

# PAUTAS PARA LA CONSERVACIÓN DE COLECCIONES FOTOGRAFICAS: NOTAS ACERCA DE UN CURSO

Jason E. Mori Julca

## 1. LA PRESERVACIÓN FOTOGRAFICA

La preservación fotográfica es una técnica que está constituida por los materiales y métodos a emplear para la conservación de las colecciones. Es una rama nueva dentro del conocimiento que surge en la década de los setenta, tras ciento cincuenta años de la aparición de la fotografía y, puesto que implica la conservación de materiales fotográficos, se encuentra muy ligada a dicha actividad en los centros de enseñanza universitaria y profesional.

Por otro lado, la fotografía data de mediados del siglo XIX. Sin embargo, dicha actividad no alcanzaría, durante mucho tiempo, una difusión suficiente debido a la ausencia de mercado y al debate generado en torno a si era, o no, un arte. No obstante, el transcurso del tiempo determinó que no solo era un arte, sino también una forma de registro importante que supone inversión, cuidado y reutilización.

Hasta los sesenta no existía escuela de arte que tomara en cuenta dentro de su currículo a la fotografía. Es por ello que los fotógrafos aprendían este oficio por obligación en la milicia o por *hobby*, no se le encontraba, pues, dentro de las clases de enseñanza superior. En este sentido, uno de los elementos que apoyó su inclusión en los programas de las escuelas y universidades fue la proliferación de la *mix media* o técnica media, gracias al movimiento *pop art* de los sesenta y setenta. La suma de manifestaciones de este tipo, además de su cohabitación con otros medios y el aumento cada vez más significativo de exposiciones de arte, lograron que los museos incluyeran colecciones fotográficas dentro de sus archivos.

Es entonces cuando surge la interrogante a propósito de su conservación, a lo que se sumó la

preocupación propia de las bibliotecas, la cual siempre ha existido, por conservar el papel de los textos, con la diferencia de que el soporte fotográfico posee una estructura mucho más compleja. Gracias a este creciente interés, en los noventa, la conservación se convierte en una ciencia, cuyo ideal es el de la **Conservación Preservativa**; es decir, lo que se busca con diferentes técnicas es evitar el deterioro más que solucionarlo.

### 1.1. Requerimientos:

- \* Historia
- \* Conocimiento de fotografía-densitometría
- \* Conocimiento de química en general
- \* Destreza manual
- \* Técnicas tradicionales de conservación
- \* Duplicación
- \* Digitalización
- \* Conocimiento del mercado

### 1.2. Definición de la fotografía

Existe una vastedad de artículos sobre este tema. A partir de ellos hemos podido extraer las siguientes definiciones:

- Actividad que capta sobre diversos soportes (cobre, vidrio, papel, etc.) la imagen fijada con sales de plata.
- Cualquier proceso que utiliza la luz para desencadenar una reacción físico-química para fijar una imagen. Esta debe ser de tono continuo (de patrones claros de continuidad de la fijación de la imagen), de esta forma, la imagen digital no es fotografía pues es análoga.

## 2. PROCESOS FOTOGRÁFICOS

### 2.1. Daguerrotipo (Daguerrotipia)

Casi simultáneamente, entre 1820 y 1830, se efectuaron muchos intentos que trataron de fijar imágenes en un soporte (Brasil, Italia, Francia, entre otros países). El francés Niepce tenía avanzados varios trabajos en este campo. Sin embargo, la creación del daguerrotipo debe asociarse con su compatriota Daguerre. Ante el fallecimiento de Niepce, Daguerre continúa el trabajo y, en el año 1839, anuncia a la Academia de París su invento. El gobierno francés de entonces concedió esta creación al mundo en un acto de no comercialización del invento. Tiempo después fue patentado únicamente en Inglaterra.

Este invento fue mejorándose con el uso continuo en todo el mundo. Sin embargo, hubo casos, como el calotipo de Talbot, en los que su uso no se extendió, debido a los pagos de derecho por uso, lo que originó un atraso en el desarrollo de la fotografía.

El daguerrotipo llega al Perú en 1842 de la mano de Maximiliano Dante e incluso pudo haber llegado antes por las constantes relaciones de los peruanos con los extranjeros.

Cartón  
o nácar



Espacio  
de aire

### . Daguerrotipo europeo

#### Características

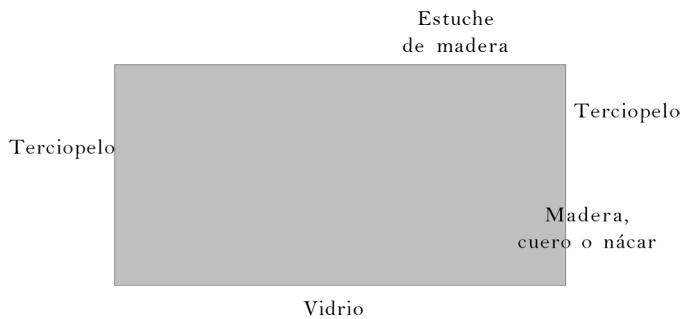
Es una imagen de positivo directo, es decir, un original único hecho en la cámara. La imagen peculiar se fija, pues, en una placa de cobre revestida de plata (utilizada ya por Niepce) mediante electrolisis o enrollado en plata (laminado), pulida posteriormente.

Sobre esta placa se cubría una capa de yodo, que creaba yoduro de plata (haluros de plata, sal), muy sensible a la luz, se cargaba en la cámara, se realizaba la exposición y se revelaba en mercurio. Según se cuenta, Daguerre tenía un armario con muchos químicos. En él puso una placa sin revelar, al día siguiente retiró la placa, pero esta se encontraba en positivo: lo que sucedió fue que dentro del armario se encontraba un termómetro roto.

En 1840, Fisso agrega a la imagen de mercurio un baño de bromuro de oro (amalgama de mercurio, plata y oro). Es de anotar que los primeros daguerrotipistas eran dentistas, quienes tenían más facilidad para trabajar con las amalgamas. Muchas imágenes se iluminaron, pero, al mismo tiempo, se caracterizaban por ser muy débiles. Estos trabajos realizados en la imagen, por más delicados que fueren, se deterioraban (para 1841 no se encuentra daguerrotipos iluminados). Por ello, muchos intentaron aislar las imágenes barnizándolas pero igual se deterioraban; es así que se opta por colocarlas en estuches de madera, forrados en el interior con terciopelo y un vidrio que cubre el daguerrotipo, adornado en el exterior con nácar o cuero. Si el daguerrotipo comprende su período entre los años 1839-1842 y no ha sido extraído de su estuche original, se conservará en una situación estable porque está aislado de la humedad en su soporte original.

## - Estuche de madera

Del pulido de la placa de cobre y de evitar rayaduras en este proceso dependía una buena imagen daguerrotipiada.



## . Sistema norteamericano

Este podía ser colocado sobre la mesa. Uno de los problemas para su visualización es que su efecto refleja las sales y el vidrio.

Su gama tonal es amplia (2). Debido a su origen y naturaleza no se continuó realizando, entre las razones que más se acusaban se encuentran:

- Lo difícil del proceso.
- Sensibilidad lenta (entre uno y cuatro minutos). En climas más nublados, como el de Lima y Londres, el proceso era más difícil puesto que se tenía que trabajar con la escasa luz del día (entre cuatro y cinco minutos en 1840).
- No existe manera de reproducir una copia exacta del original. Este sistema de estuche aterciopelado era propio de los Estados Unidos, mientras que el sistema europeo era muy diferente, ya que poseía un paspartú alrededor de la imagen, el cual mantenía un espacio para evitar el contacto entre la imagen y el vidrio, a la vez que dejaba fluir una pequeña cantidad de aire.

Los últimos daguerrotipistas llegaron a Estados Unidos hacia 1856 e incluso en 1860.

## 2.2. Colodión húmedo

En 1846, el suizo Schönbein descubrió por casualidad la nitrocelulosa (algodón y pólvora), que se utilizó en Medicina para la curación de heridas (segunda piel). Scott Archer pensó que, entonces, el colodión (nitrocelulosa y éter) serviría para suspender los haluros de plata sobre una superficie de vidrio para crear un negativo. En 1851, gracias a este proceso, se adquirió rapidez para fijar las imágenes con mayores detalles así como para reproducir múltiples copias. Se le dio el nombre de colodión húmedo porque tenía que realizarse todo el proceso mientras la placa se encontraba húmeda, aproximadamente unos quince minutos.

## 2.3. Ambrotipo

Se desarrolla entre 1855 y 1860. Es una imagen única al igual que el daguerrotipo. El nombre de este proceso viene del griego *ambrotos* («permanente»). A diferencia de su antiguo antecesor, el daguerrotipo, se encontraba en un soporte de vidrio junto a sales de plata, para fijar la imagen, y un estuche. Con el ambrotipo las imágenes comienzan a acceder a niveles más modestos. De esta forma, se desplaza a los miniaturistas, que realizaban trabajos para aquellos de menores recursos, quienes serían contratados por los daguerrotipistas para iluminar sus imágenes). En resumen, los ambrotipos son negativos en colodión húmedo (vidrio + colodión (Ag)) que, con un fondo oscuro (papel o resina), hacen posible una imagen positiva. Esta técnica se desarrolla más en Estados Unidos.

## 2.4. Ferrotipo

Entre los años 1856 y 1920, la imagen única se fijó en latón y era igualmente conservada en estuches (muchos de estos fueron utilizados como cigarreras). Su calidad era menor y de una tonalidad gris. Esta técnica llegó hasta las provincias por lo práctico y económico de su elaboración. Otra ventaja es que era posible iluminar las imágenes o pintarlas por completo.

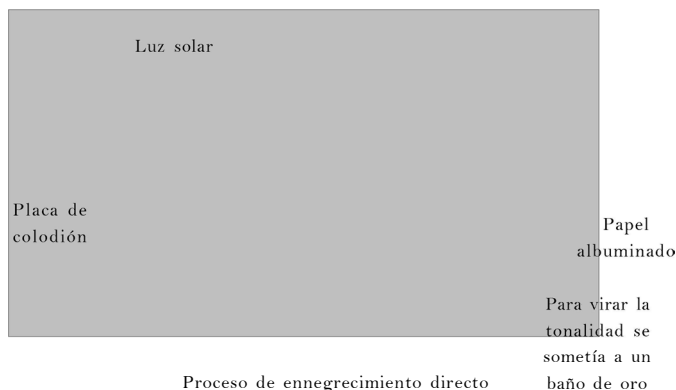
## 2.5. Negativo-positivo

Desarrollado a finales de la década de 1850 hasta la década de los veinte. El inglés Blanquart Eurad patentó un sistema de impresión llamado papel albuminado. Esta técnica utilizaba el **proceso de ennegrecimiento directo** (PDE, por sus siglas en inglés), que se revela con la sola exposición de la luz solar.

El problema de esta técnica surgió cuando se percataron de que las imágenes se desvanecían en cinco o seis años, debido a las siguientes causas:

- Mal proceso
- La polución

Por ello se recomendó el lavado y virado en cloruro de oro, por esta razón se sometía a un baño de oro.



## 2.6. Placa de gelatina

Se utiliza para poder mejorar las imágenes. La placa seca en gelatina podía permitir la transferencia de la imagen original a otro soporte. Las copias de gelatina de plata también podían ser coloreadas.

## 2.7. Los *carté de visite*

Mecanismo por el cual eran obtenidas ocho imágenes en una placa, lo cual abarataba los

precios e hizo popular la fotografía. Era la manifestación más común y su formato (9 x 12 cm.) fue muy útil para el intercambio entre amigos y familiares.

Es importante anotar que la primera vez que se usó la fotografía en las campañas políticas fue gracias a este tipo de formato, que permitía su amplia difusión y fácil transporte. Esto se dio en las elecciones presidenciales estadounidenses de 1875.

## 2.8. *Cabinet card*

Las tarjetas de gabinete son fotografías de mayor tamaño y en ellas el arte del retoque florece.

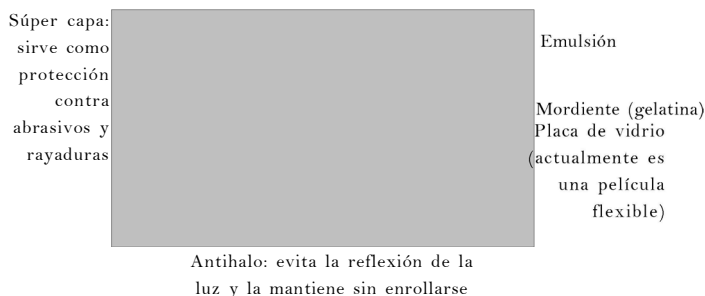
## 2.9. Imagen estereoscópica

Consistía en dos imágenes montadas en una base de cartón y, a través de un lente, reproducen la imagen binocular en el cerebro.

## 2.10. Placa seca

Fue inventada por el médico inglés Richard Leach Maddox. Hasta la década de 1960, más del 40% de las placas en el mundo lo utilizaban. Esta placa se hace sensible a la luz mediante ácidos.<sup>1</sup> Hasta antes del siglo XX las imágenes podían captar muy pocas frecuencias, por ello en 1880 eran **ortocromáticas** y solo captaban hasta un nivel azul, el verde y amarillo no podían ser captados. Es recién en 1906 cuando las películas se tornan **pancromáticas** y pueden captar hasta el rojo. La placa seca de gelatina se utilizó hasta 1970, año en que se retira del mercado, siendo su mejor período la década de 1950.

<sup>1</sup> Para fijar las imágenes se han utilizado: a) nitrato de plata, sensible lentamente, para ello se emplearon materiales orgánicos conjuntamente con un aluro, como el flúor, yodo o cloro; b) halógenos más sales alcalinas; c) gelatina.



### 2.11. Nitrato de celulosa

Fue comercializado recién en 1906 y se utilizó hasta la década de 1940, cuando fue reemplazado por el **Diacetato** (fibra orgánica natural).

### 2.12. Película de seguridad

También llamada *safety file*, es de mayor grosor, no obstante, tiene un problema con el plastificante, ya que afecta su estabilidad puesto que encoge en un 20% su tamaño original; la emulsión se arruga por el llamado **síndrome de vinagre**.

### 2.13. Diacetato

Reemplaza al *safety file* en 1960. Se utiliza en los rollos, da mayor estabilidad a las imágenes de 120 o de mayor tamaño. Es empleado en películas de **ésteres**, el inconveniente es que estas son muy rígidas y atraen electrostática.

### 3.2. Platinotipo

Platino con sales férricas sensibilizado por luz solar.

### 3.3. Al carbón

En 1846, Mangon Porton descubrió que los dicromatos eran sensibles a un coloide. Si se les agregaba un pigmento, se obtenía una gelatina con una sustancia en suspensión de pigmentos, y puestos en un papel, junto con un dicromato, eran sensibles a la luz (PED). Sin embargo, como en el lugar donde había densidad en el vidrio opaco no se captaba la luz, la imagen era lavada y quedaba expuesta, mientras que las partes no expuestas desaparecían. Fue en 1860 cuando se empezó a comercializar, por lo que se dio a conocer en el Perú. Sus representantes más conspicuos fueron Castillo y Rodrigo. El proceso era muy trabajoso y costoso, y era conocido como *foto inalterable* o *foto permanente*.

### 3.4. Panotipo

Imagen hecha en otro soporte, principalmente tela.

### 3.5. Calotipo

Proviene del griego *kalos* («hermoso»). Solo en el negativo, pues su positivo es de un papel muy simple.

### 3.6. Foto al crayón

Era una imagen muy simple y no tan hermosa, su tamaño se aproximaba al retrato natural.

## 3. PROCESOS ALTERNATIVOS

### 3.1. Cianotipo

John Herschel, en 1842, patentó un sistema de fijador-fotografía-negativo en color azul (verde azulado), cuya sensibilidad a las sales férricas era muy alta. Se oxidaba y se convertía en ferriacianuros de un color llamado *azul de Prusia*. Este proceso era muy barato y simple hasta inicios del siglo XX. Los amateurs lo utilizaban para sus álbumes familiares, principalmente en Europa.

## 4. PAPELES

En la segunda mitad del siglo XIX se inventaron los papeles de gas o papel de cloruro de plata –llamados también *papeles de transición*–, los cuales garantizaban un revelado directo y rápido, a diferencia de los otros, que podían tardar hasta seis horas.

La dificultad de cargar con todo un equipo de laboratorio para el proceso de fijado y revelado en la placa hace que en la década de 1870 se piense en una manera de simplificar el proceso.

En 1885 se empieza a utilizar papeles con **barita**. Este elemento es muy estable, evita la oxidación y es un buen sellador.



En 1889, George Eastman lanzó al mercado el papel flexible de emulsión de gelatina en la **KODAK N° 1**<sup>2</sup>. Estas cámaras eran enviadas, luego de realizadas las tomas, al establecimiento donde fueron adquiridas y se devolvían los positivos con una cámara nueva cargada con alrededor de cien tomas.<sup>3</sup> Surge entonces la palabra «instantáneo», del inglés *snapshot*, asimismo aparecen los llamados *amateurs*.

En las plantas de Londres se elaboraron ocho millones de máquinas en un año.

La Kodak utilizaba el papel albuminado con barita y gelatina. En el mismo año de lanzamiento de la N° 1, Eastman trató de comercializar una película de nitrocelulosa, pero esto recién se pudo hacer en 1906, año en el que salieron también placas de mayor tamaño.

En los papeles de gelatina se produce muchas veces la oxidación de la plata. A este deterioro se le denomina **espejeo de plata**.

En la década de 1960, se utiliza los papeles plastificados o resinados.



En la actualidad, se usan los papeles de bromuro de plata que son más sensibles. Por regla general, si hay más cloro, será mayor la sensibilidad.



George Eastman



## 5. LA CONSERVACIÓN

Es la disciplina que preserva nuestras colecciones, en donde la documentación es uno de los pasos más importantes.

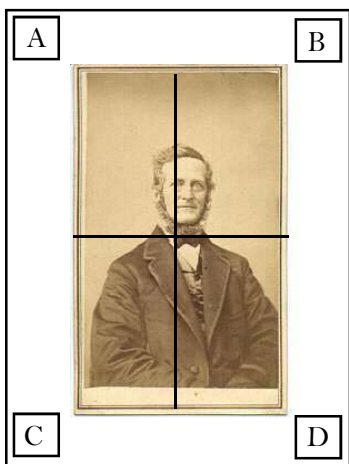
De esta forma, se describe detalladamente los diversos ítems que forman parte de la colección, con el fin de elaborar diagnósticos o hipótesis.

<sup>2</sup> Eran vendidas a US\$ 25.00 e incluía el proceso de revelado, por ello la frase: «Usted aprieta un botón y nosotros hacemos el resto».

<sup>3</sup> Los positivos eran devueltos en marcos y con la peculiar imagen redonda de la toma.

Entre las descripciones más importantes encontramos:

- \* Autor
- \* Fecha de producción
- \* Procedimiento
- \* Soporte
- \* Tema o descripción
- \* Título
- \* Código



Este diagnóstico también es conocido como reportaje de condición, que debe incluir en el dorso la fecha de realización del diagnóstico y la firma de quién lo hizo. Otras informaciones adicionales en la misma hoja pueden ser: el autor del tratamiento, el tipo de tratamiento en la imagen y qué clase de tratamiento se realizó.

A continuación describiremos los tipos de deterioro que pueda sufrir una imagen:

- A) Mecánico:** este es el más frecuente, ya que constituye el 90%. Se debe a la manipulación descuidada, ya sea por estar doblada, arrugada o dañada por presión.
- B) Biológico:** aquí encontramos a los hongos (frecuente en zonas húmedas como Lima), bacterias, insectos, orines y excrementos de mascotas.
- C) Químico:** por los procedimientos utilizados constituye el daño más común por no saber el

soporte o el hábitat en que se encuentra la imagen o por acción de los residuos sobrantes del proceso del lavado, que son insolubles y producen manchas pardas o negruzcas. Dentro de este tipo de deterioro los más frecuentes son:

- a. El fijador:** es el que causa mayor daño. Si el revelador está agotado, debe guardarse en botellas oscuras o nuevas (solo un mes como máximo y en solución de uso). Cuando el fijador está casi agotado produce compuestos fijos que se quedan dentro de la imagen, si esta no es lavada, producirá manchas en el papel. Para verificar el grado de agotamiento del fijador se coloca un pedazo de película virgen en líquido fijador fresco y se toma el tiempo hasta que se forme una lechosidad por cerca de dos minutos. Luego se somete la misma prueba en el líquido fijador del laboratorio y si la lechosidad se produce en el doble del tiempo, hay que descartar el líquido. Otro medio para evitar daños por el fijador es preparar una segunda solución nueva. Debido a estas razones es necesario agotar los líquidos viejos para que no sean reutilizados. Otro problema que podemos destacar es «la dureza» del agua en Lima, es decir, esta posee residuos de calcio que producen manchas o lechosidad en el negativo; para evitarlas se debe someter a un último lavado en agua destilada. Por otro lado, los problemas del secado se pueden solucionar con una pequeña cantidad de alcohol.
- b. El virado:** es fundamental para la preservación de la imagen. Se logra creando un compuesto con sulfuros o celeniuros a través del virado al sepia, lo que produce un compuesto de plata que es estable (una fotografía virada dura 300 años, las no viradas alrededor de veinte años). Es recomendable adquirir fotografías viradas, pues evitar los deterioros es más costoso.

#### **D) Ambiental:**

- a. La humedad:** es un factor importantísimo en la conservación, puesto que si es muy alta –

entre el 60% y 65%— propicia la aparición de hongos, y si es muy baja –10%— produce que el papel se encoja y se seque.

**b. La luz:** la ultravioleta deteriora la fibra de papel. Genera además, conjuntamente con la humedad, hidrólisis y hace que se oxiden las moléculas de plata, si no están viradas. Es preferible controlar las diversas fluctuaciones de la luz entre más o menos dos grados. Antes se recomendaba cubrir las colecciones con trapos oscuros o mantenerlas en salones oscuros. Se recomienda evitar colocar las colecciones cerca a una luz de neón y a la luz solar, así como a la luz de tungsteno, porque emite mucho calor. Se sugiere entonces colocar filtros de luz ultravioleta en las emisiones de luz, y de contar con solo cinco fuentes de luz para las exposiciones, se debe evitar la presencia de ozono, pues destruye el peso molecular de los objetos.

**c. El espacio o almacenamiento:** la ubicación espacial es un factor importante, por lo que se necesita saber acerca de la estructura del inmueble donde se alojarán las colecciones fotográficas.

De esta forma, en lugares muy altos se da una fuerte inestabilidad en cuanto a la temperatura, que puede ser alta en las mañanas y baja en las noches. Por otro lado, en los sótanos no circula el aire y de haber tuberías se corre el riesgo de una inundación.

Asimismo, se debe tener en cuenta la cantidad de luz que ingresa a la colección y, en lo posible, controlarla, por ello no son recomendables las ventanas muy grandes.

En nuestro país no existe edificio construido adecuadamente para alojar una colección documental, en la mayoría se trata de estructuras que han sido adaptadas con ese fin.

Si el inmueble que podría alojar la colección se encuentra en un ambiente de alta polución (calles o avenidas), se recomienda no

ubicarlas. Lo mismo se recomienda si las vibraciones causadas por los medios de transporte producen fricciones entre la placa de vidrio y los sobres que cubren las imágenes fotográficas.

El almacenamiento se inicia separando el material de color y b/n, positivos y negativos, y por procesos fotográficos; luego se aíslan los materiales deteriorados que puedan afectar a las demás imágenes, como en el caso de las placas rotas, para ser tratados posteriormente. Estos negativos deben ser guardados en un formato hasta de 13 x 18 cm., en forma vertical, en cajas con espaciadores, que deben ser de cartón grueso para mantenerlos firmes y evitar que estén sueltos. El peso total no debe ser mayor de un kilo, es decir, alrededor de cinco placas. Estas se ubicarán en una parte media de las estantería o mueble que esté destinado a guardarlas, las placas de mayor tamaño se deben guardar horizontalmente.

En el caso de los negativos flexibles, al no saberse su proceso, deben tener su guarda individual al igual que el resto de los negativos.

Los formatos mayores como las panorámicas, de preferencia, deben ponerse enrollados en tubos de plástico y no de PVC, es recomendable colocarlos en hojas de papel tipo *tissue*, pero esto solo se puede hacer en determinadas condiciones. Por ejemplo, Lima tiene un clima húmedo que permite enrollar las fotografías, pero en el Cusco no es posible hacerlo porque el clima es seco.

**d. El mobiliario:** se suele utilizar estanterías de madera o muebles de metal tipo oficina. Una de las desventajas más evidentes de los muebles de madera es que emanan gases perjudiciales para las colecciones, al tiempo que atraen insectos. Los muebles de metal, por otro lado, se oxidan, además la pintura con la que están cubiertos usa solventes tóxicos y adhesivos muy inestables. Los más recomendables son los muebles de metal horneado, en donde los pigmentos componentes de la pintura son adheridos por



calor, sin embargo son costosos. De otro lado, las estanterías pueden ser abiertas o cerradas mediante un sistema de suspensión horizontal.

- e. **El suelo:** la fórmica no es recomendable, en primer lugar porque el adhesivo que utiliza posiblemente sea terokal y, segundo lugar porque la madera de la fórmica emana lignina. Ante este inconveniente la alternativa puede ser que los pisos se forren con algún material plástico inerte o cartón de alta calidad que se cambie cada seis meses. Las alfombras no son recomendables pues atraen insectos y ácaros, lo que causa, con el transcurrir del tiempo, pequeños daños a la colección; así como concentran alto nivel de humedad.
- f. **Infecciones:** cuando estas se han propagado en grandes cantidades y no es posible controlarlas, se recurre a métodos usados por museos europeos, en donde cambian el oxígeno por ozono (ya que aquí no sobrevive ninguna forma de vida). En la actualidad no se utiliza insecticidas por ser nocivos, en especial el aerosol, que es un poderoso oxidante.
- g. **Previsiones:** entre las más frecuentes se encuentran no comer ni tomar líquidos en la misma habitación donde se encuentran las colecciones; también se debe evitar la cercanía de las plantas y los recipientes de basura, puesto que atraen a los insectos. Por otro lado, se debe colocar en ciertos lugares estratégicos trampas para insectos u otros animales que puedan significar un peligro para nuestras colecciones. Por último se recomienda revisar constantemente las colecciones.
- h. **Limpieza de las colecciones:** se debe evitar el uso de aspiradoras porque arrojan partículas de polvo con hongos (hasta el momento no se han estimado las aspiradoras de filtro de agua). Tampoco utilizar productos que contengan cloro para hacer las limpiezas, ni ceras, no trapear ni mucho menos pasar trapos húmedos, se recomienda ser metódicos en la limpieza.

- i. **Climatización:** A diferencia de Europa, donde poseen ambientes climatizados y controlados, en nuestro país se deben desarrollar estudios de los patrones cíclicos de temperatura en las estaciones y durante el día (en especial en aquellos lugares donde se eleva vertiginosamente al mediodía y baja abruptamente por la tarde). Hasta cierto punto se puede mantener un ambiente sostenido, por ejemplo, cuando baja la temperatura se puede encender los deshumedecedores. Existen también filtros que utilizan coladores moleculares que logran retener distintos gases y evitan así el deterioro del material. Las cíclicas de gel son ideales para hacer un seguimiento de los cambios de temperatura o humedad; entre el peso o cantidad y el tiempo de absorción se puede llegar a establecer determinadas constantes. El carbonato de calcio es otro elemento útil para evitar la humedad, que es la principal causa de la aparición de hongos (sobre todo cuando se encuentra alrededor del 60%, así como la oscuridad y la falta de circulación del aire, que afectan a las fotos enmarcadas). Se debe mantener un sondeo espontáneo para verificar el avance de los daños.

Si bien la temperatura ideal dentro de un archivo o colección fotográfica es de 20° C durante todo el año, se debe tener en cuenta otras características determinantes. Por ejemplo, si es un archivo de alto tránsito, el HR debe encontrarse entre 40 y 50 (por ejemplo, 47 +/- 4), la temperatura debe ser 20°C. +/- 2, la luz de 75 micro watts de intensidad UV (el cual puede ser medido con un fotómetro) y entre 50 y 80 luxes.

En un archivo intermedio, por otro lado, la temperatura debería estar alrededor de 10°C, el HR entre 30 y 40.

En los ambientes más fríos la temperatura recomendada es 4°C, HR entre 30 y 40.

Se debe recordar que mientras más frío sea el ambiente, se alarga la longevidad de los materiales.

Las recomendaciones presentadas deben ser tomadas en cuenta por los laboratorios fotográficos para así evitar el deterioro de sus trabajos.

**j. Exposiciones:** si se va a enmarcar, se recomienda que se realice en el momento más frío del día.

**k. Materiales de protección:** tanto para los negativos como para los positivos es recomendable colocarlos en guardas de papel (un sobre primario) o de plástico, de esta forma estaremos generando microclimas que se mantienen estables. En nuestra ciudad es recomendable utilizar papel en lugar de gelatina, que existe en las imágenes, que origina que se peguen entre ellas si no cuentan con dicha protección. No es recomendable despegar los llamados «ladrillos» de placas, puesto que es muy difícil hacerlo; en caso de ser negativos de los años cuarenta o cincuenta, hacerlo solo si pueden separarse.

Al elegir sobres de plástico se debe verificar la calidad de los mismos. No deben ser muy gruesos porque crean electrostática, la ventaja es que al ser transparentes evitan la manipulación. Por otro lado, el papel *glasine* no es recomendable, pues la cera que contiene desprende gases perjudiciales para las emulsiones o imágenes.

**l. Los soportes secundarios:** en los positivos se recomienda cambiar las cartulinas de soporte cada tres meses, para lo que se debe utilizar materiales sin colorantes.

**m. No usar ni utilizar en general:**

- \* Productos de limpieza casera.
- \* Amoniaco.
- \* Nitrato de celulosa.
- \* Papeles de *kraft*, sulfito o *glasine*.
- \* Pinturas al óleo.
- \* Látex recientes (no pintar los paneles donde se colocarán fotografías inmediatamente).
- \* Cajas fotográficas originales en las que viene el papel fotográfico.
- \* Cintas adhesivas o a presión.
- \* Clips de metal.
- \* Aerosoles y desinfectantes.
- \* Elementos de caucho.

**n. Protección para la manipulación:** colocarse guantes para evitar que la grasa de las manos produzca humedad localizada.

**ñ. Álbumes:** todos los álbumes que se venden en el mercado son dañinos, entre ellos los que tienen autoadhesivos los que originan mayor daño. A esto habría que añadir que son pocos los que son hechos con cartones de alta calidad, más bien la mayoría utiliza cartulina de colores, que se compone de pigmentos, lo cual daña a los positivos.