

Universidad de Chile

Facultad de Artes

**Conservación y Restauración
de papel**



Texto y fotos Johanna María Theile

Curso para el Registro Civil

24 de junio -1 de julio

RESTAURACION DE PAPELES

El papel, de origen vegetal probablemente apareció en China en épocas precristianas. El documento más antiguo que se conserva es un escrito realizado por Eunchen Ts Lua, dirigido al Emperador en el año 105 D.C. Posteriormente, en el siglo VIII, los Árabes aprendieron de los chinos la técnica del papel. A Europa llegó a través de los griegos con el nombre de “charta” o “papyrus”; sin embargo, la fabricación de papel en Europa comenzó en el siglo XI, en España e Italia. A Chile llegó a través de los españoles. Los incas tenían un sistema de lectura en base a cuerdas con nudos.

Desde el punto de vista físico, el papel es un conglomerado laminar, formado por entrecruzamientos de fibras generalmente vegetales. Dependiendo del tipo de papel, éste tiene otros aditivos como; encolado, material de carga, pigmentos, etc. Los papeles fabricados desde fines del siglo XIX, contienen muchos ácidos que los hacen quebradizos debido a la producción de una hidrólisis de la célula. En consecuencia, los documentos antiguos tiene más resistencia que los actuales, afirmación que se puede probar exponiendo un diario a la luz solar, que tras un par de días se torna amarillo debido al daño provocado por los rayos infrarrojos y ultravioletas. En cambio, un papel del siglo pasado se demora mucho más en mostrar deterioro. Es ideal que el papel tenga un nivel de acidez caracterizado por un pH 5,5.

Acuarelas

Los pigmentos usados en acuarelas se mezclan con goma arábiga o goma tragant, aunque también se usa glicerina y miel. El color se disuelve en agua y se aplica quedando siempre el papel a la vista. La acuarela surgió en el siglo XVI, pero su auge se produjo en los siglos XVI y XIX.

La limpieza de acuarelas es muy difícil, debe realizarse en seco utilizando solamente polvo de goma, pues una goma normal podría desprender los paisajes o figuras, sin considerar que muchas veces para pintar se ha empleado lápiz, cuyos trazos se borrarían. Obviamente, las acuarelas no se pueden lavar. Los faltantes se agregan siguiendo igual, método que en otros papeles. Se dañan fácil a la luz, y especialmente sensibles, son el azul prusiano y amarillo. Hay que conservarlas en passepartout. Las pinturas conocidas bajo el nombre Gouache se tratan igual que las acuarelas.

Acuarela
Valparaíso 1836
Theodore Fisquet
Colección
Museo Histórico Nacional
Libro Primera Visión de Chile



Dibujos con tiza.

Fueron muy populares en el Renacimiento para hacer dibujos. Se usaban tizas naturales de colores negro (de piedra, por ejemplo: esquito arcilloso) o rojizo (combinando óxido de hierro con arcilla). La conservación es igual a la de las pinturas al pastel surgidas en el siglo XVIII; ya que ambos tipos de obra son sensibles a los hongos, deben mantenerse en lugares secos y con passepartout. Debido a que la pintura se desprende con facilidad del papel, conviene dejar un espacio de 5 cm entre el vidrio y la obra, de modo que el vidrio no se pegue a la obra y la deje respirar.

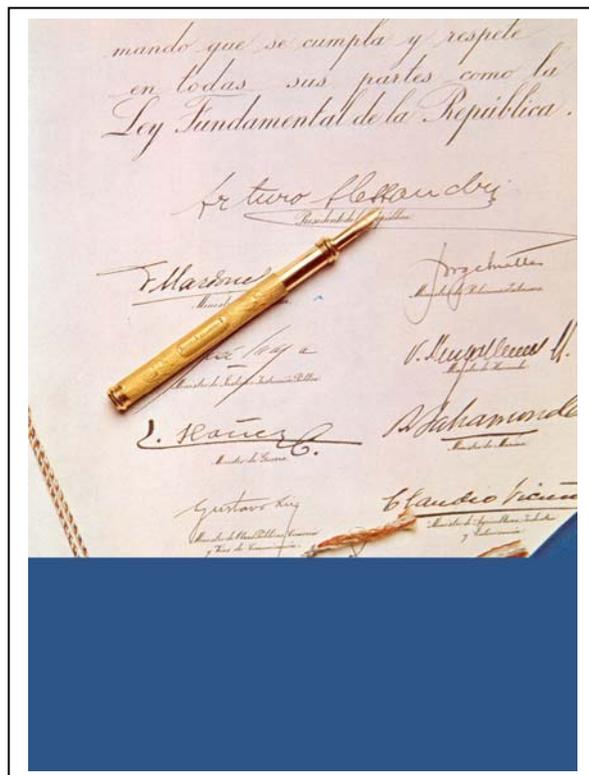
Dibujos con lápiz de plata.

Esta técnica se utilizaba en dibujos al comienzo de la Edad Media. La técnica consiste en lo siguiente: encima del papel se pone una pasta sobre la cual se realiza el dibujo con un lápiz de metal, logrando líneas muy finas. Como el papel es muy delicado, debe ser restaurado por un especialista. Es importante hacer un buen passepartout, conservarlo con poca luz y una humedad relativa del 50%, enmarcado adecuadamente.

Dibujos con tinta o manuscritos.

Al comienzo se empleaba tinta de carbón para realizar dibujos. Los egipcios usaron carbón con un aglutinante como el aceite, goma o agua de engrudo. Esta técnica también fue utilizada en la vieja China y en la India. Posteriormente se empleó tinta hecha de hierro, que surgió aproximadamente en el 200 A.C., es de color café (marrón) oscuro. La tinta de hierro, por efecto de exposición a la luz, tiene tendencia a ponerse amarilla o café(marrón), perdiendo el color original. Como esta tinta de hierro es muy sensible a la luz y la primera señal de daño se percibe cuando el texto se trasluce por el reverso de la hoja.

La limpieza de este tipo de dibujo es difícil, debido a que es difícil distinguir entre una y otra clase de tinta. Para saber si puede destiñirse hay que hacer pruebas antes de lavarla; si destiñe, se puede fijar la tinta con resina acrílica, que sale muy fácil con acetona después del tratamiento. La prueba debe efectuarse en un lugar poco visible, porque en algunos casos podría teñirse. Sacar manchas de hongos de un documento es trabajo de especialistas por su dificultad y por el peligro de borrar los trazos de tinta.



Manuscrito
Colección
Museo Histórico Nacional
Libro Museo Histórico Nacional 1982

Recomendaciones:

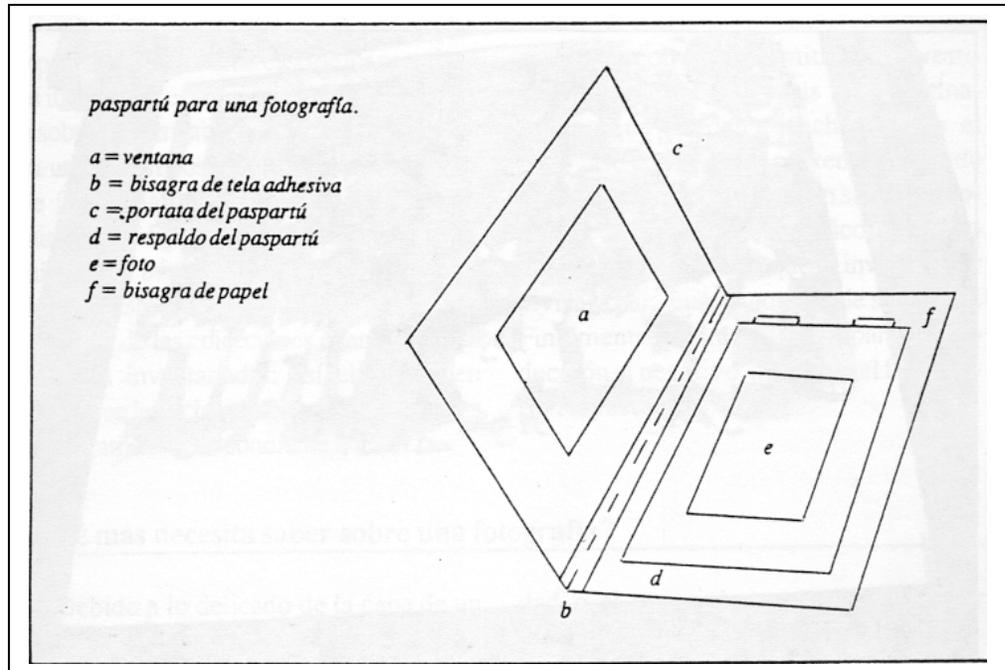
- No almacenar en sótanos o bodegas donde la humedad relativa sea superior al 50%.
- Evitar colgar obras en las paredes exteriores de la casa, especialmente si éstas se encuentran heladas o húmedas.
- Nunca poner en contacto directo las obras con el vidrio, porque esto favorece la condensación de la humedad y la formación de hongos, (cuyas esporas vienen del polvo transportado por el aire).
- Promover una buena circulación de aire para reducir los riesgos de formación de hongos. Una medida práctica consiste en adherir pequeños trozos de corcho o de madera a los dos extremos inferiores del marco para que éste quede separado de la pared.
- Las obras no enmarcadas deben transportarse extendidas, entre dos cartones gruesos y firmes, y en ningún caso enrolladas.
- Las obras sin passepartout nunca deben apilarse, deben separarse mediante un papel protector con poco ácido.
- Enmarcar las obras más valiosas. Las menos valiosas se pueden guardar en carpetas o en sobres hechos de material con poco ácido.
- No debe enmarcar una obra entre dos trozos de vidrio, tenga o no passepartout, porque aumenta el riesgo de hongos. Y si se rompe un vidrio, se arriesga a perforar la obra causando un daño enorme. Si necesita que ambas caras tengan que estar visibles, es mejor un plástico acrílico.
- Revisar el enmarcado con cierta frecuencia para verificar que se encuentre en buenas condiciones.
- No rozar o raspar la superficie de una obra con algún elemento, por ejemplo el extremo de otro passepartout. Los grabados a media tinta, las pinturas al pastel y las serigrafías son particularmente vulnerables a daños en la superficie.

- Al limpiar una obra enmarcada nunca vacíe la solución de limpieza directamente sobre la superficie del vidrio, pues el líquido podría introducirse dentro del enmarcado manchando el passepartout o provocar un peligroso aumento de la humedad del marco. Hay que ayudarse con un paño para aplicar la solución de limpieza. Una limpieza exhaustiva debe considerar el aseo de la parte interna del vidrio, especialmente en el caso de los grabados, con la finalidad de eliminar los componentes volátiles de la tinta que pueden transferirse al vidrio generando una "imagen fantasma".
- Las obras realizadas con pigmentos sueltos tipo pastel, carboncillo, tiza y otros similares, deben guardarse enmarcados y colgados como si fuesen pinturas de caballete, en armazones especiales y apoyadas verticalmente en estanterías.

Carpetas de conservación o passepartout.

En la confección de carpetas se recomienda usar cartón de buena calidad y pH neutro (no ácido). La carpeta se construye con dos láminas de este cartón, unidas por una cinta de algodón blanco de 2,5 cm a modo de bisagra, pegada con metilcelulosa. El lado satinado debe quedar hacia adentro. A la lámina que va sobre la obra se le abre una ventana que hace de passepartout. Un passepartout bien proporcionado deberá estar en proporción al tamaño de la obra. El borde inferior debe ser un poco más grande que el superior para lograr un equilibrio visual. La obra se coloca en el cartón del fondo, con dos bisagras que se pegan al borde superior del reverso de la obra. Nunca deben pegarse los extremos de la obra directamente al cartón del fondo.

Las bisagras permiten que la obra quede suspendida libremente y sin tensiones. Jamás deben utilizarse como bisagras cintas adhesivas con pegamentos sintéticos o hechos de caucho (ejemplo: cinta scotch, masking tape, cinta de embalaje, entre otros). En cambio se pueden emplear papel engomado como el papel kraft con adhesivos naturales. Para obras realizadas sobre papel delgado, haga las bisagras de papel de seda blanco, usando como pegamento engrudo de almidón de trigo o adhesivos semisintéticos como la metilcelulosa (en productos como Metilan, Alcasit). Las bisagras tienen que ser proporcionales al tamaño de la obra y ser más anchas que altas.



El passepartout tiene por objeto crear un espacio de respiración entre el vidrio y la obra, y le permite que ésta se desplace en respuesta a las fluctuaciones climáticas. Si no se considera apropiado utilizar passepartout porque, por ejemplo, se trata de una obra moderna, el mismo espacio se puede lograr empleando una tira de cartón angosto que vaya oculta bajo el borde del marco. Es muy importante dejar este espacio en el caso de dibujos al pastel, tiza, carboncillo y otros pigmentos que se desprenden con el roce.

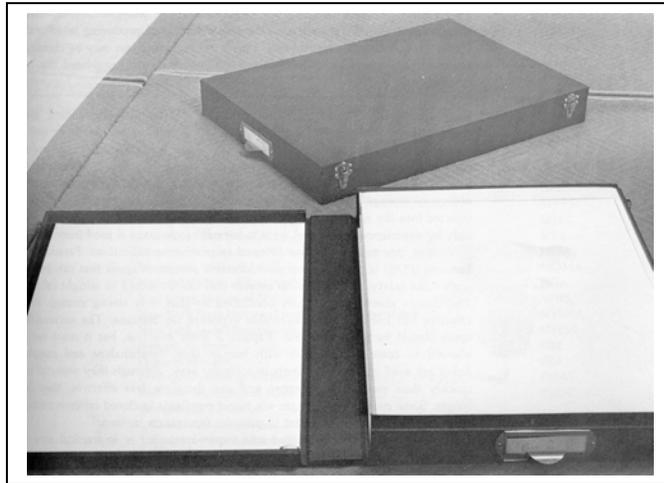
Para protegerla obra del polvo y de los insectos, se debe usar como resguardo un cartón corrugado fijo a la parte posterior con pequeños clavos. Después se hermetizan las junturas entre respaldo y marco mediante una cinta engomada, que es permeable a la humedad y permite que la obra respire, previniendo los daños debido a los cambios climáticos.

Almacenamiento

Para guardar documentos y arte sobre papel es bueno hacerle el passepartout y guardar los en una cajas de conservación de cartón sin ácido . Afuera de la caja se coloca el orden del contenido para que así se saca solo lo que se necesita y no hay la necesidad de manipular todo los dibujos del interior.

Documentos también se pueden guardar en sobres libres de ácido.

Cajas para guardar
Documentos y dibujos



Limpieza.

El papel se limpia en seco con una goma suave. Después de borrar, las migas se sacan con un pincel. También se puede fabricar una bolsa conteniendo migas de goma, para lo cual hay que comprar una goma suave, introducirla en una moledora eléctrica; el molido resultante se pone en una bolsa cerrada de género que deje pasar un poco de miga. Esta técnica permite limpiar muy bien.



Una limpieza en húmedo sólo se puede hacer si se está seguro de que la obra sobre papel no destiñe (grabados, dibujos a tinta, etc.). Haga una prueba en un sitio poco visible con un algodón con agua tibia y luego pase papel filtro blanco para ver si destiñe. Si su papel filtro se colorea quiere decir que su obra no puede ser lavada. Si se trata de una firma que destiñe, puede fijarla agregando Paraloid al 10%.

La realización de pruebas para ver que no destiñe la obra a lavar



En el caso de que se pueda lavar, llene una gran tina con agua tibia destilada, coloque la obra sobre papel, encima de un trozo de entretela más grande que la obra por tratar.

Tome la entretela con la obra sobrepuesta y sumérgjala en la tina con agua. Para acelerar el proceso puede pasar a la obra un pincel suavemente. Cuando la obra está limpia, tome la entretela sujetándola con las dos manos por los extremos y levántela. La obra quedará pegada a la entretela..

Lavado de un documento
Usted deberá usar guantes ya que su mano tiene sales etc.



Después ponga el documento boca abajo sobre un papel filtro o secante y retire cuidadosamente la entretela. Deje secar a temperatura ambiente. Por ningún motivo toque la obra húmeda pues se rompe con gran facilidad.

Antes y después
de lavado de
un grabado



Neutralización de una obra

Si la obra es frágil, puede neutralizarla sumergiéndola en un baño de agua destilada agregando bórax en proporción de 30 g por cada 2 litros.

Pegar trozos rotos o cerrar tajos-laminación manual.

Se coloca el grabado al revés encima de una mesa de luz. En el sitio donde el papel está roto ponga debajo un trozo de entretela. Corte a mano una tira de papel de seda japonés, para que quede con pelusas. Aplique pegando (recomiendo Alcasit al 2% en agua) sobre el papel japonés desde el centro hacia fuera y se coloca sobre el tajo. Saque el sobrante cuidadosamente con un trocito de entretela. Luego coloque entretela sobre el tajo y sobre éste un vidrio con una pesa de plomo forrada con lino encima, de modo de hacer presión y que penetre el papel japonés puesto como refuerzo a la obra. Así debe dejarse por unos dos días, después de los cuales se sacan pesa y vidrio, esperando que termine de secarse.

Cómo fabricar esquinas que faltan.

Busque primero un trozo de papel que se parezca al original. Con un bisturí chico raspe la orilla del papel nuevo más o menos 1mm. Raspe también en el papel viejo 1mm en el lugar donde se va a juntar con la parte nueva. Si fuera muy difícil hacer el borde, puede marcar la forma con un lápiz. La juntura debe quedar muy bien, evitando la formación de protuberancias en el lugar de la unión. Los trozos se pegan como se explicó más arriba. Si enciende la mesa de luz podrá ver si calza bien el faltante (si calza mal verá un rayo de luz). Si el tono del papel nuevo no es igual al del antiguo, píntelo con lápices de colores cuidadosamente.

Las manchas de agua en un grabado salen con un lavado en agua tibia destilada que no debe durar más de 20 minutos.

Antes y después
De la restauración
de unas cartas
del correo
restaurados
por mi persona



Blanqueado de una obra.

Sólo se puede hacer si la obra no es muy ácida. Se sumerge la obra en Borax al 10% en agua, durante no más de 15 minutos. Luego se enjuaga en agua. El chorro de agua no debe impactar a la obra de arte. Esto se realiza por 30 minutos. Todo lo anteriormente detallado se puede efectuar si la obra no destiñe. Es preciso trabajar con guantes y delantal, con un reloj cerca que permita controlar los tiempos; en la actualidad se usa poco.

Como sacar manchas de una obra sobre papel.

Cinta adhesiva: usar espátula con calor para separar el scotch y luego usar alcohol al 10% desnaturalizado

Adhesivos vegetales y colas : cualquiera de las siguientes posibilidades; agua caliente, alcohol etílico.

Oxido de hierro: ácido oxálico al 3%.

Resinas Naturales alcohol etílico, alcohol metílico.

Tintas de rotulador: alcohol etílico, acetona.

De polvo o uso: goma de borrar no grasa, lápiz de fibra de vidrio.

Tintas de máquina de escribir y tintas grasas: ácido acético.

Lisapol: tensoactivos que disminuyen la tensión superficial en beneficio de una mejor penetración.

Velas: se aplica calor con espátula

Moscas: bistruri

Papier Maché

El “papier Maché” es una mezcla de papel con engrudo que se seca a altas temperaturas. Esta técnica fue muy usada en los siglos XVII y XIX; se forraban maderas o metales con esta pasta. El papier mache se reconoce al tocar su superficie suave, lisa, cubierta de laca y pintura al óleo. En general se le pintaban flores y se doraba; después de 1825 se le incrustaba nácar. La mayor parte de estos trabajos es de color negro. A veces se imitaba el mármol usándose para objetos de escritorio, cajitas o candelabros. El papier mache se limpia con lustramuebles y un paño suave, teniendo cuidado de no dañar el decorado.

Los tajos se pueden pegar con resina epóxica. Trozos que se hayan soltado, por ejemplo en un respaldo de una silla, se pegan con cola fría repintando el faltante con pintura al óleo. Es importante dar en el tono negro exacto del original para que la restauración sea de buena calidad. En objetos chinos es difícil retocar, porque se va a notar el arreglo.

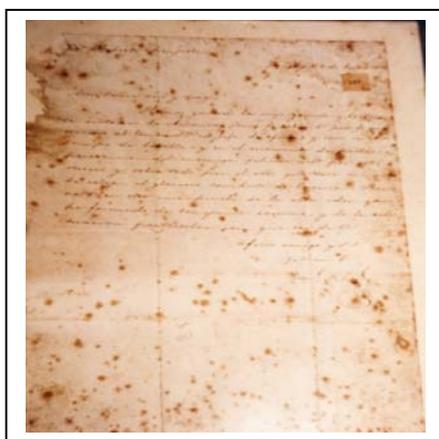
En caso de termitas, insectos que gustan de este tipo de material, use Phospoxin, haciendo el tratamiento en una bolsa plástica bien sellada. Recuerde que el Phospoxin es un gas muy tóxico.

Los faltantes se tratan igual que el papel en general. Nunca se debe colocar agua caliente sobre la superficie puesto que daña el barniz. También el nácar reacciona con el calor y con cualquier objeto oxidado que se deposite sobre él.

El “papier mache” es delicado ante la humedad, la luz y los insectos.

Hongos que atacan al papel:

Cuando materiales como el papel están en ambientes con humedad sobre 65%, son dañados fácilmente por hongos. Las esporas de los hongos están siempre presentes y sólo requieren de un ambiente adecuado para desarrollarse, siendo muy propicios aquellos con humedad mayor a 65% y con 22grados celsius de temperatura. Si bien se han reportado más de 200 tipos de hongos que atacan libros y documentos, los más frecuentes son los hongos pertenecientes a los géneros *Aspergillus* y *Penicillium*.



Papel con daño por hongos

A simple vista, el daño provocado por hongos se aprecia en la forma de pequeñas manchas de color gris, negro o café (marrón). Para poder diferenciarlos se requiere un microscopio. También las bacterias pueden dañar el papel. Los hongos y las bacterias atacan con más facilidad a los documentos y los libros antiguos, porque estos contienen pegamento de origen animal. Se ha comprobado que los más delicados son los papeles anteriores al siglo XIX. Una vez consumido el pegamento, los microorganismos continúan con la celulosa, principal

componente del papel. El resultado es un papel quebradizo, que a largo plazo se desintegra. Existen algunos tipos de hongos y bacterias que dejan manchas amarillas o rojas; el color se debe a pigmentos producidos por el microorganismo. No hay que confundir estas manchas rojizas producto de la oxidación del hierro en contacto con papel, sucede con las latas, por ejemplo, húmedas se disuelve y penetra en la fibra.

El papel se desinfecta Timol. Se puede poner al interior de un armario y el timol se puede evaporizar en un calentador eléctrico. Si uno no calienta el Timol para que se produzca el gas, el Timol no es efectivo, es decir los granos transparentes que le venden a Usted así no mas no sirven. Se debe sellar todo tipo de filtración en el mueble, ya que el timol con el calor pasa a estado gaseoso. El procedimiento consiste en encender el calefactor por una a dos horas para que el timol se evapore, y el estante se debe mantener sellado por dos semanas para que actúe el gas de timol. Este sistema no se puede usar con manuscritos con tinta ferrogáfica.

Para prevenir daños por hongos y bacterias es preciso mantener su colección de libros o documentos en un ambiente bien ventilado, con poca luz y seco. Si el daño por hongos es leve, se puede limpiar con un pincel, después de secarlo es un sitio seco y ventilado, pero no muy caliente. Se recomienda realizar la limpieza lejos del resto de la colección para evitar contaminarla. Se debe tener presente que el calor producido por la luz solar elimina los hongos, pero también daña al papel.

Insectos y animales que atacan el papel

También hay animales que atacan a papeles entre ellos tenemos:

Los insectos más comunes que dañan al papel son las lepismas, termitas, cucarachas y carcomas, que prefieren los lugares húmedos. Como estos insectos rehuyen a la luz y se desplazan rápidamente, no es fácil detectar su presencia y suelen causar bastante daño antes de ser descubiertos. También tenemos el pez de plata (sepisma saccharina) y el piojo del libro.

Ataque en papel causado por microorganismos



Muy común es el pez de plata aquí vemos el daño causado por el
en unas estampillas y el malhechor agrandado en un microscopio.

