

INTRODUCCIÓN: DESARROLLANDO SOLUCIONES

La siguiente información fue obtenida a partir del artículo "Paper Documents," preparado en SCMRE por Dianne van der Reyden para la publicación "Storage of Natural History Collections: A Preventive Conservation Approach", Vol. 1, editado por Carolyn L. Rose, Catharine A. Hawks y Hugh H. Genoways (pag. 327-353, 1995). El libro está disponible en la Sociedad para la Preservación de Colecciones de Historia Natural ([SPNHC](#)).

DOCUMENTOS DE PAPEL

Las colecciones pueden contener cientos o miles de documentos que pueden agobiar cualquier sistemas de almacenamiento. Pueden haber incontables metros cúbicos de gabinetes verticales de archivos atiborrados de recortes de periódicos manoseados, manuscritos y fotografías; repisas interminables atestadas con libros rotos y combados, e ilimitadas pilas de cajones desbordados de dibujos y grabados dañados. Perfeccionar las técnicas de almacenaje ayuda a preservar estas colecciones. Es también importante la existencia de una política amplia que contemple la preservación de los documentos existentes y de los que se generarán en el futuro. El desarrollo de esta política requiere del conocimientos de los tópicos señalados a continuación y en [Apéndice I-IV](#).

- Planes de preservación de documentos, basados en la evaluación de su valor relativo, uso y el riesgo de pérdida.
- El conocimiento de los componentes estructurales de los diferentes documentos encontrados en las colecciones.
- Deterioro de los documentos, causado por problemas inherentes en el sustrato, elemento sustentado y formato; problemas de su entorno, manipulación y almacenamiento, así como el uso de inadecuadas técnicas de protección, materiales y/o adhesivos.
- Los procedimientos de mantención de las colecciones incluyen: establecimiento de lugares de trabajo, clasificación y estabilización de documentos, selección de contenedores y mobiliario para almacenaje, archivos de datos y opciones para reformular el formato.
- Tratamientos de conservación, investigación y entrenamiento.

PLANES DE PRESERVACIÓN DE DOCUMENTOS

La variedad de documentos en una colección puede ser extremadamente amplia, incluyendo notas de campo, cartas, registros legales, dibujos científicos e ilustraciones ([Figura 1](#)). El término " documento" se refiere a cualquier material de valor informativo sin tener en cuenta su sustrato (ej. papel o una base de plástico), elemento sustentado (ej. colorantes o partículas magnéticas) formato (ej. hojas, rodillos, cilindros o discos). Dado que cada clase de documento tiene un uso y problemas de deterioro específicos, la preservación de estos materiales debería empezar por una evaluación general, tal como un estudio de prioridades, que compare los valores relativos, el uso y el riesgo inherente de varias colecciones de documentos.



Figura 1 *Scelidosaurus harrisonii* © Museo Nacional de Historia Natural, Smithsonian Institution, 1998

Scelidosaurus harrisonii, Owen. Ilustración de fines S.XIX
pluma y tinta en papel con trama tejida, de peso regular
50cm x 94cm (19 5/8" x 36 3/4")

Colección de Ilustraciones de Dinosaurios de O.C. Marsh
Departamento de Paleobiología, Museo de Historia Natural, Smithsonian Institution

VALOR

Los documentos originales sobre papel pueden tener diversos elementos sustentados (ej. grafito, tinta, acuarela) y formatos (ej. hojas sueltas, mapas enrollados o libros de registro). Estos documentos tienen un valor informativo, intrínseco y evidencial, por ejemplo: un documento excepcionalmente raro en su forma, estilo o materia puede tener un alto valor intrínseco, mientras que un documento que provea datos legales científicos o históricos puede tener un valor evidencial si el estado del substrato, elemento sustentado y formato no han sido alterados radicalmente por modificaciones y deterioros. El valor asociado de un documento deriva de la forma en que fue creado o coleccionado por ciertos científicos, ilustradores o los habitantes regionales.

Los documentos "originales" tienen mayor valor que las copias, aunque estas últimas son extremadamente útiles para proveer acceso a las colecciones. Si todo lo que nos queda es un copia, ésta funciona como "archivo original". Esto significa que debe ser protegida junto con los otros documentos originales y se debe optimizar las prácticas de manipulación y almacenamiento para prevenir futuras pérdidas de información.

Hay muchas categorías de documentos originales: los originales de un determinado período, los archivos originales o los maestros originales; por ejemplo: una ilustración científica puede ser un dibujo original de un determinado período, si es copiado para una publicación, el proceso fotográfico puede producir un negativo original y varias impresiones fotográficas contemporáneas.

En muchas colecciones es posible encontrar originales de época (el dibujo original y el negativo "maestro" original y una o más fotografías originales "maestras"), así como otras copias o reproducciones. Dependiendo de las circunstancias, cualquiera de estos documentos que fuera el único ejemplar que sobrevive de una colección debe ser llamado archivo original. Los archivos originales deben ser duplicados para preservar el negativo maestro y la duplicación o impresión del negativo maestro. Cada archivo original y maestro debe ser guardado en las condiciones más apropiadas y óptimas. La duplicación del negativo maestro se utiliza para generar usos o servicios de copias para el acceso general. Dentro de una institución debe ser alentada la estandarización de las condiciones y los procedimientos (Ogden, 1994).

USO

Los documentos pueden encontrarse en colecciones de museos e instituciones de investigación, o pueden ser albergados en depositarios auxiliares como bibliotecas, archivos y colecciones privadas. Cada uno de estos depositarios puede usar estos documentos de una manera ligeramente diferente. Los planes de preservación pueden variar dependiendo de la naturaleza y misión del depositario (ver la Literatura Citada y las Lecturas Sugeridas). Los documentos son comúnmente usados para ser examinados, verificados, publicados, hacerlos circular o exhibir en forma negligente. El frecuente uso indiscriminado y descuidado somete a los documentos originales a un alto riesgo de pérdida de información, valor intrínseco y evidente.

RIESGO

Los documentos corren el riesgo de deteriorarse, dañarse y perderse no solo por su mal uso sino también por su inherente inestabilidad, las malas condiciones ambientales, de almacenamiento y de manipulación. En las siguientes secciones de este capítulo están bosquejados los factores específicos de riesgo a los que están expuestos los documentos y las colecciones. En un programa de preservación amplio, se debería considerar la estimación de riesgo, prevención y manejo de colecciones. Dicho programa puede reducir el peligro de deterioro y pérdida de documentos.

Cualquier depositario puede desarrollar un programa preventivo de cuidado para reducir los riesgos, planteando planes de preservación, reformateo, control ambiental, mantenimiento de la colección, tratamientos de conservación, investigación y entrenamiento. En [Apéndice I](#) se sintetiza cada una de las responsabilidades claves y esenciales para una aproximación sistemática a la preservación de los documentos. Los planes de preservación pueden comenzar con una serie de pasos simples, muchos de los cuales pueden ser iniciados rápidamente y con un gran efecto. En [Apéndice II](#) se da una lista de ejemplos de acciones de preservación que pueden ser implementadas inmediatamente con bajo costo y alto impacto. En particular los planes de preservación deberían ser incorporados desde el principio, en los procedimientos usados para procesar, organizar, describir y catalogar colecciones de documentos.

EVALUACIÓN

Los planes de preservación deberían incluir el desarrollo de un presupuesto para materiales, equipamiento, personal y entrenamiento. La prioridad de la preservación en los informes debería conducir a comparar varias colecciones y clasificar cada una sobre la base de su valor, uso y riesgo relativo con respecto a las otras. Es necesario hacer el seguimiento de muestras de colecciones (elegidas por su prioridad en la preservación) es necesario para estimar el tamaño y la cantidad de los diferentes formatos, sustratos y elementos sustentados de los documentos de una colección. Basados en estas observaciones, deben ser seleccionadas las protecciones adecuadas, carpetas, contenedores, muebles para depósito, archivo de datos, materiales para reformateo y procedimientos ([Figura 2](#)).

El personal debe ser entrenado para comprender las funciones más importantes en los planes de preservación y evaluación, control ambiental y monitoreo. Sin embargo, uno de los primeros pasos es el aprender a identificar los componentes estructurales de colecciones dado que esto posibilita la evaluación de la estabilidad relativa de los

diferentes documentos basándose en sus propiedades físicas o químicas inherentes. Estos factores internos (o inherentes) de deterioro son a su turno afectados por factores externos (o del entorno) y por la manipulación y las condiciones de almacenamiento.

COMPONENTES ESTRUCTURALES DE LOS DOCUMENTOS

Los documentos de papel son materiales compuestos. Algunas de las categorías generales de documentos de papel encontrados en colecciones incluyen textos (manuscritos o escritos a máquina, impresiones comerciales efímeras o volúmenes encuadernados) o documentos pictóricos (dibujos, pinturas o grabados de ilustraciones científicas). Las siguientes descripciones genéricas muestran como diferentes clases de documentos pueden tener similares características que afectan su preservación y su almacenamiento.

IMPRESIONES OFFSET, RECORTES DE DIARIO, PANFLETOS

Estos documentos, generalmente encontrados en grandes cantidades, tienen solamente un valor informativo. De todos modos pueden tener un valor adicional si son archivos originales. Debido al uso intensivo y a sus componentes inestables pueden tener un alto riesgo de pérdida. Mientras que estos documentos generalmente contienen elementos sustentados estables en base de aceite y solvente o tintas termo sensibles, los substratos en los cuales están impresos suelen ser papeles ácidos o con revestimientos vulnerables. Los documentos son de una u otra forma susceptibles a sufrir daños por sus problemas inherentes, del entorno o por su manipulación, por ello deben ser guardados individualmente o en pequeñas cantidades en sobres o carpetas de material neutro dentro de cajas de archivo de material tamponado, ya sea horizontal o verticalmente. Para dar acceso a investigadores, estos documentos pueden ser copiados usando técnicas económicas como fotocopias de bajo poder de resolución. Si los documentos son archivos originales, deberían estar protegidos de la manipulación frecuente fotocopiándolos una sola vez en un papel de archivo de buena calidad, lo que preserva la copia maestra de las subsiguientes fotocopias que se puedan hacer.

NOTAS DE CAMPO, CORRESPONDENCIA, MANUSCRITOS

Estos documentos generalmente son originales y únicos, lo que aumenta su valor intrínseco. Pueden también tener un alto valor evidencial especialmente si contienen datos no estudiados. Los elementos sustentados inestables constituyen un riesgo para estos documentos (lápices o tintas friables, ácidas o fungitivas). Mientras estos documentos tienen frecuentemente un tamaño similar (carta o legal), suelen estar en carpetas, entre hojas muy finas o unidos por broches o adhesivo, lo que dificulta su manipulación. Estos documentos deben ser guardados en contenedores individuales libres de ácido, o en carpetas dentro de cajas verticales u horizontales de material tamponado alcalino. Si son muy usados se deben microfilmear.

ILUSTRACIONES, MAPAS, ENSAYOS DE PUBLICACIONES

Muchos de estos documentos son originales y únicos, y a menudo con un valor intrínseco y estético. Pueden correr alto riesgo por múltiples razones: son muy usados y frecuentemente son solicitados para publicaciones o exposiciones. El elemento sustentado puede ser lápiz, tinta, acuarela o guache y pueden estar sucios, resquebrajados o decolorados. Algunos elementos sustentados son potencialmente incompatibles con algunos sustratos, como "ex libris" fijados con adhesivos inestables. Los sustratos de los documentos pueden ser desde papel de calco a cartones ácidos que se arrugan, rompen, quiebran o decoloran debido a su inestabilidad inherente (fallas inherentes) y su uso intenso (Figura 1). Su tamaño puede variar desde el boceto de un alga unicelular hasta un dibujo en escala real de un hueso de dinosaurio. Estos documentos originales deben ser almacenados en carpetas o montajes de pH neutro o tamponado alcalino, en cajas de archivo de material tamponado alcalino o cajones poco profundos hechos con materiales apropiados (ver von Endt 1995). Dado que el detalle y color en ilustraciones de flora y fauna son aspectos que pueden ser importantes, los documentos que son más valiosos, de mayor uso y mayor riesgo deberían ser copiados usando procesos de alta resolución permanente disponibles para transparencias de gran formato.

COPIAS

Podemos encontrar copias en papel, film, cinta de video, CD o disquette. Algunos de estos formatos pueden ser documentos originales (ver Calmes 1995, Norris 1995, Nugent 1995, Nishimura 1995). Durante la evaluación de estas colecciones, los sustratos, elementos sustentados y formatos de originales deben ser distinguidos de las copias, duplicados, facsímiles u otras versiones reformateadas.

Los planes de preservación y sus acciones subsecuentes deben estar basados en la comprensión de la naturaleza inherente de los documentos originales, para así determinar cómo se deterioran y cómo deben ser manipulados, protegidos y guardados.

DETERIORO INHERENTE DE LOS DOCUMENTOS

Muchos documentos son inherentemente autodestructivos dado que sus propiedades físicas y químicas son reactivas e inestables. La estabilidad relativa de estos documentos puede ser anticipada si se conoce la estructura del sustrato, elemento sustentado y formato.

SUSTRATOS

Los papeles hechos antes de la Revolución Industrial tienden a ser relativamente estables porque fueron hechos artesanalmente utilizando buenos procesos de formación (técnicas de manufacturación) y buena materia prima (los ingredientes con que el papel está hecho). Estos papeles fueron hechos a partir de fibras de papel inmersas en agua, distribuidas de manera homogénea en moldes para papel. En occidente los primeros papeles fueron hechos a partir de fibras derivadas de trapos de lino o algodón y generalmente se encolaron con gelatina o un aditivo similar para aumentar su resistencia y prevenir el sangramiento de las tintas. Estos papeles eran fuertes porque sus materiales eran física y químicamente estables y las fibras tenían buena capacidad para entrecruzarse y crear enlaces.

A mediados del siglo XIX la cantidad de papel aumentó debido a las nuevas técnicas de producción pero la calidad disminuyó debido a los cambios en los procesos de fabricación de materias primas. El papel se comenzó a fabricar en máquinas con cintas continuas, las que alineaban las fibras de papel en el sentido de la cinta creando un grano o dirección de la fibra. Un grano pronunciado puede disminuir el entrecruzamiento y enlace de las fibras y así reducir la resistencia y la estabilidad dimensional de la hoja. Asimismo, puede ser más fácilmente deformable y rasgable en dirección paralela a la fibra. El proceso de formación de esta nueva pulpa también debilita la estructura de la fibra y sus enlaces.

Para responder al incremento de las demandas de papel, los fabricantes encontraron nuevas fuentes de fibras, como la madera. La pasta mecánica de madera fue utilizada primero y se caracterizó por tener pedacitos de fibras cortas que forman un papel color entre crema y marrón. Este papel es ácido, se decolora y se vuelve quebradizo. Posteriormente se desarrolló la pasta química. Este proceso da como resultado fibras menos ácidas y más largas, las que tienen mejores propiedades de entrecruzamiento que la pasta anterior. Los ingredientes ácidos como la lignina en la pasta mecánica, el alumbre- resina en el encolado y los blanqueadores clorados usados en las pastas químicas, pueden ser la causa de la decoloración y el debilitamiento de estos papeles en el tiempo (Gunter 1978).

Existen varias pruebas para determinar el grado de acidez del papel, identificar sus fibras, aditivos y caracterizar su fuerza y su color (Birgus 1995, Van Hitón 1985, van der Reden 1992b). Generalmente los papeles decolorados y quebradizos como los papeles de diario o cartones de ilustración, son poco permanentes y tienen poca durabilidad. Estos papeles y cartones deben ser sostenidos y manipulados con gran cuidado para así prevenir rasgados y roturas del sustrato, particularmente en la dirección del grano o a lo largo de los dobleces y pliegues. Además los papeles ácidos, incluso aquellos utilizados para fabricar sobres y carpetas de regular calidad, pueden decolorar documentos adyacentes.

ELEMENTOS SUSTENTADOS

Algunos elementos sustentados en los documentos de papel son inestables, el lápiz grafito es friable y puede manchar, las pinturas como el guache o la ténpera se pueden agrietar y escamar, y las acuarelas tienen colorantes y anilinas fugitivas que se pueden decolorar en presencia de luz. Esto también puede suceder con la tinta de lápices de punta de fieltro o bolígrafos. La tinta puede correrse o sangrar, transferirse o migrar hacia la parte de atrás de los documentos y mancharlos. Las tintas ácidas como la ferrogálica (tinta producida por reacción del ácido tánico con una sal de hierro) puede desintegrar el sustrato del documento.

FORMATOS

Frecuentemente se agrupan documentos de diferentes tamaños y formas, sujetos por distintos elementos: clips para papel, grapas, alfileres, bandas de goma, cintas adhesivas o adhesivos. Estos sujetadores pueden romper o manchar los documentos.

Los formatos de los volúmenes encuadernados (incluyendo folios, panfletos, cuadernillos y libros) consisten en un block de texto en una encuadernación de papel, tela, cuero, plástico u otros materiales que están unidos con adhesivos o por otros métodos. Las gomas, hilos, grapas, pueden romper, combar, resquebrajar y

eventualmente dar inicio al desprendimiento y pérdida de la tapas. El cuero (todo, la mitad, o un cuarto de los enlaces) puede reaccionar con el azufre del entorno, produciendo pudrición roja (desintegración pulvurulenta del cuero), la que puede contaminar y debilitar los enlaces.

DETERIORO POR FACTORES AMBIENTALES

Los factores del entorno pueden iniciar severos daños y deterioros, especialmente en documentos inherentemente estables. En [Apéndice III](#) se mencionan algunos ejemplos y también distintos niveles de acciones. Los problemas se exacerban por los agentes de deterioro del entorno: luz, temperatura y humedad incorrectas, polución y pestes.

LUZ

La luz natural incandescente o fluorescente causa reacciones oxidativas y cambios químicos que pueden debilitar y oscurecer algunos papeles ácidos (ej. recortes de periódicos de papel de madera o papel de anotaciones con alumbre-resina). La luz también puede decolorar papeles teñidos (ej. manuscritos coloreados con azul) y algunos elementos sustentados (ej. acuarelas y tintas). Estos cambios pueden suceder cuando los documentos están parcialmente tapados con otros materiales, o cuando están expuestos en las paredes o son dejados sobre una mesa. Los documentos con elementos sustentados fugitivos, como manuscritos con lápices de punta de fieltro o ilustraciones hechas en acuarela; deben ser expuestos durante poco tiempo y con bajos niveles de luz (con filtro o un bloqueo total de rayos UV). Estas precauciones son especialmente importantes para documentos que son expuestos, tales como ilustraciones científicas dibujadas en papel de pulpa de madera (que oscurece) y con elementos sustentados fugitivos (que se decoloran). En estas situaciones los niveles de luz deben mantenerse entre 30-150lux por no más de tres meses. Los niveles de exposición y la duración son proporcionales. El daño por la luz es acumulativo e irreversible. En [Apéndice IV](#) se resumen los daños y el control de la luz.

TEMPERATURA INCORRECTA

El incremento de la temperatura puede ser causado por el calor de la exposición a la luz durante la examinación, uso, exhibición o por el mal funcionamiento del sistema de acondicionamiento de la temperatura (Weintraub and Wolf 1995a y 1995b). Las temperaturas altas pueden disminuir la humedad relativa, la que puede reseca los substratos, elementos sustentados y adhesivos, y puede causar deformaciones, roturas o arrugas en los documentos. Hay que tener particular cuidado con los documentos que están compuestos por dos o más materiales, ya que éstos pueden responder de manera diferente frente a cambios de humedad y temperatura . Estas variaciones pueden causar rasgaduras, distorsiones y roturas no deseadas.

HUMEDAD RELATIVA INCORRECTA

Un aumento de la humedad relativa, puede causar deformaciones y arrugas en los papeles. Las hojas con encolado se pueden pegar, y cuando posteriormente se intenta separarlos, es posible perder material de la superficie. La humedad relativa alta aumenta el riesgo y la velocidad de aparición de manchas, y el debilitamiento estructural debido a ciertas reacciones de hidrólisis con ciertos componentes orgánicos

e inorgánicos que pueden conducir a la formación de ácidos. Estos cambios químicos pueden causar decoloraciones localizadas ej . de impurezas metálicas, visibles en forma de pequeñas manchas marrón (foxing), o el crecimiento de hongos que pueden ser destructivos y tóxicos para los documentos y para quienes trabajan con ellos.

POLUCIÓN

Los ácidos volátiles de la polución atmosférica, de los muebles de almacenaje o contenedores de madera, pueden causar decoloración y friabilidad de los substratos y elementos sustentados. Las partículas que circulan a través de un medio de ventilación sin filtros pueden depositar tizne, suciedad o polvo abrasivo sobre los documentos u otras superficies.

PESTES

Los hongos, insectos y roedores pueden manchar y consumir material orgánico y debastar las colecciones. Las evidencias de infecciones pueden ser agujeros dejados por gusanos, manchas de moscas, superficies comidas o excremento. Una infección activa requiere de respuesta inmediata, tal como la limpieza o el aislamiento de los documentos contaminados, por lo que debe contactarse inmediatamente a un conservador de papel y a un experto en pestes, que esté familiarizado con la manipulación de documentos.

PREVENCIÓN

Para salvaguardarse de todos los problemas descritos anteriormente, las áreas usadas para la investigación y el depósito deben mantenerse limpias y libres de comida y bebida ya que esto puede causar manchas y atraer las plagas. Los documentos deben ser expuestos a la luz por períodos cortos (1 a 3 meses), aún en niveles bajos (3 a 15 pies de candela). Debe filtrarse la radiación UV y no olvidar que la luz visible también causa daños a las colecciones.

La temperatura y la humedad relativa deben mantenerse constantes, dado que las fluctuaciones pueden aumentar el riesgo de daños en los documentos, aumentando la velocidad de movimientos de contracción y expansión, lo que crea tensiones y distorsiones en los documentos. Las reacciones químicas que llevan a la decoloración y la friabilidad, también se ven afectadas por los niveles incorrectos de HR y T°. La mayoría de los expertos recomiendan seleccionar un punto específico constante entre 16° - 22° C (60° - 72° F) y 30-55% HR (Appelbaum 1991, Bachmann 1992, Ellis 1992, Hamburg 1992, Ogden 1994, Ritzenthaler 1993). Cuanto más baja sea la temperatura, la humedad relativa y la luz, más lento será el deterioro. Óptimas condiciones de iluminación, humedad (30% - 35%HR) y depósitos fríos (16° - bajo 18° C [60° - bajo 0° F]) pueden aumentar considerablemente la vida de las colecciones, siempre que éstas no sean retiradas de los depósitos con dichas condiciones. Buenas técnicas y materiales de almacenamiento pueden brindar una protección adicional en caso de moderadas fluctuaciones ambientales, de corta duración. En [Apéndices III-VI](#) se sugieren opciones apropiadas para el cuidado preventivo de las colecciones de documentos.

DETERIORO POR ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN

El agente de peligro más común para los documentos son los seres humanos. Los investigadores y el personal deben lavarse las manos antes de tocar los documentos, porque los aceites de la piel pueden dejar impresiones digitales irreversibles. Se debe evitar la manipulación de documentos sin guantes. Los sustratos de papel deben ser provistos de un soporte, y para darlos vuelta se deben usar sus propias carpetas. Los documentos pueden deteriorarse, debilitarse o rasgarse irreversiblemente por causa de malos hábitos, como presionar los documentos mientras se toman notas o usar sujetadores inapropiados que pueden causar manchas permanentes. Los documentos también pueden dañarse por la utilización de malas técnicas de protección, materiales ácidos y adhesivos inestables.

TÉCNICAS DE ALMACENAMIENTO INAPROPIADAS

El plano de los documentos se puede distorsionar cuando estos están guardados en cajas, carpetas o estantes demasiado llenos, muy vacíos u ocupados de manera inadecuada. Estas distorsiones pueden convertirse en estructurales (pliegues, arrugas o curvaturas). Los documentos guardados verticalmente pueden combarse en la base de la carpeta o del contenedor y quebrarse, para evitar esto, deben llenarse las áreas vacías insertando un soporte entero de cartón o cuñas. Si se fuerzan los documentos para ser metidos y sacados de los contenedores repletos, se pueden causar rasgaduras o roturas.

MATERIALES INAPROPIADOS PARA PROTECCIÓN

Los documentos pueden decolorarse no solo por la acidez de sus impurezas inherentes, sino también por los materiales ácidos de protección. Los contenedores de mala calidad contienen plastificantes volátiles que causan la adhesión de éstos a los documentos y el corrimiento del elemento sustentado (Baker 1995). Los sobres y las carpetas de mala calidad contienen ácidos volátiles que producen la decoloración en documentos adyacentes. Los ácidos de los paspartús causan una decoloración llamada "quemado de montaje" al rededor de los bordes de las ilustraciones. El microclima en el interior de las enmarcaciones puede causar líneas color marrón debido a la decoloración de la madera o del cartón corrugado ácido usado de respaldo (Birgus 1995, Hatchfield 1995).

ADHESIVOS INAPROPIADOS

Los documentos a menudo se dañan en el intento de ser reparados con materiales inadecuados tales como cintas adhesivas a presión u otros adhesivos que pueden producir manchas, traslucidez, distorsiones y pérdida de sustrato en la superficie. Las cintas adhesivas a presión pueden ser la causa del sangramientos de los elementos sustentados, y las cintas que se activan con humedad pueden provocar deformaciones, manchas o irregularidad en la superficie. Las cintas activadas con calor pueden causar bloqueo y decoloración, mientras que los restos de adhesivo pueden tornarse pegajosos, quebradizos o friables y causar adhesión, abrasiones, manchas, contracciones y distorsiones en los documentos.

INTERVENCIÓN

Para asegurar una limpieza y tratamiento adecuado en los documentos, debe contactarse un conservador. El equipo puede realizar algunas acciones básicas, siempre que esté entrenado y trabaje bajo la supervisión de un conservador (Apéndice III). En Apéndice V se nombran buenos materiales y técnicas para proteger en envoltorios y contenedores de medidas estándares. En Apéndice VI se da una lista de las prácticas comunes que pueden poner en peligro los documentos y las colecciones, así como también las alternativas apropiadas que pueden mejorar la preservación de éstos. La mayor parte de los agentes de deterioro pueden ser controlados o desacelerados mediante el uso de materiales y técnicas para proteger los documentos, además de la realización de procedimientos de mantenimiento y manipulación apropiados.

PROCEDIMIENTOS PARA MANTENER LAS COLECCIONES

La mantención de las colecciones es un aspecto importante dentro de lo que comprende la preservación, pues ésta intenta estabilizar los documentos a través de una correcta manipulación y un buen almacenaje (Apéndice I). Los pasos de mantención de las colecciones deben estar desarrollados de acuerdo a la evaluación de los informes y lo formulado en políticas y guías escritas (Apéndice II). El mantenimiento debería incorporar el monitoreo periódico del entorno y de las condiciones de los documentos (Figura 1). Se deberían utilizar procedimientos estandarizados de almacenaje y opciones de preservación para protección, mobiliario, archivo de datos y reformato (Figura 2).

Para examinar los documentos durante la mantención, se deben designar espacios de trabajo apropiados. Para hacer más accesibles los documentos a los usuarios podrían ser necesarias algunas técnicas de estabilización, como la extracción de sujetadores, aplanamiento y limpieza (Figura 3). Cabe considerar que algunos documentos requieren protecciones hechas a medida, como las carpetas con tapas de cartón libre de ácido o chaquetas y bandas para libros en poliéster (Figura 4 y Figura 5).

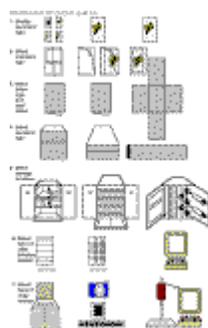


Figura 2

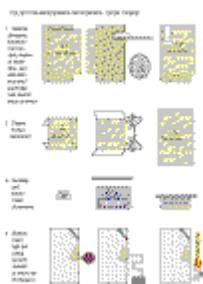


Figura 3

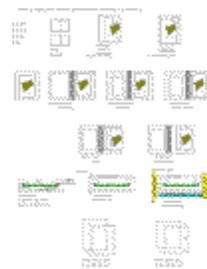


Figura 4

Los principios y procedimientos de la mantención de las colecciones deberían estar incorporados en todas las etapas del cuidado y procesos para las colecciones de documentos (Apéndice III-VI). Los procedimientos precisos para el mantenimiento de las colecciones deben desarrollarse de acuerdo a lo aconsejado por expertos apropiados, tales como historiadores, archivistas, bibliotecarios y conservadores. Por ejemplo, los recursos deberían ser asignados solamente a aquellos documentos que

han sido declarados por sus depositarios y tienen la misión de aumentar la custodia legal.

INSTALANDO UN LUGAR DE TRABAJO

Un lugar de trabajo debe estar permanentemente dedicado al mantenimiento de los proyectos para asegurar continuidad y cierta calidad. Los requerimientos del espacio están determinados por la naturaleza, tamaño, cantidad y uso de los documentos, su relación con los materiales y el mobiliario, y las técnicas de ingreso de datos y duplicación. El área de trabajo debe tener un espacio adecuado para todo el instrumental necesario para el mantenimiento de las colecciones.

Superficie de Trabajo y Suministros

La superficie de trabajo debe ser al menos dos veces la medida del documento más grande y su carpeta o contenedor, con lo que se espera tener espacio para acomodar este y otros materiales. Dentro de las herramientas y suministros se deben incluir: computadores, cámaras, formularios para ingreso de datos, archivos, lápices, brochas, espátulas, guantes, broches de acero inoxidable, papeles de pH neutro o tamponado alcalino, cartones de soporte y secantes. Ciertos suministros como bolsillos y envoltorios de lámina de poliéster, carpetas de pH neutro o tamponados alcalinos, deben estar ordenados en la superficie de trabajo, la cual al igual que las herramientas, deben mantenerse limpias durante todo el tiempo. Las superficies pueden estar cubiertas con secantes o con láminas de poliéster que pueden limpiarse o cambiarse cuando se ensucia. Se deben usar guantes de algodón limpios en presencia de documentos excepcionalmente sucios o altamente reactivos a los aceites del cuerpo. Trabajar con documentos sucios puede requerir el uso de máscaras de protección y la necesidad de lavar las manos y los guantes frecuentemente. Si los documentos requieren una limpieza substancial, humidificación, aplanamiento o restauración, se debe consultar a un conservador para que entrene al personal en los procedimientos básicos, o bien planifique un tratamiento completo en otro lugar.

Transporte de Documentos

Para transportar de manera segura los documentos, se debe despejar previamente los lugares de circulación, superficies de trabajo y de almacenamiento. Los documentos no deben sobresalir de los bordes de las carpetas, cajones o bordes de mesas. Se requiere el uso de las dos manos para manipular documentos y contenedores, y si se va a mover material muy grande, pesado, frágil o de difícil acceso, se necesita la asistencia de otra persona. Los documentos o contenedores que son particularmente frágiles o pesados, deben llevar una etiqueta de advertencia. Los soportes rígidos o carros que están diseñados para transportar cajas, libros y documentos enrollados o enmarcados, nunca se deben recargar, y deben ser usados para transportar piezas de gran tamaño, frágiles, pesadas o en numerosas cantidades. Los contenedores pesados deben ser puestos en la base del carro para así procurar máxima estabilidad. Cuando se saca un libro de un estante, los libros adyacentes deben ser empujados suavemente hacia atrás para que el lomo del libro a retirar quede expuesto y así pueda ser sacado tomando las tapas, y no la parte superior o la cofia.

IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE DISTINTOS TIPOS DE DOCUMENTOS

Se debe examinar y clasificar un solo contenedor de documentos a la vez para determinar sus necesidades de almacenamiento y acceso (Figura 2). En algunas colecciones de documentos, como las de archivo, la disposición original de éstos en la caja o en la carpeta se debe mantener por el valor asociado de la colección. Las series de grupos y subgrupos en esas colecciones ilustran como una persona creó usó y conceptualizó los materiales de investigación y los relacionó. Cuando una carpeta se saca de una caja, su ubicación debe ser señalada con una etiqueta de pH neutro. Marcar adecuadamente evita el archivar en lugares inadecuados. Una sola carpeta a la vez debe ser abierta completamente y examinada en la mesa de trabajo. Si el contenedor o la carpeta está desbordada de documentos, dañada o no tiene los materiales o dimensiones adecuados, debe ser reemplazada. Toda la información obtenida debe ser transferida al contenedor reemplazante. En algunos casos, los viejos contenedores ácidos o con materiales extraños pueden tener un valor intrínseco y deben ser conservados, pero aislados en envoltorios protectores. El criterio de retención u orden de los materiales debe hacerse consultando a expertos apropiados tales como archivistas, historiadores, curadores y conservadores. Si una carpeta es demasiado pequeña, el documento no debe ser alterado doblándolo o cortándolo, sino que debe ser transferido a una carpeta apropiada o a un sistema de almacenamiento de mayor tamaño.

Examinando Documentos

Durante la examinación y uso de documentos hay que cuidar que las lapiceras, libros de apuntes o las cajas no se encuentren sobre ellos. Cada documento debe ser evaluado por separado para determinar su tipo y tamaño, si es original, funciona como archivo original, copia maestra o copia de uso. Cada vez que sea posible, se debe identificar los componentes estructurales de los documentos del archivo original, dado que los elementos sustentados, el sustrato, formato y la cantidad, determinarán las características del almacenamiento. Por ejemplo, los documentos ácidos como recortes de periódico, deben estar protegidos por separado y aislados de los documentos adyacentes para prevenir la migración de la acidez. Se pueden reemplazar con copias, fotocopiando el original en un papel con un tamponado alcalino. Las condiciones físicas también afectan el almacenaje y la manipulación de los documentos.

Manipulando Documentos

Los documentos deben ser manipulados tan poco y tan cuidadosamente como sea posible, para evitar daños. Las manos y los guantes se deben lavar frecuentemente para intentar no transferir los aceites del cuerpo y la suciedad. Para dar vuelta un documento, se le coloca (siempre de a uno) dentro de una carpeta, se cierra, se da vuelta y reabre por el reverso. Cuando un documento no tiene elementos sustentados friables, un cartón puede deslizarse por atrás, un segundo cartón puede ponerse por delante, y todo el conjunto darse vuelta. Los documentos con elementos sustentados friables, pero con sustrato resistente se pueden levantar por las esquinas opuestas, aunque es mejor usar un soporte como una carpeta, un secante o un cartón bajo todos los documentos durante la manipulación o el movimiento.

ESTABILIZANDO DOCUMENTOS

Los documentos pueden requerir la extracción de sujetadores dañinos y algún aplanamiento para evitar daños durante su uso. Una limpieza superficial reduce la posibilidad de abrasiones del tizne durante su almacenamiento y uso, además de preparar el documento para ser copiado (Alper 1992, Garlick 1992, Hamburg 1992, Hamill 1993, Ogden 1994, Ritzenthaler 1993 y Ruwell 1985). Para la rutina de mantención de los documentos con substratos y elementos sustentados estables (ej. no quebradizo ni friable), el equipo debe ser entrenado por conservadores en los procedimientos básicos (Figura 3). Se requiere ser extremadamente cuidadosos en los procedimientos, aún en los rutinarios, porque el mal trato de estos puede aumentar el daño o causar la pérdida de material evidencial.

Reemplazando Sujetadores Dañinos

Durante el mantenimiento de las colecciones deberían ser removidos solo los sujetadores de los documentos fuertes y flexibles, y solamente cuando el documento está dañándose o necesita ser separado para su uso. De otro modo la extracción no debe ser prioritaria porque algunas uniones pueden contribuir al valor evidencial de los materiales (ej. indicando el período en que los documentos fueron agrupados, y cuales deben estar juntos). Los sujetadores como las bandas de goma, las grapas oxidables o los clips pueden ser considerados para ser removidos. Para sacar un sujetador, el documento debe estar plano sobre una superficie limpia (las puntas de las grapas hacia arriba), con una

pieza de lámina poliéster cerca del borde de la grapa (Figura 3). Una micro espátula puede trabajar suavemente bajo el sujetador. Si es necesario, se puede poner un papel de pH neutro doblado sobre el punto donde estaba sujeto el documento, y aplicar un clip para papel o una grapa de acero inoxidable. Las bandas de goma deben ser removidas de manera similar, usando un film poliéster y una micro espátula. Los documentos voluminosos pueden estar puestos juntos en carpetas o cajas indicando su relación como conjunto.

Aplanando Documentos Dobladados

Los documentos pueden estar aplanados ligeramente para mejorar su acceso visual, salvaguardar su manipulación y permitir el acceso a un contenedor. Los documentos doblados que son fuertes y flexibles, pueden abrirse apoyados en una superficie plana y limpia con un secante o un film poliéster. Los borde de los pliegues pueden aplanarse fácilmente usando guantes o una lámina de poliéster sobre la hoja para dispersar los puntos de tensión del papel (Figura 3). Los pliegues no deben ser nuevamente doblados dado que esto debilitaría el substrato. Durante la mantención de la colección, esta rutina no debe ser realizada sobre documentos friables, rígidos, con faltantes o rasgados.

Generalmente los documentos enrollados no se pueden desenrollar de manera segura sin humidificarlos, lo que requiere de pruebas especiales, aparatos y espacio. Este proceso debería hacerse solo consultando con un conservador (Figura 3). Algunos documentos enrollados se abren fácilmente, pero antes de hacerlo se debería determinar si el documento es de dimensiones apropiadas para ser almacenado en el lugar asignado. Además, desenrollar los documentos, aún los fuertes puede causar pliegues, debilitamiento o posteriores roturas.

Limpiando Superficialmente los Documentos

La limpieza puede ser realizada para reducir la abrasión causada por la suciedad, y mejorar la visibilidad durante el uso y reproducción. La suciedad suelta en documentos sin roturas ni elementos sustentados inestables, puede ser removida cuidadosamente con una bombilla de aire, un aspirador, una mini bomba de vacío o un pincel suave (Figura 3). Los pinceles deben estar limpios y deben ser reemplazados periódicamente. Estos métodos de limpieza no remueven la suciedad más adherida ni la decoloración debida a la luz o a la acidez. La limpieza no debería ser implementada en documentos inestables o con hongos, sin la supervisión de un conservador. Cualquier limpieza debe ser hecha consultando a un conservador, porque los procesos pueden dañar o remover material original. Además algunos tipos de agentes limpiadores, como ciertas gomas, pueden dejar depósitos abrasivos o inestables en el papel.

SELECCIONANDO CONTENEDORES

La selección de los materiales y formato de los contenedores para almacenamiento, es determinada por los componentes (elementos sustentado, substrato y formato), estado (estabilidad, acidez o integridad) y usos de los documentos a albergar. Los contenedores deben ser más grandes que los documentos, para así brindar protección homogénea, sin importar el tamaño del documento o contenedor. Los materiales pueden ser plásticos durables y permanentes o papeles (ver Baker 1995, Birgus 1995) producidos en diferentes grosores dependiendo de la medida requerida. Los contenedores de lámina de poliéster, los bolsillos de polietileno y los montajes con pH neutro o tamponado alcalino protegen a los documentos de la manipulación mientras que permiten su visibilidad.

Muchos de los envoltorios se pueden adquirir en el comercio en distintas medidas y formatos, sin embargo algunos documentos necesitan protecciones hechas a medida (Figura 4). Tal puede ser el caso de documentos fragmentados, encapsulados con lámina de poliéster sellada en todos los bordes de los trozos desprendidos (Figura 4) o los libros encuadernados y dañados que necesiten chaquetas o bandas como soporte. Las protecciones hechas a medida como las encapsulaciones con lámina de poliéster, o los montajes con ventana pueden fabricarse fácilmente con herramientas de uso común (Odgen 1994, Rose y de Torres 1992) , sin embargo cuando la colección es muy grande puede ser mas eficiente adquirir un equipo especial como una selladora ultrasónica para encapsular o los tableros y los cuchillos para cortar las ventanas (Figura 5).



Figura 5. Espacio de trabajo con equipo necesario para realizar contenedores a medida. Atrás de izquierda a derecha: tablero para plegar (para fabricar cajas a medida), cuchillo cortador de paspartú, encapsuladora ultrasónica para encapsular con lámina de poliéster y cizalla para cortar cajas, cartones de carpeta y ventanas de montajes.

En la parte de atrás hay utensilios de almacenaje, incluyendo carpetas de papel libre de ácido para documentos de tamaño carta y legal, cajas de almacenaje vertical, cajas para libros, cubiertas de papel o género y muestras de montajes con ventanas. Atrás en el centro hay un mueble de almacenaje de acero recubierto con pintura al horno, el cual tiene cajones de poca profundidad para almacenaje de documentos planos de gran tamaño, los cuales se encuentran protegidos de las fluctuaciones ambientales, polución y sistemas humedos anti-incendio, gracias a un par de puertas externas cerradas.

Bolsillos y Contenedores de Lámina de Poliéster para documentos con Elementos Sustentados Estables.

Las láminas de poliéster se pueden adquirir comercialmente en rollos o en medidas estándares. Su grosor tiene un rango de 1 a 5 milésimas de pulgada. La lámina de poliéster es más dura y constituye un mejor soporte que el polietileno (especialmente el de 4 a 5 milésimas de pulgada de grosor). Puede usarse para hacer bolsillos o contenedores sellados, en uno o más lados (Figura 4), se puede utilizar encapsuladora ultrasónica con calor o cintas engomadas (Odgen 1994, Ritzenthaler 1993, Rose y de Torres 1992). La lámina poliéster no debe ser usada con documentos que pueden ser afectados por la electricidad electroestática como aquellos con elementos sustentados friables (lápices, tizas, tintas con superficie escamosa o emulsiones fotográficas); sin embargo puede ser usada para documentos con elementos sustentados estables (algunas tintas para escribir o de impresión). Los documentos que son particularmente ácidos deberían tener insertado por detrás un cartón tamponado

alcalino para absorber la acidez. Los documentos con soporte friable, como las ilustraciones científicas con un cartón original grande y grueso, también pueden requerir de un papel tamponado que brinde suficiente soporte dentro de la encapsulación. De todos modos, los contenedores de poliéster pueden brindar a los documentos rotos un refuerzo temporal.

La lámina poliéster se puede adquirir comercialmente en tamaño legal o carta sellado en "L" (en el borde izquierdo e inferior). Para insertar un material delgado o rasgado de manera segura en dichos contenedores, éstos deben estar dispuestos horizontalmente sobre una mesa con el ángulo abierto levantado. El documento debe estar sobre un soporte de papel neutro o tamponado alcalino. Ambos materiales se deslizan juntos hacia el interior, dejando los bordes sellados al lado izquierdo e inferior. Si el documento es ácido, el soporte se debe dejar. Si hay alguna información en la parte posterior del documento, ésta debe ser fotocopiada con anterioridad. Esta fotocopia se ubica en la parte de atrás de la encapsulación.

Algunos documentos, especialmente aquellos con pigmentos azules o tinturas, deben ser sometidos a una reacción de litmus cuando deben estar en contacto físico con materiales alcalinos durante un tiempo prolongado. Estos documentos solo deben tener un soporte de pH neutro.

Dado que la lámina de poliéster atrapa la acidez algunas veces se recomienda desacidificar los documentos antes de encapsularlos. Este procedimiento es complejo y potencialmente riesgoso y debe ser realizado por un conservador.

Carpetas de Conservación con Ventana para Documentos Sustentados o Soportes Sensibles

Los paspartús son apropiados para documentos e imágenes con elementos sustentados friables o sustratos frágiles o quebradizos. Los paspartús de conservación dan soporte y protección durante la manipulación y el almacenaje. Estos cartones deben tener medidas estándares, para que coincidan con carpetas y contenedores de dicho tamaño. Las ventanas se cortan generalmente de acuerdo a la imagen, la marca de la plancha o los bordes externos del documento. Hay numerosas maneras de sostener un documento en un paspartú. El método más seguro es con una bisagra en el lugar (Ellis 1992, Odgen 1994, Smith 1992). Los métodos no adhesivos incluyen el uso de láminas de poliéster, esquinas de papel para fotografías o "cunas" (Figura 4). Un mayor soporte para documentos frágiles, pesados o distorsionados puede estar provisto por carpetas de obra hundida. La visibilidad del texto o la imagen del reverso del documento puede estar provista por una carpeta donde la obra está expuesta (Figura 4). Protección adicional, por anverso y reverso, frente a la luz, la manipulación y el movimiento de los documentos con elementos sustentados o superficies de papel delicadas, puede estar provista por una carpeta con cubierta (Smith 1981)

Forros para Libros de Lámina de Poliéster y Bandas para Volúmenes Encuadernados

Los forros para libros de lámina de poliéster pueden proteger y reforzar temporalmente los volúmenes encuadernados que están dañados por la pudrición roja del cuero, o están abrasionados, rotos, con faltantes en cofias, lomos y/o materiales de cobertura. Los libros severamente dañados, con pérdidas o desprendimientos de

las tapas pueden mantenerse unidos por una banda de poliéster al rededor de la pieza (de la altura completa del libro) ref. [Figura 4](#). La banda plástica puede estar sostenida con un cierre de velcro por el anverso, en el lugar donde se sobreponen las pestañas (Rose y de Torres 1992). Forros y bandas se hacen midiendo y doblando la lámina según la medida exacta del volumen (Ogden 1994).

SELECCIONANDO CARPETAS

Las carpetas libres de ácido protegen los documentos de la manipulación y la luz, aún cuando estos estén guardados en un envoltorio de poliéster o una carpeta de conservación. Las carpetas se pueden conseguir comercialmente en pesos y medidas estándares, en un rango que se extiende de tamaño carta o legal hasta carpetas lo suficientemente grandes como para guardar posters. Los formatos pueden tener una pestaña sobresaliente, presentar bordes idénticos o lengüetas (con 1 o 4 dobleces) [Figura 2](#). Una o dos docenas de documentos o encapsulaciones pueden ser guardados en una sola carpeta de papel libre de ácido. Las carpetas deben estar rotuladas con un lápiz de grafito suave #2.

Carpetas de Papel Libre de Ácido, con Lomo de Uno o Dos Pliegues para Documentos Estándares

Las carpetas con un solo pliegue son adecuadas para la mayoría de los documentos. Los documentos muy abultados, panfletos y cuadernillos se ubican mejor en carpetas con doble pliegue y bordes idénticos. Las carpetas con pestaña, con mayor frecuencia que las de bordes idénticos, presentan líneas marcadas a lo largo del lomo, y pueden achicarse adelante con cada doblez adicional, exponiendo los documentos a dañarse. Carpetas muy grandes pueden ser hechas uniendo dos pliegos de cartón coarrugado tamponado alcalino (Rose y de Torres 1992).

Carpetas de Papel Libre de Ácido con Tres o Cuatro Solapas para Documentos con Elementos Sustentados Inestables o Substratos Friables

Estas carpetas tipo sobre protegen todos los bordes de los documentos, pero no tienen uniones con adhesivos que puedan reaccionar con ellos. Además, en lugar de requerir que los documentos se deslicen como en un sobre para meterlos o sacarlos, las lengüetas de la carpeta se pueden abrir para exponer el documento sin moverlo ni abrasarlo. Estas carpetas son útiles para documentos con substrato y elementos sustentados delicados, o para cartones gruesos y quebradizos. Esta opción si bien no es tan segura o versátil como una carpeta de obra hundida con cubierta, puede ser mas económica y práctica para las grandes colecciones.

SELECCIONANDO CONTENEDORES

Los sobres y carpetas deben ubicarse en contenedores o cajas resistentes de material tamponado alcalino, con las esquinas reforzadas para mantener los grupos de documentos unidos, y así facilitar la manipulación, el almacenaje y el uso en emergencias. La orientación de las cajas puede ser horizontal o vertical para documentos tamaño carta o legal ([Figura 2](#)). Las carpetas deben ser guardadas en cajas planas, en estantes o planeras. Los contenedores pueden proteger los documentos de las fluctuaciones ambientales moderadas en forma temporal.

Cajas Planas con Tamponado Alcalino

Las cajas planas poco profundas (5cm.) provocan menos tensiones en los documentos. Estas cajas se pueden adquirir en tamaños estándar chico, carta, legal y en varios tamaños medianos. Se venden bajo distintos nombres, los que describen los que pueden contener o cómo se ven. En estas cajas los documentos pueden estar dispuestos eficientemente en carpetas y agrupados de acuerdo a su tamaño de mayor a menor. Las carpetas más grandes (ej. las de tamaño del contenedor) deben ubicarse en el fondo, y las más pequeñas encima. Estas últimas, en carpetas cuyo tamaño sea la mitad o la cuarta parte del total, siempre procurando que este arreglo no altere el orden original de los materiales de la colección.

Cajas Verticales de Material Tamponado Alcalino para Documentos con Texto, Tamaño Carta o Legal

Para la conveniencia de los usuarios, los documentos y las carpetas tamaño carta o legal comúnmente se guardan con el lomo hacia abajo en archivos verticales. Estas cajas se hacen para que quepan de manera exacta los documentos o carpetas de tamaño carta o legal, y pueden tener entre 5-15cm (2-6 pulgadas) de profundidad. Las cajas usadas para centro de datos o unidades de archivo, generalmente de ancho tienen la medida de tamaño carta, y de profundidad la de tamaño legal. Estas cajas pueden contener un gran número de documentos, lo que las hace pesadas e incómodas cuando están llenas. Se deben usar divisiones y cuñas de material libre de ácido en las cajas verticales, para comprimir el espacio y prevenir que los documentos se deformen.

Cajas para Libros y Volúmenes Encuadernados

Las cajas de libros se hacen generalmente a medida (Rose y de Torres 1992), lo que permite que se puedan disponer verticalmente los libros o encuadernaciones, calzando cómodamente en el interior de la caja. De esta manera se sostiene el material débil o dañado cuando se colocan verticalmente en los estantes. Si los libros están guardados con documentos en estas cajas verticales, deberían ubicarse con el lomo hacia abajo. Las cajas grandes se deben ubicar horizontalmente en los estantes.

Sujetadores de Libros para Volúmenes con Encuadernaciones Frágiles

Los libros grandes o dañados deben estar uniformemente sostenidos con soportes durante su uso. Estos soportes vienen en diferentes materiales y formatos. Deben ser ajustables para permitir que los libros se abran fácilmente. Si es necesario, las páginas pueden ser sostenidas con un peso flexible y liviano forrado en tela.

ELIGIENDO MUEBLES

El tipo de mobiliario requerido está determinado por el tipo, tamaño y cantidad de contenedores y carpetas. Un mobiliario apropiado incluye estantes, cajones, paneles y organizadores (Figura 2). Estas configuraciones deberían ser protegidas de la luz, la polución y las fluctuaciones menores de humedad y temperatura por medio de puertas. Los armarios cerrados (con puertas) también proveen protección de corta duración contra fuego y agua. El mobiliario para almacenaje no debe tener materiales que emitan ácidos volátiles que puedan dañar los documentos (von Endt et al.1995).

Los materiales no reactivos comúnmente disponibles son el aluminio anodizado o láminas de acero recubiertas con polvo fundido (pintado al horno) , ref. Odgen 1994, Shelley 1992.

Armarios de Acero Recubiertos de Polvo Fundido, con Estantes y Cajones

Los documentos tamaño legal o carta pueden guardarse en cajas de archivo verticales en estantes poco profundos; o en cajas horizontales o chatas en estantes profundos con poco espacio. Solo puede ponerse un contenedor en cada espacio, de modo que éstos no estén escondidos de la vista y el acceso. Los documentos más grandes que tamaño legal, deberían guardarse en cajas chatas. Las cajas medianas chatas pueden guardarse en estantes de la misma profundidad que las cajas. Las carpetas medianas y grandes pueden apilarse ordenadamente en cajones poco profundos. Los documentos con elementos sustentados friables o escamados, con sustratos rotos o quebradizos y los dañados dentro de enmarcaciones, deberían guardarse horizontalmente. Los documentos enmarcados pueden apilarse en grupos de dos o tres entre cartones tamponados alcalinos.

Los volúmenes encuadernados grandes deben guardarse planos.

Paneles de Aluminio Anodizado y Organizadores para Documentos Enmarcados o Documentos de Mayor Tamaño en Láminas o en Tubos de Poliéster

Algunos documentos como mapas y planos no se acomodan fácilmente en cajas de tamaño estándar. Si un documento muy grande no puede ser guardado horizontalmente en un cajón individual o en una carpeta extra grande, puede algunas veces ser interfoliado con papel tisú de pH neutro o lámina poliéster y enrollarse en un tubo de material tamponado alcalino (de al menos 7,5cm de diámetro [3 pulgadas] y más largo que la altura del documento). Luego se envuelve con un papel libre de ácido y con un a lámina poliéster o de polietileno para protegerlo del polvo, y se guarda horizontalmente en estantes, organizadores o cajones. En otras instancias, los documentos grandes pueden ser encapsulados y colgados en organizadores o paneles. Los documentos enmarcados se pueden colgar en paneles o ser guardados vertical u horizontalmente en compartimentos abiertos, en grupos de dos o tres; separando cada ítem con un cartón tamponado alcalino.

ARCHIVO DE DATOS

Durante la mantención, la base de datos debería ser ampliada y actualizada. Para guardar los datos se pueden usar diversos formatos, desde manuales a digitales (Figura 2). Los datos que se reúnen durante la mantención pueden incluir la identificación y condición de los documentos, o el tipo y cantidad de protección que necesitan. La información descriptiva de los documentos puede ser ingresada a sistemas de catálogos designados para textos e imágenes, utilizando la información y valores estándares que detallan nombres, lugares, un índice de términos por tema, estilos, etc. (Miller 1990).

Estudios de la colección pueden ayudar a describir los documentos y priorizar problemas a tratar con posterioridad (van der Reden 1992a). Este monitoreo periódico y la puesta al día de los datos, hace posible revisar y evaluar la efectividad de los

procedimientos de emergencias y plagas; así como también los daños que suceden durante el uso de la colección.

REFORMATEANDO

Para preservar y permitir el acceso de los documentos, se pueden aprovechar las instancias de mantención o procesamiento para seleccionar documentos a fotocopiar. Las copias son apropiadas para los documentos que corren riesgo dada su extrema fragilidad ante la manipulación, uso frecuente o solicitudes para publicaciones o referencias.

Los documentos frágiles deben estar dispuestos en contenedores de lámina de poliéster antes de ser fotocopados. Si se fotocopian para una publicación, los documentos deberían ser previamente sometidos a tratamientos de conservación, tales como aplanamiento, limpieza y reparaciones. La copia inicial debe considerarse copia maestra, para ser protegida bajo condiciones óptimas de almacenamiento y ser reproducida en futuras copias.

La preservación de las copias requiere acatamiento a ciertos estándares específicos de producción, asegurando estabilidad, calidad de elementos sustentados, sustrato e imagen (Odgen 1994, Ritzenthaler 1993). Hay muchas técnicas para copiar documentos, incluyendo fotocopias de fotografías e imágenes digitales ([Figura 2](#)). Ninguna copia, sin importar su resolución, provee el mismo nivel de valor evidente o intrínseco que el original.

Fotocopiando

Los documentos pequeños monocromáticos, protegidos en contenedores de lámina de poliéster, pueden ser fotocopados en papel tamponado alcalino para hacer copias baratas con bajo poder de resolución. Los documentos no deben ser fotocopados con sistemas de alimentación automática. Existen copadoras especiales para copias en color y para volúmenes encuadernados, porque presionar fuertemente los libros en la fotocopadora puede dañar la encuadernación.

Copias en Película Fotográfica

Las copias de película fotográfica tienen mayor resolución que las fotocopias. Esto las hace más apropiadas para publicaciones. Hacer copias fotográficas requiere más tiempo, dinero y entrenamiento que fotocopiar. Los documentos tamaño legal o más pequeños, como cartas o notas de campo, pueden ser copiados de varias maneras, incluyendo película de microfilm o microficha y diapositivas a color. Los documentos más grandes pueden requerir la resolución lograda por negativos e impresiones blanco y negro de 4 " x 5 " o 8" x 10 " ; o transparencias a color.

Imágenes Digitales

Los documentos originales en buenas condiciones o copias en papel o película, pueden ser escaneadas en sistemas computarizados. De todos modos, a pesar de la excelencia del acceso y la distribución del medio, los formatos de computadoras no tienen generalmente los requisitos de permanencia y durabilidad considerados necesarios para la preservación de las copias.

TRATAMIENTOS DE CONSERVACIÓN, INVESTIGACIÓN Y ENTRENAMIENTO

Cualquier programa amplio de preservación debería incluir tratamientos de conservación, investigación y entrenamiento. Estas funciones son vitales para la vida de las colecciones, pero están más allá de los objetivos de este capítulo. Como estas disciplinas altamente especializadas mejoran el cuidado de las colecciones cuando están integradas a un programa de preservación, control ambiental y mantención de las colecciones; están sintetizadas más abajo.

TRATAMIENTOS DE CONSERVACIÓN

Los tratamientos de conservación emplean intervenciones físicas y químicas para estabilizar los documentos (Odgen 1994, Ritzenthaler 1993). Dado que cada tratamiento (incluyendo la limpieza, reforzamiento y desacidificación) tiene el potencial de cambiar las propiedades de los documentos, se pone énfasis en la efectividad del cuidado preventivo, para así evitar la necesidad de tratamientos directos sobre el objeto. Los fondos deben gastarse en proteger grandes colecciones antes que en tratar unos pocos ítemes. El criterio para seleccionar los documentos a tratar, debe incorporar un sistema que priorice y coordine soluciones para grandes grupos y tratamientos individuales. La selección de las opciones de tratamientos debería estar basada en estándares y prácticas desarrolladas a través de las investigaciones de conservación.

INVESTIGACIÓN EN CONSERVACIÓN

La investigación en conservación utiliza materiales de la ciencia para caracterizar la tecnología, la composición y el deterioro de los documentos. Las herramientas analíticas utilizadas en la investigación de las ciencias naturales, culturales y sociales pueden ser usadas para probar, evaluar y modificar modelos y teorías para establecer nuevos estándares y prácticas. Estos descubrimientos ayudan a mejorar la administración de políticas de conservación para el control ambiental, el mantenimiento de las colecciones, la duplicación y tratamientos de conservación.

ENTRENAMIENTO EN PRESERVACIÓN

Los entrenamientos en preservación deben apuntar a cada una de las responsabilidades discutidas en este capítulo, comenzando con la planificación de preservación. Quienes albergan documentos o colecciones deberían desarrollar un entrenamiento multifasético en pro de la preservación de éstos. Este programa debería considerar:

- la naturaleza y deterioro de las colecciones que tienen un valor especial, uso y factores de riesgo.
- evaluación de las colecciones usando varias técnicas de reconocimiento.
- procedimientos de mantención de colecciones para estabilizar y realmacenar las colecciones usando materiales y técnicas aprobadas.
- criterio de selección para tratamientos de conservación y desarrollo de prototipos y proyectos piloto para facilitar la gestión.

- evaluación de la investigación para desarrollar y probar los efectos de las recomendaciones en la preservación de documentos (van de Reyden 1986, 1988, 1992a, 1992b; van der Reyden et al. 1993a, 1993b, 1993c, 1994; Mosier et al. 1992).
- seguir la evaluación de la efectividad de los resultados de varios proyectos pilotos, implementación de proyectos, etc. en el tiempo.

En la literatura de conservación de papeles se puede encontrar más fuentes de información (Clapp 1980), conservación de libros (Banks 1981), investigación en conservación (Kaplan 1992), entrenamiento (van de Reyden 1992a) y tratamientos.

AGRADECIMIENTOS

El autor quisiera agradecer a Fei Wen Tsai y a Heather Tennison por su amable ayuda. Especiales agradecimientos a Diane Vogt-O'Connor de National Park Service, por su constante colaboración en esta materia. El autor está en deuda con muchos otros que han constituido una constante fuente de inspiración, tanto aquellos cuyas publicaciones son citadas en este capítulo, como a Diana Alper-Roley, Alan Calmes, Karen Garlick, Doris Hamburg, Karen Motylewski, Sheryl Ogden, Steve Puglia, Mary Lynn Ritzenthaler, Mary Elizabeth Ruwell, el equipo de trabajo de la Oficina de Archivos de Smithsonian Institution y el Departamento de Servicios de Preservación de las Bibliotecas de Smithsonian Institution.

APÉNDICE I

Responsabilidades Respecto a la Preservación

La planificación de la preservación es una función administrativa necesaria para la implementación de políticas basadas en estándares y prácticas establecidas (tales como manejo de riesgo, análisis de costo beneficio, pautas de manipulación y especificaciones de suministros). Una planificación efectiva debe ser realizada en conjunto con estudios que consideren el medio institucional y seguridad, prioridades de las colecciones (basadas en el valor, uso y riesgo, estado del objeto y necesidades de protección) con el fin de asegurar niveles de accesibilidad y cuidado, adecuados según las necesidades de las colecciones. Asimismo debe considerarse el presupuesto disponible, el personal, materiales y tiempo de reposición de los recursos. Esta planificación facilita el cambio de formato, el control ambiental, la mantención de las colecciones, tratamiento, investigación y capacitación.

El cambio de formato puede proteger los documentos originales de la manipulación, y al mismo tiempo, aumentar la accesibilidad de la información para uso en general. Para ello, se deben evaluar los formatos originales de las colecciones usando criterios de selección objetivos (valor, uso y riesgo) con el propósito de determinar las opciones de reformateo más apropiadas (basadas en la permanencia, el costo, el tiempo, el personal, la calidad, etc.), para producir y distribuir nuevos formatos (por ejemplo, fotocopias para los originales de escaso valor, uso y riesgo; transparencias en colores y digitalización para las colecciones de gran valor, uso y riesgo), siguiendo los criterios publicados y los análisis de costo-beneficio vigentes. Luego, es preciso almacenar los diversos formatos (original, original de archivo, copia maestra de preservación, copia maestra de duplicación y copias para usuarios) según criterios óptimos de control ambiental para cada objeto.

El control ambiental conserva las colecciones controlando los factores críticos (luz, temperatura, humedad relativa, contaminación y plagas), mediante una instalación destinada a satisfacer las necesidades de los diversos formatos (por ejemplo, almacenamiento en frío para los originales y matrices, en lugar fresco para copias de duplicación y temperatura ambiente en el caso de las copias para usuarios). Un efectivo control ambiental depende de el uso de muebles adecuados (estantes cerrados o cajones poco profundos); contenedores (horizontales o verticales para papeles impresos o documentos) y protecciones (contenedores de papel o poliéster). Los procedimientos apropiados incorporan un manejo integrado de plagas y funciones para prevenir emergencias, dentro de la mantención de los edificios y las colecciones (Wilcox, 1995; Roberts, 1995).

La mantención de las colecciones resguarda los documentos originales impidiendo la pérdida de valor informativo, evidencial e intrínseco mediante el control de los factores ambientales y de manipulación, para asegurar la accesibilidad a las colecciones. Con tal propósito, así como para proteger las colecciones, algunos documentos podrían recibir cierta estabilización física en el lugar (aplanarlos y reforzarlos), en tanto que los documentos especiales se podrían seleccionar para un tratamiento de conservación profesional global.

El tratamiento de conservación puede estabilizar química y físicamente documentos seleccionados, tanto en forma individual como en conjunto, que presenten deterioro o corran peligro (por ejemplo, ilustraciones con montajes quebradizos o cintas pegajosas), con el fin de facilitar su acceso. Los criterios de selección y la programación podrían ajustarse a un protocolo en el caso de los tratamientos de reparación, en lotes o individuales, basándose en normas prácticas desarrolladas por las investigaciones realizadas en el campo de la conservación.

La investigación en el campo de la conservación utiliza la ciencia de los materiales con el propósito de caracterizar la tecnología, la naturaleza y el deterioro de las colecciones, para aumentar su uso en pro de la investigación de las ciencias culturales y naturales; incrementar los protocolos de conservación preventiva e intervención de las colecciones y desarrollar, someter a prueba, evaluar y modificar modelos y teorías de nuevas normas y prácticas destinadas a mejorar las políticas administrativas sobre conservación, con respecto a duplicación, control ambiental, etc.

La capacitación en la preservación asegura que se realicen todas las tareas señaladas anteriormente, cumpliendo con los estándares más exigentes, e incluye tanto la educación impartida dentro de la organización como las actividades de extensión de todo el personal interno y aquel relacionado, así como el público en general. El entrenamiento incorpora orientaciones introductorias, actualización de conocimientos para quienes ya tienen experiencia, mejoramiento de la preparación profesional y programas académicos avanzados. Las actividades de capacitación y educación deben considerar cada una de las tareas señaladas anteriormente, empezando con la administración y evaluación de la preservación.

APÉNDICE II
Medidas de Cuidado Preventivo
que Pueden Ponerse en Práctica de Inmediato, con Bajos Costos y Gran Impacto

Realización de estudios de evaluación para determinar las necesidades de las colecciones y la asignación de recursos, incluyendo lo siguiente:

- Estudios ambientales de sistemas HVAC (calefacción, ventilación y aire acondicionado), niveles de luz, preparación para emergencias, etc. con el fin de establecer o modificar políticas que lleven a identificar recursos y presupuestos en pro de la protección y accesibilidad de la colección, y el desarrollo de un programa de asignación de tiempo y recursos a corto, mediano y largo plazo.
- Estudio de prioridades de preservación, en colecciones, comparando factores tales como valores relativos (intrínsecos, probatorios y/o informativos), uso, condiciones, riesgos, etc.
- Estudios con muestras aleatorias, que pueden evaluar y cuantificar las necesidades de recursos de las colecciones (orientados según previos estudios de priorización), considerando las dimensiones, estado, lugar de almacenamiento y naturaleza de la colección, para determinar si se necesita un nuevo lugar de almacenamiento, etc. y, en tal caso, su tipo y calidad.
- Estudio de objetos, uno a uno, para priorizar grupos de la colección a ser tratados.

Elaboración de políticas y pautas sobre:

- Procedimientos de manipulación para el personal y los usuarios (de acuerdo a la experiencia que se tenga, dichas pautas pueden ser básicas o complejas: es decir, pueden incluir información sobre el ambiente, la naturaleza y el deterioro de los materiales).
- Materiales y técnica apropiadas para usarse en el depósito o exhibición.
- Procedimientos de enmarcado, embalaje y protección.
- Prevención, preparación, administración y respuesta a las catástrofes.

Puesta en práctica de procedimientos de mantenimiento de las colecciones, incluyendo lo siguiente:

- Mejoramiento de la accesibilidad a las colecciones, a través de un "almacenamiento preventivo" o duplicación o cambio de formato del material frágil o dañado, a través de fotocopias, microfilms, transparencias en colores, facsímiles, modelos o réplicas.
- Ligera limpieza de las colecciones cuando sea pertinente.
- Refuerzo o soporte de los materiales dañados.
- Retiro y reemplazo de materiales nocivos (como por ejemplo fijaciones inadecuadas sobre documentos de papel).

- Retiro y reemplazo de contenedores o almacenamiento inapropiado (como sobres ácidos); realmacenado con materiales y técnica estables destinados a proteger la colección de la manipulación y el ambiente.

Desarrollo de proyectos de preservación a corto, mediano y largo plazo, incluyendo lo siguiente:

- Estabilización y tratamiento.
- Investigación y desarrollo.
- Capacitación.

APÉNDICE III
Problemas de Deterioro Encontrados en Colecciones de Documentos,
y Posibles Soluciones

PROBLEMAS		SOLUCIONES (ACERCAMIENTO)				
TIPO	ASPECTO	CAUSA	EFECTO	1(debe ser hecho por un técnico, aprendiz o conservador)	2(debe ser hecho por un aprendiz o conservador)	3(debe ser hecho por un conservador)
MOHO	localizado; negro, blanco o de color; puede presentar un crecimiento fúngico velludo en la superficie	humedad (60%IR o mas); daño por agua; mala ventilación	manchas; pérdida de apresto lo que produce menor resistencia y mayor sensibilidad al agua; contaminación de la colección	retirar de la colección; colocar en una carpeta o caja tamponada; ponerse en contacto con un experto en fumigación; controlar el ambiente para reducir la humedad y aumentar la ventilación limpia	lejos de la colección, retirar localmente el moho usando un cepillo fino, máscara y guantes	lejos de la colección, retirar localmente el moho usando un cepillo fino, micro aspiradora, máscara y guantes, decolorar si es posible y pertinente; reforzar, reparar, reintegrar, y/o laminar los soportes debilitados o con pérdidas
EXCREMENTO	material mordido	infestación de insectos o roedores	pérdida del material de soporte; contaminación de la colección	retirar de la colección; colocar en carpeta o caja tamponada; contactarse con un experto en fumigación	lejos de la colección, retirar localmente el excremento usando un cepillo fino, máscara y guantes	reforzar, reparar, reintegrar y/o laminar los soportes debilitados o con pérdidas
QUEBRADIZO	papel o montaje quebrado, roto, agrietado o partido; puede estar amarillento	acidez inherente de la pasta mecánica; apresto de resina y alumbre, oxidación por luz y calor , hidrólisis por humedad y procesos químicos residuales	sin resistencia al plegado; amarillamiento; podría llevar a la pérdida del soporte	papel de montaje o soporte intercalado con una lámina de poliéster (si los elementos sustentados no son friables), introduzca en contenedor hecho de material absorbente de acidez (alcalino tamponado)	apoyar el papel o montaje en una carpeta de obra hundida (sink mount)	laminar el papel o tratar el montaje
FRAGILIDAD	muy rasgado y/o arrugado	papel plegado, mal manipulado,	podría rasgarse con la manipulación y	apoyar el papel en carpeta o lámina de	si está limpio reparar con adhesivo	limpiar, reparar, reintegrar y

		delgado, tinta ácida	conducir a pérdidas	poliéster si los elementos sustentados no son friables	termoplástico siempre que sea pertinente	laminar
ENROLLADO O DOBLADO	deformado, plegado, agrietado, acanalado, ondulado	compresión, contracción o expansión del papel no uniforme	estiramiento o expansión no uniforme; deformado	proteger en caja de tamaño adecuado	humidificar y aplanar; almacenar en espacio suficientemente amplio	humidificar, aplanar, reparar, laminar, almacenar en espacio suficientemente amplio
ADHESIVO PEGAJOSO	brillante, traslúcido, exudado	residuo de adhesivo, cinta	satura el color, torna amarillento, transparente; mancha, hace que los elementos sustentados se corran o peguen	coloque en caja	cubra con material antiadherente	eliminar cinta y remover adhesivo con solventes
MANCHAS	coloración amarilla u oscurecimiento general o localizado	hidrólisis y oxidación (por humedad alta, luz y ácidos volátiles del contenedor y polución); forman enlaces dobles que absorben luz en la cadena del polímero de celulosa	los bordes se tornan amarillentos por oxidación, oscurecimiento por materiales ácidos	controlar el ambiente para reducir la humedad, la luz y la polución; proteger los objetos de la acidez realmacenándolos con materiales libres de ácido; se puede cepillar para retirar suavemente el polvo suelto de la superficie	el polvo suelto de la superficie se puede limpiar en seco con un cepillo suave y migas de goma de borrar	decolorar con solventes y productos químicos para aumentar la legibilidad
	color café localizado u otra decoloración, a menudo con una línea en el contorno	impurezas ácidas incrustadas física y/o químicamente dentro de la fibra del papel	quemado del montaje, quemado de tablilla de respaldo; manchas de agua, manchas de cinta, manchas de adhesivo	proteger los objetos de los materiales ácidos realmacenándolos documentar las manchas de cinta	documentar las manchas de cintas para la conservación	sacar las cintas y las manchas con medios químicos y físicos; decolorar las manchas para aumentar la legibilidad
ELEMENTOS SUSTENTADOS FRIABLES	elementos sustentados sueltos o corridos	los elementos sustentados tienen un bajo contenido de aglutinante, solo se une a las fibras del	pérdida de información y detalles; imagen borrosa	comprobar la friabilidad con un cepillo suave; colocar horizontalmente en cajas de modo que nada toque	almacenar en una caja idónea o en carpeta sumergida (sink mat) con tapa	consolidar si es pertinente

		papel por incrustación física en la superficie		la superficie		
ELEMENTOS SUSTENTADOS AGRIETADOS O DESCAMADOS	pérdida, agrietamiento o levantamiento de elementos sustentados	resecamiento del aglutinante; abrasión; expansión y contracción diferentes de los elementos sustentados y el soporte; acidez de los elementos sustentados	pérdida de información	colocar horizontalmente en caja y reducir el movimiento; ponerse en contacto con un conservador	colocar horizontalmente en caja y reducir el movimiento; ponerse en contacto con un conservador	consolidar
ELEMENTOS SUSTENTADOS FUGITIVOS	desvanecimiento; desteñido; cambio de contrastes	decoloración de los pigmentos o tintes debido a la luz; pH o materiales de almacenamiento inapropiados	pérdida de información	proteger de la luz; almacenar en contenedor con pH neutro	si es sensible al pH realmacenar apropiadamente	no hay tratamiento posible

APÉNDICE IV

Resumen de efectos Dañinos de la Luz en Documentos y Recomendaciones para su Control

Los deterioros en el papel causados por la luz son prioritariamente provocados por la acción de la radiación ultravioleta (UV) y la luz visible; mientras que la radiación infraroja (IR) provoca escaso daño sobre este tipo de sustrato.

La radiación UV desencadena reacciones fotoquímicas, las que llevan a :

- Friabilidad como resultado del corte de la cadena y el entrecruzamiento de polímeros de papel (fibras, encolado, aditivos).
- Decoloración de las cromóforas de las impurezas metálicas u orgánicas, tales como lignina, resina, almidón, goma, etc., a partir de la absorción de luz por parte de los enlaces dobles (produciendo amarillamiento u oscurecimiento).
- Decoloración o cambio de color de los pigmentos y tintes a partir de la ruptura de los enlaces.

La radiación UV puede ser controlada a partir de las siguientes acciones:

- Utilización de UF 3 Plexiglas ®, el cual reduce entre un 95-98% de radiación UV.
- Reducción de la intensidad de la luz.
- Reducción del tiempo de exposición a la fuente de radiación UV.

La radiación visible deteriora los documentos, a partir de la inducción fotoquímica de oxidación:

- Decoloración de las cromóforas de las impurezas metálicas u orgánicas, tales como lignina, resina, almidón, goma, etc., a partir de la absorción de la luz por parte de los enlaces dobles (produciendo amarillamiento u oscurecimiento).
- Decoloración o cambio de color.

La luz visible solo puede ser controlada a partir de la reducción de la intensidad y tiempo de exposición a la fuente. La utilización del filtro UF 3 Plexiglas® no permite controlar substancialmente el daño provocado por este factor.

La luz visible constituye un factor de deterioro cuando es absorbida en forma de calor. La luz visible se controla mediante el manejo adecuado de la intensidad de la luz, distancia y ventilación.

Los niveles de luz y tiempo de exposición ideales, varían de acuerdo a la sensibilidad de los materiales.

Sensibilidad de los materiales:

- Sensible - elemento sustentado fugitivo
- Inestable- elemento sustentado y substrato que contienen impurezas sensibles a la luz, tales como lignina o han sido coloreados
- Estable - Substrato y elemento sustentado de buena calidad, y no coloreado

Recomendaciones de Intensidad y tiempo de exposición para varios materiales (asumiendo que 1 pie de candela = 10lux, y 1 día comprende 10 horas).

- Sensible : 5 pies de candela/3 meses = 45.000 lux-hora
- Inestable: 10 pies de candela/5 meses = 150.000 lux-hora
- Estable : 15 pies de candela/12 meses = 540.000 lux-hora

Los efectos de la luz sobre los documentos son acumulativos y permanentes, por lo tanto "períodos de descanso " no logran "rejuvenecer" el material.

La mediciones de lux-hora son recíprocas, por ejemplo un documento de papel inestable puede ser expuesto a 500 lux por 1 hora o a 50 lux por 10 horas, y los efectos serán los mismos.

APÉNDICE V
OPCIONES DE CONTENEDORES PARA DOCUMENTOS EN PAPEL

MATERIAL (Nota: Los materiales y técnica revisadas son las comúnmente preferidas)		TIPO DE OBJETO							
		lápiz, tiza, carbón, pigmentos con aglutinantes de cera o aceites, grafito, pastel	tinta no friable (bolígrafo, bistre, punta de fieltro, carbón de india, tinta ferrogálica, sepia)	impresión en relieve o talla (prensa de cartas, bloque de madera) o intaglio (punta seca, grabado, aguafuerte)	impresión planográfica (litografía, impresión fotomecánica, silk-screen, estencil)	acuarela, acrílico, caseína, guache, témpera, óleo	fotografía	impresión de periódico	volumen encuadernado
Poliéster	sobres	--	X	--	X	--	X	X	--
	sellado en L	--	X	--	X	--	X	X	--
	forro completo con pestaña	--	X	--	X	--	X	--	--
	forro (tipo chaqueta) para libro	--	--	--	--	--	--	--	X
	banda para libro	--	--	--	--	--	--	--	X
	libro con hojas tipo bolsillo de poliéster	--	--	--	--	--	--	X	X
	banda de polietileno	--	--	--	--	--	--	--	X
Papel tampón alcalino o con pH	carpeta	X	X	X	X	X	X	X	--

neutro	carpeta con bordes idénticos	X	X	X	X	X	X	X	--
	carpeta con cuatro pestañas	X	X	X	X	X	X	--	--
Cartón tamponado alcalino o pH neutro para montaje	carpeta con ventana	X	X	X	X	X	X	--	--
	carpeta con ventana tapada	X	X	X	X	X	X	--	--
	carpeta con obra montada en la ventana y protegida por el reverso con maylar	X	X	X	X	X	X	--	--
	carpeta de obra hundida	X	X	X	X	X	X	--	--
	carpeta con inserción	X	X	X	X	X	X	--	--
	ángulos para fotografía	X	X	X	X	X	X	--	--
	bisagras de tisú japones	X	X	X	X	X	X	--	--
Caja de almacenaje horizontal	cubierta encajadada de una pieza	X	X	X	X	X	X	--	--
Caja de almacenaje vertical	caja de 4 lengüetas	--	--	--	--	--	--	X	X

Nota: Todos los materiales son libres de ácido o tamponados. Materiales neutros son requeridos para ser utilizados con objetos cuyos materiales son sensibles al pH. Todas las técnica son sin adhesivo, excepto las bisagras de papel tisú adheridas con almidón de trigo purificado.

APÉNDICE VI
Manipulación Básica: Algunas Pautas para la Conservación de Documentos

No	Si
no coma, beba ni fume en los lugares donde se almacenan, usan o exhiben colecciones, ya que con ello atrae insectos y provoca pérdidas estructurales y manchas	mantenga limpios los recintos para no atraer insectos ni roedores; mantengan alejados los líquidos para impedir derrames y manchas; mantenga limpias las manos para evitar manchas
no transporte documentos enrollados bajo los brazos o sin soporte, pues puede dañarlos	sostenga los documentos en carpetas, montajes, cajas o carros si es necesario
no cargue más de lo que es capaz de transportar de forma segura; evite accidentes, tensiones en los documentos o en usted mismo	solicite ayuda si se necesita más de una persona para mover materiales de gran tamaño o muy pesados
no trabaje en lugares atestados	disponga de un espacio para trabajar de por lo menos el doble del tamaño del objeto más grande, para así poder darlo vuelta
no manipule documentos más de lo necesario , ya que esto puede rasgarlos o mancharlos	utilice duplicados para clasificar y seleccionar; y los originales como valor indicativo, para investigaciones científicas, etc.
no deslice documentos unos sobre otros	deslice un soporte o carpeta bajo los documentos para moverlos o darlos vuelta.
no tome los documentos firmemente por los bordes	para mover documentos sin soporte, sostengalos suavemente a partir de las esquinas opuestas
no manipule materiales fotográficos con las manos sin guantes, dado que los aceites de los dedos pueden estropear y degradar la superficie	utilice guantes al manipular material fotográfico
no almacene fotografías o materiales sensibles a la alcalinidad en papeles tamponados, porque se pueden producir alteraciones en el color	utilice papeles neutros para almacenamiento de fotografías
no exponga innecesariamente documentos a la luz, ya que esto puede provocar decoloración o/y oscurecimiento; no permita fuentes de luz cerca de los documentos dado que	controle la intensidad de la luz, proximidad y tiempo de exposición; mantenga los documentos en la oscuridad o en carpetas, cajas cerradas o cajones cerrados

se puede provocar calentamiento y deformación de la superficie	
no ponga codos o materiales extraños sobre los documentos	disponga de un lugar adecuado para usar; examinar y realmacenar los documentos
no utilice lapiceras en las colecciones	utilice lápiz grafito mientras trabaja con las colecciones; solicite a los investigadores que solo utilicen este tipo de lápiz
no ponga etiquetas adhesivas en los documentos	utilice un lápiz #2 cuando los documentos deban ser marcados para su identificación; anote en una esquina inferior o en el reverso
no corte documentos ni elimine áreas fragmentadas	guarde los trozos juntos; podrán ser dispuestos adecuadamente si se utiliza una encapsuladora ultrasónica para encapsular con lamina de poliéster
no utilice cinta de ningún tipo para reparar rasgados o perdidas; pues incluso las de "calidad de archivo" pueden presentar problemas de reversibilidad	proporcione un soporte adecuado para los documentos quebradizos o frágiles. Disminuya el acceso a estos y asígnelos para ser reparados utilizandose materiales estables.
no doble los documentos para que quepan en carpetas o cajas	almacene los documentos en contenedores de tamaño adecuado
no utilice técnica o materiales inapropiados para interfoliar, esto puede producir hinchamiento en las encuadernaciones; el papel glassine es inestable en sus dimensiones y pierde resistencia con el tiempo; tisúes tamponados pueden provocar cambios de color en algunos pigmentos azules, cianotipos y albúminas.	utilice hojas de tisú pH neutro o poliéster inerte no recubierto bajo las ventanas de carpetas de conservación para proteger materiales no friables; utilice papel alcalino tamponado para colocar atrás de documentos ácidos encapsulados
no aplique presión a los documentos montados para exhibición, ni utilice materiales inadecuados, como plexiglás en presencia de elementos sustentados friables	use espaciadores en el montaje y filtro UV en la cubierta transparente
no utilice sprays antiestáticos que puedan entrar en contacto con los documentos	limpie la cubierta transparente con agua desionizada o destilada y una pequeña cantidad de alcohol si es necesario, y espere 15 minutos hasta que la superficie esté absolutamente seca antes de montar el documento

no embale demasiado ni muy poco las piezas en los contenedores, dado que esto puede poner en peligro los documentos	utilice soporte o cuñas de pH neutro o material tamponado (del mismo tamaño de los documentos) para ocupar el espacio sobrante en las cajas
no utilice envoltorios o contenedores ácidos tales como sobres de papel kraft o cajas solander con interior de madera	utilice cajas y contenedores de alta alfa celulosa, ya sean de pH neutro o tamponados
no permita que materiales friables (ej. pasteles) viajen, o que elementos sustentados escamados o con falta de adherencia sean expuestos	realice facsímiles de materiales sensibles y utilícelos para las exhibiciones
no permita que documentos sean expuestos a ácidos volátiles de la madera, pintura fresca sobre muebles u otros contaminantes	proteja los documentos del contacto con elementos volátiles utilizando solo adhesivos, limpiadores y muebles estables
no lamine documentos: el calor o solvente usado puede provocar daños irreparables	encapsule apropiadamente los documentos en una lamina de poliéster no recubierto utilizando ultrasonido o técnica de sellado con calor
no lamine documentos frágiles con género, pues este se expande y contrae de manera opuesta al papel, causando así delaminación o distorsión de la superficie	asigne tratamiento de conservación para documentos que requieren laminación
no retire documentos de depósitos con ambientes fríos más de una vez al año; pues cada retirada contrarresta las ventajas obtenidas en éste	mantenga los documentos designados para depósito en frío dentro de este ambiente, y utilice copias reformateadas para acceso general
no retire libros de repisas tirándolos de la cofia	retire los libros de estantes presionando por un lado hacia adentro o empujando desde atrás
no coloque libros apoyados sobre sus bordes delanteros	deposite sobre el lomo los libros que deben ir en posición horizontal
no fotocopie libros dañados en fotocopiadoras comunes	si es necesario copie libros dañados en máquinas copiadoras especiales; restrinja el acceso a los libros hasta que sean tratados por un conservador
no aplique acondicionadores de cuero a los libros	proteja las cubiertas de cuero con láminas de poliéster

Traducido por Rita Feintuch
Revisado y corregido por Soledad Correa