

INTI

200

Argentina
BICENTENARIO
1810 | 2010

INTI-Celulosa y Papel

Boletín sobre *Conservación* y *Restauración*

ISSN 1851-846X

Volumen III - Nº X SEPTIEMBRE 2010

Artículos

Insectos
bibliófagos
Parte II

María Ximena
Scala 2

Conservación
preventiva y
restauración.
Disciplinas al
servicio de la
memoria

Elizabeth
D'Amico 8

Carta lectores 15

Actividades 16

**Escriben para este
número:**

Scala, María Ximena
D'Amico, Elizabeth

Staff Permanente:

Ing. Marcelo Novaresi
CELULOSA Y PAPEL

Tco. Carlos Rozas
CELULOSA Y PAPEL

MG. Carmen Silva

EXT. y Desarrollo-BIBLIOTECA

Lic. Facundo Araujo

EXT. y Desarrollo-BIBLIOTECA

Edición y diseño:

Lic. Facundo Araujo

Prefacio

El próximo **19 de octubre** se cumplirá un año de la desaparición física de la Ingeniera Agrónoma y Forestal **Olga Florencia Casal**, profesional de intachable conducta y ética. Se desempeñó como responsable del Laboratorio de Microbiología del Centro INTI-Celulosa y Papel entre los años 1977-1993. Dentro de dicho Laboratorio inicia los primeros labores en el área de conservación y preservación de papel. Entre las publicaciones que ella escribió se pueden destacar ***Curso de microscopía de fibras papeleras, Primeros bosquejos para un futuro atlas de fibras utilizadas en la industria papelera y Estudio anatómico comparativo entre los leños de Eucalyptus grandis y Eucalyptus glubulus ssp. maidenii***.

Desde este espacio queremos realizar nuestro más querido y sentido homenaje del Staff de este Boletín hacia ella.



Para comunicarse con
nosotros, escribir a :

**conservarcelulosaypapel
@inti.gov.ar**

Artículos

Insectos Bibliófagos*

Parte II

María Ximena Scala
ximena_scala@hotmail.com

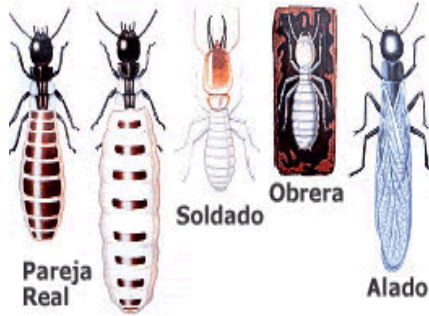
Termitas

Teniendo en cuenta la clasificación biológica de los insectos, las termitas pertenecen al orden de los isópteros, es decir, presentan dos pares de alas iguales que son más largas que su cuerpo. Su fisonomía es muy similar a la de las hormigas, razón por la cual se las suele llamar “hormigas blancas”, ya que si bien su piel carece de pigmentación, su aspecto es de color claro.

Biología y comportamiento general de las termitas

Lo primero que debe mencionarse al hacer una descripción del ciclo vital de este insecto es que toda su vida se desarrolla al interior de una comunidad de la cual dependen todos sus individuos a través de un sistema de castas. Es la composición de este sistema lo que permite identificarlas y clasificarlas. En general las castas se distinguen en: reina, ninfas, obreras, soldados, adultos alados y reproductores secundarios. Cada uno de ellos presenta diferentes características físicas y realizan una función específica dentro de la comunidad. Los adultos alados son los que comienzan con el ciclo emprendiendo vuelo de las colonias ya constituidas, en determinados momentos del año que varían según la especie. Para aparearse buscan un sitio propicio en el suelo, donde luego la hembra coloca los huevos y comienzan a construir el nido. El primer grupo en constituirse dentro de la colonia son los obreros, de color blanco cremoso con la cabeza ligeramente más oscura, son ciegos y carecen de alas. A cargo de ellos está la extensión del termitero, la búsqueda de alimento, cuidado de larvas y huevos, construcción de galerías para llegar a los objetos comestibles y mantenerlas limpias, alimentar a las demás castas, quienes son incapaces de alimentarse por sí mismas. Una vez que el nido ha tomado dimensiones considerables y el número de obreras ha crecido lo suficiente, aparece el siguiente grupo conformado por los soldados. Éstos también presentan una coloración blanco cremoso con excepción de la cabeza, que es oscura y muy grande. Al igual que las obreras son ciegos y carecen de alas. Los soldados tienen la función de proteger a la colonia de diversas formas: cubriendo con sus cabezas los agujeros de entrada al termitero para que no penetren invasores, posicionándose ante eventuales amenazas de hormigas u otros insectos, a los que atacan a través de distintos métodos según la especie, pero en general suelen imponerse con sus potentes mandíbulas. Por último nos encontramos con los reyes secundarios que surgen en las colonias más maduras. En realidad son reproductores primarios en potencia ya que se trata de adultos con alas rudimentarias presentes desde la etapa de ninfas, que se desarrollan plenamente a la hora de ejecutar la misión de reproducción ya que vuelan en época de apareamiento para fundar nuevos nidos. También son los que sustituyen a los reyes primarios una vez que éstos mueren, envejecen o bajan el nivel reproductivo. Sus cuerpos pueden estar ligeramente pigmentados. Son los reyes primarios los que presentan una verdadera pigmentación, dependiendo de la especie, puede ser amarillento pálido a marrón rojizo o negro. Poseen dos pares de alas casi iguales entre sí pudiendo ser claras a negro ahumado.

*Artículo publicado en este Boletín con expresa autorización y consentimiento del autor.

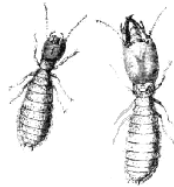


Como ya se mencionó anteriormente, es esta organización estatal la que rige la vida de las termitas. La forma en la que se ejerce está íntimamente ligada al sistema reproductivo de la especie a través de un mecanismo hormonal presente en los individuos sexuales, que es transmitido a los diferentes miembros de la colonia en función de las necesidades de reproducción. A su vez ese sistema determina el proceso de metamorfosis porque las mudas o pasajes de un estado a otro se producen de manera gradual, ya que la reina pone huevos que originan ninfas, éstas pueden convertirse en individuos sexuales, en obreros o soldados.

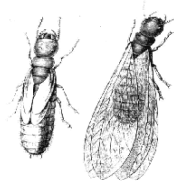
Los reyes son los únicos dotados de las hormonas llamadas **feromonas** que son en realidad sustancias reguladoras que se pasan a las otras castas en la puesta de huevos o a través de restos de piel que desprenden los reyes cuando son aseados por los obreros. Tanto obreras como soldados son infértiles, pero por medio de este mecanismo pueden convertirse en sujetos sexuales. Los obreros muchas veces son divididos en dos grupos, separando aquellos que son estériles, que se desarrollarán en la colonia haciendo las tareas antes mencionadas, y por otro lado están los obreros funcionales (pueden ser machos o hembras) que tienen la habilidad de poder mudar a soldados, adultos alados o reproductores secundarios de acuerdo a los requerimientos sociales de la comunidad.

* Obrera (macho estéril)

* Obrera Soldado



* Insectos alados fértiles



* Reina poco después de fecundada, cuando ya ha perdido las alas

* Reina con el abdomen distendido



Las termitas constituyen un peligro para los materiales de archivos y bibliotecas, dado que la celulosa es la fuente principal de su alimentación, la que obtienen de los vegetales vivos o muertos. El riesgo se duplica en aquellos casos en los que abundan en los edificios los muebles o estanterías de madera. Tanto el papel y el cartón de las encuadernaciones como la madera pueden atraer a estos insectos provocando graves daños. Dado que por sí mismas no pueden digerir la celulosa, ésta es procesada o sintetizada gracias a la acción de los protozoos (microorganismos) alojados en el aparato digestivo del insecto. Este proceso se denomina **endosimbiosis** y es un rasgo muy interesante para comprender el funcionamiento de la colonia, ya que son fundamentalmente las obreras las que desarrollan este mecanismo digestivo. Por ese motivo son las encargadas de buscar el alimento, ingiriéndolo para luego regurgitarlo una vez que éste fermenta y después alimentar al resto de las castas que no presentan endosimbiosis. En algunos casos también los soldados pueden tenerla, pero nunca se da en los individuos sexuales. Sin embargo, existen algunas especies que carecen de endosimbiosis y se alimentan de celulosa ya descompuesta por la acción de hongos o bacterias que las mismas termitas cultivan.

La mayor parte de las termitas son de climas tropicales y subtropicales, aunque algunas pueden vivir en climas templados. Existe una gran variedad de especies que se clasifican según su pertenencia a alguna de las cinco grandes familias: *Mastoterms Darwiniensis*, *Kalotermitidae*, *Termopsidae*, *Hodotermitidae*, *Rhinotermitidae*. A su vez, de cada una de ellas se desprende un gran número de subfamilias. Dada la gran cantidad de especies que esta clasificación y subclasificación supone, la forma de identificarlas es por medio de sus **grupos ecológicos** de pertenencia, es decir, por el comportamiento que presentan a la hora de montar los nidos originales, dónde lo hacen, si realizan o no nidos secundarios y dónde, bajo qué condiciones de humedad y temperatura, formas de hacer caminos o galerías para transportar el alimento, el aspecto de los daños que generan, entre otras cosas. Los grupos ecológicos más importantes son:

Termitas subterráneas

Estas termitas montan sus nidos primarios en el suelo o en madera o vegetales en contacto con la tierra. Las obreras excavan galerías que las comunican con el objeto del que se alimentan, las que a su vez actúan de refugio ante la luz (todas las termitas son fotofóbicas). Estos túneles están hechos a base de tierra, restos de madera y la saliva de las obreras, logrando una estructura perfectamente sellada por donde se conserva la humedad que este grupo necesita para sobrevivir, y siempre procurando el contacto con el suelo. A través de las galerías entran subterráneamente a los edificios buscando aquellos sitios en donde se condense la humedad, cerca de las tuberías, debajo de las baldosas, detrás de los zócalos. Este grupo suele predominar en aquellas edificaciones viejas, con problemas de humedad, sótanos fríos, presencia de madera en gran cantidad, patios o jardines internos con abundante vegetación en donde puede instalarse el nido primario tranquilamente.

Dada su dependencia con el suelo, no es habitual que estos grupos formen nidos secundarios, sin embargo, existen casos en los que sí lo hacen y entonces los riesgos de ataque son muy graves, ya que al formar nuevos nidos las termitas se multiplican muy rápidamente y también sus destrozos. Un ejemplo de este caso lo proporciona *Reticulitermes lucifugus*, de la familia de *Rhinotermitidae*, cuyo grado de peligrosidad radica en su capacidad de generar nuevos nidos dentro de los edificios en los que penetra, los que se localizan habitualmente en los techos, que son los lugares óptimos para su alojamiento ya que toman humedad de los bordes de los tejados y reciben el calor que sube por el edificio. El desarrollo de una colonia primaria puede llevar de 4 a 8 años de acuerdo a los factores locales de humedad, temperatura, alcance del alimento y reproducción de la especie. Es importante para esta especie mantener altos los niveles de humedad, cosa que no garantiza nada para los edificios nuevos o recintos donde ésta se mantiene baja, ya que, como se ha mencionado, sus galerías conservan la humedad necesaria. Sus exigencias óptimas de temperatura rondan entre los 26°-32° C, siendo mayor corren riesgo las larvas más jóvenes y si bajan de los 16° mueren los adultos sexuales pero las larvas y ninfas pueden soportar temperaturas muy bajas. Si todas esas circunstancias son adecuadas y se han formado nidos secundarios, *lucifugus* progresa rápidamente, siendo muy pocos los integrantes necesarios para sacar adelante la nueva colonia, sólo requieren de los reyes secundarios, algunos obreros y ninfas. Este grupo puede llegar a alojarse muy cerca del objeto -como detrás de las estanterías donde se guardan los libros en los depósitos-, pero también hay veces que se instalan dentro de los mismos objetos, por ejemplo en enjambres de papeles de archivos abandonados, cajas o cajones, que suelen ser de madera. Sus daños en los libros pueden ser totales, ya que los atraviesan realizando agujeros enormes e irregulares generalmente a la altura del centro.

El tratamiento contra las termitas subterráneas supone actuar no solo en las habitaciones donde se ocasionó el daño, sino también en todo el edificio, incluso en las paredes, los cimientos y todos aquellos lugares donde se pueden establecer los nidos primarios y secundarios. La presencia de gran cantidad de suciedad y formación de caminos hechos como de barro es un indicativo de este tipo de grupo. Una de las formas de combatirlos es retirar el material del estante o el espacio donde esté ubicado, cortando así la cadena de funcionamiento del grupo que acabará secándose y muriendo al alterarse la humedad de su hábitat; paralelamente se deben interrumpir con sustancias químicas todas sus galerías de desplazamiento.

Termitas de madera seca

Son habituales en las zonas cálidas. Este grupo vive en la madera seca, como vigas, muebles, revestimientos, dentro de los libros. Además de madera también ataca al cuero y al pergamino. No requiere de un sitio húmedo ni el contacto con el suelo para establecer su nido, ya que puede hacerlo en cualquier parte del edificio donde haya celulosa. Esto hace que existan múltiples nidos independientes unos de otros en distintas partes del edificio. Su presencia es más común en edificaciones modernas que en las viejas, siempre que haya elementos que contengan celulosa. También construyen puentes de transporte hacia los objetos. Es difícil detectar su actividad al principio ya que no hacen ruido y una vez que ingresan a la madera o al libro, tapan los agujeros de entrada. Una de las especies más peligrosas de este grupo es *Cryptotermes brevis*, que pertenece a la familia de las *Kalotermitidae*. Es una amenaza tanto para archivos, bibliotecas o museos.

Es típica de los climas tropicales y subtropicales. El tiempo de maduración de sus colonias depende de dónde estén localizados los nidos, en madera es de 6 a 12 meses y en papel entre los 4 y 5 meses, teniendo en cuenta que en papel no hay presencia de soldados, sin embargo su evolución es óptima y es el momento en que los daños aumentan considerablemente. Sus exigencias de humedad son muy bajas, lo que las hace peligrosas aún en los edificios donde la humedad relativa se mantiene entre el 45% y 50%, lo que es ideal a los fines de la conservación del material bibliográfico.

Tampoco cuentan con verdaderos obreros, con lo que los que realizan los trabajos son las larvas, ninfas y los individuos sexuales. Hacen nuevos nidos con facilidad, aún a pesar de no contar con reyes primarios, cualquiera de las ninfas puede tornarse fértil con facilidad y de esta manera continuar con la procreación, no necesitando más de 30 individuos para empezar.

Esta especie al atacar la madera la ahueca casi totalmente, dejando sólo una fina lámina de no más de 1 mm hacia el exterior. En los libros sus daños no son menos drásticos, a diferencia de las termitas subterráneas que suelen ahuecar los papeles en forma irregular, este grupo penetra las hojas formando galerías muy limpias y prolijas a lo largo y ancho de todo el libro, armando como una especie de laberinto. Cuando el ataque no está muy avanzado se lo puede confundir con el de los anóbidos, ya que las galerías dejadas sobre el papel presenta similares características, sin embargo la diferencia se encuentra en el reparto de las mismas, siendo la de *Cryptotermes brevis* mucho más regular que la de los anóbidos, por la forma de penetrar en los libros.

Una de las formas de detectar a este grupo es por medio de los excrementos que arrojan los obreros cuando excavan las galerías y que son arrojados por los agujeros de ventilación que éstos presentan. Los excrementos son como polvo que al ser observado con lupa se puede apreciar su forma granulada y normalmente del color de los materiales que consumen. El tratamiento contra las termitas de madera seca debe focalizarse sobre todos los elementos de madera y los materiales bibliográficos.

Es muy importante tener en cuenta que si surge un ataque en el edificio lo primero que se debe hacer es identificar el grupo de termitas de que se trate para luego aplicar un tratamiento, ya que cada grupo actúa de manera diferente y por eso es necesario hacer una observación detallada no sólo de las características que presentan los daños en los materiales, sino también revisar enteramente el espacio donde se efectuó el ataque, detrás de las estanterías, en las paredes, ver si hay alguna filtración de agua o espacio donde se concentre la humedad. Paralelamente hay que controlar todo el edificio, incluyendo los techos, y prestar particular atención en los jardines si es que los hay.

El hallazgo de uno o varios nidos y los lugares donde están ubicados puede ayudar mucho en saber de qué especie se trata. Esta evaluación también supone tener conocimiento de los antecedentes de plagas en el edificio y cuáles. Finalmente se debe aplicar un insecticida potente, suele utilizarse el trióxido de arsénico en polvo, que debe ser empleado con mucho cuidado por su alta toxicidad, aplicándolo en pequeñas cantidades (1, 50 grs) en diversas partes del edificio.

Métodos de combate contra los insectos

Los tratamientos contra las plagas pueden ser físicos o químicos. A continuación paso a citar algunos conceptos de advertencia tomados de la *Revista de Conservación del Papel de la Biblioteca del Congreso de la Nación*, en su segundo número del año 1998 acerca de los métodos tradicionales de aplicación de insecticidas utilizados para atacar a las plagas:

Los funguicidas y fumigantes que poseen el poder suficiente como para producir un 99% de mortalidad sobre los hongos tienen también potencia como para ser tóxicos para el ser humano. Todos los biocidas poseen algún nivel de toxicidad sobre los mamíferos. Todos los biocidas son reactivos químicos, capaces de modificar los materiales – que ya se encuentran alterados, en algún grado- sobre los que son aplicados. La exposición humana a los productos tóxicos puede ser producida por inhalación, ingestión o absorción a través de la piel, siendo la mayoría de ellos de carácter residual y lentamente acumulativo en sangre y órganos relacionados al metabolismo. (Goren, Silvio M., 1997, pág. 20)

Productos utilizados como insecticidas:

- * Ortofenilfenol
- * Ortofenilfenato de sodio
- * Piretrinas
- * Timol
- * Naftalina
- * Paradiclorobenceno
- * Formaldehído
- * Bromuro de metilo
- * Óxido de etileno
- * Pentaclorofenol
- * Pentaclorofenato de sodio

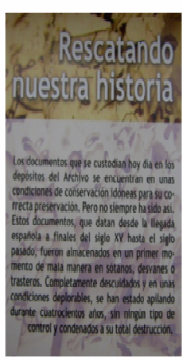
La mayoría de estos productos resultan ser muy eficaces para eliminar a los insectos en cualquiera de sus estados y por ese motivo han sido utilizados durante largo tiempo por buena parte de las instituciones a nivel mundial con el objetivo de detener a las plagas. Sin embargo los estudios que se han ido realizando en estos últimos años demuestran que todos ellos son tóxicos para el ser humano en mayor o menor proporción, aún a pesar de que se utilizan con precaución. Sus efectos, que actúan muchas veces por acción residual, también resultan nocivos para los materiales de archivos y bibliotecas, alterando la composición molecular de los soportes, es decir, que los objetos sufren reacciones químicas que puede afectarlos nocivamente. Por todos estos motivos se han comenzado a implementar nuevas técnicas para eliminar a las plagas que focalizan la atención en la **prevención** a través de tareas de limpieza, inspección constante, cambio de hábitos tanto para usuarios como personal de atención. De todas formas en aquellos casos en los que el ataque se ha instalado se puede recurrir a experiencias que alternan métodos físicos y químicos sin necesidad de utilizar ningún insecticida. Algunos de ellos son el **sistema dinámico de atmósfera modificada en base a nitrógeno**, en el cual se introducen los materiales dentro de cámaras o bolsas trilaminadas de polipropileno, aluminio y polietileno a las que se les aplican dos válvulas de un extremo y otro. El sistema consiste en reemplazar el oxígeno por el nitrógeno, lo que se logra gradualmente alternando la salida del oxígeno y la entrada del nitrógeno hasta lograr la concentración necesaria. Dentro de la cámara también deben colocarse otros instrumentos que garanticen el mantenimiento de la temperatura y la humedad para no dañar los objetos. Una vez concluida la experiencia se debe esperar unos días para retirar el material de las bolsas, que depende del tipo de insecto que se trate. También pueden utilizarse otros gases no tóxicos como el anhídrido carbónico o el argón además del nitrógeno. Éste es un procedimiento muy efectivo que elimina muchas de las plagas más difíciles como las carcomas y las termitas, y a la vez no provoca daños en los materiales ni en la salud de las personas.

También se puede recurrir a los sistemas de control de temperaturas para el control de las plagas. Métodos a base de temperaturas altas deben lograr los 60° C manteniéndolos por algunas horas para poder terminar con los insectos en todas sus fases. Es muy efectivo para los insectos pero altera molecularmente al papel, ya que éste, al secarse tanto el aire absorbe parte de su humedad estructural, pudiendo sufrir una **desecación**. Por lo tanto esta alternativa no resulta recomendable a los fines de la conservación. Sin embargo suele ser utilizada por varias instituciones.

Finalmente se puede contar con el método de temperaturas bajas o **congelamiento**, que consiste en colocar los elementos a tratar también en bolsas de poliéster o polipropileno, retirándoles el aire y luego sellarlas. Se deben colocar sensores dentro de los libros tratados para ir controlando la temperatura del espacio, que debe mantenerse constante en -20° C dentro del freezer. Los objetos deben evitar estar en contacto directo con el piso de la cámara del freezer y deben pasar ahí durante 48 horas. Luego de este tiempo se los retira y se los deja fuera del freezer a temperatura ambiente por 24 hs sin sacarlos de las bolsas. Pasadas las 24 hs se repite nuevamente el procedimiento de congelamiento por 48 hs más. Al final se los retira y se los deja envueltos otras 24 hs a temperatura ambiente. Este es un método que debe ser realizado con sumo cuidado, prestando atención a que las bolsas estén bien cerradas y sin aire en su interior, controlar la temperatura, y que no se produzca condensación. Es importante tener en cuenta que no todos los materiales son susceptibles de recibir este tratamiento, por lo tanto se debe consultar a conservadores especializados para saber en qué casos puede emplearse.

Referencias bibliográficas:

- Goren, Silvio M. *Sistemas alternativos para el control de plagas versus biocidas y acciones masivas*. En: la Revista de Conservación del Papel de la Biblioteca del Congreso de la Nación, n° 2, 1998. Extracto de la obra *Auxilios previos para colecciones artísticas e históricas*. Cuaderno técnico Nro. 1: Conservación Preventiva; Papel y Libros de M. Silvio Goren. Buenos Aires, 1997.
- Kraemer Koeller, Gustavo. *Tratado de la previsión del papel y de la conservación de bibliotecas y archivos*, tomo I y II. Dirección General de Archivos y Bibliotecas. Madrid, 1973.
- Manfrini de Brewer, Mireya; Sosa, Claudio A. *Insectos en bibliotecas y archivos. Principales especies de insectos perjudiciales para las colecciones de bibliotecas y archivos y algunos depredadores naturales que ayudan a controlarlos*. En: *Ciencia hoy*. Revista de divulgación científica y tecnológica de la Asociación Ciencia hoy, v. 5, n° 35, 1996.
- Mc Cleary, John; Crespo, Luis. *El cuidado de los libros y documentos. Manual práctico de conservación y restauración*. Editorial Clan. Traducción de la obra de Ann Seiber: *Señor Paper Conservador*. Library of Congress, Washington D.C. Mayo 1991.
- Meden, Susana. *Acciones para el control de plagas. Sistemas alternativos para el control de plagas, cuarta parte: La temperatura: arma efectiva contra insectos*. En: la Revista de Conservación del Papel de la Biblioteca del Congreso de la Nación, n° 2, 1998.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). *Estudio de un programa de lucha integrada contra las plagas en los archivos y bibliotecas*. Programa General de Información y UNISIST. Preparado por Thomas A. Parker. París, 1989.
- Romanelli, José Amilcar. *El laboratorio en los museos. Hacia una normativa jurídica*. Estela V. Lieff de Romanelli editora. Impreso en los talleres gráficos de Digital impresiones S.R.L. Buenos Aires, 1994.
- *Como actúan la termita y la carcoma*. En: www.vilosa.es/tratamientos_madera.php
- *El Pececillo de plata*. En: <http://www.botanical-online.com/animales/pececilloplata.htm>
- *Principales órdenes y especies de insectos. Familia Anobidae. Orden coleóptera*. En: sleekfreak.ath.cx:81/.../X0053S/X0053S04.HTM
- *Termitas*. En: www.osasun.cl/paginas/termitas.htm
- *Thysanura*. En: <http://es.wikipedia.org/wiki/Tisanuro>
- *Isóptera*. En: <http://es.wikipedia.org/wiki/Termitas>



Artículos

Conservación preventiva y restauración. Disciplinas al servicio de la memoria * ®

D^a Amico, Elizabeth

Bibliotecaria Profesional y Técnica en Formación de Formadores - España

velezcampeon@yahoo.es

La conservación de los documentos es uno de los objetivos del trabajo en los archivos.

La exposición “**Rescatando nuestra historia: Restauración de documentos**”¹ presentada por el Archivo Histórico Provincial de Santa Cruz de Tenerife entre los meses de mayo y octubre de 2009² proponía la idea de difundir el patrimonio documental archivístico desde la óptica del trabajo en el laboratorio y taller de restauración.

El guión establecía una correspondencia entre problema / solución, agentes de deterioro / medidas de preservación o restauración (cuando fuera necesario) y cuatro preguntas sirvieron de marco para definir términos y concienciar³ a los visitantes sobre la metodología de trabajo para preservar la memoria de la sociedad plasmada en los documentos.

Ninguno de los temas tratados dominaba el espacio. La muestra estaba equitativamente dividida entre las causas del deterioro y los efectos producidos en el soporte papel; entre los problemas planteados y las soluciones que se hallaron.

Se percibía la síntesis de un trabajo que supo conjugar teoría y praxis en el rescate del pasado buscando conservar los documentos para poder ponerlos a disposición de los usuarios, los ciudadanos y los investigadores, permitiendo la apropiación del patrimonio por parte de la comunidad y generando un vínculo con ella.

La terminología utilizada fue clara y directa, pensada para el público general, deshabitado tanto al material propio de este tipo de instituciones como a la temática.

Cumpliendo ampliamente con la misión didáctica que debe asumir un centro de información.

***Artículo registrado** y publicado en este Boletín con expresa autorización y consentimiento del autor.

1. Las imágenes son propiedad del Archivo Histórico Provincial de Santa Cruz de Tenerife para reproducción solicitar permiso al mismo.

Las preguntas guías:

1. ¿Qué es la conservación?

“Presevar” es salvaguardar los tesoros del pasado para las generaciones futuras, muchas veces rescatándolos del abandono, el olvido y el descuido. Es mantener la integridad de los materiales que el tiempo nos ha legado tanto desde el punto de vista físico como funcional. Es poner en escena al soporte que sustenta la expresión de las ideas, llevando adelante acciones, políticas y programas cuyo objetivo sea el de prevenir, atenuar o posponer el deterioro al que está sometido. Es concientizar al ciudadano sobre el valor intrínseco de los documentos. Para lograr la sensibilización del tema, tan propios a la entidad, se exhibieron una serie de paneles en los que se explicaba las causas que producen los daños o deterioro en el soporte de los documentos tradicionales. Partiendo de la gráfica el Archivo Histórico Provincial de Santa Cruz de Tenerife desarrolló la misión didáctica dada a este tipo de instituciones y la misma fue reforzada tanto con visitas guiada como con un personal de ningún modo ajeno a las preguntas, sugerencias e inquietudes de sus visitantes interactuando con el público de manera amena y cordial.

2. ¿Qué es la restauración?

La restauración tiene como fin recuperar la integridad física y funcional de los documentos mediante la corrección de las alteraciones sufridas⁴. Esta definición plantea 2 momentos:

1.El implícito o previo al daño: *hay un deterioro y/o pérdida de materia y/o funcionalidad en el documento.*

2.Explicito o posterior al daño: *se hace necesaria una intervención tangible y directa sobre el objeto dañado para devolverle su estado original: su integridad física y funcional y su uso, cuando sea precisos.*

En consecuencia, las técnicas empleadas son de aplicación directa sobre las obras y sólo estarán justificadas cuando las alteraciones supongan una modificación o pérdida significativas de los valores documentales. En las preguntas anteriormente desarrolladas plantearon la introducción a los dos métodos de acción en la disciplina:

- a) El control de las causas de deterioro (*Conservación preventiva*).
- b) La reparación de los daños producidos por los efectos del deterioro (*Restauración*).



4.Allo Manero, M^a Adelaida. Teoría e historia de la conservación y restauración de documentos <http://revistas.ucm.es/byd/11321873/articulos/RGID9797120253A.PDF>. [consultado el 2- 11-2009]

5. Carta della conservazione e del restauro degli oggetti d'arte e di cultura (1987)

3. ¿Cuáles son los agentes de deterioro que dañan el papel que soporta al documento?

Para explicar **cómo se conservan** los documentos transcritos en soportes papel se conocen los agentes de deterioro o problemáticas que les aquejan. Por medio de carteles y ejemplificaciones con casos de daños en documentos originales se explicaron las causas del deterioro de los documentos. Los ejemplos estuvieron correctamente seleccionados, permitiendo la comprensión del problema al visitante de la muestra.

El esquema seguido fue el siguiente:

I. CAUSAS INTRÍNSECAS o propias al proceso de fabricación del papel 6:

Ejemplificando estos daños en la acción de las tintas, el procesos de oxidación, la acidez del papel, etc.

II. CAUSAS EXTRÍNSECAS o vinculadas al medio en que está inmerso el documento y al uso. En la exposición se destacaron las causas:

I. AMBIENTALES (desde el punto de vista físico). Están relacionadas con el microclima. Las privativas son:

I.1. Luz:

I.2. Humedad relativa.

I.3. Temperatura:

2. AMBIENTALES (desde el punto de vista químico)

En la atmósfera encontramos elementos y sustancias químicas (ejemplo: oxígeno, ozono, nitrógeno, plomo) imposibles de eliminar porque son esenciales para la vida, paralelamente producen daños en los documentos al combinarse con otras (ejemplo: el ácido sulfúrico). Todas estas deben controlarse para evitar los daños.

3. BIOLÓGICAS

Los agentes biológicos son uno de los problemas más comunes.

Por ello recomendaron estar atentos a los indicios de su presencia. Para reconocerlos fácilmente los agruparon en las siguientes categorías: microorganismos 7, insectos, roedores 8 y murciélagos, aves, entre otros, hacen de los materiales bibliotecarios o archivísticos su cobijo y/o alimento.

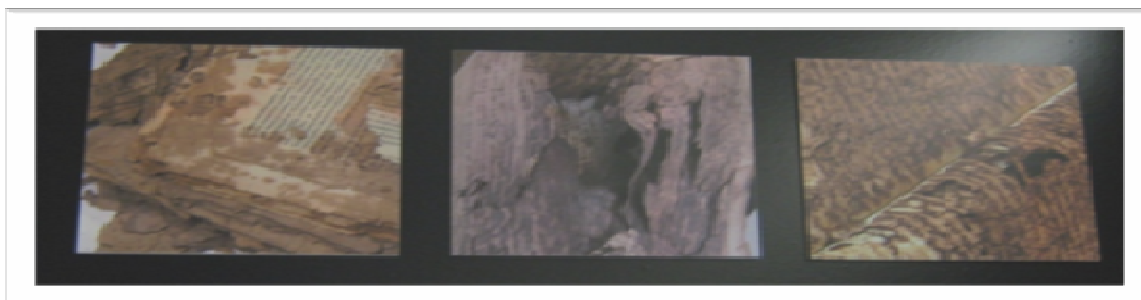
ATAQUE DE INSECTOS



6. Se vinculan tanto a los atributos de los componentes de las materias primas como a causales presentes en el momento de fabricación

7. Hongos y bacterias: que viven a expensas de materias orgánicas, generando en el papel un reblandecimiento de la zona afectada que va adquiriendo un aspecto algodonoso, llegando a la desintegración.

8. Habitualmente viven en el exterior de los edificios pero ingresan buscando refugio y comida. Utilizan el papel para afilar sus dientes o construir sus nidos. Se alimentan de insectos muertos y desechos de alimentos, por ello cualquier medida para mantener la higiene en los depósitos y salas es fundamental.

EFFECTOS SOBRE PAPEL DEL PROCESO DE OXIDACIÓN DE TINTAS**4. FÍSICO-MECÁNICAS:**

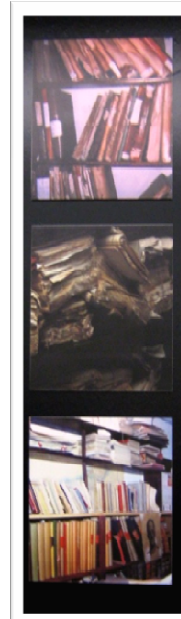
El mal uso y mala colocación en el estante produce daños imperceptibles. Cuando esto es habitual, en el largo plazo se observan las consecuencias, como: rotura de las hojas y desprendimiento de los bordes, rotura en las tapas, deformación de la encuadernación, rasgadura por ataduras y cierres, deformaciones en general, etc.

En síntesis, bajo este ítem se engloban las causas más frecuentes de deterioro. Evitarlas permite que nuestra memoria perdure. Y esta acción es de todos: usuarios e instituciones colaborando mancomunadamente.

Este es el mensaje básico que se transmitió con el fin de sensibilizar y hacer que el usuario se convierta en un agente activo de la conservación de los documentos.

5. CATASTRÓFICAS:

Conflictos bélicos, incendios, cataclismos naturales (inundaciones, terremotos, erupciones volcánicas, etc). Son los agentes de deterioro menos cotidiano, pero tan graves para la conservación integral del fondo documental dado que presupone una destrucción masiva de los bienes patrimoniales.



**Mala colocación
en el estante**



6. Por último, el FACTOR HUMANO: el robo y vandalismo, son más frecuentes que las anteriores y culpables de las mutilaciones en muchos libros y expedientes.

En la exposición se mostró **lo beneficioso de conocer** los agentes de deterioro **y saber actuar** sobre ellos es fundamental para poder comprometerse con la herencia histórica. Sólo el compromiso de autoridades, responsables de la labor en las instituciones y usuarios, haciendo lo que les corresponde en esta cadena, hará posible continuar con la misión de “dejar un legado a las generaciones futuras”.

4. ¿Cuándo se restaura?

La restauración se realiza cuando el deterioro y los daños en el documento impiden su funcionalidad tanto estructural como intelectual. Papeles frágiles, reblandecidos, sucios, con desgarros, lagunas, rotos o deformados, en definitiva, en malas condiciones. No son entregados a los usuarios pues, aunque sea sumamente cuidadoso, podría seguir destruyéndolos al manipularlos.

Como ya vimos anteriormente muchos son los agente de deterioro y cada uno tendrá una técnica a aplicar. Dada la cantidad de labores y operaciones que la restauración implica, pues, como hemos visto se indicaran solo se indicaran los paneles más representativos del proceso.

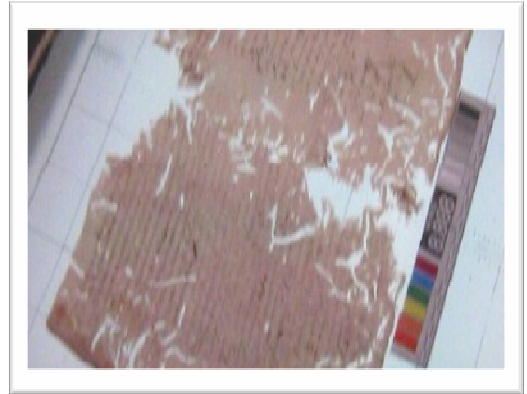
La exposición se cierra con esta última fase del trabajo en el Laboratorio del Archivo Histórico Provincial. Se graficaron cada una de las acciones y las técnicas empleadas en la intervención para devolverle al documento su estadio original.



Antes de restaurar un documento **se le abre un expediente** donde se registra:

1. Fotográficamente, el estado en que se encuentra
2. El diagnóstico y tratamiento/s a realizar
3. Se detalla todo el proceso realizado
4. Se deja constancia tanto de todos los momentos mencionados como de los materiales originales que, por razones justificadas, fueron reemplazados por otros nuevos.

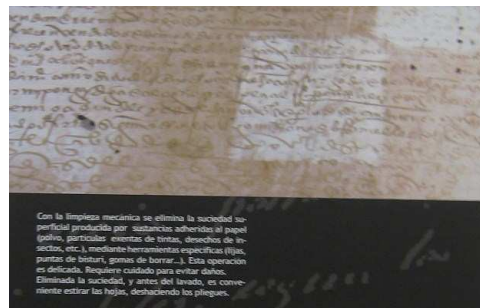
Fotografiar para registrar la forma y estado de conservación original, visualizando los daños que padece. Además, realizar los testeos necesarios.



DESMONTAJE:



LIMPIEZA MECÁNICA:



Con la limpieza mecánica se elimina la suciedad superficial producida por sustancias adheridas al papel (gusto, puntillas, alfileras de tiras, alfileras de resaca, etc.), mediante herramientas específicas (puntas de bisturí, gomas de borrar...). Esta operación es delicada. Requiere cuidado para evitar daños. Eliminada la suciedad, y antes del lavado, es conveniente estrazar las hojas, deshaciendo los pliegues.

PROCESOS HÚMEDOS:



Los baños entrañan riesgos para el papel, pues aumentan su fragilidad. Por ello, se utiliza un soporte que permita manipularlo horizontalmente. Antes del lavado se aplica un tratamiento desinfectante, mediante polimerización, para neutralizar la acción de hongos o bacterias.



La limpieza en profundidad del documento se efectúa mediante un lavado con agua y detergente neutro, y posterior aclarado. Este proceso, además, revitaliza los enlaces moleculares del papel, aumentando su hidratación, flexibilidad y resistencia. Para evitar la pérdida o corrimiento de las tiras, se realizan pruebas previas de sensibilidad. Si las tiras fueran inestables, habrá que fijarlas o retirar otro procedimiento.



El tratamiento de desacidificación es muy importante, pues corrige la acidez del papel. Aunque puede aplicarse de forma química o por polimerización, que se realiza por conversión del documento en una estructura de hidróxido cálcico decalcado.

REINTEGRACIÓN DEL PAPEL:



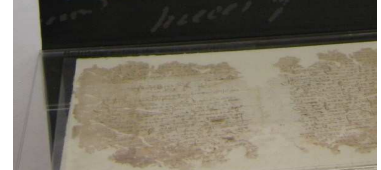
El líquido peso se recupera en los baños por efecto del papel. Tradicionalmente, esto se ha realizado de forma manual, eligiendo el momento de extracción de papel mediante diferentes técnicas. Esta técnica se lenta y se utiliza sólo en caso de pérdidas mínimas. Cuando son elevadas, el proceso se realiza con la retroalimentación mecánica, que evita la pérdida de papel necesaria para rellenar las zonas perdidas.



Antes de la elaboración de la pulpa se controla el original con un muestrario de distintos tipos de papel, de color, calidad y textura, hasta seleccionar uno que armonice con el documento. Después de decidir la cantidad de papel que ha perdido el original y se elabora la pulpa, obtenida este papel hasta conseguir un refinado homogéneo.



Posteriormente, se dispone la hoja horizontalmente sobre la cartela mediante el sistema de un girato que gira y se levanta la pieza. El documento se sumerge en agua y se vuelve la pieza para la parte del papel, lo que permite una limpieza profunda. Después de lavar el documento se realiza la prueba de sensibilidad. Si las tiras fueran inestables, habrá que fijarlas o retirar otro procedimiento.



COSTURA:**Conclusión:**

Los objetivos de la muestra se han cumplido. Se difundieron las actividades del Laboratorio alcanzando al público general con un lenguaje claro y con imágenes didáctica. Y, finalizando el recorrido uno puede optar por ver una película, donde se remarca la esencia de la muestra: cómo se conservan y cómo se restauran los documentos para asegurar su pervivencia.

Carta de Lectores

Estimada Carmen:

Creo que la edición de este boletín representa una labor divulgadora muy importante, que nos beneficia a todos y que imagino que debe de resultar muy gratificante para ustedes. Realmente es muy necesario facilitar la información sobre estos temas que son cruciales para la supervivencia de nuestros centros documentales. Ya me imagino el esfuerzo que comporta, pero, como bien dice, es una satisfacción para ustedes que deseo de corazón que puedan continuar experimentando durante muchos años

Encuentro muy interesante el trabajo de este último número sobre los insectos bibliófagos, y también el de normas ambientales 3. Precisamente ahora nos han surgido unos problemas de humedad que estamos intentando solucionar lo más rápidamente posible, y, en cuanto me lleguen los boletines que me ha ofrecido, repasaré los trabajos 1 y 2.

Mientras tanto reciba un saludo muy cordial,

Josefina Bartlett

Biblioteca Josefa Moner/ Centro de Oftalmología Barraquer, Barcelona, España



Estimada Silva, le agradezco la inmediatez de su respuesta, me encantó que me enviara los números anteriores, así los puedo imprimir para consultarlos asiduamente. Le cuento que soy bibliotecaria, y la conservación, tratamiento, restauración y arreglos de los documentos es una de mis inclinaciones favoritas, además soy profesora en la carrera de Bibliotecología de la asignatura "Materiales Especiales" que se dicta en UCA Paraná y lo que ud. envía me es de mucha utilidad. Le estoy sumamente agradecida y feliz de poder contar con el material que uds. producen.

Saludos cordiales.

Patricia



Muchas gracias por el envío del último boletín, muy interesante la nota sobre insectos bibliófagos y las alternativas para combatirlos. Estuve presente en las jornadas sobre conservación de obra plana, el año pasado en la Biblioteca Nacional, fue sorprendente la convocatoria, espero que se pueda repetir para compartir nuevas propuestas y proyectos realizados.

A principios de este año conformamos una asociación de conservadores y restauradores, ASACOR, entre graduados y docentes de las carreras del IUNA, UMSA, y trabajadores de algunos museos. Comenzamos a trabajar en comisiones, pensando siempre en desarrollar el potencial de esta profesión y establecer las mejores condiciones para nuestro trabajo. También está en construcción una página web, probablemente nos contactemos con ustedes para establecer un vínculo virtual.

Reitero mi agradecimiento por la labor que vienen desarrollando. Un cordial saludo.

Susana González

Actividades

Eventos:

* El Centro INTI-Biblioteca participó los días 23 y 24 de junio del corriente año del Primer Seminario Nacional " La administración de la información y su aporte a la Gestión del conocimiento; Experiencias del trabajo de la administración documental en las organizaciones del siglo XXI". El mismo se llevo a cabo en el Salón de Actos de la Universidad de Concepción del Uruguay, Entre Ríos y contó con el auspicio de Río Uruguay Seguros. La organización estuvo a cargo de la Universidad de Concepción del Uruguay y la Universidad de Entre Ríos. El mismo contó con la presencia del Lic. Carlos Flores López (Perú) experto en Archivística.



* Entre los días 29 y 30 de junio del presente año, se ha llevado a cabo el I Congreso Nacional de Archivos, Bibliotecas y Museos, en La Plata, organizado por el Instituto Cultural de la Pcia. de Buenos Aires, el Archivo Histórico de la Pcia de Buenos Aires, entre otras Instituciones. El INTI-Biblioteca ha asistido en calidad de asistente, pudiendose apreciar el desarrollo de excelentes ponencias referidas a las temáticas de archivos públicos, privados, de la memoria, Bibliotecas y Museos y la Conservación de su patrimonio.



Actividades

Eventos en el INTI:

* El INTI-Biblioteca ha venido desarrollando un proyecto de Capacitación en el área de Conservación y Restauración del Patrimonio Documental desde hace aproximadamente tres años. A lo largo de este tiempo se ha brindado capacitación gratuita a todos los sectores de la Sociedad que lo haya requerido, sea del ámbito cultural como de cualquier otro ámbito.

En estos meses del año 2010 se han llevado a cabo seis capacitaciones, en el INTI, a asistentes de diferentes ámbitos, instituciones, universidad, institutos de investigación, de capacitación, etc. La temática tratada en dichas oportunidades se basaron en Conceptos básicos de la Conservación del Patrimonio y por otra parte Acciones/Intervenciones invasivas y no Invasivas en el Patrimonio Documental.

Actividades

Próximo Curso en el INTI:

Acciones, intervenciones invasivas y no invasivas en el patrimonio documental

Objetivos

Ofrecer un panorama de las posibles acciones y/o intervenciones que se lleven a cabo sobre un documento, ya que las mismas pueden tener carácter invasivo o no invasivo, teniendo en cuenta los diferentes materiales utilizados, técnicas y desarrollo de los procesos, habiendo previamente elaborado una propuesta de tratamiento.

Destinatarios

Todas aquellas personas que estén en contacto con patrimonio documental y tengan a su cargo tareas de intervención y/o restauración del mismo, o la toma de decisiones al respecto.

Docentes

Carmen L. Silva - Magister en Conservación Preventiva de Soportes de Información - Lic. en Bibliotecología y Documentación - Profesora Universitaria en la UBA, UMSA y ex-docente del IUNA en el área de Preservación y en el Instituto Superior De Piero - Desarrolla actividades en el Área de Conservación y Restauración de la Biblioteca Central del INTI.

Contenido

Concepto de Preservación, Conservación activa y pasiva y Restauración
Conformación del libro y sus características principales: papel, tintas, encuadernaciones, etc.
Propuestas de tratamientos y/o intervenciones a aplicar al documento
Tipos de testeos a realizar al documento antes de intervenir
Tipología de los elementos a utilizar
Determinación del nivel de invasión a producirse en el material.

Fecha: 15 Septiembre 2010

Inscripción hasta el 13 de septiembre

Desarrollo

Una clase, en el horario de 9 a 13 horas, con una carga horaria de 4 horas

Curso gratuito.

Informes e inscripción

INTI –Extensión y Desarrollo

Tel 4724 6419 / 6293

Fax 4754-4071

E-mail.: csilva@inti.gob.ar