

## 3.9 RESCATE DE EMERGENCIA DE LIBROS Y PAPELES ATACADOS POR HONGOS

*Beth Lindblom Patkus*

Consultora en Preservación  
Walpole, MA

### INTRODUCCIÓN

La mayor parte de los bibliotecarios y archivistas ha visto los efectos de los hongos en los materiales de papel, pero muchos nunca han asistido a un brote activo. Enfrentar este tipo de fenómeno, grande o pequeño, puede resultar abrumador. En el presente folleto se entrega información elemental acerca de los hongos, además de que se esbozan las etapas necesarias para detener su crecimiento e iniciar el rescate de las colecciones.

Considere que las acciones que aquí se recomiendan corresponden a técnicas básicas de estabilización, que deben llevarse a cabo en la propia institución en el caso de brotes leves a moderados. Las complejidades de hacer frente a gran cantidad de materiales mojados y contaminados por hongos habitualmente exigen la colaboración de expertos externos. Al final de este folleto se presentan también algunas sugerencias para atacar un brote de hongos importante. En todos los casos, se debe consultar a un conservador o un profesional de la preservación si surgen dudas o se necesitan tratamientos adicionales.

### ¿QUÉ SON LOS HONGOS?

Hongos, moho y mildiu son términos genéricos que hacen referencia a varios tipos de hongos (fungi), microorganismos que dependen de otros organismos para su sustento. Se conocen más de cien mil especies de hongos (fungi). La enorme diversidad de especies implica que tanto sus patrones de crecimiento como su respuesta en una situación dada pueden ser más bien impredecibles, pero es posible plantear ciertas generalizaciones sobre su comportamiento.

Los hongos se propagan diseminando numerosas esporas, las cuales se dispersan en el aire, viajan a nuevos sitios y, en condiciones adecuadas, germinan. Cuando ello ocurre, en las esporas aparecen unos tejidos parecidos a pelos que se conocen como micelio (moho visible). El micelio produce a su vez más sacos de esporas, que maduran y estallan, con lo que el ciclo vuelve a comenzar. Los hongos excretan enzimas que les permiten digerir materiales orgánicos como el papel y las encuadernaciones de los libros, alterándolos y debilitándolos. Asimismo, muchos hongos contienen sustancias coloreadas que pueden manchar el papel, la tela o el cuero. Se debe tomar en cuenta que los hongos pueden ser peligrosos para las personas y, en algunos casos, representar un gran peligro para la salud. Los brotes de hongos nunca se deben ignorar ni dejar “que desaparezcan solos”.

### ¿POR QUÉ CRECEN LOS HONGOS?

Para germinar—es decir, volverse activas—las esporas necesitan un ambiente propicio. Si no hay condiciones favorables, permanecen inactivas (latentes) y causan poco daño.

El factor más preponderante en el crecimiento de hongos es la presencia de humedad, más comúnmente en el aire, pero también en el objeto sobre el cual están creciendo. La humedad del aire se mide como humedad relativa (HR). Por lo general, mientras mayor es la HR con mayor facilidad se desarrollan los hongos. Si la HR es superior al 70% durante un período prolongado, el crecimiento de hongos es prácticamente inevitable. Se debe recordar, sin embargo, que algunas especies de hongos crecen también con una HR inferior. Si las colecciones se han mojado como consecuencia de un desastre relacionado con el agua, aumenta su susceptibilidad a la formación de hongos.

Otros factores que contribuyen a este último en presencia de humedad son las temperaturas elevadas, el aire estancado y la oscuridad.

Las esporas de los hongos, ya sean activas o latentes, se encuentran en todas partes. Es imposible crear una atmósfera sin esporas. Existen en todas las salas, en todos los objetos de una colección y en todas las personas que ingresan a la zona de la misma. La única estrategia de control totalmente segura consiste en mantener la humedad y la temperatura en niveles moderados, de manera que las esporas permanezcan latentes, conservar las colecciones lo más limpias posible e impedir la introducción de nuevas colonias de hongos activos.

## PRINCIPIOS BÁSICOS DE RESCATE

**Reducir la humedad:** como se indicó más arriba, la humedad da origen al crecimiento de hongos. Disminuirla resulta esencial para detener dicho crecimiento.

**No subir la calefacción:** elevar la temperatura no ayuda a secar las colecciones ni las zonas de almacenamiento. El calor adicional en presencia de humedad conduce a que los hongos se desarrollen con más rapidez.

**Si las colecciones están húmedas, secarlas o congelarlas:** normalmente los hongos crecen sobre los materiales mojados en alrededor de cuarenta y ocho horas, y a veces antes. Si Ud. no consigue secar el material afectado dentro de ese lapso, lo mejor es congelarlo. De tal modo no se matan los hongos, pero se evita un mayor crecimiento hasta tener la oportunidad de secar y limpiar el material.

**Tomar en cuenta los riesgos para la salud:** algunas especies de hongos son tóxicas para las personas y muchas constituyen poderosos sensibilizantes. La exposición a los hongos puede conducir a una alergia debilitante incluso entre quienes no son propensos. Toda persona que trabaje con objetos contaminados debe protegerse convenientemente.

**Evitar las curas “rápidas y fáciles”:** las “curas rápidas” de las que Ud. puede haber oído (por ejemplo rociar Lysol

sobre los objetos o limpiarlos con cloro) pueden provocar daños adicionales a los objetos o resultar tóxicas para las personas. A menudo son también ineficaces. En el pasado, las colecciones infestadas con hongos frecuentemente se fumigaban. El óxido de etileno mata los hongos activos y las esporas; otros productos químicos han demostrado ser menos eficaces. Todos pueden ocasionar efectos adversos tanto en las colecciones como en la gente, y ninguno evita que los hongos reaparezcan.

## RESCATE PASO A PASO

En esta sección se entregan pasos específicos para responder a un brote de hongos leve o moderado. Aunque los pasos se enumeran para mayor conveniencia, no es necesario realizarlos exactamente en el mismo orden y algunas actividades pueden ser simultáneas.

1. **Averigüe qué está provocando el crecimiento de hongos.** Se debe conocer la causa del problema, de modo de evitar que surja en colecciones aún no afectadas.
  - Comience buscando una fuente obvia de humedad, por ejemplo una filtración de agua.
  - Si no existe tal fuente, utilice un instrumento de registro para medir la humedad relativa en la zona correspondiente. En caso de que la humedad sea elevada, podría haber un desperfecto en el sistema HVAC (calefacción, ventilación y aire acondicionado), o bien el área podría estar sometida a mayor humedad por otra razón, como el hecho de haberse colocado estantes contra un muro exterior. También se pueden desarrollar hongos en zonas de mala circulación de aire, o allí donde hay mucho polvo y suciedad que podrían constituir su alimento.
  - Inicie las reparaciones o resuelva el problema lo antes posible. Si no se puede llegar a una solución

con rapidez, rescate las colecciones según se explica más adelante y elabore una estrategia de control frecuente del área, para revisar que no estén creciendo más hongos.

**2. Tome las medidas necesarias para modificar el ambiente, de manera tal que no se promueva el crecimiento de hongos.**

- Con un trápero o una aspiradora de líquidos y polvo, elimine el agua estancada. Instale deshumidificadores, pero asegúrese de contar con un mecanismo que permita drenarlos periódicamente de modo que no rebasen. Coloque ventiladores para hacer circular el aire y abra las ventanas (a menos que la humedad sea más alta en el exterior).
- Su meta debe ser disminuir la humedad relativa a 55% o menos. La temperatura debe ser moderada, inferior a 20°C. Usando un instrumento de registro que pueda medir la humedad relativa y la temperatura con precisión, registre las mediciones en una bitácora varias veces al día. No se confíe de sus propias impresiones respecto de las condiciones climáticas.

**3. Ponga en práctica precauciones para el personal y otras personas que trabajen con objetos contaminados por hongos.**

- Es preciso consultar a un especialista en micología, con el fin de garantizar la ausencia de especies tóxicas de hongos. Un hospital o universidad local podría aconsejarle algún especialista. Si hay hongos tóxicos, NO intente rescatar Ud. mismo los materiales.
- Si no se observan hongos tóxicos, las colecciones pueden ser rescatadas en la misma institución, pero, al manipular objetos contaminados, toda persona debe usar guantes y ropa plástica desechable además de una máscara protectora.

- Emplee un respirador con filtro de partículas de alta eficiencia (HEPA). Las máscaras contra polen y polvo que se compran en las farmacias y ferreterías no sirven. Si no puede usar ropa desechable, asegúrese de dejar la ropa sucia en la zona designada y lávela en agua caliente con cloro. Los respiradores deben limpiarse periódicamente con alcohol desnaturalizado o para fricciones.

- Tome conciencia de que algunas personas no pueden usar respiradores. Éstos, que deben ajustarse bien, haciendo contacto con toda la zona de la nariz y la boca, dificultan algo la respiración y pueden causar inconvenientes a quienes sufren de asma o problemas al corazón, o a las mujeres embarazadas. Se recomienda consultar al médico antes de emplear un respirador para trabajar con materiales contaminados por hongos.<sup>1</sup>

**4. Aísle los objetos afectados.**

- Ponga en cuarentena los objetos trasladándolos a un área limpia, con una HR inferior al 45% y alejada de la colección. Los objetos deben llevarse en bolsas plásticas selladas para no traspasar los hongos a otros objetos durante el desplazamiento, pero no deben permanecer en las bolsas una vez que han llegado al área limpia, pues ello crea un microambiente que puede fomentar un mayor crecimiento de hongos.

- En caso de un brote de hongos de grandes dimensiones, podría resultar poco práctico el traslado de los objetos. En esas circunstancias, la zona en que se guardan debe ponerse en cuarentena y sellarse para apartarla del resto del edificio, en la medida de lo posible. Recuerde que esto incluye bloquear la circulación de aire desde la zona en cuestión.

- 5. Empiece a secar los materiales.** Su objetivo es que los hongos se vuelvan latentes o pasivos, de manera tal que se vea seco y polvoriento en vez de suave y cubierto de pelusa. Así Ud. puede eliminar más fácilmente el residuo.

- Los materiales mojados deben secarse en un recinto fresco y seco, con buena circulación de aire. El mejor sitio para este fin es el que posee aire acondicionado, pero si no encuentra ninguno utilice ventiladores para que circule el aire (no los oriente directamente hacia los objetos, ya que se pueden dañar los materiales y esparcirse aun más las esporas de hongos). Coloque toallas de papel o papel imprenta (los diarios comunes pueden traspasar tinta a los objetos mojados) bajo los objetos que se están secando, para absorber la humedad, y cambie este material secante con frecuencia. El secado por aire consume tiempo y atención, pues se deben revisar a menudo los materiales y es preciso mantener el recinto fresco y seco, con buena circulación de aire.
  - Las colecciones pueden secarse también en el exterior, bajo el sol, ya que tanto la luz del sol como la ultravioleta pueden tornar latentes algunos hongos, pero la humedad externa debe ser baja. Sin embargo, no olvide que el sol destiñe y ocasiona otros daños a las colecciones de papel. Los materiales deben controlarse atentamente y dejarse fuera no más de una hora.
  - Se debe prestar especial cuidado a los objetos enmarcados, como los grabados y dibujos, y al interior de los lomos de los libros. Los enmarcados representan un ambiente ideal para los hongos; la parte posterior es oscura, el aire no circula y la humedad queda atrapada. De manera similar, el interior del lomo de un libro es especialmente vulnerable al crecimiento de hongos. Es preciso revisar los lomos cada cierto tiempo durante el proceso de secado. Los materiales enmarcados deben desenmarcarse de inmediato y secarse según ha sido descrito. Si el objeto parece pegado al vidrio del marco, retire de este último los materiales de respaldo y deje el objeto dentro de él, adherido al vidrio. Coloque el objeto enmarcado en un lugar fresco y seco, como se explicó más arriba, y consulte a un conservador profesional.
6. **Si no es posible secar inmediatamente, congele los objetos afectados.**
- Cuando el objeto es lo suficientemente pequeño, se puede poner en el compartimiento congelador de un refrigerador casero, después de envolverlo holgadamente con papel para congelar, de modo de impedir que se pegue a otros objetos.
  - En el caso de los objetos que son demasiado grandes para caber en el compartimiento congelador, o cuando se trata de gran cantidad de objetos, tal vez sea necesario un congelador industrial (como los de almacenes, comedores universitarios, frigoríficos comerciales, etc.). Vale la pena tomar medidas para contar con un sistema de congelamiento industrial antes de que surja una emergencia, ya que puede haber restricciones para almacenar objetos contaminados con hongos en un congelador que normalmente contiene alimentos.
  - Una vez que se dispone del tiempo y los recursos, los materiales se pueden descongelar y secar en lotes pequeños, o bien secar por congelación o secar por congelación al vacío, excepto las fotografías, que no deben someterse a ninguno de los dos últimos tratamientos mencionados.
7. **Limpie los objetos pertinentes.** NO trate de limpiar usted mismo los hongos activos (suave y cubierto de pelusa). Esto debe hacerlo sólo un conservador, quien usa una aspiradora especial para evitar que se incrusten todavía más los hongos en el papel. Las siguientes instrucciones se deben aplicar únicamente a los hongos pasivos (seco y polvoriento) y a los materiales que NO poseen valor intrínseco:<sup>2</sup>
- Siempre que sea posible, retire el residuo de los hongos en el exterior en vez de hacerlo en un espacio cerrado. Recuerde que debe usar equipo protector, como se indicó anteriormente. Si le resulta imprescindible trabajar en el interior,

- hágalo bajo una campana de gases dotada de un filtro que atrape los hongos, o bien delante de un ventilador que haga salir el aire contaminado por una ventana. Aísle el recinto de otras zonas del edificio, sin olvidarse de bloquear los orificios de circulación de aire.
- Emplee una aspiradora con filtro HEPA para frenar las esporas. Las aspiradoras corrientes simplemente descargan las esporas en el aire. Se puede utilizar también una aspiradora comercial de líquidos/polvo si se llena el estanque con una solución de fungicida tal como el Lysol, diluido según las instrucciones de la etiqueta. Desde la entrada del tubo de la aspiradora debe ingresar una manguera en la solución, de modo que las esporas se dirijan a ese sitio.
  - No aspire directamente objetos frágiles, pues la succión puede dañarlos con facilidad. Los papeles se pueden aspirar a través de una rejilla plástica sujeta con pesos. Igualmente, en el caso de los libros puede usarse el accesorio de escobilla de la aspiradora, cubierto con gasa o con una rejilla, para impedir que se pierdan trozos sueltos. Las cajas se pueden aspirar en forma directa. Para eliminar las bolsas o los filtros de la aspiradora, séllelos en bolsas plásticas de basura y sáquelos del edificio.
  - Resulta aceptable asimismo limpiar los hongos con una brocha suave, pero es preciso hacerlo con cuidado. Una vez que el material contaminado está seco y el residuo se ve polvoriento, tome una brocha suave y ancha, como las que se usan para pintar aguadas, y cepille ligeramente los hongos polvorientos para removerlos de la superficie del objeto. Esto debe efectuarse en el exterior o bien los hongos deben cepillarse hacia la boquilla de una aspiradora. Tome precauciones para que no penetren los hongos en la superficie al frotarlo, dado que así se adhiere permanentemente a las fibras del papel o la cubierta de los libros.
8. **Seque y limpie minuciosamente la sala o salas donde haya ocurrido el brote de hongos.** Lo puede hacer Ud. mismo o bien puede contratar una empresa que preste servicios de deshumidificación y/o limpieza.
    - Aspire los estantes y pisos con una aspiradora de líquidos/polvo llena de una solución fungicida tal como el Lysol; luego páseles un paño con Lysol u otra solución similar. Déjelos secar por completo antes de volver a colocar los materiales. Si permanece un olor a humedad en la sala, puede colocar envases abiertos de bicarbonato.
    - También es buena idea hacer que se limpien y desinfecten los componentes del sistema HVAC - bobinas de intercambio de calor, ductos, etc. - especialmente si se sospecha que ellos han provocado el problema.
  9. **Devuelva los materiales al área afectada.** Haga esto SÓLO después de haber limpiado cuidadosamente la zona e identificado y tratado la causa del brote de hongos.
  10. **Continúe registrando las condiciones ambientales y tome las medidas necesarias para evitar un nuevo crecimiento de hongos.**
    - Registre diariamente la temperatura y la humedad relativa, y asegúrese de que el clima sea moderado. Es particularmente importante mantener la humedad a menos del 55%, para garantizar que no reaparezcan los hongos. La temperatura no debe sobrepasar los 20°C.
    - Revise las zonas conflictivas frecuentemente, asegurándose de que no haya nuevo crecimiento de hongos. Examine los márgenes interiores de los libros, cerca de los nervios y dentro de los lomos.
    - Mantenga lo más limpias posible las áreas donde se almacenan y usan las colecciones, dado que el

polvo y la suciedad son fuente de esporas, tanto activas como latentes. Limpie el piso con una aspiradora dotada de filtro HEPA en vez de barrerlo, pues al barrer se esparce el polvo. Guarde las colecciones en contenedores de protección siempre que se pueda, con el fin de mantenerlas sin polvo.

Aspire las estanterías y la parte superior de los libros sin cajas colocados en ellas, o límpielos con un paño magnético.

- Si su presupuesto lo permite, instale un sistema de filtrado de partículas de etapas múltiples en el edificio o la zona de almacenamiento.
- Mantenga las ventanas cerradas, de manera de impedir que entren las esporas activas, y prohíba las plantas vivas en las zonas de almacenamiento o uso de las colecciones, pues también son fuente de esporas.
- Someta las nuevas adquisiciones a cuarentena por algunos días, y verifique que no presenten signos de contaminación por hongos.
- Evite almacenar las colecciones en zonas potencialmente húmedas o en lugares donde pueden acontecer accidentes con agua. Verifique que se realice un mantenimiento periódico del edificio, para disminuir la probabilidad de emergencias relacionadas con el agua.
- Inspeccione regularmente el sistema HVAC, que constituye un excelente caldo de cultivo para los hongos. Cada cierto tiempo limpie las bobinas de intercambio de calor, el colector y los ductos. Cambie con frecuencia los filtros de aire.
- Confeccione un plan ante desastres, que prevenga algunos accidentes y presente estrategias destinadas a enfrentar lo inevitable con rapidez y eficacia. Asegúrese de que todos los empleados conozcan cabalmente el plan.

## CÓMO ENFRENTAR UN BROTE DE HONGOS IMPORTANTE

Si una parte considerable de la colección se ve afectada por un brote de hongos, si se observan especies peligrosas de hongos o si el sistema HVAC y el edificio mismo también están infestados de hongos, Ud. necesita ayuda externa. Particularmente en los dos últimos casos, resulta vital garantizar la seguridad del edificio para el personal. Existen diversas compañías expertas en trabajar con colecciones culturales, que pueden ayudar a las instituciones en las labores de recuperación.

La mayor parte de las empresas de recuperación de desastres que prestan servicios de secado se encargan asimismo de limpiar los hongos que se encuentran en la superficie de las colecciones.

Los conservadores o los centros regionales de conservación brindan servicios de tratamiento a los objetos individuales que poseen valor intrínseco.

Existen también varias compañías de recuperación de desastres especializadas en deshumidificación y limpieza de edificios. En el caso de una grave infestación de hongos y/o una infestación que plantee serios riesgos a la salud del personal, las empresas que se especializan en calidad del aire interior pueden ayudar a garantizar la ocupación segura del edificio. En los casos severos, quizás sea preciso fumigar la zona afectada. Debido al potencial de daño, no se deben usar productos de fumigación directamente sobre las colecciones o en presencia de ellas, a menos que no quede otra alternativa. La fumigación siempre debe dejarse en manos de un profesional autorizado.

Al final de este folleto aparece una lista de proveedores de servicios. Revise que la compañía que Ud. elija domine los requerimientos de las colecciones culturales. Si no está seguro de cómo seleccionar una empresa, solicite siempre asesoría a un conservador o profesional de la preservación.

## RESUMEN

Las esporas, activas o latentes, están en todos sitios. Aunque es imposible deshacerse de ellas en su totalidad, el crecimiento de hongos se puede controlar. El factor más relevante en el control de los hongos es mantener la HR bajo el 55% o, lo que resulta aún mejor, bajo el 45%. También son factores trascendentes el uso de contenedores de protección, la limpieza meticulosa, el monitoreo de la HR y la temperatura, y la atenta vigilancia. Cuando los recursos lo permiten se recomiendan los filtros de alto nivel de rendimiento en las zonas de almacenamiento, si no en todo el edificio. Proteger las colecciones de bibliotecas y archivos de los accidentes relacionados con agua debe constituir una de las principales prioridades de toda institución. Las colecciones mojadas inmediatamente deben secarse o estabilizarse mediante congelamiento. Los materiales contaminados deben aislarse, secarse si están mojados, y luego limpiarse utilizando las más estrictas precauciones.

## NOTAS

1. **Kaplan, Hilary.** "Mold: A Follow-Up". Se encuentra disponible en línea en <http://palimpsest.stanford.edu/bytopic/mold>.
2. Si desea informarse sobre ésta y otras sugerencias acerca de la limpieza, remítase a Price, Lois Olcott. *Managing a Mold Invasion: Guidelines for Disaster Response*. CCAHA Technical Series N°1. Philadelphia, PA: Conservation Center for Art and Historic Artifacts, 1996.

## LECTURAS COMPLEMENTARIAS

**Chamberlain, William R.** "A New Approach to Treating Fungus in Small Libraries". *Abbey Newsletter* 15.7 (November 1991): 109. Es un artículo práctico, que describe la respuesta frente a un brote de hongos y las medidas preventivas que se tomaron posteriormente en la Biblioteca Estatal de Virginia. Se encuentra disponible en línea en <http://palimpsest.stanford.edu/byorg/abbey/>.

"Mold as a Threat to Human Health", *Abbey Newsletter* 18, N° 6, October 1994.

Corresponde a un breve artículo acerca de los hongos como riesgo laboral para los trabajadores de bibliotecas y archivos. Resume artículos de importancia para el tema y anécdotas relacionadas. Se encuentra disponible en línea en <http://palimpsest.stanford.edu/byorg/abbey/>.

**Nyberg, Sandra.** *Invasion of the Giant Spore*. SOLINET Preservation Program Leaflet N°5. Atlanta, GA: Southeastern Library Network, 1987, 19 p.

Se encuentra una versión actualizada de este folleto (que pone énfasis en las actividades preventivas y los tratamientos no químicos) en SOLINET, a través de su página web, <http://www.solinet.net/presvtn/preshome.htm>, o bien se puede solicitar a Alicia Riley-Walden, Preservation Administrative Assistant, SOLINET Preservation Services, 1438 West Peachtree Street, NW, Suite 200, Atlanta, GA 30309-2955, EE.UU., e-mail: [alicia\\_riley-walden@solinet.net](mailto:alicia_riley-walden@solinet.net); ó [ariley@solinet.net](mailto:ariley@solinet.net)). La versión más antigua del folleto brinda un adecuado resumen de la prevención y el tratamiento contra los hongos, pero también presenta información detallada sobre diversos tratamientos químicos que en la mayoría de los casos ya no se recomendarían.

**Price, Lois Olcott.** *Managing a Mold Invasion: Guidelines for Disaster Response*. CCAHA Technical Series N°1. Philadelphia, PA: Conservation Center for Art and Historic Artifacts, 1996.

Un excelente resumen de técnicas de respuesta y recuperación. Además, contiene una acertada bibliografía que cita artículos sobre los efectos de la fumigación en las colecciones. Se puede solicitar a CCAHA, 264 South 23<sup>rd</sup> Street, Philadelphia, PA 19103, EE.UU., teléfono: (215)545-0613, fax (215)735-9313, o e-mail [CCAHA@shrsys.hslc.org](mailto:CCAHA@shrsys.hslc.org)

## PROVEEDORES Y SERVICIOS

Esta lista no es exhaustiva ni constituye una garantía respecto a los distribuidores mencionados. Sugerimos obtener información de diferentes vendedores, de manera que sea posible comparar los costos y evaluar la gama completa de productos disponibles.

En NEDCC se dispone de una lista más completa de distribuidores. Consulte la sección Folletos Técnicos del sitio web del NEDCC, <http://www.nedcc.org> o póngase en contacto con el NEDCC para tener acceso a la publicación más reciente.

**Aldrich Corporation**

1001 West St. Paul Avenue  
Milwaukee, WI 53233  
EE.UU.

Tel: (800) 558-9160  
(414) 273-3850

Fax: (800) 962-9591  
(414) 273-4979

<http://www.sigmaaldrich.com>

*Respiradores*

**American Freeze Dry**

411 White Horse Pike  
Audubon, NJ 08106  
EE.UU.

Tel: (609) 546-0777

Fax: (609) 547-4158

*Secado por congelación al vacío, limpieza de colecciones*

**BMS Catastrophe**

303 Arthur Street  
Fort Worth, TX 76107  
EE.UU.

Tel: (800) 433-2940  
(817) 332-2770

Fax: (817) 332-6728

<http://www.bmscat.com>

*Secado por congelación al vacío, limpieza de colecciones, limpieza de interiores*

**Disaster Recovery Services, Inc.**

2425 Blue Smoke Court South  
Fort Worth, TX 76105  
EE.UU.

Tel: (800) 856-3333  
(817) 535-6793

Fax: (817) 536-1167

*Secado por congelación al vacío, limpieza de colecciones, deshumidificación*

**Document Reprocessors**

5611 Water Street  
Middlesex, NY 14507  
EE.UU.

Tel: (888) 437-9464  
(716) 554-4500

Fax: (716) 554-4114

<http://www.documentreprocessors.com>

*Secado por congelación al vacío, limpieza de colecciones*

**EnviroCenter**

<http://www.envirocenter.com>

*Recurso web que se especializa en ambientes interiores y calidad del aire interior. Proporciona una lista de empresas dedicadas a productos y servicios relativos a la calidad del aire interior.*

**Ethylene Oxide Sterilization Association**

1815 H Street NW, Suite 500  
Washington, DC 20006  
EE.UU.

Tel: (202) 296-6300

Fax: (202) 775-5929

e-mail: [info@eosa.org](mailto:info@eosa.org)

<http://www.eosa.org>

*Asociación gremial establecida por empresas interesadas en la esterilización con óxido de etileno. Es el punto de partida si se necesita una empresa especialista en fumigación con este elemento.*

**Lab Safety Supply**

P.O. Box 1368  
Janesville, WI 53547-1368  
EE.UU.

Tel: (800) 356-0783

Fax: (800) 543-9910

<http://www.labsafety.com>

*Respiradores, aspiradoras con filtro HEPA*

**Munters Moisture Control Services**

79 Monroe Street  
Amesbury, MA 01913  
EE.UU.

Tel: (800) I CAN DRY  
(978) 241-1229

Fax: (978) 241-1218

<http://www.muntersmcs.com>

*Deshumidificación, limpieza de interiores*

**Nilfisk-Advance of America**

300 Technology Drive  
Malvern, PA 19355  
EE.UU.

Tel: (800) NILFISK  
(800) 645-3475

<http://www.pa.nilfisk-advance.com>

*Aspiradoras con filtro HEPA*