

# ALTERACIONES FÍSICO-MECÁNICAS Y EXTRAORDINARIAS DE LOS DOCUMENTOS

Por *M.<sup>a</sup> Dolores Torres Puya*  
Del I.E.G. Directora del Archivo Histórico Provincial

## Resumen

Las alteraciones físico-mecánicas de los documentos que afectan a la durabilidad de los mismos, imputables al hombre, se evitarían de tomar medidas la Administración, los archiveros y los investigadores.

En las causas extraordinarias de alteración –imputables a la naturaleza– también el hombre tiene un papel importante en su prevención.

## Abstract

Physical - mechanical alterations of the documents which affect to their durability, attributable to man, could be avoidable if Administration, archivists and investigators take steps to ensure that.

In extraordinary causes of alteration –attributable to Nature– man also has an important role in order to its prevention.

## Résumé

Les altérations physico-mecaniques des documents, qui affectent leur durabilité, imputables aux hommes on eviterait avec mesures de l'Administration, des archivistes et des chercheurs.

Dans les altérations extraordinaires, l'homme a aussi beaucoup à dire.

**L**A no observancia de la normativa referida al Patrimonio Histórico, tiene una larga tradición en nuestro país.

Ya en 1588, Felipe II, en la «Instrucción para el Gobierno del Archivo de Simancas» (1), sentó casi todos los principios básicos de la actual Archivística, tanto en materia de organización, como en conservación.

El Reglamento de Archivos de 1901 (2) contiene instrucciones concretas sobre conservación y restricciones en caso de deterioro de la documentación en sus artículos 5.14 y 19.

En la historia constitucional española, la primera referencia al Patrimonio Histórico, aparece en la Constitución de 1931, por la que se obligaba al Estado a su «celosa custodia» y su «perfecta conservación»; surge también la expropiación como elemento jurídico de salvaguarda del Patrimonio.

La Ley de Defensa del Patrimonio Documental y Bibliográfico de 1972 (3) da un paso conceptual más. No sólo es obligación del Estado «el cuidado, defensa e incremento del Tesoro Documental y Bibliográfico de la nación» sino que «*Es deber de todos los españoles*». Es decir, hace copartícipe a toda la comunidad en el deber de su defensa, cuidado e incremento.

En ese sentido confluían las manifestaciones de dos portavoces, de tendencias políticas bien distintas, en los debates previos a la promulgación de la Ley del Patrimonio Histórico Español de 1985 (4): Javier Pérez Royo decía: «es inviable económica y políticamente la suplantación por la Administración del papel esencial de la colectividad desde una concepción global del Patrimonio Histórico». José Luis Álvarez argüía la «incorporación de la sociedad española y de todos sus miembros a esa tarea de colaboración voluntaria estimulando... por la vía del conocimiento, de la participación, el natural deseo de los españoles a ser copartícipes en la conservación y promoción del patrimonio cultural».

Ambos retoman la novedad, incluida en la Ley de 1972, de colaboración entre la sociedad y el Estado, aunque José Luis Álvarez, con una actitud más activa, incide en algo que considero esencial en el tema que nos ocupa, habla del estímulo vía conocimiento para alcanzar el objetivo.

También Clements (5) abundaba en el papel esencial de la educación y la formación en la preservación del patrimonio. Educación, como enseñan-

---

(1) RODRÍGUEZ DE DIEGO, J. L.: *Instrucción para el Gobierno del Archivo de Simancas* 1588, 1989.

(2) *Reglamento Archivos del Estado* de 22 de Noviembre 1901 (G. de M. 26-11-1901).

(3) L.D.T.D y B. 26/1972 de 21 de Junio (B.O.E. de 226-72.).

(4) L.P.H.E. de 25 de Junio de 1985 (B.O.E. de 11-12-1985).

(5) CLEMENTS, D.W.G.: *Actes des 25.<sup>a</sup> Conference Internationale de Table Ronde*, 1987.

za y Educación como proceso de transmisión del bagaje cultural por una comunidad o grupo social, con el fin de averiguar su propia existencia y continuo desarrollo.

En ese sentido, la de 1985 define el Patrimonio Histórico como «el principal testigo de la contribución de los españoles a la civilización universal y de su capacidad creativa contemporánea». Se inscribe la presente Ley en una moderna concepción de la vida humana considerada como valor en sí y, en definitiva, la estrecha relación entre el Patrimonio Histórico y el libre desarrollo de la personalidad, enlazando con la idea orteguiana de reinsertar al hombre en su ser social frente a la atomización individualista de otras épocas, para lo cual el contacto con la tradición histórica y artística se revela como factor fundamental frente al desarraigo y deshumanización.

El valor del patrimonio se sustantiviza, independizándose de su autor, adquiriendo categoría suprapersonal e intemporal. La comunidad, por tanto, no es solo sujeto pasivo, sino activo al ser el *bien cultural*, un producto de la colaboración entre el autor y las generaciones pasadas, presentes y futuras.

Estas notas de introducción, no han sido producto de un capricho, sino que las creo necesarias para el tema a desarrollar.

Gustavo Kraemer (6) consideraba al hombre como uno de los principales agentes destructores del papel; el 90% de las instituciones consultadas por el Consejo Internacional de Archivos (CIA), admitía un deterioro de los documentos debido a su utilización por el público.

De ahí la importancia de crear esa conciencia solidaria y participativa, vía educación, en la tarea de defensa del Patrimonio Histórico, imprescindible además en aquellas zonas, que por tratar de conjugar los fines de un archivo: recoger, organizar, conservar y difundir, se produce fricción e incluso son contrapuestos.

El tema a desarrollar de la alteración de los documentos por causas físico-mecánicas, parte del punto de ser causas extrínsecas, es decir, obedecen a causas normales, naturales o cotidianas, son las que afectan a la *durabilidad* del papel, a la permanencia de sus propiedades físicas.

Gracias a William Barrow, conocemos una serie de ensayos de control encaminados a conocer la durabilidad, basados en:

---

(6) KRAEMER KOELLER, G.: *Tratado de la previsión del papel y de la conservación en Bibliotecas y Archivos*. 1973.

- Resistencia a la abrasión.
- Resistencia a la rotura por tensión.
- Resistencia a la rotura por doblaje.

Causas físico-mecánicas, son las que alteran el documento en su manipulación cotidiana. No hay que olvidar, que al contrario de una pieza de museo, cuya finalidad es ser contemplada, el documento va a ser manipulado desde su génesis hasta su servicio en un archivo, al investigador, como fuente documental, a la Administración, como apoyo y al usuario como garantía de sus derechos.

Distingo dos zonas de fricción entre la acción conservadora y la difusora:

- En la Administración.
- En el archivo, subdividido en:
  - Sala de Clasificación.
  - Sala de Consulta

## EN LA ADMINISTRACIÓN

Tenemos ejemplos recientes, tanto a nivel estatal como autonómico, de reorganización administrativa (7), ello conlleva, cuando menos, traslados masivos de documentación en situaciones precarias, reclasificaciones frívolas, cuando más, destrucción intencionada o no, abandono o pérdida. Existen ejemplos de pérdidas de fondos completos después de la supresión del organismo que los generaba o de expurgos dudosos es el caso de Sección Femenina, Regiones Devastadas y otras muchas, que desde luego no nos han legado la totalidad de sus fondos.

El incumplimiento de la normativa en materia de transferencias, tal como preconiza el Decreto 914/1969, de 8 de mayo, de creación del Archivo General Histórico de la Administración, y en el ámbito autonómico, el de 7 de noviembre de 1989, sobre funcionamiento de los archivos centrales, obligará al apilamiento –cuando no destrucción– en el organismo generador de la documentación o a entregarla en pésimas condiciones que convertirán al archivo destinatario en una auténtica trapería.

---

(7) Las funciones de Transportes, han dependido a lo largo de su historia de Fomento, Gobernación, Comercio y Obras Públicas. A nivel Autonómico, funciones del antiguo I.C.O.N.A. han pasado por las Consejerías de Agricultura, Gobernación, Cultura y Medio Ambiente.

La falta de voluntad normativa, nos lleva a situaciones difíciles de comprender y a actuaciones bien «manu militari» o, por el contrario, a sensación de auténtica impotencia ante instituciones de la propia Administración que consideran patrimonio propio unos fondos documentales que han perdido de manera total su vigencia administrativa y tienen pleno valor histórico. Instituciones como la Notarial, se resguardan en una normativa poco clara y en su dependencia jerárquica del Ministerio de Justicia para no depositar protocolos centenarios, pese a la claridad meridiana del Decreto de 1947.

Como botón de muestra de lo dicho anteriormente, valga decir que la Ley 16/1985, del Patrimonio Histórico Español, daba el plazo de un año para que la Administración ejerciera la potestad reglamentaria en materia de Archivos. Todavía apenas es un proyecto.

Más negativas que las innegables deficiencias legislativas, es la constante precariedad de medios económicos y personales a que lleva el considerar un lujo a los archivos una vez perdida la vigencia administrativa, y no se considera, por tanto, necesario tener organizados sus fondos.

Esta penuria tiene su importancia en el tema que nos ocupa: las buenas instalaciones, que garantizan la durabilidad, son caras; las unidades físicas de instalación, que cumplan los requisitos de neutralidad y respeto a la integridad física de la documentación junto con la firmeza y solidez, cuestan más dinero que las que normalmente se usan. Por otra parte, hemos de mencionar la carencia de personal. Pocos son los archivos que cuentan con más de un facultativo y muchos carecen de ayudantes, sin contar con el personal subalterno, tan necesario en las tareas previas a la clasificación. Todo ello hará que la documentación no sea tratada con la premura y el cuidado que sería deseable.

Por último, también es imputable a la Administración el intrusismo existente o la escasa cualificación; unas veces originado por ella misma y otras con su complacencia total.

Todos, creo, somos conscientes de errores cometidos, muy difíciles de subsanar a posteriori, debido a la inexperiencia o a la falta de orientación. Esto no parece importar a la Administración –en cualquiera de sus esferas– que sigue, contratando, becando, etc., a determinadas personas, las más de las veces principiantes meritorios, con los que posteriormente concretiza una relación jurídica, para «catalogar» los fondos de un archivo. La prensa local tiene abundantes ejemplos de noticias, dando cuenta de la magnífica «catalogación» efectuada en los fondos

históricos de tal Ayuntamiento (8). Algunos –pocos– recaban orientación en el Archivo Histórico Provincial, si bien, suponen, que con una sola vez es suficiente para acometer la organización (?) de un archivo.

Son archivos alterados, manipulados en el buen sentido del término, sometidos a expurgos intencionados, en definitiva destrozados, que han perdido su identidad y su origen y de los que desde luego, yo, personalmente rehuyo emitir informes, consejos, cuando me reclaman para «desfacer el entuerto», que con mayor cualificación podría haberse evitado.

La documentación, una vez transferida, depositada, reglamentariamente, con todas las condiciones de entrega llevadas a cabo, entra en la segunda zona de actuación del hombre, entra en el

## ARCHIVO

### Sala de clasificación

Engloba las tareas de organización y de instalación o archivación. Es la zona exclusiva del personal del archivo. Desde el facultativo hasta el subalterno tocarán físicamente la documentación, y depende el cumplimiento de las funciones encomendadas a todos y a cada uno de ellos, que la documentación se vea alterada físicamecánicamente o por el contrario sufra la menor manipulación posible.

La actuación en esta zona va a influir en gran manera, en los posibles deterioros que se produzcan en la Sala de Consulta.

Es claro que la tarea de organización es vital para la documentación. Una buena –quizá no la mejor– clasificación, una ordenación adecuada a las diferentes series, y unos buenos instrumentos de descripción, fundamentalmente Inventarios e Índices, ayudarán al investigador a encontrar exactamente lo que busca, sin necesidad de manipular documentación ajena al tema, o sin necesidad de hacerlo excesivamente.

El archivero suele aunar en su función tareas archivísticas y de gestión, ambas deben confluir en la finalidad de conservar los fondos. Ya se ha hablado de su obligación como archivero en la organización; su deber como gestor está en dar importancia al mantenimiento del edificio e instalaciones, empezando por la elección de éstas; para ello, debe completar su formación

---

(8) Soledad Benito tiene un artículo esclarecedor en el *Boletín de Anabad*, núm. 4, de 1985.

con los conocimientos técnicos que le permitan el diálogo con los nuevos e imprescindibles colaboradores en la tarea de la conservación. No es lo mismo instalar físicamente documentos escritos que gráficos, o microfilms que discos magnéticos; por tanto debe ser conocedor de sus fondos y elegir la instalación mejor para su adecuada conservación. «Le incumbirá fijar, además, las líneas generales, el régimen de prioridades y los específicos criterios en función de la autenticidad inalterable del documento a conservar» (9).

Algunas alteraciones físico-mecánicas se producen en las estanterías o unidades de conservación. Habría que elaborar una encuesta sobre este tema para que sirviera, no sólo de frío dato estadístico, sino también de recordatorio. Las preguntas podrían ser infinitas, pero a manera de ejemplo sirvan estas: ¿Están puestos horizontalmente los volúmenes de mayor tamaño? ¿La tinta utilizada para sellar es la apta?, ¿La goma contribuirá a deteriorar la encuadernación?, no por simples se cumplen siempre.

El uso de la documentación puede llegar a convertirse en abuso, si no se procede con cuidado, incluso con mimo, en la manipulación diaria a la que se somete al sacarla y volver a guardarla en sus unidades de instalación y estanterías, ya que pueden producirse roces, desgarros, comprensión, dobleces etc.

Clements incidía en la necesidad de instruir a todo el personal del archivo, de manera regular sobre la manera de manipular los documentos en su trabajo cotidiano. Por tanto, la campaña de sensibilización en base a la formación y educación no atañe exclusivamente al investigador, sino a todos los que están en contacto directo y continuo con el documento

### **Sala de consulta**

El fin difusor de un archivo entra en contradicción con la finalidad de custodia y conservación, especialmente en la Sala de Consulta, ya que se trata de funciones contrapuestas, la conservación es restrictiva la difusión expansiva, equilibrio difícil de mantener, cuando no imposible si no se tienen microfilms de sustitución. La disyuntiva entre conservar y difundir sólo se resuelve por medio de la duplicación, que de manera genérica se designa con el nombre de reprografía.

Todos tenemos experiencias de la avaricia de muchos investigadores, que no suelen conformarse con copia del documento específico consultado

---

(9) CRESPO, C.: «El Archivero ante la conservación y difusión del patrimonio documental», *Boletín de Archivos*, núm. 3, 1978.

para su tema de investigación, requieren también, el de atrás, el de delante y el de enmedio, «por si acaso». Ese por «si acaso» significa, cuando no se poseen microfilms, manipular el documento, sea suelto sea encuadernado, de manera abusiva, con la consiguiente alteración del mismo, bien por causa físico-mecánica, bien por el paso del halo de la luz de la fotocopiadora.

En las Actas de la ya citada 25 Conferencia Internacional de la Tabla Redonda del año 1987, se reconoció la fotocopiadora como un factor importante del deterioro del documento.

Podría darles una enumeración de los gustos de los «investigadores» que he comprobado personalmente, y no precisamente en el Archivo Histórico Provincial de Jaén.

Utilizan atriles caseros para los volúmenes gruesos, excuso decirles cómo queda la encuadernación. Por el contrario, si el volumen es delgado, nada mejor que abrirlo y volver el dorso sobre el recto como si se tratara de un periódico.

De igual manera que en los monumentos arquitectónicos se graban los nombres, como demostración soberbia de la presencia de esos visitantes, hay «investigadores» que dejan su firma en la documentación como prueba fehaciente de su... incultura.

Para que nadie nos quite el dato que hemos encontrado, hay tres fórmulas mágicas, una la más expeditiva, es arrancar la hoja, si somos más refinados, nos limitaremos a doblarla –para que se pase en una nueva consulta– o arrancar la ficha del inventario, con lo cual difícilmente podrá requerirlo otro usuario.

Si nos gusta el tipo de letra, la calcamos, y si tenemos que ir despacio en la transcripción, no hay nada como apoyar donde la estamos haciendo sobre el propio documento, así nos sirve de regla y sabemos por dónde vamos.

Dar el microfilm de sustitución a cambio del original cuesta sudores de sangre y no pocas caras largas.

Naturalmente, si dispusiéramos de personal formado, usuario con sentido común, emplazamiento correcto, edificio idóneo, instalaciones apropiadas, controles exactos, buenos instrumentos de descripción y un plan preventivo activo y actualizado, junto con una estática documental, todas las causas físico-mecánicas no tendrían razón de ser.

Por tanto las alteraciones físico-mecánicas se evitarían con los siguientes criterios:



- Sensibilización por parte de la Administración: cumplimiento de la normativa de transferencias.
- Política de reproducción
- Buena organización e instrumentos de descripción.
- Formación de técnicos y usuarios.

## FUEGO

Ya en la citada Instrucción para el Gobierno del Archivo de Simancas, en los capítulos 4.º, 22.º y 25.º, se hacía especial hincapié, en el extremoso cuidado de chimeneas, velones, etc., con el fin de evitar, lo que durante muchos siglos ha sido el secular enemigo de los archivos.

El daño que ocasiona el fuego va desde la total destrucción (en la mente de todos está el ejemplo del primer Archivo General de la Administración) hasta su mutilación más o menos parcial. Un incendio puede convertir en cenizas fondos de imposible restauración, pero además, un incendio conlleva otras consecuencias: alta temperatura, tizne, humos y agua.

En este caso el refrán «más vale prevenir que curar» cobra plena vigencia, ya que será muy difícil, por no decir imposible, restaurar documentos carbonizados. Por tanto, la mejor manera de combatir ese riesgo –siempre presente por la propia naturaleza del material– es la previsión que empieza por una colaboración inicial con el arquitecto de manera que los elementos constructivos y las instalaciones sean las adecuadas, pasa por cumplir las disposiciones reglamentarias en materia de seguridad, y termina por tener diseñado y experimentado un plan efectivo de emergencia.

La conjunción de todos esos factores preventivos (técnicos-archiveros-legisladores) llevará a, si no a evitar el fuego, a que se circunscriba a la zona mas pequeña, mediante compartimentos estancos.

Habida cuenta que para que exista un incendio se necesita la suma de tres factores (combustible, carburante y alta temperatura que provoca la llama) la finalidad será evitar el tercero, la llama y se consigue, itero, siendo muy estrictos en las especificaciones arquitectónicas, que van desde no permitir grandes espacios –200 metros cuadrados– hasta la vigilancia de las instalaciones (conducciones eléctricas, estanterías puertas cortafuegos) y respeto a disposiciones de seguridad (escaleras de incendios, presencia de parrayos), e internas (absoluta prohibición de fumar en los depósitos, limpieza en los mismos). Dado que muchos de los materiales son derivados del petróleo, habrá que prevenir la inhalación de gases, que provoquen la asfixia.

Tras la prevención, la segunda fase, es la detección. Existen varios sistemas comercializados, al hacer la elección hay que tener presente el tipo de fuego que se produce en un archivo, es decir, es un fuego cuyo inicio no es por llama, sino por combustión, es más, puede estar larvado 24 horas antes de detectarse, de ahí que el sistema de detección más adecuado sea el que percibe la descomposición de la atmósfera, los llamados sistemas iónicos que, como contrapartida, llevan un componente –mínimo– radiactivo.

Damos por supuesto que pese a toda prevención se produce un incendio, una vez detectado, habrá que inhibirlo por medio de la extinción.

Los sistemas de extinción, líquidos, sólidos o gaseosos deberán ser apropiados para el tipo de zona afectada, sea en depósitos, donde el material es papel, o en zona de laboratorios, con productos inflamables y maquinaria eléctrica.

El Halón es el sistema ideal, pero su precio es muy alto y tiene consecuencias nocivas para la capa de ozono. El sistema más usual es el de extintores portátiles dispuestos en lugares estratégicos estudiados al efecto, que sean archiconocidos por el personal del archivo. Un croquis de su situación en lugar visible es imprescindible.

Entre los sólidos, funcionan bien los de polvo seco (bicarbonato de sodio) y entre los gaseosos, el ya mencionado Halón, y los más asequibles de nieve carbónica. Todos ellos suelen terminar, para asegurar la inexistencia de rescoldos, con un rociado de agua pulverizada.

En esta fase, es cuando la importancia de tener actualizado y entrenado un Plan de Emergencia es vital, contribuirá a controlar –dentro de lo que cabe– el desconcierto y los nervios, y ayudará al Cuerpo de Bomberos, en cuyo plan de Emergencia debe estar incluido, a conocer el edificio y los materiales custodiados, es decir, quedamos en manos del citado Cuerpo que debe contar con todas las circunstancias favorables para sofocar el incendio, y para ello es imprescindible el conocimiento del continente y del contenido. Es importante dejarse asesorar por personas autorizadas, y solicitarles la instalación de todo el equipo de lucha contra el fuego, no se debe, bajo ningún concepto, dejar el tema de la seguridad en manos no capacitadas.

Todo el personal debe estar familiarizado con la utilización de los extintores e instruido, con normas sencillas, iterativas, para prevenir el fuego (limpieza del edificio, con ausencia de papeles, cajas y, en general, de materiales combustibles, no sobrecargar los enchufes) e inhibirlo después (conocer las zonas de detección, los lugares donde están ubicados los extintores, poner en práctica el Plan de Emergencia y avisar a los Bomberos).

Por tanto, y concluyo:

1.º Medidas preventivas en:

- edificio. Elementos constructivos
- instalaciones. Cortocircuitos diferenciales
- disposiciones reglamentarias. Conducciones en acero
- normas de régimen interior
- limpieza de materiales combustibles innecesario.

2.º Sistema zonal de detección iónica.

## AGUA

El hablar de los daños ocasionados por el fuego, he mencionado, como daño añadido, el agua. Es otro de los enemigos seculares que a menudo provoca potencialmente daños más peligrosos que el propio fuego.

A modo de ejemplo, a los graves destrozos que ocasionó un incendio en la Biblioteca del Seminario Judío de Nueva York, por cuya acción directa 70.000 volúmenes quedaron reducidos a cenizas, se sumaron los 150.000 ejemplares restantes, dañados por el agua que se utilizó para extinguirlo, y que por la peculiar disposición del edificio corrió hacia abajo.

La buena gestión en el mantenimiento del edificio e instalaciones, de la que se ha hablado ya, es también esencial para prevenir catástrofes producidas por el agua. Conducciones, cañerías, filtraciones, cubiertas, cimientos etc., deben ser objeto de especial atención, para evitar problemas imputables al hombre y que provocan secuelas como las siguientes:

- absorción e hinchamiento debido a la gran capacidad higroscópica del papel;
- adhesión de las hojas, por los propios componentes del papel;
- traspaso de tintas y colorantes;
- manchas de barro, o cualquier producto que el agua lleve en suspensión;
- infección microbiológica.

Cuando los problemas proceden de un mal mantenimiento, lo más probable, es que el número de ejemplares mojados o húmedos sea muy reducido, y por tanto, todos los problemas asociados al agua, se inhiben al proceder al secado por aire caliente, que es el método más antiguo para atajar los

problemas citados, dentro de los cuales el más grave es la infección microbiológica.

El riesgo biológico es muy importante, el moho necesita para producirse unos factores que se dan en los archivos tras un incendio extinguido con agua: humedad, temperatura relativamente elevada y un nutriente. Si la temperatura oscila entre 18° y 36° y la humedad relativa es superior al 65%, es posible que aparezca una infección de moho en menos de 72 horas.

Cuando el moho ataca la celulosa –su nutriente– la estructura del papel se daña, hasta el punto de que se suaviza o se fragiliza tanto que llega a romperse por rotura de su cadena molecular. Se ha señalado por el Instituto Gallo otra acción mecánica, los hongos pueden filtrarse entre las fibras de papel sin atravesarlas en realidad, dando como resultado que las hojas se peguen.

Cuando la documentación se moja parcialmente, el secado puede llevarse a cabo, más o menos dentro de los límites, pero cuando la inundación es total ¿de dónde sacar tiempo para tratar miles de volúmenes? La solución es recurrir a la congelación del material húmedo y posterior eliminación del hielo (liofilización o estabilización por congelación) y utilizar el secado al vacío. Es así como se gana tiempo para proceder a secar la documentación y evitar la infección microbiológica.

## TERREMOTOS, GUERRAS

Dentro de las catástrofes imputables a la Naturaleza, por tanto causas extraordinarias de alteración de documentos, se sitúan los terremotos. Aún así, la elección del emplazamiento y de los elementos constructivos, es esencial para prevenir los efectos destructivos. Este es un tema más de arquitecto que de archivero, pero éste no puede obviar su responsabilidad o depositarla de manera total en aquél.

¿Qué puede hacer un archivero cuando caen toneladas de bombas, salvo correr? La protección más directa está en la propia construcción. Garrick, (10) basándose en pruebas efectuadas en el Instituto de Tecnología de Massachussets, indicaba dos formas de protección:

- Dispersión o alejamiento de posible punto cero estallido.
- Robustecimiento o protección material contra los efectos de la explosión.

---

(10) GARRICK, J. W.: *Protection of vital records gains nuclear weapons effect*, 1970

Hay que tener en cuenta que en un estallido nuclear solo un 50% es energía explosiva, el 50% restante es radiación térmica y nuclear. Por tanto, la protección debe centrarse contra la onda expansiva, la conmoción del terreno, la radiación térmica y la nuclear.

Desde el punto de vista documental, toda protección contra la explosión lo es también contra la reacción nuclear. El uso de materiales constructivos incombustibles es útil contra las radiaciones térmicas, pero hay que tener en cuenta que la temperatura que puede darse supera con mucho las escalas tenidas por normales, por ejemplo en un incendio.

Si el edificio está preparado constructivamente contra terremotos, lo estará también contra la onda expansiva y el viento de la detonación que se produce tras un estallido nuclear.

En los citados ensayos, Garrick comprobó la superior eficacia de las construcciones subterráneas sobre las de la superficie; de por sí no es un sistema constructivo caro, a no ser por las instalaciones que conlleva, grosor de muros de tubo de hormigón o de acero ondulado, conducciones eléctricas, sanitarias, grupos electrógenos, etc.

Lo deseable, en cuanto a causas extraordinarias, sean naturales (terremotos), sean imputables al hombre (guerras) es que no sucedan jamás, principalmente la guerra no convencional, porque de nada serviría la conservación de las fuentes documentales si su principal destinataria, la comunidad humana, no hubiera sobrevivido a la tragedia.

## BIBLIOGRAFÍA

- Actas del III Congreso Internacional de Archivos. Nouvelles Instalation d archives. Florencia 1956.
- Actas de la I «Tabla Ronde des Archives» París, 1954.
- ANDERSSON INGVAR: *New instalation of Archives*, 1956.
- BENITO, Soledad: *Del encomiable afán por inventariar Archivos*, 1985
- CALIFANO, Elio: *Le sauvetage et la construction del patrimoine archivistique italien sinistre lors des inondations des 4 novembre 1966*, 1968.
- CARBONE, Salvatore: *La moderna edilizia degli archivi*, 1963.
- CECHINI, Giovanni: *Le attrezzature metallici negli archive*, 1963.
- COLOMAR, M.ª Antonia: *Instalaciones de Archivos*, 1983.
- CRESPO, Carmen: «El archivero ante la conservación y difusión del patrimonio documental», *Bol. Archivos*, núm. 3, 1978.
- DUCHEIN, Michel: *Les batiments d'archives. Construction et equipements*, 1985.
- DURYE, Pierre: *Les rayonnages d ' archives. Les enseignement de l experience*, 1958.
- FLEURY, Michel: *Les cartons d'archives*, 1953.
- FLIEDER, Françoise: *La conservation des documents graphiques. Recherches experimentales*, París, 1969.
- FLIEDER, F., y DUCHEIN, M.: *Livres et documents d'archives: sauvegarde et conservation*, 1986.
- GARRICK, J.: *Protection of vital recordsgains nuclear weapons affects*, 1970.
- GORDON, V.: *Collaboration between archivist and architects in planing archives building*, 1967
- Instalaciones eléctricas*. Seminario del Instituto Nacional de la Vivienda, Ministerio de la Vi-  
vienda, 1967.
- JENKINSON, H.: *Selected Writing*, 1980.
- KATHPALIA, Y. P.: *Conservation et restauration des documents d'archive*, 1973.
- KATHPALIA, Y. P.: *Conservation of Archive Materials*, 1985.
- Manuel d Archivistique*. Association Archivistes Française, 1970.
- PESCADOR DEL HOYO, M.ª del C.: *El Archivo. Instalación y Conservación*, 1989.
- RITZENTHALER, M. L.: *Archives and Manuscripts: Conservation*, 1983.
- SÁNCHEZ BELDA, L.: *Arquitectura y funcionalidad de un edificio de archivo*, 1956.
- SHELLENBERG, Th.: *Modern building*, 1956.
- UNESCO. Programa General de Información. Estudios RAMP.
- Disaster planning preparedness and Recovery for librarles and archives. 1988.
  - Métodos de evaluación para determinar las necesidades de conservación en Bibliotecas y Archivos. 1988.
  - La preservación y restauración de documentos y libros en papel. 1984.
  - Secado por congelación al vacío, método para salvar materiales de archivos y bibliotecas dañados por el agua. 1987