

La conservación del libro antiguo

Javier Tacón Clavaín

Conservador- Restaurador. Biblioteca Histórica de la Universidad Complutense

Una de las condiciones esenciales dentro del concepto de Biblioteca es la de conservar la información para su difusión, que previamente ha reunido y ordenado. En el caso del libro antiguo, no sólo la información, sino que el propio objeto al margen de esta información es testigo y registro de la evolución de las técnicas históricas de creación del libro y de su proceso bibliotecario. La conservación es un concepto tan antiguo como el hombre sedentario, la conservación del grano de las cosechas tiene mucho en común con la conservación de una colección de fondo antiguo, de hecho, algunas de las técnicas y herramientas aplicadas para la conservación del patrimonio bibliográfico –como el control de plagas- proceden de la industria alimentaria.

La materialización de las ideas por medio de una tinta (en sentido amplio) sobre su soporte, permite su difusión en el tiempo y el espacio, la conservación garantiza que esta difusión pueda mantenerse para el mayor número de generaciones posibles. Sin conservación no es posible el acceso, este carácter esencial de la conservación es lo que determina que en todas las actividades de la biblioteca la conservación deba ser tenida en cuenta. En todas las actuaciones del ámbito bibliotecario ha de evaluarse el impacto de las medidas sobre la conservación de las colecciones.

Pero la conservación del material se enfrenta a algunas dificultades:

- En primer lugar con la gran cantidad y variedad del material de biblioteca que debe ser conservado.
- El elevado coste de las intervenciones si el material se encuentra deteriorado y necesita restauración o se necesitan reformas importantes en los locales y servicios.

- Necesidad de adoptar soluciones de compromiso. Evidentemente, el sentido de los libros es su contemplación, y para ello es necesaria la luz, que a su vez deteriora al libro. La conservación requiere de un compromiso racional entre el uso y la preservación.
- Trabajar sobre futuribles, los efectos de algunas medidas no los veremos. En los tiempos que corren es difícil destinar recursos para actuaciones que no tengan un efecto inmediato y visible. El hecho de, por ejemplo, cambiar todos los fluorescentes de un depósito por otros adecuados, tendrá unos efectos que no llegaremos a conocer ¿cuál sería el estado de los libros dentro de 150 años si no se hubieran cambiado los fluorescentes?.

La aparición de los nuevos soportes de la información, primero la fotografía, después el soporte magnético y por fin el soporte óptico, junto con la gran diversificación de tipos de papel y técnicas de impresión, ha provocado la acumulación en las bibliotecas tradicionales de distintos materiales con diferentes necesidades de conservación. En el caso del libro antiguo, considerando los anteriores al primer tercio del XIX, podemos hablar de homogeneidad en los materiales ya que, hasta ese momento, las técnicas de producción variaron muy poco en relación con los siglos anteriores. También se simplifica, en el ámbito de fondo antiguo, la discusión por la conservación exclusiva de la información gráfica obviando el soporte original de la información, ya que, este soporte es ya un objeto histórico, cuya forma interviene en gran medida en el sentido de la lectura y posee información más allá de los caracteres gráficos. Para cumplir con la función de preservación de las formas sucesivas de la cultura escrita¹, las bibliotecas deben conservar, durante el mayor plazo posible, los objetos documentales históricos, a caballo entre el tratamiento bibliotecario y museológico.

Y, ¿cómo afrontar la conservación? Indudablemente, cada colección tiene unas necesidades concretas dadas por su historia, características y uso, pero en común existe la conocida máxima de mejor prevenir que, en este caso, restaurar. Debido al enorme coste de las intervenciones -en términos de tiempo y recursos humanos-, sólo pueden ser restauradas una mínima parte de las obras que no han sido preservadas, las que poseen un gran valor intrínseco. La coordinación de todas las actividades encaminadas a

ofrecer a la colección unas condiciones de conservación óptimas y seguras, actuando sobre las causas de deterioro externas al libro, es el cometido de la conservación preventiva.

Causas de deterioro

Las sustancias que materializan el contenido intelectual –soporte y tinta- están sujetas, como cualquier otra, a las reglas implacables de la naturaleza. Esta materia, de origen orgánico en su gran mayoría, sufre un envejecimiento consecuencia del deterioro debido a factores medioambientales y a la propia naturaleza de los materiales, que se degradan química y biológicamente. La velocidad con la que este envejecimiento se produce, depende en gran medida de las condiciones medioambientales que rodean a la colección. De tal modo, que la posibilidad de desarrollo de hongos con una humedad relativa inferior al 50%, es prácticamente nula y que, en estudios sobre la cinética de las reacciones en el deterioro químico de soportes orgánicos, éstos cuadruplican su expectativa de vida al pasar de unas condiciones de 55% de HR y 25°C a un ambiente con el 40% de HR y 17°C. ²

En tanto que artefactos documentales, los libros están concebidos para soportar un uso y ser contemplados. Todo uso implica un desgaste, de la misma forma que toda contemplación requiere la irradiación de la luz. El simple hecho de extraer un tomo, supone un rozamiento; al abrir un libro por su cubierta, los materiales sufren una torsión. Estas fuerzas que se aplican en el uso, derivan paulatinamente en roturas, máxime con la pérdida de flexibilidad de los materiales producida por su envejecimiento. Pero el desgaste físico, concebido como un proceso paulatino – no accidental- puede ser acelerado por un uso inadecuado y enormemente ralentizado aplicando formas de uso y protección adecuadas.

La destrucción masiva de libros se ha producido a lo largo de la historia como efecto de incendios, inundaciones, guerras y demás catástrofes. El robo de láminas, letras capitales o tomos completos ha provocado grandes pérdidas. Pero hay otra forma de destrucción más sutil, la producida por el abandono de la responsabilidad de conservar.

La Conservación Preventiva

La conservación preventiva, comprende el control de los agentes de deterioro externos a la colección y de todos los factores implicados. Básicamente, éstos se agrupan en cuatro áreas diferenciadas: medio ambiente, desgaste físico, prevención y protección ante siniestros y seguridad ante robo y vandalismo. El control sobre todos estos factores ha de ser integral, estudiando la situación en cada caso con los medios de evaluación apropiados y determinando las actuaciones necesarias para corregir situaciones adversas. También debe ser planificado, el plan de conservación es la herramienta para la recopilación de todas las necesidades de conservación y la administración de los recursos según la prioridad de cada actuación. En el establecimiento de prioridades, es de ayuda considerar tres criterios fundamentales de cada actuación: el impacto positivo en la conservación de la colección; la viabilidad de las medidas en coste económico y de tiempo; y la urgencia de la necesidad.³

El medio ambiente. Factores ambientales de deterioro

Consideramos el medio ambiente como todas las condiciones o circunstancias físicas que rodean a la colección y que intervienen directa o indirectamente en el proceso de deterioro. Las variables medioambientales que debemos tratar son:

1. Humedad del aire y temperatura
2. Luz
3. Polvo y gases contaminantes
4. Contaminación biológica

Las propiedades del medio ambiente de conservación, dependen, en primer término, del clima y demás condiciones del exterior, y de las características y comportamiento del edificio ante esas condiciones. La ubicación de los locales de almacenamiento dentro del edificio, también determina el ambiente de conservación, así

como las características de los servicios e instalaciones del edificio, la tipología del mobiliario y, en fin, todas las actividades que se realizan en la biblioteca y su entorno.

Humedad y Temperatura

La humedad del aire se refiere al agua en forma de vapor que contiene en proporción variable. La humedad en el aire es invisible; las brumas, vaho, niebla, etc. se componen de pequeñas gotas en suspensión de agua en forma líquida. El aire tiene un límite en la cantidad de vapor que puede soportar, cuando llega a ese tope –está al 100%- el vapor sobrante se convierte en agua líquida que se deposita sobre las superficies. Esta capacidad del aire de contener vapor, se modifica con la temperatura, de tal forma que, el aire más caliente puede contener mayor cantidad de agua en forma de vapor. La Humedad Relativa (HR) del aire es la relación porcentual entre la cantidad de vapor presente en el aire y la cantidad máxima que puede contener a la misma temperatura. Una cantidad fija de vapor en el aire (10gr/m^3), puede causar problemas de desecamiento a temperaturas altas y, sin embargo, el aire frío con la misma cantidad de vapor, puede ser tan húmedo que provoque condensaciones⁴. El material de biblioteca, por su carácter higroscópico, tiene la propiedad de intercambiar agua con el aire dependiendo de la HR de éste. Al subir la humedad, absorbe agua que incorpora a su masa, proceso que se revierte al bajar la HR. Un porcentaje (6 – 10% aprox.) de la masa de un libro es agua, este contenido de humedad depende de la HR y de la condición del material.

El contenido de humedad en los materiales –anteriormente descrito- es el que va a determinar los efectos de este factor en el deterioro. Si este contenido de humedad es, por cualquier motivo alto, podrían desarrollarse hongos independientemente de la HR del aire. Los materiales higroscópicos, tienen la propiedad de cambiar de dimensiones al variar su contenido de humedad, el material se dilata al absorber y se contrae en el secado. Esta propiedad causa unos efectos físicos de deformaciones, grietas, craquelado de capas pictóricas, etc. derivadas del diferente comportamiento dimensional de los distintos materiales implicados. Otro efecto físico del contenido de humedad es su relación con la flexibilidad de los soportes, el desecamiento hace al material menos flexible y, por lo tanto, más frágil. En el ámbito del deterioro químico, tanto la humedad

cuanto la temperatura intervienen directamente en la velocidad de las reacciones de degradación debidas a la propia naturaleza de las sustancias y también en las inducidas por contaminantes químicos del medio. En el aspecto del biodeterioro, HR y T juegan un papel esencial para el desarrollo de las plagas. Si el contenido de humedad es bajo, ni los hongos, ni algunas especies de insectos pueden desarrollarse. De la misma forma, este desarrollo está condicionado por la temperatura.

Las recomendaciones y criterios en cuanto a los niveles de HR y T adecuados para la conservación varían notablemente dependiendo de las fuentes. Desde el punto de vista exclusivo de la conservación, está claro que el proceso de deterioro se ralentiza con ambas variables en niveles bajos, no obstante, el acceso requiere de la adopción de unos niveles de compromiso (Humedad / fragilidad del material y temperatura / confort humano). En décadas anteriores nos hemos encontrado con prescripciones muy poco flexibles en lo referente a los niveles de HR adecuados, el mantenimiento de una HR del 50% constante durante todo el año, implica un gran coste de energía e incluso daños en el edificio si el clima de la zona no se corresponde con ese valor. Actualmente, la tendencia es a mantener una HR lo más constante posible (con una fluctuación diaria inferior al 3 – 5%), en un nivel acorde con la media anual de la zona, se prefieren HR bajas –30 %- siempre que se limite el riesgo de roturas por manipulación inadecuada. Las recomendaciones en cuanto a temperatura –tradicionalmente 18 – 24°C- deben ser claras en promover temperaturas lo más bajas posible y siempre que la HR esté controlada.

De los instrumentos desarrollados para la medición de la HR, cabe distinguir entre aquellos que realizan una medición puntual y los que registran los datos a lo largo del tiempo. A efectos prácticos, el psicrómetro –mide la humedad por diferencia de temperatura entre un termómetro húmedo y otro seco-, es el método más fiable de conocer la HR y se utiliza para la calibración de los demás sistemas. En cuanto al registro de los datos, los dataloggers,⁵ ofrecen el método más cómodo de gestión de los datos.

Para la corrección de los niveles inadecuados de HR y T, lo más importante es localizar la causa y actuar sobre ella en la medida de lo posible. Deben excluirse de los locales de almacenamiento, los elementos de calefacción. La presencia de material

higroscópico favorece la estabilidad de la humedad, por lo que los elementos absorbentes –muros y techo- no deberían impermeabilizarse, este efecto es importante para la regulación de la Humedad en vitrinas de exposición o espacios reducidos cerrados, incluyendo en el interior un material altamente higroscópico⁶. Son de ayuda los deshumidificadores siempre que se promueva al mismo tiempo la circulación del aire.

Luz

La luz es una forma de energía –radiante- que, al incidir sobre un objeto, parte es reflejada por éste –lo que permite su visión- y otra parte es absorbida por el material, desencadenándose una serie de cambios físicos y químicos que intervienen en el deterioro. La radiación que procede del sol o de una fuente artificial de luz, no sólo se compone de luz visible, sino que contiene además otras radiaciones invisibles: la radiación ultravioleta (UV) y la infrarroja (IR), que producen cambios químicos –la primera- y calentamiento de la superficie –la segunda-. Las distintas fuentes de luz emiten distintas proporciones de cada radiación, así, la luz solar es la que mayor contenido de UV e IR presenta, la incandescente –bombilla- es de bajo contenido de UV y moderado IR. En cuanto a la luz fluorescente, el tubo usual de “luz día” emite una cantidad considerable de UV y muy bajo IR, pero existen en el mercado tubos con distintos espectros de emisión.

Aunque, de todas las radiaciones, la UV es la que mayor potencial degradatorio posee, todas las formas de luz poseen energía e inducen cambios en el material. Los efectos perniciosos de la luz se basan en la activación de reacciones de oxidación que conducen al desvanecimiento de los colorantes, oscurecimiento de papeles con lignina⁷ y oxidación en general de los sustratos orgánicos. Estos efectos son de carácter acumulativo, la cantidad de energía lumínica que incide sobre el objeto se mide en Lux (intensidad) x horas (tiempo de exposición). Las medidas preventivas a tomar en relación con la luz, se basan en:

1. La elección de fuentes adecuadas con baja emisión de UV e IR o filtrado de la luz inadecuada. La emisión de UV debe ser menor de 75 microvatios/lumen y completamente eliminada en exposiciones.

2. El control de la intensidad de la luz incidente (lux).
3. El control del tiempo de exposición.

Habitualmente se han dictado normas limitando la intensidad lumínica –sobre todo en exposiciones- a 50 ó 75 lux. Pero intensidad y tiempo de exposición son recíprocos entre sí, es decir, la misma energía suministraremos con una exposición de 50 lux durante 1000 horas que en otra de 5000 lux durante 10 horas (50000 lux.h). Actualmente, para exposiciones, se sugiere un límite 50.000⁸ lux.h. Más razonable parece determinar la exposición máxima dependiendo de la sensibilidad del material y de la cantidad de exposiciones previstas. En esta dirección, estudios llevados a cabo en el Montreal Museum of Fine Arts, determinan límites de exposición entre 12000, 42000 y 84000 lux.h. considerando tres categorías de sensibilidad⁹. La medida de la intensidad lumínica se efectúa con un Luxómetro, habitualmente usado en fotografía y con un coste razonable. La medida de la radiación UV es más compleja, necesitando la intervención de sensores más sofisticados y costosos.

Polvo y gases contaminantes¹⁰

El deterioro del material de bibliotecas y, del patrimonio histórico en general, debido a la presencia de gases contaminantes y partículas en suspensión, es un problema que debe preocupar seriamente de cara a la conservación. Estos productos contaminantes, no sólo penetran desde el exterior, sino que, también son generados en el interior del edificio. El polvo, compuesto de partículas de naturaleza orgánica e inorgánica, es un elemento abrasivo –sobre todo para superficies sensibles como la fotografía-, puede contener sustancias químicamente activas y es un medio excelente de cultivo –el de origen orgánico- para insectos y hongos. Los gases que componen la polución urbana, penetran en los locales y son absorbidos por los materiales, la combinación de humedad con éstos productos¹¹, desemboca en el deterioro químico de los soportes, por acidez y oxidación. Aunque existe un buen número de productos, los principales contaminantes gaseosos presentes en la polución son: Ozono, oxidante de la materia orgánica; dióxido de Azufre, que provoca acidificación; y gases nitrogenados –especialmente dióxido de Nitrógeno-, a la vez ácidos y oxidantes.

Aunque existen algunas recomendaciones¹² para los límites de concentración de contaminantes, resulta de sentido común que el límite sea el menor posible. Los métodos para la evaluación de este factor, precisan de métodos complejos de análisis químico, pero también existe un método indirecto -el “Oddy test”- basado en la corrosión sufrida por láminas metálicas de Plata, Plomo y Cobre. La protección contra la contaminación exterior, debe basarse en el control de la penetración en los locales asegurando el filtrado físico y químico del aire que penetra por el sistema de aire y sellando vanos y rendijas de penetración. Otra protección adicional consiste en disponer materiales y mobiliario absorbente para que esta absorción no sea ejercida exclusivamente por las obras. En cuanto a la polución generada en el interior, deben controlarse todas las actividades contaminantes (fotocopiado, pinturas, limpieza), asegurarse del uso de materiales apropiados –especialmente en almacenaje y exposiciones- y procurar el reciclado y filtrado del aire del depósito.

Contaminación biológica

La existencia en la colección, de libros con señales de actividad de hongos o insectos, no debe llevar a la alarma y a la toma de decisiones urgentes. La prioridad es la constatación de que la plaga estuviere o no en activo. Los dos factores principales del biodeterioro son: el moho y los insectos, sin obviar otras plagas como roedores o aves.

Excepto en ambientes especiales –Ej. quirófanos- la eliminación de esporas de hongos del medio no puede ser considerada. Estas esporas –siempre presentes- no se desarrollarán salvo que se den las condiciones –sobre todo humedad- adecuadas para ello. Los hongos están especialmente dotados para la supervivencia¹³. Numerosas especies de insectos son capaces de crear plagas peligrosas para material de biblioteca. Atendiendo al lenguaje común, las polillas y la carcoma son los grupos más usuales, aunque hay que añadir otros insectos como: cucarachas, pececillo de plata, piojo del libro o termitas.

Para evaluar si realmente tenemos un problema en este campo, disponemos de distintas herramientas de control. Se pueden realizar cultivos de muestra de partículas del aire y del polvo depositado, para saber cualitativa y cuantitativamente de la presencia de especies problemáticas de hongos. La monitorización de la población de

insectos, puede efectuarse con la colocación en el local de trampas específicas –con cebos de feromonas- para cada especie.

Tradicionalmente se ha abordado este problema mediante el tratamiento sistemático con plaguicidas, pero sus claros inconvenientes han dado paso al desarrollo de métodos físicos de disuasión (presurización, ultrasonidos), y eliminación (congelación, calor, anoxia, microondas, rayos gamma)¹⁴, sin obviar el uso de biocidas químicos adecuados en situaciones extremas. Pero la actividad principal en el control de este factor debe ser preventiva, con revisiones y limpieza y, sobre todo, propiciando un ambiente seco y con baja temperatura para dificultar su desarrollo.

El desgaste físico

El deterioro físico del material bibliográfico es otra de las causas a tener en cuenta para conseguir la buena conservación de las obras. Este daño, producido directamente por la acción humana, durante las distintas manipulaciones que el libro recibe (consulta, reproducción, exposición o almacenaje), es más frecuente cuanto mayor es el deterioro químico o biológico previo y afecta principalmente a las encuadernaciones y severamente a los libros que carecen de ellas. Como ya ha sido mencionado, prácticas inadecuadas como: mala extracción de la estantería; forzado de la apertura en consulta y reproducción; o almacenaje incorrecto, aceleran en gran medida los daños en los libros.

La medida con mayor impacto positivo sobre este factor, es la de reproducir el contenido para liberar al libro, en parte, de la manipulación en la consulta. Un almacenaje correcto en mobiliario adecuado, evitará deformaciones y roturas, las protecciones individuales en cajas, además de prestar protección máxima, atenúan los problemas de inestabilidad de HR y contaminación; las camisas de poliéster protegen el material de la cubierta frente a manchas y abrasiones por su manipulación¹⁵. Es también importante la difusión de las buenas prácticas de uso y la utilización de atriles adecuados para consulta y exposición. La impresión que cause en el usuario el buen trato dado a los libros en la biblioteca, le inducirá de alguna manera a una manipulación más cuidadosa. En todo caso, no deben servirse libros en estado de gran fragilidad.

Siniestros¹⁶

La capacidad destructora de agentes como fuego o agua, ha causado a lo largo de la historia de pérdidas irreparables, con ejemplos numerosos desde la antigüedad (Biblioteca de Alejandría) hasta las recientes inundaciones en Praga. Las consecuencias de un desastre, ya sea de origen natural o provocado por un accidente, dependerán de la rapidez de respuesta ante el siniestro, pudiendo, la recuperación, ser eficaz y poco costosa o convertirse en una empresa de grandes proporciones¹⁷. Podemos distinguir tres grandes agentes destructores: El fuego, el agua y derrumbes, agentes que pueden combinarse entre sí.

Para desarrollar una capacidad de respuesta rápida ante estos eventos, es muy importante que los mecanismos de detección y alarma funcionen correctamente, cumpliendo con su revisión periódica. Lo mismo cabe decir del sistema de extinción de incendios. Pero la actividad fundamental en este campo es la de previsión y planificación de situaciones de desastre.

Los planes en caso de siniestro deben ser el medio para la gestión de situaciones de desastre, debiendo cubrir los siguientes aspectos:

1. Evaluación de riesgos. Valoración de las situaciones de desastre previsibles y sus causas.
2. Actuaciones para la prevención y la respuesta.
3. Protección de las obras irremplazables en cámaras de seguridad
4. Planificación del rescate (evacuación de los objetos afectados a zona de estabilización, creación de una lista de prioridad en el rescate) y mantenimiento del mismo (material necesario, proveedores; creación de un equipo de rescate)
5. Planificación de la recuperación (recuperar las condiciones anteriores al siniestro)

La Restauración

Si el grado de deterioro de un documento, por mala preservación o por desastre, es tal que el acceso a la información se dificulta por la debilidad del soporte y la manipulación pone en peligro la integridad estructural del libro, sólo cabe la restauración. En el caso de un documento suelto de archivo, un simple montaje puede permitir una manipulación segura. Pero en el caso de “*conjunto de hojas unidas*”, el montaje individual de las hojas es inviable. La encuadernación, muchas veces, forma parte integral de la obra en un sentido amplio. La intervención debe permitir recuperar la funcionalidad del libro, fortaleciendo o sustituyendo los elementos estructurales de la encuadernación y consolidando los soportes de la información (papel, pergamino, cuero). Otro tipo de intervención, que se ejecuta *en el mismo acto*, es la que pretende estabilizar los materiales, de modo que, introduciendo un elemento “benéfico” ajeno a la obra, se consigue prolongar la vida útil del objeto y por tanto su permanencia en el tiempo. Los tratamientos dirigidos a la recuperación de la apariencia visual original se efectúan sobre obras en las que el componente estético de la información se considera importante. Si bien algunos tratamientos restauradores cumplen con los dos objetivos (alargar la vida y mejorar el aspecto) otros han intervenido negativamente en la permanencia del objeto.

Los criterios aplicados a los tratamientos directos sobre las obras, deben basarse en el respeto a la integridad del objeto y a su historia, conservando todos los elementos presentes y sus modificaciones históricas, y en el principio de la mínima intervención. Otro requisito es la utilización de materiales de probada inocuidad a largo plazo y que los materiales nuevos se diferencien claramente de los originales. En términos generales, las etapas de un tratamiento restaurador son:

1. Examen material de la obra, determinando su condición y estado de conservación.
2. Determinación del tratamiento sobre la base de los estudios previos y del valor intrínseco de la obra

3. Aplicación del tratamiento. Básicamente, los tratamientos pueden estructurarse en:
 - a. Desmontaje
 - b. Limpieza
 - c. Estabilización
 - d. Consolidación
 - e. Montaje.
4. Documentación del proceso de forma exhaustiva en un informe de restauración con la inclusión de documentación fotográfica.

La restauración es una práctica inherentemente manual y laboriosa. El coste en tiempo de los tratamientos, hace imprescindible la adecuada priorización de los libros que necesitan de ella.

¹ Chartier, Roger. Las revoluciones de la cultura escrita, trad. por A. L. Bixio. 2000. Barcelona. Ed Gedisa. pp. 85, 92.

² Reilly, Nishimura y Zinn. New tools for Preservation – Assessing long term environmental effects on Library and Archives collection. Washington, D. C. The Commission on Preservation and Access. 1995.

³ Ogden, Sherelyn. Preservation Planning: Guidelines for Writing a Long – Range Plan. Washington D.C. American Association of Museums y Northeast Document Conservation Center. 1997.

⁴ Thomson, Garry. The Museum Environment. Second edition. Butterworth-Heinemann. 1986. p. 67

⁵ Los dataloggers son dispositivos electrónicos que almacenan lecturas secuenciales y las “vuelca” posteriormente al PC mediante un programa específico. La transferencia de datos al ordenador puede efectuarse por cable o radio a una central o directamente desde cada datalogger mediante un cable - interface-

⁶ Generalmente se usa el Gel de Sílice y productos comerciales especialmente diseñados para tal fin, como el Artsorb.

⁷ Producto asociado a la celulosa de las fibras en proporción variable, mayor en la pasta de madera sin tratar pero también presente en otras fibras como lino, cañamo, yute, esparto, etc.

⁸ Catherine Nicholson, “What exhibits can do to your collection”. Restaurator, 13:3 /1993), p. 103.

⁹ Colby, K.M. "Suggested Exhibition Policy for Works of Art on Paper," J. IIC-CG (*Journal of the International Institute for Conservation, Canadian Group*), Vol. 17, 1992 pp. 3-11; Disponible en <http://www.lightresource.com/policy1.html> [15/11/2002]

¹⁰ Pascoe M.W. Impact of environmental pollution on the preservation of archives and records: a RAMP study / prepared by M.W. Pascoe [for the] General Information Programme and UNISIST. - Paris: Unesco, 1988. - 44 p; 30 cm. - (PGI-88/WS/18). Disponible en: <http://www.unesco.org/webworld/ramp/html/r8818e/r8818e00.htm> [16/11/2002]

¹¹ Susan Bradley and David Thickett (The British Museum). The pollutant problem in perspective. Indoor Air Pollution 1998 meeting: Detection and Mitigation of Carbonyls, Presentation Abstracts and Additional Notes. The University of Strathclyde, Glasgow, Scotland 17-18 June 1998. Edited by Lorraine Gibson, The Netherlands Institute for Cultural Heritage, 1999. disponible en: http://iaq.dk/iap/iap1998/1998_05.htm [16/11/2002]

¹² Jean Tétrault. (The Canadian Conservation Institute). Standards for levels of indoor pollutants in Museums. . Indoor Air Pollution 1998 meeting Edited by Lorraine Gibson, The Netherlands Institute for Cultural Heritage, 1999. disponible en: http://iaq.dk/iap/iap1998/1998_03.htm [16/11/2002]

¹³ Wood Lee, Mary. Prevention and treatment of mold in library collections with an emphasis on tropical climates: a RAMP study / prepared by Mary Wood Lee [for the] General Information Programme and UNISIST. Paris: Unesco, 1988. - 81 p; 30 cm. - (PGI-88/WS/9). Disponible en: <http://www.unesco.org/webworld/ramp/html/r8809e/r8809e00.htm> [16/11/2002]

¹⁴ Johanna G. Wellheiser. Nonchemical Treatment Processes for Disinfestation of Insects and Fungi in Library Collections". IFLA Publication 60. München : K.G. Saur, 1992

¹⁵ Pueden encontrarse ejemplos de estas protecciones, así como otras medidas en el capítulo 4: "Métodos de almacenamiento y prácticas de manipulación" de: El Manual de Preservación de Bibliotecas y Archivos del Northeast Document Conservation Center, 3ª ed, editado por Sheryl Odgen, 1999, trad. Biblioteca Nacional de Venezuela. Título original: Preservation of Library and Archival Materials: A Manual, 3rd ed. Disponible en: <http://www.nedcc.org/spplam/spplam3.pdf> [17/11/2002]

¹⁶ Este tema se encuentra excelentemente tratado en: Sánchez Hernampérez, Arsenio. Políticas de Conservación en Bibliotecas. Arco/libros, 1999. Cap. 7, pp. 249-305

¹⁷ Vergara, José. Prevención y Planificación para Salvamento en caso de Desastre en Archivos y Bibliotecas. Generalitat Valenciana, Conselleria de Cultura i Educació. Direcció General del Llibre, Arxius i Biblioteques. 2002.