

Problemática de la seguridad de los archivos

Secretaría de Administración

Archivo General del Poder Ejecutivo
del Estado de Oaxaca

La problemática de la seguridad en los archivos históricos, es básicamente la misma en todos los archivos del mundo.

La diferencia está en las políticas que se instrumenten para su protección, las cuales pueden ser preventivas, en la mayoría de los casos y de restauración en otros.

El llamado para la creación de estas políticas es apremiante ante la inevitabilidad del envejecimiento natural y la destrucción de los materiales atesorados, aun cuando los medios informáticos se vuelven cada vez más sofisticados y tecnologías como las de los discos ópticos y los formatos electrónicos legibles por computadoras constituyen herramientas de almacenamiento muy efectivas, pero de las que también se desconoce su durabilidad todavía.

Sin embargo, para poder instrumentar una política preventiva que se ajuste a nuestras necesidades es necesario que primero hagamos un diagnóstico del acervo documental que queremos preservar.

La correcta aplicación del diagnóstico constituye la base y la piedra angular de una adecuada política de conservación preventiva.

Factores de deterioro

Las principales amenazas para los materiales de archivo pueden agruparse en cuatro clases:

- La naturaleza del material.
- El ambiente en el que se guardan los los documentos.
- El modo en que el material se manipula.
- Los desastres naturales y los causados por el hombre.

Los factores de deterioro se dividen en dos grandes grupos: los internos y los externos, causados por los componentes inestables e incompatibles existentes en el material.

Factores externos

Son factores absolutamente imprevisibles con un fuerte componente accidental y de incidencia masiva entre los que se encuentran los factores ambientales, los bióticos, los desastres y los causados por el hombre.

Ambientales

Involucra a todos aquellos elementos de tipo medio-ambiental, como la temperatura, humedad relativa, luz, los contaminantes atmosféricos y el material en forma de partículas en superficie, que por fluctuaciones o acción permanente, degradan directa o indirectamente los diferentes soportes y técnicas de registro.

Las alteraciones producidas por estos agentes se manifiestan en los documentos de muy diversas formas y pueden condensarse en: el debilitamiento y pulverización de los soportes, el reblandecimiento del encolado, las manchas, la deformación, la fragilidad, la pérdida de resistencia estructural, la decoloración de los soportes y registros; así como la acumulación de suciedad y oxidación.

Temperatura y humedad

Uno de los puntos en los que parece existir mayor acuerdo en el campo de la conservación es sobre la necesidad de controlar las variables temperatura y humedad como una forma eficaz de retardar el deterioro de las colecciones, en especial, en bibliotecas y archivos. Niveles inaceptables de estos valores contribuyen significativamente a que la vida potencial de los documentos se reduzca sensiblemente.

En este sentido, el cuero y el pergamino son los materiales más vulnerables por tratarse de materiales altamente higroscópicos con capacidad de absorber o liberar humedad para llegar a un equilibrio con la atmósfera circundante. Estos cambios dimensionales aceleran y conducen a daños visibles como la deformación del papel y de las cubiertas de los libros, el desmoronamiento de la tinta descamada y el agrietamiento de emulsiones en las fotografías.

En ambientes muy húmedos, estos materiales tienden a absorber el agua, y esto favorece su combinación con los contaminantes atmosféricos para formar ácidos que, a su vez, promueven reacciones de hidrólisis. En estas condiciones, también, se favorecen los agentes bióticos. Por otra parte, en estados muy secos, existe la tendencia a perder humedad, con lo que puede ocurrir la pérdida de agua estructural, y volver al papel rígido y quebradizo, debido a la reducción de los enlaces de hidrógeno entre las moléculas de las fibras

Un aumento de 10 °C duplica aproximadamente la rapidez de la mayoría de las reacciones químicas. La celulosa, el colágeno de los cueros y el pergamino; así como algunos pegamentos tienden a perder su flexibilidad y a deteriorarse por hidrólisis. Asimismo, el calor favorece la oxidación de los polímeros de manera general y acelera la acción biótica de microorganismos e insectos.

Una variación de +1°C repercute directamente sobre la humedad, aproximadamente en un + 4 %. Algunos estudiosos enfatizan en que los esfuerzos deben dirigirse al control de la humedad, ya que las temperaturas son fácilmente controlables

Luz

El factor físico principal que provoca la rápida destrucción del papel y los colorantes es la luz. Las consecuencias de las radiaciones luminosas dependen generalmente de la intensidad de las radiaciones, de la extensión de las ondas, del tiempo de exposición, así como de la capacidad de absorción y sensibilidad a la luz de los materiales.

La luz acelera el deterioro de los archivos, y actúa como un catalizador en su oxidación. Conduce al debilitamiento y friabilidad de las fibras de celulosa y puede hacer que el papel se decolore, se torne amarillo o se oscurezca. También provoca que las tintas palidezcan o cambien de color, con lo que se altera la legibilidad y apariencia de los documentos. Cualquier exposición a la luz, incluso por un breve lapso, es desfavorable, y el daño es acumulativo e irreversible.

La luz solar, portadora de rayos infrarrojos, rayos visibles y una gran parte de rayos ultravioletas es el destructor más activo. Las fuentes de luz artificial, de manera más o menos intensa, provocan los mismos efectos, en especial, la luz fluorescente, porque liberar gran cantidad de rayos ultravioleta. Esta es especialmente dañina para las colecciones de bibliotecas y archivos, debido a su alto nivel de energía. El límite estándar para los UV es 75 microwatts (MW) per. Lumen

Contaminantes atmosféricos

Los agentes contaminantes contribuyen fuertemente al deterioro de los archivos. Los dos tipos principales de agentes contaminantes son los gases y las partículas. La primera sustancia que actúa sobre el documento y lo envejece es el oxígeno del aire. El dióxido de azufre, el sulfato de hidrógeno, los óxidos de nitrógeno y el ozono poseen una comprobada acción destructiva.

El dióxido de azufre es lanzado en la atmósfera, principalmente por la quema de los combustibles fósiles empleados en los hornos industriales y los automóviles, que al combinarse con el oxígeno se transforman en trióxido de azufre; esta reacción química es catalizada por pequeñas partículas metálicas. Asimismo, la combinación del trióxido de azufre y el agua, sea de la humedad o del papel, forman el ácido sulfúrico que promueve la hidrólisis de la celulosa. Este ácido ocasiona manchas y la pérdida de la resistencia del papel.

La cloruración es también dañina. En lugares cerca del mar, el viento y la niebla transportan cloruro sódico, sustancia con características higroscópicas que aumenta la humedad en los materiales.

El ozono es también un poderoso agente oxidante; actúa sobre los materiales orgánicos y produce el rompimiento entre los átomos de carbono.

La mayor parte del dióxido de nitrógeno presente en el aire proviene de los escapes de los automóviles. Los óxidos (dióxidos y monóxidos) solubles en agua, originan el ácido nítrico, que actúa de manera semejante a la del ácido sulfúrico.

Material particulado en superficie

El polvo contiene partículas constituidas por sustancias químicas cristalinas y amorfas, tales como tierra, arena, hollín y una gran diversidad de microorganismos; así como residuos ácidos y gaseosos provenientes de la combustión en general y de las actividades industriales.

Las pequeñas partículas minerales poseen acción cortante y abrasiva. La adherencia del polvo no es sólo superficial, se fija en los intersticios de las fibras y aún más, se absorbe por medio de enlaces químicos.

En el caso de los componentes químicos del polvo, estos pueden actuar como agente activo para la conversión química de los contaminantes del aire, y formar así, sustancias químicas que favorecen la degradación de la celulosa. Los microorganismos y sus esporas, presentes en el polvo, también se adhieren a los materiales orgánicos si encuentran condiciones adecuadas para su desarrollo, prolifera y causan alteraciones

Bióticos

En interacción con los factores ambientales aparecen los agentes biológicos. El término biodeterioro agrupa a todos los tipos de deterioro causado por insectos, roedores, aves, mamíferos y microorganismos -hongos, bacterias y actinomicetos.

Las condiciones ambientales que propician un rápido desarrollo de los agentes bióticos son: los ambientes húmedos, cálidos, oscuros y de poca ventilación. Se conoce que los límites críticos de temperatura y humedad para el desarrollo de los microorganismos se encuentran por encima de 22 °C y una humedad relativa mayor de 65 %. Esto se agrava por la presencia de polvo y suciedad, rinconeras y zonas ocultas, canalizaciones o accesos directos al exterior, la presencia de materiales contaminados y la ausencia de revisiones periódicas y tratamientos curativos.

Los materiales más susceptibles al ataque biológico son los de origen orgánico, por lo que, el papel, los textiles, la madera, las pieles, las colas y otros componentes de los documentos y los libros se dañan frecuentemente en los archivos.

Entre los microorganismos, son los hongos los más dañinos, ellos degradan una gran diversidad de materiales mediante la producción de enzimas específicas. Además, producto de su metabolismo producen ácidos orgánicos -oxálico, fumárico, nítrico-, que actúan igualmente sobre los materiales.

Los Archivos, con un ambiente interno, son lugares aptos para la aparición y desarrollo de los hongos, que causan severos daños a los documentos y a las personas que trabajan y los utilizan. *“La mayoría de los hongos presentes en los ambientes internos son saprofíticos, porque obtienen lo que necesitan para su metabolismo de materiales muertos, materia orgánica o sustratos como madera, papel, pintura, polvo, piel y alimentos.*

Los insectos devastadores de archivos y bibliotecas son numerosos. Ellos pueden llegar a los depósitos con algún material contaminado, con el viento, o atraídos por la mala calidad de la madera de los estantes. Producen abrasión, galerías y grandes pérdidas en las hojas y las encuadernaciones, así como la acumulación de excrementos y estratificaciones producto de su actividad, además llevan adheridos en sus patas y abdomen esporas de hongos que incrementan la contaminación microbiana en los materiales.

La acción destructiva de los insectos es mayor en las regiones de clima tropical, cuyas condiciones de clima cálido y húmedo favorecen numerosos ciclos reproductivos anuales y un desarrollo embrionario más rápido.

Los insectos responsables de los daños en los materiales de archivo y biblioteca corresponden a: las lepismas o trazas, las cucarachas, las polillas, las brocas o pequeños escarabajos, los piojos de los libros y las termitas.

Los ratones acuden a los depósitos en busca de alimentos y desperdicios, pero causan sobre los documentos una gran destrucción mecánica. Además son portadores de una gran carga de microorganismos en muchos casos perjudiciales para la salud del hombre.

Desastres

Los desastres constituyen el factor de mayor gravedad en la destrucción de los documentos. Archivos y bibliotecas son víctimas de siniestros en todo el mundo y las experiencias han demostrado que proyectarse anticipadamente para enfrentar cualquier tipo de emergencia garantiza que ella no convierta un total desastre.

Daños causados por el fuego y el agua pueden vincularse a causas naturales, como terremotos, erupciones volcánicas, huracanes o fuertes tempestades; los rayos y descargas en la red eléctrica provocan incendios, y el rompimiento de tuberías de agua, la obstrucción del sistema de desagüe de los edificios y la elevación del nivel de los ríos y las costas son causas de inundaciones.

El fuego, por su rápida acción, causa daños irreparables. En los casos de incendios, la temperatura en el interior del edificio puede llegar a niveles altísimos, y los documentos, cuando se queman, se dañan de forma irreversible; por otra parte, debido al intento de apagar las llamas, el uso del agua u otras sustancias aumenta los daños al material.

En casos de inundación, los documentos mojados son vulnerables a graves daños, porque, además de la deformación causada a las encuadernaciones, existe el peligro del escurrimiento de las tintas o la putrefacción por el ataque microbiológico. Según el origen de la inundación, el agua puede contaminarse por factores químicos agresivos, con gran diversidad de impurezas y de microorganismos.

Para cualquier archivo, el riesgo de un desastre es una combinación de peligros ambientales sumado a la vulnerabilidad del edificio, de los sistemas mecánicos y de los acervos, es por ello, que debe apoyar su gestión en un programa de planificación que contemple los diferentes tipos de emergencias y desastres que la institución puede enfrentar. Y debe incluir planes, tanto para una respuesta inmediata como para el rescate a largo plazo, así como para la recuperación del material afectado.

Antropogénicos

Su acción deteriorante involucra todos aquellos manejos y métodos, de carácter permanente, ejecutados durante los procesos básicos de organización, manipulación y depósito. Los deterioros se deben principalmente al uso indiscriminado de deficientes medios de agrupación -clips, ganchos, etc.-, unidades de almacenamiento -carpetas, cajas, etc.- y depósito; ausencia total de efectivos programas de mantenimiento, malas manipulaciones y, ocasionalmente, acciones de tipo vandálico, realizadas por personal mal intencionado. Los consecuentes indicadores o manifestaciones, abarcan desde deterioros de tipo físico-mecánico -roturas, rasgaduras, dobleces, deformaciones, fragmentación, abrasiones e inscripciones-, hasta deterioros de tipo físico-químico -hidrólisis ácida y oxidación.

Factores internos

Debido al carácter orgánico de los materiales documentales, estos presentan una degradación o envejecimiento natural mediante procesos que se produce mediante procesos físico-químicos a una velocidad de reacción lenta en condiciones estables; sin embargo, la presencia de materiales incompatibles o inestables hace que estas reacciones se aceleren. Entre estos materiales, se encuentran la colofonia, los radicales ácidos, la lignina, las tintas ácidas, los metales y adhesivos.

El papel es el material soporte más común de los documentos de archivos y según sea el proceso de fabricación utilizado para su obtención resultará un papel de pasta mecánica, química o semiquímica.

Durante siglos, las presiones de la producción en masa han reducido la calidad de muchos de los impresos que ingresan a los archivos. Por ejemplo, casi todo el papel producido después de 1850 es muy ácido, razón por la cual se vuelve quebradizo y se autodestruye con el tiempo.

Las telas de lino y algodón, rasgadas y maceradas fueron las principales materias primas para la manufactura del papel por más de seis siglos. Estas fibras se consideran nobles, porque constituyen celulosa casi pura y su densidad garantiza la resistencia del papel por la formación y el entrelazamiento de numerosas cadenas de hidrógeno, por esta razón, aún en condiciones inadecuadas, los papeles antiguos son más estables que los modernos.

A partir de mediados del siglo XIX, la madera sustituye radicalmente al trapo. Actualmente más del 80 % de la celulosa se obtiene de la madera y en procesos químicos. Las fibras obtenidas de la madera son más cortas no ofrecen las mismas posibilidades de entrelazamiento y, por tanto, el papel resulta poco resistente.

En la constitución de la pulpa de madera también intervienen otros polímeros, la hemicelulosa y la lignina, que producen compuestos químicos con características ácidas y de color amarillento, debido a su oxidación degradativa.

A esto se suma que gran parte de este papel se recubre con un encolante llamado alumbre-colofonia, que se utiliza para crear una superficie resistente al agua. Esta es efectivamente una sustancia ácida que causa también que el papel se autodestruya.

Puede afirmarse entonces, que las características de un papel no sólo dependen de qué tipo de fibras se utilizaron en su fabricación, sino también del tratamiento que éstas recibieron y de qué ingredientes (cargas y encolantes) se agregaron a la mezcla de agua y fibras.

Son muchos los insectos y hongos que encuentran en el papel algunos de sus alimentos favoritos, como la gelatina y el almidón empleados como encolantes.

Debido a su capacidad de absorber (naturaleza higroscópica), el papel es dimensionalmente inestable cuando se expone a niveles variables de humedad, se expande cuando está húmedo y se contrae cuando está seco. Cuando cambia el contenido de humedad de un papel, éste se puede expandir y contraer drásticamente; o poco, imperceptible y uniformemente, en dependencia de la longitud de las fibras, su orientación, grado de hidratación, así como el espesor o densidad de la hoja. Esta inestabilidad dimensional es tema de gran importancia para el mundo de la conservación del papel.

Los ácidos pueden desarrollarse en el propio papel, a partir del alumbre utilizado para encolarlo; de la lignina no extraída de entre sus fibras; de los residuos de los químicos con que se blanqueó o de otras impurezas. También, son altamente ácidas las tintas metalogálicas.

Como se ha analizado hasta el momento, las cualidades del soporte determinan, en forma importante, el envejecimiento y deterioro de los documentos, pero también actúa en estos procesos degradativos, la grafía o elemento sustentado, es decir, la tinta con que se origina la escritura.

Se han utilizado gran variedad de tintas que, por su naturaleza, pueden ser de origen vegetal, animal y mineral y en su composición intervienen diferentes ingredientes que son los que deciden finalmente sus propiedades y calidad.

Básicamente, están constituidas por un pigmento responsable del color que puede ser de origen natural o artificial, y de un diluyente responsable de su dispersión y fluidez. Cuando se seca, para que se fije al soporte, necesita de un adhesivo o aglutinante que se forma por medio de reacciones químicas con removedores que generalmente son ácidos y que interactúan con el pigmento y el soporte.

La combinación de los ingredientes antes mencionados, a los que se suman otros como los espesantes, abrillantadores, colorantes, etc., originan los distintos tipos de tintas, las tintas caligráficas (escritura manual), de impresión (técnicas impresoras) y pictóricas (creaciones artísticas).

Las más antiguas tintas caligráficas conocidas -cerca de 2 500 años a. de C.- provienen de Egipto y China y estaban compuestas de negro humo mezclado con aglutinantes, como la goma arábica y la cola de pescado. Su durabilidad se debe a la calidad de sus componentes fundamentales, en especial el pigmento, y por ello, son tintas estables. Con algunos cambios en su composición, esta tinta se llevó a Europa y utilizó en forma casi exclusiva hasta el siglo XV. Desde entonces, la tinta ferrogálica conocida desde la antigüedad, resurgió para tomar el lugar de la tinta de china.

La tinta ferrogálica está compuesta de sulfato de hierro, ácido galatónico y un aglutinante, por lo general la goma arábiga disuelta en agua. El ácido galatónico es un tanino sacado de la nuez de galla, que se forma en el tronco del roble. La mezcla del tanino con el sulfato de hierro forma el tanato ferroso, el cual, cuando se aplica al papel, presenta coloración débil. Con la absorción del oxígeno, el tanato de hierro se torna de color castaño oscuro. Por esta razón, para facilitar la escritura, es común la adición de colorantes en esta mezcla. La corrosión del papel, observada en muchos manuscritos con tintas ferrogálicas, se asocia intrínsecamente a sus componentes básicos.

La anilina, base de los colorantes llamados sintéticos o artificiales, es un líquido grasiento moderadamente soluble en agua, que se obtiene por la transformación de la bencina (nitrobencina, clorobencina), obtenida en la elaboración del carbón de piedra o del alquitrán de hulla, aunque antes de su industrialización, se obtenía del índigo (añil). Es un producto tóxico que recién obtenido es incoloro, pero al ponerse en contacto con el oxígeno toma una tonalidad amarillo oscura.

El abaratamiento y la capacidad de dar diferentes colores y tonalidades hicieron que los colorantes sintéticos desplazaran a los naturales. Sin embargo, en cuanto a la permanencia y durabilidad, los colorantes anilínicos perdieron su supremacía ante sus antecesores. Las tintas anilínicas poseen una diferencia sustancial que es la baja resistencia a la luz, lo que resulta en una decoloración paulatina de los textos.

La tinta china, que aún se utiliza, es una continuación adaptada de la antigua fórmula, sus propiedades son las mismas, con el pasar del tiempo se fija cada vez más al papel y su color negro es permanente. El grafito tiene al igual que el carbón características de resistencia con relación a la luz, al agua y a los microorganismos, y es aconsejable para anotaciones en documentos, por ser inocuo al papel.

Las tintas de impresión se diferencian de las denominadas de escribir o caligráficas por sustituir el disolvente acuoso que caracteriza a estos por un barniz, que actúa como vehículo de aplicación.

Generalmente, se usaba aceite de linaza, que ha sido sustituido por resinas sintéticas. Normalmente, estas tintas presentan permanencia, especialmente las de color negro porque utilizan pigmentos a base de carbono.

Las tintas de impresión pueden clasificarse en tipográficas - para periódicos y tiradas de lujo, litográficas y offset, entre otras.

Desde el punto de vista de la conservación, se denominan tintas estables aquellas que poseen equilibrio físico-químico ante factores ambientales y son neutras con relación al soporte que las sustenta e inestables, aquellas que en su constitución intervienen elementos que directa e indirectamente, provocan su propia alteración o la del soporte que las contiene.

El conocimiento de la composición de las tintas y su estabilidad es un elemento importante a considerar a la hora de definir las prioridades de conservación de las colecciones, así como para determinar cuales son los procedimientos a seguir en caso de necesitarse su *restauración*.

Aunque se ha hecho mayor énfasis en el soporte papel por su carácter predominante en archivos tradicionales, debe decirse que los documentos soportados en materiales fotográficos, electrónicos, ópticos, cintas magnéticas, entre otros, por estar también constituidos por materiales orgánicos, se encuentran expuestos a los mismos riesgos de las condiciones ambientales, la manipulación y otras causas deteriorantes.

Los soportes filmicos, discos ópticos y magnéticos, fotografías y los medios audiovisuales, etc. también tienen problemas endógenos de preservación y necesitan ser almacenados y utilizados adecuadamente para prevenir que desaparezcan prematuramente. Ya se augura, por ejemplo, que los CDs y los disquetes tienen también un intervalo de vida, actualmente fijado de 20 a 25 años.

Políticas de conservación preventiva

La conservación preventiva, de manera general, tiene la finalidad de frenar el impacto negativo del medio ambiente en los documentos, independientemente de su soporte, con el fin de asegurar su permanencia y facilitar el acceso a la información.

Por consiguiente, las políticas de conservación son una serie de directrices y normas que tratan sobre los diversos aspectos capaces de organizar y producir una ecuación en las relaciones entre los bienes culturales a preservarse y los usuarios de esos bienes. Además, como cualquier otra política, deberá poseer un conjunto de características, que son de obligatorio cumplimiento a la hora de delinearlas e instrumentarlas.

Para la elaboración de una política de conservación preventiva del fondo documental de una unidad de información, se deben considerar las categorías de usuarios, la calidad e importancia de la colección y el uso que se hace de ella, las características del medio, tanto interior como exterior, y sus efectos sobre las colecciones. La conservación preventiva además de incluir el control ambiental, también le son inherentes las condiciones de almacenamiento de los documentos, el desarrollo de directrices, guías y procedimientos para proteger las colecciones, sea de uso frecuente y de poco uso, la formación y concientización del personal de la unidad de información y de sus usuarios, y el desarrollo de proyectos cooperativos.

Otro recurso de amplio alcance para la conservación es el reformato de aquellos documentos que experimentaron un uso excesivo y se deterioraron o de aquellos que sean muy frágiles, o sean muy valiosos. La fotocopia, la microfilmación y la digitalización constituyen una buena solución, en dependencia de las posibilidades reales de la institución, según los recursos financieros, humanos y materiales de que disponga.

El último enfoque se dirige a la restauración, al tratamiento de conservación a objetos individuales, es decir, a la ejecución de medidas reparadoras. Esta resulta ser la estrategia que más tiempo y dinero consume por lo que los archivos prefieren tratar sólo los materiales únicos o valiosos.

Consecuentemente, una política de conservación no debe fracasar debido a la aplicación de ambiciosos proyectos, por el contrario, debe estudiarse con cuidado, conocer su impacto en la colección, seleccionar estrategias precisas que garanticen que con un menor costo, se obtendrán mayores beneficios y, sobre todo, se debe considerar la misión y los objetivos institucionales; así como una adecuada declaración de la política de colecciones.

Por tanto, uno de los primeros pasos para el diseño de una política de conservación preventiva es la evaluación de las condiciones ambientales, el estado de los documentos y las políticas vigentes; así como los procedimientos de almacenamiento y manipulación de los documentos. Este minucioso análisis se materializa con la aplicación de los llamados diagnósticos de conservación.

Estos métodos, indistintamente, recogen aspectos importantes de la conservación de los documentos: cómo son las condiciones de los depósitos, el mobiliario y el equipamiento, la naturaleza de los acervos, las condiciones del ambiente de los locales y las medidas de seguridad y protección entre otros aspectos. Estas variables varían de un método a otro y esto es lo que hace que unos sean más efectivos que otros.

Desde luego que para llevar a cabo esta labor es necesario contar con la **VOLUNTAD POLÍTICA** del Gobierno en turno y con **RECURSOS ECONÓMICOS** suficientes, que nos permitan contar con espacios, personal, materiales y equipo de trabajo indispensables.

(Un buen diagnóstico, también nos sirve para este punto)

Referencias bibliográficas

- Tendencias en la conservación del patrimonio cultural: demandas tecnológicas y científicas en Italia y España. Disponible en: http://www.venezuelainnovadora.gov.ve/documentos/prospeccion/tendencias_patrimonio.pdf#search=%22Tendencias%20en%20la%20conservaci%C3%B3n%20del%20patrimonio%20cultural%3A%20demandas%20tecnol%C3%B3gicas%20y%20cient%C3%ADficas%20en%20Italia%20y%20Espa%C3%B1a%20%20%20%22
- Bayo IF. El silencio de los discos compactos. Ciencia y tecnología. Disponible en: <http://www.micanao.com/ciencia/reportajes/ciecd/htm/>
- Beck I. Manual de conservación y restauración. México DF: Archivo General de la Nación; 1992.
- Borrell Saburiti A. Conservación y uso de colecciones. Informe de una experiencia. Acimed 2002,10(2). Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol10_2_02/aci04202.htm
- Bueno Dante J, Silva JO, Oliver G. Hongos ambientales en una biblioteca: un año de estudio. Anales de Documentación 2003;(6):27-34.

- Chapman P. Guidelines on Preservation and Conservation Policies in the Archives and Libraries Heritage. París: United Nations Educational Scientific and Cultural
- Gómez Fernández A, Dorta Valdés M, Montes de Oca Molina L . Conservación y restauración de documentos. La Habana: Universidad de la Habana: Facultad de Artes y Letras; 1995.
- Gómez Fernández A. Conservación de colecciones documentales en condiciones de clima tropical. La Habana: Instituto de Historia de Cuba; 2002.
- Gómez Fernández A, Dorta Valdés M, Montes de Oca Molina L. Conservación y restauración de documentos. La Habana: Universidad de La Habana. Facultad de Artes y Letras; 1988.
- León Castellanos HR. Propuesta de modelo de conservación preventiva a partir de su aplicación en el estudio del patrimonio musical cubano. [Tesis para optar por el título de Doctor en Ciencias de la Información]. La Habana: Facultad de Comunicación; 2001.
- León Castellanos HR. Problemática de la conservación preventiva en instituciones cubanas de información. Ciencias de la Información 2001; 32(3):25-32.

- Vaillant Callol M, Valentín Rodrigo N. Principios básicos de la conservación documental y causas de su deterioro. 1ra. ed. Madrid: Instituto del Patrimonio Histórico Español; 1996.
- Carpallo Bautista A. El papel de la conservación documental como disciplina al servicio de los profesionales de la Documentación. Disponible en: http://travesia.mcu.es/EstudioFGSR/bp01_2-5b.asp
- Comandini F. Obras de arte en papel: su conservación: causas de deterioro: métodos preventivos. Santiago de Chile: [s.n]; 1999.
- Consejos básicos de conservación. México DF: Marco Polo; 2002. Disponible en: <http://www.geocities.com/eurekaMeeting/47/Index.html>
- Decreto No. 118: Reglamento para la Ejecución de la Ley de Protección al Patrimonio Cultural. Disponible en: <http://www.cnpc.cult.cu/cnpc/legisl/decreto118.html>