

## Evaluación de necesidades

El funcionamiento de un centro documental depende de la combinación de una serie de elementos cuya alteración puede poner en peligro la integridad y el futuro del mismo. Sin ninguna duda, las personas son el objetivo prioritario de la protección y su seguridad deberá estar garantizada por el plan de emergencias. En un segundo lugar se sitúa la protección de la documentación, el elemento esencial, seguida del resto de las instalaciones, cuya aportación resulta esencial para el desarrollo de las actividades y el propio funcionamiento de la institución. La protección, por tanto, ha de dirigirse a todos los componentes –en la mayoría de las ocasiones se podrá hacer simultáneamente–, si bien con el orden de prioridades indicado.

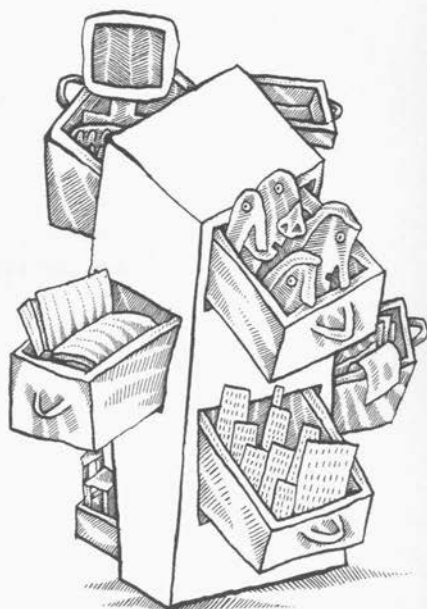
### A. IDENTIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS A PROTEGER

Usted conoce a la perfección su centro y no tendrá ninguna dificultad en enumerar los distintos elementos que lo componen. No obstante, con el objetivo de acometer un estudio sistemático de los riesgos, se propone aquí un procedimiento de análisis que pasa, en primer lugar, por conocer la actividad normal de un archivo o biblioteca y su posible responsabilidad en el origen de accidentes.

Con tal intención se recomienda realizar un inventario de los elementos que participan en la actividad del centro y, en consecuencia, quedan expuestos al daño. Dicho inventario deberá ordenarse en los grupos que siguen a continuación.

#### ■ Personas

El primer grupo a considerar es el de las personas que ocupan las instalaciones en sus diferentes condiciones de uso que, básicamente, es posible clasificar en las siguientes categorías:



■ **Usuarios**

Personas que acceden discontinuamente a las instalaciones para hacer uso de los servicios ofrecidos y que, por tanto, van a estar sujetos a horarios determinados y en espacios concretos, por lo que estarán expuestos a ciertos riesgos. Cabe distinguir dos categorías:

■ Investigadores, que acceden con regularidad a las instalaciones.

■ Visitantes, que acuden esporádicamente a consultas puntuales, conferencias o exposiciones.

Su condición de ocupantes discontinuos, y algunos de ellos esporádicos, les confiere una exposición agravada ante ciertos eventos ya que no conocen suficientemente todos los espacios del edificio.

■ **Empleados**

Personas que ocupan con regularidad las instalaciones en el desarrollo de su actividad profesional durante períodos de tiempo prolongados en distintas zonas del archivo o biblioteca, aunque permanezcan más tiempo en algunas de ellas. Lo que resulta determinante es su mayor conocimiento del edificio y el desarrollo de actividades que entrañan condiciones de trabajo y de riesgo específicas.

Con esta última consideración, es necesario clasificar la exposición a riesgos diferenciados de estos puestos de trabajo:

- Archiveros, bibliotecarios, conservadores y restauradores
- Administrativos
- Personal de mantenimiento
- Ordenanzas y bedeles
- Vigilantes de seguridad (en su condición de empleados propios o de empresa contratada)
- Limpiadores y otros servicios.

■ **Vecinos**

Personas a las que puede afectar algún evento dañino generado en las dependencias y que residen o trabajan en otras zonas del edificio donde se halla la biblioteca o archivo, en edificios colindantes o próximos y en espacios cercanos al aire libre de carácter público.

■ **Suministradores (proveedores)**

Personas que acceden a los locales para prestar servicios o entregar materiales.

Frecuentan ciertos espacios en horarios muy variados y realizan una manipulación de mercancías, instrumentos y equipos de su propiedad o de la institución.

El análisis de este grupo comienza en el momento en que son posibles receptores de agentes agresivos, pero han de ser tenidos en cuenta también como potenciales fuentes de daño, en especial en trabajos de reparación y mantenimiento, descarga de combustibles, traslado de materiales y retirada de residuos.

Es conveniente inventariar las diferentes categorías y el número de personas pertenecientes a cada una de ellas, las distintas situaciones horarias y, en su caso, las condiciones físicas particulares -personas impedidas, niños, ancianos, mujeres embarazadas- y las actividades laborales desempeñadas que impliquen la exposición a riesgos específicos. Aunque el número de empleados presentes en los distintos puestos de trabajo es conocido con precisión, en los demás grupos, y en especial en el de los usuarios, se ha de establecer el número promedio y el máximo que pueden estar presentes en los períodos de funcionamiento normal y con ocasión de la celebración de actividades especiales: conferencias, exposiciones, reuniones.

### ■ Tipos de soportes documentales

El elemento esencial del centro de documentación está constituido por la información. La presentación de ésta varía enormemente en cuanto al soporte que la sustenta, los sistemas de almacenamiento, la forma en que se debe descodificar y consultar, la manipulación que exige. A efectos de análisis de riesgos, se propone su diferenciación en las siguientes tipologías.

#### ■ Soportes tradicionales.

Disponibilidad de la información en soportes que permiten su legibilidad directa. Son altamente susceptibles al uso directo y a las inclemencias del medio ambiente. En la mayor parte de los casos, con excepción de las reproducciones -segundas copias de microfilme o las fotocopias-, son insustituibles y deben ser conservados en su formato original:

- Orgánicos: Materiales celulósicos (libros, legajos, mapas, etc.); proteínicos (cuero y pergamino); madera (tablas); acetatos y otros materiales plásticos (microfichas, microfilmes y negativos), y textiles.

- Inorgánicos: Cerámica, vidrio, metal y minerales.

### ■ Soportes electrónicos

Disponibilidad de la información en soportes que es necesario leer en aparatos reproductores o a través de sistemas de procesamiento y transmisión de datos del tipo de ordenadores personales, centrales de datos y redes informáticas. En cualquier caso, pueden ser fácilmente reproducidos o duplicados sin pérdida de calidad, por lo que la conservación del soporte es accesoria frente a la conservación de la información, siempre que se cuente con copias de seguridad. Sin embargo, plantean la necesidad de que, además de la información original, debe conservarse la tecnología que permite su decodificación.

Los tipos de soporte, el valor de la información y el sistema de procesamiento, determinan el grado de deterioro que pueden sufrir por efecto de los diferentes agentes agresivos. Los más frecuentes son las grabaciones de vídeo y audio, los disquetes de ordenador, CD-Rom y DVD, los discos duros de los procesadores de datos y otros soportes de almacenamiento masivo de información.



### ■ Edificaciones

La edificación que alberga a las dependencias del centro puede sufrir daños accidentales o contaminaciones patológicas en función de los riesgos a que estén expuestas, en su conjunto o, aisladamente, las siguientes estructuras:

#### ■ Portantes

Las estructuras portantes forman el esqueleto sobre el que se apoyan los restantes elementos de la construcción y proporcionan la estabilidad del edificio frente a terremotos, reasentamiento del

terreno, vientos fuertes, incendios y explosiones. El grado de estabilidad frente a estos peligros dependerá de los niveles de resistencia y solidez con que se haya diseñado y construido la estructura y que deberá ser reforzada en caso de que resulte insuficiente.

#### ■ Cimientos

Los cimientos aportan la base constructiva imbuída en el terreno sobre la que se apoya y levanta la estructura y otras partes. Confiere la estabilidad al edificio frente a terremotos, reasentamientos del terreno e inundaciones. El grado de estabilidad se verá condicionado por las mismas razones expuestas en el punto anterior.

### ■ Tejados y cubiertas

Los tejados y cubiertas suponen el elemento de separación, en horizontal, del edificio con respecto a la atmósfera exterior. Su función es la de proteger de la lluvia, viento, radiación de calor, ambientes térmicos desapacibles y la polución aérea exterior. La estanqueidad del tejado es determinante en los riesgos atmosféricos, en especial de las goteras originadas por la lluvia y la penetración de contaminantes atmosféricos.

*Filtraciones de agua causadas por mal estado de las cubiertas*



### ■ Pisos y forjados

Los pisos y forjados constituyen los soportes horizontales, que separan una planta de otra y sirven de sustentación a ocupantes, documentos, mobiliario y otros equipos. Los principales problemas que se pueden derivar de un forjado pobre radican en que no soporte la carga depositada sobre ellos -documentos, estanterías, equipos, etc.- y que las aberturas existentes en su trazado -escaleras, ascensores y montacargas, patinillos, etc.- favorezcan caídas, difusión de agua, suciedad y plagas o la propagación de incendios.

### ■ Paredes y vanos laterales

Las paredes, interiores o exteriores, y los vanos laterales exteriores, suponen el elemento de separación, en sentido vertical, de los espacios interiores y del conjunto del edificio, con respecto a la atmósfera u otros edificios colindantes. Ello proporciona barreras físicas a la transmisión de viento, lluvia, contaminación, plagas, incendios y explosiones. El grado de resistencia y estanqueidad frente a estos peligros es fundamental para obtener la protección deseada, en especial frente a la humedad y aire contaminado. Las paredes exteriores construidas con piezas pétreas están expuestas a la degradación física y química conocida como "mal de la piedra", que puede requerir protección preventiva y tratamientos de consolidación. Un aislamiento deficiente puede provocar la aparición de bolsas de humedad por filtración o por capilaridad, por lo que deberán extremarse las precauciones en suelos arcillosos o en edificaciones construidas sobre capas freáticas.

### ■ Acabados interiores y decoración fija

Los acabados interiores consisten en el recubrimiento visto de paredes y forjados, -estos últimos se denominan pisos y techos-, fabricados con materiales inorgánicos -cemento, hormigón, yeso, etc.-, u orgánicos -madera, pinturas plásticas o acrílicas, tejidos

naturales o plásticos, papel, etc.—. Pueden generar o favorecer caídas, incendios, polvo y cultivo de plagas.

Es necesario llamar la atención sobre la existencia de falsos techos (cieros rasos) o suelos, que comportan espacios ocultos en los que la dificultad de acceso y mantenimiento facilita la acumulación de polvo y plagas, propiciando la aparición de averías en las instalaciones eléctricas y las conducciones de agua, calefacción y aire acondicionado.

### ■ Ambiente interior

El ambiente atmosférico interior es el medio en el que permanecen los ocupantes, la documentación y otros elementos. No tienen una relación directa con los desastres, pero pueden dificultar enormemente las tareas de recuperación y salvamento.

El ambiente atmosférico interior requiere unos cuidados de protección y control generales —y, en ocasiones, específicos— en función de los ocupantes y la documentación que se encuentren en los diferentes espacios del centro, por lo que deberá formar parte de las actividades rutinarias en materia de conservación preventiva. El medio ambiente puede presentar las siguientes condiciones negativas.<sup>3</sup>

#### ■ Humedad

La desviación o fluctuación excesiva de la humedad relativa recomendada puede generar condiciones laborales inadecuadas y el deterioro físico y químico de la documentación. Valores excesivamente altos acompañados de una escasa circulación del aire, favorecen el desarrollo de colonias de microorganismos. Sin embargo, hay que tener en cuenta que cada material a preservar (manuscritos en papel, microfílm, etc.) tiene una temperatura y humedad recomendada. Se deberán examinar las diferentes salas con el fin de detectar bolsas de humedad que, en caso de no ser subsanadas, generarán problemas biológicos en la documentación.

#### ■ Temperatura

La desviación excesiva de la temperatura recomendada ( $18 \pm 2^\circ\text{C}$ ), puede determinar ambientes de trabajo inapropiados y deterioro químico en la documentación. Valores elevados, acompañados de una humedad elevada, favorecen el desarrollo de los insectos y, sobre todo, de microorganismos. Por ello, se rechazarán las salas cálidas para el secado de documentos mojados o con problemas biológicos

---

<sup>3</sup> En esta relación se ha omitido, voluntariamente, la radiación lumínica. Aunque se trata de uno de los factores ambientales con mayor potencial de degradación, es incapaz de desarrollar ningún tipo de desastre.

### ■ Contaminantes atmosféricos.

La atmósfera está cargada de sustancias y partículas altamente nocivas para las personas y los materiales. La mayor parte de las sustancias nocivas se generan a partir de los combustibles fósiles, pero el propio edificio, sus enseres y las actividades desarrolladas en su interior pueden ser una fuente de contaminantes que no debe ser olvidada –la presencia de copisterías supone la generación de grandes cantidades de ozono, uno de los gases más perniciosos, o determinados aislantes generan una gran cantidad de ácidos orgánicos-. El polvo depositado sobre las estanterías o sobre los libros favorece el desarrollo de microorganismos. El desarrollo de actividades no controladas –demolición, desescombrado-, puede generar graves inundaciones de polvo que arruinen los equipos informáticos o el ensuciamiento de la documentación.

### ■ Mobiliario, equipos y materiales de oficina y generales

El equipamiento, mobiliario y utensilios generales forman un grupo heterogéneo de elementos que están expuestos a la mayoría de las fuentes de daño y que se aconseja inventariar y analizar en relación con los siguientes bloques y aspectos.

#### ■ Mobiliario de archivo y almacenamiento de documentos

Las estanterías, armarios u otros elementos en los que se guardan y ordenan los documentos presentan la posibilidad de recibir daños por exceso de cargas y plagas. Cuando están contruidos en madera y plástico, generan gases perniciosos para la documentación y son materiales altamente combustibles, incrementando el riesgo de incendio. Como causantes de daños en las estructuras, se debe considerar el incremento de peso, junto al de la documentación, sobre los pisos en que están depositados.



*Colocación incorrecta*

#### ■ Equipos electrónicos y eléctricos de oficina y documentación

Los diferentes equipos electrónicos y eléctricos instalados en archivos y bibliotecas –ordenadores, fotocopiadoras, faxes- se pueden ver afectados por averías, robos, usos no autorizados, derrames de agua e incendios. No sólo el valor físico recomienda unas medidas de seguridad especiales sino que, la información almacenada, al igual que los programas informáticos de gestión documental y ofimática, obliga a una protección mayor.

#### ■ Materiales de oficina y documentación.

La repetición de operaciones requiere la existencia de gran cantidad de materiales

diversos –papel, carpetas, archivadores, disquetes, etc-, que están expuestos, y contribuyen a incrementar la gravedad de los incendios. En menor medida, están expuestos a posibles mojaduras, plagas y liberación de partículas de polvo. Así mismo, se han de inventariar los materiales y utensilios de carácter general con que se equipan los centros de documentación.

### ■ Equipos específicos

La incorporación de equipos y herramientas tradicionales o modernas para la manipulación y conservación de la documentación, convierte algunas zonas del edificio en auténticos talleres industriales en los que se pueden originar episodios agresivos – tóxicos, contaminantes, incendios, electricidad-. Por otro lado, pueden ser receptores de esos y otros daños –agua, polvo, plagas-. Deben considerarse en este grupo y recibir atención especial los equipamientos de:

- Microfilmación.
- Digitalización.
- Equipos audiovisuales.
- Equipos de restauración.
- Reprografía especializada.

### ■ Instalaciones técnicas generales

Las diversas instalaciones técnicas con que puede estar dotado un archivo o biblioteca para su funcionamiento se convierten en uno principales riesgos por ser potenciales generadoras de eventos agresivos. También pueden sufrir daños importantes quienes los inutilicen. Se han de inventariar y evaluar sus posibles riesgos las instalaciones que se enumeran seguidamente:

#### ■ Agua

En primer lugar, se ha de tener presente la consideración de la potabilidad del agua para el consumo humano. A continuación entran en juego los riesgos de derrame de las tuberías de distribución interna, desagüe, recogida de aguas pluviales y en los puntos de uso –grifos, cisternas, tanques, bañeras, lavabos-.

#### ■ Calefacción y aire acondicionado

Dependiendo del fluido (agua, aire, aceite), medio de producción (calderas eléctricas, de combustión, compresores) y transmisión del calor o frío (conductos, tuberías, chimeneas), pueden generar diferentes accidentes: explosión, incendio, derrame de



agua, plagas y averías generales. Estas instalaciones intervienen como fuentes emisoras y receptoras de daños.

#### ■ Electricidad

Las distintas partes de que consta la instalación eléctrica (transformadores de alta a baja tensión, cuadros eléctricos, cableado, tomas de corriente, interruptores), pueden liberar energías dañinas, por fallo o mala utilización, -cortocircuitos, descargas, sobrecalentamientos-, que ocasionen daños personales y materiales, incendios y averías eléctricas.

#### ■ Otras instalaciones

La disposición de instalaciones del tipo siguiente, se ha de tener en cuenta tanto en su papel de agentes emisores como receptores de daños.

- Ascensores, elevadores, portadocumentos.
- Tanques, botellas y receptáculos de combustibles sólidos (carbón, madera), líquidos (gasóleo, keroseno, gasolina) y gaseosos (gas natural o metano, gas ciudad, butano y propano).
- Compresores y aire comprimido en talleres y sistemas neumáticos, que den lugar a explosiones físicas (reventones).
- Telecomunicaciones.
- Carros y otros utensilios de desplazamiento de cargas.

#### ■ Objetos histórico-artísticos

El acondicionamiento y decoración de algunos centros incorporan objetos de carácter histórico o artístico, cuya sensibilidad a los agentes agresivos es muy acusada y, por ende, han de recibir especial atención. Como simple recordatorio, se deben inventariar las pinturas y esculturas, los muebles, las cerámicas, vidrieras y tapices.



## ***B. LOCALES CARACTERÍSTICOS DE LAS BIBLIOTECAS Y ARCHIVOS Y SU MAPA DE RIESGOS***

Al acometer esta fase del inventario y catalogación sistematizada de los elementos del centro, es importante actuar con una visión de conjunto de la que se extraiga la asignación de los riesgos específicos derivados de las operaciones que se lleven a cabo en las dependencias y locales particulares.

La presencia de personas, documentación y medios materiales de las categorías referidas con anterioridad, entrañan una caracterización lógica de identificación de los receptores de daño y de las fuentes de daños presumibles en los distintos espacios del archivo o biblioteca, que se representan gráficamente en mapas de riesgos.

En el Apéndice 2. Lista de Identificación de Elementos, se anotan los locales tipificados, a los que se asocian los grupos de elementos y de fuentes de daño fundamentales, que sirven de orientación para que establezca los existentes en su archivo o biblioteca.

## ***C. IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS - FUENTES DE DAÑO.***

La actividad del centro de documentación se desarrolla en un escenario en el que participan un conjunto de sistemas de cuya alteración o desajuste pueden surgir diferentes efectos dañinos. De esta forma, el medio geográfico y su carácter urbano o rural, comportan un primer grupo de fenómenos naturales o sociales de los que se pueden derivar daños. Por otra parte, las condiciones de la edificación en que está albergado el centro y las instalaciones y equipamiento de que está dotado representan otra fuente de producción o de amortiguación de agresiones. Finalmente, los ocupantes de los locales, en su distinta condición de usuarios, visitantes o empleados, constituyen el grupo de emisiones de peligros de origen humano, a la vez que pueden actuar como sujetos receptores del daño.

En consecuencia, el estudio de los riesgos que amenazan a las bibliotecas y archivos requiere la identificación precisa y ordenada de las fuentes potencialmente agresivas existentes y del nexo causal de su desencadenamiento. Para acometer esta primera labor es de gran utilidad la experiencia disponible de accidentes y siniestros ocurridos en el pasado, tanto en la sede propia como en la de otras entidades. Adicionalmente, será necesario un esfuerzo de imaginación de los hechos de carácter negativo que podrán ocurrir en el entorno y en el espacio en que se produce el funcionamiento del centro. Es importante someter el estudio de los riesgos a una sistemática de trabajo apropiada,

para lo que se propone el agrupamiento de las fuentes de peligro en las clases enumeradas en el primer capítulo.

■ **Procedentes de la naturaleza.**

- Climatológicas: Climas tropicales o subtropicales, monzónicos, tormentas de arena, huracanes, tornados, inviernos rigurosos, etc.
- Atmosféricas: inundaciones, rayos y descargas eléctricas, granizos, acumulación de nieve, sequías.
- Geológicas: Terremotos, volcanes, deslizamientos o hundimientos del terreno y, en ciertas zonas de las costas marítimas, tsunamis o maremotos.
- Cómicas: caída de meteoritos, masas y radiaciones estelares.

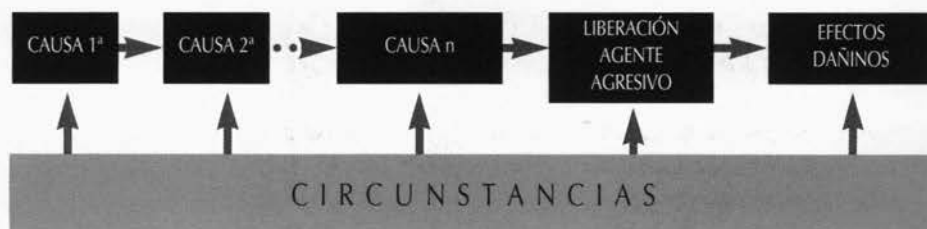
■ **Procedentes y ejecutados exclusivamente por el ser humano.**

- Accidentales: Acciones temerarias o negligencias.
- Voluntarias: Psicopáticas, sabotajes, terrorismo, vandalismo y acciones bélicas.

■ **Procedentes de los sistemas e instalaciones técnicas.**

- De carácter físico o mecánico.
- Eléctricos.
- Fallos en las conducciones de agua o posibles vías de penetración de agua exterior.
- Contaminación ambiental interior.
- Accidentes de carácter químico.
- Accidentes por fallos en la organización.

La aparición de las fuentes de daño anteriores es el resultado de una serie de causas en cadena, que, con excepción de las de carácter natural exclusivo, tienen su origen en una intervención incorrecta del ser humano. La prevención de accidentes se basa en la actuación sobre las diversas causas secuenciales, para interrumpir los nexos que conducen a la materialización de los daños, como se recoge en el esquema siguiente:

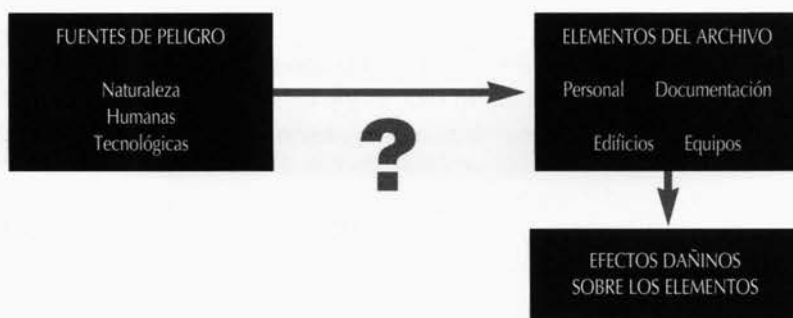


En el apéndice 2 se incluye una lista de identificación de elementos a proteger y peligros asociados característicos de los distintos locales que componen un centro de documentación y/o biblioteca.

#### D. EVALUACIÓN Y CATALOGACIÓN DE LOS RIESGOS

El estudio de los riesgos se equipara, en la metodología propuesta, con la representación de un escenario en el que pueden interaccionar las diferentes fuentes de peligro con los distintos elementos que componen el archivo o la biblioteca en cuestión, teniendo en cuenta las características particulares que los definen.

En esencia, la simulación de la interacción se representa en una matriz de análisis de riesgos, en la que, además de los dos actores permanentes: *fuentes de peligro* y *elementos* del archivo, cuando se materialice el accidente, aparece un nuevo protagonista: *los efectos dañinos*



El objetivo de la evaluación de los posibles riesgos es la cuantificación de la probabilidad (frecuencia) y de la intensidad (gravedad) con que se pueden producir los efectos dañinos. Técnicamente la expresión del valor de riesgo viene definida por la ecuación:

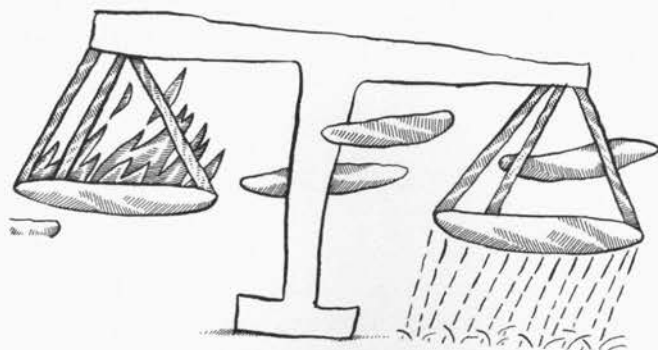
$$R = P \times I$$

En la que,

R = Valor de riesgo

P = Coeficiente de probabilidad

I = Coeficiente de intensidad promedio



Para la evaluación de riesgos en bibliotecas y archivos se propone seguir el Método de Evaluación de Riesgos en Archivos, MERA, con las escalas de valoración que siguen a continuación:

### ■ Escala de probabilidad

De cada riesgo a evaluar se dispondrá de una estadística propia o ajena –real o estimada– de la frecuencia con que se han producido accidentes de dicho riesgo y el plazo de tiempo que transcurre para que se dé un accidente, que ha de ser incorporado en la escala siguiente, de la que se obtiene el coeficiente de valoración correspondiente

Probabilidad	Tiempo transcurrido entre accidentes	Coficiente de valoración (P)
Remota	Más de 100 años	1
Muy baja	De 50 a 100 años	3
Baja	De 10 a 50 años	5
Media	De 1 a 10 años	7
Alta	De 1 a 12 meses	9
Altísima	Menos de 1 mes	10

Escala de probabilidad de accidentes

### ■ Escala de intensidad

Igualmente, de cada riesgo a evaluar se deberá disponer de datos estadísticos propios o ajenos –reales o estimados– del valor promedio de los daños personales y materiales que han producido los accidentes de dicho riesgo, que se comparará con la escala siguiente, de la que se deriva el coeficiente de valoración correspondiente.

Intensidad (Gravedad)	Daños personales (Promedio por accidente)	Daños materiales (Promedio por accidente en porcentaje del valor total del archivo)	Coefficiente de valoración (I)
Leve	Lesión sin baja	Menos de 0,1	1
Moderada	Lesión con baja menor de 1 semana	0,1 a 1	3
Apreciable	Lesión con baja superior a 1 semana	1 a 5	5
Grave	Lesión incapacitante	5 a 10	7
Muy grave	Una muerte	10 a 40	9
Catastrófica	Varias muertes	Más del 40	10

(\*) Tómese en consideración el valor mayor, por separado, de los daños personales o materiales para encajarlo en el escalón de clasificación asignado y el coeficiente de valoración correspondiente.

### E. CATALOGACIÓN DE LOS RIESGOS

De cara a la adopción de las medidas de protección frente a los distintos riesgos identificados, es aconsejable disponer de una evaluación uniforme de todos ellos para efectuar una catalogación comparativa de la importancia que representan. Teniendo esta evaluación en cuenta, se decidirá la prioridad en el tiempo y la atención que merece la protección frente a cada uno de los riesgos.

En el Apéndice 3 se facilita una lista de los principales riesgos que han de tenerse en cuenta en los centros de documentación, así como las casillas de evaluación, con arreglo al método MERA propuesto y la catalogación jerarquizada en la escala empleada de 0 a 100.

En el ejemplo del Apéndice 4 resulta evidente, en la comparación de los valores de riesgo obtenidos, que requieren mayor prioridad y atención, en este orden, los riesgos de incendio (valor de riesgo 49), robo (35) y derrame de tuberías interiores (15).

## Medidas preventivas de seguridad

A la vista de los riesgos identificados y de la evaluación resultante, procede la adopción de las medidas de prevención apropiadas. La catalogación comparada de la importancia de los riesgos presentes y, por otra parte, de los requisitos legales, junto con los recursos disponibles, proporcionan la información necesaria para definir el nivel de seguridad deseable, las actuaciones de seguridad oportunas y la planificación temporal para su aplicación.

Los objetivos de la prevención se ordenan en la búsqueda de la eliminación de riesgos, la reducción de la probabilidad de su ocurrencia y, por último, la minimización de los daños cuando se produzca el accidente. El conjunto de las medidas de prevención se integran en el Plan de Desastres dirigido por el coordinador con la participación de todos los empleados. Se deberán tener en cuenta las ayudas externas que se puedan recibir.

A continuación se presenta el conjunto de las medidas aplicables en archivos y bibliotecas, de las que se seleccionarán aquellas que interese para cada caso particular.

### A. MEDIDAS HUMANAS: ORGANIZATIVAS Y OPERATIVAS

Comprenden las actuaciones de carácter organizativo extensivas a todo tipo de riesgos, que fundamentalmente se basan en:



- Definición de responsabilidades y funciones a desempeñar por el personal, con atribución indispensable de los siguientes cargos:
  - Director/Responsable de Seguridad.
  - Responsable de las actuaciones de emergencia.
  - Responsable de mantenimiento y disponibilidad de los sistemas de seguridad.
  - Responsable del aviso a los ocupantes y servicios de socorro externos; habitualmente, el operador de las telecomunicaciones.
  
- Inspección y evaluación periódica de los riesgos, para actualizar los cambios respecto al estudio inicial.
  
- Disposición del inventario detallado de las colecciones, instalaciones, mobiliario y otros instrumentos. Es muy recomendable contar con un duplicado en un lugar distinto del que acoge al original.
  
- Supervisión y control de la disponibilidad de las medidas de seguridad dotadas, en especial a través de:
  - Revisiones personales de fin de jornada.
  - Inspecciones internas o coordinadas con organismos públicos: seguridad y salud, bomberos, policía, protección civil y compañía de seguros.
  - Control de trabajos provisionales de fontanería, albañilería, retejado, soldadura, descarga de combustibles y otros con riesgo destacable.
  - Medidas particulares con motivo de la organización de reuniones o exposiciones temporales, en las que se incorporen nuevos factores de peligros y aglomeración de visitantes.
  
- Formación e información del personal. Formación adaptada al nivel de las actuaciones que se pretendan atender como:
  - Conocimientos preventivos de base.
  - Manejo de los sistemas de seguridad instalados.
  - Realización de simulacros.
  - Evacuación personal de los locales.
  - Primeros auxilios.
  
- Mantenimiento general y de los sistemas de seguridad.
  
- Mantenimiento programado de las instalaciones técnicas de electricidad, agua, gas, calefacción y aire acondicionado.



- Mantenimiento programado de los sistemas contra incendios e intrusión.

■ Orden y limpieza.

- Disposición ordenada de documentos, equipos, materiales y mercancías.

- Almacenamiento clasificado y ordenado en locales separados de combustibles, productos químicos de tratamiento, productos de limpieza, papelería y consumibles ofimáticos, utensilios y productos alimenticios.

- Limpieza, recogida, clasificación y retirada de residuos con una periodicidad y procedimientos apropiados.

- Respeto de límites de carga en pisos y paredes aportados por estanterías, mobiliario, equipos y documentos.

- Etiquetado de documentos, materiales y productos, con especial atención a aquéllos que representen peligros significativos.

- Señalización general de áreas de distribución del archivo y en especial de las instalaciones y medios de seguridad.

■ Vigilancia humana presencial.

Servicio de vigilancia con personal propio o contratado con una empresa externa, que controle la disposición normal del edificio y las instalaciones con respecto a los riesgos de intrusión, de manera primordial, y de incendio, falta de suministro eléctrico, derrames de agua, inundaciones y otras incidencias. Este servicio desempeña un papel fundamental en las horas de inactividad del centro, ya que permite descubrir la emergencia, dar aviso a los organismos y personas designados y adoptar las primeras actuaciones.



*Limpieza en depósito*

■ Actuaciones en caso de emergencias.

Las actuaciones necesarias ante la ocurrencia de emergencias han de estar previstas en la fase de prevención, para que puedan ser debidamente ejecutadas en el momento que se produce la alteración de la situación normal.

La definición y disposición de los planes de emergencia requiere el siguiente proceso:

- Análisis de los riesgos.
- Definición de las actuaciones a desplegar:
  - Descubrimiento.
  - Aviso interno y/o externo.
  - Intervenciones específicas.
- Disposición de los medios humanos y materiales necesarios y coordinación con los servicios de socorro externos disponibles.
- Designación de los responsables del mando, coordinados con los de los servicios externos.
- Realización de simulacros, que reproduzcan las situaciones reales de emergencias y permitan comprobar la validez de los planes.

El contenido de las actuaciones ante las emergencias más significativas se trata en el capítulo VI.

■ Brigada de Emergencias.

Para el desarrollo de las actuaciones en caso de emergencias es necesario contar con un grupo de empleados voluntarios que formen la Brigada de Emergencias, dispuesta a dar una primera respuesta hasta la llegada, si fuera precisa, de los servicios de socorro externos.

En la Brigada se deben incorporar representantes de todas las secciones del centro y preferentemente personal de mantenimiento, que esté habituado a manejar instalaciones de electricidad, agua, calefacción y los sistemas de seguridad. Es aconsejable que en cada turno de funcionamiento exista una Brigada con un jefe o responsable. Los miembros de la Brigada han de recibir instrucción teórica y práctica de forma periódica, que puede ser proporcionada por los servicios de bomberos, protección civil, sanidad y las compañías de seguros.

## ■ Brigada de Desastres.

Las brigadas de desastres son las encargadas del salvamento y recuperación de la documentación dañada en caso de siniestro. Estará formada por personal específico, preferiblemente distinto del que integra la Brigada de Emergencias. Sobre las funciones de las distintas brigadas necesarias, consultar el Capítulo VI.

## *B. MEDIOS MATERIALES*

Los medios materiales que pueden ser precisos para conseguir un nivel de seguridad apropiado han de concretarse en cada caso de entre los que se presentan a continuación para los riesgos característicos de los archivos y bibliotecas.

### ■ Protección preventiva contra incendios

Frente al riesgo de incendio se dispone de las siguientes protecciones, de entre las que se seleccionarán las que procedan en cada caso particular:

#### 1. Medios constructivos.

- Limitación de la presencia de materiales combustibles (madera, plásticos, tejidos) en la construcción y superficies de acabado de pisos, paredes y techos.
- Resistencia de la estructura del edificio durante un tiempo suficiente para que no se derrumbe por efecto del incendio. Refuerzo en caso de que sea deficiente.
- Compartimentación de zonas de uso independiente mediante muros, forjados y puertas cortafuego.
- Disposición de vías de evacuación de los ocupantes (pasillos, rampas y escaleras).
- Reforzamiento de paredes y pisos de los locales donde se alojen las calderas de vapor y otras instalaciones susceptibles de explotar (gas, aire comprimido).

#### 2. Sistemas de protección contra incendios

## NORMAS DE PREVENCIÓN DE INCENDIOS

---

- Mantener los cables fuera de las zonas de paso o protegidos con canaletas.
  - Desenchufar los equipos sin tirar de los cables.
  - Para evitar contactos eléctricos, no manipule en el interior de los equipos ni los desmonte.
  - Mantener siempre el orden y la limpieza.
  - No sobrecargar los enchufes. Si se utilizan regletas o alargaderas, para conectar diversos aparatos eléctricos a un mismo punto de la red, consultar previamente a personal cualificado.
  - Los espacios ocultos son peligrosos: no echar en los rincones, debajo de las estanterías o detrás de las puertas lo que no se quiera que esté a la vista.
  - No fumar donde pueda resultar especialmente peligroso (sala de ordenadores, archivos, almacenes o ascensores).
  - No acercar focos intensos de calor a materiales combustibles.
  - No depositar vasos con líquido sobre ordenadores, impresoras u otros aparatos eléctricos.
  - Utilizar los ceniceros, asegurándose que no queda ninguna colilla encendida y no tirar nunca la ceniza en las papeleras.
  - Inspeccionar el lugar de trabajo al final de la jornada laboral; si es posible, desconectar los aparatos eléctricos que no se necesiten mantener conectados.
  - Si se detecta cualquier anomalía o deterioro en las instalaciones eléctricas o de protección contra incendios, comunicarlo al responsable de la oficina.
  - No obstaculizar en ningún momento los recorridos y salidas de evacuación, así como la señalización y el acceso a extintores, bocas de incendio, cuadros eléctricos, etc.
  - Identificar los medios de lucha contra incendios y las vías de evacuación de la planta y familiarizarse con ellos.
- Detección automática. Detectores con sensores iónicos (de gases y humos) o térmicos (de calor) instalados en el techo de todos los locales y conectados a una central local de alarma óptica y acústica.

La detección está permanentemente disponible y, en el caso de que el archivo o biblioteca permanezca algún tiempo (noches, festivos, vacaciones) sin presencia humana, puede enviar la señal a un centro de control remoto desde el que se activen los avisos preestablecidos. Las normas de diseño e instalación pueden obtenerse en entidades públicas o privadas especializadas en la protección contra incendios.

- Extintores portátiles. Constituyen el primer escalón en la extinción de incendios de un tamaño reducido.

Los extintores apropiados para la protección general de archivos son aquéllos que utilizan como agente extintor el agua pulverizada o el polvo polivalente (antibrasa ó ABC) (con el inconveniente, en este último, de que el polvo se esparce en el ambiente y ensucia todo lo que está a su alcance). En zonas donde existan equipos electrónicos y eléctricos se deben disponer extintores de anhídrido carbónico ( $\text{CO}_2$ ), ya que no conduce la electricidad y no deja residuos contaminantes. Las zonas donde predominen combustibles líquidos se dotarán de extintores de polvo químico seco (BC en Europa, B en América).

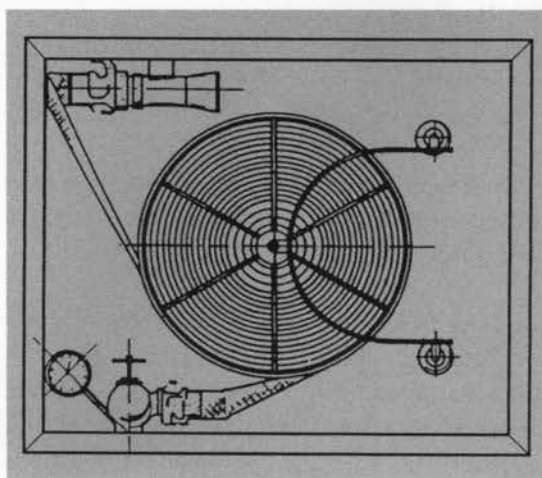
La distribución de los extintores se adaptará a lo requerido por la reglamentación y, en caso de que no exista, debe cubrir todos los locales y espacios del archivo o biblioteca de tal forma que, desde cualquier punto, se acceda a un extintor sin recorrer más de 15 metros. Otro criterio de referencia recomienda la proporción de un extintor por cada 200 m<sup>2</sup> de superficie construida.

El emplazamiento de los aparatos extintores permitirá que sean fácilmente visibles y accesibles, preferentemente sobre soportes fijados a parámetros verticales, de tal manera que la parte superior del extintor quede, como máximo, a 1,70 m sobre el suelo.

Las instrucciones sobre el uso de aparatos extintores figuran en el Apéndice 6.

#### ■ Bocas de agua contra incendios.

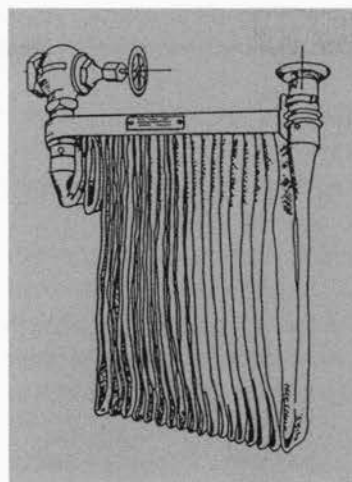
Este sistema conforma el segundo escalón de la extinción, que será necesario cuando el tamaño del incendio supere a la capacidad de los extintores portátiles. Si bien existe cierto temor a los daños que puede producir el agua de extinción, siempre es preferible alguna mojadura puntual a que se incendien el resto de los activos. Las bocas de agua conviene que estén disponibles en el interior y el exterior de los edificios; en este último caso se les denomina hidrantes y pueden ser propios o del servicio público. El equipamiento ha de contar con



*Boca de incendio equipada normalizada en España*

Clasificación según el agente extintor		Aplicaciones	Ventajas	Inconvenientes	Peligros
AGUA	A chorro	· Fuegos con brasa.	· Gran alcance.	· Dispersión del incendio. · Poca penetración. · Daños adicionales en documentos.	· Fuego de equipos en presencia de tensión eléctrica (con agua pulverizada el peligro es menor). · Fuegos de metales.
	Pulverizada	· Fuegos con brasa.	· Gran penetración en fuegos con brasas.	· Poca alcance.	
	Pulverizada con aditivos AFFF	· Fuegos con brasa. · Fuegos de líquidos inflamables.	· Mejora la eficacia del agua.	· No extingue fuegos dinámicos (derrames).	
ESPUMA		· Fuegos con brasa. · Fuegos de líquidos inflamables.	· Efecto acumulable a partir de la densidad crítica de aplicación.	· Hidrolización del espumógeno. · No extingue fuegos dinámicos (derrames).	· Fuegos de metales. · Fuegos de equipos bajo tensión eléctrica.
POLVO	Químico seco (BC)	· Fuegos de líquidos inflamables. · Fuegos de combustibles gaseosos o líquidos bajo presión. · Fuegos de equipos en presencia de tensión eléctrica.	· Alta eficacia.	· Pueden originar daños en máquinas o equipos delicados.	---
	Polivante (ABC)	· Fuegos con brasa. · Fuegos de líquidos inflamables. · Fuegos de combustibles gaseosos o líquidos bajo presión. · Fuegos de equipos en presencia de tensión eléctrica.	· Alta eficacia.		---
	Especial (D)	· Fuegos de metales.	---		· Suelen ser específicos para tipos concretos de metales.
DIÓXIDO DE CARBONO		· Fuegos de líquidos inflamables y combustibles gaseosos confinados o de pequeño tamaño. · Fuegos en presencia de tensión eléctrica.	· No deja residuos.	· Baja eficacia.	· Asfixiante. · Pueden originar quemaduras por baja temperatura en la descarga.
HALÓN		· Fuegos de líquidos inflamables. · Fuegos de combustibles gaseosos o líquidos bajo presión. · Fuegos en presencia de tensión eléctrica.	· No deja residuos.	· No muy eficaz frente a fuegos con brasa.	· Corrosiones. · Productos tóxicos en la descomposición del agente.

llave de paso, racores de conexión, manguera y lanza o boquilla de regulación de la proyección del agua. La alimentación de agua, procedente de la red pública o de un sistema de presión propio, debe proporcionar un caudal y presión suficientes para proyectar el agua a la superficie y distancia requeridas. La distribución ha de someterse a lo requerido por la reglamentación y, en caso de que no exista, han de dotarse bocas interiores que cubran todos los espacios del archivo, de tal forma que desde cualquier punto se acceda a una de ellas sin que el recorrido sea superior a 25 m. Otro criterio de referencia recomienda la proporción de una boca interior por cada 1000 m<sup>2</sup> de superficie construida. Los hidrantes exteriores es aconsejable instalarlos en paralelo a la línea de la fachada con una separación de unos 80 metros entre ellos.



*Boca de incendio equipada usual en Iberoamérica*

Las bocas de incendio se han de revisar periódicamente y el personal de la Brigada de Incendios ha de recibir instrucción en su manejo práctico.

- Rociadores automáticos de agua. Forman parte también del segundo escalón de protección, con la ventaja de que su activación es automática y continua en todo tiempo. Se basan en unas cabezas rociadoras distribuidas en el techo de los locales a proteger, que se alimentan de agua a través de tuberías y una fuente de abastecimiento de agua. En caso de incendio, el calor rompe los fusibles de las cabezas en la zona de incendio, que comienzan a proyectar agua y dan aviso del disparo para conocimiento local y desencadenamiento de otras actuaciones; en las zonas donde no hay incendio no se produce la proyección de agua.

La instalación de los sistemas de rociadores es muy compleja –por tanto, también muy costosa, pero de alta seguridad- y requiere la realización de obras complementarias. Las normas de diseño e instalación pueden obtenerse en organismos públicos y privados especializados en la protección contra incendios.

- Sistemas automáticos de anhídrido carbónico (CO<sub>2</sub>). Proporcionan la protección de locales específicos de tamaño pequeño o medio (ordenadores, archivos vitales, equipos eléctricos), donde interese mantener la limpieza después del disparo.

Su activación puede ser manual o automática, para lo que requieren el complemento de un sistema de detección automática.

Dada su complejidad de diseño e instalación, para su conocimiento, características y condiciones técnicas, se remite a las normas disponibles en organismos públicos y privados especializados.

Hasta hace unos años, existía una alternativa al anhídrido carbónico que empleaba como agente extintor el halón. Los halones son hidrocarburos halogenados, muy eficaces pero causantes de la destrucción de la capa de ozono, por lo que se ha prohibido su fabricación. Se pueden mantener las instalaciones de halón existentes hasta que sea imposible su recarga.

- Armarios antifuego. Los documentos y objetos de gran valor estético, funcional o económico, que requieran ser protegidos frente al incendio, pueden ser guardados en armarios antifuego, resistentes durante un tiempo determinado a los efectos destructivos.

Estos armarios deberán tener el tamaño necesario para la cantidad de bienes a guardar, llegando incluso a ser de obra, y procurando que proporcionen, a la vez, los requerimientos de protección contra intrusión.

### ■ Protección preventiva contra intrusión y robo

De la gama de riesgos de origen malintencionado, los más habituales y característicos de los archivos históricos y bibliotecas se sitúan en torno al robo, vandalismo y hurto, frente a los cuales se pueden disponer las siguientes protecciones.

#### ■ Medios constructivos

- Protección física de puertas, ventanas y otros espacios de posible acceso desde el exterior, mediante rejas, contraventanas y otros refuerzos.
- Reforzamiento de separaciones constructivas (paredes, pisos y forjados) colindantes con edificios ajenos, por medio de obras y láminas metálicas integradas en los elementos de separación.
- Protección física de puertas y separaciones constructivas interiores de acceso a espacios y locales de especial valor, mediante blindajes y otras protecciones



- Construcción de cámaras acorazadas para guardar documentos y objetos de gran valor; a tener en cuenta que proporcionen también la protección antifuego.

■ **Sistemas de protección contra intrusión.**

- Control de accesos de vehículos y de personas. Instalaciones de operación manual o electrónica (tarjeta o mando a distancia) para el control e identificación de las personas y funcionarios que acceden al edificio o a alguna parte diferenciada de los locales.

- Sensores magnéticos. Mecanismos de sensores magnéticos en ventanas, puertas y objetos móviles, que transmiten la situación en que se encuentran al centro de control propio y/o una central receptora de alarmas.

- Sensores electrónicos. Detectores de protección de espacios interiores basados en emisores de radiación infrarroja y microondas, que interfieren con la presencia de personas u objetos extraños y envían una señal al centro de control propio o externo.

- Cámaras de circuito cerrado de televisión (CCTV). Cámaras de televisión de posición fija o regulable a distancia, que transmiten las imágenes a monitores situados en el centro de control propio o externo que están permanentemente vigilados.

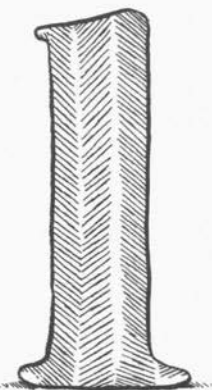
La ubicación y cobertura de las cámaras se ha de definir para vigilar adecuadamente los espacios exteriores e interiores del archivo.

- Conexión con Central Receptora de Alarmas. Los servicios de las Centrales Receptoras de Alarmas permiten una supervisión a distancia del estado de los sensores y las imágenes de televisión, que estén instalados y emitan desde el archivo en cuestión. Esta solución es muy útil cuando la institución permanece sin presencia de personal durante algún tiempo o, incluso, con personal, ya que proporciona una vigilancia complementaria.

- Sensores antihurto. El control de hurto, en adición al visual, se puede llevar a cabo por un sistema de códigos de barras o láminas sensibles incorporados en los documentos y otros objetos a proteger, que son detectados, si no se han desactivado con anterioridad, al pasar por un arco o estructura sensible a la presencia de los citados mecanismos de identificación.

■ **Protección preventiva contra accidentes de trabajo**

Las actuaciones de carácter material para la prevención de los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales se inscriben en las siguientes protecciones:



- Acondicionamiento de suelo, paredes, escaleras, mobiliario y otros objetos, para evitar deslizamientos y tropiezos y las consiguientes caídas y golpes.

- Montaje y protección adecuada de la instalación y equipos eléctricos para evitar descargas a las personas.

- Diseño e instalación del aire acondicionado que garantice la calidad del aire (temperatura, humedad, partículas sólidas, vapores) para los ocupantes y los documentos.

- Definición de los sistemas de iluminación apropiados para las personas y los documentos.

- Aislamiento de fuentes emisoras de ruido situadas en el interior y exterior del edificio.

- Disposición de medios y materiales para proporcionar los primeros auxilios en caso de accidente. Al menos, conviene disponer de un armario botiquín con medicamentos.

### ■ Protección preventiva frente a daños por agua

En respuesta a la irrupción inesperada de agua procedente de derrames de conducciones internas o de inundaciones provenientes del exterior, se sugieren las siguientes recomendaciones:

- Revisión y reparación de cubiertas y tejados que pueden ser levantados por vientos fuertes y penetrados por el agua de lluvia.

- Revisión y reparación de la estanqueidad de ventanas, puertas y otros mecanismos por donde puede filtrarse el agua de lluvia.

- Levantamiento de muretes y desniveles en pisos y suelos a los que pueda llegar agua de inundación o derrame incontrolado y sumideros o desagües conducidos a la red de alcantarillado.

- Construcción de estanterías y otros soportes de documentación que permitan dejar sin ocupación espacios suficientes desde el suelo hasta una altura determinada a la que podría llegar el agua de inundación; se recomienda respetar, al menos, una altura de 10 cm.
- Eliminación de conducciones y sistemas de agua en zonas sensibles del centro.
- Disposición, si el riesgo de acumulación de agua lo merece, de una bomba de achique con motor de combustión o eléctrico, si hay suministro eléctrico garantizado en caso de emergencia.
- Si el riesgo de irrupción de agua es apreciable y no se puede evitar totalmente por algunas de las medidas anteriores, se puede acudir a su descubrimiento precoz mediante sensores electrónicos que detectan su presencia y envían la señal de aviso al centro de control propio o a la Central Receptora de Alarmas ajena, que adoptará las medidas pertinentes recogidas en un protocolo previo de emergencia.

#### ■ Protección preventiva contra fallos del suministro eléctrico

En aquellos casos en que el riesgo de falta de suministro de electricidad sea apreciable, se puede acudir a la instalación de un equipo electrogenerador capaz de abastecer a los servicios de emergencia y usos vitales del edificio (iluminación, aire acondicionado, ordenadores, teléfonos).

Así mismo, se recomienda la disposición de baterías acumuladoras de alimentación ininterrumpida del suministro eléctrico (en inglés:UPS) de los equipos electrónicos.

En un plano práctico, es aconsejable contar con medios convencionales de alumbrado, del tipo de linternas, velas y lámparas de combustibles.

#### ■ Protección preventiva frente a terremotos y huracanes

Las medidas materiales de protección frente a eventos de la naturaleza del tipo de terremotos y huracanes se concentran en el diseño respetuoso de los edificios en relación con los grados de intensidad que se pueden esperar en la zona geográfica donde está situado el centro. La resistencia del edificio ante estos fenómenos radica fundamentalmente en la solidez de la cimentación y de la estructura y, en menor medida, de los cerramientos de paredes, pisos y cubiertas, que han de respetar lo establecido en las normas de construcción.

Si en el análisis de riesgos se detectara alguna deficiencia en este sentido, ha de corregirse interviniendo en los elementos constructivos correspondientes.

Por otra parte, es aconsejable fijar ciertos equipos y materiales, que pueden ser desplazados en caso de terremoto o huracán, a las partes resistentes del edificio.

Una vez acaecido un evento de la naturaleza de estas características, las actuaciones se dirigen a la minimización de los daños, tal como se indica en el capítulo posterior.