



PROYECTO  
CATASTRO DEL PATRIMONIO TEXTIL CHILENO

*Manual de Conservación  
Preventiva de Textiles*



COMITÉ NACIONAL DE CONSERVACIÓN TEXTIL  
DIRECCIÓN DE BIBLIOTECAS, ARCHIVOS Y MUSEOS  
FUNDACIÓN ANDES  
2002

PROYECTO  
CATASTRO DEL PATRIMONIO TEXTIL CHILENO

*Manual de Conservación  
Preventiva de Textiles*

COMITÉ NACIONAL DE CONSERVACIÓN TEXTIL  
DIRECCIÓN DE BIBLIOTECAS ARCHIVOS Y MUSEOS  
FUNDACIÓN ANDES  
2002

**COMISIÓN ORGANIZADORA DEL PROYECTO  
CATASTRO DEL PATRIMONIO TEXTIL CHILENO**  
Isabel Alvarado P., Margarita Alvarado P., Fanny Espinoza M.,  
María Luisa Grüzmacher G.

**AGRADECIMIENTOS**

Isabel Alvarado, Carmen del Rio, Verónica Guajardo, Fernando Gutiérrez, María  
Paz Lira, Claudia Sgombich, Barbara de Vos, Paz Zech

**COMPILACIÓN, REDACCIÓN Y EDICIÓN**

Fanny Espinoza M., María Luisa Grüzmacher G.

**FOTOGRAFÍA**

Archivo Comité Nacional de Conservación Textil  
Archivo Departamento Textil Museo Histórico Nacional  
Archivo Museo de la Moda y Textil  
María Paz Lira E.

**DISEÑO**

Verónica Guajardo R.

**EDITOR DE TEXTOS**

Claudio Navarro B.

**IMPRESIÓN**

ANDROS LTDA.

**FOTOGRAFÍA PORTADA**

Detalle de tela de vestido de 1860, Colección  
Museo Histórico Nacional.

Registro de Propiedad Intelectual N° 125.164  
I.S.B.N. 956-8179-01-1  
Edición de 1000 ejemplares, Santiago de Chile, 2002

# ÍNDICE

<b>PRESENTACIÓN</b>	<b>5</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>7</b>
<b>1. TEXTILES</b>	<b>9</b>
<b>1.1. FIBRAS TEXTILES</b>	<b>9</b>
CLASIFICACIÓN	9
ELABORACIÓN DE HILADO Y LIGAMENTOS	10
DEGRADACIÓN DE LAS FIBRAS	10
<b>2. DOCUMENTACIÓN</b>	<b>12</b>
<b>2.1. DOCUMENTACIÓN EN CONSERVACIÓN</b>	<b>12</b>
METODOLOGÍA	13
DOCUMENTACIÓN FOTOGRÁFICA	14
CLASIFICACIÓN DE TEXTILES PATRIMONIALES	14
<b>3. CONSERVACIÓN PREVENTIVA</b>	<b>15</b>
<b>3.1. HUMEDAD Y TEMPERATURA</b>	<b>15</b>
DETERIORO	15
PREVENCIÓN DEL DETERIORO	16
<b>3.2. Luz</b>	<b>19</b>
DETERIORO	20
PREVENCIÓN DEL DETERIORO	20
<b>3.3. POLVO Y CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA</b>	<b>24</b>
DETERIORO	24
PREVENCIÓN DEL DETERIORO	26
<b>3.4. PLAGAS</b>	<b>28</b>
DETERIORO	29
PREVENCIÓN DEL DETERIORO	30

<b>3.5. DEPÓSITO Y ALMACENAJE</b>	<b>34</b>
DETERIORO	34
PREVENCIÓN DEL DETERIORO	35
<b>3.6. MANIPULACIÓN</b>	<b>47</b>
DETERIORO	47
PREVENCIÓN DEL DETERIORO	47
<b>3.7. EXHIBICIÓN</b>	<b>50</b>
DETERIORO	51
PREVENCIÓN DEL DETERIORO	51
<b>3.8. OTROS FACTORES</b>	<b>58</b>
PREVENCIÓN DEL DETERIORO	59
<b>GLOSARIO</b>	<b>61</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>68</b>
<b>ANEXO</b>	<b>70</b>

## PRESENTACIÓN

*El presente Manual de Conservación Preventiva de Textiles es un documento que se concreta a propósito de la realización del proyecto "Catastro del Patrimonio Textil Chileno", que contó con el apoyo de la Dirección de Bibliotecas, Archivos y Museos y de Fundación Andes.*

*La constatación directa en terreno, durante el recorrido por las Instituciones catastradas, dejó en evidencia la urgente necesidad de llenar un importante vacío existente entre las herramientas con que cuenta el encargado de colecciones textiles en nuestros Museos.*

*El Comité Nacional de Conservación Textil, a través de sus conservadores asociados, entrega hoy a la comunidad un compendio, que agrupa en un corpus único, toda la información necesaria y especializada, la que se complementa con un Anexo en el que se informa sobre los materiales para conservación que se pueden adquirir en Chile.*

*Consecuentes con nuestros principales objetivos fundacionales, esperamos que este Manual sea un importante aporte para los profesionales involucrados y un documento de consulta que apoye la tarea diaria de rescate y puesta en valor de nuestro patrimonio textil.*

**Ana María Rojas Z.**

*Presidenta*

*Comité Nacional de Conservación Textil*

*Marzo de 2002*



## INTRODUCCIÓN

Ciertos objetos son considerados representativos de una identidad cultural por ser portadores de un valor significativo que trasciende al de sus materiales y al trabajo requerido para su manufactura. Es por esto que la asignación de valor cultural a un objeto material es la base de la conservación, disciplina que implica una constante prevención de todas las formas de deterioro. Su continuidad es fundamental para poder preservar dichos objetos, entre los que se encuentran los textiles.

La conservación preventiva es una de sus áreas. En ella están incluidas todas aquellas acciones que contribuyen a aumentar la expectativa de vida de los objetos en el museo, ya sea en exhibición o en depósito. Su principal objetivo es regular los factores de deterioro de las colecciones y debe ser entendida y practicada por todos los que están en contacto o a cargo de ellas.

La historia de los textiles es prácticamente la historia de la civilización. En todo el mundo han sido elaborados desde los tiempos más remotos, para fines utilitarios, ceremoniales, funerarios, religiosos, etc. Originalmente no fueron concebidos como obras de arte, sino como objetos funcionales, por lo que transmiten información importante desde varios puntos de vista: histórico, es-

tético, antropológico, tecnológico, etc. Por esta razón su preservación es relevante y una vez en el museo, pasan a ser objetos patrimoniales, a veces únicos en su tipo.

Los textiles son objetos muy susceptibles a todo tipo de daño y complejos de manipular adecuadamente. Al mismo tiempo, es difícil que la gente los considere como obras de arte porque le son muy familiares. En general es complicado para la sociedad actual apreciar el gran esfuerzo requerido en la producción de ellos antes de la revolución industrial.

Estos objetos constituyen una de las colecciones más sensibles y vulnerables dentro de un museo y están sujetos a la continua agresión del medio ambiente, por lo que es necesario enfrentar los posibles problemas relacionados con su mantención. Un buen cuidado hoy asegurará que futuras generaciones puedan aprender de ellos y reconocer su riqueza.

La labor fundamental de un encargado de textiles es aplicar medidas de conservación preventiva en la colección; mediante ellas se tiende a la preservación del objeto sin que tenga que pasar por algún tipo de tratamiento, y a disminuir el deterioro procurando crear un medio ambiente controlado.



Los textiles, especialmente aquellos hechos de fibras naturales, responden a la calidad del entorno con mayor sensibilidad que otros materiales. Bajo condiciones desfavorables se deterioran con inusitada rapidez, se deforman y pierden resistencia. Sus propiedades dependen del origen de la fibra usada en su manufactura. Las fibras celulósicas (lino, algodón) tienen una química diferente a las fibras proteicas (lana, seda), pero las diferencias en la respuesta que tienen al medioambiente no son tan grandes como para influir en las recomendaciones para su cuidado.

Los elementos más dañinos del medioambiente son: la luz, especialmente la radiación ultravioleta que provoca la debilidad y destrucción de las fibras; excesivos niveles de humedad relativa y temperatura, que provocan tracción física; todas las formas de suciedad, como el polvo y la contaminación del aire.

Estos factores combinados con escasa ventilación, métodos defectuosos de almacenaje, exhibición y transporte, son responsables de la mayoría de los problemas que enfrenta un encargado de textiles. Además de su naturaleza hay otras razones relevantes para especificar los métodos con los cuales se almacenarán o exhibirán los textiles. Estas son su condición, su tamaño, o su función original. Así un almacenaje bien di-

señado y un control ambiental adecuado es parte importante en un programa de preservación en los museos.

Es importante, por lo tanto, tener un ambiente controlado donde todos los elementos se mantienen dentro de límites aceptables, y lograr un manejo adecuado de las colecciones. Esto contribuirá a evitar o aminorar el deterioro.

No podemos dejar de mencionar la documentación de las colecciones como otro factor que influye en su conservación. La catalogación o registro básico es indispensable en cualquier tipo de ellas, puesto que es fundamental para su individualización, investigación y puesta en valor.

Como una propuesta para colaborar en la conservación y puesta en valor de las colecciones textiles del país es que presentamos este manual, elaborado después de realizar el Catastro del Patrimonio Textil Chileno.

Como encargados de ellas tenemos la responsabilidad de preservarlas, ya que tienen directa relación con nuestro pasado, presente y futuro como país y cultura. Conocer el patrimonio textil estimula nuevas formas de creación, y en la medida en que lo respetemos y lo cuidemos, podemos aumentar su esperanza de vida para que futuras generaciones lo puedan conocer, apreciar, disfrutar y querer.



## 1. TEXTILES

### 1.1. FIBRAS TEXTILES

Los textiles representan una de las expresiones materiales más personales de la cultura humana. A través de todo el mundo ellos transmiten mensajes de la identidad colectiva e individual de las culturas y de los artesanos que los han creado. Todos están hechos de fibras, las que en un principio fueron fabricadas con materiales de origen natural. Debido a que pocas fibras naturales permiten elaborar telas resistentes, a partir del siglo XIX se comenzó a experimentar con las primeras fibras fabricadas en forma artificial en el laboratorio.

Las fibras son las unidades fundamentales que se utilizan en la fabricación de hilos y telas. Son polímeros orgánicos constituidos por cadenas moleculares, que incluyen elementos en su composición química que determinan algunas de sus propiedades, tales como tensión, flexibilidad y absorción de agua. Por consiguiente, las propiedades y características de las fibras con que se han elaborado los textiles, influirán siempre en su reacción al tratamiento que recibe y al medioambiente en que se encuentran. También hay gran cantidad de objetos textiles a los que se le han agregado materiales como cuero, plumas, hilos metálicos, entre otros, lo que produce grandes dificultades para su preservación. Esto, porque cada uno de esos componentes tiene requisitos especiales de conservación.

### CLASIFICACIÓN DE LAS FIBRAS

Se clasifican en naturales y hechas por el hombre. Las fibras naturales provienen o tienen origen animal, vegetal y mineral. En términos generales estos grupos abarcan proteínas, celulosas y materiales procedentes de minerales. Entre las fibras de origen animal o proteicas se encuentran la lana y la seda. En las de origen vegetal o celulósico las más conocidas son el algodón y el lino. Se puede mencionar el asbesto como una fibra de origen mineral.

En las fibras hechas por el hombre hay dos grupos: las regeneradas o artificiales, que son elaboradas a base de fibra natural regenerada (generalmente celulosa modificada), a ellas pertenecen, entre otras, el rayón viscosa, el acetato y el triacetato; y las fibras sintéticas, que son compuestos orgánicos creados en el laboratorio. Las más importantes son la poliamida (nylon), el polyester y el acrílico.

### PROPIEDADES DE LAS FIBRAS

Como se dijo anteriormente, la estructura química de las fibras, los procesos tecnológicos a que están sometidas y la naturaleza de su superficie influyen en sus propiedades.

Longitud, tamaño o diámetro, absorción de humedad, resistencia a la tensión, reactividad química, elasticidad y brillo se encuentran entre las propiedades más importantes de las fibras. Éstas contribuyen a las características que tendrá la tela una vez tejida o elaborada y determinan su comportamiento frente a diferentes situaciones.



### ELABORACIÓN DE HILADO Y LIGAMENTOS

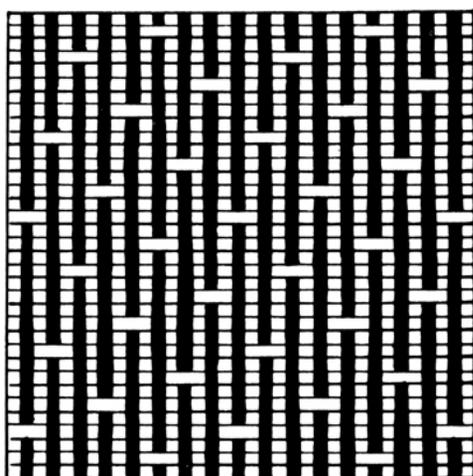
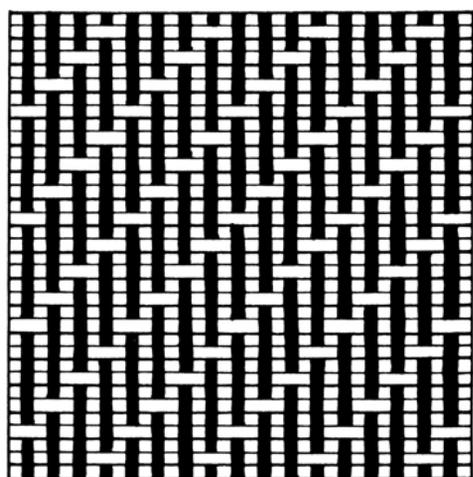
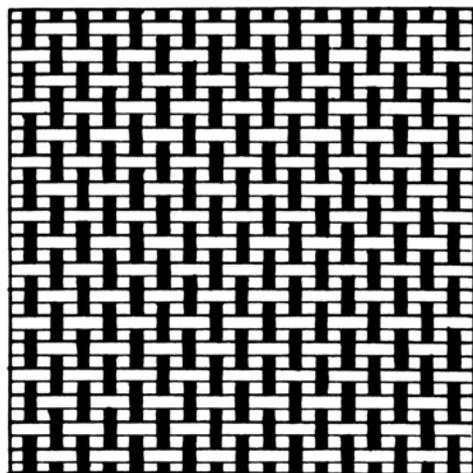
Los hilados se elaboran de fibras textiles que se tuercen juntas formando el hilo, una de las excepciones es la seda: el hilo se forma por un filamento muy largo, generalmente con mínima torsión.

Para estructurar una tela de base de urdimbre y trama, estos hilos se entrecruzan siguiendo patrones definidos formando un ligamento. Entre los principales ligamentos están el tafetán o tela, la sarga y el raso. En el caso de un tejido de punto, un solo hilo sin fin se va enlazando en forma sucesiva.

### DEGRADACIÓN DE LAS FIBRAS

Todas las fibras ya sean de origen natural o sintético son orgánicas. Tanto los compuestos obtenidos en el laboratorio a través de la química orgánica, como los obtenidos directamente de la naturaleza, presentan ciertas resistencias y debilidades determinadas por su uso. Su sensibilidad es inherente a diversos factores de deterioro, lo que se debe al tipo de estructura y composición química que tienen las fibras, las que están compuestas por grandes moléculas llamadas, genéricamente, polímeros orgánicos. Este término explica la presencia de muchos enlaces carbono-oxígeno en su estructura los cuales son causantes de su fragilidad y hace de los textiles una de las colecciones más delicadas y vulnerables al deterioro.

Cuando se menciona deterioro se refiere al cambio que afecta a una o a varias características de un material. El proceso de deterioro es el mecanismo por el cual se produce dicho deterioro. Se distinguen tres tipos:



Ligamentos básicos: tafetán o tela, sarga, raso.



TEXTILES

- **Físico o mecánico:** modifican el comportamiento del material sin alterar su composición química (ejemplo: pérdida de flexibilidad).
- **Químico:** producen reacciones químicas que provocan la transformación del material, es decir un cambio de la composición química (ej. oxidación).
- **Biológico:** producido por la acción de microorganismos o insectos. A veces este proceso puede modificar la composición química del material (ej. ataque de hongos) o afectar únicamente su resistencia (ej. ataque de insectos).

La velocidad con que estos procesos destruyen las fibras depende de diferentes factores como luz, humedad relativa, temperatura, polvo y contaminación atmosférica. El daño más considerable se produce por la combinación de estos factores. El biodeterioro y los procesos mecánicos derivados de una manipulación inadecuada también dañarán irremediablemente las fibras.

Otros factores que influyen son el material del que están hechos, manufactura, tinte, uso, limpieza y condiciones en las que se han encontrado antes de llegar al museo o colección.

Aunque es imposible detener totalmente el proceso natural de deterioro, un conocimiento de los agentes y mecanismos de degradación es esencial para minimizar su efecto sobre los textiles.

Entre los principales agentes de degradación de las fibras están:

- **Reacciones fotoquímicas:** todas las longitudes de onda de la luz suministran la ener-

gía necesaria para activar las reacciones fotoquímicas que pueden llevar al deterioro. Particularmente peligrosa es la radiación ultravioleta, que rompe las cadenas moleculares. El oxígeno y la humedad son esenciales para este proceso y toman parte activa en él.

- **Humedad:** hay muchas maneras en que la humedad produce deterioros. Su absorción provoca expansión en las fibras y la pérdida de ésta las contrae. Los efectos varían según el tipo de fibra. Estas variaciones provocan stress en la fibra, hilo o tela. Si la humedad relativa es muy baja, los textiles se resecan. Las fibras no sólo se encogerán sino que también perderán su elasticidad, flexibilidad y resistencia a la tensión.

La humedad no controlada también influye en la reacción a los ácidos y álcali. Aunque las fibras proteicas pueden tolerar la absorción de una cantidad limitada de acidez, y las celulósicas un cierto grado de alcalinidad, ambas serán destruidas por ácidos y álcalis muy fuertes.

- **Temperatura:** Todas las fibras textiles son sensibles a las altas temperaturas; éstas producen resecamiento, telas quebradizas y decoloración café debido al rompimiento de las cadenas moleculares del polímero.

- **Procesos de manufactura:** Ciertos tipos de acabados como la seda pesada o la mercerización del algodón por ejemplo, producen el inicio del rompimiento de las cadenas del polímero, acelerándose este proceso por el uso de la prenda y en condiciones adversas de conservación.



## 2. DOCUMENTACIÓN

### DOCUMENTACIÓN EN CONSERVACIÓN

La documentación de objetos culturales es la base sobre la que se apoyan importantes actividades de un museo, tales como investigación, conservación, educación, difusión y financiamiento. En los museos se define como documentación el proceso mediante el cual se registra la máxima cantidad de información respecto de los objetos con valor patrimonial. Conservación y documentación están relacionadas por cuanto es importante que estos objetos no pierdan su condición intrínseca de documento, al ser depositarios de una gran cantidad de información.

Este proceso de identificación y registro es permanente y sistemático, con el fin de conservar la identidad del objeto, su interpretación y estudio, favorecer su exhibición y facilitar la labor administrativa de la institución.

Un buen programa de documentación depende de la implementación y aplicación de ciertos estándares establecidos, cada uno de los cuales está diseñado para determinadas funciones y son indispensables para la preservación de los objetos patrimoniales.

Los museos, a través de las colecciones, son grandes depósitos de información, referida tanto al hombre como a la naturaleza. Esto los obliga a protegerlas y resguardar los objetos que contiene. Por lo tanto un conservador se enfrenta a un doble desafío: mantener y preservar los objetos que exis-

ten en el museo y posibilitar aquellas actividades que permitan cumplir con las funciones de investigación y difusión.

El traslado y exhibición de colecciones por préstamo, ya sea entre museos o instituciones nacionales o internacionales, refuerza la necesidad de documentarlas y es imprescindible para especificar las condiciones para efectuarlos. Si los objetos patrimoniales van a ser prestados es importante conocer su estado de conservación, las condiciones ambientales de su nueva ubicación y cómo vuelven a su lugar de origen.

La degradación y deterioro de los objetos es un hecho natural e inevitable, pues es su misma naturaleza la que lo destruye siguiendo su inexorable ciclo de nacimiento, vida y muerte. Así, un objeto natural o cultural, está destinado desde su inicio a cumplir un ciclo de vida útil, destruirse y desaparecer. Parte importante de la labor museística es protegerlo, retardando o deteniendo los procesos externos que aceleran su deterioro. Sin una adecuada documentación de estos procesos no se puede planificar una adecuada conservación del patrimonio.

El registro de las condiciones de un determinado objeto para la colección de un museo puede ayudar en la decisión de adquirirlo o no. Incluso una donación puede no ser aceptada si va a demandar muchos recursos para ponerla en condiciones de ser incluida en las colecciones o si requiere un almacenaje y exhibición que no es posible realizar.

La falta de inventario adecuado conlleva la inseguridad de los bienes existentes en el museo, desconocimiento de las posibili-



DOCUMENTACIÓN



Ficha de registro.

Número de inventario en cinta de algodón, cosida al textil.

dades de trabajo, dificultad de desarrollar la investigación y el bloqueo total o parcial de la labor de difusión.

Es imposible realizar una planificación museística en el país, aplicar medidas de conservación, y tener la seguridad necesaria para el patrimonio sin el respaldo de un buen sistema de documentación que debe ser relativamente sencillo, no demandar excesivo tiempo y de bajo costo.

**METODOLOGÍA DE DOCUMENTACIÓN**

Se sugieren los siguientes ítems básicos para la documentación de colecciones en los museos.

- **Registro del Objeto:** éste debe incluir la identificación del objeto, un número único y su ubicación dentro de las colecciones. También debe señalar su procedencia y manufactura, fecha y propietario.
- **Registro Técnico:** materiales y técnicas de elaboración, estado de conservación y dimensiones. Se requiere de exámenes específicos para esta etapa.

TERMINOLOGÍA USADA EN DOCUMENTACIÓN

- **Objeto:** documento material de la evolución de la naturaleza o fabricado por el hombre. Se prefiere esta denominación a la de artefacto, que se aplica solamente a aquellos fabricados por el hombre.
- **Colección:** es un conjunto de objetos unidos por una razón concreta. Normalmente se debe a similitudes en la naturaleza de los objetos, a que han sido recolectados por una misma persona o grupo, o por estar asociados a un lugar o acontecimiento determinado. Un museo puede tener una o varias colecciones.
- **Registro:** es el control de entrada y salida de objetos del museo.
- **Inventario:** es un listado de la totalidad o parte del patrimonio del museo. Se le asigna un número correlativo a cada objeto
- **Atributo:** cualidad o característica que es propia del objeto.
- **Documentación:** es la información recopilada de cada uno de los objetos de la colección. Parte de ella la entrega el objeto mismo y se complementa con la investigación.





*Textil arqueológico; textil histórico y textil etnográfico.*

### DOCUMENTACIÓN FOTOGRÁFICA

Es muy importante la fotografía en la documentación y preservación de las colecciones. La información que entrega es el registro visual indispensable para el conocimiento de la trayectoria del objeto, sus alteraciones en el plano material y estético, relacionando la descripción textual con el objeto mismo. Además es una importante fuente de información en caso de pérdida o extravío. Los procesos de conservación/restauración son ampliamente registrados a través de ella como detalles de iconografía, inscripciones, marcas, etc.

Forma parte esencial para la conservación, documentación y control de las colecciones.

### CLASIFICACIÓN DE TEXTILES PATRIMONIALES

Para clasificar el patrimonio textil se propone un esquema basado en un orden y no en la función de ellos. Es así como pode-

mos distinguir tres grandes grupos: arqueológicos, históricos y etnográficos.

Los textiles arqueológicos son todos aquellos obtenidos de una excavación estratigráfica. En Chile los más conocidos son los de los pueblos precolombinos, que comprenden vestimentas, textiles ceremoniales, de uso doméstico, funerarios, etc.

Se denominan textiles de origen histórico todos aquellos que fueron producidos, usados, influenciados u obtenidos a partir de la presencia europea en el territorio que actualmente ocupa Chile. Se incluyen, entre otros, vestuario civil, militar, religioso y textiles decorativos.

Los textiles etnográficos son todos aquellos que, usando técnicas ancestrales, son realizados por un determinado grupo o etnia hasta hoy. Entre ellos hay vestuario, textiles ceremoniales, domésticos, utilitarios, etc.



### 3. CONSERVACIÓN PREVENTIVA

#### 3.1. HUMEDAD Y TEMPERATURA

La humedad es el factor ambiental que tiene mayor incidencia en el daño producido en los textiles, pues desencadena o acelera los procesos de deterioro físicos, químicos y biológicos. La humedad relativa (HR) es la medida de la humedad del aire y se expresa en porcentaje (%). Las condiciones de alta humedad o extrema sequedad plantean serios problemas, por lo que su control es crítico. Las fibras naturales (algodón, lino, lana y seda) se expanden cuando la humedad es alta y se contraen cuando es baja, lo que influye en sus características físicas de resistencia, elasticidad, contracción y expansión, entre otras, y en consecuencia en el envejecimiento de las fibras y en los productos hechos con ellas.

El nivel de HR ideal recomendado para la conservación de textiles fluctúa entre 45% y 65%, dependiendo de la zona geográfica, pero lo importante es evitar las grandes fluctuaciones en períodos cortos. Para regular la HR se pueden usar equipos como humidificadores de ultrasonido y deshumidificadores portátiles.

La temperatura está estrechamente ligada a la humedad relativa del aire. Con bajas temperaturas sube la humedad relativa y viceversa. Es decir las oscilaciones de temperatura producen fluctuaciones en la humedad relativa con el consecuente deterioro de los objetos.

El nivel de la temperatura es menos importante que su constancia, por que son los cambios bruscos los que crean el riesgo de destrucción. De manera ideal los textiles deben almacenarse en recintos fríos, con temperaturas entre 18°C y 21°C. Al igual como ocurre con la HR, puede aceptarse una cierta variación, pero lo fundamental es evitar grandes fluctuaciones en breves lapsos de tiempo.

Controlar el medioambiente que rodea a los textiles es lo más importante para asegurar su preservación. Aunque textiles y vestuarios hayan sido encontrados en condiciones extremas, desde el desierto a terrenos congelados, es aconsejable conservar la colección bajo condiciones estables. Por esto, establecer prácticas de mantenimiento preventivo es lo más eficiente, ya que se previenen daños irreparables.

#### DETERIORO

Los efectos de la temperatura y la humedad relativa en los textiles son similares a los provocados en papel.

Ya que las fibras textiles naturales tienen gran capacidad de absorber humedad, reaccionan frente a las variaciones del ambiente por simple exposición. Estos intercambios provocan hinchazón y encogimiento en las fibras, lo que finalmente puede provocar rasgaduras y/o roturas, además del debilitamiento general de la tela. La humedad relativa alta acelera el deterioro químico y biológico de los textiles. Sobre el 70% posibilita el desarrollo de microorganismos, especialmente si va unida a altas temperaturas, oscuridad y sin renovación de aire.



También se puede producir moho (manchas de colores blanquecino, verdoso o negro) lo que lleva al debilitamiento de las fibras.

Una humedad relativa alta puede causar corrosión a los componentes metálicos, tales como los clavos de los tapizados, los hilos y bordados metálicos, y manchar los textiles que están en contacto con ellos, como también decoloramiento de algunas tinturas y la migración de algunos colores.

Por el contrario, con una HR baja (inferior a 30%) hay peligro de resecaimiento y su consecuente daño en las fibras, las que se vuelven quebradizas. Si estos cambios son cíclicos terminan a largo plazo en el debilitamiento de las fibras.

Las fibras de los textiles que se encuentran a bajos niveles de humedad por largos períodos se pueden reseca tanto que, con una manipulación descuidada o expuestas a vibración, pueden transformarse en polvo. Tejidos de lana que han sido removidos de tumbas andinas son el clásico ejemplo de desecación: aún cuando las piezas no se hayan movido de su lugar de depósito, se pulverizan.

En lo que se refiere a resistencia, se dice que la seda es la más resistente a HR bajas (20%) y la más rápida en deteriorarse a altos niveles de HR.

La temperatura demasiado alta causa los siguientes efectos nefastos en los textiles: favorece el desarrollo de agentes biológicos, condiciona el desarrollo de las larvas de insectos y favorece la germinación y proliferación de los microorganismos; a la vez acelera la velocidad de las reacciones químicas; produce alteración de colores y desintegración gradual de materiales orgánicos.

Una gran fluctuación en la temperatura puede ocasionar condensación de vapor de agua sobre un objeto y la corrosión de componentes metálicos, produciendo los daños antes mencionados.

### **PREVENCIÓN DEL DETERIORO**

Para una adecuada conservación de los textiles, lo ideal es mantener los niveles de humedad y temperatura constantes. Se aconseja para los textiles una humedad relativa máxima de 65% y mínima de 45% y una temperatura de 18° a 21° C. Al mismo tiempo debe existir circulación de aire para evitar concentración de humedad en puntos conflictivos.

Si se tiene una colección textil con una humedad muy alta, en un depósito por ejemplo, se debe cambiar a otro lugar menos húmedo; si está en exhibición, la muestra se debe poner en el punto de la sala con menos humedad.

Una buena ventilación inhibe el crecimiento de hongos, por lo tanto los muebles, cajones y cajas no deben ser herméticos y debe haber suficiente espacio en su interior para la circulación de aire. Es importante que la colección sea revisada con relativa frecuencia para detectar signos de deterioro, especialmente si es inevitable que los textiles estén depositados en áreas de alto riesgo.

En la exhibición, las vitrinas no selladas (con circulación de aire) previenen la creación de microclimas y crecimiento de hongos en su interior.



*Oxidación de hilos metálicos  
de un bolso bordado.*



*Manchas y decoloramiento en bordados.*



*Ondulaciones producidas en el textil,  
producto de absorción de humedad del  
medio ambiente.*



*Al centro: manchas de humedad en tela que tapiza  
un muro, por filtración de lluvias.  
Abajo: manchas de humedad en cajas que contienen  
textiles, por filtración de agua en depósito.*



Para mantener la humedad relativa y temperatura constantes se deben medir regularmente sus niveles especialmente en salas, depósitos e interior de vitrinas. En lo posible asegurarse de que los objetos no estén colocados en lugares donde existe un gran riesgo de una HR variable por efecto de inevitables diferencias de temperatura, (en pasillos, cerca de puertas exteriores, ventanas, etc.), y es importante recordar que aumenta la HR si se limpian los pisos con traperos mojados.

Para lograr condiciones estables durante todo el año se pueden usar ventiladores portátiles, estufas no contaminantes, humidificadores ultrasónicos, deshumidificadores y equipos de aire acondicionado.

Los textiles no deberían ser guardados en subterráneos o áticos donde la humedad y la temperatura pueden llegar a extremos. Por esto hay que evitar lugares propensos a inundarse y pisos bajo el nivel del suelo. Si no se puede cambiar el lugar, tratar de colocar los muebles y estantes a 10 cm. del suelo y, si se puede, alejados de ventanas y paredes externas del edificio. Las cañerías deben estar ubicadas fuera del área donde se tienen las colecciones.

También hay que procurar que la colección no esté ubicada en una mansarda. Si no hay alternativa, evitar la exposición al sol a través de tragaluces o claraboyas que son

fuentes de calor. Es conveniente revisar las colecciones para detectar la presencia de agua, sobre todo después de lluvias fuertes y a la vez inspeccionar y mantener en buen estado la techumbre y las cañerías. También se debe aislar apropiadamente los muros, suelos y techos del edificio.

Regularmente se deben realizar controles de humedad y temperatura en el lugar donde se encuentran los textiles, ya sea en depósito o en exhibición, para esto se recomiendan los siguientes instrumentos de medición:

- Un higrómetro para medir la HR
- Un termómetro para medir la temperatura.
- Un termohigrómetro que mide la humedad relativa y temperatura juntas.
- Un termohigrógrafo que mide la temperatura y la HR de manera continua, este instrumento registra permanentemente ambas lecturas por períodos de 1, 7 o 30 días.
- Un sistema de medición constante de temperatura y humedad (data-loggers) que registra computacionalmente dichas mediciones.

En caso de catástrofe acudir a un especialista en conservación de textiles, para determinar las medidas adecuadas a tomar.



### 3.2. LUZ

La luz es una forma de energía que se propaga en un amplio espectro de ondas visibles e invisibles. El daño causado por ella es acumulativo e irreversible y se acelera en presencia de alta temperatura, alta humedad y polución atmosférica. Por lo tanto, su efecto sobre los textiles es un factor que necesita ser considerado seriamente.

Como la luz causa daño en los tejidos, el objetivo es emplear una mínima intensidad que permita al visitante del museo ver claramente el textil y a la vez cumpla con los requerimientos necesarios para su conservación. La unidad de medición se denomina Lux. Para los textiles 50 lux es el ideal recomendable tanto en luz día como en artificial. Para medir la intensidad de la luz se emplea un instrumento llamado luxómetro que tiene siempre que estar dirigido hacia la fuente de luz cuando se realiza la medición.

Hay dos tipos de fuentes de luz:

- Natural, que es la que proviene del sol. Es la mayor fuente de luz visible y contiene gran cantidad de radiaciones ultravioleta (UV) e infraroja (IR), dañinas para las colecciones textiles. Debería ser evitada tanto en las áreas de trabajo como en exhibición y depósito.
- Artificial, que reemplaza a la luz natural y según su origen puede ser incandescente o fluorescente. Tienen ventajas y desventajas, pero por ser estáticas y conocerse la composición de la luz que emiten, son más regulables que la luz natural.

Es posible minimizar el daño que causa la luz natural y artificial a los objetos de museo controlando la intensidad y cantidad de radiaciones a las que se exponen. La luz fluorescente genera una cantidad de radiación UV inaceptable, la eliminación de esta radiación no altera el nivel de iluminación ni la calidad visual de la luz. Es preciso filtrar la radiación UV cuando su proporción en la luz es mayor a 75  $\mu\text{W}/\text{lumen}$ . Para medirla se debe utilizar un monitor UV.

La luz incandescente ha sido el sistema de iluminación corriente en los museos por años. Este tipo de luz tiene una imperceptible cantidad de UV, pero una alta emisión de radiación IR. Su mayor problema es el calor que genera. En este grupo se encuentran las lámparas de tungsteno (ampolletas), halógenas y dicróicas.

Algunas instituciones prefieren las lámparas halógenas, seguramente desconociendo que emiten significativas radiaciones UV. Otras eligen la instalación de focos dicróicos, los que irradian gran cantidad de calor. Ambos sistemas de iluminación se pueden controlar con filtros para cada foco, lo que significa un costo adicional.

Otro sistema de iluminación artificial es la fibra óptica, una alternativa promisoriosa ya que filtra los UV y no produce calor, es regulable, pero tiene un alto costo de instalación.

El tiempo durante el cual la luz actúa sobre los textiles es tan dañino como la intensidad de la misma. La ley de reciprocidad se aplica a la iluminación en exposiciones. El grado de deterioro está basado en una combinación de dos factores: intensidad y duración de la exposición. Si alguno de estos fac-



tores aumenta, y el otro decrece proporcionalmente, el deterioro permanecerá estable. Por ejemplo un textil en exposición a 60 lux por 2 meses sufrirá el mismo deterioro, que un textil expuesto a 30 lux por 4 meses.

## **DETERIORO**

Como ya se ha dicho, toda fuente de luz es dañina para los textiles y todas las fibras orgánicas son propensas a un deterioro al recibirla. Todo material sensible (textil) se deteriora con la luz visible y las radiaciones UV e IR del espectro. A la vez la luz acelera el natural e irreversible proceso de envejecimiento de las fibras naturales.

El grado de deterioro ocasionado por la iluminación sobre un objeto depende de tres factores: la cantidad de luz, la duración de su exposición y los componentes de la luz que caen sobre él.

Los efectos visibles y tangibles de la exposición a la luz son la progresiva pérdida de color debido a que el teñido se ha realizado mediante procesos químicos o físicos, y el cambio en la resistencia del material. Es decir, las fibras pierden su firmeza y flexibilidad, procesos que pueden acelerarse en un ambiente húmedo y con alta temperatura, y se intensifican por la presencia de ciertos colorantes y tratamientos de acabado en las telas.

Dependiendo del tipo de tinte y fibra, este daño puede ocurrir en un período corto y a veces no se detecta hasta que las rasgaduras o roturas ocurren.

El daño fotoquímico, ocasionado por la luz visible y UV, ó térmico por IR, es irrever-

sible y acumulativo. Se manifiesta en forma de decoloración, desvanecimiento, resecaamiento, quiebre interno de las fibras textiles y finalmente su desintegración.

Entre las fibras naturales comunes, la seda es la fibra de más rápido deterioro por fotodegradación, y la lana es la más lenta en degradarse, pero todos los textiles sufren algún grado de deterioro y requieren protección de radiaciones ultravioleta y luz visible. El algodón y el lino tienden a ser más sensibles a la radiación UV y los tintes son más sensibles a la luz visible. Muchos tintes naturales experimentan un notable desvanecimiento en un año de mínima exposición a la luz.

## **PREVENCIÓN DEL DETERIORO**

El exponer los textiles a la luz siempre produce un deterioro, por lo tanto nuestra preocupación será tratar de minimizarlo. Para proteger los textiles hay que evitar que la iluminación sea muy intensa, que produzca excesivo calor y que tenga un alto grado de radiación UV.

Para controlar este daño es muy importante tener en cuenta la intensidad y el tiempo de exposición. Esto se mide en lux/hora, y como se ha mencionado con anterioridad, la iluminación ideal para textiles es de 50 lux/hora, con ausencia de radiaciones ultravioleta (UV) e infrarrojo (IR).

Los daños de luz pueden ocurrir además de los lugares de exhibición, en áreas de depósito. El método más seguro para proteger los textiles de la luz es guardarlos en total oscuridad, controlando la humedad relativa y favoreciendo la circula-





*Izquierda: exceso de luz en interior de vitrinas. Derecha: luz de sol directa sobre textil en exhibición.*

ción de aire. Estas zonas sólo se iluminarán cuando el personal ingrese. Los textiles se protegerán aún más guardándolos en armarios cerrados o cajones. Por ser esto factible solo durante la etapa de almacenaje, se deben hacer todos los esfuerzos para restringir la cantidad de luz que cae sobre ellos en otras circunstancias, como por ejemplo en áreas de trabajo. Los textiles que se encuentren sobre las mesas y no están siendo tratados deben ser cubiertos con papel sin ácido o tela de algodón.

Como medidas preventivas de conservación en la exhibición se debe reducir la intensidad lumínica y el tiempo de exposición (máximo 3 meses). Las fuentes de luz se deben encontrar fuera de la vitrina y los textiles no deben recibir la luz del sol. Procurar que la cantidad de luz esté distribuida en forma pareja sobre el objeto y si se puede, poner filtros en las lámparas. No usar iluminación unilateral fuerte (hombros de los trajes por ejemplo) y en lo posible aumentar la distancia entre el objeto y la fuente de luz.

En caso de una fuente de luz incandescente como una ampollita, conviene con-

siderar que mientras más alto es el número de Watts, mayor es la intensidad de la luz. Es aconsejable medir con regularidad la intensidad en objetos que están en espacios de circulación, depósitos y vitrinas de museo, y especialmente luego de cambios en la exhibición o en el método de iluminación.

#### ELIMINACIÓN DE RADIACIONES UV E IR

Es importante eliminar la mayor cantidad posible de radiaciones UV considerando que mientras más elevada sea, más urgente será la necesidad de contar con filtros.

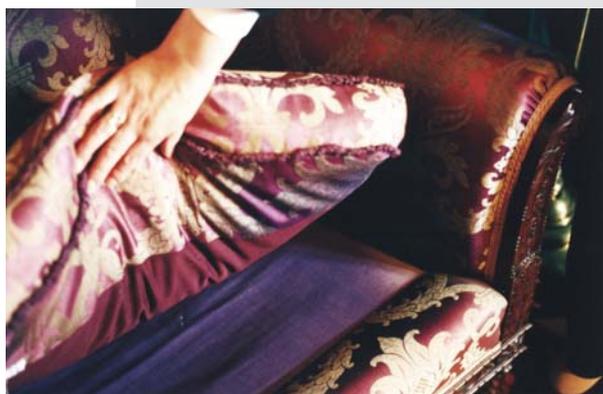
Se debe también filtrar la radiación IR y la luz visible. Para esto se recomienda colocar una lámina absorbente de acrílico, policarbonato o vidrio entre la fuente de luz y los objetos, asegurándose que ésta pase a través del material absorbente, especialmente la que proviene de tragaluces y ventanas.

Es importante destacar que el vidrio teñido no es lo mismo que un vidrio absorbente de UV. Tampoco todos los materiales absorbentes de UV son de igual calidad, pues algunos pierden su efectividad después de algunos años. En lo posible hay que cubrir





*Decoloración y rasgaduras en textiles en exhibición, por exceso de luz.*



*Ejemplos de decoloración en textiles en exhibición.*





*Pérdida del bordado en el lado izquierdo, por exceso de luz en exhibición. En el lado derecho se observa el bordado completo, que estuvo protegido de las radiaciones.*



*Daño en cortinas, por radiaciones de luz, sin que llegue directamente el sol.*



*Decoloración de bordado de un estandarte de la Cruz Roja.*

las ventanas en las zonas de exhibición o depósito con postigos, persianas o cortinas. Si no se pueden tapar, cubrir o eliminar, deberían contar con un filtro UV.

Es conveniente usar lámparas fluorescentes que emitan una mínima radiación UV. Se recomienda el tubo Philips TLD 36W/ 940 que se encuentra en el comercio.

Si se usan lámparas incandescentes es posible comprar difusores especiales para filtrar el calor que emiten. En el caso de las ampollitas de tungsteno, usar las de mínimo voltaje. En los museos pequeños se pueden apagar las luces en las zonas de exhibición durante el tiempo en que no hay visitantes.

Si es posible instalar conmutadores de tiempo, que pueden ser operados por el público y que se vuelven a apagar al poco tiempo, en ausencia de él.

Una medida precautoria es elaborar un sistema de rotación de los objetos en exhibición, es decir, cambiarlos a intervalos regulares. Por ejemplo, cada 3 meses.

Finalmente es aconsejable pedir ayuda y consultar a un conservador responsable si no se está seguro de algo y se quieren hacer cambios importantes en la iluminación del museo.

Todas estas medidas pueden parecer severas pero son esenciales para una adecuada conservación de los textiles.



### 3.3 POLVO Y CONTAMINACIÓN

En la conservación preventiva de los textiles la limpieza es de vital importancia. Cada museo debe practicar una rutina de inspección completa y metódica, al igual que una limpieza meticulosa. Mientras más limpia esté la zona de depósito y exhibición, menor será la posibilidad de que existan microorganismos, insectos, daño químico y abrasión.

Los objetos recién llegados a una colección, idealmente deberían aislarse en una sala de tránsito hasta que hayan sido completamente revisados en búsqueda de signos de infestación o manchas que puedan constituir un peligro para el resto de la colección. Los textiles sucios se deben limpiar antes de almacenarlos en el depósito o montarlos para una exhibición, labor que debe realizar sólo la persona encargada de las colecciones, quién además es el responsable de asegurarse que se mantengan limpios previniendo así futuros deterioros.

Son importantes para los investigadores los residuos o contenidos que traen incorporados los textiles, especialmente los arqueológicos, ya que proporcionan información del contexto. Sin embargo éstos no podrán ingresar a las colecciones de un museo sin estar limpios, por lo que se recomienda que antes de limpiarlos se consulte un especialista. Los elementos contaminantes que contienen son un factor de riesgo porque actúan como foco de atracción para organismos destructivos y pueden ser peligrosos para la salud.

Los efectos de la contaminación del aire son similares para los textiles y el papel. Todo el aire que circula deja un residuo de gases y partículas de polución. Aunque se tomen precauciones razonables algo de suciedad va a entrar a las vitrinas en las ciudades con mayores índices de contaminación. Los objetos en las vitrinas se deben cambiar con mayor regularidad por ser tan vulnerables, limitando su exhibición a períodos cortos. Por lo mismo no es recomendable exponer textiles en espacios abiertos. El cuidado de grandes tapices, alfombras y muebles tapizados es difícil de resolver satisfactoriamente en edificios sin sistema de filtración de aire.

#### DETERIORO

Los contaminantes pueden producir desintegración, alteración de colores o corrosión. Las manchas más comunes son causadas por los residuos contaminantes de la combustión del petróleo que produce la polución urbana. Su acumulación en los textiles oscurece y desfigura la superficie y además destruye la estructura de las fibras por abrasión. Cuando las condiciones ambientales de temperatura y humedad relativa no son controladas, el dióxido de azufre ( $\text{SO}_2$ ), que está presente en la atmósfera contaminada, se combina con el vapor de agua ( $\text{H}_2\text{O}$ ) y se produce ácido sulfúrico ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ). Este es capaz de degradar fibras de diversa naturaleza, sean ellas de origen celulósico (algodón, lino, cañamo, yute) y proteico (seda y lana). Los efectos de los contaminantes sobre las fibras varían, pero no hay fibra inmune a ellos.



*Polvo acumulado sobre textil en exhibición.*



*Limpieza mecánica del polvo, con pincel de cerdas suaves.*



*Los textiles se deben aspirar a través de una malla fina, con una aspiradora de succión suave.*



*Polvo acumulado por montaje inadecuado.*



Los hilos de aleación plata-cobre usados en textiles son particularmente sensibles a los contaminantes, los que finalmente se corroen. Las cajas de cartón emiten gases que causan deterioros como resecamiento, amarillamiento, etc.

El polvo acumulado sobre el textil es abrasivo, penetra en las fibras y las corroe, también favorece el crecimiento de insectos y atrae la humedad.

El uso de bolsas de polietileno para guardar textiles debe evitarse porque son electrostáticas y atraen el polvo. Además, cuando están selladas son peligrosas por su falta de poros. El riesgo de HR alta y de condensación dentro de ellas es grande, lo que genera microorganismos que degradan el textil, los que se manifiestan como pequeñas manchas de colores blanquecinas, grises, verdosas. Las bolsas plásticas delgadas usadas en las tintorerías, debido a sus antioxidantes, producen amarillamiento en los textiles.

La acumulación de polvo y ácidos es dañino para los textiles, los deteriora y dificulta su limpieza. Particularmente el hollín es muy complicado de limpiar en los textiles frágiles.

### PREVENCIÓN DEL DETERIORO

Para evitar el problema que produce el polvo, lo más importante es hacer una limpieza periódica del lugar y de los objetos.

Después que los textiles se hayan examinado, deben limpiarse superficialmente con cuidado. Las herramientas necesarias son simples: una aspiradora portátil de suc-

ción suave, una malla de nylon (tul) y pinceles con cerdas suaves. Si se usa aspiradora, colocar la malla fina sobre la boquilla de ésta, y aspirar ambos lados del objeto a través de ella, teniendo especial cuidado con los elementos decorativos que pueden estar sueltos. El polvo también puede removerse usando un pincel de cerdas suaves, el que debe ser dirigido hacia la boquilla de la aspiradora. Para limpiar alfombras y tapetes en exhibición hay que usar una aspiradora con succión regulable. Por ningún motivo usar una industrial.

Para prevenir el daño causado por la polución se deben sellar las ventanas y poner filtro en las entradas de aire; otra solución preventiva es proteger los textiles con telas descrudadas, tyvek o papel sin ácido en los lugares con riesgo de contaminación.

En lo posible evitar lugares con alto nivel de contaminación atmosférica, polvo y materiales de construcción que produzcan contaminantes. También prescindir del uso



*Textiles protegidos por fundas de tela de algodón, con su respectiva identificación en el costado.*



de elementos y revestimientos que constituyan fuentes de contaminación, en particular embalajes y contenedores ácidos (por ejemplo pvc, cholguán, masisa) y evitar las estufas a gas o parafina que emanan sustancias que manchan y dañan los textiles.

Para disminuir la cantidad de polvo y polución sobre los objetos cuando están en depósito, se pueden instalar cortinas traslapadas dentro de los muebles o poner fundas individuales de tela de algodón o tyvek como protección para los objetos que están colgados. Éstas deben ser fáciles de retirar y lavables. Cuando se usan cajas de embalaje con tapas, se debe envolver el textil con papel libre de ácido o tyvek para obtener una mejor protección de la suciedad atmosférica.

Una buena circulación de aire es otro requerimiento. Cuando se tiene aire acondicionado, debe ser filtrado para minimizar

la materia particulada que podría ingresar. Revisar los filtros regularmente y cambiarlos cuando estén sucios.

Otras indicaciones generales son:

- mantener las puertas y ventanas cerradas, tanto como sea posible;
- mantener el museo completamente libre de polvo;
- usar vitrinas especialmente adecuadas;
- colocar un letrero de No Fumar en todos los lugares donde haya objetos de colección, sobre todo textiles;
- consultar a un conservador sobre la limpieza de textiles muy frágiles o dañados;
- nunca lavar los textiles. Ésta es una operación delicada y especializada en la cual la resistencia de los colores y la fragilidad de las fibras deben ser cuidadosamente evaluadas por un especialista.



### 3.4. PLAGAS

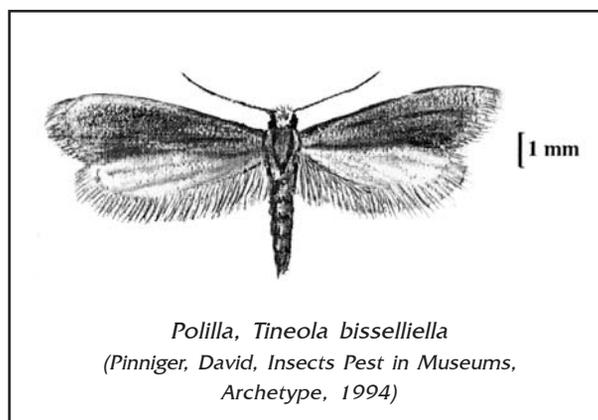
Muchos objetos albergados en los museos pueden deteriorarse por causa de plagas o pestes. Entre éstas las más comunes son insectos y microorganismos. De los insectos, la polilla es la más dañina. Ataca especialmente la lana, el pelo, la piel y las plumas (y también sedas y/o fibras celulósicas).

Los microorganismos se reproducen en ambientes con humedad relativa alta y poca ventilación; se expanden muy rápido y atacan principalmente fibras celulósicas. Producen el deterioro irreversible de fibras y tinturas.

No es fácil evitar las plagas, aunque tomar medidas sanitarias en el lugar contribuye a reducir su amenaza. Éstas pueden penetrar en las construcciones perforando o utilizando grietas existentes o ventanas abiertas, salidas de ventilación y alcantariado, así como por ventanas, puertas y paredes mal selladas.

También pueden ser transportadas por el personal e introducirse en los objetos en préstamo, en equipos o materiales. Del mismo modo, la suciedad, el polvo y el pelo acumulado (consecuencia de un aseo descuidado), tanto como los alimentos introducidos en las zonas de depósito o exhibición, los nidos de animales en los aleros, entretechos y muros, proporcionan condiciones ideales de crecimiento y supervivencia para insectos y roedores.

Un buen diseño arquitectónico y mantenimiento de redes de agua y otras instalaciones como calefacción y aire acondicionado, la realización periódica de fumigaciones exteriores, desratizaciones y aseo, así como el cuidado e inspección de los



objetos que ingresan a un depósito o a una exhibición y la revisión constante de estos lugares contribuye a prevenir infestaciones.

- **Insectos:** las polillas de la ropa y los escarabajos de las alfombras se alimentan de queratina, proteína que contiene azufre y que está presente en el pelo humano y animal (conejo, zorro, caballo, cabra, etc.), de camélido (alpaca, vicuña, guanaco), la lana de ovino (oveja) y también en las plumas. Estos insectos son atraídos principalmente por textiles que contienen esta proteína y en especial si están manchados con alimento o mugre. Es durante el estado larval cuando se alimentan y causan daño, prefiriendo la oscuridad y áreas quietas.

- **Microorganismos:** el moho, está compuesto por microscópicas esporas de hongos, siempre presentes en el aire y que pueden crecer en cualquier material orgánico, incluyendo las fibras textiles. Las condiciones ambientales que favorecen el moho son: HR elevada, temperatura cálida y poca ventilación.

Por lo general las fibras celulósicas tales como el algodón, lino o yute son las más susceptibles a los microorganismos. El moho, a través de enzimas, destruye la



CONSERVACIÓN PREVENTIVA - PLAGAS

celulosa de estas fibras para utilizarla como alimento.

En ambientes con humedad relativa muy alta (sobre 90%) algunos microorganismos se desarrollan sobre fibras proteicas como lana y seda.

El almidón, los aprestos y la suciedad atraerán a los insectos y favorecerán la infestación de moho en cualquier tipo de fibra, al igual que los residuos orgánicos y las manchas producidas por la manipulación indiscriminada de los textiles.

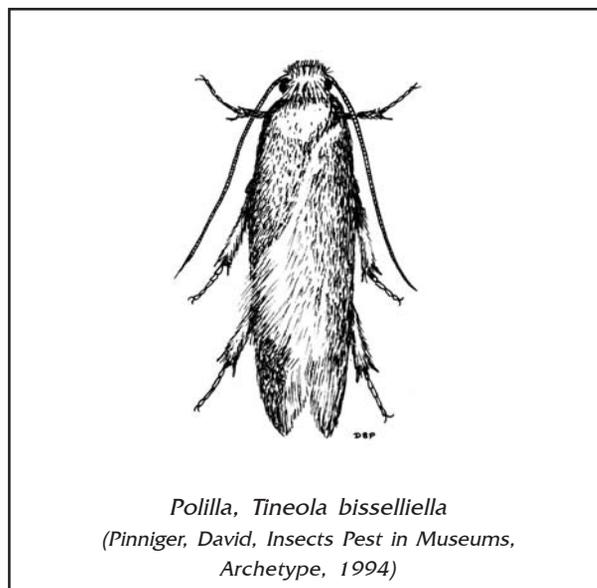
La temperatura y la humedad relativa elevadas pueden incentivar la infestación. Por el contrario, las temperaturas más bajas y en ciertos casos, la menor humedad relativa vuelven más lenta la infestación de plagas de insectos y microorganismos.

**DETERIORO**

Insectos como los antes mencionados y roedores como ratones y murciélagos, comen, roen, perforan y ensucian con excrementos y orina, debilitando o destruyendo los objetos textiles, las pieles, plumas y cuero.

Los insectos, en especial las polillas y los escarabajos derméstidos, pueden causar daños irreparables. La larva hace el daño, pero los insectos adultos son responsables de la difusión de la infestación. Este proceso que se inicia con el desgaste y perforación de un textil, puede culminar con su destrucción.

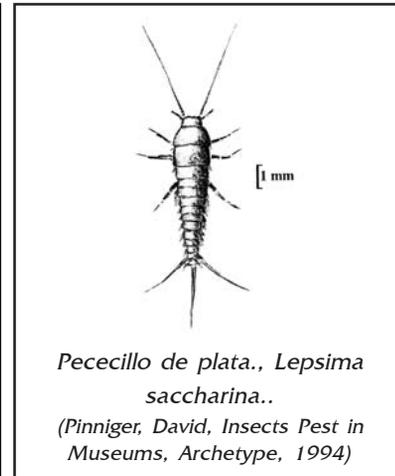
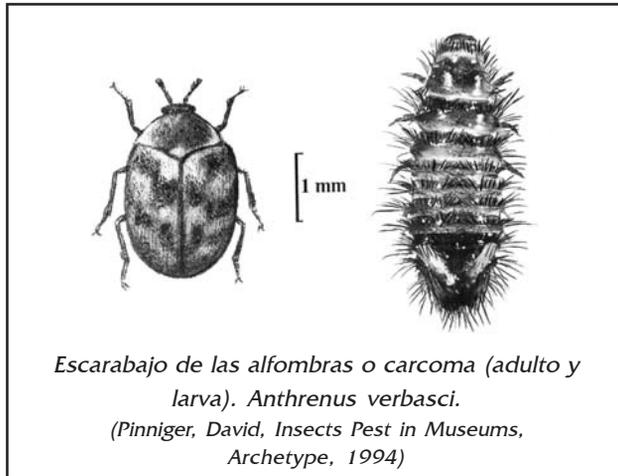
Es muy raro encontrar un insecto adulto vivo entre los textiles. A menudo el primer signo de su presencia es la caparazón del insecto muerto o el capullo desechado



que toma el color de la fibra digerida. Otra indicación del daño en los textiles es la perforación cortada limpiamente en la tela.

Las **polillas** se multiplican rápidamente y pueden producir una infestación grave en poco tiempo. Rastros de pelusa sedosa en las áreas de almacenamiento o en los textiles mismos, son siempre indicación de su presencia. Es frecuente encontrar también insectos muertos, capullos y gránulos fecales. En cuanto a los huevos, resulta difícil reconocerlos a simple vista, ya que se pueden confundir con excremento, pero este es de mayor tamaño y se encuentra en mayor cantidad. El excremento también es frecuentemente del mismo color que el objeto y aparecen en forma de polvo fino o gránulos. Normalmente los insectos depositan sus huevos en lugares resguardados, como dobleces o pliegues y preferentemente en la oscuridad. Las larvas abren agujeritos o producen adelgazamiento en algunas áreas de los textiles, por lo que es muy importante inspeccionar el textil por todos lados.





- El **escarabajo de las alfombras** o carcoma es un insecto diminuto de caparazón duro, negro o de manchitas blancas y negras. Pone huevos que maduran y se convierten en larvas de color amarillo o café, se mueven muy rápidamente, hacen perforaciones redondas en los textiles y dejan un residuo de polvillo del mismo color del objeto afectado. El escarabajo en su estado larval prefiere un ambiente oscuro, tranquilo y que tenga una temperatura de 25° C y una HR de 50% -70%.

Este escarabajo muda de caparazón varias veces durante su vida. La cantidad que se encuentre es un indicador del nivel de infestación de esta dañina plaga.

- **Los pececillos de plata** son pequeños insectos sin alas. No tienen etapa larval en su ciclo de vida, si no que ponen huevos que se convierten en ninfas. El insecto adulto y la ninfa pueden causar estragos, pues se esconden en lugares húmedos, fríos y buscan la oscuridad, se alimentan principalmente de los encolados y aprestos que se usan en el acabado de los papeles y textiles y que son de origen vegetal y animal.

Tienen mandíbulas que raspan, dañando los textiles de seda, lino y algodón. Raramente perforan un textil, más bien producen adelgazamiento de un área al desgastar la superficie. Por lo general producen más daño en el papel que en los textiles.

- **Moho y microorganismos** producen decoloración y manchas en los textiles en forma irreversible y el olor característico a guardado o viejo; pueden causar la ruptura de las fibras o incluso su destrucción.

También aparecen en forma de manchas irregulares de color gris, negro o verdoso sobre el textil. Con frecuencia se producen en textiles enmarcados que están en contacto directo con el vidrio.

#### PREVENCIÓN DEL DETERIORO

- **Inspección:** la inspección periódica de los textiles es esencial. Se deben revisar los textiles, las prendas de vestir y los accesorios por delante y por detrás; por dentro y por fuera; en los bolsillos, pliegues y mangas; bajo el cuello; a lo largo de las costuras; bajo aplicaciones, fijaciones, botones,



bastas, forros y acolchados; y en todas las zonas ocultas en que pudieran existir insectos. Para inspeccionar los cueros y las pieles, es necesario observar las costuras, apartar los pelos de la piel con los dedos para inspeccionar el cuero. Si bien puede resultar imposible inspeccionar la totalidad de una piel o de un textil complicado, tales inspecciones a menudo revelan signos de ataque por parte de insectos.

Los muebles tapizados con frecuencia presentan problemas de inspección insolubles, porque los insectos pueden reproducirse y habitar en su interior, aunque no es raro ver larvas activas y adultos en la superficie. Los rellenos queratinosos (crin, lana) tienen más probabilidades de verse infestados por insectos que los rellenos celulósicos (algodón, kapoc).

- **Limpieza:** elaborar y cumplir un plan de limpieza frecuente evitará una infestación y será más fácil detectarla, si aparece. Los textiles sucios son más atractivos para los insectos que los limpios. El polvo, la suciedad, cualquier fuente de proteína es utilizada por los insectos para alimentarse. Hay que tener especial cuidado con la bolsa de la aspiradora. Todo material proteico que contiene pelos, hilachas, restos de comida, insectos muertos, etc., es una fuente de alimento para los escarabajos de las alfombras y las polillas de ropa.

- **Control de las condiciones ambientales (humedad y temperatura):** La combinación de una humedad relativa sobre un 70%, alta temperatura y aire sin circulación, provocan la germinación del moho y proveen condiciones adecuadas para el desarrollo y alimento de insectos.

- **Controlar el flujo de objetos** y posibilitar el aislamiento de ventanas y puertas mediante cintas sellantes y rejillas en los ductos de ventilación.

- **Orden en el depósito:** evitar aglomeración de objetos y el uso de espacios de difícil acceso.

- **Mantenimiento de condiciones sanitarias:** alejar y separar en lo posible áreas de comida y depósito de basura de los lugares en que se encuentra la colección. Realizar desinfecciones según las necesidades, previa consulta a un especialista en conservación.

- **Tomar medidas destinadas a establecer la presencia de plagas:** para esto revisar o colocar el objeto sobre papel blanco para verificar si caen excrementos de la infestación activa. Emplear espátulas, pinzas y un aspirador de succión suave para retirar insectos, pieles desprendidas y excrementos sin dañar el objeto. Si es posible establecer contacto con entomólogos para que colaboren en la identificación de los insectos.

- **Asignar una sala de cuarentena** donde aislar los objetos y embalajes para su examen, ya sean donaciones, nuevas adquisiciones o préstamos, antes de enviarlos o reintegrarlos a la colección. Si es factible este espacio debe estar alejado de zonas de depósito y exhibición, evitando el uso de cajas y materiales infestados.

- **Mantener las paredes exteriores del edificio libre de plantas** con el propósito de reducir el hábitat de las plagas y facilitar la inspección estructural del mismo.



*Deterioro por acción de polillas.*



*Infestación de hongos.*



*Infestación de insectos.*



## TRATAMIENTO DE TEXTILES INFESTADOS:

Si hay una infestación, aplicar los métodos de control adecuados a la colección y a la zona que la alberga: intensificación de las medidas sanitarias, limpieza de los objetos, controles ambientales. Nunca rociar un químico o insecticida directamente sobre un textil o sobre una obra de arte u objeto patrimonial.

Si la infestación es localizada, se puede aspirar cuidadosamente a través de una malla. Siempre que el tejido sea lo suficientemente fuerte como para resistir la succión de la aspiradora. Realizar esta operación en ambas caras del textil, y en especial en las costuras y dobleces. También se puede cepillar los textiles para eliminar los insectos y matar huevos frágiles, pero esto no es totalmente efectivo.

Maderas aromáticas, como la de cedro y combinaciones herbáceas pueden repeler algunas pestes, pero no las matan, son sólo preventivas. El paradicloro-benzeno, ingrediente activo de la naftalina, ya no se usa porque es considerado dañino para la salud y además amarillea los textiles.

Para evitar nuevas infestaciones de polillas, además de eliminar los huevos y larvas mediante cepillado y aspiración, se debe hacer una limpieza profunda del lugar. También se usan trampas adhesivas (algunas con feromonas), que atraen a los insectos.

Ya que el escarabajo de las alfombras es atraído por la luz, se deben instalar trampas pegajosas en el borde de las ventanas. Éstas son muy efectivas para capturar este dañino insecto. Puede entrar en el museo

en plantas o flores frescas, por lo que se debe evitar este tipo de adornos en los lugares de trabajo y depósito o exhibición de colecciones.

La presencia del pececillo de plata es un indicador que hay problemas de humedad, por lo tanto las áreas infestadas se deben ventilar para que se sequen.

Los textiles que presentan signos de decoloración, con manchas producidas por moho, deben atenderse cambiando las condiciones ambientales que lo causaron, mejorando la ventilación y luego aspirándolos muy cuidadosamente. También es importante cambiar el objeto a un lugar o ambiente seco. Las condiciones ideales para evitar el moho son: ventilación adecuada, humedad relativa de 45% - 55% y la temperatura de un máximo de 21° C. Para que los textiles se sequen se pueden utilizar ventiladores para aumentar la circulación del aire alrededor de los objetos, pero sin dirigir la corriente de aire directamente sobre ellos.

Se debe tener especial cuidado al manipular textiles contaminados ya que algunos producen problemas de salud, por lo que se recomienda el uso de equipos apropiados como mascarillas y guantes. También es importante tomar precauciones para no transferir las esporas de un textil a otro.

Si tomando estas precauciones la infestación de insectos, roedores y microorganismos persiste, consultar a un profesional en pestes, de preferencia que tenga experiencia en museos o casas históricas.



### 3.5. DEPÓSITO Y ALMACENAJE

Los objetos de museos pueden estar una parte significativa de tiempo en depósito, por lo tanto resulta de primordial importancia que se diseñen y mantengan buenas instalaciones para tal fin. Al planificar una nueva zona de depósito o rediseñar otra ya existente, consultar con un conservador para determinar el tipo de equipamiento necesario para el almacenaje, el correcto uso del espacio y las condiciones ambientales más apropiadas basándose en los requisitos de las colecciones.

Los requerimientos esenciales para el almacenaje de textiles en depósito son: espacio suficiente para la colección, limpieza, sin luz natural, control de temperatura y humedad, buena ventilación, protección de la contaminación ambiental y ausencia de pestes. Además que el lugar sea de fácil acceso.

La elección del mobiliario depende de factores que deben discutirse en forma individual según cada caso. Es importante que cuando se diseñe o elija el mobiliario sea una construcción fuerte y firme, adecuada a la colección y con materiales que sean químicamente estables y fáciles de mantener.

Los textiles se pueden guardar según distintos sistemas: almacenaje plano, almacenaje enrollado y almacenaje vertical. Este último es a menudo, el método preferido para colecciones de vestuario, cuando se tiene espacio suficiente. Ha habido muchas discusiones a través de los años sobre si los tra-

jes deben ser guardados en plano o vertical (colgado). Ningún método es ideal, pero ambos tienen aplicaciones específicas. Cada objeto en una colección debe ser evaluado individualmente para ver sus tensiones y zonas débiles, así el método de almacenaje elegido será el que produzca menor daño, tensión o stress.

Muchas colecciones tienen grupos de accesorios como abanicos, quitasoles, zapatos, etc. La mezcla de materiales presentes en estos grupos hace necesario tomar precauciones más rigurosas de guardado.

Es conveniente escribir las preocupaciones y dudas que se presenten y ponerse en contacto con un conservador para solucionar los problemas.

#### DETERIORO

El daño producido por el agua proveniente de cañerías, filtraciones en el techo o inundaciones representa una amenaza común para las zonas de depósito en cualquier sitio de un museo o galería. Si la humedad relativa es excesiva los metales se oxidan, lo que corroe y mancha las telas. Un buen ejemplo de esto son los alfileres oxidados.

El uso de bolsas de polietileno cerradas para almacenaje impide la ventilación. Con los cambios de temperatura se produce en su interior un microclima, lo que facilita la germinación de microorganismos. A la vez, en su exterior atrae el polvo, que será fuente de alimento para los insectos.

Los diversos materiales que están en contacto directo con los textiles tienen



efectos nocivos en ellos: plástico como el PVC (polivinilclorado), cintas adhesivas como scotch y doble contacto; madera, papel de diario, tarjetas o etiquetas de cartón o cartulina ácida, papel de seda o volantín, traspasan a los textiles la acidez contenida en ellos. Todos estos materiales producen manchas, resecamiento, amarillamiento, oxidación y debilitan los textiles, los que finalmente se romperán o rasgarán.

La esponja (poliuretano) se degrada y sus gases contaminantes resecan y manchan (amarillean) los textiles. Lo mismo sucede con las telas no descruadas que traspasan a los textiles los productos usados en su acabado.

Al guardar un textil doblado o con algunos pliegues, y poner sobre él otro (u otros) más pesado, se producen quebraduras en los pliegues con la consiguiente rotura de la fibra y rasgadura de la tela. Esto ocurre especialmente en las telas muy débiles o dañadas.

Los trajes son objetos tridimensionales. Por carecer de soporte interno, se pliegan o arrugan cada vez que se doblan. Los hilos se pueden estirar y eventualmente romper alrededor del doblez o pliegue, resultando un severo daño para la tela. Si permanecen largo tiempo plegadas, podrían rasgarse o romperse completamente a lo largo de la arruga o pliegue.

Las colecciones de trajes y accesorios del siglo XX comúnmente incluyen botones plásticos, joyería e imitaciones de carey o

marfil hechos de nitrato de celulosa. Este es el mismo material que hace a las colecciones fotográficas tan peligrosas de incendiarse por combustión espontánea. Para evitar esta situación es necesario almacenar los objetos en pequeños grupos aislados con abundante ventilación. También hay que considerar que los gases de nitrato de celulosa causan serios daños en objetos que estén en contacto con estas emanaciones.

#### **PREVENCIÓN DEL DETERIORO**

Es muy importante durante el almacenaje, que los textiles no estén en contacto con materiales que puedan dañarlos. Los materiales ideales son los inertes o libres de ácido.

Se recomiendan los siguientes:

- madera: es indispensable forrarla completamente con formalita o melamina que son inertes, o cubrir con barniz acrílico o epóxico. Sellar los cantos con silicona neutra.
- telas: usar géneros descruados, especialmente de algodón como popelina, batista, crea, etc.
- papel: usar el papel libre de ácido, se recomienda el Hammermill Bond o uno que contenga la menor cantidad de ácido posible y cambiarlo periódicamente
- metal: en lugares con baja humedad relativa se pueden usar muebles o bandejas de metal. No tener los textiles en contacto directo con metales de fácil corrosión (clavos, alfileres y corchetes).



### EJEMPLOS DE ALMACENAJE INCORRECTO

*Almacenaje con funda de plástico (PVC) que emite contaminantes.*



*Alfombra enrollada, con protección de menor dimensión que el textil.*



*Textiles apilados en el interior de un mueble.*



*Textiles apilados en depósito.*



## EJEMPLOS DE ALMACENAJE INCORRECTO

*Textiles colgados, sin protección y en contacto directo con madera del mueble y colgadores.*



*Textil almacenado en plano, holgado, en forma individual, en contacto directo con madera del cajón.*



*Textiles enrollados en tubos con protección, pero su envoltorio final es plástico sellado.*



*Textiles protegidos, pero guardados en espacio insuficiente.*



#### DEPÓSITOS:

Los depósitos deben ser lo suficientemente grandes para albergar y poder inspeccionar toda la colección. Para mayor seguridad hay que mantener las salas de depósito cerradas con llave y preocuparse que el ingreso a esta zona, así como la entrada o salida de objetos, sean controlados por personal autorizado.

• **Ubicación:** por lo general los subterráneos y áticos no resultan apropiados para el almacenamiento debido a que allí la temperatura y la humedad relativa a menudo alcanzan niveles extremos. El contacto con agua por causa de filtraciones o inundaciones puede constituir otro problema en las zonas de depósito subterráneo, en tanto que los áticos también pueden verse afectados por filtraciones.

Peligrosas son las cañerías de agua ubicadas en las salas de depósito o cerca de ellas. Para prevenir problemas se deben inspeccionar las cañerías para detectar señales de filtración o condensación y también revisar periódicamente el techo para descubrir posibles filtraciones. Si existe el riesgo de inundación, el depósito debe encontrarse sobre la zona inundable. Como precaución adicional elevar los objetos que están en el piso colocándolos en repisas, plataformas o bloques.

En caso de inundación, daño provocado por agua u otras situaciones de emergencia, póngase en contacto con el Centro de Conservación más cercano.

• **Iluminación:** las luces de la zona de depósito al igual que en las zonas de exhibi-

ción, deben tener una intensidad de 50 lux y una emisión ultravioleta no superior a 75  $\mu\text{w}/\text{lm}$ . Cuando no necesite emplear luces, apáguelas. Elimine las fuentes de luz natural por medio de cortinas o persianas, o bien cubriendo con madera las ventanas.

• **Medioambiente:** mantener la temperatura y la humedad relativa en niveles adecuados para las colecciones y controlarlas periódicamente. Nunca almacenar objetos cerca de tuberías de calderas, radiadores o ductos de ventilación.

• **Inspecciones:** debido a que el polvo es dañino, resulta fundamental mantener las zonas de depósito lo más limpias posible y los objetos cubiertos. Es importante realizar cada tres meses inspecciones sistemáticas de los objetos para detectar señales de infestación de insectos. Asimismo, hay que verificar la presencia de polvo o residuos acumulados. Si es necesario, ejecutar procedimientos habituales de aseo para mantener limpia la zona de depósito, aspirando tanto el lugar como las repisas, **NO LOS OBJETOS**. Es esencial llevar a cabo inspecciones periódicas, con el fin de controlar el estado de conservación de los objetos e identificar problemas eventuales.

• **Almacenaje:** cada categoría de objetos requiere su propio método de almacenaje. Las unidades pueden comprender paneles, rejillas, repisas y armarios de metal o madera, muebles planeros con grandes cajones, plataformas y soportes para los textiles más grandes que se guardan enrollados. La elección del método y el material depende de los recursos con que cuente la institución, así como del tipo de objeto que se almacene.



No debe guardar en el depósito de colecciones, ni cerca de éste, materiales inflamables, solventes, pinturas, barnices, ceras, etc. Si es posible, mantener un extintor de incendios listo para usarse en la entrada de cada sala de depósito. Los que contienen polvo químico o CO<sub>2</sub> causan menos daño a una colección. Todo el personal de la institución debe estar entrenado en el uso de ellos. Si es posible equipar el museo con un sistema de alarma de incendios que incluya un dispositivo de extinción automática.

De manera ideal la colección de textiles debe permanecer en depósito separado de los artículos que no pertenecen a ellas, como por ejemplo accesorios de exhibición, cajas o material de embalaje y herramientas. También de materiales para la preparación de vitrinas, enmarcado de obras y embalaje de objetos para traslados. Estas actividades no deben realizarse en una zona de depósito.

Instalar letreros en que se prohíba fumar, comer y beber en las zonas de depósito.

• **Especificaciones para los muebles:** se pueden dar buenos argumentos para usar muebles de madera sin revestimiento o de metal. Los muebles metálicos no emiten vapores ácidos como los de madera. La elección de uno u otro o una combinación de ambos, debe estar basada en aquellos factores que protejan mejor la colección de los elementos deteriorantes medioambientales presentes en el museo.

Un mueble ideal debe tener las siguientes características: repelente al polvo pero ventilado; firme y durable; construido con materiales neutros y estables; amplio como para contener material tampón como sílica

gel que ayuda a evitar fluctuaciones medioambientales; los de colgado vertical deben ser altos para que las prendas no se arrastren; los cajones suficientemente anchos y largos para poner los objetos planos sin demasiados pliegues y tener diversas profundidades para poner objetos delgados y gruesos; evitar estantes y armarios inestables y disponer de espacio apropiado en el interior de ellos; al elegir cajas, que sean de acuerdo a la dimensión de los textiles y en su interior mantener los objetos separados entre sí.

#### SISTEMAS DE ALMACENAJE

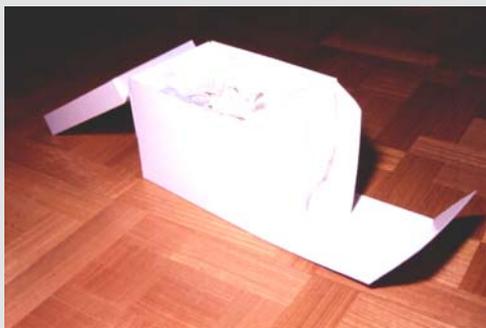
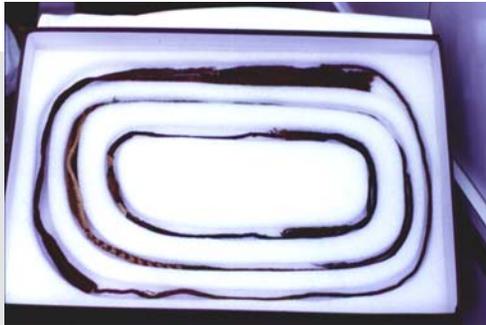
Respecto al almacenaje de colecciones textiles hay diferentes sistemas, entre los cuáles están el plano, enrollado y vertical. Para estos tres sistemas, las condiciones ideales de guardado son las siguientes:

- que queden holgados en los lugares donde están puestos, de modo que no se produzcan quebraduras o pliegues profundos.
- ubicar un textil por lugar o espacio. No apilar. Si esto no es posible, siempre el textil mas pesado debe ir abajo.
- protegidos del polvo, cubiertos con papel o tela descrudada (no guardar en bolsas plásticas).
- los textiles muy débiles guardarlos en forma horizontal, al igual que los textiles planos.
- trajes y objetos grandes y que se deban guardar en cajas de menor tamaño, deben ser doblados con rollos de papel libre de ácido para evitar quebraduras o formación de pliegues. Se recomienda cambiar los dobleces cada cierto tiempo.



## ALMACENAJE CORRECTO

*Espuma de polietileno (ethafoam), rebajada de acuerdo a las dimensiones del textil.*

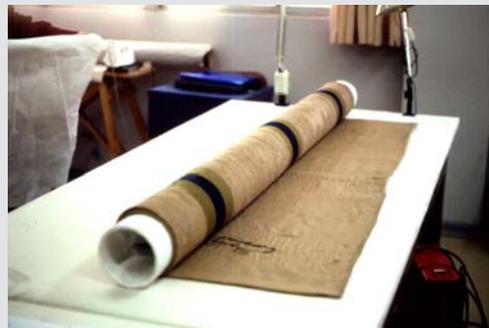


*Al centro: cajas con identificación del objeto que contienen.*

*Abajo: caja ensamblada con medidas específicas del objeto.*

*Arriba: textiles con relleno, para evitar que se marquen dobleces.*

*Al centro: textiles protegidos en depósito.*



*Al centro: forma adecuada para enrollar un textil.*

*Abajo: textiles en almacenaje plano, separados por papel tissue libre de ácido y cubiertos finalmente con tyvek.*



**ALMACENAJE CORRECTO**



*Diferentes muebles y sistemas de almacenaje, en plano y vertical.*



- algunos trajes se pueden colgar siempre que estén lo suficientemente firmes, pero en colgadores especiales, acolchados y forrados.
- los textiles grandes, planos, sin relieve, se enrollan sobre un tubo acolchado y forrado con tela descrudada.

Los materiales necesarios para almacenaje deben incluir papel tissue y cartón libre de ácido, colgadores de madera de diferentes largos, napa de poliéster sin resina, batista de algodón lavada y cinta de algodón de varios anchos.

- **Almacenaje plano:** en general es preferible almacenar los textiles en plano. Usar planeras o cajas de cartón libre de ácido hechas a medida. El propósito es eliminar la tensión y proteger los textiles del polvo, la luz y la manipulación. Los trajes que son muy frágiles como para ser colgados deben ser almacenados en cajas o en cajones.

Los objetos textiles como tejidos de punto, ropas cortadas al sesgo y vestidos estilo "flapper" elaborados con pesadas pedrerías sobre materiales finos y delgados, están entre los que deben ser guardados en plano porque se estirarán o desgarrarán por su propio peso si su almacenaje es vertical.



*Textil almacenado en forma plana.*

Los pliegues se pueden evitar si los trajes se guardan planos. Los dobleces deben cambiarse cada cierto tiempo. Poner papel libre de ácido arrugado en el interior, a lo largo del pliegue, para dar la forma redondeada o en volumen, lo que ayudará a evitar que el doblez se marque y prevenir nuevos pliegues y arrugas.

Para prendas muy pesadas, como por ejemplo los vestidos bordados con pedrerías y mostacillas o la indumentaria de cuero bordada (etnográfica), se puede hacer una forma acolchada para poner en el interior del objeto y así evitar los dobleces, especialmente en los costados y en los hombros. Una protección adicional se puede lograr poniendo debajo de él una tela de algodón mas larga y ancha que el original, para levantarlo mediante esta tela si se quiere trasladar o mover.

Los textiles de grandes dimensiones que se encuentran débiles o quebradizos (ej. banderas de seda) requieren un almacenaje en cajas grandes y planas, como alternativa en espera de un almacenaje en armario o estante adecuado a su tamaño y condición.

Las cajas de cartón libre de ácido proveen una solución provisional si no hay suficientes cajones disponibles en los muebles. La desventaja de este sistema de almacenaje es que las prendas se deben doblar en varias partes para adecuarlas al interior de las cajas (por su tamaño). Por lo mismo se requiere una gran cantidad de acolchado para prevenir rasgaduras. Se recomienda también que los objetos sean plegados de diferentes formas cada cierto tiempo, como una protección adicional contra el deterioro que se puede producir por los pliegues.



Doblar una pieza en tres partes en vez de dos es a menudo beneficioso.

Si no se consiguen cajas de cartón libre de ácido, usar las cajas grandes disponibles en el mercado y forrar el fondo y los laterales con mylar o tyvek para aislar los textiles de la acidez del cartón. Use papel tissue libre de ácido o tela de algodón descrudada, sin color y sin blanquear, para cubrir las prendas en el interior de las cajas y/o para separar un objeto de otro. Retire las envolturas inadecuadas como cartones ácidos, papel de diario o papel de seda o volantín coloreado, y reemplácelo con materiales neutros e inertes (como los antes mencionados) que son apropiados para depósitos de museos.

Los textiles de tamaño moderado y grande que tienen pintura o decoración en relieve, o que tienen incorporados hilos metálicos en su estructura se deben almacenar en forma plana. Si el espacio es reducido o se deben superponer a otros, se deben separar entre ellos y del contacto con el contenedor con material apropiado, en lo posible libre de ácido. También se pueden guardar en bandejas individuales o en cajas planas.

Los gruesos como acolchados o con bordados en realce no se pueden enrollar, pero pueden ser plegados en un estante o en una caja usando relleno en los dobleces.

- **Almacenaje en rollos:** los grandes textiles planos y especialmente los de forma alargada como fajas o cintas se deben guardar enrollados, nunca doblados. Ponerlos sobre una superficie lisa y cubrirlos con hojas de papel libre de ácido, luego se enrolla firmemente y en forma pareja. Hay que usar tubos de cartón del diámetro adecua-

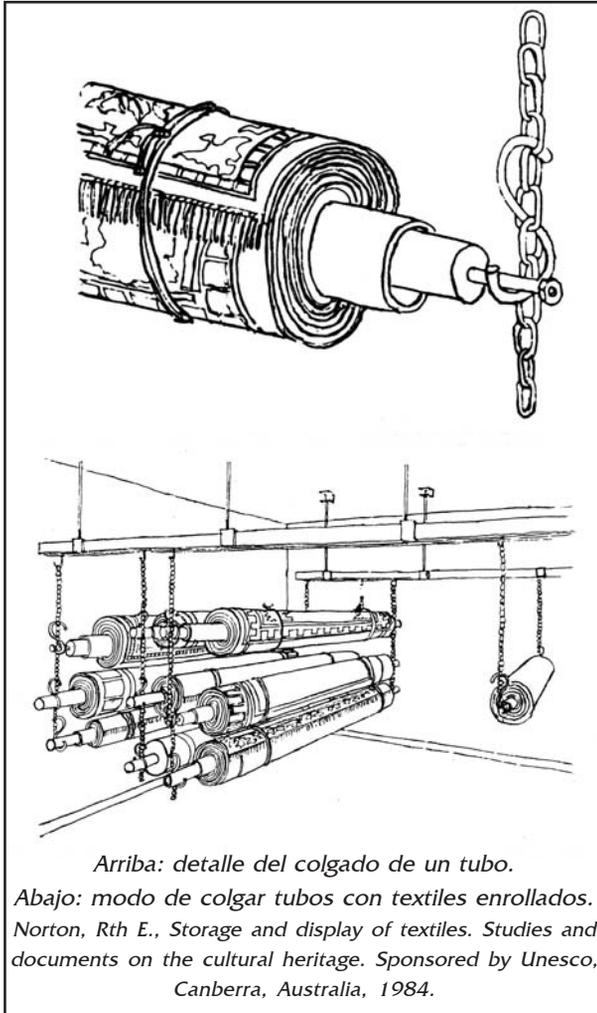


*La cubierta de tal de algodón es más grande que el textil y va sujeta con cinta de algodón, en la que se indica el nombre del objeto.*

do al espesor y tamaño del textil que será almacenado. El ideal será usar tubos de cartón libre de ácido, pero si no se tiene acceso a ellos, estos se pueden reemplazar por tubos de los negocios de alfombras o de las tiendas de género, que son ideales para los textiles delgados. En los casos en que los tubos son de cartón común, cubrir el tubo con mylar para prevenir la migración de ácido del cartón al textil. Una vez enrollado hay que envolverlos o cubrirlos con papel libre de ácido, tyvek o tela de algodón descrudada, la que debe asegurarse con cintas de algodón suavemente amarradas o con velcro. Es recomendable que los tubos sean un poco más largos que el ancho de la pieza, de modo que la cubierta cubra los laterales manteniendo los textiles libres de polvo y también evitar la acción de la luz. Tubos de toallas de papel pueden usarse para textiles más angostos tales como encajes o cintas.

Para mayor comodidad, los textiles grandes deben ser enrollados por dos personas, uno a cada lado del tubo. Antes de enrollar, aplane el textil con sus manos para asegurarse que no haya pliegues.





Los textiles que son gruesos o que tienen una textura en relieve, tales como terciopelo o alfombras con nudos, se deben enrollar con el lado del revés contra el tubo.

Almacenar textiles de esta manera los protege pero dificulta verlos. Por lo tanto deben ser identificados en su exterior con una etiqueta, que incluya idealmente una fotografía o dibujo, así como el número de inventario, lo que facilitará su identificación y reducirá la manipulación. Cada tubo debe ser suspendido con su propia varilla de soporte, evitando la superposición. Los rieles

metálicos o cadenas con ganchos son opciones económicas.

- **Almacenaje vertical:** este sistema es a menudo el método preferido de almacenar colecciones de trajes cuando se tiene espacio. Los vestuarios gruesos, así como vestidos con grandes armados o polizones pueden estar mejor almacenados al estar colgados. Lo más importante que hay que recordar al implementar esta solución es que el peso total de la prenda estará soportada por un área relativamente pequeña y en consecuencia, sólo las que estén en buenas condiciones y firmes se pueden ubicar en colgadores forrados y acolchados.

Otra consideración para muebles de colgado es que la barra debe ser tan alta como para que las prendas queden separadas de la base del mueble y debe haber suficiente espacio entre los colgadores. Así no estarán comprimidas ni plegadas y tampoco se rozarán una con otra cuando se saquen del mueble.

Los materiales usados para construir un colgador adecuado son: un colgador de



A la izquierda: colgadores de diferentes tamaños, acolchados y forros. A la derecha: colgador pequeño para vestuario infantil.

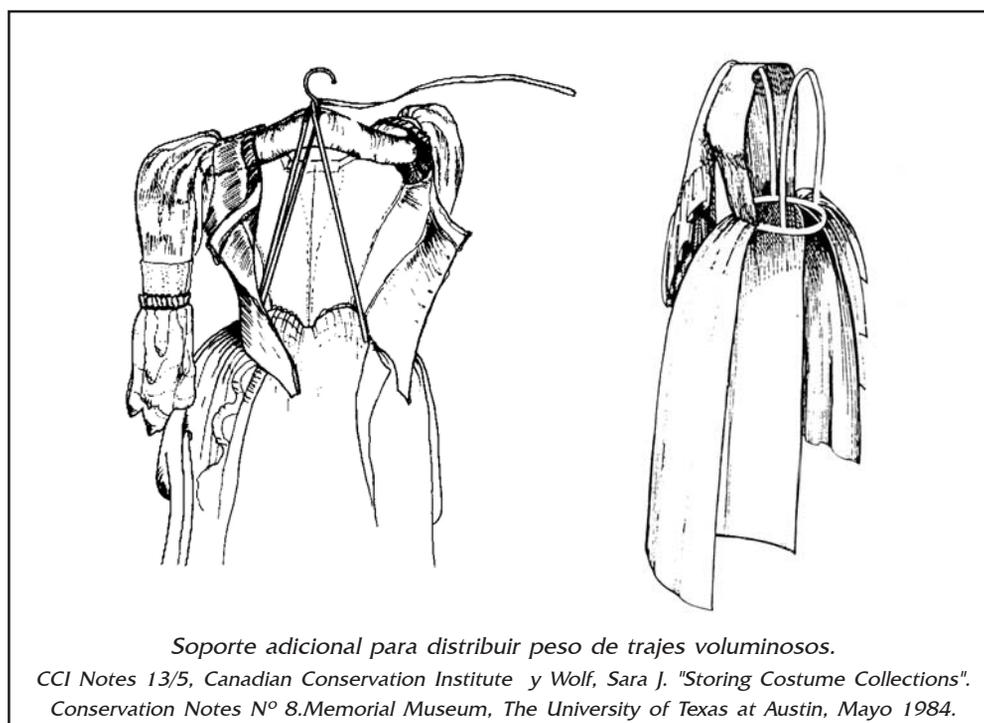
madera, napa de poliéster y tela de algodón lavada y descrudada. Los colgadores de madera pueden conseguirse en diferentes tamaños y formas de acuerdo a las características de la vestimenta. Se prefieren los de madera porque son firmes y se pueden cortar para las que tienen hombros muy angostos (o para prendas infantiles).

El acolchado de napa de poliéster debe ser resistente, para que no se comprima por el peso del objeto, y suficientemente grueso para incrementar el ancho de la superficie de colgado y reducir el stress en las costuras de los hombros, sin distorsionar el textil. Si la percha necesita mayor ajuste para adaptarse a la forma requerida, debe acolcharse cuanto sea necesario con papel tissue libre de ácido.

No use perchas de metal porque no proveen el soporte adecuado y pueden manchar el textil.

Algunos trajes más pesados o voluminosos pueden requerir soporte adicional para distribuir su peso. En estos casos una cinta de algodón se cose a la cintura de la falda y a ésta van cosidas dos cintas adicionales que se usan como tirantes o suspensores, teniendo el mismo alto de la parte superior del vestido (blusa). Estas cintas como tirantes pueden ir atadas alrededor del gancho del colgador, así se reduce el stress que se produciría directamente sobre los hombros del vestido.

Se pueden utilizar fundas de algodón sin blanquear y descrudadas para proteger la indumentaria del polvo, la luz y la manipulación. Estas fundas de algodón son fáciles de confeccionar y permiten circular el aire, a diferencia de las de plástico que retienen la humedad. Deben llevar por fuera el número de inventario y en lo posible una foto del objeto.



Colgar los textiles con sus respectivas fundas en un armario que pueda cerrarse con puertas, cortinas o persianas.

**Accesorios de indumentaria:** los accesorios de indumentaria tales como zapatos, sombreros, carteras y collares deben ser almacenados planos. Para protegerlos del polvo y la luz, cúbralos con papel libre de ácido o tela de algodón descrudada y ubícalos en cajones, cajas o en estanterías cerradas.

Algunos accesorios se deben acolchar y/o rellenar para preservar su forma. Los sombreros se pueden ubicar en formas de espuma de polietileno (ethafoam) adecuadamente talladas para calzarlos. Estas bases deben ser cubiertas con papel tissue libre de ácido o jersey de algodón. A veces la forma del sombrero puede ser recreada rellenándolo suavemente con papel libre de ácido arrugado sin presionar sus bordes. Asegurarse que el ala del sombrero esté totalmente apoyada sobre un soporte.

Evitar abrir y cerrar los cierres de las carteras, las sombrillas y los abanicos innecesariamente. Las carteras o bolsos se pueden rellenar con papel libre de ácido para que no se produzcan pliegues. Los abanicos deben ser almacenados con especial cuidado. Hay que abrirlos suavemente, sin producir presión

en las varillas y apoyarlos completamente sobre un soporte firme e inerte, de cartón libre de ácido o paneles de espuma de polietileno. Este soporte permite moverlos sin necesidad de tocarlos. Algunas sombrillas necesitan acolchados o rellenos que las liberen del stress. Se deben guardar cerradas tratando de separar las varillas, especialmente las metálicas, de la tela original mediante papel o tela de algodón.

Los zapatos se deben identificar individualmente, acolchar o rellenar en su interior con papel tissue libre de ácido y almacenarlos en pares. Dejar un espacio entre cada zapato para evitar el roce, la transferencia de color y los problemas de las superficies tales como la adherencia de los cueros sintéticos.

Los collares se almacenan mejor separados en pequeños contenedores, para evitar que se corte el hilo y las cuentas o perlas se dispersen.

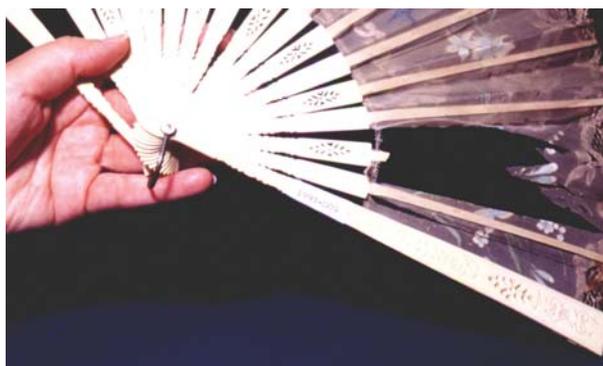
Finalmente los accesorios de origen sintético del siglo XX hechos con nitrato de celulosa, tales como cinturones, botones, manillas/mangos de bolsos, peinetas, hebillas, etc. deben aislarse de otros objetos envolviéndolos en papel sin ácido con reserva alcalina.



### 3.6. MANIPULACIÓN

Se debe asumir que un textil es único, irremplazable y muy sensible. Un textil de grandes dimensiones no es necesariamente más fuerte que uno pequeño, pero sí es más difícil de manejar.

Gran parte del daño sufrido por los textiles durante su manipulación se puede prevenir dando las instrucciones correctas. Frecuentemente se ignora que antes de entrar a los museos la mayoría de los textiles históricos han perdido una gran proporción de su fuerza y elasticidad. Esta fragilidad no es visible generalmente. Se revelará sólo cuando los objetos sean expuestos a cierto grado de stress o degradación. Ellos están en



*Arriba: deterioro de abanico por excesiva manipulación. Abajo: detalle del deterioro.*

mayor riesgo según la formas de manipulación a que sean sometidos (por tensión o presión) y son más vulnerables que los textiles modernos a una degradación causada por el medio ambiente del museo. La sensibilidad personal para determinar la resistencia o debilitamiento de un textil se desarrolla con la experiencia.

No es recomendable realizar acciones de conservación improvisada en los textiles antiguos o frágiles, ya que éstos no reaccionan en la misma forma que los textiles contemporáneos. Las propiedades físicas y químicas de las fibras han sido alteradas por el paso del tiempo y diferentes factores de deterioro.

#### DETERIORO

En los textiles, especialmente los históricos, la fragilidad no siempre es evidente por lo que se corre el riesgo de stress (pérdida de resistencia de las fibras) con la excesiva y poco cuidadosa manipulación. Esto produce rasgaduras en los tejidos.

A la vez la manipulación y/o un soporte inadecuado provocan roturas, deformaciones, perforaciones y abrasiones en los textiles.

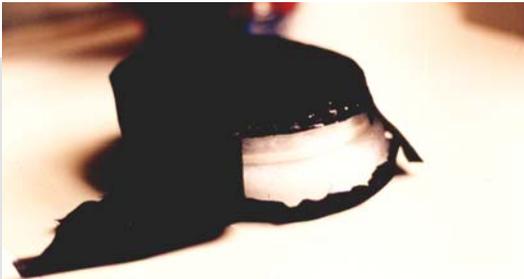
Tocar y manipular los textiles provoca manchas, debido a la suciedad o grasa natural de las manos.

#### PREVENCIÓN DEL DETERIORO

Manipular textiles es siempre un riesgo. Como precaución todos los textiles deben ser tratados como objetos frágiles que requieren continuamente un soporte firme, y fácil de manejar. Los textiles debilitados



*Sistema de relleno para evitar la manipulación de un kepi. 1º forrar con tela la forma de ethafoam, de acuerdo a las dimensiones del kepi. 2º una vez forrada, se adhiere con velcro a una base de cartón neutro.*



*3º se coloca el kepi sobre la forma preparada. 4º por tener su propio soporte adecuado y una base que lo sustenta, sirve para su almacenaje y exhibición, evitando así el exceso de manipulación.*



*Daño del textil por estar en exhibición al alcance del público.*



*Traslado de un textil sobre una superficie sólida, plana y de mayor tamaño.*



*Erosión del textil por tratar de quitar una mancha.*



por el tiempo no deben ser sometidos a tensión. Para moverlos o trasladarlos hay que sostener el textil en forma horizontal, siempre apoyado sobre cartón sin ácido o forrado con tyvek, o sobre otras superficies sólidas, planas, más grandes que el textil, repartiendo así el peso en forma equilibrada.

No deben ser arrugados o doblados sin necesidad o sujetos a excesiva manipulación. Las prendas de vestir nunca se deben probar, ni tampoco los muebles tapizados deben usarse. Las personas que van a mover los textiles, incluyendo los investigadores y personal voluntario, deben conocer la forma correcta de hacerlo con seguridad. En caso contrario es esencial que la manipulación sea una tarea supervisada por un conservador o curador.

Cualquier elemento que sea abrasivo, cortante o potencialmente desfigurante, debe guardarse lejos de los textiles. Por esta razón es recomendable, antes de manipularlos, quitarse las joyas, relojes, anillos, pulseras y collares que puedan engancharse o enredarse en los textiles.

Tomar el textil siempre con las manos limpias. Como ya se mencionó, la piel normalmente segrega componentes grasos que se adhieren al textil y sobre esta base se adhiere el polvo. Esto aumenta si se usa crema o loción para las manos. Cuando se manipulen objetos sin protección o se muevan textiles con aplicación de metales es ideal usar guantes blancos de algodón, ya que la transpiración de la piel puede afectar el metal.

Utilizar una superficie plana y limpia para examinar o trabajar los textiles. Ésta debe ser además suave y lisa, fácil de limpiar y libre de protuberancias en las que se puedan enganchar o estirar las fibras del textil. Debe estar despejada de objetos y no tener lápices de pasta o de tinta cerca. Se puede utilizar lápiz de mina negro para dibujar detalles del diseño y confección del objeto, y para realizar los informes o cualquier anotación acerca del textil.

Fumar, comer y beber debe estar prohibido en los lugares de trabajo y depósito.

Un buen sistema de control de ubicación de los objetos en depósito también ayudará a disminuir la manipulación de las colecciones.



### 3.7. EXHIBICIÓN

Exponer objetos textiles significa someterlos a la acción de la luz, a cambios de temperatura, humedad y al stress de un montaje. Sus materiales son afectados, por lo tanto, la forma y condiciones de la exhibición deben tender a que el daño sea mínimo. Sin embargo no estamos custodiando el patrimonio textil sólo con fines de estudio o deleite de unos pocos, sino para que sea conocido por todos. Es así como debemos tener en cuenta varios factores antes de organizar una exposición o de utilizar un determinado sistema de montaje.

La organización de una exhibición debe tomar en cuenta desde el comienzo, la conservación de los textiles. La conformación de un equipo interdisciplinario es necesaria para abarcar todos los aspectos involucrados en el diseño de la muestra, teniendo en cuenta que se debe proteger la integridad del objeto a exhibir, permitir que sea apreciado por el público, que su presentación sea estéticamente agradable y pueda entregar la información contenida en él. Es decir, de-

ben trabajar en conjunto curadores, museógrafos y conservadores.

Existen dos tipos de exhibición: permanente (dura varios años) y temporal (por un período determinado de tiempo). Referente a los textiles, la exposición permanente de un objeto no es recomendable, por lo cual se debe establecer un sistema de rotación en el que se cambien las piezas y así no permanezcan en exhibición por períodos muy largos. Las exposiciones temporales, al igual que las anteriores, pueden ser un agente de deterioro de los textiles si no se toman las medidas necesarias para prevenir los daños.

También se pueden clasificar las exhibiciones según su formato, en exposiciones abiertas y exposiciones en vitrinas cerradas. Especialmente en el caso de los textiles, el ideal es utilizar un sistema de vitrinas cerradas para protegerlos, pero cuando se trata de trajes o textiles de grandes dimensiones, es muy difícil contar con vitrinas adecuadas.

Durante las exposiciones abiertas es muy problemático controlar el ambiente y se expone a los objetos a numerosos riesgos por la amplitud del espacio. Este tipo de ex-

*Exposición abierta.*



*Exhibición en vitrina.*



hibición no debe ser de larga duración. En el caso de exposición en vitrinas cerradas, deben ser cuidadosamente seleccionados los materiales de construcción, tanto de las vitrinas como de los elementos que sirvan de soporte en el montaje.

Existen diferentes tipos de montaje según se trate de textiles planos o textiles tridimensionales, el que dependerá de la forma, tamaño, peso, estado de conservación y fragilidad del textil. Un montaje apropiado de los textiles y trajes para exhibición prolongará su vida y procurará la forma para un mejor soporte.

## **DETERIORO**

Durante una exhibición la luz daña los textiles decolorándolos y reseándolos, lo que finalmente lleva a la desintegración de las fibras, produciendo un daño irreversible. También influyen los cambios o exceso de humedad y temperatura.

Con frecuencia los textiles planos como muestrarios y cuadros bordados se encuentran clavados alrededor de un bastidor de madera y montados directamente contra el vidrio. Esto aumenta la posibilidad de que se desarrollen hongos (moho) debido a que está en contacto directo con el textil y no tiene un espacio que permita circulación de aire. A la vez los clavos rompen el textil y lo oxidan.

El estiramiento del textil en un bastidor lo somete a un gran stress que produce pequeñas rasgaduras u orificios, principalmente en los bordes. Para exhibir tejidos, a menudo se hacen unas costuras mínimas, frecuentemente localizadas en las esquinas del textil. Debido a este montaje, con el tiem-

po, el textil tensado bajo su propio peso se deforma. Lo mismo ocurre en los tapices de grandes dimensiones que son colgados sin tomar precauciones.

Durante las exposiciones abiertas se expone a los objetos a numerosos riesgos como ataque de insectos, acumulación de suciedad, vandalismo y robo, entre otros. En este tipo de exposiciones deben extremarse los cuidados preventivos y tomar medidas especiales de seguridad.

Tanto en las exposiciones abiertas, como en las que los textiles se encuentran al interior de vitrinas, hay que considerar que los elementos de montaje como las pinturas, adhesivos y productos de limpieza utilizados liberan compuestos volátiles que decrecen exponencialmente con el paso del tiempo. Algunos compuestos no son peligrosos, mientras que otros son extremadamente corrosivos (ej. ácido fórmico liberado por pinturas alquídicas). Dependiendo de la naturaleza del material pueden pasar unos pocos días (ej. adhesivos acrílicos) o varios meses (ej. formaldehído de la masisa) antes de que las emisiones alcancen un nivel aceptable. Estos compuestos deterioran los textiles reseando y acidificando las fibras, lo que finalmente ocasiona rasgaduras.

## **PREVENCIÓN DEL DETERIORO**

Para prevenir los daños en la exhibición hay que considerar el control de la luz y la humedad relativa, los agentes contaminantes como polvo y polución, el uso de materiales y sistemas apropiados de montaje, la manipulación cuidadosa y la duración de la exhibición.



**EJEMPLOS DE EXHIBICIÓN INCORRECTA**

*Textiles en contacto con metales que además de su peso, pueden producir manchas por corrosión.*



*Arriba : sombreros con montaje directo sobre plancha de cholguán.  
Al centro: exposición abierta de textiles, que no tienen un soporte para su totalidad.*



*Al centro: exhibición en vitrina con densidad de objetos, sin soporte y con diferentes materiales en contacto.  
Abajo: textiles en exhibición cubiertos con plástico.*



*Al centro: deterioro por diferentes factores en exposición abierta.  
Abajo: deterioro de un textil en exhibición con montaje inadecuado.*



## EJEMPLOS DE EXHIBICIÓN CORRECTA

*Textiles en vitrina, con montaje adecuado a sus dimensiones y lámparas interiores apagadas.*



*Soporte de acrílico para abanico.*



*Abanico en soporte adecuado en tamaño y forma para exhibición.*



*Al centro: exhibición de textiles en vitrina, con lámparas externas.*

*Abajo: protección adecuada para evitar el uso del público.*

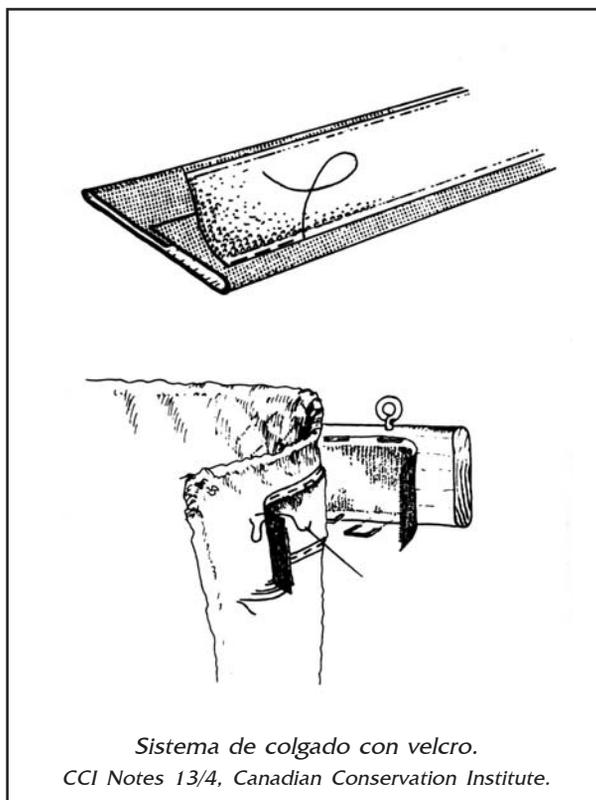


Todas las piezas textiles seleccionadas para ser exhibidas deben ser examinadas para decidir si están en condiciones adecuadas para ser expuestas. Un textil que tiene sus fibras débiles y quebradizas no debe ser exhibido, a menos que se le prepare un montaje especial considerando su estado y que su tiempo de exposición sea corto. Los textiles muy deteriorados no se deben exhibir.

Durante el montaje de una exhibición hay que evitar la manipulación innecesaria, planificando de antemano la ubicación de los textiles, asegurarse que no haya nada sobre lo cual el textil se pueda enganchar, como por ejemplo joyas, lápices, ganchos, alfileres y tijeras.

No es recomendable la exposición permanente de un textil, ni que las lámparas dirigibles estén cerca o que la luz del sol caiga directamente sobre ellos.

Cuando los textiles están colgados se debe cuidar que el peso del objeto esté distribuido de la forma más uniforme posible. De lo contrario se pueden producir severas tensiones en lugares determinados del textil, lo que ocasiona daños adicionales. Para su exhibición los conservadores recomiendan que los textiles planos de pequeñas o medianas dimensiones sean mostrados sobre superficies levemente inclinadas, forradas con telas afelpadas o "rugosas" como terciopelo de algodón y/o moletón, ya que éstas proporcionan un soporte completo sin necesidad de puntadas, y a la vez sostienen el textil en toda su superficie por lo que la tensión producida por su peso es distribuida de manera equilibrada. Si se ubica un textil de esta forma hay que asegurarse de que no resbalará.



*Sistema de colgado con velcro.  
CCI Notes 13/4, Canadian Conservation Institute.*

Los textiles grandes, como banderas, frazadas, tapices y alfombras se pueden colgar con una huincha de velcro en todo el ancho del borde superior para distribuir la tensión en forma pareja. Esta huincha debe estar cosida sobre un refuerzo de tela en todo lo ancho, la que luego será instalada a mano al textil original, con puntadas distribuidas de manera equidistante.

A las alfombras pesadas es necesario agregarles un refuerzo posterior. En este caso también las puntadas deben ser repartidas uniformemente sobre la superficie a fin de que no se produzcan tensiones.

Nunca se debe clavar o corchetear un textil. Tiene que instalarse sobre un soporte rígido de material neutro forrado con tela.





*Textil clavado  
al muro.*

Los soportes y refuerzos de tela tienen que ser lavados antes de empezar a trabajar con ellos, las telas contienen a menudo exceso de aprestos y de suciedad, los que pueden dañar el textil original y también convertirse en terreno fértil para el desarrollo de hongos.

Las dimensiones de los maniqués comerciales modernos no son siempre las apropiadas para los trajes antiguos. Por eso no hay que forzar una vestimenta sobre un maniquí moderno. Se pueden conseguir hechos especialmente para acomodarse a las dimensiones de los trajes históricos. En ausencia de éstos, es necesario hacer soportes que se adapten a la forma de la prenda y que le provean una superficie de apoyo adecuado. Se deben usar materiales estables como espuma de polietileno (ethafoam), napa de poliéster y jersey de algodón.

#### MATERIALES PARA EXPOSICIÓN

Para determinar la compatibilidad entre un material y un objeto se debe conocer la naturaleza de ambos, y también analizar el entorno medioambiental por eventuales reacciones químicas que se pudieran producir. Las principales fuentes contaminantes en los materiales de exhibición son los que emiten compuestos de azufre (ej. lana), vapores ácidos (orgánicos e inorgánicos, ej. la madera), vapores alcalinos (amoníaco), aldehídos (ej. formaldehído en la masisa), ácido acético (ej. silicona), etc. Debido a esto, si no hay alternativa de uso, es importante esperar un periodo de tiempo adecuado antes de colocar los objetos en contacto con ellos.

Otros materiales no recomendables son: goma vulcanizada, cloruro de polivinilo (PVC), pinturas con base de aceite (óleos), cartones ácidos, clavos y pegamentos.

Los materiales a emplear para una exhibición deben ser inertes, o sea no deben emanar compuestos como los mencionados anteriormente. Entre los materiales seguros o estables se encuentran: tyvek, mylar o melinex, papel y cartón de pH neutro, espuma de polietileno (ethafoam), etc.

Si tiene que emplear materiales con alguna propiedad indeseable o si no se puede conseguir materiales inertes, es necesario tomar medidas para asegurarse que el objeto no va a sufrir daño. Es indispensable colocar barreras como tyvek, mylar, telas descruadas entre los materiales no aptos y el objeto, para bloquear el contacto con los contaminantes.

Las vitrinas y soportes deben estar limpios y listos antes de recibir los objetos. Los



soportes deben estar hechos de material inerte y ser diseñados o acondicionados para la forma particular de las piezas.

#### ANTES Y DURANTE LA EXHIBICIÓN

- Diseñar vitrinas fáciles de limpiar.
- Evitar materiales y terminaciones en las vitrinas que sean fuentes de contaminación.
- Evitar el uso de materiales infestados en las vitrinas de exhibición.
- Cerrar las vitrinas con llave.
- Evitar vitrinas y pedestales inestables.
- Evitar la colocación de lámparas en el interior de las vitrinas.
- Evitar toda iluminación innecesaria sobre los objetos.
- Si se usan lámparas dicroicas, siempre con filtro anticalórico (fuera de las vitrinas).
- Evitar la colocación de objetos textiles cerca de fuentes de calor y humedad (ej. lámparas, estufas, suelos húmedos, paredes exteriores).
- Utilizar soportes para los objetos fabricados con materiales inertes.
- Evitar exhibir objetos a menos de 10 cm del suelo.
- Hacer uso de cortinas y persianas en ventanas de la sala.
- Separar los objetos entre sí, protegerlos del público, utilizar barreras psicológicas (cordones, marcas en el suelo, etc).
- Cubrir o cercar con cuerdas los asientos para impedir que se sienten en ellos.

- Nunca colgar con clavos y/o ganchos los textiles en una pared.
- Cuando se cuelga un tapiz de pared, debe ser colocado ligeramente alejado del muro.
- Usar sólo cartón sin ácido para enmarcar textiles.
- Advertir a los visitantes que no toquen los textiles en exhibición.
- Nunca exhibir textiles entre dos planchas de vidrio, sellándolas por los bordes para hacerlas herméticas.
- Nunca colocar plantas o un jarrón de flores sobre textiles.
- Nunca clavar ni pegar los textiles en sus soportes o marcos.

#### EN CASO DE EXHIBIR VESTUARIO:

- Usar maniqués a la medida.
- Asegurarse de que los maniqués den suficiente soporte al atuendo en exhibición.
- Cubrir los maniqués con un material inerte, como algodón lavado y sin blanquear.
- Al vestir los maniqués, añadir soporte adicional cuando sea necesario, con la ayuda de papel tissue sin ácido o napa de polyester, para rellenar.
- Manipular los vestuarios con mucha cautela y cuidado a la hora de vestir los maniqués.
- No usar alfileres en el montaje.
- Asegurarse de que la joyería de acero y los objetos que se corroen rápidamente no entren en contacto directo con los textiles.



CONSERVACIÓN PREVENTIVA - EXHIBICIÓN

- Asegurarse de que los accesorios no dañen los textiles.
- Si es posible, cambiar de vez en cuando los pliegues de los vestidos en exhibición.
- Nunca usar maniquíes de alambre o de otro material que se oxide rápidamente.

Finalmente, para considerar los múltiples factores necesarios para una exhibición, lo más importante en su preparación y montaje es el trabajo profesional interdisciplinario. Por esto el diseñador, curador y conservador deben colaborar para lograr un óptimo resultado.



### 3.8. OTROS FACTORES

• **Deterioro intrínseco:** hay ciertos textiles que traen dentro de sí mismos un factor de deterioro. La estructura de algunos tejidos, especialmente donde hay combinación de materiales, como también procesos usados durante la tinción y acabado, pueden acelerar el daño. Por ejemplo: las sedas pesadas que han sido tratadas con metales y/o productos químicos (para aumentar su peso) sufren un deterioro más rápido en las fibras. Otro ejemplo son los diferentes materiales usados en la elaboración de una tela (urdimbre de seda y trama de lana), los que actúan y se dañan de diferentes maneras.

En otros casos algunos mordientes y colorantes se oxidan, lo que produce una pérdida o rotura de la fibra. Éstos se deterioran antes que los otros colores que no tienen ese tratamiento.

• **Factores naturales de deterioro:** las fuerzas destructivas de la naturaleza son conocidas como desastres naturales, los que han provocado grandes pérdidas de patrimonio. La mayoría de las veces no se pueden evitar: terremotos, inundaciones, avalanchas, temporales de viento, etc.

• **Intervenciones humanas o factores humanos de deterioro:** se denominan así las acciones intencionales o accidentales provocadas por el hombre y que pueden llegar a ser tremendamente destructivas del patrimonio. Responden a diversas motivaciones:

- Ideología: patrimonio textil afectado o destruido como resultado de conflictos ideológicos.
- Cambios de gusto: intervención o modificación a las piezas originales para adaptarlas a nuevos valores estéticos, religiosos o culturales.
- Vandalismo: mal psicológico destructivo que afecta a individuos o grupos que puede llevar a la destrucción total o parcial de objetos textiles patrimoniales.
- Negligencia: factor generado por un conjunto de condiciones que pueden ser evitadas y que dañan el patrimonio. Por ejemplo filtraciones de agua, producto de la falta de mantención de cañerías.
- Técnicas de manufactura deficiente: el creador de un objeto puede contribuir desde su inicio a su deterioro a través de una selección inadecuada de los materiales y mano de obra deficiente.
- Intervenciones defectuosas: restauración solamente con sentido estético, descuidando el aspecto estructural del objeto.
- Tratamientos irreversibles: intervenciones difíciles de revertir. Como por ejemplo: escribir o marcar directamente el textil con lápiz, tinta, etc. También usar etiquetas de identificación o cintas adhesivas en ellos.
- Robo de pequeños objetos fáciles de transportar. Objetos perdidos o extraviados por empleados o usuarios.
- Mutilación de objetos valiosos, populares o simbólicos, por ejemplo para hacer reliquias religiosas.



- Fuego: destrucción, quemaduras, depósitos de hollín y residuos de humo sobre todo tipo de objetos, en especial aquellos compuestos de materiales orgánicos.

### PREVENCIÓN DEL DETERIORO

• **Deterioro intrínseco:** Estos daños son imposibles de evitar, por lo que estos objetos deben recibir un cuidado especial y una vigilancia constante.

• **Factores naturales de deterioro:** Las catástrofes naturales no pueden evitarse pero se pueden tomar medidas preventivas y paliativas. Por ejemplo, para evitar las vibraciones de los temblores o terremotos, usar soportes en exhibición y embalajes adecuados que permitan sostener el textil en su totalidad durante los movimientos telúricos.

• **Intervenciones humanas o factores humanos de deterioro:**

- Para prevenir el deterioro ocasionado por filtraciones de agua se deben mantener en buenas condiciones las cañerías, canaletas, bajadas de agua, etc. y hacer una inspección frecuente de ellas.

- En lo que se refiere a intervenciones defectuosas, cualquier intervención de restauración debe ser hecha por profesionales.

- Nunca se deben usar etiquetas de identificación autoadhesivas, ni tampoco se deben escribir los números de registro directamente sobre el objeto. Éstos deben escribirse con tinta indeleble a prueba de agua sobre una cinta blanca que se pueda coser en forma segura en el objeto en una posición que sea fácil de localizar y fáciles de disimular cuando el objeto está en exhibición.

- Para prevenir los problemas de robo y vandalismo, es necesario contar con un sistema de acceso controlado al depósito para evitar la entrada de personal no autorizado. Mantener los armarios que contengan objetos de valor cerrados con llave.

- En cuanto a la prevención de incendios hay que evitar en la medida de lo posible, instalaciones eléctricas en áreas de trabajo y en los depósitos; de existir, mantenerlas en óptimas condiciones. Guardar los líquidos inflamables en un depósito aparte. Instalar detectores de humo. Colocar extintores portátiles de tamaño y capacidad adecuada. Saber usar los extintores.

Si se ponen en práctica las medidas de conservación preventiva mencionadas, se podrá alargar la esperanza de vida de los textiles.



*El sistema de montaje de la bandera no resistió un terremoto, se desprendió y produjo graves daños en el textil.*



*Hábito religioso que ha sido cortado para hacer reliquias.*



*Deterioro del textil por uso de la prenda.*



*Forro de seda pesada, de un traje de 1910.*



*Manchas y faltantes, producto de la descomposición de los cuerpos que envolvían.*



## GLOSARIO

**Abrasión:** acción y efecto de raer o desgastar por fricción. Pérdida de la superficie material de un sólido por fricción o acción de otro sólido, líquido o gas.

**Absorción:** retención de gases o líquidos entre las moléculas de otros cuerpos.

**Absorción de agua:** penetración y retención de una sustancia entre las moléculas de otro cuerpo, por acción de capilaridad o energía de radiación pasando a través del material.

**Acetato:** fibra manufacturada con acetato de celulosa: polímero semisintético, del cual se obtiene un material plástico, transparente, de superficie brillante o mate.

**Ácido:** sustancia que reacciona con las bases formando sales, y que en disolución acuosa se disocia dando iones positivos de hidrógeno. Tienen un valor de pH mayor que 1 y menor que 7.

**Ácido fórmico:** el más simple de los ácidos orgánicos (HCOOH). Originalmente fue destilado de las hormigas rojas, recibiendo su nombre del término latino para designar a las hormigas.

**Acrílico** (plexiglás): resina acrílica en base a metilmetacrilato, empleada para reemplazar el vidrio. Es superior en elasticidad y calidez (temperatura), pero con el tiempo pierde translucidez debido al desgaste. Se va rayando imperceptiblemente por el solo hecho de pasar un paño o plumero.

**Adhesivo:** cualquier sustancia orgánica o inorgánica, natural o sintética, inter-

puesta entre dos cuerpos, y que sirve para pegarlos.

**Álcali:** cualquier hidróxido metálico soluble en agua y que actúa como base, y especialmente la cal, la potasa y la soda.

**Alcalino:** que tiene álcali o las propiedades de un álcali. Corresponde a un valor de pH mayor que 7 y menor que 14. Mientras más alto el pH, mayor la alcalinidad.

**Algodón:** fibra vegetal que proviene de la semilla de la planta del algodónero (Genus *Gossypium*) de la familia de las malváceas. Las fibras del algodón son celulosa casi pura.

**Alquídicas, resinas:** poliésteres que se obtienen al reaccionar un polialcohol con un poliácido. Suelen emplearse como aglutinantes y barnices de tiempo de secado intermedio.

**Alteración de color:** cambio cromático que se manifiesta como desvanecimiento, oscurecimiento o transformación a otro color distinto del original.

**Amarilleamiento:** alteración cromática hacia el color amarillo u ocre producida principalmente por hidrólisis ácida, radiación lumínica y calor.

**Arrugas:** deformaciones en la superficie producidas por agentes externos como cambios climáticos, manipulación o montaje inadecuados.

**Barniz epóxico:** barniz que contiene resina epóxica, compuesta por monómeros que contienen grupos epóxicos.

**Biodeterioro:** deterioro biológico.



**Cadenas moleculares:** uniones de moléculas a través de distintos tipos de enlaces formando una cadena.

**Cartón ácido:** cartón que contiene un exceso de acidez en su composición, teniendo un pH menor que 7.

**Cartón libre de ácido:** cartón con pH neutro (7.0) que ha sido manufacturado removiendo los componentes ácidos de la celulosa.

**Celulosa:** polisacárido natural, insoluble en agua y en disolventes apolares. Principal componente de los tejidos de origen vegetal. Materia prima del papel.

**Cloruro de polivinilo (PVC):** resina vinílica. Polímero sintético, termoplástico resultante de la polimerización del cloruro de vinilo.

**Clima:** conjunto de condiciones atmosféricas que caracterizan una región, temperatura particular y demás condiciones atmosféricas de cada país.

**Combustibles fósiles:** combustibles derivados del petróleo, ej. parafina, bencina etc.

**Condensación:** acción y efecto de condensar, convertir un vapor en líquido.

**Conservación preventiva:** todas las acciones conducentes a retardar el deterioro y evitar el daño de los objetos a través de la provisión de condiciones óptimas para el almacenaje, manipulación, exhibición, embalaje y transporte.

**Contaminantes:** desechos resultantes de la actividad humana que provocan efectos negativos o daños en los ecosistemas o materiales afectados.

**Corrosión:** pérdida de las propiedades originales de los metales que tienden a volver a la forma mineral más estable.

**Debilitamiento:** pérdida de resistencia física.

**Decoloración:** efecto de quitar o amortiguar el color. Cambio del valor cromático que se produce especialmente en algunos pigmentos, colorantes o barnices.

**Deformación:** cambio de la forma de un cuerpo debido a la aplicación de fuerzas.

**Degradación fotoquímica:** reacciones químicas provocadas por la luz, que alteran los materiales textiles.

**Derméstidos:** insectos coleópteros que se crían en las despensas y en donde hay restos de animales. Son particularmente dañinos para las pieles.

**Descrudar:** sacar el apresto a las telas nuevas, proceso que se realiza con agua caliente y un tensoactivo.

**Deshumidificador:** equipo usado para extraer humedad del ambiente.

**Espuma de polietileno:** espuma hecha por la introducción de gas o por la inclusión de una envoltura química de gas en polietileno derretido, de modo que las celdas se forman antes que la resina se enfríe.

**Ethafoam:** espuma de polietileno.

**Fibra óptica:** dispositivo conductor de la luz, por reflexión de ésta en el interior de filamentos de vidrio. Los rayos son atrapados dentro de la fibra multiplicando su reflejo interno para emerger al final de ella. Un manojo de cables es usado para conducir la



luz desde un generador hacia el lugar donde es necesario. Puede adquirir varias formas para la distribución de la luz.

**Fibras regeneradas o artificiales:** fibras textiles hechas por el hombre, tienen como base celulosa modificada químicamente. Por ejemplo, el rayón viscosa, acetato y rayón cupramonio.

**Fibras sintéticas:** fibras textiles hechas por el hombre, obtenida por síntesis de sustancias químicas, como poliamida, poliacrílica, poliéster, etc.

**Flexibilidad:** propiedad de las fibras, hilos o telas de ser dobladas sin romperse.

**Fluctuaciones de temperatura:** cambios y alteraciones sucesivas de la temperatura.

**Foamcore:** capa de espuma plástica laminada por ambas caras con papel sin ácido.

**Formaldehído:** es el aldehído más simple, tiene poder desinfectante y acidificante.

**Fotoquímica, reacción:** es la producida en un material por la luz provocando un cambio en la composición química de éste, lo que causa daño en los textiles.

**Hidrólisis:** reacción entre una sal y el agua, que la disuelve y que por lo general cambia el pH de la solución.

**Higroscópico:** propiedad que tienen algunos materiales de absorber o desprender humedad según las condiciones ambientales que lo rodean.

**Hollín:** sustancia crasa de color negro que el humo deposita sobre los cuerpos que tienen contacto constante con él.

**Hongos:** plantas talófitas, sin clorofila, generalmente parásita, de tamaño muy variado. Se reproducen por esporas, que crecen en lugares húmedos, poco iluminados y ricos en materia orgánica.

**Humedad:** vapor de agua en la atmósfera.

**Humedad relativa:** es la relación en porcentaje entre la cantidad de vapor de agua contenida en el aire (humedad absoluta) y la que existiría si a la misma temperatura, el aire estuviera saturado. Porcentaje de agua en relación a la máxima cantidad de agua que pueda tener un determinado volumen de aire.

**Humidificador de ultrasonido:** equipo generador de vapor de agua en frío, que se utiliza para aumentar la humedad en el ambiente.

**Inerte:** que no reacciona, que no cambia fácilmente por medios químicos.

**Infrarrojo (I.R.):** ondas electromagnéticas que se encuentran inmediatamente después del color rojo del espectro visible, entre los 760 a 3000 nanómetros; se caracteriza por sus efectos térmicos, pero no luminosos ni químicos.

**Inventario:** anotación ordenada de los bienes y efectos de una persona, entidad o comunidad; documento en que constan dichos bienes.

**Lana:** fibra animal de origen proteico que proviene de la oveja; empleada para elaborar textiles.

**Ligamento:** entrecruzamiento entre la urdimbre y la trama. Los ligamentos básicos son tafetán o tela, sarga y raso.



**Lino:** fibra vegetal obtenida del tallo de la planta *Linum Usitatissimum*. Tiene un alto contenido de celulosa.

**Longitud de onda:** distancia en metros entre dos valores máximo o nulos consecutivos de una onda.

**Lux:** unidad de medición de la luz.

**Luxómetro:** instrumento para medir Lux (cantidad de luz).

**Luz:** energía en forma de ondas electromagnéticas, en las que están incluidas, entre otras, la infrarroja, ultravioleta, visible. También se puede llamar radiación luminosa. Hace visible los objetos.

**Luz dicróica:** pertenece a la familia de las incandescentes halógenas. Tienen un reflector de vidrio facetado que cumple la función de direccionar la luz. Hay distintos tipos. Algunos permiten que el calor se disipe hacia atrás de la lámpara, por lo que este espacio debe tener buena ventilación.

**Luz fluorescente:** la electricidad que pasa a través de gas de mercurio produce radiación ultravioleta, la que al ser absorbida por el polvo fluorescente que va adherido al tubo de vidrio, se convierte en luz visible.

**Luz halógena:** también pertenece al grupo de las incandescentes, se produce pasando una corriente eléctrica a través de un filamento de tungsteno, agregando gas halógeno el filamento funciona a mayor temperatura entregando una luz más blanca y eficiente.

**Luz incandescente:** la luz es producida por medio del calentamiento de un filamento a una temperatura alta emitiendo una radiación en el campo visible del espectro.

**Manipulación:** acto de mover y/o tocar los objetos.

**Material inerte:** material neutro.

**Material tampón:** material capaz de absorber humedad u otro tipo de sustancia.

**Melamina:** resina resistente al fuego y al calor. Se usa como cubierta o enchape de la madera.

**Mercerización:** tratamiento del algodón con soda cáustica para incrementar el brillo y la afinidad con los colorantes.

**Microclima:** conjunto de condiciones atmosféricas particulares de un área restringida.

**Microorganismo:** organismos microscópicos que utilizan como nutrientes algunos materiales constitutivos de las obras y los metabolizan, alterándolas. Ejemplo: bacterias, levaduras, etc.

**Mordiente** (mordente): sustancia química que se emplea para fijar los colorantes o tintes al textil.

**Moho:** nombre de varias especies de hongos de tamaño muy pequeño que viven en los medios orgánicos ricos en materias nutritivas.

**Mylar o melinex:** film de poliéster (tereftalato de polietileno) usado como material aislante. Tiene buena resistencia a la mayoría de los químicos y tolera altas temperaturas.

**Napa de poliéster:** material prensado y denso, no tejido (como fieltro), hecho de fibras de poliéster. Se usa para acolchar.

**Nitrato de celulosa o celuloide:** polímero semisintético derivado de la celu-



GLOSARIO

losa, inflamable y que se descompone fácilmente.

**Oxidación:** tendencia del metal de volver a su estado natural de óxido metálico. Se produce por una reacción electro-química entre el metal, el agua o vapor de agua del ambiente y un agente oxidante.

**Oxidantes:** sustancias que producen oxidación de otras especies químicas y pueden eventualmente liberar oxígeno.

**Papel tissue:** papel muy delgado sin ácido, sin apresto, traslúcido, con pH neutro.

**pH neutro:** el pH de una solución neutra es 7.0 a 25°C. En conservación los materiales con pH neutro son considerados más estables.

**Policarbonato:** plástico lineal, cristalino, transparente y de alto peso molecular. Generalmente considerado el más duro.

**Polímeros:** macro moléculas en forma de cadenas constituidas por la combinación de moléculas más sencillas, llamadas monómeros.

**Poliuretano:** polímero sintético formado por reacción entre un grupo isocianato y un grupo alcohol. Las esponjas de poliuretano y la mayoría de los barnices de poliuretano no son estables a largo plazo y no deberían ser usados en conservación.

**Polución:** contaminación intensa y dañina del agua, o del aire, producida por los residuos de procesos industriales o biológicos.

**Poliamida:** polímero sintético formado por la unión de grupos amida (diácidos y diaminas).

**Poliéster:** polímero sintético obtenido por reacción entre un anhídrido insaturado y un dialcohol, por ejemplo el tereftalato de polietileno (mylar)

**Proceso de acabados:** secuencia de tratamientos (excluyendo la coloración) efectuados en telas, para darles propiedades específicas. Se pueden mencionar el engomado, calandrado, moiré, cardado, etc.

**Proteína:** polímero natural de alto peso molecular formado por aminoácidos unidos entre sí por enlaces peptídicos.

**Raso:** uno de los ligamentos básicos en el cual el derecho de la tela está formado casi completamente por flotes de urdimbre, lo que refleja mayor luz y le da brillo.

**Rayón viscosa:** fibra celulósica artificial cuya materia prima es pulpa de madera o pelusa de algodón mezclada con soda cáustica (NaOH).

**Reserva alcalina:** presencia de un componente alcalino en exceso en el papel, frecuentemente  $\text{Ca(OH)}_2$ , que actúa neutralizando la acidez generada por la degradación natural del papel o bien por contaminación ácida.

**Sarga:** ligamento básico que se caracteriza por formar diagonales.

**Seda:** fibra natural compuesta de un filamento continuo de proteína producido por el gusano de seda (*Bombyx Mori*) cuando forma su capullo.

**Seda pesada o carga de seda:** proceso que se le daba a la seda para aumentar su cuerpo y su brillo. Consiste en agregar a la seda sales de estaño, aluminio, hierro, plomo o zinc, metales que en condiciones adversas producen un deterioro irreversible. Fue



muy usada en las sedas de fines del siglo XIX y de principios del siglo XX.

**Sílica gel** (gel de sílice): material cristalino, duro e inerte que se usa como secante o material tampón. Está disponible en una variedad de tamaños (2-5 mm de diámetro) y puede absorber hasta 40% de su peso en agua. Se necesita 1 kilo de gel de sílice por 1 m<sup>3</sup>, para que sea efectivo.

**Stress:** fuerza o tensión que produce deformación o agotamiento en un material.

**Tafetán:** es el más simple de los ligamentos, ejecutado pasando cada hilo de trama sucesivamente sobre y bajo cada hilo de urdimbre, alternando cada pasada.

**Tanino:** compuesto glucosídico, (ácido tánico, ácido gálico). Es empleado en la preparación de seda para darle fuerza y peso a las fibras. Además, los mordientes taninos son usados en lana, seda y nylon para formar una resistencia reductora al tñido multicolor.

**Temperatura:** estado atmosférico del aire desde el punto de vista de su grado de calor o frío.

**Tensión:** estado de un cuerpo sometido a la acción de fuerzas que lo estiran. Reacción que un cuerpo elástico opone a las fuerzas que tienden a deformarlo.

**Teñido:** aplicación de colorantes a fibras, hilos, telas o partes de éstas, generalmente sumergiéndolas en un baño de tinte.

**Termohigrógrafo:** instrumento para medir la temperatura y la humedad relativa de manera continua, registra en un gráfico permanentemente ambas lecturas, por períodos de 1, 7 ó 30 días.

**Trama:** conjunto de hilos que pasan en forma horizontal, y se cruzan con los de urdimbre para formar una tela.

**Triacetato:** un tipo de fibra de acetato. Posee mayor resistencia al calor y mejores características de cuidado que las fibras de acetato normales.

**Tyvek:** olefina termosoldada, material hecho a partir de fibras de polietileno de alta densidad que se unen entre sí por medio de calor y presión. Se usa como aislante.

**Urdimbre:** conjunto de hilos que se colocan en el telar en forma longitudinal, paralelamente unos a otros. Se entrecruzan con la trama para formar una tela.

**Ultravioleta (U.V.):** radiación electromagnética cuya longitud de onda comienza inmediatamente después del color violeta del espectro visible, es menor de 400 nanómetros. Atraviesa casi todos los tipos de vidrio, origina reacciones fotoquímicas y tiene efecto germicida matando bacterias, hongos y esporas. Produce mayor energía que el infrarrojo.

**mw/Lumen** (microwatts/lumen): unidad de medición de la radiación ultravioleta. Para los textiles se recomienda un máximo de 75 mw/Lumen.

**Velcro:** cinta autoadherente de poliéster compuesta por dos badnas, una afelpada y la otra con ganchos. Se emplea para unir dos superficies.

**Watts:** unidad de potencia eléctrica: 1 watt = 1 *joule* por segundo.



## BIBLIOGRAFÍA

- Alvarado P., Isabel; Fanny Espinoza M. "Conservación Preventiva en Textiles". Boletín Informativo. Comité Nacional de Conservación Textil N° 1, Santiago 1990.
- Alvarado P., Margarita; Miguel Angel Azócar M. "Documentación y Conservación: Dos Aspectos de la Conservación Preventiva". Boletín del Comité Nacional de Conservación Textil N°2 . Chile, 1994.
- Appelbaum, Barbara. "Guide to Environmental Protection of Collections" Sound View Press. Madison, Connecticut, 1991.
- Busch, Joseph. "La documentación de objetos culturales". Revista MUSEOS N° 22. Subdirección de Museos - DIBAM. Santiago, Chile 1997.
- Calvo, Ana. "Conservación y restauración. Materiales, técnicas y procedimientos de la A a la Z". Ediciones del Serbal. 1ª edición, Barcelona, España, 1997.
- Canadian Conservation Institute (CCI Notes) "Textiles y Fibras". Vol.13, N° 1 al 15, Ottawa 1992, Centro Nacional de conservación y Restauración (CNCR), edición en español, Santiago, Chile 1997.
- "Caza Plagas". The Textile Museum, Washington D.C 1991.
- Chang, Raymond. "Química" Cuarta edición. McGraw-Hill Interamericana de México, México 1992.
- "Diccionario Enciclopédico Rezza Color para el Siglo XXI". San Martín y Domínguez Editores, México 2000.
- *Diccionario General de la Lengua Española VOX®*. Copyright ©Biblograf, S.A.1997.
- "Documento de Trabajo - Manual de Conservación Preventiva de textiles". Encuentro Regional de Expertos sobre Conservación de Textiles Precolombinos, Arica, Chile 3-7 Sept.1990.
- "El Ambiente en los Museos: Factores Biológicos". Canadian Conservation Institute (CCI Notes) Vol.3, N° 1 - 4, Ottawa 1999.
- Espinoza M. Fanny; Carolina Araya M. "Análisis de materiales para ser usados en conservación de textiles". Conserva N° 4, Centro Nacional de Conservación y Restauración, Santiago de Chile, 2000.
- Finch, Karen; Greta Putman. "The Care and Preservation of Textiles", B.T. Batsford LTD, Londres 1985.
- Hollen, Norma; Jane Saddler; Anna L. Langford. "Introducción a los textiles". Editorial Limusa, México, 1994.
- Kajitani, Nobuko. "Cuidado de los tejidos en el Museo". Asociación para la Conservación del Patrimonio Cultural de las Américas, APOYO, Vol. 4, n°1, Washington D.C. mayo 1993.
- Kühn, Hermann. «Erhaltung und Pflege von Kunstwerken und Antiquitäten 1». Keyserische VerlagsbuchhandlungGmbtt München, Germany, 1981.
- Landi, Sheila. "The Textile Conservator's Manual". Second Edition. Butterworth-Heinemann. Oxford 1992.
- "Los Textiles de Lana y los Insectos". Laboratorio Analítico de Conservación, CAL,



Smithsonian Institution, Washington D.C. 1993.

- Mailand, Harold F.; Dorothy Stites Alig,. *"Preserving Textiles: A Guide for the Nonspecialist"*. Indianapolis: Indianapolis Museum of Art, 1999.

- *"Manipulación Correcta de los Textiles Antiguos"*. Laboratorio Analítico de Conservación, CAL, Smithsonian Institution, Washington D.C. 1993.

- *"Manual Para Cuidado de Objetos Culturales"*. Bienes Culturales Muebles. Ministerio de Cultura, Centro Nacional de Restauración - Unesco. Colombia 1998.

- Michalsky, Stefan. *"A Systematic Approach to the Conservation (Care) of Museum Collection"*. Canadian Conservation Institute , Ottawa, March 1992.

- *"Moho: Causas, Tratamiento, Prevención"*. Laboratorio Analítico de Conservación, CAL, Smithsonian Institution, Washington D.C. 1993.

- Nagel, Lina. *"El registro de colecciones y la difusión, como medidas de protección de los Bienes Culturales"*. Revista MUSEOS N° 24. Subdirección de Museos - DIBAM. Santiago, Chile 2000.

- *"Plan para la preservación de Colecciones"*. Apoyo, Asociación para la Conservación del Patrimonio Cultural de las Américas, Canadian Conservation Institute. Resse Press USA 1998.

- Porta, Eduard; Rosa M. Monserrat; Eulalia Morral. *"Sistema de Documentación*

*para Museos"*. Departament de Culture de la Generalitat de Catalunya, Barcelona, 1982.

- Rose, Carolyn; Amparo R. de Torres. *"Storage of Natural History Collections: Ideas and Practical Solutions"*. Society for the Preservation of National History Collections. USA 1992.

- Roubillard, Marcela. *"La imagen en la documentación de colecciones"*. Revista MUSEOS N° 22. Subdirección de Museos - DIBAM. Santiago, Chile 1997.

- Tétreault, Jean. *"Display materials: The Good, The Bad and The Ugly"*. Canadian Conservation Institute. Ottawa, Canada.

- Thompson, John. *"Manual of Curatorship, a Guide to Museum Practice"*, 2nd edition . Butterworth-Heinemann. Oxford 1992.

- Tortora, Phyllis G.; Robert S. Merkel. *"Fairchild's Dictionary of Textiles"* . 7th Edition. Fairchild Publications New York, 1996

- Video *"Conservación Preventiva en Textiles"*. N°18, co-produced by the Centre du Conservation du Quebec, the Canadian Conservation Institute, and the Université du Québec à Montréal. Audiovisual Department - Université du Québec à Montréal, Montréal QC, Canadá 1995.

- Wolf, Sara J. *"Storing Costume Collections"*. Conservation Notes N° 8. A quartely publication of the materials conservation laboratory. Texas Memorial Museum, The University of Texas at Austin, Mayo 1984.



## **ANEXO**



## MATERIALES DE USO PERMANENTE

### POLÍMEROS

NOMBRE COMÚN: Algodón Sintético, Relleno para soft

COMPONENTE PRINCIPAL: Poliéster

PROVEEDOR: Cordonerías

NOMBRE COMÚN: Ethafoam transparente, Espuma de polietileno, Lámina de Foampack

COMPONENTE PRINCIPAL: Polietileno

PROVEEDOR: Isoplast S.A. , Los Tejedores 160, Parque Industrial, La Reina, Santiago, Fono/Fax: 2752510

NOMBRE COMÚN: Mylar, Poliéster (010)

COMPONENTE PRINCIPAL: Poliestertereftalato

PROVEEDOR: GMS, Santa Filomena 66, Recoleta, Santiago, Fono: 7300000

NOMBRE COMÚN: Napa (sin acabado)

COMPONENTE PRINCIPAL: Poliéster

PROVEEDOR: Cordonerías

Feltrex (Distribuidor), Los 3 Antonios 2571 - Macul - Santiago, Fono: 2383855, Fax: 2382201

NOMBRE COMÚN: Tyvek

COMPONENTE PRINCIPAL: Polietileno

PROVEEDOR: Sergatex, Coronel Agustín López de Alcazar n° 383, - Independencia - Santiago, Fono: 7770030, Fax: 7370076

### TELAS

NOMBRE COMÚN: Batista

COMPONENTE PRINCIPAL: Algodón

PROVEEDOR: Tiendas de Telas, Sumar S.A. (Depósito de fábrica), Av. Alcalde C. Valdovinos 200, Fono: 5523099

NOMBRE COMÚN: Moletón

COMPONENTE PRINCIPAL: Algodón

PROVEEDOR: Tiendas de Telas, Sumar S.A. (Depósito de fábrica), Av. Alcalde C. Valdovinos 200, Fono: 5523099

NOMBRE COMÚN: Popelina

COMPONENTE PRINCIPAL: Algodón

PROVEEDOR: Tiendas de Telas, Sumar S.A. (Depósito de fábrica), Av. Alcalde C. Valdovinos 200, Fono: 5523099

NOMBRE COMÚN: Polygal

COMPONENTE PRINCIPAL: Algodón y Poliéster

PROVEEDOR: Tiendas de Telas, Sumar S.A. (Depósito de fábrica), Av. Alcalde C. Valdovinos 200, Fono: 5523099

NOMBRE COMÚN: Tejido tubular, Venda para cubrir yeso

COMPONENTE PRINCIPAL: Algodón

PROVEEDOR: León Borzutzky Fridman S.A., Ejercito 626 - Santiago-, Fono: 6991943, Fax: 6993932

### PAPELES Y CARTONES

NOMBRE COMÚN: Papel Hammermill Bond

COMPONENTE PRINCIPAL: Celulosa

PROVEEDOR: GMS, Santa Filomena 66, Recoleta - Santiago, Fono: 7300000

NOMBRE COMÚN: Cartón Crescent

COMPONENTE PRINCIPAL: Celulosa

PROVEEDOR: Librería Antillanca, Av. Providencia 2251 Loc. 43, Providencia - Santiago, Fono: 2312989; Librería Nacional, Matías Cousiño 54 - Santiago, Fono: 6715216, Fax: 6968389

NOMBRE COMÚN: Foamcore

COMPONENTE PRINCIPAL: Celulosa

PROVEEDOR: Mauricio Moretto, Merced 753 Loc. 2 - Santiago; Fono: 6393301



## ADHESIVOS

NOMBRE COMÚN: Pegafix Henkel (Cola Fria)  
COMPONENTE PRINCIPAL: Polivinylacetato (PVAc)  
PROVEEDOR: Librerías, Supermercados, Ferreterías

NOMBRE COMÚN: UHU Poliestireno expandido  
COMPONENTE PRINCIPAL: Sin información  
PROVEEDOR: Librerías, Supermercados, Ferreterías

NOMBRE COMÚN: Adhesivo en barra UHU Stick  
COMPONENTE PRINCIPAL: Sin información  
PROVEEDOR: Librerías, Supermercados, Ferreterías

## BARNICES

NOMBRE COMÚN: Barniz marino (Soquina)  
COMPONENTE PRINCIPAL: Resinas sintéticas alquídicas  
PROVEEDOR: Ferreterías

## MATERIALES DE USO TEMPORAL

**(ESTOS MATERIALES NO DEBEN ESTAR EN CONTACTO DIRECTO CON LOS TEXTILES MÁS DE SEIS MESES. EN SU DEFECTO SE DEBEN AISLAR CON MATERIALES PERMANENTES)**

## POLÍMEROS

NOMBRE COMÚN: Polionda blanco  
COMPONENTE PRINCIPAL: Polipropileno  
PROVEEDOR: Breinbauer y Cia. Ltda., Dieciocho 109  
– Santiago, Fono: 6985348, Fax: 6721256

NOMBRE COMÚN: Velcro  
COMPONENTE PRINCIPAL: Poliamida  
PROVEEDOR: Cordonerías

## TELAS

NOMBRE COMÚN: Crea cruda  
COMPONENTE PRINCIPAL: Algodón  
PROVEEDOR: Tiendas de Telas, Sumar S.A. (Depósito de fábrica), Av. Alcalde C. Valdovinos 200 – Santiago, Fono: 5523099

NOMBRE COMÚN: Terciopelo sintético  
COMPONENTE PRINCIPAL: Poliamida  
PROVEEDOR: Tiendas de tela

NOMBRE COMÚN: Cinta de algodón  
COMPONENTE PRINCIPAL: Algodón  
PROVEEDOR: Cordonerías

## PAPELES Y CARTONES

NOMBRE COMÚN: Cartón microcorrugado plastificado  
Cartograf  
COMPONENTE PRINCIPAL: Celulosa y polietileno  
PROVEEDOR: Cartograf, Arturo Prat 1274 – Santiago,  
Fono: 5514992, Fax: 5553466



ANEXO

## **MADERAS**

NOMBRE COMÚN: Cubrecantos con adhesivo para melamina

COMPONENTE PRINCIPAL: Resina sintética

PROVEEDOR: Ferreterías y barracas

NOMBRE COMÚN: Melamina completamente sellada

COMPONENTE PRINCIPAL: Resina sintética

PROVEEDOR: Barracas y ferreterías

## **CINTAS ADHESIVAS**

NOMBRE COMÚN: Cinta doble contacto 3M - N° 465

COMPONENTE PRINCIPAL: Papel y adhesivo acrílico

PROVEEDOR: Librerías Comercial Versluys Ltda., Emilio Vaisse 680 – Ñuñoa, Fono: 2259187, Fax: 2745864

NOMBRE COMÚN: Cinta doble contacto Tesa N° 5767

COMPONENTE PRINCIPAL: Adhesivo acrílico

PROVEEDOR: Librerías – Ferreterías - Supermercados

NOMBRE COMÚN: Cinta scotch magictape 3M - N° 810

COMPONENTE PRINCIPAL: Soporte acetato, adhesivo acrílico

PROVEEDOR: Librerías, Comercial Versluys Ltda., Emilio Vaisse 680 – Ñuñoa, Fono: 2259187, Fax: 2745864

NOMBRE COMÚN: Cinta de aluminio 3M - N° 425

COMPONENTE PRINCIPAL: Lámina de aluminio, adhesivo acrílico

PROVEEDOR: Ferreterías, Comercial Versluys Ltda., Emilio Vaisse 680 – Ñuñoa, Fono: 2259187, Fax: 2745864





COMITÉ  
NACIONAL DE  
CONSERVACIÓN  
TEXTIL



COMITÉ NACIONAL DE CONSERVACIÓN TEXTIL  
CORPORACIÓN CULTURAL  
CASILLA 50189 - SANTIAGO - CHILE