suministro de agua, gas, electricidad, calefacción, etc. Tanto del edificio como su departamento u oficina.
- Conozca los elementos de seguridad con que cuenta el condominio, su funcionamiento y ubicación exacta.
- Mantenga siempre a mano, en un lugar predeterminado para el efecto, su Equipamiento Para la Emergencia (EPE), que sea de fácil transporte por si debe salir con él al exterior, el que básicamente consiste en :
 - Credencial de Identificación Personal de cada integrante del grupo.
 - Radio portátil, con pilas frescas y repuestos de las mismas.
 - Potente linterna con pilas frescas.
 - Un extintor
 - Alimentos no perecibles.
 - Bidones plásticos con agua limpia, la que debe renovar periódicamente.
 - Utensilios básicos, fósforos y velas.

- Botiquín de primeros auxilios.
- Set de "cartillas de seguridad" para enfrentar las emergencias.
- Frazadas o ropa de abrigo.

- Evite diseñar y efectuar construcciones con techumbres de poca pendiente, ya que pueden acumular materia proveniente de una erupción, incrementando considerablemente el sobrepeso.
- Mantenga en buen estado y perfectamente aseadas las cubiertas, terrazas, canaletas y bajadas de aguas-luvia.
- Mantenga sistemas de protección para sus ventanas que eviten la explosión de vidrios al ser impactados por algún proyectil proveniente de una erupción.
- Esté atento a las alertas y alarmas que indiquen la inminencia de una erupción y siga las pautas preestablecidas en el plan de seguridad y/o las instrucciones específicas que señale la autoridad.

DURANTE

- Lo primero y más importante es tratar de mantener la calma y el orden individual y del grupo. Superar el miedo que todos sentimos en estos casos. Aunque se debe actuar rápido, hay que evitar el pánico a toda costa (gritos y huidas despavoridas).
- Aléjese de las ventanas. Pueden estallar o quebrarse debido al impacto de los materiales de la erupción. No se empece en salvar objetos materiales arriesgando su vida.
- Preocúpese de las personas más expuestas al riesgo como niños y adultos con problemas físicos.
- Mire donde se encuentra, reúna rápidamente a su familia y proceda, aplicando las medidas de seguridad que ya conoce.
- Si se encuentra cerca del volcán o en valles, ríos o esteros cercanos a éste, aléjese rápidamente y diríjase a las zonas de seguridad predeterminadas. Recuerde que los valles y lechos de ríos y esteros son el cauce natural de avalanchas e inundaciones de lodo, nieve, agua, lava y elementos que puede producir una erupción.

- Lleve consigo el Equipamiento para la Emergencia (EPE), de tamaño reducido y debidamente acomodados de modo que no constituya un estorbo durante el trayecto a la zona de seguridad.
Si dispone de teléfono celular, llévelo para ser usado en caso de real necesidad.
- Deje su propiedad cerrada, con los artefactos y llaves de paso de electricidad, teléfono, gas, agua, calefacción, etc. cortados y, sólo si el tiempo se lo permite, tome las precauciones adicionales preestablecidas de protección de ventanas y otros.
- Si en su trayecto debe atravesar un puente, observe antes el caudal del río o estero y el tipo de flujo que trae. Si es lodo, lava o cualquier material desconocido, no cruce el puente y diríjase a un lugar alternativo más elevado.
- Manténgase informado de toda comunicación oficial a través de su radio a pilas, procurando no cambiar constantemente de sintonía dado que podría perder información importante.
- Tenga presente que una erupción volcánica puede desatar una tormenta eléctrica. Cuando caigan rayos debe protegerse en los recintos centrales de su residencia. Desconecte los artefactos electrodomésticos.
Si este fenómeno lo sorprende en el exterior, debe alejarse de los tendidos eléctricos, alambradas, postes y objetos metálicos y árboles solitarios.
- Esté atento, e informe de inmediato, si advierte que un derrumbe está represando un río. Un indicio claro es la disminución de su caudal normal.
- La caída de cenizas es otro de los procesos volcánicos de los que hay que resguardarse. Si se encuentra a distancia razonable del volcán cuando la ceniza volcánica comienza a caer, debe buscar refugio en recintos cerrados para evitar el contacto y la aspiración de partículas. Debe permanecer a resguardo hasta que el peligro termine. Si es sorprendido en el exterior, procure respirar a través de un paño previamente humedecido con agua o vinagre para impedir el paso de los gases y polvo volcánico. Proteja también

sus ojos manteniéndolos cerrados cuanto le sea posible.

- Una abundante caída de cenizas puede provocar un oscurecimiento total, haciendo imposible la conducción de vehículos y con el riesgo de quedar botado si la ceniza ingresa al motor.

DESPUES

- Vuelva con toda precaución a su residencia sólo si la autoridad así lo ha dispuesto.
- Prepárese ya que transitará por vías con más destrucción, y restos de todo tipo, que cuando las usó para huir de la erupción volcánica.
- Ayude a las personas que estén en dificultades.
- Si usted vive en edificio y ya tomó las medidas pertinentes de seguridad en relación al corte de los suministros de servicios básicos, debe cerciorarse que no haya fugas antes de conectar cualquiera de ellos. Si los daños son graves evacue el edificio hasta que especialistas determinen si está en condiciones de habitabilidad o no.
- Inicie la limpieza de basuras, derrames de líquidos inflamables y despeje de cenizas y escombros de terrazas, techos y del interior y contorno de su residencia.
- Si no tiene agua potable, la que se use para beber deberá ser hervida durante seis minutos. Se puede obtener agua de emergencia de los cubos de hielo derretidos y de los estanques del WC, por lo que es preciso mantenerlos siempre limpios.
- No coma ni beba el contenido de recipientes abiertos con cenizas o próximos a vidrios rotos.
- Evite el uso de teléfono y de vehículos, salvo casos de urgencia.
- Si no tiene posibilidades reales de ayudar a los demás, no se dirija a áreas de mayor daño.
- Manténgase siempre informado de los comunicados oficiales que se transmitirán por radio y televisión.

CAPITULO 3

**A. SEGURIDAD EN EL HOGAR Y
PRIMEROS AUXILIOS**

B. SEGURIDAD EN LA OFICINA

A. SEGURIDAD EN EL HOGAR

Nuestro hogar siempre será un símbolo de acogida y protección. Sin embargo, la estadística pareciera desmentir esta afirmación. Un porcentaje alarmante de accidentes se producen en el hogar y muchos de ellos con fatales consecuencias. Los principales afectados, indudablemente, son los niños menores y los ancianos. Los primeros por su indefensión y natural interés por descubrir los secretos de todo lo que desconocen ignorando los riesgos a que se exponen. Las personas mayores, por su parte, al tener más dificultad para sus movimientos o producto de enfermedades, no reaccionan como sería de esperar, aumentando así sus posibilidades de accidentes.

Los niños, poco antes de cumplir un año, cuando inician sus desplazamientos por medios propios, se enfrentan a nuevos riesgos que los adultos deben atender. Por cada niño accidentado, hay un adulto responsable.

Por este motivo es que los padres deben instruirse en estas materias, como una forma de autoprotección y para tomar las medidas adecuadas protegiendo, educando (en primer lugar con el ejemplo) e incorporando paulatinamente a sus hijos a una "Cultura Preventiva y Mitigadora de Riesgos".

Se debe tener presente que los niños juegan con todo y todo se lo llevan a la boca.

La edad más peligrosa en los niños es entre 1 y 4 años, lo que no significa que de los cinco en adelante se terminó la tarea.

La seguridad es una actitud permanente de vigilancia, creatividad y acción.

Una intervención correcta y oportuna puede evitar que una lesión se agrave e incluso salvar una vida.

PLAN DE SEGURIDAD

Todo hogar debe contar con un plan de seguridad para enfrentar las contingencias, diseñado por la propia familia.

La organización es clave para la correcta respuesta durante la emergencia. No es

recomendable que los adultos hagan todo. Los niños a partir de los 5 años están en edad de seguir adecuadamente una instrucción sencilla. Debemos incorporarlos activamente a la discusión del plan y, en la medida de lo posible, asignarles responsabilidades que los haga sentirse útiles lo que, por lo demás, aliviará efectivamente la tarea a los adultos en la eventualidad de una emergencia.

El plan debe contener medidas simples con una organización tal que permita su aplicación incluso en ausencia del jefe de familia. No se debe olvidar instruir de igual forma a la asesora del hogar.

Para elaborar el plan se deberá considerar, al menos, los siguientes aspectos :

1. Reconocimiento del entorno.

Consiste en inspeccionar el total y cada rincón de la casa o departamento, determinando cuales son las áreas de mayor riesgo, ubicación de las llaves de paso de los artefactos y servicios básicos (agua, gas, electricidad, calefacción, etc.), las vías de escape y las zonas de seguridad. Si se vive en edificio de departamentos, la verificación debe hacerse extensiva al resto del edificio. También es importante compenetrarse del área adyacente para saber de riesgos adicionales o de factores que puedan sernos de utilidad en un momento dado (grifos de incendio, cuartel de policía más cercano, cuerpo de bomberos del sector, recinto hospitalario, defensa civil, etc.).

2. Corrección de condiciones inseguras.

Luego del reconocimiento, se detectarán situaciones de riesgo que será necesario reparar. Como por ejemplo elementos de adorno instalados en pasillos que serán las vías de evacuación, peldaños de escaleras sueltos, mala iluminación, cuadros colgados sobre la cabecera de las camas, etc.

3. Confección de plano esquemático.

Se debe realizar un plano de planta con la información sintetizada más relevante como: recintos del inmueble, pasillos, puerta(s) de acceso, ventanas, cajas de escalera, ubicación de llaves de paso para el corte de suministro de servicios, ubicación de elementos de seguridad, ruta para la evacuación, punto de reunión final en el exterior, etc.

4. Presentación a la familia del plan de seguridad y del plano esquemático.

Una vez diseñado el plan, es recomendable hacerlo revisar por un experto, luego se debe estudiar con la familia, repasando la información que contiene el plano.

Un aspecto muy importante a considerar es que el plan casero no debe interferir con el plan general de seguridad del edificio.

5. Ensayo del plan de evacuación.

Es muy necesario que todo plan teórico se lleve a la práctica mediante ejercicios periódicos de simulación los cuales ayudarán a que la familia y el personal de servicio, se acostumbren con el procedimiento y puedan responder adecuadamente en su momento.

6. Equipamiento para la Emergencia.

Es recomendable mantener siempre a mano, en un lugar predeterminado para el efecto, el Equipamiento para la Emergencia (EPE), que sea de fácil transporte por si se debe salir con él al exterior. El EPE consiste básicamente en lo siguiente :

- Credencial de Identificación Personal de cada integrante del grupo.
- Listado con teléfonos de emergencia.
- Set de "cartillas de seguridad" para enfrentar las emergencias.
- Radio portátil, con pilas frescas y repuestos.
- Potente linterna con pilas frescas.
- Un extintor
- Alimentos no perecibles.
- Bidones plásticos con agua limpia, la que se debe renovar periódicamente.
- Utensilios básicos, fósforos y velas.
- Botiquín de primeros auxilios.
- Frazadas o ropa de abrigo.

El botiquín de primeros auxilios debe tener los siguientes elementos mínimos :

- Agua oxigenada medicinal.
- Povidona yodada.
- Apósitos y gasas estériles.
- Tela adhesiva.
- Venda de género de 8 cm.,
- Venda elástica de 10 cm. X 2 mt.
- Parches curita.
- Pinza para la extracción de astillas.
- Tijeras.

ACCIDENTES MAS COMUNES EN EL HOGAR.

Cómo prevenirlos y cómo aplicar los primeros auxilios.

Los accidentes colectivos mayores o fenómenos naturales, como incendios, terremotos, tsunamis, erupciones volcánicas, etc. se tratan extensamente en otro capítulo de este manual.

Por ello nos dedicaremos a analizar aquellos accidentes de común ocurrencia en el hogar, indicando las recomendaciones a tomar para su prevención o para dar la atención de primeros auxilios si el accidente no pudo evitarse.

Se entiende por Primeros Auxilios la atención inmediata y temporal dada a víctimas de accidentes o situaciones de emergencia antes y hasta recibir ayuda médica.

ASFIXIA POR INMERSION

Prevención en el hogar.

- Nunca deje un niño sin supervisión en la tina o bañera. Si va a contestar el teléfono o el timbre, llévelo con usted. El cuidado que puede dar otro niño menor de 10 años no es suficiente.
- Si tiene piscina, use rejas altas (1,5 mt.) en todo su contorno y con llave para acceder a ella. Puede además usar otros sistemas de alarma.
- En toda familia en que hay niños pequeños y piscina, los adultos que los cuidan deben saber nadar y como aplicar la reanimación básica de un niño ahogado (ver más adelante reanimación cardiopulmonar, RCP).
- No permita "hazañas" de adolescentes en su piscina : piqueros cuando hay otros niños, concursos de resistencia bajo el agua, etc. Prohiba las "chinas" y bromas.
- Enseñe precozmente a nadar a sus hijos.

Prevención fuera del hogar.

- Enseñe a sus hijos a nadar lo suficiente para sobrevivir en caso de emergencia.

- Enseñe a sus hijos a nadar sólo en lugares permitidos, y a respetar las normas dadas por la autoridad. Si hay salvavidas, destaque su importancia y enséñeles a respetarlos.
- No permita el uso de cámaras o colchones inflables en ríos o mar. Pueden derivar mar adentro o ser arrastrados por la corriente.
- Si sus hijos quieren practicar deportes acuáticos (surf, velerismo, canotaje), oblíguelos a ingresar a un club y que sean instruidos por profesionales. En sus prácticas enséñeles a usar siempre chaleco salvavidas adecuados a su tamaño y apropiadamente asegurado.
- No permita el baño a quien haya ingerido alcohol o droga.
- Si su hijo sufre de epilepsia, no puede nadar solo ni en lugares profundos.

Qué hacer en caso de ahogamiento.

- Grite pidiendo ayuda.
- Retire al niño del agua e inicie de inmediato la respiración boca a boca (ver reanimación cardiopulmonar básica) y masaje cardíaco. No se dé por vencido muy pronto, la recuperación de la respiración y latido cardíaco puede requerir varios minutos de reanimación.
- No intente otras maniobras como extraer agua de los pulmones o estómago.
- La reanimación cardiopulmonar debe hacerla quien mejor la domine, pero "es mejor una reanimación mal hecha, que ninguna".
- Traslade de inmediato al niño al Centro Asistencial. Mantenga las maniobras de reanimación hasta entregar el niño al médico.

INTOXICACIONES

Cualquier medicamento o sustancia química puede intoxicar, sólo depende de la cantidad ingerida.

Prevención en el hogar.

- Guarde medicamentos y sustancias químicas (combustibles, detergentes, limpiamuebles) bajo llave, en lugares

completamente diferentes. Incluso no deben mezclarse los medicamentos con el botiquín de primeros auxilios, disponga contenedores aparte. Es muy importante mantener estos materiales en sus envoltorios originales. Nunca deposite elementos tóxicos en envases de alimentos, pueden confundir a cualquiera.

- Ponga especial cuidado cuando visita las casas de los abuelos o cuando ellos van a su casa. Los mayores, sin niños a su alrededor, no se preocupan de guardar sus medicamentos.
- No se automedique. Cuando tenga que administrar remedios, no los analogue a caramelos ni realce su sabor dulce.
- Cuando dé a su niño un medicamento indicado por el médico, asegúrese que es el correcto, que no está vencido y que la dosis es la indicada. Si tiene dudas, consulte con su médico.
- No ingiera ningún medicamento en la oscuridad, y antes de hacer uso de ellos, lea cuidadosamente la etiqueta. Muchos envases de remedios son muy similares.
- Un buen consejo es realizar a todos los miembros de la familia, un examen para determinar el grupo de sangre y otro para ver si presentan rechazo a ciertos antibióticos (Antibiograma), y traspasar dicha información a las Credenciales de Identificación Personal.
- Si tiene calefón, éste debe estar en el exterior del inmueble, protegido del viento y la lluvia, nunca dentro del baño. El ducto de ventilación debe limpiarse una vez al año. La intoxicación por monóxido de carbono no se produce sólo cuando el aparato está malo, basta con que haya escape de gas. Esta es una causa frecuente de muerte por accidente.

Qué hacer en caso de intoxicación.

- Llame al CITUC, Centro de Información Toxicológica de la Universidad Católica de Chile, al **635 38 00**.
- Si comprueba la ingestión de medicamentos, trate de determinar la hora y cantidad ingerida (según lo que había y lo que queda en el envase).
- Puede administrar algún jarabe, indicado por su médico, para provocar el vómito mientras lleva al niño al Centro

Asistencial, siempre que el niño no esté inconsciente.

- No intente provocar el vómito de otra forma (dedos en la boca, apretando el estómago, etc.).
- No provoque vómitos en caso de: Ingestión de cáusticos, combustibles (bencina, parafina u otros), ni en caso de inconsciencia del niño.
- Si no tiene el jarabe indicado por el médico, puede ingerir agua o leche, pero no otros líquidos.
- Lleve al niño al Centro Asistencial junto con los envases del medicamento que ingirió.

Si se trata de inhalación de gas licuado, monóxido de carbono u otro tipo de gas.

- Retire el niño del recinto, abra las ventanas para permitir corrientes de aire.
- Si el paciente no respira, realice reanimación básica mientras lo traslada al Centro Asistencial.

SOFOCACION POR CUERPO EXTRAÑO EN LA VIA AEREA

Prevención en el hogar.

- No use almohadas en la cuna de su guagua, éstas la pueden sofocar.
- Evite las cintas y cordeles largos para asegurar el chupete y sostener móviles u otros objetos en la cuna. Pueden enrollarse en el cuello de su guagua y ahogarla.
- Nunca deje una guagua pequeña alimentándose sola en su cuna, puede asfixiarse con la leche.
- Hasta los 4 años, el niño debe comer comida blanda o molida. No le dé semillas o alimentos duros: caramelos, mani, almendras, nueces, avellanas o alimentos que los contengan (chocolate con almendras, uva con semilla, etc.).
- Los juguetes de su hijo no deben ser o tener partes pequeñas que pueda introducir en su boca y ocluir la vía aérea. Eduquélo para que no se introduzca objetos en la boca (bolitas, alfileres, pilas, monedas, botones, etc.). Si lo ve con uno

de estos objetos en la boca, no le grite, pídaselo normalmente, el susto puede hacer que lo aspire.

- No permita que su hijo corra o grite mientras come, ni que salte en la cama con lápices, palos o cualquier objeto en la boca.
- No deje al alcance de sus hijos pequeños, bolsas de polietileno o globos sin inflar. Si son mayores, explíqueles que si introduce la cabeza en las bolsas se asfixiará. La costumbre de hacer pequeños globos de un globo roto, puede causar la aspiración e impacto en la laringe de los trozos del globo y asfixia inmediata, muy difícil de solucionar.

Qué hacer en caso de sofocación por cuerpo extraño.

Coloque al niño boca abajo en su falda y aplique un golpe brusco y firme en la espalda, entre los omóplatos o "paletas". Esto lo puede repetir varias veces. Si no obtiene resultados con esta maniobra, coloque al niño boca arriba y aplique una presión brusca, en la parte alta del abdomen, con el talón de su mano derecha. Con este movimiento se desplaza las vísceras del abdomen, que empujan el diafragma, simulando una tos que puede desenganchar el objeto de la laringe. Si aún así, no hay respuesta, inicie la ventilación boca a boca hasta llegar a un Centro de Urgencia.

QUEMADURAS

Las quemaduras son lesiones que pueden ser producidas por: calor, electricidad y sustancias químicas que pueden comprometer partes vitales del organismo, dependiendo fundamentalmente de su extensión y/o profundidad.

Este puede provenir de :

- Vapor y gases calientes
- Objetos calientes
- Exposición al sol
- Sustancias químicas (ácidos: sulfúrico, nítrico, clorhídrico; álcalis: soda cáustica, amoníaco, etc.)
- Electricidad
- Frío, nieve o hielo.

GRAVEDAD	
Quemaduras en más del 50% del cuerpo es mortal.	
Cabeza y cuello	9%
Cada miembro superior	9%
Cara anterior del tronco	18%
Cara posterior del tronco	18%
Cada miembro inferior	18%
Genitales	1%

Prevención en el hogar.

- Los niños no deben jugar en la cocina y deben ser vigilados cuando entran a ella.
- Cocine en los fuegos posteriores de la cocina y con los mangos de ollas y sartenes hacia atrás.
- No deje el horno caliente abierto para que se enfríe y no permita que los niños jueguen en él, estando frío.
- Tome especial cuidado cuando transporta alimentos calientes de la cocina a la mesa, ubique donde están los niños y evite que se crucen en su camino.
- No tome té u otro líquido caliente con el niño en brazos, un movimiento brusco puede volcar la taza y producirle quemaduras.
- Mientras sus hijos sean pequeños no use manteles en su mesa, el niño los puede tirar y volcar sobre él los alimentos calientes.
- Regule la temperatura de su calefón en forma periódica y pruebe el agua que sale de la llave y la de la bañera antes de introducir al niño en ella.
- Evite las camisas de dormir amplias y con vuelos para sus niños, especialmente si usa estufas de combustión directa (gas o parafina). Elija pijamas tipo buzo, de material no inflamable.
- Coloque protecciones delante de estufas y chimeneas y no seque ropa en ellas.
- Guarde los fósforos y encendedores fuera del alcance de los niños. Apenas entiendan enséñeles su peligro.
- Desenchufe la plancha apenas deje de usarla y guárdela lejos del alcance de sus hijos hasta que se enfríe.
- No use líquidos inflamables o artículos que utilizan spray, cerca de las llamas.
- Nunca trate de descubrir un escape de gas encendiendo fósforos.

- No fume en la cama.

Prevención fuera del hogar.

- Evite que sus hijos se sobreexpongan a los rayos del sol. Puede tener gravísimas consecuencias; ya sea inmediatas, de quemaduras de 1° o 2° grado y, futuras de envejecimiento prematuro de la piel o cáncer.
- Evite que el niño juegue o se acerque a personas que juegan con fuegos artificiales de cualquier tipo.
- Enseñe a sus hijos que no deben acercarse a un automóvil que recién se ha estacionado ya que la tapa del motor y especialmente el tubo de escape se encuentran a gran temperatura.

Qué hacer en caso de quemaduras.

- Aparte al niño de la fuente de calor y vierta abundante agua fría sobre la piel quemada, aún antes de sacar la ropa.
- Retire la ropa sobre la piel quemada, siempre y cuando no esté muy adherida a la piel. Coloque la zona quemada bajo la llave de agua fría por 10 minutos. Cubra con una toalla o tela limpia sin pelusas. Retire cinturones, pulseras o cintas de las zonas afectadas ya que se incrustarán al inflamarse la piel quemada.
- No aplique ungüentos, desinfectantes, ni aceites. No rompa las ampollas o flictenas que se forman en la piel.
- Lleve al niño al Centro Asistencial, lo antes posible, incluso si la quemadura es pequeña.

Qué hacer en caso de inflamación de las ropas.

- Bote el niño al suelo, (evitará las quemaduras de la cara) hágalo rodar rápidamente y cúbralo con una manta o abrigo grueso, comprimiendo las zonas en llamas para apagarlas.
- Retire de inmediato las ropas, especialmente cinturones, anillos y pulseras.
- Vierta abundante agua fría sobre las quemaduras, cubra las heridas con una tela limpia y traslade al afectado al Centro Asistencial.

CHOQUE ELECTRICO

Prevención en el hogar.

- Instale un disyuntor de corriente (tapón o protector diferencial). Este interrumpe la electricidad ante pequeñas fugas de corriente causadas por mala conexión a tierra, corto circuitos, introducción de objetos extraños a los enchufes, etc.
- Cerciórese que la instalación de su hogar tenga conexión a tierra y que todos los artefactos que utilice tengan el tercer conductor (verde).
- No haga arreglos caseros improvisados de enchufes o conexiones eléctricas. No sobrecargue la instalación eléctrica, elimine conexiones múltiples con exceso de enchufes (triples), quedan demasiado expuestos a producir un golpe de corriente a quien esté manipulando y al sobrepasar la potencia para la cual fue diseñada, existe un alto riesgo de un cortocircuito que puede producir un incendio. Para evitar este peligro debemos cerciorarnos que todos los cables se encuentran en buen estado.
- No use alargadores a menos que sea imprescindible. Si los usa, preocúpese de guardarlos apenas deje de necesitarlos. Nunca los deje enchufados con su extremo distal libre.
- No use estufas, radios, ni cualquier artefacto eléctrico mientras se baña o está en la piscina.
- Antes de realizar cualquier reparación eléctrica o cambio de ampolletas corte el paso del flujo de todo el sistema y preocúpese que ningún "colaborador" la conecte mientras usted trabaja.
- Cualquier acción sobre enchufes o artefactos eléctricos hágalo con sus manos secas y nunca tirando del cordón.
- Cuando deba limpiar artefactos (televisores, radios, etc.) con un paño húmedo, desconéctelos previamente y espere a que estén completamente secos antes de accionarlos.
- Proteja a sus hijos colocando tapas de seguridad en los enchufes.
- Evite regalar a sus niños pequeños juguetes accionados por electricidad. Su curiosidad los lleva a tratar de desarmar todo tipo de artefactos.

- Nunca deje sobre artefactos eléctricos, vasos, botellas u otros recipientes que contengan líquidos. Si por algún motivo se llegan a derramar sobre ellos por ningún motivo los encienda ya que provocará un cortocircuito que dañará seriamente el aparato con el riesgo adicional de recibir un golpe eléctrico. Desconecte el aparato de la red y llévelo al servicio técnico especializado.
- Nunca utilice artefactos electrodomésticos que tengan la carcasa quebrada o con cables a la vista. Los cables en mal estado de aparatos es siempre preferible cambiarlos. El uso de cintas aislantes u otros materiales "temporales", a la larga terminan produciendo más daños que beneficios.
- No intervenga por ningún motivo sobre el medidor o cables de la red eléctrica. Si tiene algún desperfecto es siempre preferible llamar al servicio técnico.
- Si se corta continuamente la energía eléctrica, no intervenga los fusibles. Llame a un instalador autorizado por SEC para verificar el consumo, la instalación y la potencia contratada y tomar la decisión acertada.
- Nunca deje cables conectados que interfieran el paso expedito de las personas, tampoco mantenga conexiones sobre el piso, especialmente en la noche.

Qué hacer en caso de choque eléctrico.

- Retire al niño del contacto con el conductor eléctrico. Para que no sufra usted el golpe eléctrico, empujelo con una escoba, madera u otro elemento no conductor. Cúbrase las manos con varios elementos de lana.
- Compruebe si respira y tiene latido, si es así, colóquelo de lado y trasládalo al Servicio de Urgencia. Si no respira, ni tiene pulso, inicie la reanimación cardiopulmonar básica, hasta que llegue al Servicio de Urgencia. El choque eléctrico produce una arritmia cardíaca que se detecta como paro, pero con mejor pronóstico que si se tratara de una detención total del corazón.
- Si el niño presenta sólo quemaduras, actúe como en cualquier quemadura y llévelo al Servicio de Urgencia.

RESBALONES Y CAIDAS

Prevención en el hogar.

Los lugares de mayor riesgo de caídas en el hogar se encuentran en las escaleras de acceso a niveles superiores, en pisos mojados o encerados, en objetos tirados en el piso, desniveles y escalinatas en el interior o exterior del inmueble, alfombras rotas, mal ubicadas o resbaladizas, superficie del baño y cocina en general.

- Cuando deba alcanzar algún objeto alto, utilice una superficie segura para subirse. Si va a comprar una escalera, elija de preferencia un modelo de "tijera". Antes de usar la escalera, verifique su estado general y el del piso donde la va a apoyar. Nunca instale escaleras metálicas próximas a líneas conductoras de electricidad.
- Para los trabajos en altura, si se dispone de medios, es preferible contratarlos a personal especializado. Si es usted quién los realice debe tomar las precauciones necesarias para evitar accidentes: verifique la resistencia del lugar que deba abordar, preocúpese que no haya personas en el área bajo la que se efectuarán las reparaciones, use un calzado adherente, asegúrese mediante sogas u otro elemento especializado a elementos resistentes que no cedan a su peso, cuide los materiales y herramientas que lleve a la altura para que no caigan y dañen a terceros. De preferencia los trabajos en techumbres deben realizarse antes de la época de invierno. La lluvia, nieve y humedad dejan las tejas más blandas y todas las superficies más resbaladizas.
- Al subir o bajar escaleras, hágalo en forma segura:
 - Nunca lo haga saltándose escalones.
 - No se apresure, hágalo en forma normal
 - Evite que sus niños usen el pasamanos para encaramarse, y no permita que jueguen en ella.
 - Si tiene que subir o bajar objetos pesados, pida ayuda.
 - Deje siempre una mano libre para afirmarse en el pasamanos.
 - Si existe algún deterioro, hágalo reparar.

- Mantenga limpios y secos los pisos de la cocina y baños.
- Uno de los puntos más inseguros del hogar lo constituye el interior de la tina o bañera. La combinación del agua con los jabones, champúes, bálsamos, etc. que normalmente se utilizan, unidos al tipo de superficie lisa, estrecha y redondeada, la dejan sumamente resbaladiza. Por esto es recomendable instalar un piso de goma antideslizante y algún tipo de agarradera bien firme o en su defecto una jabonera-agarradera que permita cumplir esta función y además de dejar el jabón en un lugar seguro.
- No transite en la oscuridad, preocúpese de mantener una buena iluminación de pasillos y escaleras y despejados de todo tipo de objetos que impidan una rápida evacuación en caso de emergencia.
- No deje a niños pequeños, en sillas nido o transportadores sobre mesas o superficies altas.
- Use barandas altas en cunas o corrales.
- Si vive en departamento, proteja las ventanas, balcones y escaleras con rejas, mallas y puertas de seguridad. No permita que su hijo se deslice en las barandas de las escaleras.
- Los niños menores de 8 años no deben usar solos los ascensores o escaleras eléctricas.
- Vigile que los niños asistan a juegos públicos adecuados a sus edades y usen los dispositivos de seguridad indicados. Si cree que su hijo no cumplirá las normas de seguridad, no debe usarlos.
- Evite el uso de camarotes, cualquiera sea la edad de sus hijos. Si debe hacerlo, colóqueles barandas de protección.
- No permita que los niños suban a los árboles, muros divisorios o techos de las construcciones.

Los andadores son peligrosos por su inestabilidad. Le dan al niño una movilidad, habilidad y velocidad desproporcionada para su tamaño. Le permite alcanzar otros peligros como escaleras o incluso la calle. Si los usa, asegúrese de :

- Que todas las escaleras tengan puerta de seguridad y permanezcan cerradas.
- Que no existan objetos peligrosos que el niño pueda alcanzar.

- Que el niño no sea muy grande o pequeño para el andador.
- Que el piso de la habitación sea liso, sin obstáculos para el andador.
- Mantener una vigilancia permanente del niño.

Qué hacer en caso de caídas.

Las caídas pueden producir desde lesiones leves hasta la muerte. La mayor parte de las caídas desde una altura superior a 1,5 mt. son fatales.

Las lesiones producto de caídas pueden ser:

Fracturas o quebraduras: es la pérdida de continuidad de un hueso; se clasifican en:

Cerradas: el hueso está quebrado pero sin salida al exterior de la piel.

Abiertas: el hueso está quebrado y con salida al exterior de la piel.

Luxación: es la pérdida total de contacto de las caras articulares de dos o más huesos (zafaduras).

Esguince: es una lesión que afecta a tendones y ligamentos de una articulación, cuando ésta realiza un movimiento más allá de los límites normales (torcedura).

Traumatismo encéfalo craneano (TEC): TEC es el daño que sufre en mayor o menor grado el cerebro por un golpe o proyectil.

Se clasifican en:

TEC abierto: todas las consecuencias de un traumatismo sobre el cráneo que da lugar a abertura de las meninges, poniendo en contacto directo al cerebro con el exterior.

TEC cerrado: es aquel en que no existe comunicación de la cavidad craneana con el exterior.

• Síntomas:

- Pérdida de conciencia o alteraciones de conciencia.
- Náuseas o vómitos.
- Convulsiones.
- Alteraciones de la respiración o pulso.
- Salida de sangre y/o líquido (cefalorraquideo) por nariz u oído.
- Dolor de cabeza.

• Primeros Auxilios:

- Reposo absoluto.
- Mantener la vía aérea abierta especialmente si el accidentado está inconsciente.
- Respiración artificial si es necesario.
- No dar nada por la boca.
- Abrigar al paciente.
- Trasladar a un Centro Asistencial.

Traumatismo de la columna.

Es la lesión que afecta a cualquier parte de la columna (33 huesos o vértebras).

Importancia:

Las lesiones que afectan a la columna son graves ya que pueden comprometer y/o lesionar la médula espinal provocando parálisis parciales, totales o la muerte.

• Síntomas:

- Dolor en el sitio de la fractura.
- Deformidad a la palpación.
- Hormigueo y adormecimiento en lesiones leves.
- Parálisis muscular y pérdida de la sensibilidad en lesiones mayores.

• Primeros Auxilios:

- Se pide al accidentado si está consciente, que intente mover los pies, manos y dedos.
- Si mueve las manos y no los pies: probable lesión a nivel de tronco.
- Manos y pies sin movimiento: probable lesión en el cuello.
- En ambos casos debe deducirse que la médula está comprimida o lesionada.
- A la parálisis de extremidades superiores e inferiores, puede acompañarse el compromiso de los músculos respiratorios, con la consiguiente alteración de la respiración.
- No producir movimientos innecesarios para evitar mayor lesión de médula, de carácter irreparable.
- Conseguir una superficie amplia y rígida para transporte: puerta, tablón, etc.
- Considerar el cuerpo del accidentado como un bloque, trasladándolo a la superficie rígida entre 3 o más personas, cuidando de no producir flexión, extensión o rotación del

- cuerpo.
- Los operadores se moverán coordinados por una persona que guíe la acción.
 - Asegurar al accidentado a la superficie, con tiras largas que se amarrarán alrededor del cuerpo sin comprimir. Si no se cuenta con vendas o tiras, acuñe el cuerpo contra la tablilla para evitar que se deslice o rueda sobre la superficie.
 - Trasladar al accidentado con las precauciones antes descritas a un Centro Asistencial.

MORDEDURAS DE PERRO

Prevención de mordeduras.

- No permita que sus perros salgan de la casa sin correa.
- Si sus vecinos tienen perros, pídale que igualmente los controlen y eviten que anden sueltos.
- Evite que el niño se acerque a perros extraños. No deje a su niño solo con un perro.
- Enséñeles a no molestar a los perros, especialmente cuando comen o duermen.
- Vacune y desparasite periódicamente a su perro y solicite a sus vecinos que hagan lo mismo.
- No es aconsejable que los animales vivan en el interior del hogar. Se les debe proporcionar un lugar adecuado fuera de la casa, se le debe mantener limpio y preocuparse diariamente de la eliminación de sus desechos.

Qué hacer en caso de mordedura de perro.

- Aleje al animal con un palo o agitando otro objeto grande y gritando.
- Lave la herida con abundante agua tibia. Cúbrala con un paño limpio y llévelo al Centro Asistencial. Si aprecia sangramiento, comprima la herida con el paño para detenerlo, mientras traslada al niño.
- Si puede averigüe si el perro está vacunado contra la rabia e infórmelo al médico.
- Siga las indicaciones que le dé el médico, en caso que el perro no estuviera vacunado.

LESIONES TRAUMATICAS Y HERIDAS

Es el conjunto de lesiones que sufre el organismo por acción de una violencia externa. Estos traumatismos pueden afectar los tejidos blandos (piel, músculos, etc.) y/o los tejidos duros (huesos).

Las lesiones propias de tejidos blandos son las Contusiones, Heridas y Quemaduras y; de los tejidos duros son las Fracturas, Luxaciones y Esguinces.

Contusiones: se llama contusión a la lesión producida por objetos romos sin daño aparente a la piel.

Estos pueden ser Equimosis de la zona (moretón), Hematoma (chichón o cototo).

Las heridas son lesiones penetrantes con daño aparente en la piel. Estas pueden ser de tipo abrasivas, cortantes, punzantes o contusas.

Los primeros auxilios a aplicar deben asear la herida, protegerla del medio ambiente y prevenir hemorragia o infecciones.

Prevención en el hogar.

- Deshágase en forma inmediata de todos los vidrios y botellas quebrados, evitando posibles lesiones al grupo familiar. No olvide hacerlo en forma correcta envolviéndolos previamente en abundante papel, y advirtiéndolo a la persona del aseo de su contenido. Asegúrese que no quedan trozos de vidrio en el piso, barriendo prolijamente y pasando la aspiradora si tiene una.
- Si se quiebra el vidrio de una ventana, debe retirar con sumo cuidado todos los fragmentos de vidrio para su posterior recambio. Este procedimiento hágalo con guantes especiales, no permitiendo que ningún niño le ayude.
- Enseñe a sus hijos a no jugar con cuchillos, tijeras, herramientas, alfileres, palillos, etc. Los niños no alcanzan a dimensionar el peligro que ello encierra. Todos estos objetos deben guardarse en forma ordenada (los cuchillos con el filo hacia el fondo del cajón), en un lugar especial bajo llave.

- Deshágase de la vajilla que se encuentre quebrada, trizada o con bordes filosos, es sumamente peligrosa.
- Si sus hijos deben realizar trabajos para el colegio con tijeras, preocúpese de proveerlos de tijeras de punta redondeadas.
- Tenga cuidado cuando camina con los elementos que están botados especialmente si son maderas con clavos sobresalientes.
- Si tiene en su hogar grandes superficies de vidrio, como puertas o ventanas, colóqueles una película de plástico transparente que las transforma en vidrio de seguridad. De lo contrario, coloque huinchas adhesivas de colores, que las identifican y evita que sus hijos pasen a través de ellas.
- No deje que su hijo corra con vasos u otros elementos cortantes en sus manos.
- Si su hijo usa anteojos, pídalos con material de seguridad para cortaduras.

Qué hacer en caso de lesiones o heridas.

Se podrá aplicar la siguiente técnica de curación:

- Lavado prolijo de manos.
- Aseo cuidadoso de la piel que rodea la herida con agua y jabón.
- Limpiar la herida con agua hervida tibia o fría, dejando correr el agua de la zona limpia a la sucia.
- Eliminar cuerpos extraños como piedrecillas, tierra, astillas y otros que no estén incrustados.
- Aplicar desinfectante en los bordes de las heridas (Alcohol yodado, Mercurio, Timerosal).
- Cubrir con gasa, apósito estéril o paño limpio y fijar con tela adhesiva.
- Si la herida es cortante o punzante, limpiar con agua oxigenada.
- Si la herida es punzante y ha sido causada por un objeto oxidado, debe llevarse al lesionado obligatoriamente a un Centro Asistencial para prevenir el tétano.
- Si existe sangramiento importante, comprima firmemente la herida con un paño limpio y lleve al afectado de inmediato al Centro Asistencial.

LOS RUIDOS

El desarrollo tecnológico, el aumento del parque automotor y el crecimiento de nuestras ciudades han hecho que los sonidos y ruidos aumenten considerable y paulatinamente. Este fenómeno ha provocado que la capacidad auditiva de los habitantes de ciudad haya disminuido notoriamente.

Qué es el sonido:

Es la sensación que se percibe por medio del oído. Es la base fundamental de la comunicación humana al utilizar el código del lenguaje. También nos permite transmitir un grato mensaje a través de la música.

Por convención se ha adoptado que los sonidos emitidos por ciertos instrumentos tendrán un significado determinado. Así por ejemplo una sirena nos advierte de una situación de emergencia; el sonido de una campana puede ser el llamado a un acto religioso; una bocina señala la presencia de un vehículo; el cañonazo que se escucha todos los días en la ciudad de Santiago, nos indica que es medio día en Chile, etc.

Este tipo de comunicación en clave responde a una necesidad de transmitir un mensaje en forma rápida y precisa.

Qué es el ruido:

Es el conjunto de sonidos diversos sin ninguna armonía. Es un sonido caótico e indeseable que supera la resistencia normal de nuestro sistema auditivo y que produce un daño a la salud al disminuir poco a poco la capacidad auditiva.

El ruido estruendoso de una explosión puede provocar desde un trauma acústico hasta una seria lesión interna con resultado de sordera total.

El ruido interfiere en las comunicaciones, interrumpe la concentración, el sueño o el descanso no sólo del grupo familiar, sino también, de los vecinos.

Precauciones en el hogar.

- En la medida de lo posible, instale un sistema de doble vidrio en sus ventanas.
- Prevenga a sus hijos sobre el uso del personal estéreo. Deben moderar el volumen y el tiempo de uso.

REANIMACION CARDIOPULMONAR / RCP (ADULTOS)

El signo más frecuente y las manifestaciones más comunes de un "ataque al corazón" o infarto al miocardio es el dolor que ha sido definido como una sensación opresiva que involucra al esternón o hueso central del tórax, se irradia al brazo izquierdo, hasta la mano, y a menudo al cuello. Se acompaña de intranquilidad, dificultad respiratoria, náuseas y a veces sudoración. Se alivia con el reposo (figura 1).

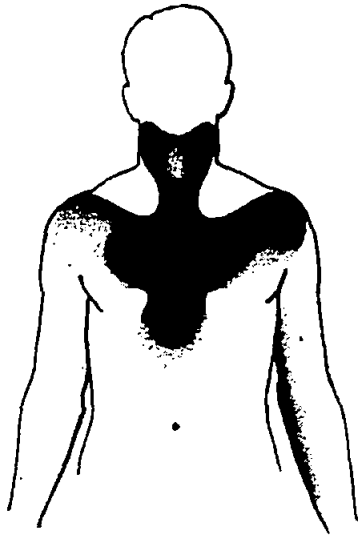


FIGURA 1

En estas circunstancias el paciente puede presentar un paro cardíaco. Si se sospecha de esta situación, las acciones a seguir son:

ESTABLECIMIENTO DE VIA AEREA

Si usted encuentra a una persona en colapso, caída, determine si está consciente moviéndole el hombro y preguntándole: "¿cómo se siente?". Si no hay respuesta, pida ayuda. Abra la vía aérea (figura 2).



FIGURA 2

Ponga a la persona de espaldas en el suelo. Para abrir la vía aérea, levante el cuello o la mandíbula suavemente con la mano, mientras con la otra, empuje hacia abajo en la frente para echar la cabeza hacia atrás.

Una vez que se haya abierto así la vía aérea, ponga su oído cerca de la boca de la víctima para constatar si ésta respira. A continuación **Mire**: establezca si hay movimiento del tórax y del abdomen. **Escuche...** **Sienta**: si hay respiración en su mejilla.

Si no observa, escucha ni siente actividad respiratoria, debe concluir que el paciente no está respirando. Si al abrir la vía aérea no se restablece respiración espontánea, debe darse respiración asistida.

RESPIRACION ASISTIDA



FIGURA 3

La mejor forma de proveer respiración de salvataje es usando la técnica de "boca a boca" (figura 3). Su mano, que está en la frente del paciente, debe apretar la nariz y cerrarla mientras se mantiene la cabeza extendida. Su otra mano debe permanecer bajo el cuello de la víctima o apoyando la mandíbula hacia arriba. Sin demora, dé dos respiraciones cortas y profundas dentro de la boca del paciente.

CHEQUEAR EL PULSO

Después de dar dos respiraciones cortas y profundas, localice el pulso carotídeo en el cuello del paciente para ver si el corazón late (figura 4).

Para hallar la arteria carotídea, mueva la mano que está en el cuello de la víctima o en la mandíbula y póngala en una posición lateral a la laringe, zona donde se observa una protuberancia en el cuello (Manzana de Adán).

Ubique sus dedos índice y medio inmediatamente laterales a la laringe.

Sienta el pulso.

El paro cardíaco se reconoce por la ausencia de respiración y de pulso en la arteria carotídea en el cuello.

Si no encuentra pulso, debe entonces darse curso a la circulación artificial que complementará la técnica de respiración ya descrita.



FIGURA 4

COMPRESION CARDIACA

La circulación artificial es provista por la compresión cardíaca externa (figura 5). De hecho, cuando se aplica presión rítmica a la mitad inferior del hueso esternal del paciente, se produce bombeo de sangre por el corazón. Para efectuar masaje cardíaco en forma adecuada, arrodílese a la altura del tórax del paciente que está de espaldas. Ubique la depresión que se observa en el punto inferior del esternón. Ponga la base de la mano sobre el esternón, cuatro a cinco centímetros sobre la depresión descrita. Coloque su otra mano sobre la primera. Mantenga la punta de los dedos alejada de la pared torácica. Esto resulta más fácil si se mantienen los dedos entrelazados.



FIGURA 5

Ponga sus hombros directamente sobre el esternón del paciente y comprima hacia abajo, manteniendo los brazos erguidos. Deprima el esternón cuatro a siete centímetros en adultos. Relaje la presión sobre el esternón en forma completa sin mover las manos del esternón, pero permitiendo que el tórax vuelva a la posición normal, entre compresiones. La compresión y la relajación deben ser de la misma duración. Si usted es la única persona que está prestando ayuda al paciente, debe asegurarse que alterna respiración con compresión cardíaca. La relación adecuada de uno al otro es de 15 compresiones torácicas por dos respiraciones rápidas. Debe comprimirse el tórax a una frecuencia de 100 veces por minuto, cuando está solo, ya que las compresiones se detendrán cuando efectúe apoyo respiratorio.

Cuando hay dos personas asistiendo al paciente en paro cardíaco, una, ubicada a un lado del paciente, se hará cargo de realizar la respiración asistida, efectuando una respiración por cada cinco compresiones cardíacas, permitiendo una pausa entre las compresiones y la respiración "boca a boca". La otra persona, ubicada al otro lado y a cargo de la compresión torácica, debe hacerlo a razón de 80 veces por minuto.

RCP EN NIÑOS

ESTABLECIMIENTO DE VIA AEREA

Asegúrese que no se exagera la extensión de la cabeza del niño hacia atrás. El cuello del niño es tan flexible que esta maniobra, diseñada para abrir la vía respiratoria, de ser excesiva, puede cerrar los pasajes respiratorios.

RESPIRACION ASISTIDA

No trate de apretar la nariz del niño. Cubra su boca y su nariz simultáneamente. Use pequeñas respiraciones, con menos volumen que las usadas en adultos para inflar los pulmones. Dé una pequeña respiración cada tres segundos.

CHEQUEAR EL PULSO

La ausencia de pulso es más fácil de detectar en los niños si se pone la mano en el pecho izquierdo, sobre el pezón.

COMPRESION CARDIACA

La técnica de compresión cardíaca es diferente tratándose de niños. Una sola mano basta para realizar esta tarea, la otra mano puede ponerse bajo el niño para dar un firme apoyo a la espalda.

En niños de menos de dos años, use las puntas de los dedos índice y medio para comprimir el pecho a la altura del esternón medio. Deprima el esternón entre 1,5 a 2 centímetros, a 100-120 veces por minuto.

Tratándose de niños más grandes use sólo la base de una mano para comprimir el pecho, deprimiendo el esternón entre 2 a 4 centímetros, dependiendo del tamaño del niño. La frecuencia debe ser de 80-100 veces por minuto.

En los niños, la respiración debe ser administrada en el periodo de relajación luego de cada cinco compresiones torácicas, independiente de si la reanimación es efectuada por uno o más asistentes.

DERIVACION DEL PACIENTE A UN SERVICIO DE URGENCIA

La reanimación cardiopulmonar es una medida de emergencia que permite dar tiempo para que el paciente pueda ser tratado en forma más definitiva.

La única manera de hacer más factible que el paciente sobreviva es derivándolo a un servicio médico de urgencia.

HIGIENE EN EL HOGAR

La higiene es un sistema de principios y reglas para conservar la salud.

Debe responder a una actitud permanente que todos debemos mantener en relación a nuestro cuerpo y a los ambientes donde desarrollamos nuestras actividades.

La falta de ella provoca enfermedades, contaminación, intoxicaciones y las consiguientes molestias y desagrados que pueden afectar a toda la familia y su entorno.

La limpieza es la primera regla de la higiene.

Los problemas de higiene en el hogar pueden ser producidos básicamente por falta de sol; falta de servicios básicos como agua potable, alcantarillado, fuentes de energía; acondicionamiento ambiental inadecuado en relación a la calidad y cantidad de aire, a la ventilación y aseo de los recintos, a la emanación de gases tóxicos, a la aislación térmica y acústica, a la iluminación; actos inseguros o inapropiados referidos al aseo personal, manipulación de alimentos, manejo y almacenamiento de basuras, materias tóxicas o inflamables; presencia de vectores y/o parásitos como roedores, insectos y arañas; presencia de humedad, etc.

PROBLEMAS MAS FRECUENTES

HUMEDAD

La humedad es la presencia de agua en el aire o en un cuerpo.

Los principales problemas de humedad se sufren en invierno cuando las condiciones climáticas colocan el ambiente más propicio para su manifestación. Sin embargo, es en el interior de la dependencia donde cada usuario debe tomar resguardo para no contribuir a su aumento. Con certeza usted podrá apreciar como por sus paredes y vidrios escurre agua especialmente en las mañanas y/o cuando hace más frío en el exterior. Ese tipo de humedad se llama condensación, y se produce por dentro de su inmueble, debido a que la humedad del aire interior se condensa, transformándose en

agua, al tomar contacto con las superficies frías de los muros y vidrios de las ventanas. A mayor diferencia entre la temperatura interior y la exterior se produce mayor condensación.

Este fenómeno se acentúa en muros y vidrios orientados hacia el sur.

Se favorece la humedad del aire interior usando calefacción a base de parafina y gas en exceso ocupando artefactos que produzcan vapor de agua en forma poco controlada, y teniendo abiertos grifos de agua caliente en forma prolongada.

El problema que se produce con la condensación en general tiene serias consecuencias ya que mancha y suelta pinturas, daña los papeles murales y se favorece la formación de zonas con hongos que pueden incluso ser dañinos para la salud.

Este problema no es consecuencia de una mala construcción o diseño. Normalmente es un problema generado por el uso del inmueble y prácticas comunes de calefacción y ventilación poco adecuadas.

En cada usuario de inmueble está el eliminar o disminuir al mínimo este problema. Para ello le recomendamos lo siguiente:

- No use calefacción de estufas de gas o parafina que dejan los productos de la combustión en el interior y/o que tienen su estanque de combustible en el interior del inmueble. Recuerde además, que está prohibido el uso de estos artefactos en departamentos u oficinas de edificios en altura por el alto grado de riesgo de incendio. Ojalá no prenda estufas en la noche mientras duerme.
- Seque a primera hora de la mañana todos los vidrios que amanecen mojados.
- Ventile, abriendo ventanas que produzcan alguna corriente leve de aire, en forma diaria y por varias horas.
- No tape celosías de ventilación en cielos o puertas y ventanas.
- Mantenga limpias las canales de desagüe que hay en la parte interior de las ventanas de corredera de aluminio en sus marcos inferiores.

- En lo posible durante el día si se tienen estufas encendidas, se recomienda mantener en alguna parte del inmueble una ventana entre abierta para permitir la circulación y renovación del aire.
- Evite tener teteras u ollas que hiervan más de lo necesario sobre las estufas y en las cocinas sin campana o extractor.
- Ventile los baños, sobretodo después de haber tomado duchas calientes muy largas.
- No riegue en exceso plantas de interior.
- Trate de no secar ropa en el interior del inmueble.
- Si le es posible utilice calefacción seca (calefacción seca es la producida por todo tipo de estufas eléctricas, por calefactores de gas o parafina que botan los productos de la combustión hacia el exterior y los sistemas de calefacción central que poseen muchos edificios). El sistema de calefacción central de los edificios es, sin lugar a dudas, el más eficiente, **seguro** y económico si se maneja prudentemente y es usado por todos los residentes.
- No coloque recipientes con agua sobre las estufas ya que aumentan el vapor de agua notablemente.
- Si le es posible instale en su cocina una campana con extracción hacia el exterior. Recuerde que el aseo que debe mantener sobre este aparato es fundamental para que los filtros puedan cumplir su función y con ello se está evitando también, la ocurrencia de inflamaciones de las grasas acumuladas y riesgos de incendio.

EPIDEMIAS

Son enfermedades que atacan en un mismo sector a varios individuos a la vez.

El cólera, la fiebre tifoidea, la hepatitis, los resfríos, etc., pueden transformarse en epidemias si no se toman las medidas sanitarias y de higiene que eviten el contagio con la fuente y/o con personas cercanas que ya portan el mal.

¿Quién no ha sufrido una **diarrea** o malestar digestivo por comer alimentos preparados sin garantía sanitaria? ¿Cuántas personas faltan

a su trabajo, a sus estudios u otros compromisos por estos contratiempos?

La diarrea es algo habitual que se provoque por alimentos comprados al comercio callejero o por alimentos manipulados sin cuidado.

No es extraño que donde hubo contaminación, en la mayor parte de los casos, haya sido por coliformes fecales, bacteria que suele llegar a los alimentos a través de las manos de quienes los manipulan o por el uso de aguas no aptas para el riego de ciertos vegetales. De ahí la importancia del cuidado que deben tener quienes cultivan, preparan o manipulan alimentos.

Tampoco podemos olvidar que el **cólera** se transmite generalmente por medio de verduras crudas que crecen a ras del suelo, o por pescados y mariscos. Como esta enfermedad todavía está presente, la recomendación para consumir los alimentos señalados anteriormente, es que sean previamente cocidos.

El cuidado de las mascotas o animalitos que se mantienen en la casa o departamento es importante ya que ellos pueden ser portadores de parásitos que transmiten enfermedades. La **rabia** es una enfermedad virulenta y grave que ataca el sistema nervioso, caracterizada por fenómenos de excitación, de parálisis y de muerte. Casi siempre la rabia se transmite por la mordedura de un animal afectado. Por esta razón es fundamental vacunar a gatos y perros.

Las arañas que habitan nuestro territorio son en general inofensivas, a excepción de dos: la araña del rincón (*Loxosceles laeta*) y la araña del trigo (*Latrodectus mactams*) cuya mordedura puede causar daños importantes a la salud e incluso provocar la muerte.

Otros vectores son los insectos que transmiten una serie de enfermedades al hombre. Por ejemplo las vinchucas constituyen el principal vehículo de transmisión de la **enfermedad de Chagas**.

Los ratones por su parte son portadores de numerosas enfermedades como la **peste negra**, el **tifus murino**, **fiebre tifoidea**, **rabia**, **triquinosis** y **virus hanta**.

Estas enfermedades tienen directa relación con el aseo y la higiene del hogar. Por eso, proteger el hogar significa también higiene, aseo permanente y un adecuado manejo de las basuras.

Es importante tener una permanente actitud de alerta y control frente a estos problemas, como también a los calendarios de vacunas de niños y adultos y a toda la información y campañas preventivas de las autoridades de salud. Seguir correctamente las recomendaciones oficiales puede evitar contagios, salvar vidas y colaborar al control efectivo de las amenazas en esta área.

RECOMENDACIONES GENERALES

Aseo de manos

Lávese las manos con agua y con jabón:

- Antes de manipular alimentos.
- Antes de comer.
- Antes de ir a dormir.
- Después de ir al baño.
- Después de hacer aseo o manipular tierra, basura, dinero o productos tóxicos.

Reglas de manipulación de alimentos

- Mantenga sus manos limpias, y las uñas cortas y limpias.
- Use alimentos frescos. Fijese en las fechas de vencimiento.
- Proteja y conserve bien sus alimentos.
- Lave cuidadosamente frutas y verduras antes de consumirlas. Su hogar debe contar con un desinfectante apropiado para estos alimentos. Especial cuidado debe tener en el lavado de la lechuga, debe hacerlo hoja por hoja y mantenerlas por 5 minutos en el agua con el desinfectante o con unas gotas de cloro.
- Consuma cocidos pescados, mariscos y verduras que crecen a ras del suelo.
- Evite preparar alimentos si se encuentra resfriado o con algún trastorno estomacal. Si debe hacerlo es recomendable usar una mascarilla desechable.
- Si el agua no es potable, debe hervirse siempre antes de su consumo.
- No deje vajilla, utensilios y servicios al descubierto. Una vez lavados y secos, guárdelos en algún lugar cerrado y limpio.
- Use ropas y delantal limpio.

- Mantenga limpia la cocina, platos, ollas, muebles y otros.
- Tome los cubiertos y utensilios por el mango; las fuentes y platos por sus bordes y los vasos por el exterior.

Cuidado de mascotas

- Tenga siempre al día las vacunas de perros, gatos y mamíferos.
- Infórmese con el veterinario sobre la desparasitación.
- No tenga más animales de los que sea capaz de albergar.
- Saque a su perro a la calle con correa o collar. No lo convierta en perro callejero.
- No es aconsejable que los animales vivan en el interior del hogar. Se les debe proporcionar un lugar adecuado fuera del inmueble, siendo de responsabilidad del propietario mantenerlo limpio y preocuparse de la eliminación de sus desechos.
- No mantenga animales en un edificio si el reglamento de copropiedad o un acuerdo de asamblea lo prohíbe. Si por el contrario, su comunidad lo permite, no debe olvidar su responsabilidad de cuidado, eliminación de desechos, evitar agresiones a vecinos y ruidos molestos. De no cumplir con sus obligaciones puede perder el señalado derecho.

Eliminación de ratas y ratones

- Coloque rejillas en todos los desagües.
- Selle los agujeros de murallas y tabiques con viruta metálica o cemento.
- Elimine y limpie de malezas los patios, jardines y jardineras.
- Mantenga un estricto aseo en recintos, muebles y artefactos donde se guardan y preparan alimentos.
- Mantenga las basuras en bolsas plásticas colocadas en recipientes herméticos. Frente a plaga de roedores en su edificio o barrio, de aviso a la autoridad de salud correspondiente. Dirijase a su municipalidad para que le indiquen la solución más adecuada a la situación.
- La solución debe ser necesariamente sectorial y la unidad mínima es una manzana. Por lo tanto deben coordinarse todos los vecinos del sector afectado para realizar una desratización masiva estableciendo un cordón sanitario. Este

trabajo lo deben hacer especialistas autorizados por el Servicio de Salud.

- Si ha sido mordido por una rata, debe concurrir de inmediato al centro asistencial más cercano para recibir la atención que corresponda a su caso.

Comportamiento de las vinchucas

- Salen de noche de las rendijas donde se ocultan en el día. Se suben al techo y una vez sobre la persona, se sueltan y caen sobre ella.
- Pica en las partes descubiertas. Chupa sangre durante 20 segundos aprox. hasta quedar totalmente llena.
- Antes de irse defeca sobre la picadura.
- Esta forma de roncha, llamada chagoma produce picazón. Cuando la persona se rasca, pone la materia fecal del insecto en contacto con la lesión. Si el insecto es portador de la enfermedad de Chagas, contagiará a su víctima con el mal.
- La mejor receta contra la vinchuca consiste en evitar las grietas y rendijas, los rincones y las piezas desaseadas, los tejados de paja, los pisos de tierra y los amontonamientos de escombros y materiales de construcción.
- En caso de guaguas es conveniente que duerman con protección sobre la cuna, como mosquitero o un pañal liviano.

El cuidado del agua

Una persona que vive en una ciudad, usa unos 250 litros de agua al día. En la ducha, en el baño, en el lavado de la ropa y de la loza, en el riego del jardín, etc.

Muchas de las enfermedades y muertes son producto de aguas contaminadas.

Esto destaca la importancia del agua en la salud de las personas, de la educación para su uso apropiado y eficaz y para promover actividades comunitarias de conservación y protección del vital elemento.

- La falta de agua para el aseo personal, posibilita el desarrollo de inflamaciones a la piel y a los ojos. Facilita la propagación de epidemias y plagas.
- Nunca bote residuos en el agua.
- Para purificar el agua, hiérvala y deje que los residuos decanten. Si no puede hervirla, échele 3 gotas de cloro por litro de agua clara y 6 gotas por litro si el agua está turbia.

Manejo de la basura

Un hogar de cuatro personas produce 6 kilos de basura, al día. Es decir, cada uno produce 1,5 kilos de basura diarios

Algunas Municipalidades han establecido, con ayuda de la empresa privada, un programa de recuperación de envases de plástico, vidrio, aluminio, papeles y cartones. Mediante este proyecto se ahorran millones de pesos.

Es necesario que todos participen activamente en estos programas. Con esto se produce menos basura.

El reciclaje de la basura es uno de nuestros principales desafíos si deseamos conservar una naturaleza sana para nuestros hijos.

La basura es necesario seleccionarla en 4 tipos:

Papeles y cartones

Botellas de vidrio

Plásticos

Basura orgánica (hojas, restos de alimentos)

Derrames tóxicos

Una ínfima parte de las sustancias químicas producidas comercialmente han sido estudiadas en relación a sus posibles efectos sobre la salud del hombre.

La gran mayoría de ellas, las no estudiadas, entrarán en contacto con seres humanos durante su producción, transporte, manipulación, almacenamiento, uso y eliminación o disposición final.

Nuestra capacidad de reacción frente a un accidente químico, es limitada. Esto unido al escaso conocimiento que tenemos sobre estos productos.

- Aléjese del derrame o escape de productos tóxicos, lo más posible, hay riesgo de incendio, explosión y contaminación.
- Evite el contacto directo y la inhalación del producto.
- Evite ingresar al área de riesgo.
- Permanezca a favor del viento y aléjese de las áreas bajas del terreno.
- Si no puede alejarse, deslícese agachado a ras del suelo.
- Avise a carabineros y bomberos.
- Mantenga los materiales combustibles fuera del alcance de un ácido derramado.
- Evite el derrame de ácido sobre un curso de agua: causa grave contaminación.

PERSONAS QUE TRABAJAN EN EL HOGAR

Una faceta importante de la seguridad en el hogar lo constituyen las personas que trabajan en él. Sean éstos empleadas domésticas, aseadores, jardineros o gasfiteros. De algún modo se interiorizarán de la intimidad y de información que en manos extrañas puede ser manejada maliciosamente en contra de la familia.

Por ello es recomendable que antes de contratar cualquier servicio para el hogar se tomen los debidos resguardos.

El caso de las **empleadas domésticas** requiere de especial atención ya que se trata de personas que pasarán muchas horas en el interior del hogar, a veces solas a cargo de sus hijos y de la propiedad.

Sugerencias para un mejor control de este factor de riesgo :

1. Antes de contratarla solicítele los siguientes antecedentes:

- Antecedentes Personales (Dirección, lugar de origen, nombre de padres, familiares en esta ciudad, etc.).
- Cédula de Identidad (sacar fotocopia).
- Libreta laboral (S.S.S. o AFP).
- Recomendaciones (verifíquelas).
- Certificado de Antecedentes emitido por el Servicio de Registro Civil.
- Averigüe dónde trabajó antes y por qué dejó de hacerlo.
- Si es posible, obtenga una fotografía y anote las características físicas.

Mantenga estos antecedentes en lugar seguro. Pueden ser de gran utilidad a futuro.

2. Instruya a su empleada sobre el Plan de Seguridad del hogar y del condominio; de lo que debe y no debe decir o comentar; de cómo contestar el teléfono; de las precauciones antes de abrir la puerta; etc. Cada cierto tiempo recuerde y converse con ella sobre estas materias.

3. Si su empleada deja de trabajar para usted, trate que sea en armonía. Si esto no fuere posible, tome precauciones. Una persona con resentimientos es peligrosa.

PRECAUCIONES AL SALIR DEL HOGAR

Cada vez que dejemos nuestra casa o departamento debemos tomar ciertas providencias para evitar la ocurrencia de accidentes o hechos no deseados:

- Nunca deje a niños menores o personas enfermas solas.
- Cierre todas las puertas y ventanas.
- Cerciórese de cortar llaves de agua y apagar los artefactos eléctricos y a gas.
- Apague todas las luces, salvo que deje alguna encendida estratégicamente.
- No deje objetos de valor en patios, antejardín o balcones.
- No olvide llevar las llaves de su casa o departamento.
- Avise a algún vecino de confianza.

SI SU SALIDA ES POR UN PERIODO PROLONGADO

Además de las recomendaciones anteriores se agregan las siguientes:

- No comente ante desconocidos de futuros viajes, ni menos la fecha. Instruya de igual forma a sus hijos y empleada.
- Cancele anticipadamente las cuentas de servicios que pueda.
- Avise a sus familiares, a la policía y al sistema de vigilancia municipal, si existiere en su comuna, al administrador y mayordomo del edificio, indicando fecha de regreso y destino.
- Avise discretamente a sus vecinos de confianza y encárgueles el riego de jardín, retiro de correspondencia, diarios, revistas, etc. de modo de no dejar indicios de ausencia de los moradores.
- Corte el suministro de gas general y de cada artefacto.
- Si vive en departamento, corte también el paso general de la electricidad, agua y calefacción.
- Recuerde dejar su refrigerador limpio, sin alimentos, seco y con la puerta abierta.
- Guarde en lugar seguro sus documentos y objetos de valor.

B. SEGURIDAD EN LA OFICINA

Al igual que en el hogar, se tiene la idea errónea de que los accidentes en las oficinas no son importantes, quizás por la falta de dramatismo que tienen al compararlos con otros que ocurren en industrias y talleres o por el tipo de actividad más sedentaria que además se desarrolla, por lo general, en ambientes muy gratos.

La realidad nos señala que, como en todas las actividades del hombre, el riesgo está siempre presente, por lo tanto deberán tomarse las medidas pertinentes para evitar las situaciones que ponen en peligro la integridad de las personas y de los bienes.

Pero no sólo los accidentes internos son la preocupación de la seguridad en una oficina o empresa. Están también los riesgos externos y los otros riesgos derivados de fenómenos sociales como terrorismo, asaltos y vandalismo.

La función de la seguridad en una empresa tiene como objetivo la protección, integridad y tranquilidad de las personas, los bienes y las actividades que le son propias. Por ello la seguridad nunca debe intervenir en la gestión de la empresa ni interrumpir su continuidad.

PLAN DE SEGURIDAD

Toda oficina debe contar con un plan de seguridad, diseñado por expertos, para prevenir riesgos y enfrentar las emergencias. Es prioritario interiorizarse de las políticas y estrategias de la empresa obteniendo del nivel directivo el máximo de información e instrucciones específicas antes de planificar el plan de seguridad.

Con ello se podrá dimensionar los alcances del plan, los recursos humanos y técnicos que será necesario implementar para minimizar los riesgos y recuperar la normalidad en el menor plazo posible luego de producido algún incidente.

La organización es clave para la correcta respuesta durante la emergencia.

El plan debe contener medidas simples con una organización tal que permita: a) su aplicación, incluso, en ausencia del jefe de la operación y b) la incorporación de clientes y visitas que se encuentren en la oficina en el instante que se produzca una emergencia.

Objetivos del Plan de Seguridad

- Evitar la ocurrencia de accidentes o situaciones de emergencia.
- Detección y alerta temprana de la emergencia.
- Respuesta y reacción de control rápida.
- Minimización de daños y consecuencias.
- Pronta normalización de las actividades

Estos objetivos se pueden lograr con:

- Un buen Plan de Seguridad.
- Una empresa organizada, participativa y dispuesta a adoptar una actitud segura.
- Dotando a la oficina de los medios materiales y técnicos adecuados para estas situaciones.

Características del Plan de Seguridad

El Plan de Seguridad debe reunir ciertas características para su implementación y lograr los objetivos deseados, éste debe ser :

Escrito	: es un documento a publicar
Revisado	: por un experto
Aprobado	: por la alta gerencia
Publicado	: una copia para cada cual
Enseñado	: al personal de la empresa
Practicado	: por toda la empresa
Actualizado	: periódicamente

METODOLOGIA PARA LA CONFECCION DEL PLAN DE SEGURIDAD

1. Reconocimiento del entorno y catastro de riesgos.

Consiste en realizar un diagnóstico luego de inspeccionar el total y cada rincón de la oficina, determinando cuales son los eventuales riesgos y registrando las áreas más expuestas; ubicación de las llaves de

paso y áreas de los servicios e instalaciones básicos (agua, gas, electricidad, calefacción, etc.) vías de escape y zonas de seguridad. El destino o uso del resto de la edificación, puede señalarnos una atención especial hacia algunas de las unidades en particular. También es importante compenetrarse del área adyacente (sitios eriazos, edificios vecinos y sus usos, recintos de espectáculos masivos, sedes de partidos políticos, embajadas, centros comerciales, etc.) para saber de riesgos adicionales o de factores que puedan sernos de utilidad en un momento dado (grifos de incendio, cuartel de policía más cercano, cuerpo de bomberos del sector, recinto hospitalario, defensa civil, Cruz Roja, recintos municipales, etc.).

Los antecedentes registrados y recopilados en esta etapa, deben ser analizados y evaluados para determinar qué o quienes pueden ser afectados por las probables contingencias.

2. Corrección de condiciones inseguras.

Durante el reconocimiento, se detectarán situaciones de riesgo que será necesario corregir. Como por ejemplo plantas ornamentales instaladas en pasillos que serán las vías de evacuación, peldaños de escaleras sueltos, mala iluminación, falta de señalización, etc.

3. Confección de plan de seguridad.

Con los antecedentes reunidos se estará en condiciones de diseñar el Plan de Seguridad. Se determinará los planes específicos de contingencia con los procedimientos de manejo de crisis, la organización y forma de capacitación del personal.

Se debe realizar un plano de planta, esquemático, de cada piso de la oficina con la información más relevante, como: subdivisión de recintos, pasillos, puerta(s) de acceso, ventanas, cajas de escalera, ubicación de llaves de paso para el corte de suministro de servicios y de elementos de seguridad, zonas de seguridad, ruta para la evacuación, punto de reunión final en el exterior, etc.

Cada recinto, departamento o unidad de la empresa debe tener asignada una ruta específica de evacuación, como también una

ruta alternativa para el caso que la salida se encuentre bloqueada o expuesta a riesgo .

Todas las vías de escape y sus alternativas deben estar graficadas en el plano esquemático con flechas direccionales y perfectamente señalizadas con los respectivos letreros en las zonas propiamente tales.

El sistema de alarma que se adopte debe ser independiente del circuito de energía eléctrica de uso público, y ser de fácil interpretación por el personal.

Al sonar la alarma todo el personal debe interrumpir su trabajo y asegurar la documentación más importante, y los MONITORES encargados de grupos o áreas deben asumir la dirección de la evacuación de acuerdo a los procedimientos preestablecidos en el Plan de Seguridad.

Debe instruirse al personal para desconectar los equipos y artefactos eléctricos y de gas.

Se debe recordar que en emergencias no deben usarse los ascensores. Se debe usar sólo las escaleras.

Al darse la señal de evacuación, el personal debe dirigirse lo más rápido posible, pero SIN CORRER, por la vía de evacuación correspondiente hacia la zona de seguridad asignada.

Cada cual debe llevar consigo las visitas que se encuentren en su lugar de trabajo.

Nadie debe devolverse a buscar objetos o documentos ¡ JAMAS !

Superada la emergencia, sólo el jefe del Plan puede autorizar el regreso del personal a sus sitios de trabajo.

Es muy importante que el plan que se está diseñando sea un complemento del Plan de Seguridad del edificio y no interfiera con él.

4. Presentación a la empresa del plan de seguridad y de planos esquemáticos.

El documento elaborado y revisado, debe presentarse al nivel más alto de decisión de la empresa para su aprobación.

Esta reunión, en especial, es una gran oportunidad para traspasar e involucrar a la gerencia con los conocimientos y conceptos generales de seguridad y destacar la necesidad de invertir (no gastar) en elementos y equipamiento para enfrentar las emergencias adecuadamente.

Una vez aprobado el plan por la gerencia y corregida las observaciones, debe

enseñarse a todo el personal, entregándole a cada funcionario una copia del mismo, determinando las responsabilidades y organigrama elaborado para enfrentar las situaciones de riesgo.

Es importante indicar al personal que el Plan de Seguridad de la empresa se complementa con el del edificio o condominio y que por lo tanto se somete a las consideraciones generales que este último contempla para las emergencias colectivas.

5. Ensayo del plan de evacuación.

Es muy necesario que todo plan teórico se lleve a la práctica mediante ejercicios periódicos de simulación, incluyendo algunos sin aviso previo, los cuales ayudarán a que los integrantes de la empresa, se acostumbren con el procedimiento y puedan responder adecuadamente cuando las circunstancias lo requieran.

6. Evaluación de las prácticas y actualización del plan de seguridad.

Luego de cada ejercicio de evacuación es necesario realizar una evaluación del mismo, indicando sus resultados como: tiempo requerido para cumplir cada una y el total de las etapas del proceso de evacuación, participación y compromiso del personal, dificultades adicionales, respuesta de los elementos técnicos con que se cuenta, etc.

El análisis detallado puede arrojar resultados que ameriten la revisión de algún elemento o procedimiento del plan original y la ejecución de los cambios que se necesiten.

7. Equipamiento para la Emergencia.

Es recomendable mantener siempre a mano, en un lugar predeterminado para el efecto, el Equipamiento para la Emergencia (EPE), que sea de fácil transporte por si se debe salir con él al exterior. El EPE se deberá acomodar en cuanto a sus elementos, número de ellos y distribución, de acuerdo a las necesidades de la propia oficina.

Este consiste básicamente en lo siguiente :

- Copia del Plan de Seguridad.
- Listado de Identificación Personal de todos los integrantes de la oficina.

- Listado con teléfonos de emergencia.
- Radio portátil, con pilas frescas y repuestos.
- Potente linterna con pilas frescas.
- Un extintor (Independiente de los que sea necesario instalar en otros recintos)
- Bidones plásticos con agua limpia, la que se debe renovar periódicamente.
- Botiquín de primeros auxilios.

El botiquín de primeros auxilios debe tener los siguientes elementos mínimos :

- Agua oxigenada medicinal.
- Povidona yodada.
- Apósitos y gasas estériles.
- Tela adhesiva.
- Venda de género de 8 cm.,
- Venda elástica de 10 cm. X 2 mt.
- Parches curita.
- Pinza para la extracción de astillas.
- Tijeras.

MANUAL DE SEGURIDAD

Todas las normas, actividades y procedimientos del Plan de Seguridad de la empresa deberán estar contenidas en el Manual de Seguridad que se entregará a cada empleado.

Es probable que alguna información que contenga el plan general sea de carácter confidencial. Esa materia deberá omitirse en las copias del Manual que se distribuirá entre el personal de modo de no difundirlas afectando su vulnerabilidad.

El Manual señalado debe ser un instrumento dinámico que permita revisarlo y actualizarlo constantemente de acuerdo a la realidad y condiciones vigentes.

CAPACITACION Y ENTRENAMIENTO

Para lograr los objetivos planteados en el Plan de Seguridad y la comprensión cabal de las disposiciones y procedimientos, es necesario que todo el personal pase por un proceso de capacitación y entrenamiento.

Dependiendo del tamaño y organización de la empresa, el programa de capacitación y entrenamiento, será recomendable dividirlo por niveles, sean estos: ejecutivos, personal de seguridad, personal de áreas restringidas, personal de servicios generales, etc.

PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS EN LA OFICINA

1. Toda actividad debe ser programada para lograr los objetivos deseados.

2. En Prevención de Riesgos Profesionales es indispensable elaborar un programa.

3. Un programa es un conjunto de actividades técnicas específicas desarrolladas dentro de ciertos plazos para cumplir determinadas metas, a fin de resolver un problema dado.

4. Para formular un programa de prevención de riesgos profesionales es conveniente considerar algunas premisas:

- La improvisación da resultados negativos.
- La prevención de riesgos es tarea y función de la dirección de la empresa e incumbe a todos los que trabajan en ella.
- La prevención de riesgos es parte integrante de todo proceso de producción.
- No hay nueva tecnología sin riesgos.
- La ausencia de riesgo es utópica.
- Todo el personal debe tener conciencia del riesgo y debe saber dosificarlo y aprender a desenvolverse con él.
- Los objetivos del programa deben ser factibles y cuantificables.
- El costo del programa debe ser compatible con la economía de la empresa.

5. Un Programa de Prevención de Riesgos en la Oficina debe considerar por lo menos:

- Mantener o evitar deterioro de las buenas condiciones o avances logrados en programas anteriores.
- Inspección de todos los sitios de trabajo.
- Investigación de todos los accidentes.

- Entrenamiento, capacitación o instrucción en materia de prevención de riesgos en la oficina a todo el personal, incluidos los niveles ejecutivos.

- Entrenamiento y motivación de todo nuevo trabajador.

- Incorporación al programa de todo nuevo proceso o actividad.

6. Consideraciones importantes para el funcionamiento eficiente de un programa de prevención de riesgos:

- Para que un programa de prevención de riesgos pueda alcanzar sus objetivos, debe contar con el pleno apoyo de la gerencia o dirección superior de la empresa.

- Las disposiciones contenidas en el programa deben ser de obligatorio cumplimiento para todos.

- Es muy importante el buen ejemplo que den los niveles de jefatura en el cumplimiento de las normas de seguridad.

- Es conveniente establecer, en colaboración con la unidad de relaciones laborales, un plan de capacitación permanente en estas materia, tanto ocupacionales como extraocupacionales, que incluya a la totalidad del personal comenzando por los jefes.

- Cada equipo requiere capacitación especializada. No se debe permitir a nadie que opere una máquina o equipo si no ha sido convenientemente instruido.

Es importante tener en cuenta las disposiciones del Título VI del Decreto 40 de 1969 (Reglamento sobre Prevención de Riesgos Profesionales), en especial su artículo 21, inciso 1º, que dice:

“Los empleadores tienen la obligación de informar oportuna y convenientemente a todos sus trabajadores acerca de los riesgos que entrañan sus labores, de las medidas preventivas y de los métodos de trabajo correctos. Los riesgos son inherentes a cada empresa”.

RIESGOS DE ACCIDENTES MAS FRECUENTES Y SU PREVENCIÓN.

GOLPES DIVERSOS

Este tipo de accidentes es el de mayor frecuencia. Representa casi un tercio de los accidentes ocurridos en oficinas. Se producen por chocar o golpear las personas contra puertas, mesas, archivos, cajones abiertos y contra otras personas. También se sufren golpes por objetos que caen, como archivadores que se desequilibran al abrir dos o más cajones al mismo tiempo; cajones que se salen de su sitio al abrirlos demasiado; equipos u objetos que se dejan caer involuntariamente o una máquina de escribir que se cae del escritorio; o material de oficina que se cae de las estanterías.

SOBRESFUERZOS

Alrededor de la cuarta parte de los accidentes acaecidos en las oficinas son distensiones debidas a sobreesfuerzos por movimientos bruscos e incorrectos para alcanzar, levantar o desplazar algún objeto pesado. Sucede con elementos tales como máquinas de oficina, archivadores, material de escritorio, muebles, libros pesados u otros objetos similares.

CAIDAS

Este tipo de accidentes es frecuente en las oficinas y se produce al caminar, bajar o subir escaleras y también al usar los asientos en forma temeraria. Las causas están en los suelos resbaladizos, en las superficies desiguales o defectuosas; en los tacos de zapatos de mujer atrapados en pequeñas aberturas del piso. Otra causa de caídas son los objetos y desperdicios esparcidos por el suelo, por cordones telefónicos sueltos, cables eléctricos conectados a enchufes instalados en el piso, por cajones abiertos y por suelos con exceso de cera. También se pueden producir caídas cuando se trasladan objetos de gran volumen que impiden ver por donde se transita. De igual manera, se producen caídas desde posiciones elevadas al subirse

las personas sobre sillas, mesas u otros muebles y elementos no destinados a tal objeto o al caer desde escaleras de mano.

CONTACTOS CON ELECTRICIDAD Y OTROS.

Varias son las causas de los accidentes derivados del uso de la electricidad. En primer lugar, hay riesgos si los cables, enchufes o interruptores no están en perfectas condiciones y bien ubicados. También es necesario que artefactos e instalación eléctrica tenga el tercer conductor de conexión a tierra.

Los artefactos eléctricos como cafeteras, anafes, estufas, lámparas, radios, etc., que suelen usarse en las oficinas presentan alto riesgo si son de mala calidad o están en mal estado de conservación y, además, si se usan inadecuadamente y en lugares no aptos. Todos estos artefactos pueden producir lesiones por electrocutamiento o quemaduras por contacto u ocasionar incendios.

ATRAPAMIENTOS

Aunque de menor magnitud en la totalidad de los accidentes en la oficina, no hay que dejar de mencionar las lesiones sufridas al quedar atrapados dedos y manos en alguna máquina, equipo, cajones, puertas o ventanas.

OTROS RIESGOS DE ACCIDENTES

No hay que olvidar el riesgo de accidentes producidos por fuego (amagos o incendios propiamente tales). De igual forma cabe mencionar las lesiones por proyección de cuerpos extraños en ojos, picaduras de insectos, etc.

FRECUENCIA DE ACCIDENTES, SEGUN UNA MUESTRA NACIONAL

Golpes diversos	29,6%
Sobreesfuerzos	26,6%
Caídas	23,6%
Contactos con electricidad y otros	12,7%
Atrapamientos	4,4%
Otros	3,1%

MEDIDAS PREVENTIVAS GENERALES

Se debe organizar adecuadamente el flujo del trabajo de la oficina a fin de conseguir:

SEGURIDAD - COMODIDAD - EFICIENCIA

El recorrido de papeles materiales y documentos debe ser el más corto posible.

GOLPES Y CAIDAS

1. Los pavimentos de las oficinas deben tener material antideslizante. Hay que atender rápidamente cualquier avería, reparándola. **Se evitarán caídas.**

Si se enceran los pisos, debe usarse cera antideslizante.

2. Los pasillos deben ser de un ancho mínimo de 1,20 m y estar siempre expeditos.

3. Para evitar caídas y resbalones, el personal no debe correr en pasillos y escaleras.

4. Si debe llevar consigo objetos de gran volumen, asegúrese que tiene buena visibilidad por encima y por ambos costados de la carga que lleva en los brazos.

5. Al subir o bajar una escalera no se debe llevar las dos manos ocupadas; una de ellas debe estar libre para poder tomarse del pasamanos.

6. Toda escalera cuyo ancho sobrepase de 1,10 m debe estar provista de pasamanos en uno de sus lados y las que sean de una anchura mayor deben llevar pasamanos en ambos costados.

Cuide la iluminación. Los pasillos y escaleras deben estar siempre suficientemente iluminados.

7. Las puertas de vidrio deben proveerse de algún material de señalización colocado, a más o menos, 1,40 m del suelo y en el centro para evitar que las personas choquen contra ellas.

8. El mobiliario de oficina debe ser de buena calidad; ello contribuye a la seguridad en el trabajo y mejora el aspecto del local.

Las sillas, principalmente, deben ser cómodas y anatómicas.

9. Las cubiertas de vidrio en mesas y escritorios corren el riesgo de quebrarse (debe ser vidrio triple biselado). Es preferible que sean de material plástico resistente, cuando sea necesario el recubrimiento.

10. Los cajones de escritorios y muebles de archivo, deben estar provistos de topes de seguridad.

11. Las sillas deben usarse para lo que fueron diseñadas con sus cuatro patas o superficies de contacto permanentemente apoyadas en el suelo. No se balancee en ellas, puede sufrir una estrepitosa caída con un alto riesgo de lesión.

12. No deben usarse los cajones abiertos de muebles para alcanzar algo, ni otros elementos o muebles que no están pensados para cumplir con esa función. Use escaleras de mano, de preferencia de "tijera" y siempre que se encuentren en buen estado.

13. Al cargar los muebles de archivo, reparta la carga de tal manera que el mayor peso quede en las gavetas inferiores, esto evitará su volcamiento al abrir.

14. No se debe emplear el cuerpo para cerrar un cajón del mueble archivador. Empújelo con la mano puesta sobre la manilla.

No hay que dejar cajones abiertos después de haberlos usado.

15. Las máquinas de oficina no deben colocarse nunca cerca de los bordes de las mesas de trabajo. Es muy fácil pasarlas a llevar y botarlas sobre nuestros pies.

16. Los equipos más pesados, los muebles de archivo y los estantes deben colocarse contra las paredes o pilares. En lo posible deben ir atornillados al suelo o pared para evitar su volcamiento.

EQUIPOS DE COMPUTACION

1. Previo a la adquisición de equipos de computación debe obtenerse asesoría técnica para que, junto con comprar el equipo necesario, se adecue el recinto oportunamente a los requerimientos del artefacto y de sus operadores y se contemple posibles ampliaciones del local o área de trabajo.

2. En los recintos donde se trabajará con pantallas de VDT (VÍdeo Display Terminal), la iluminación debe ser preferentemente artificial e indirecta a fin de minimizar el problema de reflexión especular, difusa y deslumbramiento. Es recomendable 500 lux de iluminancia en el plano de trabajo.

3. En los recintos de VDT el ambiente térmico debería combinar temperaturas entre 18° 24°C con humedades relativas entre 45% y 60% y velocidades de aire entre 0,15 y 0,25 metros por segundo, máximas de invierno y verano respectivamente. Si no se cuenta con aire acondicionado es recomendable la renovación del aire a razón de 30 - 50 m³ por trabajador por hora.

4. El mobiliario para operadores de equipos VDT debe permitir ajustar cada componente al usuario y no viceversa.

Por ejemplo, las sillas:

- Deben ser de diseño ergonómico.
- Regulables en altura.
- Contar con soporte lumbar regulable en altura y profundidad.
- Borde anterior redondeado.
- Material del tapiz permeable.
- Acojinamiento no superior a la compresión a 20 mm.
- Estables con cinco patas y giratorias.
- Deslizables en función del pavimento.

5. Las mesas portapantalla VDT deben:

- Ser de tamaño cómodo para contener todos los elementos necesarios (Mínimo 1,60 x 0,90 m).
- Tener una plataforma portateclado regulable en altura.
- Contar con terminación en colores claros y opacos.

- No tener cubiertas de vidrio.
- Permitir fácil acceso al operador.

6. El equipo de computación debe considerar:

- Monitor separado del teclado.
- Monitor con regulación en todos los planos espaciales.
- Para trabajos de digitación usar de preferencia monitores monocromáticos.
- En lo posible emplear equipos de alta resolución.
- Preferir siempre equipos con tratamiento antirreflejos y filtros polarizados en pantalla.
- La pantalla debe ubicarse entre 50 y 70 cm desde el ojo del operador y en un ángulo tal que el extremo superior de la pantalla esté en el mismo plano horizontal del ojo del observador o ligeramente abajo (entre 5° y 30° bajo la horizontal).
- Las pantallas deben ubicarse perpendicularmente a ventanas o tubos fluorescentes.

7. Los lentes bifocales no se recomiendan para el trabajo en pantallas VDT.

8. Los recintos de oficinas deben ser suficientemente iluminados. Hay que evitar el deslumbramiento por iluminación directa o por luz reflejada.

Hay que evitar los contrastes de sombras.

Hay que evitar la fatiga visual.

ELECTRICIDAD

1. La instalación y reparación de líneas y equipos eléctricos es tarea de profesionales.

2. Inspeccione constantemente los cables de máquinas de oficina y artefactos eléctricos.

3. Los enchufes eléctricos y de teléfonos no deben sobresalir de sus bases interfiriendo el paso de las personas.

4. Cables y enchufes deben colocarse de manera tal que se eviten los peligros de tropezones y caídas.

Los enchufes deben colocarse en cantidad y lugares necesarios a fin de no tener que usar extensiones.

En el caso que los cables tengan que cruzar necesariamente por el piso de la oficina, deben cubrirse con revestimiento especial para este fin.

Toda instalación y artefacto debe tener el tercer conductor de conexión a tierra.

5. Evítese recargar enchufes. Debe prohibirse el uso de "triples".

Para desenchufar algún aparato, tírese del cuerpo del enchufe, nunca del cable.

6. Cuando deba limpiar artefactos (radios, computadoras, etc.) con un paño húmedo, desconéctelos previamente y espere a que estén completamente secos antes de accionarlos.

7. Si alguno de los equipos de oficina produce descarga eléctrica, falla en su funcionamiento o lanza chispas o humea, hay que detenerlo inmediatamente, desenchufarlo y hacerlo reparar por un técnico responsable.

8. Procúrese una buena ventilación natural. Si se requiere instalar ventilación mecánica o por acondicionamiento de aire, ella debe encomendarse a profesionales del rubro.

Los ventiladores deben colocarse evitando el peligro de que caigan sobre alguien. Si es posible hay que fijarlos en su sitio.

Los ventiladores deben estar provistos de base ancha y con asideros sólidos para cambiarlos de sitio con seguridad. Es indispensable la rejilla protectora en las dos caras del aparato y el espacio entre varillas protectoras no debe exceder de un centímetro.

No se debe manipular un ventilador sin haberlo desconectado del circuito eléctrico.

9. No intervenga por ningún motivo sobre el medidor o cables de la red eléctrica. Si tiene algún desperfecto es siempre preferible llamar al servicio técnico.

10. Si se corta continuamente la energía eléctrica, no intervenga los fusibles. Llame a un instalador autorizado por SEC para verificar el consumo, la instalación y la potencia contratada y tomar con antecedentes la decisión acertada.

ORDEN Y LIMPIEZA

1. Los receptáculos de papeles o basuras deben estar confeccionados de material incombustible al igual que los ceniceros para fumadores.

2. Los suelos deben permanecer siempre limpios y libres de objetos que obstaculicen el paso de las personas.

Deben limpiarse inmediatamente los líquidos derramados y recoger papeles, clips, lápices, gomas etc.

Especial cuidado debe ponerse en el buen estado y aseo riguroso de los recintos y artefactos de servicios higiénicos.

Recomendación similar vale para comedores, casinos, cocinas y recintos de vestuario.

3. Los vidrios rotos hay que recogerlos de inmediato y envolverlos en abundante papel grueso. En lo posible anotar en el paquete: "VIDRIOS ROTOS".

Cuando los trozos de vidrio son muy pequeños se deben recoger con papel mojado.

4. No se debe amontonar cajas, papeles u otros objetos en pasillos, cajas de escalera o sobre muebles de archivo, escritorios o desordenadamente en las estanterías.

INCENDIOS

1. Manténgase un estricto orden y aseo en todas las dependencias.

Los desperdicios son un peligro potencial de incendio.

2. Debe tenerse especial cuidado con los útiles de aseo. Los trapos y guaiques impregnados con cera, solventes, aceites o grasas son de alto riesgo de incendio.

3. Las instalaciones eléctricas deben mantenerse en muy buen estado.

No se deben recargar ni efectuar reparaciones provisionales.

Debe evitarse el uso de enchufes triples ya que una línea recargada provocará recalentamiento y un cortocircuito.

CAPITULO 4

**A. PLAN TIPO DE EMERGENCIA
ANTE SINIESTROS (P.E.S.)**

B. EQUIPAMIENTO PARA LA EMERGENCIA

A. PLAN TIPO DE SEGURIDAD, EMERGENCIA Y EVACUACIÓN PARA EDIFICIOS Y CONDOMINIOS

GENERALIDADES

Nuestra intención al desarrollar este "Plan Tipo" es entregar las bases técnicas generales para el diseño del Plan de Emergencia ante Siniestros (P.E.S.), que obligatoriamente debe tener cada edificio o condominio acogido a la Ley N° 19.537 de Copropiedad Inmobiliaria, según se indica en el inciso tercero del artículo 36 del mencionado cuerpo legal.

La confección de este plan es de responsabilidad del Comité de Administración, que es el órgano que sustituye a la Junta de Vigilancia.

Qué es un P.E.S.

Es la implementación de un conjunto de disposiciones, pautas de prevención y procedimientos operacionales con el propósito de controlar las consecuencias de un incidente con potencial de pérdidas considerables.

Es recomendable que una vez elaborado el plan, se someta a la revisión de una persona experta en la materia.

El plan debe ser aprobado por una asamblea extraordinaria citada especialmente para ello, dentro de los tres primeros meses luego del nombramiento del Comité de Administración.

El plan de emergencia, junto con los planos detallados que se hayan confeccionado para el efecto, deben ser actualizados anualmente por el Comité de Administración. Copia de estos documentos deberán ser entregados a la unidad de carabineros y bomberos más cercana, las que podrán hacer llegar al

Comité de Administración, las observaciones que estimaren pertinentes.

El conocimiento, la divulgación y la puesta en práctica de estas materias marcarán la diferencia cuando la comunidad de un edificio se vea sometida a una situación de emergencia. Al enfrentar un riesgo colectivo, la organización y planificación serán las claves para proteger la vida y la propiedad.

La seguridad tiene por función la eliminación del peligro que amenaza a las personas y bienes o interfiere en la continuidad de las actividades. La forma de dominar el peligro es controlar el riesgo.

La prevención de riesgos debe aplicarse en la etapa pro-activa (prevenir la ocurrencia) o en la reactiva (minimizar las consecuencias).

El riesgo es cualquier condición o causa potencial de daño, éste debe ser identificado y evaluado para determinar la forma de reducirlo, traspasarlo o asumirlo.

La seguridad es una técnica de previsión, prevención y control de los riesgos sean de origen natural, humano o técnico.

Un riesgo no controlado puede desencadenar en un **siniestro**, que sólo afecta a las instalaciones; un **desastre**, que afecta a la comunidad; o una **catástrofe**, que afecta al medio ambiente.

La ocurrencia de cualquiera de estos eventos ocasionará perjuicios de insospechadas consecuencias y de la más variada índole, como por ejemplo:

- Daños a las personas.
- Daños a la propiedad.
- Daños a fuentes laborales.
- Daños al medio ambiente.
- Daños a la imagen y valor comercial del edificio y sus unidades.
- Alarma pública.
- Demandas penales, etc.

El Plan de Seguridad o Emergencia ante Siniestros (P.E.S.) de un edificio o condominio debe contener un esquema simple para poder implementarlo en una muy particular comunidad de copropietarios. La realidad de los residentes o usuarios de los

edificios es esencialmente heterogénea, lo que agrega un grado extra de dificultad para su puesta en marcha.

Aunque la responsabilidad de confeccionar el P.E.S. es del Comité de Administración, es fundamental integrar activamente al Administrador del edificio desde el primer momento de esta gestión. Su experiencia puede resultar de gran ayuda y además será él con su personal, la persona indicada para poner en práctica una parte importante de las normas, actividades y procedimientos que el plan contemple.

El momento más oportuno para enfrentar una emergencia es antes que ésta ocurra. Por lo tanto la prevención y control de riesgos es un punto medular en todo plan de seguridad y emergencia.

Objetivos del P.E.S.

- Evitar la ocurrencia de accidentes o situaciones de emergencia.
- Detección y alerta temprana de la emergencia.
- Respuesta y reacción de control rápida.
- Minimización de daños y consecuencias.
- Pronta normalización de las actividades

Estos objetivos se pueden lograr con:

- Un buen Plan de Seguridad.
- Una comunidad organizada, participativa y dispuesta a adoptar una actitud segura.
- Dotando al edificio o condominio de los medios materiales y técnicos adecuados para estas situaciones.

Está claro que el origen de las emergencias naturales es absolutamente inmanejable por el hombre. Sin embargo, podremos enfrentarlas mejor si conocemos de ellas y si tomamos las medidas correctas en forma oportuna que nos permitan enfrentarlas mitigando los daños que su impacto pueda causar.

Características del P.E.S.

El Plan de Seguridad o Emergencia ante Siniestros debe reunir ciertas características para su implementación y lograr los objetivos deseados, éste debe ser :

Escrito	: es un documento a publicar
Revisado	: por un experto
Aprobado	: por asamblea extraordinaria
Publicado	: una copia para cada unidad
Enseñado	: a la comunidad y personal
Practicado	: por toda la comunidad
Actualizado	: anualmente

METODOLOGIA PARA LA CONFECCION DEL PLAN DE SEGURIDAD

1. Reconocimiento del entorno y catastro de riesgos.

Consiste en realizar un diagnóstico luego de inspeccionar el total y cada rincón del edificio, determinando y registrando cuales son las áreas de mayor riesgo, ubicación de las llaves de paso y áreas de los servicios e instalaciones básicos (agua, gas, electricidad, calefacción, ascensores, grupo electrógeno, estanques de petróleo y otros combustibles, ductos y salas de basuras, etc.), áreas para vehículos de emergencia, vías de escape y zonas de seguridad. El destino o uso de la propia edificación puede señalarnos una atención especial hacia algunas de las unidades en particular.

También es importante compenetrarse del área adyacente (sitios eriazos, edificios vecinos y sus usos, recintos de espectáculos masivos, sedes de partidos políticos, embajadas, centros comerciales, etc.) para saber de riesgos adicionales o de factores que puedan sernos de utilidad en un momento dado (grifos de incendio, cuartel de policía más cercano, cuerpo de bomberos del sector, recinto hospitalario, defensa civil, Cruz Roja, recintos municipales, etc.).

El concepto de barrera.

Una Barrera es un obstáculo. Es un elemento que detiene o interrumpe el libre trayecto o comunicación.

Hay Barreras positivas y negativas. Las positivas son aquellas que se interponen a nuestros riesgos, ya sea evitando situaciones o aminorando sus efectos. Por su parte las negativas son las que impiden ejercer en plenitud la Acción de Seguridad.

Existen diferentes tipos de Barreras :

- a) NATURALES: Vegetación, Topografía, etc.
- b) ARTIFICIALES: Muros, alturas, rejas, protecciones, etc.
- c) HUMANAS: Servicio de Vigilancia, personas con instrucción especializada.
- d) ANIMALES: Perros y otros animales adiestrados.
- e) MECANICAS: Porteros eléctricos, barreras de acceso, etc.
- f) ELECTRONICAS: Circuito cerrado de televisión, sistemas de alarma, iluminación, sistema de citofonía, intercomunicadores, etc.
- g) INSTITUCIONALES: Vecindad o cercanía de Servicios de Salud, Bomberos, Recintos Policiales, de F.F.A.A., etc.
- h) OTRAS: Armas y/o elementos de defensa.

Los antecedentes registrados y recopilados en esta etapa, deben ser analizados y evaluados para determinar qué o quienes pueden ser afectados por las probables contingencias.

2. Corrección de condiciones inseguras.

Durante el reconocimiento, se detectarán situaciones de riesgo que será necesario corregir. Como por ejemplo plantas ornamentales instaladas en pasillos que serán las vías de evacuación, peldaños de escaleras sueltos, mala iluminación, falta de señalización, etc.

3. Confección de plan de seguridad.

Con los antecedentes reunidos se estará en condiciones de diseñar el Plan de Seguridad o Emergencia ante Siniestros (P.E.S.)

Se determinará los planes específicos de contingencia con los procedimientos de manejo de crisis, la organización y forma de capacitación de la comunidad y el personal.

Se debe realizar un plano de planta, esquemático, de cada piso del edificio con la información más relevante, como: unidades del piso, pasillos, puerta(s) de acceso, ventanas, cajas de escalera, ubicación de llaves de paso para el corte de suministro de servicios y de elementos de seguridad, zonas de seguridad, ruta para la evacuación, punto de reunión final en el exterior, etc.

Es muy importante que tanto el plan que se está diseñando como las instalaciones del edificio sean revisadas por un especialista.

4. Presentación a la comunidad del plan de seguridad del condominio y de planos esquemáticos.

El documento elaborado y revisado, debe presentarse y enseñarse a la asamblea que se reunirá en sesión extraordinaria para su aprobación.

Esta reunión de asamblea, en especial, es una gran oportunidad para traspasar a la comunidad conocimientos y conceptos generales de seguridad y destacar la necesidad de invertir (no gastar) en elementos y equipamiento para enfrentar las emergencias adecuadamente.

Un aspecto importante a considerar es indicar a cada comunero o usuario que el plan casero de seguridad que hayan diseñado para su unidad en particular, no debe interferir con el plan general de seguridad del edificio.

5. Ensayo del plan de evacuación.

Es muy necesario que todo plan teórico se lleve a la práctica mediante ejercicios periódicos de simulación los cuales ayudarán a que los integrantes de la comunidad, el personal de servicio y los nuevos habitantes, se acostumbren con el procedimiento y puedan responder adecuadamente cuando las circunstancias lo requieran.

6. Evaluación de las prácticas y actualización del plan de seguridad.

Luego de cada ejercicio de evacuación es necesario realizar una evaluación del mismo, indicando sus resultados como: tiempo requerido para cumplir cada una y el total de las etapas del proceso de evacuación, participación y compromiso de los comuneros y personal del edificio, dificultades adicionales, respuesta de los elementos técnicos con que se cuenta, etc.

El análisis detallado puede arrojar resultados que ameriten la revisión de algún elemento o procedimiento del plan original y la ejecución de los cambios que se requieran.

PLAN DE EMERGENCIA ANTE SINIESTROS (P.E.S.) PARA EDIFICIOS Y CONDOMINIOS

SU CONFECCION Y ACTUALIZACION ANUAL ES RESPONSABILIDAD DEL COMITE DE ADMINISTRACION

OBJETIVOS

- EVITAR ACCIDENTES Y EMERGENCIAS
- DETECCION Y ALERTA TEMPRANA
- REACCION DE CONTROL RAPIDA
- MINIMIZACION DE DAÑOS Y CONSECUENCIAS
- PRONTA NORMALIZACION DE LAS ACTIVIDADES

CARACTERISTICAS

DEBE SER :

ESCRITO
REVISADO
APROBADO
PUBLICADO
ENSEÑADO
PRACTICADO
ACTUALIZADO

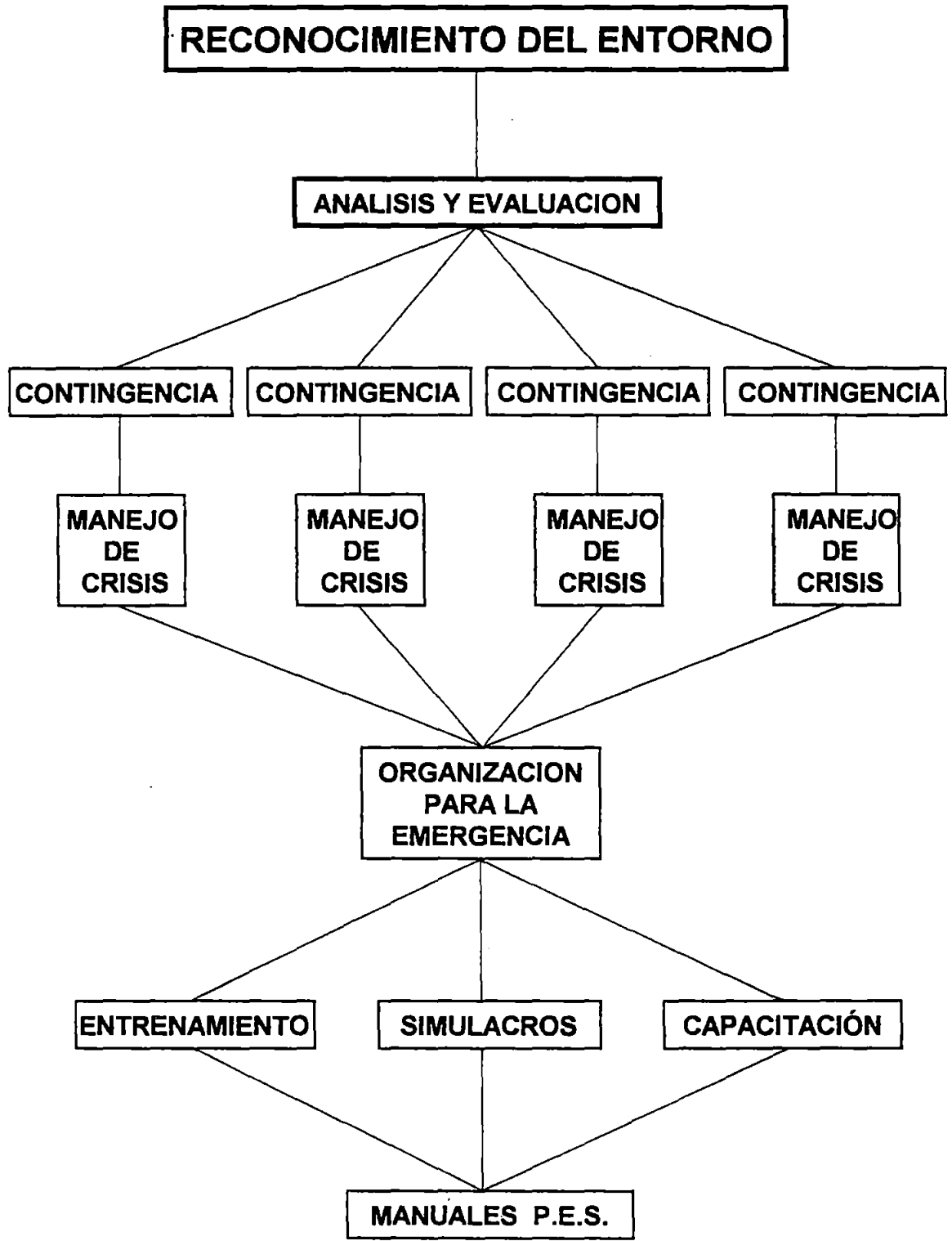
METODOLOGIA

1. RECONOCIMIENTO DEL ENTORNO
2. CORRECCION DE CONDICIONES INSEGURAS.
3. CONFECCION DEL PLAN Y PLANOS ESQUEMATICOS.
4. PRESENTACION DEL PLAN A LA COMUNIDAD.
5. ENSAYO DEL PLAN DE EVACUACION
6. EVALUACION DE PRACTICAS Y REVISION DEL PLAN

CONTINGENCIAS

- ACCIDENTE
- INCENDIO
- TERREMOTO
- FENOMENOS HIDROMETEREOLÓGICOS
- INTRUSION
- ATENTADO
- DESORDEN POPULAR
- CORTE DE ENERGIA
- EVACUACION

DIAGRAMA DE ELABORACION DE UN P.E.S.



INFORMACION BASICA DEL CONDOMINIO / EDIFICIO, PARA REALIZAR EL RECONOCIMIENTO DEL ENTORNO Y CATASTRO DE RIESGOS

NOMBRE DEL CONDOMINIO / EDIFICIO : _____
DIRECCION : _____
COMUNA : _____ CIUDAD : _____
PRESIDENTE COMITE DE ADMINISTRACION : SR.(a) _____
FONO : _____

INMUEBLES (INDICAR CANTIDAD)

DEPARTAMENTOS : _____ OFICINAS : _____ BODEGAS : _____ CASAS : _____
SITIOS : _____ ESTACIONAMIENTOS : _____ LOCALES COMERCIALES : _____

PERSONAL (INDICAR NOMBRE O CANTIDAD)

ADMINISTRADOR : SR. _____
MAYORDOMO : SR. _____
ADMINISTRATIVOS : _____ VIGILANTES : _____ NOCHEROS : _____ RONDINES : _____
ASEADORES : _____ MANTENIMIENTO : _____ JARDINEROS : _____ OTROS : _____

EQUIPAMIENTO (INDICAR SI, NO, CANTIDAD)

(Destacar con color las zonas con problemas y en hoja aparte el detalle del mismo)

ASCENSORES : _____ ESCALAS MECANICAS : _____ BOMBAS DE AGUA : _____
SIST. HIDRONEUMATICO : _____ SIST. HIDROPACK : _____ SIST. TANKLESS : _____
ESTANQUE DE AGUA SUBTERRANEO : _____ ESTANQUE DE AGUA ELEVADO : _____
CALDERAS : _____ CALEFACCION : _____ AGUA CALIENTE : _____ BOMBA EYECTORA : _____
ESTANQUE DE PETROLEO : _____ ESTANQUE DE GAS LICUADO : _____
DEPOSITO DE LEÑA : _____ DUCTO DE BASURA : _____ SALA DE BASURA : _____
COMPACTADOR DE BASURA : _____ EXTRACCION FORZADA : _____ PRESURIZ. DE AIRE : _____
AIRE ACONDICIONADO : _____ EXTINTORES : _____ RED SECA : _____ RED HUMEDA : _____
DETECTOR DE HUMO : _____ DETECTOR DE CALOR : _____ ALARMA SONORA : _____
PULSADOR DE ALARMA : _____ CONTROL DE ALARMA : _____ GRUPO ELECTROGENO : _____
RED ELECTRICA INERTE : _____ CITOFONOS : _____ CERRADURA ELECTRICA : _____
VIDEO PORTERO : _____ CIRC.C.T.V : _____ ALARMAS : _____ MUSICA AMBIENTAL : _____
ALTOPARLANTES : _____ CONTROL CENTRALIZADO : _____ OF. ADMINISTRACION : _____
PORTON AUTOMATICO : _____ DEPTO. MAYORDOMO : _____ BAÑO DEL PERSONAL : _____
SALA DEL PERSONAL : _____ LAVANDERIA : _____ SALA DE ACONTECIMIENTOS : _____
PISCINA : _____ HELIPUERTO : _____ ZONAS DE SEGURIDAD : _____
AREAS DE ESTACIONAMIENTO PARA VEHICULOS DE EMERGENCIA : _____
CALEFON EN DEPARTAMENTOS : _____ TERMOS EN DEPARTAMENTOS : _____
OTROS : _____

OTRAS INFORMACIONES

NUMERO DE PISOS DEL EDIFICIO : _____ SUPERFICIE : _____ M2
AÑO DE RECEPCION FINAL MUNICIPAL : _____ COPIA DEL EXPEDIENTE TECNICO : _____
OBSERVACIONES : _____

REGISTRO DE SEGURIDAD DE PROPIETARIOS Y USUARIOS DE CONDOMINIOS
 (INFORMACION CONFIDENCIAL PARA SER USADA EXCLUSIVAMENTE EN CASO DE EMERGENCIA)

NOMBRE DEL CONDOMINIO / EDIFICIO: _____
 DIRECCION : _____
 TIPO DE INMUEBLE :
 DEPARTAMENTO CASA ESTACIONAMIENTO
 OFICINA SITIO BODEGA
 LOCAL COMERCIAL SITIO INDUSTRIAL OTRO : _____

ANTECEDENTES DEL PROPIETARIO

NOMBRE : _____
 CED. IDENTIDAD N° : _____ PROFESION O ACTIVIDAD: _____
 RESIDENCIA : _____
 FONO : _____ FONO OFICINA : _____ FONO CASOS EMERGENCIA : _____
 NOMBRE CONYUGE : _____

TIENE ASEGURADA SU UNIDAD CONTRA RIESGO DE INCENDIO DE ACUERDO A LA LEY 19.537 : _____
 EN QUE COMPAÑIA ASEGURADORA : _____ N° POLIZA : _____

ANTECEDENTES DEL USUARIO

NOMBRE : _____
 CED. IDENTIDAD N° : _____ PROFESION O ACTIVIDAD: _____
 FONO : _____ FONO OFICINA : _____ FONO CASOS EMERGENCIA : _____
 NOMBRE CONYUGE : _____
 TIENE CONOCIMIENTOS Y MANEJO DE: PREVENCION DE RIESGOS PRIMEROS AUXILIOS
 SEGURIDAD CIUDADANA INCENDIOS ELECTRICIDAD GAS DEFENSA CIVIL

CANTIDAD DE PERSONAS QUE VIVEN EN EL INMUEBLE : _____
 CANTIDAD DE PERSONAS QUE TRABAJAN EN EL INMUEBLE : _____
 CANTIDAD DE PERSONAS DE LAS SIGUIENTES CARACTERISTICAS QUE VIVEN EN EL INMUEBLE :
 PERSONAS DE EDAD : _____ PERSONAS ENFERMAS O IMPEDIDAS : _____
 NIÑOS, ENTRE : 1 MES Y 2 AÑOS DE EDAD : _____ 2 Y 5 AÑOS : _____ 5 Y 10 AÑOS : _____

EN CASO DE ACCIDENTE QUE TIPO DE PREVISION TIENE :

ISAPRE INP MUTUAL DE SEGURIDAD C.CH.C. A.CH.S. I.S.T.
 SEGURO DE ACCIDENTES : _____
 SEGURO ESCOLAR : _____

QUE TIPO DE CALEFACTOR UTILIZA EN SU UNIDAD (además de la que dispone el edificio) :

MURAL A GAS LICUADO CONECTADA A LA RED DEL EDIFICIO PORTATIL A GAS LICUADO
 MURAL A GAS DE CIUDAD MURAL A GAS CON VENTILACION AL EXTERIOR
 MURAL ELECTRICA PORTATIL ELECTRICA PORTATIL A PARAFINA
 OTRA (Describir) : _____

EN SU UNIDAD MANEJA BALONES DE: GAS LICUADO ACETILENO OXIGENO HIDROGENO
 EN SU UNIDAD TIENE : EXTINTOR PLAN INTERNO DE SEGURIDAD EQUIPAM. P/EMERGENCIA

DATOS DE LOS AUTOMOVILES QUE HABITUALMENTE OCUPAN SU(S) ESTACIONAMIENTO(S) :

MARCA	COLOR	PATENTE

FECHA		
DIA	MES	AÑO

.....
 FIRMA PROPIETARIO

.....
 FIRMA USUARIO

B. EQUIPAMIENTO PARA LA EMERGENCIA

Las disposiciones legales, en materias de seguridad, son cada vez más exigentes con los edificios y condominios.

Por su parte los adquirentes de nuevos inmuebles también están tomando conciencia, valorizando y exigiendo que se incorporen a los edificios la tecnología y el equipamiento necesario para enfrentar las emergencias oportuna y eficientemente. En el momento de decidir su compra tomarán muy en cuenta lo que ofrece uno u otro en materia de seguridad.

Siempre hemos sostenido que los recursos destinados, adecuadamente, a la seguridad son una inversión y no un gasto. La actitud de los nuevos propietarios viene a ratificar y reforzar esta afirmación.

Toda construcción puede incorporar nuevos elementos y sistemas para mejorar sus condiciones de seguridad. La facilidad para su implementación o los costos adicionales que ello pueda demandar, dependerá directamente de las características estructurales y de diseño arquitectónico del edificio.

Por lo tanto siempre será más económico y funcional incorporar los elementos de seguridad en el diseño original de la obra, manteniendo un rango y flexibilidad tal que permita en el futuro reemplazar o adicionar nuevos sistemas o equipos.

A continuación indicaremos las exigencias relacionadas con el equipamiento para la seguridad que la normativa chilena señala para las distintas obras de construcción, obviando aquellas que son generales para cualquier edificación que se levante en territorio nacional, como por ejemplo: que todas ellas deben cumplir con las disposiciones y normas técnicas estructurales de la sismoresistencia.

EDIFICIOS DE 7 o MAS PISOS

- Deberán tener, a lo menos, una "zona vertical de seguridad" que, desde el nivel superior hasta el de la calle, permita a los usuarios protegerse contra los efectos del fuego, humos y gases y evacuar masiva y rápidamente el inmueble. La distancia máxima desde la puerta de acceso de un departamento u oficina hasta el ingreso a la "zona vertical de seguridad" del mismo piso será de 38 metros. El diseño, construcción y terminaciones, deben garantizar una resistencia al fuego según se indica en Art. 4.3.3. de la O.G.U.y C. y facilitar el ingreso y desplazamiento de bomberos con su material, en caso de incendio. Estas zonas deben estar dotadas de sistemas de iluminación y ventilación que permitan su uso aún cuando el suministro normal de energía eléctrica sea interrumpido. Sus puertas de acceso o egreso en todos los pisos, deben ser de cierre automático, resistentes a fuegos F-30 y señalizadas con el distintivo "SALIDA DE EMERGENCIA" por la cara que corresponda (Art. 4.3.7. O.G.U.y C.).
- Se deberá instalar un sistema automático que permita detectar oportunamente cualquier principio de incendio y un sistema de alarma para alertar a los usuarios en forma progresiva y zonificada según convenga. Esta disposición también es aplicada a edificios de menor altura cuya superficie edificada supere los 3.000 m². (Art. 4.3.8. O.G.U.y C.).
- Deberá contar con una **Red Seca** que es una red metálica independiente para agua, con válvula de retención, de uso exclusivo del Cuerpo de Bomberos, de fácil acceso en la boca de entrada, de acuerdo a lo especificado en el Manual de Normas Técnicas para la realización de las instalaciones de Agua Potable y Alcantarillado, aprobado por D.S. N° 70 (M.O.P.), de 1981.
- En todo edificio, independiente del número de pisos, deberá instalarse, por cada unidad de vivienda, oficina, departamento o local comercial, una llave

con hilo exterior conectada al sistema de agua potable, que quede situada a una distancia no mayor de 20 m de cualquier punto de la unidad respectiva, en la cual deberá quedar instalada una manguera que servirá solamente para combatir principios de incendio. No será exigible el cumplimiento de esta obligación únicamente cuando el edificio disponga de **Red Húmeda** de las características previstas en el Manual señalado en el punto anterior (Art. 4.3.9. O.G.U.y C.).

- Deberá contar con sistema automático de alumbrado de emergencia, independiente de la red pública, para los efectos de iluminar las vías de escape (Art. 4.3.10.).
- Deberá contar con acceso desde la vía pública hasta la base del edificio, tanto para ambulancias como también para carros bomba y/o de escalas, el que tendrá una resistencia adecuada y un ancho suficiente para permitir el paso expedito de los mismos (Art. 4.3.20.).

OTRAS DISPOSICIONES

- En los edificios de 16 o más pisos se deberá colocar un sistema de alimentación eléctrica sin tensión (red inerte), para el uso exclusivo del Cuerpo de Bomberos. El punto de alimentación de este sistema deberá estar ubicado en el piso de acceso, dentro de un nicho situado en la fachada exterior del edificio, diseñado de tal modo que sólo pueda ser manipulado por bomberos. La red eléctrica sin tensión tendrá a lo menos una salida de cada piso, ubicada en un lugar visible, que diste no más de 40 metros de cualquier punto de dicho piso y con terminal de conexión de acuerdo a lo que sugiera al efecto el Cuerpo de Bomberos (Art. 4.3.11. O.G.U.y C.)
- En la terraza exigida para los edificios sobre 15 pisos, se prohíbe las instalaciones de telecomunicaciones, salas de máquinas, estanques, chimeneas, ductos, equipos de climas artificiales, letreros de propaganda o cualquier otra instalación similar, salvo

cuando deje un espacio suficiente, libre de obstáculos, que permita el eventual salvamento de personas desde dicho lugar mediante el uso de helicópteros u otro medio de seguridad comprobada. Las dimensiones mínimas de este espacio se determinarán previo informe de los organismos técnicos competentes (Art. 6.1.4. O.G.U.y C.)

- En los edificios que cuenten con sistema central de aire acondicionado, se deberá disponer de detectores de humo en los ductos principales, que actúen desconectando automáticamente el sistema.
Se dispondrá, además, de un tablero de desconexión del sistema central de aire acondicionado ubicado adyacente al tablero general eléctrico y para el uso exclusivo del Cuerpo de Bomberos (Art. 4.3.13. O.G.U.y C.)
- En los edificios que consulten sistemas de conducción o descargas de basuras, los buzones tolva y conductos deberán ser construidos con materiales de resistencia a la acción del fuego correspondiente a lo menos a la clase F-60. Además, dispondrán de ventilación adecuada en su parte superior, y de una lluvia de agua en la parte alta, que pueda hacerse funcionar en los casos que en un atascamiento de basuras en un ducto se llegara a producir un principio de incendio, y que pueda ponerse en funcionamiento desde un lugar de fácil acceso ubicado en el primer piso (Art. 4.3.18. O.G.U.y C.).
- Los empalmes de gas de red y los estanques para almacenamiento de gas licuado, se proyectarán de manera tal que en caso de incendio no impidan la evacuación del edificio y cuenten con dispositivos de fácil acceso para que los bomberos corten el suministro de gas (Art. 4.3.23 O.G.U.y C.).
- Los boxes de todo edificio de estacionamiento deben contar con ventilación natural o mecánica suficiente y tener pavimento de material resistente. (Art. 4.11.7. O.G.U.y C.)

- Los edificios colectivos de habitación de más de un piso deberán consultar instalaciones interiores de gas, además de conductos colectivos y secundarios para evacuar los productos de la combustión de calefones o termos. Dichos conductos deberán quedar ubicados de tal modo que permitan instalar el calefón o termo en un recinto que cumpla con las dimensiones y ventilaciones de aire exigidas por los reglamentos respectivos, como con las normas y resoluciones de la S.E.C. (Art. 5.9.3. O.G.U.y C.)
- Las D.O.M. podrán en cualquier momento después de recepcionada una obra, fiscalizar el cumplimiento de las normas sobre seguridad y conservación de las edificaciones. El propietario o administrador responsable de un edificio de uso público, sea de dominio fiscal o particular, en que puedan reunirse 50 personas o más, deberá entregar al Cuerpo de Bomberos respectivo, una vez efectuada la recepción definitiva, un plano del edificio con indicación de los grifos, sistemas de alumbrado, calefacción y otros que sea útil conocer en caso de incendio. Los Cuerpos de Bomberos estarán facultados para inspeccionar, en su caso, las condiciones de seguridad contra incendio y el funcionamiento de las instalaciones de emergencia de los edificios. Si con motivo de una inspección se constataren anomalías en el funcionamiento de las instalaciones de emergencia del edificio, o que no se cumplen las condiciones de seguridad contra incendio previstas en la presente Ordenanza, el Comandante del Cuerpo de Bomberos respectivo dará cuenta por escrito del resultado de la inspección al Director de Obras Municipales de la comuna de ubicación del inmueble, a fin de que se adopten las medidas legales pertinentes. Los Cuerpos de Bomberos estarán habilitados para revisar periódicamente los grifos de incendio, con autorización del propietario o del administrador, en su caso, y las cañerías matrices que los abastecen, con el objeto de que éstos estén siempre en perfectas condiciones de servicio. Si con motivo de las revisiones periódicas se constataren anomalías, el Comandante del Cuerpo de Bomberos deberá notificarlas por escrito a la Empresa o Servicio competente para su reparación (Art. 5.2.8. O.G.U.y C.).
- Todo lugar de trabajo deberá mantener, por medios naturales o artificiales, una ventilación que contribuya a proporcionar condiciones ambientales confortables y que no causen molestias o perjudiquen la salud del trabajador (Art. 28° D.S. 745)
- Todo lugar de trabajo en que exista algún riesgo de incendio, ya sea por la estructura del edificio o por la naturaleza del trabajo que se realiza, deberá contar con extintores de incendios, del tipo adecuado a los materiales combustibles o inflamables que existan o se manipulen. El número total de extintores dependerá de la densidad de carga combustible y en ningún caso será inferior a uno por cada 150 metros cuadrados o fracción de superficie a ser protegida (Art. 40° D.S. 745).
- Los extintores se ubicarán en sitios de fácil acceso y clara identificación, libres de cualquier obstáculo, y estarán en condiciones de funcionamiento máximo. La ubicación deberá ser tal, que ninguno de ellos esté a más de 23 metros del lugar habitual de algún trabajador. Se colocarán a una altura máxima de 1,30 metros, medidos desde el suelo hasta la base del extintor y estarán debidamente señalizados (Art. 42° D.S. 745).
- Todo el personal que se desempeña en un lugar de trabajo deberá ser instruido y entrenado sobre la manera de usar los extintores en caso de emergencia (Art. 43° D.S. 745).
- Los extintores que precisen estar a la intemperie deberán colocarse en un nicho que permita su retiro expedito, y podrá tener una puerta de vidrio simple, fácil de romper en caso de emergencia (Art. 44° D.S. 745).
- De acuerdo al tipo de fuego podrán considerarse los siguientes agentes de extinción (Art. 45° D.S. 745):

TIPO DE FUEGO	AGENTE EXTINTOR
CLASE A	- Agua presurizada - Espuma - Polvo químico seco ABC
CLASE B	- Espuma - Anhídrido carbónico (CO ₂) - Polvo químico seco ABC - BC
CLASE C	- Anhídrido carbónico (CO ₂) - Polvo químico seco ABC - BC
CLASE D	- Polvo químico especial

- Los extintores deberán ser sometidos a mantención preventiva por lo menos una vez al año haciendo constar esta circunstancia a fin de verificar sus condiciones de funcionamiento. Sin embargo, los lugares de trabajo en ningún caso deberán quedar desprovistos de extintores cuando se deba proceder a la mantención respectiva (Art. 46° D.S. 745).
- Los locales o lugares de trabajo en que exista riesgo de incendio contarán, salvo imposibilidad material, con dos puertas de salida que se abran hacia el exterior y cuyos accesos deberán conservarse libres de obstrucciones. Estas salidas podrán mantenerse entornadas pero no cerradas con llave, candado u otro medio que impida que se les abra con facilidad (Art. 47° D.S. 745).
- Las empresas deberán proporcionar a sus trabajadores, libres de costo, los elementos de protección personal adecuados al riesgo a cubrir, debiendo mantenerlos en perfecto estado de funcionamiento. A su vez, el trabajador deberá usarlos en forma permanente mientras se encuentre expuesto al riesgo (Art. 48° D.S. 745).

EQUIPAMIENTO ADICIONAL PARA LA EMERGENCIA EN EL CONDOMINIO

En todo edificio o condominio es recomendable contar con los siguientes elementos de seguridad, además de los exigidos por la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones y otras disposiciones legales :

- Copia del Plan de Seguridad o Emergencia ante Siniestros.
- Extintores distribuidos adecuadamente y en lugares de fácil acceso.
- Equipos automáticos de iluminación de emergencia en accesos, escaleras y pasillos.
- Herramientas para abrir paso y remover escombros (hachas, "diablito", palas) y cuerdas para amarrar.
- Señalización en los puntos de particular peligro o de especial importancia.
- En la oficina de Administración del edificio y/o Portería, mantener : potentes linternas y una radio con pilas frescas y repuestos, botiquín de primeros auxilios, bidones plásticos con agua limpia (la que debe renovarse periódicamente), baldes para agua, silbato de alarma, equipo de intercomunicación y una vitrina con las llaves de todos los servicios del condominio, perfectamente identificadas.
- Registro visible de los teléfonos de emergencia.

07419

363.13
W749
CA



Wilson Contardo, Jorge

AUTOR

Manual de Seguridad y Pre-

TITULO venación de Riesgos...

FECHA	NOMBRE	FIRMA

363.13
W749
CA



AUTOR Wilson C., Jorge

TITULO Manual de Seguridad...

N° TOP. 07419