

CONSERVACIÓN PREVENTIVA DEL MOBILIARIO

Cristina Ordóñez Goded

Historiadora del Arte y restauradora de mobiliario - Equipo Arcaz

Los muebles antiguos, al igual que los demás Bienes culturales, están sometidos al deterioro. Existen una serie de factores que lo provocan en función de diversas cuestiones cómo su propia tecnología de elaboración. De ahí que para conservarlos adecuadamente sea necesario conocer, por ejemplo cómo y con qué materiales están contruidos así como las propiedades de los mismos y sus principales causas de degradación.

Muchos muebles están conformados por materia orgánica que es de por sí muy vulnerable a los agentes externos. Pero la cosa se complica cuando sucede algo muy frecuente: cuando en una misma obra se combinan diferentes materiales que reaccionan de manera heterogénea ante los factores ambientales, lo que produce tensiones entre ellos que pueden provocar roturas, desprendimientos etc.

Un ejemplo de los muchos que podríamos traer aquí a colación es el de los muebles revestidos de piel, ya que las expansiones y contracciones de este material ante la humedad relativa del ambiente son diferentes de los del sustrato de madera. O también el de la marquetería Boulle donde la propia convivencia de materiales de naturaleza heterogénea entre sí: principalmente madera, carey y latón conlleva graves problemas de deterioro que solo se resuelven con tratamientos laboriosos y caros.

Por su parte, la calidad de ejecución de una pieza de mobiliario en concreto influye decisivamente en la conservación de la misma. Es decir, determinados defectos de su construcción pueden potenciar o acelerar la degradación. En algunos casos debido a que el diseño no es correcto o también a que está más condicionado a una moda o a lograr una estética determinada que a conseguir un objeto duradero. Ejemplo de ello sería, una vez más, el de la tan bella como delicada marquetería Boulle. Una técnica tan vulnerable que en su día el propio Boulle no daba abasto para atender a los encargos de restauración de muchas de las piezas de mobiliario por él ejecutadas.

Otro ejemplo que podríamos relacionar con los defectos de ejecución sería el de cierto tipo de sillas isabelinas, cuyos respaldos siempre tienden a romperse

por la misma zona, quizá en parte debido a que responden a un diseño que parece más encaminado a lograr un efecto estético determinado que a servir de apoyo a la espalda. (**Img. 1**)

En otros casos los defectos de ejecución se deben a que, aunque el diseño sea correcto, en la práctica éste no se llevó a cabo adecuadamente. Algo que pudo deberse a varios motivos: el desacierto en la elección de un material, el mal uso del mismo (como sería el caso de una cola muy recalentada o calentada excesivamente), el empleo de métodos inapropiados etc.

En cuanto a los factores de deterioro del mobiliario éstos se podrían resumir en:

- 1. Condiciones ambientales,**
- 2. Biodegradación y**
- 3. Elemento humano.**

1. Condiciones ambientales

Dos de los factores ambientales que más influyen en la degradación del mobiliario son la humedad relativa y la temperatura.

1.1. Humedad relativa

El mobiliario se puede ver afectado tanto por el exceso o defecto de humedad relativa como por las fluctuaciones de la misma¹. Unos niveles elevados de humedad relativa producen manchas en su superficie y también pueden influir en la corrosión de los metales o potenciar la biodegradación, es decir la proliferación de microorganismos y xilófagos. Por su parte, una escasa humedad relativa puede provocar la pérdida de las propiedades adhesivas de las colas, desprendimientos de materia, etc. Pero además resulta que muchos de los materiales constitutivos de los muebles como la madera, el hueso, el marfil, el carey o también la cola animal, poseen la propiedad de ser higroscópicos. Es decir el volumen de agua que se contiene en su estructura interna varía en función de los niveles de humedad relativa del ambiente². Pero también son anisótropos; es decir se expanden al absorber agua del ambiente (fenómeno de turgencia) y se contraen al soltarla (fenómeno de retracción). El primer fenómeno trae consigo la deformación plástica o cambio de dimensión de los materiales mientras que el segundo conlleva el agrietamiento de su superficie³. Los efectos de las fluctuaciones ambientales de humedad relativa suelen ser más graves en los muebles polimatéricos, debido a las reacciones heterogéneas que con ella sufren sus diferentes materiales constitutivos.

En definitiva, es importante que los muebles se mantengan a unos niveles constantes de humedad relativa del 58-60%, apropiados tanto para la madera como para otros materiales presentes en ellos.⁴ Pero mantener dichas constantes no es tarea fácil, especialmente si el lugar en donde los muebles se ubican está siendo usado, ya que la humedad relativa cambia de la noche al día, de verano a invierno, al apagar y encender los interruptores de la luz, con los efectos de la calefacción etc⁵. El mantenimiento del grado de humedad relativa deseado se consigue con sistemas de aire acondicionado que conservan a su vez una temperatura constante y el aire limpio de gases contaminantes y de microorganismos.⁶ Pero también existe la posibilidad de aumentar puntualmente la humedad relativa cuando resulta necesario y de bajarla en caso contrario, lo que se consigue mediante humidificadores o deshumidificadores.

1.2. Temperatura

En cuanto a la temperatura ambiental, ésta incide directamente en la humedad relativa. Así, ante unos niveles constantes de humedad, a mayor temperatura la humedad relativa descenderá, aumentando por el contrario si la temperatura se reduce. Por ello es necesario mantener una relación óptima y estable entre humedad y temperatura. El nivel de temperatura adecuado para la conservación del mobiliario a una humedad relativa de 58-60% es de unos 22° centígrados. Pero para conseguir estas constantes resulta imprescindible controlar las fuentes de calor de los lugares en los que se ubican los muebles: calefacción central, chimeneas, estufas, iluminación eléctrica (ya que ésta también calienta los objetos) etc. Así mismo es necesario tener en cuenta si el sol incide en la temperatura ambiental y de qué manera. También es importante controlar el número de personas y la frecuencia con que éstas transitan alrededor de los muebles ya que dichas cuestiones influyen asimismo en las variaciones de temperatura.

1.3 Luz

Muchos muebles han sucumbido a través del tiempo a los efectos de la luz debido a que no ha habido suficiente conciencia de la vulnerabilidad de algunos de sus materiales constitutivos ante ella. Sin embargo, todo material orgánico e incluso determinados materiales inorgánicos (como el cristal de alto contenido en manganeso), sufren con la luz⁷. El grado de deterioro que la luz provoca en los muebles está en función del tipo de radiación emitida, su intensidad y duración de la exposición.⁸ El mayor deterioro lo causan los rayos ultravioleta y la radiación azul contenidas en la luz solar y también en las luces fluorescentes. Pero el mobiliario también se puede ver perjudicado por los rayos infrarrojos ya que pueden aumentar la temperatura del objeto en cuestión, sobre todo si éste está siendo iluminado por la luz directa de un reflector, lo que se traduce en cambios de dimensión de los materiales⁹.

La luz puede causar alteraciones cromáticas superficiales en las piezas del mobiliario. La madera, por ejemplo, al absorber de manera excelente la luz puede cambiar fácilmente de color hacia el amarillo como en el caso de la encina, el cerezo o el nogal alemán, o hacia el marrón como le sucede al tilo. Cuando la exposición a la luz es prolongada el color puede virar hacia el gris. Aunque determinadas esencias leñosas son más vulnerables a la luz que otras, a todas les afecta en mayor o menor medida.

También las superficies pintadas de los muebles pueden sufrir alteraciones cromáticas con la luz así como las gomas o resinas de los acabados, adhesivos, pigmentos, aceites, papel, piel, tejidos como la seda, el algodón o la lana etc.

Por su parte los colores de las marqueterías también cambian sustancialmente con una exposición excesiva a la luz ya que los colorantes usados en las mismas son poco resistentes a ella. De ahí que la mayor parte de ellas no conserven en la actualidad su colorido original.

Todos estos cambios cromáticos pueden comprobarse al observar en determinados muebles los intensos tonos todavía presentes en aquellas zonas que se han mantenido a lo largo del tiempo ocultas a la luz.

Pero la luz además de provocar alteraciones cromáticas en el mobiliario también puede degradar su superficie, por ejemplo puede descomponer fácilmente los componentes de la lignina de la madera.

La cantidad de luz que los objetos reciben se mide en lux. Con el fin de evitar los daños que produce la luz se aconsejan los mínimos niveles de lux necesarios para que éstos se puedan ver con comodidad. Dichos niveles siempre deberán situarse por debajo de los 150 lux¹⁰, aunque cuando los muebles presentan otros materiales más vulnerables a ella como grabados, papel pintado, ciertas telas etc, lo deseable es que los niveles de luz se mantengan por debajo de los 50 lux. Pero la intensidad luminosa de los lugares en los que se ubican los muebles no solo debe ser moderada sino también indirecta. Es decir, nunca se deben someter a la iluminación directa de un foco luminoso. También es necesario reducir al máximo el tiempo de exposición de los objetos a la luz. Es decir aquellos que no van a ser vistos no tienen que ser iluminados y cuando esto se requiere para contemplarlos o estudiarlos no se les debe de someter a más luz de la necesaria para estos propósitos. Por eso no deben mantenerse iluminadas las habitaciones cuando no se usan. En este sentido el apagar las luces al salir de ellas resulta ser una buena costumbre. O también el empleo de interruptores intermitentes que se encienden solos al entrar en una habitación y se apagan al salir.

Otra buena solución para reducir el tiempo de exposición de los muebles a la luz resultan ser las fundas de tela, muy adecuadas también para las tiendas y talleres de restauración, que sirven para cubrir los objetos cuando no se están observando o no se está trabajando sobre ellos.

Por último, las radiaciones de luz ultravioleta deben eliminarse ya que, además de ser muy dañinas, no contribuyen a una mejor apreciación de los objetos.¹¹

1.4 Polución

Por lo que respecta a la polución, el aire que circula alrededor de los muebles puede contener agentes contaminantes: corrosivos químicos, suciedad, polvo etc, que provocan deterioro en los muebles. Los corrosivos químicos, presentes, por ejemplo, en los productos sulfurosos de los motores de gasolina y en los contaminantes industriales, afectan al metal sobre todo al latón, al bronce, al cobre y a la plata, produciendo decoloración, manchas y corrosión. Pero los corrosivos químicos también dañan la madera provocando alteraciones cromáticas en ella. También afectan a los barnices, al papel, a las telas y a ciertos pigmentos. Por su parte el polvo puede alterar, manchar y rayar el acabado¹² de una superficie además de potenciar la proliferación de insectos xilófagos y microorganismos.

Una de las maneras de combatir la acción de la polución y del polvo consiste en filtrar el aire que entra en los lugares donde se encuentran ubicados los muebles, lo que requiere de sistemas específicos de aire acondicionado cuya corriente en ningún caso se debe de situar cerca de ellos. También resulta ser eficaz el sellar bien las puertas y ventanas de las zonas en las que se custodian los muebles así como cubrirlos con fundas protectoras cuando no están siendo exhibidos. Por su parte conviene señalar que la limpieza del polvo debe realizarse con asiduidad,¹³ antes de que éste llegue a convertirse en suciedad, ya que su eliminación requiere de tratamientos de restauración propiamente dicha que deben ser llevados a cabo por especialistas, lo que supone una mayor inversión económica. La limpieza del polvo se debe realizar según métodos adecuados a las características técnicas de cada mueble, a cada zona del mismo etc. Así en algunos casos resultará adecuado emplear un aspirador, en otras un plumero suave será más idóneo que un paño etc (por ejemplo en las marqueterías con el fin de evitar que éste se enganche en ellas con los posibles consiguientes desprendimientos de materia).

2. Biodegradación

Los muebles también pueden verse afectados por ciertos agentes biológicos, sobre todo ante determinadas condiciones ambientales. Por ejemplo la

madera, entre otros materiales orgánicos, es susceptible de ser atacada por hongos e insectos xilófagos que pueden llegar a destruirla por completo. Una alta humedad relativa, de más del 60%, la oscuridad, la poca ventilación, la presencia de polvo y una temperatura superior a los 20° C favorecen el desarrollo de los hongos. Así por ejemplo existe riesgo de este tipo de infestación en condiciones deficientes de almacenaje. Los hongos afectan a la materia orgánica del mobiliario. Se alimentan, por ejemplo de ciertos componentes de la madera, pudiendo llegar a convertirlos en polvo. Además absorben el agua contenida en ella produciendo contracciones y agrietamientos. También provocan manchas. Para prevenir la acción biológica de los hongos es necesario mantener los objetos limpios y bajo condiciones ambientales adecuadas. Además se puede optar por someterlos a tratamientos a base de productos venenosos.

En cuanto a los insectos, todos aquellos que se alimentan de material orgánico (madera, tejidos, adhesivos animales, etc) pueden afectar al mobiliario. También causan daños con sus excrementos. El crecimiento y reproducción de los insectos dependen de la temperatura, humedad relativa, luz, oxígeno así como de su fuente alimenticia. La mayoría de los insectos solo pueden vivir por encima de los 15 o 20 ° C y se desarrollan rápidamente a partir de los 25° C. Se sienten atraídos por la comida en la oscuridad, el calor, la falta de ventilación y los ambientes sucios.

Nos centraremos aquí en los insectos que atacan a las maderas. Hay dos tipos de insectos xilófagos: los Coleópteros cuya presencia en el mobiliario se puede detectar por la aparición de polvillo de madera y por los orificios que éstos practican en la misma y los Isópteros. Los Coleópteros se dividen principalmente en Anobium, Lictus e Hilótrupes. Son gusanos que en su fase de larva excavan galerías en el interior de la madera con el fin de ir alimentándose de sus sustancias nutritivas. A su paso van rompiendo la estructura de la misma y convirtiéndola en una materia muerta de aspecto acorchado. La forma de las galerías que excavan los Coleópteros y también los orificios que practican en ella varía según la especie. Los orificios del Anobium (de 2 a 3 mm de diámetro), son más grandes que los del Lictus y menos que los del Hilótrupes. **(Img. 2)** Los practicados por este último son los más grandes (de 10 a 20 mm) y de forma ovalada. Los del lictus son aquellos de tamaño más reducido (1 mm). Los Isópteros o Termitas son verdaderas plagas destructoras de la madera difíciles de erradicar. Al igual que los xilófagos, horadan la madera con sus mandíbulas en busca de alimento. Se desarrollan en la oscuridad, el calor y la humedad. Como no soportan la luz y necesitan de la humedad, su vida transcurre en galerías de barro que ellos mismos forman mediante la glucosa y el almidón de la madera, taponando con esta misma sustancia los orificios de entrada. Estas galerías y la ausencia de

orificios y de polvo de madera facilitan su identificación, pudiéndose distinguir así de los Coleópteros.

Una de las maneras de evitar la aparición de insectos y hongos consiste en el mantenimiento de un ambiente inhóspito para su desarrollo. Un ambiente limpio con una temperatura de unos 22 C y una humedad relativa del 58 al 60%. Pero también resulta fundamental mantener los objetos limpios. Asimismo es importante hacer supervisiones visuales continuas en los propios objetos, salas de exposición y de almacenaje para detectar este tipo de infestaciones. Todo nuevo material adquirido debe ser inspeccionado y si existe infestación activa debe ser aislado y tratado lo antes posible con el fin de evitar que ésta se propague y afecte a otros objetos.

Los Tratamientos contra los xilófagos son de diferente tipo y en el caso de los insectos siempre deben de estar encaminados a matar todos los estadios de su ciclo vital. Existen principalmente tratamientos con insecticidas, tratamientos basados en la temperatura y tratamientos con bajo oxígeno. Con frecuencia, los objetos de madera dañada por los xilófagos, además de desinsectarse, deben restaurarse con el fin de paliar los daños producidos en la madera.

3. El elemento humano

El elemento humano constituye uno de los factores que en mayor medida afectan al mobiliario. Los seres humanos podemos dañar los muebles ya sea por usos o manipulaciones indebidas como por intervenciones o restauraciones inadecuadas. **(Img. 3)**

En los museos, los muebles corren riesgos al ser manipulados y sometidos a traslados con propósitos diversos: para ser expuestos fuera de su ubicación habitual, para ser fotografiados, estudiados científicamente etc. A consecuencia de ello sus superficies pueden resultar ser golpeadas, rayadas o manchadas, sus ensamblajes pueden soltarse etc.

Pero como es lógico donde más expuestos se encuentran los muebles es en las casas particulares, debido principalmente a que, con mucha frecuencia y a pesar de su edad, se les pretende seguir utilizando como si estuvieran recién salidos del taller en el que fueron construidos. Algo que constituye sin duda uno de los motivos que convierten al mobiliario en uno de los tipos de Bienes culturales que se han visto más perjudicados a través de la Historia. La pretensión de usar los muebles a toda costa, como si fueran eternos no tiene razón de ser ya que éstos, con el paso del tiempo, debido al envejecimiento de sus materiales constitutivos, se vuelven vulnerables al uso. De ahí que ya no puedan

seguir ofreciendo las mismas prestaciones que tuvieron en origen, (ni siquiera tras haber sido restaurados). Es decir, es lógico que los ensambles de un asiento por el que han pasado los años se vean debilitados por un uso constante, que los cajones de una cómoda antigua no puedan soportar una manipulación continua, que no se mantenga íntegra por mucho tiempo la tapa de un buró sobre el que se escribe a diario o que una mecedora no soporte un mecimiento continuo. Pero además a los muebles frecuentemente se les somete a usos para los que nunca fueron concebidos: ejemplo de ello sería el cargar excesivamente los delicados cajones o gavetas de un contador o de un escritorio bargueño español, el escribir sobre la tapa abatible de este tipo de muebles no concebida para ello etc. En definitiva los muebles antiguos sólo podrán ser utilizados si su estado de conservación lo permite pero de manera limitada y cuidadosa.

En lo que se refiere a los daños inferidos al mobiliario por reparaciones incorrectas, en demasiadas ocasiones se llevan a cabo intervenciones en los muebles en las que no ha mediado una interpretación adecuada de ellos, en las que incluso a veces se ha carecido del necesario conocimiento de las técnicas de ejecución para actuar con rigor etc. De hecho son frecuentes las adiciones innecesarias, la eliminación de elementos fundamentales de la obra, el uso de materiales inapropiados, los tratamientos inestables o irreversibles, las reintegraciones deficientes (por ejemplo con la madera en dirección contraria a la veta, lo que transfiere tensiones al resto de la obra etc), el uso de clavos, grapas o tornillos que impiden el movimiento de la madera además de agrietarla y mancharla y un sin número de etcéteras.

Conservación preventiva

Como sucede con los demás Bienes culturales, es necesario buscar un equilibrio entre la protección de las piezas de mobiliario contra los agentes de deterioro para que puedan disfrutar de ellos las generaciones venideras, y el hacerlos accesibles al público tanto de cara a su fruición visual como para su estudio. Sin embargo los muebles resultan ser uno de los tipos de Bienes culturales más difíciles de conservar. Esto se debe, entre otras cosas a su mencionada vulnerabilidad derivada de su frecuente naturaleza polimática. Pero otro de los motivos que inciden negativamente en la conservación de este tipo de objetos deriva precisamente de la consideración que con frecuencia se tiene de ellos como meros objetos funcionales, lo que conduce a que, como decíamos antes, se les pretenda usar a toda costa obviando sus valores culturales y documentales.¹⁴ La conservación de los muebles antiguos requiere de una serie de actos de mantenimiento que, si bien no impedirán el natural envejecimiento de los mismos, si podrán evitar en lo posible la degradación de

sus materiales constitutivos. Dentro de este tipo de actos existen algunos muy simples como cubrirlos con fundas para que no estén expuestos a la luz y al polvo, el empleo de tarimas individuales con el fin de que no se vean afectados cuando se limpia el suelo, **(Img 4)** la revisión periódica de cada una de las piezas con el fin de comprobar si existe o no infestación biológica, la limpieza regular tanto de los muebles como de su habitat etc. En este sentido en los Museos no hay que olvidarse de los almacenes de muebles, lugares que, con frecuencia se han tenido poco en consideración. De los almacenes se ha dicho que, tradicionalmente al estar lejos de la vista también se alejaban de la mente, por lo que si las obras allí ubicadas sufrían daño éstos solían tardar en detectarse.¹⁵ Pero además de este tipo de acciones básicas de conservación preventiva, podemos destacar otras de mayor envergadura como el mantenimiento de unas condiciones ambientales óptimas del lugar en el que los muebles se encuentran ubicados en lo que se refiere a los niveles de temperatura, iluminación y humedad relativa.

Asimismo, tanto la manipulación y uso adecuados de las obras, como el impedir restauraciones incorrectas en las mismas son acciones que se pueden considerar como actos de mantenimiento. En relación a la primera cuestión, por ejemplo siempre que haya que mover muebles antes es conveniente considerar los riesgos y los beneficios de dicha acción. En muchos casos no es estrictamente imprescindible hacerlo y cuando es inevitable entonces habrá que tomar las precauciones pertinentes. En primer lugar habrá que cogerlos adecuadamente -recurriéndose en caso de necesidad al uso de guantes de tela - evitando por ejemplo hacerlo de las manillas laterales, cuando existen, o en el caso de las sillas de los brazos.¹⁶

En cuanto a la actitud para con los muebles en las casas, es necesario tener en cuenta su fragilidad y evitar los usos inadecuados y abusivos de los mismos. También se deberá huir de la costumbre de colocar sobre su superficie plantas u objetos que puedan rayar, pasmar, manchar o producir otro tipo de deterioros en su acabado¹⁸. En este sentido el uso de muletones sobre los que se pueden colocar telas o manteles resulta ser de gran utilidad. **(Img. 5)** Por su parte habrá que evitar dañar las partes bajas de los muebles a la hora de limpiar el suelo. Y también es importante poner los medios para que no se acumule el polvo sobre ellos, por lo que se les deberá de limpiar regularmente con el sistema adecuado a cada tipo de superficie, evitando en todo momento el empleo de productos comerciales ya que éstos no solo dañan los acabados sino que los atraviesan y afectan a las zonas subyacentes sobre las que éstos se asientan.

La conservación preventiva de las obras de mobiliario es necesaria siempre, tanto para las que no presentan degradación efectiva, como para aquellas que

ya han recibido tratamientos de restauración. Si por ejemplo un mueble ha sido restaurado y tras ello le sometemos a condiciones ambientales adversas o lo manipulamos indebidamente, su estado de conservación puede empeorar invalidando los resultados de la restauración por muy satisfactorios que éstos hubieran sido. Ejemplo de ello sería el uso abusivo de un mueble con su madera debilitada por la carcoma, incluso tras haber sido ésta consolidada.

Pero en ocasiones la conservación preventiva indirecta no resulta ser suficiente para prevenir el deterioro. En dichos casos se requiere de una acción directa en las obras con el fin de frenar o paliar su degradación cuya envergadura dependerá del tipo de daños, la magnitud de los mismos etc. En ocasiones, la propia configuración técnica de ciertos muebles favorece la recurrente aparición de un mismo tipo de desperfectos que requieren de tratamientos de restauración puntuales. Intervenciones que pueden considerarse en sí mismas como actos de mantenimiento o de conservación preventiva. Ejemplo de ello sería el fijar al soporte los elementos de una marquetería cada vez que éstos se desprenden del mismo.

IMÁGENES

Img. 1



Sillas isabelinas con el respaldo roto.

Img. 2



Orificios de Hilótrupes.

Img. 3



Daños producidos en un mueble al intentar abrir sus cajones.

Img.4



Cómoda sobre una tarima para preservar del deterioro su parte inferior.

Img. 5



Detalle del tablero de unacómoda protegido por un muletón.

BIBLIOGRAFÍA

A.A.V.V. "Gilding wood. Conservation and history". Gilding Conservation Symposium. Philadelphia 1988. Sound View Press. Madison, Connecticut 1991.

A.A.V.V. *La conservación de los Bienes culturales*. Unesco 1969.

A.A.V.V. *La madera en la conservación del Patrimonio cultural*. Ministerio de Cultura. Dirección general de Bellas Artes y Archivos. Madrid 1985.

A.A.V.V. *Problems of conservation in Museums. Problems de conservation dans les Musees*. Icom. George Allen & Unwin Ltd. Londres Editions Eyrolles. París. s.f.

ACTAS DEL COLOQUIO INTERNACIONAL DE CONSERVACION PREVENTIVA DE BIENES CULTURALES. Diputación Provincial de Pontevedra. Pontevedra 1997.

AGUILO M. P, ORDÓÑEZ, C y ORDÓÑEZ, L."Puesta en común de historiadores del arte y restauradores de cara a la conservación de las obras de mobiliario". Actas del I Congreso Iberoamericano de Patrimonio Cultural. Madrid. 2001.

BACHMANN,K. *Conservation concerns. A guide for collectors and curators*. Smithsonian Institution Press.1992.

BROWN,W.H. *The conservation and seasoning of wood*. Stobart 1988.

FARMER ,R.H. "Corrosion of metals in association with wood". Wood n°27.1962.

FELLER, R.L."Controle des effects deteriorants de la lumiere sur les objects de musées", en Museum,vol XVII, n°2.Unesco, París 1964.

LIOTTA,G. *Gli insetti e i danni del legno*. Nardini. Florencia 1991.

PLENDERLEITH, H. J y WERNER, A. E. A. *IL restauro e la conservazione degli oggetti d'arte e di antiquariato*. Mursia. Milton 1980.

SANDWITH, H y STANTON, S. *National Trust Manual of Housekeeping*- Penguin 1993.

RIVERS,S y UMNEY, N. *Conservation of Furniture*. Butterworth-Heinemann.Oxford 2003.

ORDOÑEZ, C, ORDOÑEZ, L y ROTAECHE, M. “Restauración de mobiliario” Revista Anticuaria. Números 138, 139, 140. Madrid 1996

ORDOÑEZ, C, ORDOÑEZ, L. y ROTAECHE, M., “Restauración de mobiliario: intervención en una mesa de Isabel II del Congreso de los Diputados”. En actas del XI Congreso de Conservación y Restauración de Bienes Culturales. Diputación de Castellón. Castellón de la Plana 1996.

ORDOÑEZ,C, ORDOÑEZ, L y ROTAECHE, M. *Il Mobile: Conservazione e restauro*. Nardini. Florencia 1996-2003. Ediciones españolas *El Mueble: Conservación y restauración*. Nardini-Nerea. Madrid 1997- 2002.

ORDOÑEZ,C , ORDOÑEZ, L y ROTAECHE, M.”La restauración de una caja de pintor del siglo XVIII”. Revista Kermes nº 28. Nardini. Florencia 1996.

ORDOÑEZ, C, y ORDÓÑEZ, L .” Las reintegraciones en el mobiliario: dos casos concretos de intervención en un atril taraceado y en un tocador de laca”. Cuadernos de Restauración, nº1. Ilustre Colegio de Licenciados y Doctores en Bellas Artes de Andalucía. Sevilla. 1999.

ORDOÑEZ, C y ORDÓÑEZ, L .”La Restauración de mobiliario. Una intervención llevada a cabo en el Museo Romántico de Madrid” .Revista Museo Romántico, nº 2. Ministerio de Educación y Cultura. Madrid 1999.

ORDOÑEZ, C y ORDÓÑEZ, L.”Conservación y restauración de mobiliario. La intervención en los acabados del pasado”. Actas de los XI cursos monográficos sobre el Patrimonio Histórico, nº5. Universidad de Cantabria - Ayuntamiento de Reinosa. Jose Manuel Iglesias Gil. Santander 2000.

ORDOÑEZ, C y ORDÓÑEZ, L.”Brevi note sulla problematica delle reintegrazioni”. Revista Kermes, nº42. Nardini. Florencia 2001.

ORDOÑEZ, C, y ORDÓÑEZ, L “Reflexiones en torno a la Conservación- Restauración de los muebles del pasado”. Boletín del Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico ,nº 37. Sevilla. 2002.

Notas

¹cuanto más bruscas y frecuentes sean estas fluctuaciones mayor será la degradación.

²El grado de higroscopicidad de cada tipo de madera, que varía en función de la especie y de la zona del árbol de donde ésta procede, no desaparece con el paso del tiempo.

³La anisotropía de las maderas, al igual que la higroscopicidad, tampoco se pierde con el paso del tiempo y asimismo varía en función de la especie y de la zona del árbol de donde proceden, así por ejemplo los cambios de dimensión del haya son mayores que los de la caoba etc.

⁴De esta manera el agua contenida en ellos también se mantendrá constante

⁵La humedad relativa se mide con un aparato denominado higrómetro.

⁶Los muebles que poseen materiales especialmente sensibles a la humedad relativa deben de custodiarse aparte, en ambientes con los niveles de humedad relativa apropiados para su conservación .

⁷Sin embargo, los cambios producidos por la luz no se aprecian inmediatamente sino a través de los años.

⁸El control de la luz ambiental debe hacerse regularmente, ya que existen variaciones entre las diferentes estaciones del año, entre días nublados y soleados etc.

⁹Para evitar este fenómeno se pueden emplear lámparas especialmente diseñadas para evitar la emisión de rayos infrarrojos.

¹⁰Los niveles de iluminación en ningún caso deberán sobrepasar los 200 lux, ni siquiera durante cortos períodos de tiempo.

¹¹Para absorber las radiaciones ultravioleta se pueden colocar filtros en las ventanas.

¹²Por ejemplo a la hora de su remoción.

¹³Si dejamos que el polvo se acumule en los objetos, la insistencia a ejercer para eliminarlo podrá contribuir a rayar su superficie.

¹⁴Sobre este argumento véase Ordóñez C, y Ordóñez, L”Reflexiones en torno a la Conservación-Restauración de los muebles del pasado”. Boletín del Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico, nº37. Sevilla 2002.

¹⁵Rivers, S y Umney, N. *Conservation of furniture*. Butterworth-Heinemann. Oxford 2003, pág 277

¹⁶Motivo por el que muchos muebles de este tipo han sufrido sistemáticamente daños a través del tiempo. Normalmente lo más adecuado es hacerlo de las partes bajas, de la zona del asiento.