

Publicaciones

Recuperación de siniestros Rescate de libros

Todas las instituciones culturales, la mayoría de las oficinas, y muchas casas particulares almacenan colecciones de libros. Muchas de estas colecciones en algún momento sufrirán una catástrofe de agua grande o pequeña. Las emergencias menores, por ejemplo una tubería o techo con goteras, un sótano inundado, son las más comunes y se controlan fácilmente. Sin embargo, sea la emergencia grande o pequeña, una respuesta rápida es imprescindible para rescatar totalmente los volúmenes húmedos.

Esta publicación técnica ofrece un repaso de la variedad de opciones eficaces para el secado de libros húmedos. Para una recuperación exitosa, puede ser necesario solicitar la asesoría de un conservador de libros o de un especialista en la preservación de colecciones, sobre todo en el caso de daños sufridos por libros raros o colecciones grandes.

Preparación contra siniestros

Un siniestro se define como un suceso imprevisto. Entonces, ¿cómo puede estar preparado de antemano?

En primer lugar, hay que conocer a fondo la colección en cuestión. Las colecciones de valor deben ser catalogadas, y una copia del catalogo debe ser guardada aparte, fuera del edificio. Incluso las colecciones de uso activo en las oficinas contienen documentos esenciales que son difíciles de reproducir. Al menos éstos deben ser inventariados con la ubicación de documentos y libros cruciales cuidadosamente registrada.

En segundo lugar, calcule su vulnerabilidad al siniestro. Asegúrese de que el edificio esté al día en su mantenimiento. Establezca un calendario que se siga fielmente de revisiones del tejado y de los sistemas estructurales, como la

fontanería, los desagües y los canalones, y el sistema eléctrico. También se debe tomar la precaución de almacenar las colecciones de una manera que las proteja del siniestro. Es decir, no coloque las estanterías debajo de las cañerías o en los desvanes, y jamás deje los libros hacinados por el suelo. Las envolturas individuales para los libros especiales, como las cajas fabricadas a medida para libros raros, ayudan a protegerlos. Aún las fundas de poliéster pueden proveer protección esencial contra algunos tipos de siniestros.

En tercer lugar, se deben recopilar y almacenar los insumos necesarios para la recuperación en una emergencia. Los equipos e insumos básicos para la limpieza de los estantes mojados y para remover el agua encharcada incluyen trapos y una aspiradora de uso húmedo y seco, cajones de embalaje y otros materiales para empaquetar, y carretillas de mano para el traslado de objetos mojados desde el sitio afectado, y cubiertas de plástico cortadas al tamaño apropiado y cinta adhesiva para cubrir las estanterías y desviar el agua.

La planificación de antemano de los insumos necesarios y de la logística para la recuperación puede ahorrar tiempo clave durante una emergencia cuando las demoras pueden resultar costosas. Por ejemplo, una cantidad de cajones fuertes (de plástico, quizás) pueden ser imprescindibles si los cajones de cartón fallan por el peso de los libros mojados. Las cubiertas de plástico pueden ser cortadas de antemano precisamente a las dimensiones de las estanterías específicas. Dos pasos más de la planificación contra siniestros igualmente importantes son identificar un lugar adecuado para empaquetar las cajas que esté cerca de un área de carga y descarga, y conocer las rutas de transporte dentro del edificio.

En cuarto lugar, documente en forma escrita su plan de respuesta a una emergencia. Un documento escrito de su plan de respuesta ante emergencias es esencial para cada institución. El plan debe comenzar por enumerar los pasos necesarios para proteger al personal y a los visitantes en caso de un suceso imprevisto, incluidos los cortes de electricidad, las emergencias médicas y las emergencias de seguridad, y daños al edificio, grandes o pequeños. Luego, el plan debe enumerar las operaciones de recuperación para el personal, incluyendo una evaluación de los daños, el inventario de los objetos dañados, la contratación de servicios de asistencia, y el manejo de riesgos; además debe asignar a empleados específicamente nombrados las responsabilidades de cada paso de la respuesta. Muchas instituciones han adoptado el modelo de un equipo de respuesta para emergencias, en el cual se les asigna a los jefes de cada equipo la responsabilidad de dirigir cada aspecto de la recuperación. Para obtener más información acerca de

la planificación de respuesta ante emergencias, véase la bibliografía que acompaña al texto.

Planificación de la respuesta

Dependiendo de la severidad del siniestro, el mejor plan completo generalmente combina varios enfoques al problema de libros húmedos. Por ejemplo, se pueden usar tres métodos distintos para responder a un solo suceso: (1) Muchos volúmenes y libros de papel de tapas duras pueden congelarse para secarse por deshidratación al vacío (liofilización); (2) Algunos libros un poco húmedos pueden secarse al aire, en una sala no afectada por el agua del siniestro, al exponerlos parados y abiertos en abanico sobre mesas con ventiladores eléctricos instalados al lado para fomentar la evaporación; (3) Se pueden tomar medidas para reducir la humedad y aumentar la circulación de aire por entre las estanterías para secar los libros algo húmedos en los estantes mismos. Durante la planificación, es importante tomar en cuenta que frecuentemente no existe "una única solución óptima;" en cambio puede ser más práctico utilizar varios métodos diferentes.

El objetivo al elegir un método para secar un libro húmedo, es evitar dos problemas principales, el daño físico y los efectos de la solubilidad. Los dos temas incluyen el daño con agua que ocurre cuando el libro se humedece o permanece húmedo durante una exposición prolongada al agua, o durante el secado.

El daño físico empieza con la absorción de agua. Los libros pueden absorber grandes cantidades de agua, las tapas de cartón y tela pueden absorber aún más agua que el papel en términos del peso por unidad de volumen. Varios tipos de daño son el resultado de las diferentes cantidades de agua absorbida por el bloque de texto y las tapas, la cual es dañina durante el contacto inicial con el agua tanto como durante el secado. Por ejemplo, la humedad puede resultar dañina por la expansión que causa, mientras que para la recuperación, el encogimiento y el secado diferencial serán igualmente dañinos, o por lo menos darán resultados poco satisfactorios durante el secamiento.

Los efectos de la solubilidad pueden dañar el papel o los medios (tintes, pigmentos). Cuando el papel está mojado, las fibras del papel se hinchan, lo cual causa la expansión de la hoja. Si se ha amarilleado ya la hoja por su edad, los productos marrones del deterioro (específicamente de la celulosa oxidada y los aditivos de fabricación) pueden formar líneas de "marea" al secarse el papel. Si la hoja no está prensada y aplanada adecuadamente, quedará distorsionada y arrugada

al secarse. Si un papel lleva tintes solubles o recubrimiento en la superficie, pueden correrse los colores, y la capa de recubrimiento puede diluirse o puede hacer que se peguen varias hojas. Por lo tanto, existe la posibilidad de daños ya sea durante el mojado inicial, al correrse los tintes o pigmentos, o durante el secado con la formación de líneas de "marea" al adherirse las hojas o al compactarse el papel con capa de recubrimiento.

Opciones para la recuperación: una visión de conjunto

Los libros y todos los materiales se secan de una de dos formas: por evaporación o por sublimación, dependiendo del estado del agua antes de convertirse en vapor, escapando así de los materiales. El agua en estado líquido se evapora. A partir del estado sólido (hielo), el agua se sublima (deshidratación por congelación o liofilización) bajo las condiciones ambientales apropiadas.

Evaporación

Generalmente se usan tres técnicas de secado por evaporación: el secado natural al aire, la deshumidificación, y la introducción de calor por secado al vacío o secado térmico. Generalmente el secado por evaporación deja algo de daño residual en el libro, porque todo el secado por evaporación depende de la acción capilar para llevar el agua a la superficie del papel o del forro antes de que se convierta en vapor. El daño descrito como efectos de solubilidad puede ocurrir durante la evaporación de agua: las líneas de "marea," la distorsión, las tintas corridas, y el papel que se pega convirtiéndose en un bloque.

Sublimación

La sublimación, también llamada congelación al vacío o liofilización, ocurre bajo temperaturas y presión apropiadas cuando el hielo se convierte directamente en vapor, sin pasar por el estado líquido. La sublimación da resultados generalmente buenos y además ofrece varias ventajas, la mayor siendo la habilidad de sacar el agua directamente de los libros que están como un bloque de hielo. Así se evitan los daños causados por el agua en estado líquido, al evitar los efectos de solubilidad como tintes corridos y líneas de marea. La sublimación es sin duda la mejor manera de secar el papel satinado o con recubrimiento. El secado por sublimación también previene el encogimiento; sin embargo los libros tienen que estar bajo presión durante el secado para que queden planos. La sublimación sin

embargo puede tener algunos problemas, sobre todo el volverse quebradizos los materiales que han sido secados excesivamente.

Secado por evaporación

Esencialmente la evaporación, lo que llamamos en esta publicación "el secado natural al aire," se logra cuando se exponen los libros abiertos en abanico, para que se sequen al aire. También se ha llamado "secado no controlado." Esto se debe a que el ritmo de evaporación depende de varios factores que no pueden ser controlados. El ritmo de evaporación de un libro mojado en parte es determinado por la temperatura y la humedad relativa del ambiente, así como por la porosidad de los materiales del libro, por ejemplo el material que cubre la tapa, el cartón de las tapas y el papel del texto. Estos factores pueden llevar a resultados imprevisibles.

Secado natural al aire

El enfoque intuitivo para secar un libro húmedo es colocarlo parado sobre una mesa y exponer las hojas en abanico. Este método aparenta ser el más rápido, más fácil, y más barato. Ciertamente, los únicos insumos necesarios son una mesa, toallas de papel para absorber la humedad, y ventiladores eléctricos para aumentar la circulación de aire. En realidad este método frecuentemente no es el más fácil y puede resultar más costoso que los otros enfoques, en cuanto al trabajo requerido tanto como la necesidad posterior de encuadernaciones nuevas y tratamientos. Un asunto clave del secado natural al aire es el trabajo manual intensivo de este método. Hay que examinar los libros continuamente, intercalar las hojas, revisarlos de nuevo y volver a intercalar hojas.

Los libros muy mojados y los que son muy grandes, por ejemplo los libros de contabilidad y los atlas, no se deben exponer en abanico, ya que son demasiado pesados para pararlos sin que se desgarren las tapas. Un libro parcialmente mojado debe tener intercaladas toallas de papel o algún papel absorbente para sacar el agua de las páginas y de la parte inferior. Los materiales absorbentes deben reemplazarse con regularidad, y deben ser removidos cuando el libro está seco al punto de que el material intercalado ya no saca agua. Es importante no intercalar cada página, lo cual resultaría en una distorsión permanente de la encuadernación. La evaporación es más rápida si el aire es seco y si se instalan ventiladores adicionales para aumentar la circulación de aire. Hay que invertir los libros con

frecuencia para que ningún extremo pase demasiado tiempo en contacto con la superficie de la mesa.

El secado natural de libros al aire es frecuentemente una carrera contra un brote de moho. Generalmente se dispone de 48 horas antes del brote inicial de moho. La humedad reducida que contribuye al secado del libro también demora el brote de moho. Si el sistema de climatización seca el aire, baje la temperatura para que haya aire más seco. Sin embargo hay que tener cuidado porque algunos sistemas sólo enfrían el aire que viene del exterior sin secarlo, lo cual puede aumentar dramáticamente la humedad del interior. Si está seco el aire del exterior como es característico del aire de invierno, abra las ventanas. Instale deshumidificadores; los pequeños de uso residencial tendrán un impacto limitado, pero serán de algún beneficio. Asegúrese de vaciarlos continuamente.

El secado natural al aire así realizado generalmente produce los resultados menos favorables. Los problemas más comunes son el papel alabeado y la distorsión de las encuadernaciones. Para minimizar estos efectos, hay que cerrar los libros y ponerlos bajo presión para aplanarlos tan pronto como estén secos. Los libros están listos para ser presionados cuando un medidor de humedad registra en ellos un contenido de entre 6% y 8%. Proceda con cuidado, porque las tapas pueden estar todavía demasiado mojadas para cerrarse y presionarse.

Tratar de secar al aire un libro expuesto en abanico que sea de papel satinado o con recubrimiento frecuentemente resulta inútil. Como se ha explicado previamente, las páginas satinadas forman un "bloque" (se pegan), lo que no es reversible, al evaporarse el agua. Para que el papel satinado se seque eficazmente por evaporación, tiene que separarse cada página húmeda durante el secado. Por lo general esta medida sólo es posible inmediatamente después del mojado inicial, y esto sólo en circunstancias de mojado o humedecimiento parcial del texto. La mejor respuesta para los libros de papel satinado es la congelación, seguida por la deshidratación al vacío o liofilización.

Deshumidificación

El secado por deshumidificación es más apropiado cuando los libros están apenas mojados, parcialmente mojados o apenas húmedos. La meta es introducir aire seco al espacio de almacenamiento de los libros húmedos mientras continuamente se saca del sitio el aire húmedo. Las compañías comerciales cuya especialización es precisamente este servicio lo realizan más eficazmente por el uso de la

deshumidificación secante. Los deshumidificadores secantes, al contrario de los deshumedecedores caseros que son refrigerantes, hacen que el aire muy seco entre a un espacio (por ejemplo las estanterías, una oficina o una sala), a la vez aspirando del espacio el aire húmedo para acelerar el proceso del secado. Es tal vez el proceso más eficaz para secar libros húmedos, especialmente si los libros pueden ser secados en sus estantes sin la necesidad de trasladar ni empaquetar los materiales afectados.

Se han realizado exitosamente operaciones de secado basadas en el proceso previamente explicado sin utilizar deshumidificadores comerciales, pero tales casos resultan solamente bajo condiciones ideales. Los deshumidificadores caseros no pueden bajar con suficiente rapidez la humedad para prevenir un brote de moho. Si el aire del exterior está seco con una humedad relativa menor de 35% que es lo usual durante el invierno en países de estaciones, se recomienda el uso de ventiladores para forzar la introducción de aire seco en el espacio afectado, creando una circulación más uniforme, con el fin de vaciar el edificio de aire húmedo. Para esta operación pueden ser útiles los deshumidificadores, pero debe recordarse vaciarlos regularmente.

Durante todo el proceso de la deshumidificación, hay que revisar completamente las estanterías. Saque de los estantes los libros que a su juicio llevan demasiada agua para secarse cerrados allí mismo, para ser secados por otro método. Asegúrese de que el extremo más húmedo de cada libro tenga la máxima exposición al aire seco. Esto se logra al cambiar la orientación del libro en el estante exponiendo la parte más húmeda, o invirtiéndolo. Un factor favorable en el secado de libros en las estanterías es la presión que ejercen los libros contiguos, lo cual ayuda a mantener planos el texto y las tapas durante todo el secado.

El secado por deshumidificación puede dar los mejores resultados de todas las técnicas de secado. No obstante, el buen juicio es necesario para determinar si la severidad de los daños hace imposible escoger este método. Un negocio comercial con experiencia en el secado de materiales bibliotecarios, o un conservador de libros, o un licenciado en preservación pueden ayudar en el tema de estas decisiones. Con frecuencia la deshumidificación es acompañada de otros procesos para secar. Vale repetir que la revisión constante de los materiales, preferiblemente hecha por un conservador, es necesaria para determinar si será eficaz continuar el secado de materiales por medio de deshumidificación, o si es urgente iniciar un método alternativo, debido a las características del material o a la cantidad de agua observada.

Secado térmico o secado al vacío

Se recomienda muy enfáticamente no tratar de acelerar el secado de libros por medio de la aplicación de calor, ya sea subiendo la temperatura en el sitio afectado, o colocándolos en un horno de cocina, un horno al vacío (el secado térmico al vacío), o por medio del uso de un horno de microondas. En todos estos casos el resultado será un daño mayor. Entre los riesgos se encuentra una mayor posibilidad de un brote de moho, y el daño físico permanente producido por el calor. Un horno de microondas puede incrementar la temperatura del agua dentro de un volumen casi hasta el punto de ebullición, lo cual causa daños irreparables al papel y a las tapas. Se ha utilizado el secado al vacío sin la introducción de calor con resultados más o menos positivos; sin embargo, debido a las complicaciones y riesgos asociados con este enfoque, es mejor la deshidratación por congelación al vacío.¹

[1 John A. Gibson y David Reay, “Drying Rare Books Soaked by Water: A Harwell Experiment,” *The Paper Conservator, Journal of the Institute of Paper Conservation* (Worcestershire, England), vol. 7 (1982): pp. 28-34.]

Secado por sublimación

El secado por sublimación o secado por congelación, también llamado liofilización, se ha acogido como la técnica menos dañina y más exitosa para el secado de libros húmedos. Sin duda alguna es la mejor manera de secar libros de papel satinado. Para prevenir que el texto se convierta en un bloque puede ser conveniente humedecer de nuevo los libros para asegurar que no estén secos antes de su congelación. Se recomienda gran cautela, ya que algunos recubrimientos del papel de ciertos tipos empiezan a deteriorarse al estar húmedos durante un tiempo prolongado; este material debe ser congelado tan pronto como sea posible. Como regla general se deben congelar los libros antes de 6 a 8 horas después del mojado inicial.

La congelación puede estabilizar la colección y detener el deterioro al impedir que se corran las tintas, se apelmacen las hojas, o se distorsione su forma, aun cuando los libros congelados no terminen siendo secados por congelación al vacío. ¿Se puede congelar cualquier libro sin riesgo alguno? Por lo general, se puede contestar afirmativamente. El hielo es de menos densidad que el agua (por eso flota el hielo), y por consiguiente hay algo de expansión del agua al convertirse en hielo. Sin embargo, los materiales de los que se componen los libros generalmente no son

muy densos. La estructura física de los materiales más comúnmente usados para encuadernaciones, por ejemplo el papel, el cartón, el cuero, el pergamino, y las tablas de madera; tienen suficiente espacio entre las fibras y las células como para que la congelación en sí no cause daño. Se recomienda con frecuencia la congelación súper rápida, en la cual se baja rápidamente la temperatura del libro a menos de 18 grados C, de manera que pase rápidamente por el rango de temperaturas a las cuales se cristaliza el agua, creando condiciones que permiten una cristalización más pequeña. No obstante, no es siempre necesario este proceso. Todo depende de las circunstancias específicas, pero generalmente los riesgos de la humedad son mucho mayores que los de la congelación, incluso para los objetos de mucho valor.

Deshidratación por congelación al vacío

La deshidratación por congelación al vacío, una técnica de sublimación controlada mecánicamente, también llamada liofilización, ha demostrado ser una manera eficaz de secar libros durante grandes desastres. Los materiales raros o de carácter único deben separarse para un secado alternativo, debido a los riesgos del secado excesivo o de tornarse quebradizo el papel, como resultado de la exposición a la cámara de vacío.

Durante la deshidratación por congelación al vacío, se congela el material, luego se introduce el vacío y a los libros se les aplica energía (generalmente calor), comúnmente por medio de láminas de metal intercaladas entre los libros, sobre estantes calientes. Con la transferencia de calor de las láminas a los cristales de hielo dentro del libro, se convierten los cristales en vapor y así se escapa el agua. Se hace un seguimiento del proceso midiendo la temperatura interior del libro; una vez que sobrepase los 0 grados C, se desvanece todo el hielo. Otra manera de introducir el “calor de sublimación” es por medio de dieléctricos (radioondas de baja frecuencia).

Con la deshidratación por congelación al vacío se incluye por lo general una segunda etapa del secado que se llama desorción, que es el secado por evaporación, que se realiza seguidamente en la cámara de vacío después de que la temperatura del libro alcanza los 0 grados C. La temperatura interior de la cámara durante este paso puede llegar hasta 30 a 40 grados C (85 a 100 grados Fahrenheit). La razón por la cual se utiliza una temperatura tan alta se basa en la necesidad de eliminar la posibilidad de brotes de moho durante operaciones a gran escala (muchos libros mojados en una cámara de vacío).

El paso de desorción de la deshidratación por congelación al vacío puede hacer que el cuero, el pergamino, y en algunos casos el papel pierdan excesivamente su humedad y flexibilidad y por lo tanto se vuelven quebradizos. Por eso, los proveedores del servicio de deshidratación por congelación al vacío incluyen un período de reaclimatización para que los libros absorban de nuevo la humedad atmosférica, volviendo así a un estado de contenido de humedad natural (aproximadamente el 8% de humedad relativa para el papel). Sin embargo, el secado excesivo puede producir una pérdida permanente de flexibilidad, sobre todo en el pergamino y el cuero, que tienen el doble del contenido natural de humedad que tiene el papel. Aunque se puede controlar el secado excesivo al suspender el proceso de secado a una temperatura más baja (en teoría está seco el libro a 1 grado C, tal paso puede resultar imposible en las cámaras grandes o durante las operaciones a gran escala.

Hay que cumplir varios pasos en la preparación de materiales para la deshidratación por congelación al vacío. Primero, se tienen que separar los libros en cajas o envases cubriendo cada uno con una hoja de papel para congelador. No es necesario envolver totalmente el libro; recuerde que el vapor necesita salir del libro durante el secado. Segundo, al empaquetar los libros para la congelación, se recomienda gastar unos minutos para aplanar y darle la forma original a cada volumen, porque saldrá el libro del congelador en la misma forma en la que estaba cuando fue metido al congelador. Tercero, para conseguir los mejores resultados, se deben separar los materiales durante el empaquetado según el grado de humedad que lleven, ya que tardarán en secarse diferente cantidad de tiempo según el contenido de agua (y por consiguiente de hielo) de cada volumen.

Secado dentro de un congelador

Como se explicó previamente, la sublimación ocurre naturalmente dentro de un congelador, especialmente en un congelador “libre de escarcha”. El acercamiento más cauteloso para una emergencia con agua es congelar todos los volúmenes posiblemente afectados, y después de congelarse, evaluarlos para decidir el método de secado más apropiado para cada uno. Los volúmenes húmedos o parcialmente afectados por agua (ver el glosario para las definiciones de términos) pueden secarse por sublimación dentro de un congelador en unos días o unas semanas sin que pasen por más pasos de secado. Incluso los libros exageradamente mojados se secan en un congelador “libre de escarcha” en el término de unos meses. Se

aconseja la aplicación de presión para aplanar el libro para que salga del secado sin distorsión.

Esta sublimación “natural” es tal vez la manera más benigna (menos agresiva) de secar los materiales muy mojados, y por lo tanto es el mejor enfoque para materiales raros. Algunos proveedores comerciales de deshidratación por congelación al vacío ofrecen este tipo de deshidratación en un congelador. Esta opción la ofrecen a un precio alto por el tiempo requerido para llevarla a cabo (varios meses). De esta manera incluso el cuero y el pergamino se pueden secar con buenos resultados. Hoy día se puede obtener un congelador comercial, modificado para aumentar su eficacia para la deshidratación por congelación, para las instituciones que quieren deshidratar por congelación pequeñas cantidades de materiales mojados durante un período largo de tiempo.

Deshidratación por congelación natural

En lugares donde hay estaciones con invierno frío, los materiales pueden secarse por sublimación naturalmente al aire libre, o dentro de un edificio abierto sin calefacción, como un garaje. Está claro que las condiciones tienen que ser apropiadas para tomar seriamente este enfoque al problema; la temperatura tiene que permanecer por debajo del punto de congelación, la humedad relativa debe estar por debajo del 35%, y debe haber una circulación de aire adecuada. Los materiales tienen que estar bajo presión para evitar la distorsión. Puede parecer poco probable que se pueda utilizar este método, pero en realidad se han realizado varias operaciones de secado exitosas bajo condiciones naturales que favorecen la sublimación. Es imprescindible establecer la seguridad de colecciones y el seguimiento del proceso de secado si se monta la operación al aire libre.

Sugerencias para contratar servicios

La semántica con frecuencia causa alguna confusión durante las recuperaciones. No existe una terminología normalizada (estandarizada) dentro de la literatura de recuperación de desastres para los métodos de secado descritos previamente en este documento. Los términos como el secado térmico al vacío, el secado por deshumidificación, y el secado en un congelador pueden ser desconocidos para los proveedores de servicios, o tal vez usen un lenguaje diferente. Antes de llamar a un proveedor de servicios, asegúrese de poder explicar con claridad el servicio que

está buscando. Sobre todo es importante con los servicios de deshidratación por congelación; el término puede utilizarse correctamente para referirse al secado por sublimación o al proceso de congelación del material, seguido por descongelación, luego por secado por evaporación en una cámara al vacío. Sin embargo, para algunos libros la segunda opción puede producir un resultado muy distinto y potencialmente desastroso.

Antes de firmar un contrato con un servicio de secado, es importante considerar los siguientes pasos preliminares:

* Si desconoce el servicio de secado ofrecido por el proveedor, pida una explicación detallada. Tome notas detalladas de todo lo importante y asegúrese de que lo haya comprendido completamente, y que esté satisfecho con el proceso explicado antes de establecer un acuerdo.

* Documente en forma escrita y fotográfica el siniestro. Es importante para el seguro y para establecer un punto de partida sobre la condición de la colección antes de contratar los servicios. Documente la condición de la colección inmediatamente después del siniestro y justo antes de entregársela al contratista. Esta documentación debe incluir la condición, el aspecto físico, y la presencia de moho.

* Escriba un contrato, para ser firmado por usted y por el contratista, que detalle los servicios prometidos, que estipule que no permitirá que los libros congelados se descongelen antes de secarse, y que incluya la fecha de su devolución.

Consulte a los proveedores de servicios de preservación locales y regionales para encontrar vendedores de servicios de recuperación. Los consorcios regionales bibliotecarios y las bibliotecas universitarias de la región tendrán oficinas de preservación que podrán proveer referencias y consejos. Los conservadores y los especialistas en preservación además podrían colaborar con usted en las negociaciones antes de firmar el contrato.

Últimos pasos en la recuperación

Para completar la recuperación, asegúrese de que estén totalmente secos los libros. Se puede usar un medidor de humedad para averiguar qué tan secos están los libros que fueron secados en un congelador o al aire; consulte con un conservador o un consultor de preservación para que le ayude en esto. Con frecuencia es suficiente

una inspección al tacto. El papel húmedo al ser tocado se siente frío; revíselo en la parte interior del lomo del libro. Los libros secados por deshidratación por congelación al vacío pueden ser devueltos a la colección sin problema, siempre y cuando estén limpios y en una condición utilizable.

Los olores de hollín y humo indican un daño residual que no es sólo molesto sino una amenaza continua para los volúmenes. Eventualmente se desvanece el olor a humo, pero se pueden utilizar unas medidas de limpieza básica. Primero, pase por los libros una aspiradora, preferiblemente equipada con un filtro HEPA (de alta eficacia ante partículas). Segundo, se pueden usar esponjas de goma natural para quitarles hollín, polvo y moho. En tercer lugar existe evidencia (no confirmada científicamente) acerca del siguiente método para minimizar el olor a humo: envolver los libros en papel o ponerlos en cajas fabricadas con materiales de zeolita (utilizado como trampa química contra los contaminantes gaseosos) durante varias semanas. Además, algunos materiales desecantes (arcillas o silicatos) se pueden utilizar para absorber olores sin peligro de daño (consulte un conservador o un experto en preservación). Sin embargo, se advierte que no es aconsejable instalar generadores comerciales de ozono, usados con frecuencia para reducir olores después de un incendio o una inundación. El ozono (O_3) es un gas altamente reactivo que tiene el efecto de blanquear (decolorar) los libros y el papel. Además sus efectos son a largo plazo y no aparecen inmediatamente.