

INTI



Argentina
BICENTENARIO
1810 | 2010

INTI-Celulosa y Papel

Boletín sobre *Conservación* y *Restauración*

ISSN 1851-846X

Volumen III - Nº XI

DICIEMBRE 2010

Artículos

**Cronología
de la fabricación
del papel**

Carlos
Rozas 2

**Factores
internos
responsables
de la
degradación
del papel**

Facundo
Araujo 7

Carta lectores 12

Eventos 13

**Escriben para este
número:**

Rozas, Carlos
Araujo, Facundo

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

Aprovechamos este prefacio para anunciarles que durante el transcurso del año 2011, se realizarán dentro del INTI un ciclo de charlas y cursos sobre diversos temas relacionados con la conservación y preservación (agentes biológicos, papel permanente, planes de emergencia, medio ambiente, entre otros). A través de este medio les estaremos enviando la correspondiente programación.

Durante los días 17 y 18 de noviembre se realizó en la ciudad de Rosario el *Segundo Encuentro de Conservación Preventiva en Obra Plana*. Desde este espacio queremos felicitar a los organizadores. La continuidad en el tiempo de este tipo de encuentros sirven para seguir afianzando e instalando en las bibliotecas, archivos y diversas instituciones culturales el rol fundamental de la conservación preventiva.

Por último, les acercamos nuestras más sinceras saluciones para estas próximas fiestas y que el próximo 2011 nos encuentre a todos como siempre, trabajando en el cuidado de nuestra patrimonio documental.



**Para comunicarse con
nosotros, escribir a :**

**conservarcelulosaypapel
@inti.gov.ar**

Artículos

Cronología de la fabricación del papel

Tec. Carlos Rozas

carrozas@inti.gob.ar

1. Introducción

Los primeros medios de expresión escrita fueron la piedra, la madera, los metales y la arcilla, materiales perdurables en el tiempo, en muchos casos, aunque de difícil traslado. Luego, también sirvieron para ese propósito el cuero o las hojas de palmera, entre otros, pero los verdaderos precursores del soporte escrito por excelencia (papel) fueron el papiro y el pergamino.



2. Precursores

Si nos remontamos en la historia, descubrimos una civilización que no sólo nos sorprendió con pirámides construidas a partir de cálculos matemáticos sumamente precisos para la época y con las bases de la agricultura moderna, entre otros ejemplos, sino que fueron los primeros en utilizar la escritura en el sentido que hoy la conocemos. Para eso se valieron de un material tan noble como abundante que se hallaba en los terrenos cenagosos y poco profundos del delta del río Nilo, una especie de caña denominada *Cyperus papyrus* (junco palustre o junco alto), que alcanzaba una altura de uno a cinco metros y que estaba compuesta por hojas largas y tallos de sección triangular. En Egipto se la llamaba **djet** o **thuf**. A partir de la médula de dicha planta se extraían tiras largas y delgadas (**phylirai**) de aproximadamente 50 cm. de largo por 3 de ancho que luego se colocaban una al lado de la otra (sentido de escritura o recto), y encima de éstas otras tiras en sentido perpendicular (trama o parte trasera). Al conjunto obtenido se lo golpeaba mediante mazos para otorgarle firmeza y después de un pulido se secaba al sol obteniéndose la **kollëma**. Como paso final, se unían mediante sus extremos formándose tiras de hasta 40 metros de longitud (volumen) que se enrollaban sobre un eje de madera o hueso.

Al material resultante se le dio el nombre de **papyrus** (papiro) o **byblion**, que significa “de la gran casa”, ya que fue empleado básicamente en las administraciones faraónicas, estimándose que fue elaborado cerca del origen mismo de la civilización egipcia conocida. Sobre este soporte se escribía con el **cálamus**, fino material construido a partir de un delgado junquillo (*Juncus maritimus*). En muchos casos el papiro sirvió para difundir textos religiosos (charta hierática), en otros, textos de uso diario (charta anphiteátrica o fanneana), papiros comerciales (Emporético), pero también fue usado como base científica de la que posteriormente se valieron griegos y romanos.

El rollo de papiro más grande hallado (**Harris**) se encuentra en el Museo Británico, con una longitud de 40,5 m. y un ancho de 42 cm. La mayoría de los papiros encontrados provienen de tumbas y la suerte de haberse podido conservar en buen estado se la debemos al clima seco extremo de Egipto.

En determinado momento el rey Ptolomeo Epífanes decretó un embargo sobre las exportaciones de papiros egipcios, lo que obligó al rey de Pérgamo a hallar materiales alternativos para la escritura, encontrando tal búsqueda la invención del **pergamino**.

Su utilización se remonta al año 200 a.C. en la ciudad de Pérgamo del Asia Menor. Estaba elaborado a partir de pieles curtidas, sin pelos, limpias, maceradas con cal y satinadas de diferentes animales (ovejas, cabras, asnos, terneros, etc.). La maceración con cal se prolongaba durante varios días para luego proceder al afeitado y extracción de manchas y grasa restantes. Posteriormente, se pulían con piedras para afinarlos y alisarlos y se los coloreaba con diferentes tintes. En Egipto se utilizaban pieles de antílopes y gacelas jóvenes, obteniéndose pergaminos de alta calidad.

Durante su extenso período de uso recibió el nombre de charta pergamená. Las más antiguas poseían forma de rollos, mientras que cerca del siglo V aparece el acoplamiento de hojas formando las “ encuadernaciones ”. Los pergaminos estaban destinados a todo tipo de documentos pero sobre todo a los llamados “ códices ” religiosos.

Fueron extendidos por los árabes por todo el mediterráneo.

3. Invención del papel y desarrollo en el mundo

3.1 China

Parece ser ya un clásico que en innumerables inventos científico-tecnológicos el azar tuviera un papel preponderante. Según la tradición, un chino llamado Han Hsin (247-194 a.C.) tomó los desechos provenientes del lavado de capullos de seda y los limpió con agua. Luego procedió al colado de esa suspensión fibrosa a través de un fino tamiz de cañas de bambú unidas con hilos de seda y allí observó que la trama de fibras quedaba retenida sobre la malla a manera de fieltro. Ese entrelazado, una vez seco, era colocado entre dos telas muy finas constituyendo un abrigo muy efectivo.

Entre los años 50 y 150 d. C. también en China, un emperador le encomendaba a uno de sus ministros la tarea de hallar un material que fuese económico y práctico en su manejo con el fin de que sirviera como soporte para escritura. Según cuenta la leyenda, el encargado de tamaña misión recordó el experimento de Han Hsin y pensó que a esa estructura endeble conformada simplemente por la deposición de fibras sobre la malla le faltaban dos elementos básicos: un ligante que mantuviera firme el conjunto y alguna sustancia que otorgara cierta impermeabilidad. No le habrá resultado fácil ni instantáneo, pero se valió de las propiedades del extracto de un alga marina que luego de ser hervida generaba una sustancia de aspecto gelatinoso, y que al agregárselo a las fibras el material resultante poseía una buena resistencia y era bastante impermeable.

El ministro chino en cuestión se llamaba **T'sai Lung**, y es considerado por la historia nada menos que como el inventor del papel.

Posteriormente los esfuerzos se encaminaron a sustituir las fibras de seda (material muy costoso y poco abundante) por otras provenientes del lino o del ramio, que constituían la base de la vestimenta de la época por esas regiones.

3.2 Arabia

A pesar del transcurso de los siglos el secreto de la elaboración de papel se mantuvo dentro de las fronteras del Asia Central, pero según cuentan los historiadores, a fines del siglo VIII y luego de prolongados conflictos bélicos los árabes encontraron entre sus prisioneros chinos a muchos artesanos del papel, los que recibieron un trato preferencial por su valioso saber. Luego, son los mismos árabes los que difunden el arte por buena parte de la superficie terrestre, hecho que constituye la denominada “ruta del papel”.

Del año 751 de nuestra era data el primer molino papelerero construido en la ciudad árabe de Samarcanda, localidad situada en la llamada “ ruta de la seda ”, que constituía un importante centro agrícola y comercial. Rodeados por abundantes extensiones de agua, por campos de lino y cáñamo, los molinos de la región con el tiempo produjeron papeles de muy alta calidad. Promediando el siglo X grandes centros culturales y comerciales como Bagdad, Damasco y El Cairo contaban también con molinos papeleros.

Volviendo a la ruta del papel, ésta atravesó el desierto de Gobi dividiéndose luego en dos ramas, una hacia la India y otra llegando al Mediterráneo después de atravesar Túnez, Fez y Ceuta. Además de la difusión del arte en sí los árabes introdujeron grandes avances como la utilización de energía hidráulica, el blanqueo con cal y el encolado con goma arábica o engrudo de almidón.

3.3 España

De mediados del siglo XI data el “Misal Mozárabe”, el papel más antiguo que se conoce de esta región. Los primeros molinos se construyeron en la ciudad de Córdoba pero, lamentablemente, guerras, incendios, persecuciones ideológicas, etc. hicieron desaparecer la mayoría de los documentos. Rápidamente el centro principal de fabricación de papel pasó a ser la ciudad de Xátiva, cercana a Valencia. Con la utilización de lino como materia prima principal el papel elaborado en dicha ciudad era de una calidad superior a todo lo conocido en la época, por lo que constituyó uno de los principales productos de exportación. El brillo proveniente del buen manejo en el encolado y el escaso nivel de acidez se tradujeron en papeles excelentes que aún hoy se conservan. Allá por el siglo XIII, otra ciudad española, Capellades, también fue reconocida por la altísima calidad de sus papeles.

3.4 Italia

Promediando el siglo XIII, Génova, Bologna y Fabriano constituyeron las primeras ciudades italianas con molinos papeleros destacados. En los mismos se introdujeron importantes avances como el empleo de mazos, la utilización de la cola animal y de la filigrana en 1282.

3.5 Resto de Europa

Artesanos españoles se establecen en Francia (1348) y luego de un tiempo se abren molinos en toda Europa: Alemania (1390), Bélgica (1405), Suiza (1411), Austria, Holanda e Inglaterra (fines del siglo XV).

4. Evolución tecnológica del papel

4.1 Siglo XIII

Se trató al papel con colas animales provenientes del desperdicio de las curtiembres, junto a un mordiente o sustancia que hace las veces de nexo entre esa gelatina animal y las fibras, lo que aumentó considerablemente la resistencia de los papeles así obtenidos.

El molde tipo “chino” (malla abierta) fue reemplazado por otro en el cual la trama era metálica y más cerrada, permitiendo obtener hojas de mayor uniformidad, como así también la incorporación de las llamadas “ marcas de agua ”.

4.2 Siglo XIV

Con la invención del grabado (Lorenzo Corter de Harlem) y fundamentalmente de la imprenta (Johann Gutenberg) la demanda de papel superó todos los cálculos, por lo que surgieron molinos prácticamente en toda Europa.

4.3 Años 1670-1680

Aparece en Holanda un aparato denominado pila holandesa o máquina refinadora de cilindro, cuya función consiste en “refinar”, es decir, dotar a los elementos fibrosos de finas prolongaciones a modo de fibrillas que favorecen la cohesión entre los elementos celulares de la hoja de papel.

4.4 Año 1770

El alemán J.C. Shaeffer consigue obtener papeles a partir de materiales novedosos como vello de álamo, cardos, ortigas, musgos, etc.

4.5 Año 1777

K.W. Scheele sentó los principios del blanqueo con cloro.

4.6 Año 1798

Un francés, Luis Nicolás Robert, por medio de una cinta continua logró elaborar largas tiras de papel de hasta 60 cm. de ancho.

4.7 Año 1803

Dos hermanos ingleses, Henry y Sealy Fourdinier, son los responsables de sentar las bases para la construcción de las grandes máquinas de papel usadas hasta hoy.

4.8 Año 1843

A partir de la desfibradora patentada por Keller comenzó la sustitución del trapo y distintos materiales no leñosos por la madera, cuya abundancia permitió cubrir más adecuadamente las demandas de una industria en plena expansión.

4.9 Año 1850

Aparece el primer proceso químico de producción de pulpa de celulosa.



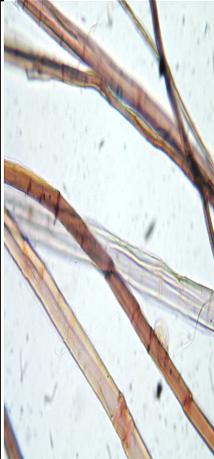


Imagen de fibras de Kozo a través del microscopio

Artículos

Factores internos responsables de la degradación del papel

Lic. Facundo Araujo

faraujo@inti.gob.ar

Introducción

El presente artículo tiene como finalidad presentar las características internas de los papeles modernos responsables de su degradación y envejecimiento. Los factores externos habitualmente mencionados en la literatura especializada (temperatura, humedad, luz, etc.) son también responsables de dicha degradación. Sin embargo, en este artículo solamente expondremos aquellos factores intrínsecos resultantes de los procesos de fabricación dentro de la industria papelera.

Se puede definir al papel como una trama delgada y uniformemente repartida de fibras celulósicas, las que han sido hidratadas previamente.

El papel y sus características

Se puede definir al papel como una trama delgada y uniformemente repartida de fibras celulósicas, las que han sido hidratadas previamente. Las fibras se encuentran interconectadas mediante las llamadas uniones químicas o *puentes de hidrógeno*, posibles debido a la estructura que presenta el polímero de la celulosa. Las material primas usualmente utilizadas son:

* **Fibras vegetales:** algodón, bagazo, bambú, cañas, paja de trigo, banano, ristra del ajo, coco, tronco de espárragos, remolacha, kozo, gampi, mitsumata, formio, etc.

* **Fibras madereras:**

Coníferas o Gimnospermas: se las denomina como maderas blandas. Generan papeles de gran resistencia. Entre las especies que se utilizan son: Pinus, Araucaria, Pícea y Pseudotsuga.

Latifoliadas o Angiospermas: se las conoce como maderas duras. General papeles de mayor uniformidad y buena opacidad. Entre las especies que se utilizan podemos mencionar: Eucalyptus, Abedul, Roble, Sauces y Álamos.

* **Fibra secundarias o recicladas**

La madera es la materia prima mayormente utilizada para la fabricación del papel. Posee tres componentes químicos principales:

1. **Celulosa:** constituye el elemento estructural de las paredes de los vasos y fibras. En las fibras de las maderas se encuentran la celulosa en un 50%, en las fibras del cañamo y el lino en un 80% y en el algodón en un 90%.
2. **Hemicelulosa:** es una combinación química de la lignina y la celulosa.
3. **Lignina:** es un aglomerante o adhesivo que mantiene a los vasos y a las fibras unidas entre sí.

La celulosa es un polímero con una cantidad importante de pequeñas unidades moleculares (glucosa) agrupadas entre sí por uniones químicas. Dicha estructura en cadena hace que la celulosa le dé flexibilidad a la fibra y pueda también absorber y eliminar el agua. La unión entre cadenas de celulosa se produce mediante uniones puente hidrógeno a través de grupos oxhidrilos (-OH) presentes en la molécula de glucosa.

La lignina es una sustancia que da rigidez a las fibras y las mantiene unidas entre sí. Todos los procesos químicos (cocción con distintos agentes químicos) se dedicarán a atacar y disolver esta sustancia con el fin de obtener elementos más flexibles.

Tratamientos de obtención de pulpas

Este proceso tiene como finalidad *liberar las fibras*. Existen dos tipos de tratamientos:

1. **Químico:** busca disolver la lignina, sustancia cementante que da rigidez a las fibras. Se obtiene una pulpa de muy buena calidad debido a que proporciona una fibra flexible de buena resistencia.
2. **Mecánico:** separa las fibras mediante una acción mecánica que incluye fuerzas de compresión, cizallamiento y corte. La lignina se mantiene en los trozos pequeños de fibras resultantes, por lo que se obtiene un papel muy rígido y de poca resistencia.

Aditivos del papel

Los aditivos son agregados minerales u orgánicos que mejoran la resistencia interna o la unión entre fibras y permiten una mejor resistencia a la absorción del agua. Una vez obtenida la pulpa se agregan aditivos que terminan por enlazar las fibras. Dicho proceso se denomina **encolado**: los aditivos se insertan en los espacios vacíos que dejan las fibras aún no entrelazadas del todo.

El encolado genera además una cierta resistencia al agua permitiendo una penetración controlada de la humedad.

Existen dos tipos de encolados:

1. **Externo o superficial:** aplicado sobre la superficie de la hoja ya formada que otorga a la misma impermeabilidad y cierta resistencia.
2. **Interno:** se agrega a la pulpa. El agente encolante mayormente utilizado es la resina colofonia, la cual necesita un mordiente (sulfato de aluminio) para fijarse a la fibra. También se utiliza carbonato de calcio que genera un medio alcalino.

Factores internos de degradación y envejecimiento

Antes del siglo XIX el papel era fabricado artesanalmente. La producción era en pequeñas cantidades y muy costosa. Con el desarrollo de la educación y las comunicaciones a partir del siglo XIX, se hace necesario producir papel en mayores cantidades y a un bajo costo. Además la demanda creciente de éste material hace que sean necesarios procesos de producción más rápidos y en masa.

En el año 1777 se descubre el cloro como agente blanqueador del papel. Esto permitió blanquear las pastas de papel, permitiendo así utilizar trapos viejos y descoloridos. Las fibras iniciales fueron debilitadas por el cloro y la formación de ácido a través de reacciones químicas. Comparado con el blanqueo que se usaba antes del cloro, donde se empapaba la pulpa en una solución de cal alcalina, cenizas de madera, etc., éste blanqueo con cloro fue más dañino para las fibras.

Un segundo desarrollo que cambió el modo de producción del papel fue el reemplazo del algodón como materia prima por el lino. Tiempo después también se utilizan como materias primas la madera y otras especies vegetales.

En 1812 se los hermanos ingleses, Henry y Sealy Fourdiner son considerados los pioneros de la elaboración del papel a escala industrial. La máquina *Fourdiner* permitió un proceso continuo en la fabricación, acelerando así los pasos durante el proceso productivo. Dicho invento fue criticado por permitir obtener fibras cortas y débiles en comparación con los resultados derivados en el proceso artesanal. Además es criticado por moldear hojas con fibras en dos direcciones en contra posición con la imparcialidad de las fibras obtenidas en el proceso artesanal. Esto genera que se debilite la resistencia y la fuerza de las hojas.

En 1807 se inventa la resina colofonia que permite un encolado del papel a bajo costo. El reemplazo de la gelatina animal por la resina colofonia produjo mayores niveles de acidez en los papeles debido a los residuos ácidos de la resina.

El surgimiento de todas estas innovaciones (fibras cortas, pulpa a partir de madera, blanqueo con cloro, encolado con resina colofonia), generó fibras más débiles y susceptibles de deteriorarse más rápidamente.

Los factores internos durante la fabricación del papel incluyen:*** Tipo y calidad de fibras***** Tipos de pulpas usadas:**

- * A partir de trapos
- * Pulpa de maderas (puras o recicladas):
 - Condiciones de cocción
 - Grado de blanqueo
 - Proceso de pulpado: mecánico, semi-químico, químico

*** Aditivos no fibrosos**

- * Tipos de encolantes
 - Ácido
 - Alcalino o neutral
- * Tipos de cargas

Acidez:

Muchos investigadores concuerdan que la acidez es la principal causa interna de envejecimiento y degradación del papel. La acidez puede ser encontrada en cualquier papel hecho de cualquier fibra. La resina colofonia es el componente que produce acidez durante el encolado. Esto se genera porque la combinación del sulfato de aluminio con el sodio colofonio para formar la resina (utilizada durante el encolado) y con los iones de sulfato de sodio y ácido sulfúrico. Este medio ácido es el que provoca la degradación del papel al catalizar la hidrólisis de la celulosa. La hidrólisis es un proceso donde el polímero de la celulosa se degrada en unidades menores, modificando las reacciones químicas. Así, el polímero de la celulosa pierde fuerza en la fibra. Esto genera papeles que se desgarran con facilidad, sean quebradizos y sin flexibilidad en las fibras.

Sólo los agentes alcalinos durante el encolado detienen el nivel de acidez en el papel. El uso de carbonato de calcio como relleno y agente unificador de las fibras es alcalino. El nivel de pH de un papel con éste medio alcalino es superior a 7. En cambio un papel con un agente encolante como la resina colofonia genera un pH ácido.

Lignina:

Las pastas obtenidas de materias primas madereras contienen un alto grado de lignina, un constituyente no celulósico elemental de los árboles. El pulpado mecánico puro no elimina del todo la presencia de lignina ya que ésta se mantiene en los trozos pequeños de fibras resultantes. En cambio en los procesos químicos y semi-químicos (es decir, mezcla de proceso mecánico y químico de pulpado) se busca disolver la lignina a través de distintos agentes blanqueadores. Los papeles de procesos mecánicos son rígidos y de poca resistencia, pero la ventaja de éstos es su bajo costo de producción.

Además antes del proceso del blanqueo a fines del siglo XVIII era común dicho proceso productivo. Las fibras obtenidas de los procesos químicos son de buena calidad, resistencia y flexibles. En éste proceso, la pasta sufre una cocción con agentes blanqueadores como, por ejemplo, el cloro, la soda cáustica, el bicarbonato de sodio, etc.

En aquellos papeles donde hay presencia de lignina la luz hará que varíe el color del mismo y se ponga amarillo. Esto se debe a una recoloración de la lignina blanqueada y disuelta durante el proceso químico o por la alta presencia de lignina restante del proceso de pulpa mecánico. Igualmente el proceso químico donde se blanquea la pasta eliminando la lignina no supone que se obtengan fibras siempre resistentes. Los papeles de apariencia blanca pueden también tener fibras débiles por el agente blanqueador utilizado.

Conclusiones:

Habitualmente se considera a la lignina como el gran enemigo de la permanencia del papel, aunque este elemento no es el único. Influyen también en la degradación el tipo de fibras y los agentes encolantes que son agregados durante el proceso de fabricación. Los papeles de origen industrial son la mayor parte del soporte de la documentación dentro de archivos y biblioteca. Es algo utópico pensar que los papeles de origen japonés sean utilizados de forma masiva con este fin documental. Conocer las características de los papeles modernos nos permitirá, dentro las opciones que nos ofrece el mercado local, escoger el papel que mejor se asemeje a los requerimientos que debe cumplir el mismo para una mayor permanencia y durabilidad.

Fuentes consultadas:

- American Paper Institute. *The dictionary of paper: a compendium of terms commonly used in the U.S. Pulp, paper and Allied Industries*. Nueva York: American Paper Institute. 1980.
- Barrett, T.D.; Waterhouse, J.F. (1991). The aging characteristics of European handmade papers: 1400-1800. En *Tappi Journal*, v. 74,n. 10, p.207-212.
- Britt, Kenneth. *Handbook of pulp and paper technology*. New York: Van Nostrand's.1970
- Browning, B.L.; Wink W. A. (1968). Studies on the permanent and durability of paper. En *Tappi Journal*, v. 51,n. 4,p.156-163.
- Hebert, R.L.; Wilson, W.K. (1969). Evaluation of the stability of record papers. En *Tappi Journal*, v. 52,n. 8,p.1523-1529.
- Luner, Philip. (1969). Paper permanence. En *Tappi Journal*, v. 52,n. 5,p.796-805.
- Scott, W.E; Abbott, J.C.; Trosset S. *Properties of paper, Second edition*. Atlanta: Tappi Press. 1995.

Carta de Lectores

Estimado Lic. Juan Facundo Araujo

Felicitar a todo el equipo en general por estos dos años ininterrumpidos de publicación; por todo el esfuerzo puesto creciendo en calidad y por la valiosa información que nos brindan siempre.

Saludos cordiales

Estela Paino
Responsable Sector Conservación
Biblioteca Central. Pontificia Universidad Católica Argentina.



Soy bibliotecóloga documentalista recién egresada de Santiago Chile, y me interesa mucho el tema de conservación y restauración, es por esto que me encantaría poder recibir el boletín que ustedes difunden.

Desde ya muchas gracias. atentamente,

Fabiola Araya Astroza
Bibliotecaria Documentalista UTEM - Chile

Eventos

* Se llevó a cabo la Jornada Institucional docente del Instituto de Formación y Capacitación docente de UPCN (Merlo) el día 3 de septiembre del corriente año, donde el Encuentro con el Libro fue la actividad mas destacada de la Jornada. La Biblioteca Central del INTI, a través de la Mg. Carmen Silva, participó como expositora de la misma, disertando sobre el libro, su historia y su conservación en el tiempo.



* Dentro del marco del Programa de Capacitación en Conservación del Patrimonio Documental que viene llevando a cabo la Biblioteca Central del INTI, la Mg. Carmen Silva ha brindado una conferencia el día 15 de septiembre del corriente sobre **“Acciones invasivas y no invasivas en los procesos de Intervención y Restauración del Patrimonio Documental”**., en dependencias del SEGEMAR. La misma contó con la presencia de 100 asistentes de diferentes organismos públicos y privados, como también estudiantes, técnicos de variadas disciplinas, etc. Agradecemos la presencia de tantos asistentes, lo que refuerza nuestra propuesta de ofrecer capacitación en diferentes temáticas dentro de la Conservación y Restauración de documentos.



* El INTI, a través de la Mg. Carmen Silva en calidad de expositora, participó del **Seminario de Actualización Académica**, en la **Universidad FASTA**, de Mar del Plata, los días 12 y 13 de noviembre pasado. La citada jornada académica estuvo forjada desde el Posgrado en Archivología que la Universidad imparte en modalidad virtual y la exposición versó sobre las **“Técnicas de Conservación de nuestro Patrimonio y nuestra Historia”**



* La Biblioteca Central del INTI, ha participado en la Jornada Académica **“Las Fuentes de la Historia en el Bicentenario”** que se desarrolló el viernes 5 de noviembre en la Ciudad de Paraná, en el Museo Histórico Martiniano Leguizamón, a través de la Mg. Carmen Silva en calidad de expositora en una disertación sobre **“ Acciones Invasivas y no Invasivas en la restauración del patrimonio documental”**.



Eventos

* Organizado por la **Biblioteca Nacional y el CEHIPE** (Parque España) se llevó a cabo el II Encuentro de Conservación Preventiva de Obra Plana, en la ciudad de Rosario los días 17 y 18 de noviembre pasado.

Dentro del grupo de expositores, INTI – Biblioteca Central participó como expositor con la Mg. Carmen Silva, el Lic. Facundo Araujo y la Lic. Cristina Burgos, con la disertación:

Proyecto de Preservación de la mapoteca del Instituto de Geografía de la Facultad de Filosofía y Letras de la UBA – INTI

* Como segundo trabajo de exposición la Mg. Carmen Silva y la Prof. Elizabeth D'Amico presentaron :

Apreciaciones generales de la Preservación del material plano en Unidades de información de Tenerife, España

