

EL PAPEL

VEINTIDÓS SIGLOS DE HISTORIA,
Y ¿NI UNO MÁS?



ANNA GABARDA SANTACRUZ

SEDE DEL INTERIOR

EL PAPEL

**VEINTIDÓS SIGLOS
DE HISTORIA Y
¿NI UNO MÁS?**

ANNA GABARDA SANTACRUZ

SEDE DEL INTERIOR

A mis hijos, Victoria Daboise y Juan Jiménez,

por su apoyo en todas las facetas de mi vida.

A mi compañero de tantos y tan buenos años, Vicente J. Daboise,

sin cuya ayuda no podría estar disfrutando de mi edad “mayor”.

A la memoria de mis padres, Julio Gabarda y Amparo Santacruz,

que me enseñaron todo lo esencial y

especialmente mi padre “les dones aconseguireu la igualtat estudiant” y

mi madre “aprèn la diferència entre ser persistent i ser cabuda”.

A la memoria de mi hermana Amparo, que admiraba mis actividades académicas.

A mis hermanas Julia y Xón,

que forman parte y colaboran en todos mis proyectos vitales.

A los estudiantes, compañeros y sin embargo amigos, de la Sede del Interior de la UJI,

con los que comparto el entusiasmo por el aprendizaje a través de toda mi vida.

A Antoni Noguera i Massa,

que m'ha ensenyat que l'edat no és un inconvenient per investigar, ni per a gairebé res important.

A Salvador Cabedo y Pilar Escuder,

por su dedicación a la existencia de la Universitat per a Majors de la UJI.

A María Paz García Alegre y Mónica Sales Giner,

por su paciencia en el ejercicio de su trabajo.

AGRADECIMIENTOS

. A Agustín Aranda Edo y Vicente Catalá Garrido, primeros lectores de este texto. Agustín Aranda me corrigió varios errores de sintaxis y Vicente Catalá me hizo un comentario sobre el packaging que me hizo ampliar un párrafo.

. A Gonzalo Mateo Cortés, que me habló de la fábrica de papel de Jérica y me proporcionó el año de cierre definitivo de la misma.

. A Teodoro López Díaz, que me confirmó la existencia de un antiguo molino papelerero en Caudiel y me indicó la correspondiente bibliografía.

. A Raimón Coma i Masoliver, paperferit com jo, pel seu repàs de la part tècnica i les seves indicacions sobre la llista, la calandra i la estucadora, màquines desconegudes per a mi.

ÍNDICE

Páginas

6 a 8	Introducción
9 a 14	Definición y etimología
15 a 22	Historia
23 a 31	Tipos de papel
32 a 46	Métodos actuales de fabricación
47 a 75	La fabricación del papel en España
	. I .- Comunitat Valenciana.
	. II .- Un enclave singular: La comarca del río Matarraña.
	. III .- Catalunya.
	. IV .- El papel de fumar: Competencia entre catalanes y valencianos.
	. V .- Resto de España.
76 a 83	Mitos sobre el papel
84 a 89	Usos domésticos del papel: el papel tisú
90 a 94	Envases y embalajes de papel

95 a 109	Arte, artesanía y manualidades hechas con papel. . Arte y artesanía. . Manualidades. . Objetos cotidianos. . El papel presente en nuestras fiestas populares: Fallas en Valencia, Fogueres en Alicante y adorno de calles en Morella.
110 a 112	Producción mundial de diferentes tipos de papel en la actualidad.
113 a 118	Futuro del papel
119 a 121	Conclusiones
122 a 126	Bibliografía



INTRODUCCIÓN

Durante los más de siete años en que he sido estudiante del programa de la Universitat per a Majors de la UJI, en la Sede del Interior (Segorbe), varias veces he acariciado la idea de realizar un trabajo de investigación sobre el papel, siendo una y otra vez pospuesta la tarea por motivos personales, circunstancias que ocupaban una gran parte de mi tiempo y que impedían mi dedicación a la investigación necesaria para plasmar mis ideas y aclarar mis dudas sobre el asunto.

Terminada esa etapa de mi vida me encuentro con la fuerza suficiente y, lo que es imprescindible, el tiempo necesario para acometer este trabajo.

Durante todo este tiempo he sentido que era un objetivo vivo, pues a cada momento mis reflexiones me llevaban a variar o ampliar los horizontes del trabajo.

El observar lo rápida y fácilmente que algunos de mis compañeros, de mi edad e incluso algo mayores, se han adaptado a la lectura en libros electrónicos, ha sido el detonante que ha despertado en mí la imperiosa necesidad de escribir sobre este tema en el marco mucho más amplio de la utilización del papel en nuestros días.

Debo añadir que el haber sido durante más de 25 años Directora Financiera de una fábrica de papel reciclado es una ventaja, pues llevada por mi curiosidad innata no me limitaba a las implicaciones económicas de la industria, sino también a conocer los métodos de fabricación, modernos y antiguos.

A veces es difícil estructurar las ideas y hacer un buen índice que despierte la curiosidad en el posible lector de lo escrito. La ventaja de hacerlo informáticamente es que puedes variarlo a medida que el proyecto va creciendo. Lo que ha resultado verdaderamente difícil es encontrar el momento en que parar. El punto final. Seguramente sólo será un punto y seguido, pero aquí y ahora queda plasmado el momento.

Quiero hacer una reflexión sobre el formato de página que he escogido para hacer este trabajo. Sé que puede parecer extraño el tamaño de hoja 21 x 21 centímetros, pero tiene su explicación.

Cuando pienso en un trabajo de investigación nunca pienso en su versión informática, sino en su versión física, en papel, como un libro.

Al tener que ser impreso mediante medios domésticos (soñar en hacerlo en una imprenta es eso: un sueño) me tengo que ceñir a los tamaños de papel comerciales, pero la imagen de un trabajo impreso en tamaño din A 4 (29,7 x 21 cm) no me resulta agradable, pues no la asimilo a un libro.

El tamaño ideal me parecería del orden de 25 x 25 centímetros, o quizás no exactamente cuadrado sino apenas más alto que ancho, pero para eso tendría que imprimirlo en tamaño din A 3 (42 x 29,7 cm), lo que supondría un enorme desperdicio del papel sobrante.

Así que en virtud de mi estética particular me he decidido por este formato de 21 x 21 cm, que deja un sobrante de 21 x 8 cm que es fácilmente aprovechable para un pequeño bloc de notas convenientemente encolado por uno de los lados más estrechos.

En el apartado correspondiente haré una descripción de los formatos comerciales y su aprovechamiento.

Por último quiero expresar que, dada mi condición de bilingüe, me he permitido la licencia de incluir algunas frases en valenciano, que para mí es la forma en que hablamos el catalán en la Comunitat Valenciana. Lo he hecho en referencia a personas con las cuales nunca hablo en castellano. Si no he puesto la traducción es porque he pensado que se entiende perfectamente, en caso contrario pido disculpas.



DEFINICIÓN Y ETIMOLOGÍA

Según el diccionario de la R.A.E., la definición es:

Papel.

(Del cat. paper, y este del lat. papyrus).

Hoja delgada hecha con pasta de fibras vegetales obtenidas de trapos, madera, paja, etc., molidas, blanqueadas y desleídas en agua, que se hace secar y endurecer por procedimientos especiales.

Una definición más técnica sería que el papel es una lámina fabricada a partir de pulpa de celulosa secada y endurecida, actualmente por medios mecánicos, y con características añadidas mediante otras sustancias que le proporcionan diversas cualidades.

El dato que en primer lugar nos llama la atención en la definición de la R.A.E. es la etimología que hace referencia a la palabra “paper”, en catalán y a la latina “papyrus”.

Efectivamente Joan Coromines en su Breve Diccionario Etimológico afirma que la palabra catalana “paper”, castellanizada con una “l” final como es habitual (papel), procede del latín “papyrus”, y ésta a su vez de la griega “papyros”.

Así pues la catalana “paper” dio lugar a las acepciones en otros idiomas europeos como “paper” en inglés; “papier” en francés, alemán, holandés, polaco y eslovaco; “papír” en checo y húngaro; “pápir” en danés, noruego y esloveno; “paber” en estonio; “paperi” en finlandés y “papper” en sueco. Curiosamente en italiano se denomina “carta” y en portugués es igual que en castellano, “papel”.

En cuanto a la procedencia del latín, *papyrus*, la saltaré para ir a los orígenes, la griega *papyros*, dando por entendido que el papiro no es en sí mismo un papel, sino un tejido, pero que de allí procede la nomenclatura.

El papiro es una planta originaria de Egipto, donde en el Imperio Egipcio de la antigüedad se utilizaba en láminas como soporte de escritura. Todavía hoy se pueden comprar en El Cairo en el Instituto Oficial del Papiro, láminas fabricadas según los métodos antiguos, utilizando únicamente los tallos de la planta, que se cortan en tiras finas y se entrelazan en sentido vertical y horizontal para ser seguidamente golpeadas con un mazo con el fin de darles uniformidad y acabar dándoles un tacto fino alisándolas con una piedra pulida. Los que se suelen vender en otros comercios e incluso por vendedores callejeros acostumbra a ser falsificaciones realizadas industrialmente imitando el aspecto pero no el método de fabricación.

Sin embargo la planta del papiro se denomina en egipcio *wadj*, *thuf* o *djet*, palabras que en nada se parecen a la griega *papyros*. La explicación está en la actitud de los antiguos egipcios, que tenían el papiro como un privilegio, no comerciaban con el mismo y protegían su tecnología de los extranjeros. Cuando los griegos preguntaban por la lámina, aquellos contestaban “no lo toques, es propiedad del faraón”, que en egipcio antiguo se decía “*pa-per-aa*”. Si bien no hay ningún texto real egipcio que contemple este término, es cierto que la producción de la planta del papiro, y también de las láminas, eran un monopolio propiedad de los faraones.

Finalmente los griegos consiguieron introducir las semillas en otras latitudes y hubo un floreciente mercado de papiros en Biblos (Líbano). Del nombre de esta ciudad deriva la palabra “biblia”, también relacionada con el mundo del papel y, especialmente, con las Sagradas Escrituras de la religión cristiana.



Reverso de un papiro comprado en el año 2001 en El Cairo.

Se pueden observar perfectamente las tiras vegetales enlazadas en los dos sentidos y una mancha de la pintura usada para la imagen que lo adorna y que se aprecia al trasluz.

Independientemente de los diversos tipos de papel, que trataré en otro capítulo, sí que quiero reseñar en este apartado las diferentes acepciones y frases hechas que se han construido alrededor de la palabra “papel”:

. Se denomina papel, por extensión, a cualquier hoja, pedazo o pliego de *papel* en blanco, manuscrito o impreso.

. También se utiliza para designar la parte de una obra dramática, o de una película, que representa cada actor, o el personaje que representa.

. Igualmente para designar el cargo o función que se desempeña en determinadas situaciones.

. Como sinónimo de :

Periódicos y revistas (ej. salir en los papeles).

Documentos que acrediten las circunstancias personales (ej. enseñar los papeles).

Por último, haré referencia a algunas de las frases hechas en las que se utilizan referencias al papel o los papeles:

Emborronar un papel = escribir cosas inútiles.

Hacer un buen (o mal) papel = salir bien (o mal) parado en un acto o negocio.

Hacer un papel = fingir o representar algo diestramente.

Hacer alguien su papel = Cumplir con el cargo u obligación.

Perder los papeles = perder el dominio de uno mismo.

Sobre el papel = en teoría.

Papel mojado = algo inservible.

Empapelar = Demandar judicialmente.

.



HISTORIA

He hecho referencia a la etimología de la palabra “papel” (paper, papyrus, papyros), pero también he dicho que el papiro no se puede considerar papel. El papiro, del cual se conservan ejemplares de casi 3000 años a.C., es en realidad un tejido de tiras en dos sentidos, convertido en soporte rígido, utilizado para pintar sobre él textos o imágenes, como se hacía sobre otros soportes, por ejemplo piedra o madera. Una de las características del papel es su flexibilidad, en mayor o menor grado según su grosor (técnicamente su gramaje), y que sus fibras se entretejen solas, por lo que podemos afirmar que el papel no fue inventado hasta mucho después.

Las primeras muestras de papel las encontramos en China aproximadamente 200 años a.C. y estaban realizadas con seda o lino, pero tan toscamente que difícilmente podían ser aquellos papeles utilizados para la escritura, siendo destinados para envolver diversos objetos.

Aunque la invención del papel se le atribuye sin controversias a Cai Lun (Ts'ai Lun, en otros textos) unos autores lo sitúan en el 105 a.C. y otros como consejero del emperador He, de la dinastía Han Oriental, que reinó durante el segundo siglo d.C. También está extendida la idea de que los fabricantes naturales del papel son las avispas, que mastican trozos de cortezas y hojas de árboles y que mezcladas con su saliva les sirven para la construcción de sus propios avisperos y que Cai Lun, observándolas, trituró trozos de corteza de morera y mezclándolos con agua, alisándolos dándole forma de lámina, y secándolos por medios naturales dio con la forma de fabricar el primer papel, pasando a experimentar con posterioridad con otras fibras de vegetales.

La sociedad china de la época, que era sumamente burocrática, usaba gran cantidad de documentos y tenía la necesidad de utilizar un material que fuera ligero, y fácil de transportar y de almacenar, por lo que este nuevo material fue el soporte ideal para la escritura.

Paulatinamente se fueron utilizando otras fibras, como la paja de arroz o los tallos de trigo, siendo en el siglo IX cuando se usó por primera vez la fibra del bambú, antecedente del uso de la pulpa de madera que no fue usada por los europeos hasta el siglo XVII.

La fabricación del papel permaneció en Asia hasta el año 900 aprox. en que pasó a El Cairo. Los árabes establecían talleres locales para la producción de papel, siendo de esta forma como llegó a España, con la fundación del primer taller en Xátiva (Valencia) en el año 1056, y desde España se extendió a toda Europa.

La elección de Xátiva está justificada por dos razones, la primera porque desde época romana era conocida la ciudad por su producción de lino y yute de calidad, y la segunda por la abundancia de agua, imprescindible para la fabricación de papel, no sólo como componente de la pulpa, sino también necesaria para mover los molinos con que se trituraban las fibras.

En Italia se encuentra la primera referencia en el año 1260, en el pueblo de Fabriano que introdujo la novedad de satinar el papel, fabricado con pasta de trapos, con una cola de origen animal, que permitía una suavidad en la escritura hasta entonces desconocida. Hay que tener en cuenta que en Asia se utilizaba la técnica de utilizar el pincel para la escritura caligráfica, mientras que en Europa la técnica predominante era el uso de la pluma, por lo que las características del papel europeo tenían que ser distintas.

Llegado este punto es imprescindible reseñar que durante los siglos en que Asia no compartía el descubrimiento y uso del papel con el resto del mundo, en Europa se utilizó otro material de gran importancia y transcendencia, el pergamino.

El pergamino es un material confeccionado con la piel de reses u otros animales mediante un proceso que permita la escritura sobre el mismo. En este proceso se eliminan las capas superiores de la piel utilizando sólo la dermis, que se estira y alisa para dar lugar a hojas con las que se elaboran libros, filacterias o rollos, que era la forma de almacenamiento de información en la Antigüedad.

El nombre proviene de la ciudad de Pérgamo, del antiguo Imperio Romano (en la actualidad forma parte de Turquía), de la que procedía una producción de gran calidad, aunque su uso es anterior a esta época de florecimiento de la producción y los romanos los llamaban *membranarii*.

Con los pergaminos se confeccionaron los primeros libros, Codex o Códices, compuestos por cuadernos de pergaminos plegados, cosidos y encuadernados, ya en el siglo I, aunque no se generalizó su utilización hasta el siglo IV.

Las ventajas del pergamino sobre el papiro son muchas: se podía escribir en él por ambas caras y se podía raspar o lavar y reutilizar, aparte de poderse agrupar y coser para formar los códices.

Los pergaminos destinados a libros y documentos se confeccionaban con las pieles de los animales más jóvenes (cordero, terneros o cabritos) porque los ejemplares adultos daban lugar a membranas más recias y bastas que hacían dificultoso el cosido de los cuadernos. Los de mayor calidad eran los llamados “vitela”, fabricados con la piel de animales nonatos o recién nacidos.

En época de escasez, a partir del siglo VII, se los reutilizaba lavándolos o raspándolos lo que dio lugar a los palimpsestos (palabra de origen griego que significa “grabado nuevamente”). En el siglo XIX se descubrieron varias obras de

importancia de Cicerón, Homero y otros en palimpsestos defectuosamente raspados para escribir encima otros textos.

A partir de la llegada del papel a Europa el pergamino, sucesor del papiro, fue cayendo en desuso.

Se afirma que tras la peste negra que asoló Europa durante el siglo XIV, que causó la muerte de veinticinco millones de personas, floreció la industria del papel al fabricarse éste con las vestimentas, principalmente camisas, de los difuntos. No he podido constatar este dato en ninguno de los libros de la extensa bibliografía que he consultado, por lo que me inclino a pensar que es una de las tantas “leyendas urbanas” que se han creado a lo largo de la Historia. Sin embargo es bien cierto que es la época en que se comenzó a fabricar papel en abundancia y a un precio razonable.

La facilidad de difusión de la información en la época de abundancia de este nuevo soporte solamente se veía ralentizada por la velocidad de los escribientes. Este problema desapareció cuando en 1450 Gutenberg inventó la imprenta.

Hasta esa fecha los libros eran copias manuscritas debidas principalmente a las manos de monjes dedicados casi en exclusividad a rezar y replicar ejemplares por encargo del clero y la nobleza. Estos monjes no siempre sabían leer y escribir sino que realizaban la función de copistas imitando signos que muchas veces no entendían, lo cual era muy conveniente para reproducir libros prohibidos en la época. Las ilustraciones y las letras capitales eran verdaderas obras de arte del propio copista lo que llevaba a que cada trabajo durase hasta 10 años.

En la Alta Edad Media se utilizaba la xilografía en Europa para publicar panfletos publicitarios o políticos y trabajos de pocas hojas, trabajando el texto sobre tablillas de madera incluidos los dibujos y a una sola tinta, pero este método era

poco práctico por el desgaste de las tablillas de madera, lo que permitía la impresión de muy pocos ejemplares por cada tablilla.

Gutenberg confeccionó moldes de madera de cada una de las letras del alfabeto rellenándolos con plomo, con lo que creó los primeros tipos móviles que unía entre sí por un sistema ingenioso mucho más rápido de confeccionar que las tablillas de madera y mucho más resistente al uso.

Aunque muchos se atribuyeron el descubrimiento quedó históricamente demostrado que fue Gutenberg el inventor, aunque su nombre no constara en ninguna obra impresa de la época. No obstante en 1502, en Maguncia (Alemania), impreso por el sucesor de la imprenta que en el pasado perteneció a Gutenberg, consta el siguiente párrafo *“Este libro ha sido impreso en Maguncia, ciudad donde el arte admirable de la tipografía fue inventado en 1450 por el ingenioso Johannes Gutenberg y luego perfeccionado a costa y por obra de Johann Fust y de Peter Schöfer, entre otros”*.

La invención de la imprenta, unida a la más económica producción de papel, fue una auténtica revolución tecnológica permitiendo que surgiera el libro, no como una curiosidad al alcance de muy pocos, sino como un elemento de difusión de cultura a precio asequible.

El uso del papel, consecuentemente, aumentó tanto que en los siglos XVII y XVIII provocó una escasez de trapos, que era la única materia prima conocida por los impresores europeos, por lo que se buscaban sustitutos sin que ninguno tuviera interés comercial hasta que en 1840 se inventó la primera máquina para triturar madera y fabricar pulpa.

En 1844 Friedrich Gottlob Keller consiguió mediante procedimientos mecánicos obtener la pasta de madera y en 1852 Meiller descubrió la celulosa y Tilghman patentó el procedimiento mediante el cual se podía obtener celulosa de la madera utilizando bisulfito de calcio.

A partir de este momento los sucesivos inventos sólo han buscado la perfección de la maquinaria existente, o la utilización de nuevos materiales y la optimización económica de la fabricación.

Actualmente se han alcanzado altos niveles de producción, siendo Estados Unidos y Canadá los mayores productores mundiales de papel, pulpa y productos papeleros.

CRONOLOGÍA HISTÓRICA DEL PAPEL.

(Los países están escritos con la nomenclatura actual)

A.C.

200 En China, se usaba una superficie hecha de residuos de seda para envoltorio.

D.C.

105 En China, Ts'ai Lun, desarrolla un método para elaborar papel.

300 Producción de papel en Asia Central.

500 Producción de papel en Korea.

610 Producción de papel en Japón.

650 Producción de papel en Nepal.

794 Producción de papel en Bagdad, (Iraq).

850 La fabricación del papel se extendió de China pasando por Nepal a la India.

900 Producción de papel en el Cairo, Egipto.

1056 Producción de papel en Xátiva, España.

1189 Producción de papel en Hérault, Francia.
1260 Producción de papel en Fabriano, Italia.
1388 Producción de papel en Augsburgo, Alemania.
1390 Producción de papel en Nuremberg, Alemania.
1400 Producción de papel en Marly, Suiza.
1411 Producción de papel en Portugal.
1428 Producción de papel en Gennap, Holanda.
1490 Producción de papel en Hertfordshire, Reino Unido.
1491 Producción de papel en Polonia.
1499 Producción de papel en Bohemia.
1532 Producción de papel en Motala, Suecia.
1536 Producción de papel en Bavaria, Alemania.
1540 Producción de papel en Dinamarca.
1546 Producción de papel en Rumania.
1565 Producción de papel en Rusia.
1590 Producción de papel en Darly, Escocia, Reino Unido.
1620 La familia Romani establece un taller en Capellades, España.
1690 Producción de papel en Germanstown, USA.
1698 Producción de papel en Oslo, Noruega.
1802 Producción de papel en Quebec, Canadá.
1818 Producción de papel en Tervakoski, Finlandia.
1900 Producción Papel en Florida, USA.



TIPOS DE PAPEL

Son muchos los tipos de papel, atendiendo a sus diferentes características o propiedades. Los podemos detallar de la siguiente forma, por orden alfabético:

Ahuesado : El fabricado con pasta que imita el color del hueso.

Biblia: Es muy delgado pero resistente y de muy buena calidad, adecuado para imprimir obras muy extensas.

Carbón: Es muy fino y está entintado por una de sus caras. Sirve para obtener copias a mano o a máquina. (Casi en desuso).

Cartón: También llamado *papel multicapa*. Se obtiene combinando en húmedo varias capas de papel, formadas por separado, de composiciones iguales o diferentes, que se adhieren por compresión sin la utilización de adhesivo alguno.

Cartulina: Papel más grueso y resistente que el papel de impresión y escritura, pero más flexible y liviano que el cartón. Utilizado para tarjetería, naipes, cubiertas de folletos y otras utilidades que requieran una durabilidad más alta. Tintado en húmedo de colores vivos tiene gran utilización como material escolar para trabajos manuales.

Charol: Papel satinado, brillante y de algún color en una de sus caras. Utilizado en envoltorios de paquetes y regalos.

Cebolla: Muy delgado, suele emplearse para copias. (Casi en desuso).

Celo: Papel celofán dispuesto en rollos de ancho fino e impregnado de adhesivo en una de sus caras. Sirve para unir dos superficies de forma que la unión sea transparente y casi inapreciable. Utilizado en paquetería y envoltorios. Casi todas las marcas comerciales utilizan hoy en día polietilenos en vez de papel.

Celofán: Obtenido a partir de una solución viscosa de las fibras vegetales, su baja permeabilidad tanto al aire como a la grasa y las bacterias lo hace útil como material para envoltorio de alimentos. Utilizado para envolver golosinas y adornar regalos y ramos florales.

Continuo: Papel dispuesto en piezas de mucha longitud, plegado y perforado en tamaños estandarizados y utilizado para hacer listados mediante impresoras eléctricas.

Cuché: Muy satinado y barnizado, se emplea principalmente en revistas y libros que llevan grabados o fotograbados.

De aluminio: Aunque es llamado papel, no tiene nada que ver. Es una lámina muy fina de aluminio o estaño utilizada para envolver alimentos.

De barba: Fabricado en tinas, no está recortado por los bordes.

De calcar: Papel translúcido o apergaminado a través del cual pueden verse los dibujos originales para ser calcados.

De caña: El de embalar, satinado por una cara y verjurado.

De culebrilla: Así llamado por la culebrilla que representaba su filigrana, es un papel fino de escribir, usado en los siglos XVI y XVII.

De seda: Papel muy fino y transparente, que puede ser de varios colores y que se usa principalmente para envolver o adornar objetos o para trabajos manuales.

De cúrcuma: Impregnado en tinta de cúrcuma es utilizado en química como reactivo para reconocer los álcalis.

De China: Fabricado con la parte interior de la corteza de la caña de bambú, por su fibra larga resulta muy consistente a pesar de su extremada delgadez.

De estraza: Muy basto, áspero, sin cola y sin blanquear. Se usa, cada vez menos, en alimentación.

De filtro: Poroso y sin cola, hecho con trapos de algodón lavados con ácidos. Se usa para filtrar.

De fumar: Fabricado con paja de arroz o de lino, o una mezcla de ambas. Se usa para liar cigarrillos.

De lija: Hoja de papel fuerte, con vidrio molido, arena de cuarzo o polvos de esmeril, encolados en una de sus caras que se emplea para lijar diferentes materiales.

De luto: El que en señal de duelo se usa con orla negra. (En desuso).

De marca: Papel de tina, del tamaño que tiene ordinariamente el papel sellado.

De marca mayor: Papel de tina de tamaño doble que el de marca. Normalmente sirve para estampar mapas y libros grandes.

De marquilla: Papel de tina de tamaño medio entre el de marca y el de marca mayor. Grueso, lustroso y muy blanco, se emplea ordinariamente para dibujar.

De pagos: Hoja timbrada que expende Hacienda para hacer pagos al Estado. El valor, el número y la clase se repiten en la parte superior, que se une al expediente, y en la inferior, que se devuelve al interesado como comprobante.

De tina: Papel de hilo que se hace en molde, pliego a pliego.

De tornasol: Papel impregnado en la tintura de tornasol, que sirve para determinar el carácter ácido o básico de una disolución.

Estucado: Papel opaco y muy liso propio para la impresión de fotograbados de trama fina.

Fluting: Fabricado expresamente para ser ondulado con el fin de darle propiedades de rigidez y amortiguación. También llamado papel paja por estar fabricado con pasta de alto rendimiento de paja de cereales o papel recuperado. Se usa en la fabricación de cartones ondulados para el embalaje.

Higiénico: Papel tisú que se usa para la higiene personal.

Japonés: Fabricado con la parte interior de la corteza del moral hecha pasta, a la cual se le añade una pequeña porción de harina de arroz. Es satinado, de grueso regular, fibra larga, flexible y de color amarillento. En rollos se utiliza para decoración de paredes.

Kraft: Es un tipo de papel muy resistente, obtenido a partir de pulpa de fibra de madera. Su nombre deriva del alemán y significa “fuerte” literalmente.

Preferentemente se usa en la fabricación de bolsas para alimentación y sacos de papel de gran contenido, para envasar cemento, harina u otros productos.

Liner: Papel de gramaje ligero o medio, que se usa en las cubiertas, caras externas, de los cartones ondulados. Se denomina *Kraftliner* cuando en su fabricación se utiliza la pasta *Kraft* virgen, cruda o blanqueada. La calidad en cuya fabricación se utilizan fibras recicladas se denomina *Testliner*, a menudo constituido por dos capas.

Maché: También llamado *cartón piedra*. Aunque en su composición el papel es una parte mínima, pues un 80 % es carbonato de calcio, procedente de desperdicios de la industria de la construcción, como el mármol, la caliza y el yeso que son molidos en un polvo muy fino, amalgamado con polietileno que proviene en su mayor parte de residuos postindustriales reciclados y que actúa ligando el carbonato de calcio. Mezclado con fibra de papel, resulta un producto que resiste tanto al agua como a las roturas. Es un proceso de fabricación muy ecológico pues recicla materiales usando un 50 % del consumo de energía (con relación a la fabricación de otros papeles) y no hace falta utilizar agua ni se emite ningún gas tóxico.

Manila: Es un tipo relativamente barato de papel, hecho con fibras de madera semi-blanqueadas y poco refinadas, menos fuerte que el Kraft, pero con mejores cualidades para la impresión. Tiene mucha utilización para envoltorio y para realizar patrones de modista o sastre.

Moneda: Papel fabricado con fibras de lino y algodón de alta calidad, utilizado para la confección de billetes, también llamados papel moneda, de curso legal.

Para evitar falsificaciones se emplean distintas medidas de seguridad:

. **Marca de agua o filigrana:** una o más imágenes formadas por diferencias de espesores que sólo se ven al trasluz.

. **Blanqueador:** se usa papel sin blanqueadores ópticos, así no puede falsificarse usando papel común. Esto se detecta empleando una fuente de luz ultravioleta.

. **Relieve:** El papel tiene relieves en distintas partes.

. **Tinta ópticamente variable:** En la impresión del billete se utiliza en algunos pequeños textos una tinta que cambia de color según el ángulo del observador y la incidencia de la luz.

Pergamino: También llamado *papel sulfurizado*. Su propiedad esencial es su impermeabilidad a los cuerpos grasos, una alta resistencia en húmedo y buena impermeabilidad y resistencia a la desintegración por el agua, incluso en ebullición. La impermeabilización se obtiene pasando la hoja de papel durante unos segundos por un baño de ácido sulfúrico concentrado (75%, 10 °C) y subsiguiente eliminación del ácido mediante lavado. Al contacto con el ácido, la celulosa se transforma parcialmente en hidrocélulosa, materia gelatinosa que obstruye los poros del papel y lo vuelve impermeable. Existe un

falso pergamino fabricado en la actualidad y llamado 'papel de pergamino', que se usa entre otras cosas para hacer pantallas de lámparas y manualidades. Se fabrica con el papel ordinario, sumergido en una solución de dos partes de ácido sulfúrico concentrado por una parte de agua. Después de unos segundos en esta solución se neutraliza el ácido. Se utiliza en lugares turísticos como restaurantes, o como invitaciones de boda.

Pintado: Papel de varios colores y dibujos confeccionado en rollos cuyo dibujo se puede ensamblar y se emplea para adornar paredes.

Pluma: Fabricado con pasta muy ligera y esponjosa.

Rayado: El que tiene impresas rayas sutiles a fin de escribir sobre ellas.

Secante: Esponjoso y sin cola, se emplea para enjugar lo escrito a fin de que no se emborrone. Prácticamente en desuso pues las pocas plumas estilográficas que se siguen utilizando usan tintas de secado rápido.

Sellado: El que tiene estampadas en relieve o al trasluz las armas de la nación con el precio de cada pliego, y clase, como impuesto de timbre, y sirve para formalizar documentos y para otros usos oficiales.

Tisú: Papel de bajo gramaje, suave, a menudo ligeramente crespado en seco, compuesto predominantemente por fibras naturales. Es tan delgado que difícilmente se usa en una sola capa. Sus características requieren buena flexibilidad, suavidad superficial, baja densidad y alta capacidad para absorber líquidos. Se usa para fines higiénicos y domésticos, como pañuelos, servilletas,

toallas, y otros similares que requieran productos absorbentes que se desintegren en el agua.

Vegetal: El satinado y transparente que usan los dibujantes y arquitectos.

Verjurado: El que lleva una filigrana de rayitas.

Vitela: Papel liso y sin grano, de gran calidad, cuya superficie permite la reproducción detallada de los dibujos más finos.



MÉTODOS ACTUALES DE FABRICACIÓN

Hay dos tipos de fábricas de papel, las que se dedican únicamente a fabricar pasta de papel, que se sirve en láminas apiladas en balas, o las llamadas fábricas integradas, en las que se realiza todo el proceso y que parten de madera, o de papel usado si son fábricas dedicadas al reciclaje. Partiendo de cada una de las nombradas materias primas se sigue el mismo procedimiento para fabricar.

El fundamento de la fabricación de papel es “separar las fibras unidas el vegetal para volver a reunir las de otra forma”. En la naturaleza las fibras se encuentran unidas lado a lado en forma vertical en el sentido del tronco, en el papel se encuentran dispersas y entrecruzadas, aunque siempre existe un “sentido de fibra”, el de la dirección del movimiento de la máquina de papel, que prevalece.

Las fibras pueden obtenerse de recursos vegetales:

- Forestación (pinos, alerces, eucaliptos, sauces y álamos principalmente).
- Deshechos agrícolas (bagazo de caña de azúcar, paja de trigo o de arroz, entre otros).

O reciclar:

- Descartes y recortes.
- Papel usado recuperado.

Las fibras de la madera están compuestas básicamente por celulosa que es un polímero lineal de casi 10.000 unidades derivado de la glucosa. Ellas son las que le dan su estructura al árbol. La firme unión entre ellas viene dada por

la lignina (polímero amorfo de fenil propano) y las uniones por puentes de hidrógeno.

La madera seca, a grandes números, está compuesta por un 40-50 % de celulosa, un 20-30 % de hemicelulosa (cadenas más cortas que la celulosa, consistentes en un polímero de cinco azúcares diferentes), un 20-30 % de lignina (este porcentaje es mayor en las coníferas) y entre un 2 y un 5 % de resinas y otros compuestos.

Las fibras suelen dividirse en dos grandes grupos:

- . Las fibras largas (softwood) se obtienen de las coníferas (pinos y abetos), miden entre 3 y 4 mm de largo y 30 a 40 micrones de espesor, y son las que aportan las características de resistencia a los papeles.

- . Las fibras cortas (hardwood) que se obtienen de las latifoliadas (eucaliptos, álamos, abedules, acacias) miden aproximadamente 1 mm de largo y de 10 a 20 micrones de espesor, otorgando las propiedades de mejor terminación superficial.

Generalmente suelen combinarse en diferentes proporciones según las aptitudes de uso que requiere el papel, también con el papel reciclado.

Para obtener las fibras que darán origen a la pasta celulósica deben seguirse básicamente los siguientes pasos:

- . *Deforestación*: tala de los árboles adecuados.
- . *Descortezado*: eliminación de la corteza.

- . **Lavado:** eliminación de arena y otras impurezas.
- . **Astillado:** troceado en astillas para facilitar su tratamiento.
- . **Pulpado:** separación de las fibras y formación de la pasta desintegrando la mezcla en agua en aparatos mecánicos llamados *púlper*. El *púlper* es un recipiente de forma cilíndrica que tiene una hélice en su parte inferior que agita las hojas de pasta (en el caso de que se trabaje con este tipo de materia prima), las fibras obtenidas tras el astillado, o las balas de papel recuperado, mezclado con agua. Por medio de la frotación de la pasta contra la hélice se consigue separar las fibras sin recortarlas, en una suspensión con una consistencia (porcentaje de materia seca) entre el 6 y el 12 % .



Interior de un *púlper* hélico

Una vez conseguida esta suspensión de fibras, que seguiremos llamando pasta, el proceso es el siguiente:

. *Refinado*: la pasta se refina para desfibrar y cortar las fibras con el fin de adaptarlas al tipo de papel deseado. De este refinado dependerá el grado de resistencia que tendrá el papel al doblado, reventado y rasgado.

Hay varios tipos de refino, pilas holandesas, refinados cónicos, pero el más usado en la actualidad es el refino de discos.

Debido al refinado la fibra se vuelve más flexible y blanda, aumentando a la vez su superficie y volumen específico.

. En el caso de que se quiera fabricar papel blanco, en este momento se procede al *blanqueo* mediante productos químicos, antiguamente se hacía con cloro, por lo que también se llamaba *lejiado*, pero actualmente se hace mediante compuestos libres de cloro, mucho menos contaminantes.

A partir de este momento se produce la incorporación de aditivos:

. *Encolado*: en esta etapa se le añade cola al papel para evitar que sobre el mismo se “corra” la tinta al imprimir o escribir. De este proceso depende el grado de permeabilidad. También puede realizarse el encolado más tarde, en superficie, cuando el papel está casi seco.

El encolado también favorece la retención de las cargas (siguiente paso) y mejora la uniformidad del color.

. **Cargas:** Son productos en polvo que contribuyen a darle cuerpo al papel y mejorar otras características.

Las más utilizadas son minerales como el carbonato de calcio, caolín, mica, talco, sílice, yeso, sulfato de bario, o sustancias orgánicas como fécula de patata o almidón de maíz.

Al ser las cargas más económicas que la celulosa influyen en el precio del papel, abaratándolo. Si bien hay que tener en cuenta que la proporción de cargas que se añade a la pasta varía proporcionalmente su calidad (a mayor carga, peor calidad).

. **Pigmentos:** Al igual que las cargas, rellenan los huecos del papel, dando más opacidad y blancura. Se diferencian de éstas por el modo en que se aplican y porque las partículas son más pequeñas. Los pigmentos se aplican en superficie y las cargas en masa.

. **Coloración:** se le añaden a la pasta sustancias colorantes de naturaleza mineral u orgánica (según el tipo de papel). Los colores obtenidos de sustancias minerales son más resistentes a la luz que los derivados orgánicos.

. **Agente de Blanqueo Óptico (A.B.O.):** El agente de blanqueo óptico se utiliza para dar un efecto visual de mayor blancura al papel.

. **Ligantes:** Debido al carácter orgánico de las fibras y el carácter inorgánico de algunos aditivos, se necesitan los ligantes para poder unirlos entre sí. Los más utilizados son el almidón, el látex y el alcohol polivinílico.

Después de estos procesos la pasta pasa a unos depósitos de reserva (antiguamente llamados tinas y en la actualidad depósitos cilíndricos metálicos, habitualmente de acero inoxidable), donde unos agitadores la mantienen en continuo movimiento. Después pasa por varios depuradores, unos eliminan las impurezas grandes y ligeras y otros las pequeñas y pesadas.

A continuación la pasta es llevada a la caja de entrada o de distribución, que la deposita en la mesa de fabricación convirtiéndola en una lámina ancha y delgada.

. *La mesa de fabricación* tiene una malla metálica o de plástico, llamada tela de fabricación, que al girar continuamente sobre unos rodillos hace de tamiz que deja escurrir parte del agua a la vez que realiza un movimiento de vibración transversal para entrelazar las fibras.



Mesa de fabricación de papel

A la vista la tela, de material plástico, antes de que se deposite sobre ella la pasta para formar la hoja de papel.

. *Elementos desgotadores*: La tela deposita el papel (ya podemos llamarlo así, ha dejado de ser pasta) en unos elementos desgotadores o de vacío de varios tipos: foils, vacufoils, cajas aspirantes, rodillo desgotador y cilindro aspirante, sucesivamente. Estos elementos, al absorber el agua, hacen que la hoja quede con un buen perfil homogéneo en todo el ancho.

. *Prensas*: Provistas de unas bayetas que transportan el papel a la vez que absorben el agua de la hoja cuando ésta es presionada.

. *Secadores*: Después del prensado en húmedo la hoja pasa a los secadores, que son unos cilindros alimentados por vapor. La hoja es transportada por unos paños que ejercen una presión sobre los secadores para facilitar la evaporación del agua.

. *Lisa*: Son rodillos de acero por los cuales pasa el papel, proporcionándole tersura y un espesor homogéneo al ancho.

. *Pope*: Finalmente el papel llega a la bobinadora donde se procede a recogerlo en una bobina.

En la fabricación de papel para impresión y escritura esas bobinas, también llamadas bobinas madre, pasan a la *Estucadora*, una instalación de dimensiones tan grandes como la propia máquina de fabricación, donde se le aplica una especie de pintura que le proporciona a la hoja la lisura y el brillo necesario para que la tinta se adapte bien al papel.

Esta instalación está formada por una cubeta donde se deposita la salsa (así se llama al compuesto químico que contiene pigmentos, ligantes y aditivos auxiliares) que se renueva constantemente, un sistema de filtrado, un

dispositivo para aplicar y dosificar el baño (Backing Roll), un dispositivo para igualar la capa aplicada (cuchilla, rodillo, cuchilla de aire, etc.) y un sistema de secado.

A continuación el papel pasa por la *Calandra*, consistente en dos cilindros superpuestos verticalmente y apretados entre sí, en cuyo interior puede circular vapor para calentar el papel, o agua para refrescarlo (según el tipo de papel que se fabrica). Así se le da al papel un ligero alisado que puede ser definitivo o preparatorio para una segunda calandra de satinado, que, además de alisar y compactar la estructura del papel, le da mayor brillo en la superficie.

. *Rebobinadora*: Si el papel es para sacos de gran contenido o bolsas de papel, se rebobina al tamaño requerido por el cliente. Si el papel ha de ser manipulado, el transformado de bobinas en papel cortado se realiza en una máquina llamada *cortadora*.



Rebobinadora de papel Kraft
Obsérvese al fondo la bobina "madre" con las orillas sin "desbarbar" (en basto tal y como se bobina en la pope).

El papel una vez cortado, se separa en paquetes. Actualmente el producto a la venta se presenta empaquetado con otro papel más fuerte, o retractilado con polietileno, en bloques de 500, 250 ó 100 unidades, pero tradicionalmente se separaba en la siguiente forma:

- Resma — 500 hojas
- Media resma — 250 hojas
- Cuarta — 125 hojas
- Quinta — 100 hojas.

Estas medidas vienen dadas porque antiguamente el papel se contaba a mano. Se separaban las hojas de cinco en cinco (dedo = 5 hojas) equivalentes a un *cuadernillo*, con cada cinco *cuadernillos de papel* se formaba una *mano* (mano = 25 hojas), y veinte *manos de papel* formaban una *resma*.

El manipulado del papel se hace en la actualidad automáticamente con máquinas auxiliares que lo cortan, clasifican, empaquetan, apilan y flejan, paletizándolo para su transporte y distribución.

Los tamaños de papel de impresión y escritura se han unificado en toda la UE atendiendo a facilitar la impresión y economizar el gasto, siguiendo las normas UNE (una adaptación de la norma DIN). Son los siguientes:

A0: 1189 x 841 mm

A1: 841 x 594 mm

A2: 594 x 420 mm

A3: 420 x 297 mm

A4: 297 x 210 mm

A5: 210 148 mm

A6: 148 x 105 mm

A7: 105 x 74 mm

A8: 74 x 52 mm

Aparte de las máquinas reseñadas, las fábricas de papel requieren procesos de depuración de humos y aguas residuales, en pos de un tratamiento adecuado a preservar el medio ambiente.

La depuración de aguas se hace en varias fases, primero se eliminan los elementos que se pueden solidificar (fibrillas y otros contaminantes), mediante un proceso de floculación, para terminar con una depuración biológica a base de fangos activados, consistente en el desarrollo de un cultivo de bacterias dispersas en un depósito agitado, aireado y alimentado con el agua residual, que es capaz de metabolizar como nutrientes los contaminantes biológicos presentes en ese agua.

El papel ha de tener unas propiedades intrínsecas que habitualmente exige el cliente, por lo que, además, las fábricas de papel tienen un laboratorio donde se realizan todo tipo de pruebas para garantizar los parámetros de esas propiedades, con unos límites de tolerancia establecidos.

Esas propiedades son:

- . Blancura (o color)**
- . Luminosidad**
- . Brillo**
- . Opacidad**
- . Porosidad**
- . Lisura**
- . Gramaje**
- . Densidad aparente**
- . Dureza y compresibilidad**
- . Uniformidad de espesor**
- . Estabilidad dimensional**
- . Encolado**
- . Estructura interna**

Hay unas características que influyen directamente en la impresión, como son:

- . Humedad absoluta**

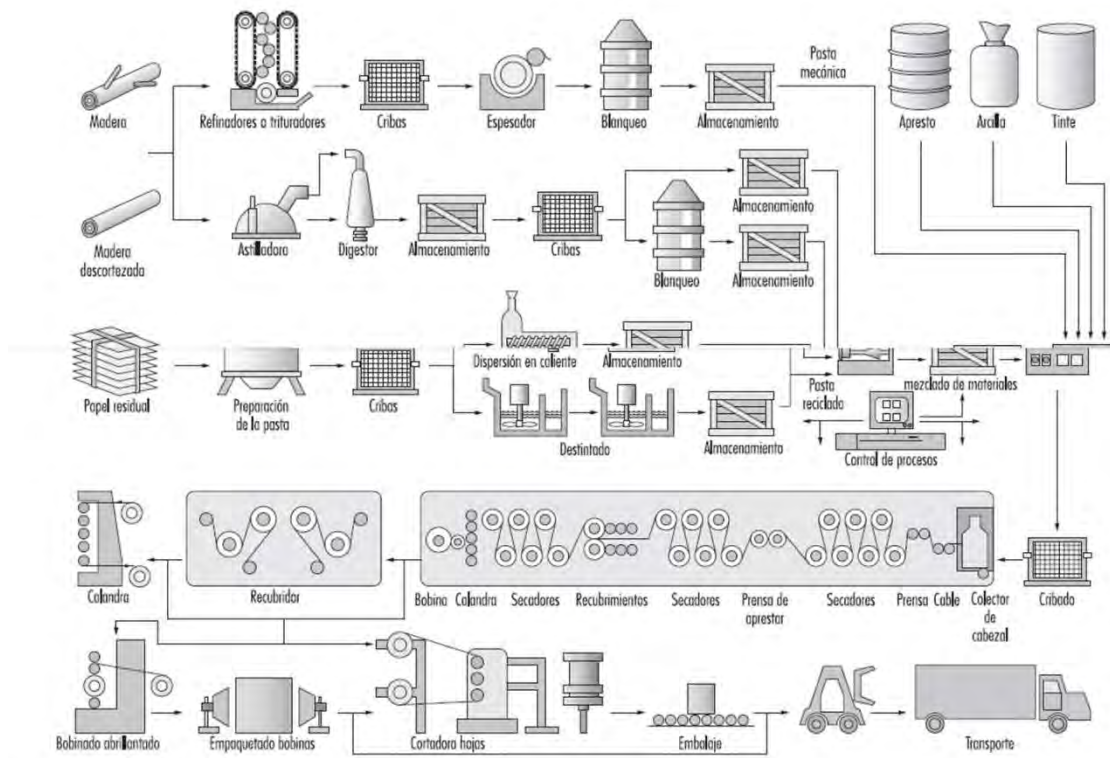
- . **Absorbencia**
- . **Acidez (o alcalinidad)**
- . **Dirección de fibra**
- . **Limpieza superficial**
- . **Planicidad**
- . **Escuadrado**
- . **Resistencia a la formación de ampollas**
- . **Resistencia a la tensión**
- . **Resistencia en húmedo**
- . **Resistencia al rasgado interno**
- . **Resistencia al rasgado inicial**
- . **Resistencia al arrancado**

Y otras propiedades que influyen en el producto impreso:

- . **Resistencia al plegado**
- . **Resistencia al alargamiento**
- . **Resistencia al reventamiento**
- . **Resistencia a la abrasión**

- . Resistencia al deslizamiento**
- . Rigidez**
- . Resistencia al agua**
- . Permeabilidad al vapor de agua**
- . Permeabilidad a las grasas**
- . Resistencia a la luz**
- . Resistencia al calor.**

Además, algunos papeles para usos determinados requieren otras características que se proporcionan durante el proceso de fabricación, como la extensibilidad en el caso del papel Kraft para sacos.



Fuente: Adaptado de Weidenmüller, 1984.
 Enciclopedia de Salud y Seguridad en el
 Trabajo.
 Industria del Papel y de la Pasta de Papel

Secuencia de procesos en la fabricación de papel.



LA FABRICACIÓN DEL PAPEL EN ESPAÑA

I . COMUNITAT VALENCIANA.

Como ya se ha dicho anteriormente, el primer molino papelerero europeo estaba en la valenciana ciudad de Xátiva, donde se construyó en 1056.

Xátiva era entonces una próspera y culta ciudad, que tenía los dos elementos necesarios para la implantación de este molino papelerero: agua y lino, elementos propicios para que Abú Masaifa construyera una fábrica de papel, junto a la vieja acequia, con más de 20 operarios.

Hacia 1150 la industria papelera de Xátiva producía un papel de tanta calidad que se exportaba a todo el mundo. El geógrafo árabe Al-Idrisi declaró sobre Xátiva. *“Se fabrica en ella un papel del que no se encuentra parangón en el mundo y que se conoce en Oriente y Occidente”*.

Tanto es así que se afirma que el nombre que ha tomado este material en otras lenguas, sin demasiadas variaciones, procede de esta ciudad, ya que sus mejores clientes eran los ingleses y que por ello en inglés se escribe igual que en valenciano, *paper*.

Durante el reinado de Jaume I el Conqueridor se favoreció la producción papelera en dicha ciudad, nutriendo el papel setabense los archivos de la Corona. En él están escritas obras como el *Libro del Repartimiento* (1237-1252) o el *Archivo de la Colegiata de Játiva*.

Años más tarde, el escritor Ramón Muntaner exageró la iniquidad de los genoveses afirmando que *“todo el papel que se hace en Játiva no bastaría para escribir todas las maldades de Génova”*.

A lo largo del siglo XIII y durante buena parte del siguiente siglo, la producción papelera permaneció en manos que artesanos independientes que trabajaban en industrias prácticamente caseras. En sus casas o talleres se continuaron utilizando las técnicas árabes tradicionales, por lo que el papel presentaba unas determinadas características comunes: grosor considerable, longitud y escasa trituración de las fibras, verjurado irregular, ausencia de marcas de agua, encolado vegetal con almidón y alto satinado.

Durante el reinado de Pere IV, las relaciones comerciales con Italia hicieron que el papel de Xátiva perdiera su posición hegemónica, pues la conquista de Cerdeña impulsó la importación de papel italiano, mejor acabado y con un precio más competitivo gracias a la mecanización del proceso de fabricación.

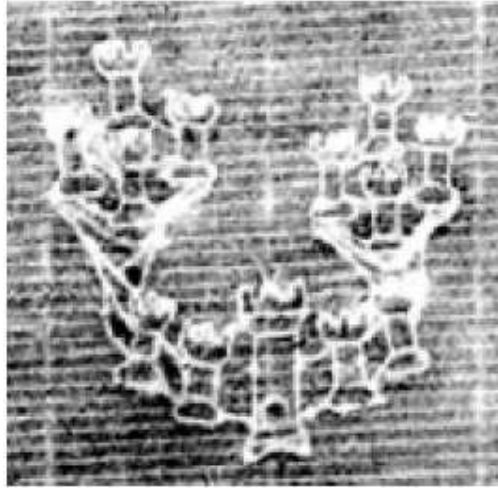
Xátiva no fue ajena a las innovaciones tecnológicas. El papel de tradición árabe convivió con otro manufacturado en instalaciones más modernas que también empleaban la fuerza del agua. Este nuevo papel se caracterizó por un desfibrado más cuidado mediante el uso de mazos y un verjurado muy marcado y regular, apareciendo la presencia de filigranas.

La filigrana, o marca al agua, es una imagen formada por diferentes espesores en una hoja de papel. Se utiliza para evitar la falsificación de documentos o para mostrar la autenticidad del origen del papel impreso.

Las filigranas sólo se ven al trasluz y durante la época de la elaboración tradicional del papel estas marcas, representadas por símbolos, iconos, escudos o logotipos, distinguían entre sí a los fabricantes. Actualmente son una información importante para fechar y fijar la procedencia de un libro.

La representación del escudo de la ciudad de Xátiva y de las armas reales hacen suponer el control gubernativo de la producción. Hasta ahora se conocen tres marcas de agua que reproducen el escudo del consejo municipal en alusión a la ciudad amurallada y a sus dos castillos. La más antigua que se conoce es la de un protocolo notarial de 1371 del Archivo Municipal de Alzira. La segunda está presente en las cuentas de la alcaldía de Xátiva de los años 1401-1407 y la tercera en una carta del año 1412 del Archivo Parroquial de Mosqueruela (Teruel).

Tras la expulsión de los moriscos en 1609 la producción tradicional de papel en Xátiva se vio gravemente afectada, aunque siglos más tarde el sector papelerero resurgió renovado con las nuevas tecnologías de la revolución industrial.



Filigrana en un papel fabricado en Xàtiva con el escudo de la ciudad.

Así pues, la Comunidad Valenciana ocupó un papel primordial en la fabricación de papel en el ámbito mundial, no sólo Xàtiva fue la primera ciudad europea donde se documenta su elaboración y sus manufacturas adquirieron gran prestigio durante la Edad Media, sino que también en la ciudad de Valencia se imprimió el primer libro: “*Obres o troves en lahors de la Verge María*”, del impresor Lambert Palmart, en el año 1474.

En los siglos XVI, XVII y hasta mediados del XVIII, sin embargo, la fabricación de papel en Valencia decayó enormemente por causa de la importación de papel italiano. A pesar de esto, durante la dinastía de los Austrias, la producción se recuperó junto a las cuencas de los ríos Cabriel,

Albaida, Xúquer, Palancia y Serpis, cuyas orillas albergaban muchos molinos papeleros.

En la villa de Altura (Castellón) se construyó durante el siglo XVI el denominado Batán del Trapo, lugar donde se lavaba la lana, extraída del ganado propiedad de la Cartuja de Valdecris. Allí se fabricaba el tejido para los hábitos de los monjes y además se aprovechaba la seda que se fabricaba en las casas de los alturanos para escaldarla y enviarla a las fábricas de Valencia, utilizando el agua del llamado Molino de los Frailes, que procedía del manantial de La Esperanza. Viendo que la fuerza del agua era sobrada para el empleo que se le daba, los cartujos decidieron aprovechar también la instalación de El Batán para fabricar su propio papel, del cual, dado el expolio sufrido por los bienes de la Cartuja tras la desamortización, apenas quedan muestras. Las ruinas de la antigua fábrica todavía se pueden observar hoy a la orilla de la autovía Mudéjar, dirección Teruel, la cual partió en dos los antiguos terrenos en que se ubicaba la industria.



Hoja de papel fabricada en El Batán de Altura.
La filigrana, o marca de agua, reproduce el escudo
de la Cartuja de Valldecrust.

En 1766 se produjo un hecho que cambiaría este panorama al establecerse el Estanco de Tabaco para Nueva España por la Real Hacienda en la ciudad de Alcoi. Esto conllevó un aumento importante de los encargos del papel de fumar, convirtiendo la comarca de l'Alcoià, durante el siglo XIX, en la primera zona productora, de la cual Alcoi era la primera ciudad productora y Banyeres de Mariola, donde se encuentra el museo del papel, la segunda.

Alcoi es llamada la ciudad de los tres ríos, pues está atravesada por el Riquer, el Benisaidó y el Molinar, afluentes del Serpis, así que era la localidad idónea para que se desarrollara la industria papelera tan ligada al curso de los ríos, citando Cavanilles de el Molinar “río que, precipitándose por el barranco de su nombre, mueve doce molinos papeleros, siete harineros y trece batanes”.

En 1791, según Ricord, la Comunidad Valenciana contaba con 90 molinos papeleros (48 de papel blanco y 42 de estroza) y 690 operarios, cuya distribución podemos ver en el siguiente mapa:



En 1862, tal y como consta en la “Guía Fabril e Industrial de España”, habían 28 localidades en la Comunidad Valenciana que tenían fábricas de papel: en la provincia de Alicante, 10 en la de Valencia y 10 también en la de Castellón. El número total de fábricas era de 97, concentrándose el 29’8 % en Alcoi y el 9’2 % en Buñol. Estas fábricas daban trabajo a 1.468 personas, de las cuales Alcoi albergaba el 50 %.

Además, estas fábricas representaban el 27’3 % del total de fábricas españolas, el 25’2 % de los trabajadores papeleros nacionales y el 20’7 % del total de papel fabricado en España.

En la última mitad del siglo XIX la revolución que supuso la aparición de la máquina de papel continuo cambió totalmente la producción pues llevó aparejada la utilización de pasta obtenida de la madera. La escasez de esta materia prima en nuestra comunidad tuvo que compensarse con la importación de materias primas, lo que hizo que se propiciaran las localizaciones papeleras que, teniendo asegurado el abastecimiento de agua, estuvieran próximas a grandes ciudades y junto a centros portuarios.

Muchos núcleos papeleros de larga tradición se extinguieron al cambiar de siglo, mientras otros se adaptaron al nuevo tiempo.

La cuenca del Millars pierde toda actividad papeleras, desapareciendo en Almassora, Ribesalbes, Fanzara, Vallat, Toga y Puebla de Arenoso.

En el río Palancia desaparecieron las fábricas de Altura, Bejís, Castellnovo, Caudiel y Segorbe. Solamente perduraría la de Jérica hasta finales de los años 60 del siglo XX.

En el Sellent se perdieron las de Chella, Estubeny y Anna.

En el río Magro se observó un cierto equilibrio pues desaparecieron las de Real de Montroi, Yátova y Algemés, pero permanecieron las de Requena y Alborache.

En cuanto al río Buñol y su afluente el Juanes, Pascual Madoz cita que en el siglo XIX habían todavía en Buñol “*siete fábricas de papel, seis molinos harineros y dos batanes*”.

El río eminentemente papelero es sin duda el Serpis, pues sobrevivieron las fábricas de Alcoi, Alquería d’Asnar, Cocentaina, Muro de Alcoi, Potries y Villalonga.

Así pues, al llegar el siglo XX desaparecieron el 59’6 % de las fábricas papeleras de la Comunidad Valenciana.

En 1934, en un intento de consolidar la industria papelera valenciana se creó la entidad Papeleras Reunidas, con sede social en Alcoi, agrupando siete fábricas en las localidades de Alcoi, L’Alquería d’Asnar, Banyeres, Els Algars, Cocentaina y Vilallonga. Se fabricaba papel de fumar, de seda, manila, biblia, de imprimir, estucados, cartulinas, de copia, vegetales, pergamino y cartón. Alcoi llegó a contar con 25 fábricas.

En 1986 Papeleras Reunidas cesó su actividad tras una prolongada crisis.

Solamente en Buñol han conseguido subsistir un número importante de las antiguas fábricas (llegaron a ser 22), en Alcoi sólo quedan vestigios y en

Xátiva dos fábricas en funcionamiento. A pesar de la decadencia que tras la crisis de los años setenta del siglo XX sufrió todo el sector, todavía son 11 las empresas papeleras que funcionan en la Hoya de Buñol.

En la actualidad perviven, en la Comunidad Valenciana, 41 fábricas de papel, de las cuales corresponden 5 a Castellón, 7 a Alicante y 29 a Valencia.

El Museu Valencià del Paper, en Banyeres de Mariola, se inauguró el 21 de Mayo de 1999 en un palacete restaurado denominado “Villa Rosario”, tras haber pasado algunos años en un emplazamiento anterior en la torre medieval de Font Bona, que tenía escaso espacio disponible.

En él no solamente se hace una amplia visión histórica, económica y social sobre la evolución de la elaboración del papel, resaltando su introducción en Europa a través de Xátiva, y de que la Comunidad Valenciana fue la primera zona papelera durante muchas décadas en la elaboración del papel de fumar, sino también se realizan demostraciones con la elaboración manual de papel, proyección de documentales, biblioteca con un gran fondo documental de filigranas, talleres y exposiciones.

II . UN ENCLAVE SINGULAR: LA COMARCA DEL RÍO MATARRAÑA.

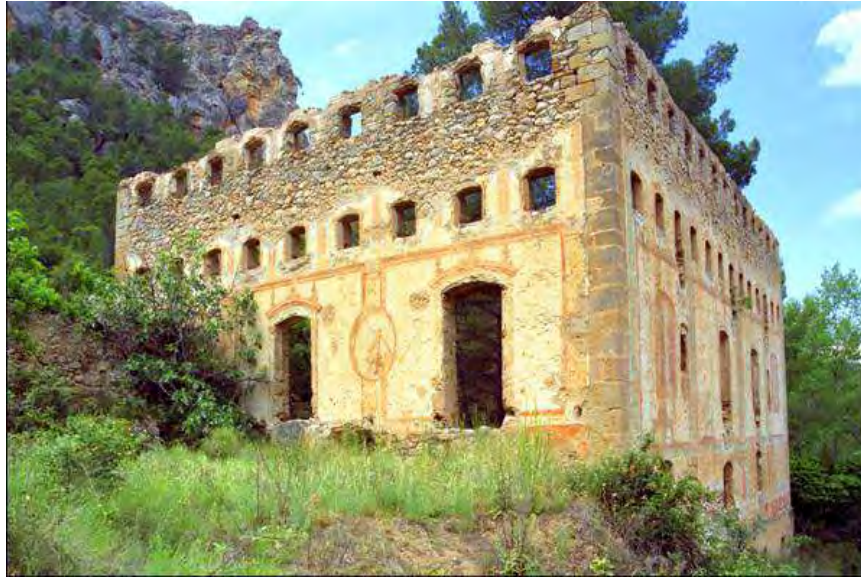
El río Matarraña, afluente de la margen derecha del río Ebro, nace en el término municipal de Beceite (Teruel), tiene una longitud de 97 kilómetros y discurre en dirección sur a norte.

Entre las localidades de Beceite y Valderrobres mantuvo la mayor concentración de España en empresas dedicadas a la fabricación de papel. Su época de mayor prosperidad fue la comprendida entre los siglos XVIII y XIX. A mediados de éste último las fábricas allí instaladas entraron en franca decadencia al quedarse obsoletas sus instalaciones cuando comenzó la fabricación de papel continuo en otras fábricas del territorio nacional.

Tras esta crisis sólo subsistieron las que se especializaron en papeles de fabricación artesanal, como cartulinas, papel secante y, sobre todo, papel para naipes. La calidad excepcional de este último tipo de papel, debida a su opacidad y resistencia a la abrasión les hacía ser suministradores de Heraclio Fournier, en Vitoria, para la confección de sus famosas barajas de naipes.

Siguiendo el curso del río aguas abajo, en el tramo de referencia, se encontraban las fábricas “del Vicario”, “de Martín Fon”, “de Tosca”, “de Antonio Esteban o Taragaña”, “de Noguera”, “de Solfa”, “de la Font del Pas”, “del Batán”, “del Pont Nou”, “de Ros”, “de Fort”, “la Bonica” y “la Fabriqueta”.

La fábrica “La Bonica” es probablemente el mejor (y seguramente el único) exponente español de edificio industrial con las fachadas decoradas. Es muy posible que los dibujos de sus fachadas se correspondan con los del papel estucado al estilo renacentista que fabricaban.



Al llegar el siglo XX, el empleo de cloro para blanquear los trapos (hasta entonces se usaban solamente trapos blancos), hizo que la calidad del agua fuera bajando hasta forzar el cierre paulatino de las fábricas de papel del Matarraña. La última en cerrar, en la década de los 60, fue la fábrica del Pont Nou.

Aunque algunas están en ruinas, otras han sido restauradas como hoteles rurales con gran acierto.

Los años, siglos, de bonanza económica propiciaron que toda la comarca atesore un valioso legado arquitectónico, que, junto a su gran riqueza paisajística y botánica, una cuidada hostelería y la implicación de sus habitantes, cuya amabilidad es extrema, han convertido la comarca en un destino turístico de interior elegido cada vez por un mayor número de personas para disfrutar de su tiempo libre o como residencia vacacional.



**El río Matarraña a su paso por Valderrobres,
la monumental capital de la comarca.**

III . CATALUNYA.

La fabricación del papel en Catalunya siguió unos cauces paralelos a los de la Comunidad Valenciana, ahora bien Barcelona ha sido y es la provincia con el mayor número de factorías papeleras.

En 1775 existían en Catalunya 109 molinos papeleros en 10 cuencas fluviales, 1 en La Torre, Carma, Vilanova del Camí, San Quintí, Terrasola, Lugar de la Bit, Peralta, Torrellas, Vaguer, Martorell, Cervelló, Sabadell, Barberá, Hostalrich, S. Esteva, Gerona, Bañolas, Torelló, Vilademuls, Ripoll, Vilasar, Vilaredom, Alcover, Centellas, Alcallar, Valls y Cardona; 2 en Ripollet, S. Celoni, Las Planas, Roda, Marvá, Suria, Torre Fanera y Tosca (Tortosa); 3 en Baguñá; 5 en la Torre de Claramunt; 7 en la Poble de Claramunt y en Olot; 10 en Sant Pere de Riudevitlles; 13 en Capellades y 20 en La Riba.

Capellades (Barcelona), entre los siglos XVIII y XIX constituyó uno de los centros papeleros más importantes de España, llegando a tener 16 molinos papeleros. Su producción de papel de barba de primera calidad y papel de fumar abastecía una gran parte de los mercados español, sudamericano y filipino. Marcas como "Romaní", "Vilaseca" y "Guarro" son una referencia para los consumidores de papel de calidad, llegando a conocerse, en el resto de España e Hispanoamérica, el papel de hilo como "papel catalán".

La familia Romaní estableció en 1620 un taller en Capellades y en 1626 lo hizo Ramón Guarro.

En 1966 sólo quedaban en Capellades tres de las antiguas fábricas, la de Jaime Munné, la de Viuda de Ramón Romaní y J. Vilaseca S.A.

En 1958 fue fundado el Museu Molí Paperer de Capellades por un grupo de industriales papeleros que realizaron un trabajo de vanguardia en lo que actualmente se denomina arqueología industrial, inaugurándose en 1961. Un museo atípico por su dualidad como museo y molino, donde se siguen fabricando y comercializando papeles de producción artesanal.

Siguen existiendo importantes industrias papeleras en Catalunya, pero se está viviendo en estos momentos una crisis del sector superior a otras que se han conocido, agravada por la exigente normativa en materia de residuos y la competencia que supone el papel de países escandinavos, cuya materia prima no tiene parangón, y la comercialización del procedente de China, cuyos bajos precios son inasumibles.

IV . EL PAPEL DE FUMAR: COMPETENCIA ENTRE CATALANES Y VALENCIANOS.

El papel de fumar, también llamado papel de liar, es la fina hoja de papel que envuelve el tabaco para formar el cigarrillo. Este es un papel de gran calidad fabricado a partir de fibras escogidas, principalmente de lino y paja de arroz, blanqueado actualmente con productos exentos de cloro y con una pequeña parte de la superficie engomada. Aunque durante muchos años había caído en desuso su utilización en librillos para liar cigarrillos a mano, no bajando su producción pues se había extendido el cigarrillo comercial, en la actualidad hay un florecimiento de este tipo de presentación, dado que el alto precio de las cajetillas de tabaco, en gran parte por los impuestos añadidos, han hecho que el público vuelva a liar cigarrillos a mano o con máquinas caseras.

El papel de fumar surgió en España y a través de los fabricantes españoles se fue extendiendo por toda Europa y, por antonomasia, a América. A finales del siglo XIX las 266 tinas destinadas a fabricar papel de fumar representaban el 35 % del total del papel fabricado en España. De ellas 213 se concentraban en la Comunidad Valenciana y 33 en Catalunya. En el resto de España había otras instalaciones dedicadas a este tipo de papel, pero no alcanzaban un nivel de concentración significativo.

Las localidades catalanas (La Riba, Sant Joan les Fonts y Capellades, especialmente ésta última) y la valenciana de Alcoi han sido y son históricamente los protagonistas indudables.

A principios del siglo XX hizo irrupción en el mercado internacional el papel japonés, pero sobre todo Francia se convirtió en la principal potencia en el mercado mundial, puesto que la mayoría de fábricas francesas se habían mecanizado anticipándose a las españolas.

En esta época se produce el declive valenciano a favor del catalán. En 1900 funcionaban en la Comunidad Valenciana 21 tinas y 80 en Cataluña.

Las fábricas de la Comunidad Valenciana reorientaron su modelo de producción en función de la realidad del mercado interior y profundizaron en la fabricación de papel para envoltorio de cítricos. Catalunya, en cambio continuó apostando tecnológicamente pensando en la demanda existente en el mercado latinoamericano, únicamente en La Riba y en Sant Joan les Fonts se produjo un cambio parcial de modelo, centrándose la producción en la zona de Capellades.

A pesar de ello en la década de 1920 todavía dominaba la producción valenciana con un 54'5 % frente al 38'2 % catalán, si bien en la Comunidad Valenciana se fabricaba en 22 empresas (7 en Alcoi) y en Catalunya en una única empresa que, además, solamente fabricaba papel de fumar.



Librillo de papel de fumar
fabricado en Alcoy
por R. Abad Santonja



Librillos de papel de fumar
fabricados en Capellades (Barcelona)
por Miquel y Costas, S.A.

En 1930 la producción francesa era de 15.500 Tm (de las cuales un 80 % estaba destinada a la exportación). Los fabricantes catalanes y valencianos competían en el mercado internacional a través de la diferenciación del producto, pues la ventaja competitiva del papel español no estaba en el precio, sino en sus características.

Las marcas españolas eran tan importantes para conseguir el éxito que fabricantes extranjeros llegaron a falsificarlas.

El papel catalán competía en los mercados de gama alta y media, mientras que el alcoyano se centraba en la media.

Muchas empresas catalanas fabricaban papel de fumar sumado a su producción principal, puesto que tras la introducción de las máquinas Picardo en la elaboración del papel fino de escritura e impresión, se generó una capacidad sobrante que se fue concentrando en el papel de fumar, dado que la aplicación de esta tecnología en este tipo de papel fue tardía.

La estructura empresarial de la producción de papel de fumar en Capellades fue concentrándose cada vez más en una única compañía: “Miquel y Costas Hnos.” La especialización de esta fábrica en papel de fumar era prácticamente absoluta, aunque elaboraba ciertas cantidades de papel de escribir, diferenciándose de sus competidoras valencianas en la ausencia de producción de papel seda o manila.

Miquel y Costas fue alquilando y comprando otros molinos y llegando a formar un auténtico monopolio de la fabricación de papel de fumar en Catalunya.

En 1914 adquirió una fábrica ubicada en Santa Coloma de Gramenet, la antigua “Papelera Barcelonesa”, con una máquina continua especializada en papel de fumar. Con el objetivo de reforzar esa línea y como muestra de fuerza respecto al núcleo de Alcoi, en 1920 llegaron a adquirir (aunque de forma efímera) una fábrica continua en Cocentaina.

En 1934 Miquel y Costas era ya la mayor empresa dedicada a papel de fumar, con una producción de 2.000 Tm (18 % de la capacidad total de producción española de papel), sumando a la calidad de su producto una red comercial muy eficiente dominante en los mercados americanos, especialmente en Cuba donde tenían la exclusiva y desde donde distribuían a otros países latinoamericanos hasta que fueron estableciendo otras representaciones.

Paralelamente, en el mismo 1934, en Alcoi se constituye “Papeleras Reunidas, S.A.”, que agrupaba 8 fábricas y 15 máquinas con el 21 % de la capacidad española de fabricación de papel de fumar (36 %), sedas (32 %) y manilas y una plantilla de 1.600 operarios. La única empresa alcoyana que quedó al margen de esta agrupación fue F. Payá Miralles (aunque creada en Alcoi, con fábrica en Mislata), por voluntad propia.

En 1975 Miquel y Costas compró la fábrica de Payá Miralles y en 1986 Papeleras Reunidas cesó su actividad tras una prolongada crisis.

La hegemonía de Miquel y Costas (hoy “Grupo Miquel y Costas”) acabó por imponerse también en Alcoi, donde en la actualidad la, en otros tiempos, potente Papeleras Reunidas es un simple recuerdo.

V . RESTO DE ESPAÑA.

El siglo XVIII es considerado como la Edad de Oro de la fabricación del papel en España. La Corona Española hizo una apuesta por la mejora de las técnicas de fabricación. Se dictaron Reales Cédulas para evitar la salida de materias primas y la Junta de Comercio, en 1777, promulga las “Ordenanzas internas para las fábricas de papel en el Principado de Cataluña”, liberalizándose el comercio con las Indias. Antes de eso, Felipe V creó una Real Fábrica de Papel en San Fernando de Henares (Madrid). Las manufacturas españolas alcanzaron un gran nivel y se crearon grandes núcleos papeleros, desapareciendo paulatinamente los pequeños molinos dispersos en las orillas de los ríos. En 1799 el censo señala un total de 326 molinos de papel en España. La Guerra de la Independencia y las Guerras Carlistas pusieron fin a esta etapa de máximo esplendor.

Es preciso reseñar la tradición papelerera en Euskadi, que tuvo una concentración importante de fábricas de papel a orillas del Nervión y del Oria, de la cual Papelera Española fue el referente indiscutible al agrupar, en 1901, la mayor parte de las industrias papeleras que hasta entonces existían en Bizkaia y Gipuzkoa e incluso en otros puntos del estado. Su quiebra en 1994 la dejó en manos nórdicas, como otras de la zona.

Fue famosa la calidad del papel de impresión y escritura fabricado por Galgo Paper (procedente de la fusión de Papelera del Leizarán con Papelera Tolosana), con una marca al agua que representaba un galgo sobre las palabras

“Galgo” y “Parchemín”, cesando la actividad en 2007, aunque la marca fue adquirida por Unipapel en 2009.

Subsisten en Euskadi varias fábricas de las cuales la más reseñable es Papelera del Nervión, fundada en 1942 y dedicada a la fabricación de papeles de embalaje especiales y de alto rendimiento.

Aparte de la supervivencia de algunas factorías, casi todas en manos de capital escandinavo e irlandés, lo que ha pervivido es la industria de maquinaria para la fabricación de papel, que tiene en Tolosa su máximo exponente.

Por otra parte, hay que hacer mención a la fábrica SAICA (Sociedad Anónima Industria Celulosa Aragonesa), en Zaragoza, dedicada a fabricar papel para cajas de cartón, con una elevada producción y una gran cogeneración de la cual una leyenda urbana dice que *“es una fábrica de energía eléctrica que tiene un subproducto que es el papel, y que, si parara la fábrica, Zaragoza se quedaría a oscuras”*.

Paulatinamente las industrias han tenido que ir adaptándose a las actualizaciones ya reseñadas en otros apartados, con un último reto a ganar: el concepto de fábrica eficiente.

La revolución medioambiental sufrida por las fábricas de papel en los últimos años ha creado la necesidad de adaptarse a lo que se ha dado en llamar *“fábrica eficiente”*, concepto que hace referencia no sólo a términos medioambientales sino también económicos.

Este concepto se basa en tres puntos fundamentales: eficiencia energética, eficiencia en el uso del agua y eficiencia en la gestión de los residuos de fabricación.

Para ello se está haciendo uso de combustibles más limpios y renovables. El gas natural supone el 63 % de los combustibles utilizados por el sector, y la biomasa el 35 %.

Además, es el sector líder en cogeneración, con una potencia instalada de 1.135 MWe (megavatios eléctricos, en contraposición a MWt o megavatio térmico) en 2011. La cogeneración es el procedimiento mediante el cual se obtiene simultáneamente energía eléctrica (de la cual se vende el sobrante a la compañía eléctrica correspondiente) y energía térmica útil (vapor para alimentar los secadores de papel). Con estas instalaciones el sector ha conseguido reducir las emisiones tanto de la producción del papel como de la generación de electricidad.

En cuanto al consumo de agua y vertidos, con una producción similar de pasta y papel, la utilización total de agua en 2011 se ha reducido un 6% con respecto a 2008. Los vertidos han mejorado en todos los parámetros y en el período 2008-2011 los vertidos por tonelada han disminuido un 8%.

En el aspecto de la valorización de los residuos sólidos, el 71% de los residuos del proceso papelerero se valorizan por distintas vías: uso directo agrícola (31%), industria cerámica (10%), compostaje (12%), industria cementera (8%)...

Actualmente existen en España las siguientes fábricas de papel:

- . Abelán Catalana, S.L.**
- . Abelán San Andrés, S.L.**
- . Agustín Barral, S.A.**
- . Alier, S.A.**
- . Celulosa de Levante, S.A.**
- . Celulosas Moldeadas, S.A.**
- . Clariana, S.A.**
- . Cotton South, S.L.**
- . Dicepa Papelera de Enate, S.L.**
- . Ecofibras Aranguren, S.L.U.**
- . Ence Energía y Celulosa, S.A.**
- . Facec, S.L.**
- . Filtros Anioia, S.A.**
- . Gomá-Camps, S.A.U.**
- . Guarro Casas, S.A.**
- . Holmen Paper Madrid, S.L.**

- . Ibertissue, S.L.U.
- . Isma 2000, S.L.
- . J. Vilaseca, S.A.
- . L.C. Paper 1881, S.A.
- . Matías Gomá Tomás, S.A.
- . M.B. Papeles Especiales, S.A.
- . Miquel y Costas & Miquel, S.A.
- . Munksjö Paper, S.A.
- . Papel Aralar, S.A.
- . Papelera de Brandia, S.A.
- . Papelera de La Alquería, S.L.
- . Papelera del Oria, S.A.
- . Papelera del Principado, S.A.
- . Papelera Ecker, S.A.
- . Papelera Guipuzcoana de Zicuñaga, S.A.
- . Papelera Munné, S.A.
- . Papeles y Cartones de Europa, S.A.

- . Papertech, S.L.**
- . Papresa, S.A.**
- . Pere Pons, S.A.**
- . Pere Valls, S.A.**
- . Reno de Médici Ibérica, S.L.U.**
- . S.A. Industria Celulosa Aragonesa (Saica)**
- . S.C.A. Higyene Products, S.L.**
- . Smurfit Kappa España, S.A.**
- . Smurfit Kappa Navarra, S.A.**
- . Smurfit Kappa Nervión, S.A.**
- . Sniace**
- . Stora Enso Barcelona, S.A.**
- . Torras Papel, S.A.**
- . Unión Industrial Papelera, S.A.**

Algunas de ellas tienen más de una factoría.

Como se puede observar por la aparición de nombres no españoles en las razones sociales, muchas de ellas se han visto abocadas, en distintos

momentos, a vender parte de su capital a inversores extranjeros, principalmente a fabricantes de papel escandinavos.

La distribución territorial se puede observar en el siguiente mapa:





MITOS SOBRE EL PAPEL

Los mitos sobre la fabricación del papel se han instalado firmemente en el imaginario colectivo y los repetimos sin molestarnos en contrastarlos con la realidad de los datos.

En este capítulo pretendo desmontar la mayoría de ellos:

I . – Mito: La fabricación de papel está acabando con los bosques.

Según datos de la UNECE/FAO: Global Forest Resource Assessment 2005:

. Los bosques cubren 4.000 millones de hectáreas, el 30 % de la tierra firme del planeta (0'62 hectáreas per cápita, es decir más de media hectárea por habitante. El ritmo de deforestación decrece, la disminución anual de la superficie forestal ha pasado de ser en 1990-2000 de 8'9 millones de hectáreas anuales a 7'3 millones de hectáreas anuales en el periodo comprendido entre 2000 y 2005.

En ese periodo, en Europa los bosques han crecido a un ritmo de 660.000 hectáreas anuales y en Asia a un ritmo de 1.003.000 hectáreas anuales.

En España los bosques se han incrementado, pasando de ocupar 13'5 millones de hectáreas en 1990 a 16'4 millones de hectáreas en 2000 y 17'9 millones de hectáreas en 2005.

La deforestación se debe fundamentalmente a la conversión de bosques en tierras para la agricultura.

II . – Mito: Los papeleros han llenado España de eucaliptus.

En España las plantaciones de pino y eucalipto para papel, según datos del sector, ocupan 430.000 hectáreas, es decir el 2,4 % de la superficie total de bosques (17,9 millones de hectáreas de superficie total de bosques en España, según UNECE/FAO).

Las plantaciones de especies de crecimiento rápido, precisamente por esta peculiar característica permiten obtener la mayor cantidad de madera en la menor superficie. De este modo ayudan a preservar los bosques existentes, ya que las plantaciones se realizan en terrenos que están baldíos debido al abandono de cultivos agrícolas, de manera que la superficie arbolada aumenta.

III . – Mito: Las plantaciones son dañinas para el medio ambiente.

El papel es un almacén de C.O.², el carbono almacenado en los árboles no se libera con la corta del árbol, sino que permanece en los productos forestales. En los libros el papel queda almacenado durante décadas –y generaciones- en nuestras bibliotecas y a través del reciclaje del papel se va ampliando el plazo de ese secuestro del carbono, que nunca se libera al aire.

Además, las plantaciones permiten un control eficaz de la erosión del suelo, gracias a sus raíces, y ayudan a regular el ciclo del agua con las ramas y hojas, que retienen el agua de la lluvia de manera que llega al suelo con menos fuerza, permanece en la superficie y va penetrando en capas más profundas.

IV . – Mito: En España se recicla muy poco papel.

En España, en 2008, se recogieron y reciclaron 5 millones de toneladas de papel usado. Ya recuperamos y reciclamos más del 70 % del papel que consumimos. El crecimiento de la recuperación de papel en los últimos años ha sido muy importante, pasando de 1,7 millones de toneladas en 1990 a 3,3 millones en 2000 hasta llegar a los actuales 5 millones de toneladas.

La industria papelera española es líder europeo en reciclaje de papel usado: por cada diez kilos de papel que se fabrican en España se utilizan como materia prima 8,5 kilos de papel usado.

La industria papelera española no sólo garantiza el reciclaje de todo el papel usado que se recupera en España, sino que se importa papel usado en cantidades ingentes.

V.- Mito: Sólo el papel reciclado es ecológico.

La fibra de celulosa procedente de la madera, que es un recurso natural y renovable, es la materia prima fundamental para la fabricación del papel.

Con el reciclaje se alarga la vida útil de la fibra de celulosa y se produce todo un ciclo de aprovechamiento de este recurso natural.

Cuando la fibra de celulosa se utiliza por primera vez se denomina fibra virgen y cuando se reutiliza varias veces se denomina fibra recuperada o reciclada.

Este ciclo de aprovechamiento necesita ir incorporando una cierta cantidad de fibra virgen para mantenerse en funcionamiento, dado que la fibra de celulosa se va deteriorando con los sucesivos usos. Se estima que puede ser reutilizada una media de seis veces.

Alrededor de un 19 % del papel que utilizamos no puede recuperarse para el reciclaje debido a diversas causas. Unas veces porque simplemente lo guardamos, como ocurre con libros, documentos o fotografías que tenemos en casa o que forman parte de archivos y bibliotecas. Otras veces porque, debido a su uso, se deteriora o se destruye, como el papel higiénico y el sanitario.

Además, hay determinados tipos de papel que, por el uso a que están destinados, necesitan ofrecer unas características que solo aporta la fibra virgen.

La mejor contribución que el ciudadano puede hacer al consumo responsable de papel es su colaboración con el proceso de reciclaje, separando el papel usado de otros residuos y depositándolo en los contenedores azules.

VI . – Mito: Reciclando papel ahorramos árboles.

El papel se fabrica con fibra de celulosa procedente de plantaciones de especies de crecimiento rápido destinadas a tal fin y que de otro modo no existirían, por lo que no es cierto que reciclando papel se ahorran árboles.

En cambio, el reciclaje de papel sí que permite reducir los vertederos y los 5 millones de toneladas de papel usado para su reciclaje anualmente en España suponen un ahorro de volumen en vertedero equivalente a 50 grandes estadios de fútbol como el Bernabeu o el Camp Nou llenos hasta arriba.

VII . – Mito: La producción de papel es un proceso muy contaminante. Las papeleras son fábricas sucias.

La industria papelera española ha protagonizado en los últimos años una verdadera “revolución medioambiental”.

El 94 % de la producción total del sector en España se realiza bajo un Sistema de Gestión Medioambiental (ISO o EMAS). Este índice se sitúa muy por encima de la media y es uno de los más altos de la industria española.

El uso de agua en el proceso industrial se ha reducido en un 40 % desde 1990. En el proceso papelero el agua se utiliza, no se consume. Sólo un 5 % del agua empleada se consume y el 95 % restante se devuelve depurada.

La industria papelera es uno de los grandes impulsores en España de la cogeneración, sistema que produce a la vez energía eléctrica y energía térmica para consumo industrial, con muy alto rendimiento, por lo que ahorra energía primaria y reduce las emisiones. El sector produce mediante cogeneración el 2,2 % de la electricidad total generada en España y es líder, con un 18 % de la cogeneración nacional. Aparte de cubrir totalmente el consume energético del sector, se exporta a la red eléctrica el sobrante. De una fábrica de Zaragoza se decía en tono humorístico que “era una fábrica de electricidad que tenía un

subproducto que era papel, y que si paraba, por avería, Zaragoza se quedaba a oscuras”.

VIII . – Mito: El sector papelerero es anticuado y obsoleto, una industria del pasado.

El sector papelerero es una industria moderna y tecnológicamente innovadora. Más velocidad, más productividad, más especialización y más calidad de producción, siempre con soluciones orientadas a la protección del medio ambiente, con los rasgos que definen la constante evolución de la industria papelera.

Una línea de producción de papel moderna mide hasta 200 metros de largo y ocupa un espacio equivalente a dos campos de fútbol. Con una potencia superior a la de 500 automóviles, tiene más de 5.500 kilómetros de cables, 100 kilómetros de tuberías y cientos de válvulas.

El proceso papelerero está totalmente informatizado y automatizado. Para la gestión de una máquina papelera se utilizan hasta 50 pantallas y teclados y cientos de sensores y escáneres de última generación.

IX . – Mito: El papel no es una industria de países desarrollados.

El 52 % de la producción mundial se concentra en Europa, EE.UU. y Canadá, con Asia en claro ascenso.

Por países los mayores productores de papel del mundo son: EE.UU., China, Japón, Alemania, Canadá, Finlandia, Suecia, República de Corea, Italia, Francia, Indonesia, Brasil, India, Rusia y España.

Con 86 plantas industriales, entre las que se encuentran algunas de las más modernas de Europa, España es el 6º productor de papel y celulosa de la Unión Europea.

X . – Mito: El consumo de papel es perjudicial para el medio ambiente. Deberíamos consumir productos a granel para utilizar menos embalajes.

El papel es un producto natural, renovable y reciclable, que se produce con tecnologías cada vez más limpias.

El papel cubre una amplia variedad de necesidades en el campo de la cultura, el arte, la enseñanza, la comunicación, el comercio y transporte de mercancías, la sanidad y la higiene, y el ciudadano sabe que actúa de un modo correcto cuando satisface esas necesidades utilizando papel en lugar de emplear otros materiales que no reúnen las características medioambientales del papel.

Los envases y embalajes permiten que el producto llegue al consumidor intacto y en condiciones higiénicas adecuadas. Además son un soporte idóneo de información sobre las características del producto.

En los países no desarrollados las pérdidas de los productos alimenticios –en buena medida debidas a la falta de envases y embalajes– llegan al 50 %, mientras que en los países desarrollados son de un 2-3 %. (Organización Mundial de la Salud).

XI . – El envase reutilizable es más ecológico que el reciclable.

El envase reciclable reduce el impacto medioambiental más efectivamente que la reutilización, a través de un ciclo integrado y sostenible, responsable con el medio ambiente.

En la fabricación optimiza el uso de los recursos. Con el papel, que proviene de un recurso natural y renovable como la madera, se fabrican embalajes 100 % reciclables y biodegradables.

El papel y el cartón ya usados se convierten, a través del reciclado, en materia prima secundaria, aprovechando al máximo la fibra de celulosa. Cerca

del 85 % de la materia prima que se emplea en la fabricación de cajas de cartón ondulado procede del reciclaje.

Es capaz de adoptar tantas formas y tamaños como requiera el producto. Su versatilidad permite aprovechar al máximo cada centímetro de palets, camiones y almacenes. Se transporta el producto, no aire, así que se necesitan menos camiones para transportar la misma cantidad de mercancía.

No representa ningún riesgo para la salud. Con el cartón cada producto estrena caja, de manera que con un envase nuevo no existe riesgo de contaminación por usos anteriores.

Después de usado es 100 % biodegradable y líder en recuperación y reciclaje.



EL PAPEL PARA USOS DOMÉSTICOS

El papel tisú es un papel distinto, muy fino y absorbente, hecho con la pulpa de la celulosa, aunque también se puede hacer reciclando otros papeles, y que habitualmente se fabrica en varias capas para ser utilizado como papel higiénico, papel de cocina, servilletas o pañuelos de papel. Tiene como principal característica su suavidad y su textura, además de su bajo peso.

Su fabricación requiere una máquina papelera especial pues se fabrica en un único cilindro de crepe de gran tamaño (4,5 a 5 metros de diámetro), que está rodeado de dos tapas de secado en las que el papel se seca en centésimas de segundo a una temperatura de 460° centígrados.

El gramaje medio es de 15-30 g/m², aunque puede ser tan delgado como para tener 5 g/m².

Los rollos de papel higiénico existen desde finales del siglo XIX, aunque en un principio no estaban fabricados con papel tisú, sino con papel kraft muy delgado.

Seguro que los que ya tenemos una cierta edad recordamos el papel higiénico de nuestra infancia:



A partir de los años 60 del siglo pasado, el papel tisú sustituyó al papel kraft en este uso, ofreciendo niveles de suavidad, resistencia y absorbencia que no ofrecía el anterior.



Cada año se consumen más de 20.000 millones de rollos de papel higiénico en Europa Occidental.

Los primeros pañuelos de papel se introdujeron en los años 20 del pasado siglo, ofreciendo una importante contribución a la higiene y la limpieza. Con los años se fueron mejorando y, a día de hoy, ofrecen unos altísimos niveles de suavidad y resistencia y hasta se fabrican especialidades con decoraciones y olores.



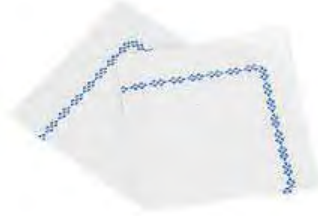
En la actualidad un usuario europeo medio utiliza unos 200 pañuelos de papel al año, con otros usos además del principal de sonarse la nariz, desde limpiar cara, manos o gafas hasta curar pequeñas heridas.

Los rollos de cocina y de hogar son una ayuda fundamental para la limpieza doméstica. La higiene es realmente importante, las esponjas y las bayetas de tela son a menudo un vehículo para extender las bacterias que alojan, mientras que los productos de papel, de un solo uso, garantizan siempre un artículo limpio, listo para su utilización.



En la mesa, tanto la de nuestras casas como las de bares y restaurantes, las servilletas y los manteles de usar y tirar ofrecen limpieza y protección, además de ser muy prácticos.

Hace algunos años era más frecuente ver en los establecimientos de hostelería las servilletas confeccionadas en papel seda, que apenas eran absorbentes, habitualmente con impresión publicitaria del local.



Desde la comercialización del papel tisú para estos elementos, han evolucionado siendo mucho más suaves, y absorbentes, sin perder resistencia. Algunas están decoradas, pero incluso las que no lo están y simplemente son de colores, según las modas, son muy decorativas.



También existen una cierta cantidad de papeles de tisú para uso no doméstico, aparte de que también se usen las reseñadas en algunos establecimientos.

Por ejemplo las toallas de papel en los aseos de los locales públicos, que evitan la transmisión de bacterias y enfermedades.



ENVASES Y EMBALAJES DE PAPEL

El envase es un contenedor primario de un producto, siendo su principal función el sostener y proteger su contenido.

El embalaje es el material o recipiente destinado a envolver o contener temporalmente productos previamente envasados o no, durante su manipulación, transporte y almacenamiento o presentación para la venta.

En una apreciación muy simplista se identifica a los primeros con bolsas y a los segundos con cajas, pero hoy en día existen envases muy sofisticados para contener incluso alimentos líquidos y bebidas, compuestos por cartón y otros elementos como el aluminio y el polietileno.

El tetrabrik, marca comercial de la firma sueca Tetra Pak, revolucionó el mundo de los envases para alimentos líquidos a partir de los años 70 del siglo XX, por sus facilidad para ser apilados, transportados y almacenados, sustituyendo prácticamente las botellas de cristal o plástico en el caso de la leche, a la que confiere mayor durabilidad por su resistencia a la luz, entre otras.

Aunque estos envases están formados por (de dentro a fuera) una capa de aluminio, una de papel Kraft de alta calidad y tres de polietileno son reciclables habiendo fábricas recuperadoras que de ellos obtienen papel, aluminio reutilizable y energía a través del polietileno (alimentando con él calderas de vapor, o con un sistema más novedoso que utiliza el plasma y que no deja residuo alguno).

Envases Tetra Brik de varios tipos



En el grupo de los envases de papel se encuentran también las bolsas para contener alimentos como el azúcar, el arroz, la sal o el café, y las bolsas de papel con asas que utilizan los establecimientos para entregar sus productos al público, cada vez más en auge en detrimento de las de plástico que, al no ser biodegradables a corto plazo, son cada vez más rechazadas por el ciudadano preocupado por el medio ambiente.



En cuanto a los embalajes, pueden ser una simple hoja de papel que empaquete varios productos, o cajas, que es lo más habitual.

Las cajas están formadas por lo que técnicamente se llama cartón corrugado, que es una estructura ligera, pero de alta resistencia, obtenida de la unión de varias hojas de papel mediante una cola de almidón.

Los papeles lisos exteriores se denominan liners o caras y los papeles intermedios ondulados, que forman los canales se denominan médium, ondulados o tripas. Según la exigencia del contenido serán de simple cara (formado por un papel liso y uno ondulado), de doble cara (formado por dos caras y un ondulado en medio), doble-doble (formado por dos simples caras y un papel liso) o triple corrugado (formado por tres simples caras más un papel liso).

El papel interior, ondulado, aporta la resistencia a la compresión de la caja, aumenta la rigidez a la flexión y confiere una elasticidad parcial ante situaciones de aplastamiento y resistencia a impactos de la caja.

Los papeles lisos, liners, confieren características de imprimibilidad a la caja y aportan resistencia al embalaje.

La cola que une ambos papeles confiere además resistencia a la humedad.



Existe otro tipo de cajas que se fabrican con el cartoncillo, o cartoncillo gris, un material fibroso similar al papel pero con varias capas sólidamente unidas entre sí, lo que permite gramajes cercanos a los 200 gramos/m² con una capa superior estucada, para conferirle las propiedades de brillo, lisura e impresión. Habitualmente la parte interior está confeccionada con materias primas recicladas sin apenas destintar, lo que les confiere el color gris que les da nombre. Su uso más frecuente es para las cajas de zapatos, aunque en los últimos años se han puesto de moda en distintos tamaños para almacenar objetos o documentos en los domicilios.



En todo tipo de envases y embalajes tiene gran importancia el diseño gráfico, sobre todo en el packaging de pequeños productos: etiquetas de botellas o latas, cajas para pasta de dientes o medicamentos, envoltorios de caramelos o galletas, cajetillas de cigarrillos, prendas de confección, etc. ... en los que además de constar la composición, instrucciones de uso, medidas y tallas, o características técnicas, se les proporciona una apariencia atractiva con la que captar la atención del consumidor y facilitar la elección y la compra.



**ARTE,
ARTESANÍA Y
MANUALIDADES
HECHAS CON PAPEL**

El arte de doblar papel se originó lógicamente en China, alrededor del siglo I o II d.C., pero fue Japón, quien le dio el nombre de Origami, quien lo integró en su tradición a partir del siglo VI. Al principio estaba reservado solamente a la nobleza, pues doblar papel era un lujo que sólo personas económicamente acomodadas se podían permitir. Más tarde, entre 1338 y 1573, el papel se volvió lo suficientemente barato como para que todos pudieran usarlo. En esa época el estilo de origami servía para distinguir estratos sociales, por ejemplo entre un noble y un agricultor. Como tantas cosas, le debemos a Marco Polo el acercamiento de este arte a Occidente, en el siglo XIII, si bien no tuvo gran acogida hasta siglos más recientes.

En España, donde lo llamamos Papiroflexia, quien introdujo realmente y propulsó el origami fue Miguel de Unamuno, alrededor de la década de 1930. Fue el primero que realmente se tomó en serio hacer pajaritas de papel y escribió un tratado de la “Cocotología”, término creado por el propio Unamuno, que deriva de cocotte, en francés, que significa gallina o pajarita.

Aunque casi todos sabemos hacer una pajarita o un barquito de papel, el plegado de papel nos ofrece obras de una belleza reseñable.

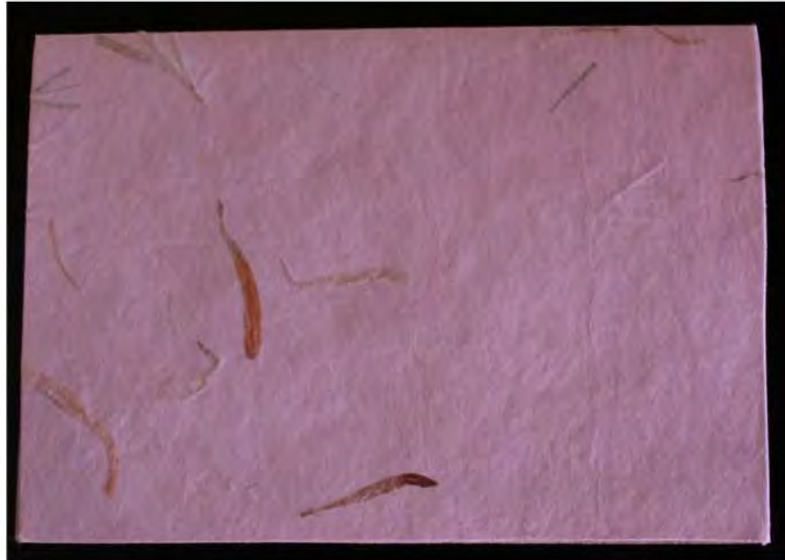


No solamente plegando papel, sino recortando, se han creado obras artísticas de una plasticidad asombrosa. Es el caso del artista canadiense Nicholls Calvin.



En los últimos años se ha extendido, por diferentes motivos, la fabricación de papel de forma artesanal, ofreciendo productos para impresión y escritura en comercios especializados o ambulantes, como es el caso de los mercados medievales, que proliferan en nuestros pueblos y ciudades.

Cartulina de papel hecho a mano, para usar como tarjeta en el correo postal, con elementos vegetales incorporados



Y también objetos de uso más o menos cotidianos, como este sombrero de papel comprado en Florencia (Italia) en 2005.



Los japoneses también nos enseñaron a hacer lámparas:



Y otra moda es la de los bolsos de papel:



Aunque también se realizan objetos de uso muy limitado, como el vestido de papel de la contraportada, o éste:



La confección de abanicos de papel no es reciente. En la visita que realizamos al Museu Valencià d'Història Natural descubrimos este abanico de papel, realizado en el siglo XIX:



EL PAPEL, PRESENTE EN NUESTRAS FIESTAS POPULARES.

El cartón piedra, en definitiva papel, está presente en dos de las fiestas más importantes de la Comunidad Valenciana, “les Falles” y “les Fogueres”.

Según la versión popular, avalada por el Marqués de Cruilles, las Fallas fueron iniciadas por el gremio de carpinteros, que quemaban en una hoguera purificadora las virutas y trastos viejos sobrantes el día de su patrón, San José, haciendo limpieza de los talleres antes de entrar la primavera. Con el tiempo el ingenio popular añadió figuras humanas a estas hogueras, criticando a algún vecino.

Otros autores intentan encontrar un origen más antiguo a la fiesta, defendiendo que los cambios de estación, y sobre todo los solsticios de verano e invierno, siempre se han celebrado con hogueras, fechas en las cuales la iglesia católica situó a santos relevantes en los días en que antes tenían lugar fiestas paganas. Es el caso de San Antón, San José, San Juan y San Miguel. Según esta teoría, las Fallas son una evolución de este ritual arcaico que anuncia la llegada de la primavera.

La primera referencia que tenemos de las Fallas data de 1740, en la que ya se relata que eran monumentos satíricos y burlescos en los que se exponían a la vergüenza pública y se quemaban simbólicamente personas y situaciones de la calle o barrio donde se plantaban.

En su construcción participaban los vecinos de cada calle y comenzaron a incorporar carteles alusivos a algún personaje conocido del barrio, yendo los niños de casa en casa pidiendo “*una estoreta velleta*” (una alfombra vieja), frase que se convirtió en una canción popular coreada al recoger todo tipo de muebles y utensilios viejos para quemarlos haciendo más grandes las hogueras, que en esos tiempos eran cajones altos con algunos muñecos vestidos con ropas y con caretas de cartón.

En 1895 *Lo Rat Penat* (*Societat d'amadors de les glòries de València i son antic regne*, sociedad de amantes de las glorias de Valencia y su antiguo reino), estableció premios a las Fallas más artísticas, lo que obligó a las comisiones falleras a contratar artistas y artesanos que dieron paso a la posterior especialización en la profesión del Artista Fallero (actualmente con titulación superior de “Artista Fallero y Escenografía”). Posteriormente los artesanos incorporaron la reproducción de moldes en cartón piedra.



Artista fallero trabajando en su taller

En la actualidad se utilizan, además, otros materiales como el poliestireno expandido (porexpan), corcho blando fácilmente moldeable con calor, pero el cartón piedra sigue teniendo protagonismo en los monumentos.



Falla de la calle Convento Jerusalén, ganadora del primer premio de la Sección Especial en 2013, del Artista Fallero Pedro Santaaulalia.

En 1928 José María Py tuvo la idea de crear en Alicante unos monumentos de fuego similares a los de Valencia, pero llamándose Hogueras, ya que desde tiempos remotos eran bien conocidas las hogueras que se quemaban en la fiesta de San Juan, día del solsticio de verano. Desde entonces se celebran con la misma monumentalidad que en Valencia.



Cremá de la Hoguera Oficial de 2013, del artista

Jesús Grau Garrido

No puedo terminar este capítulo sin hacer referencia al trabajo coral que se realiza en Morella para celebrar su fiesta grande, el Sexenni, adornando las calles con motivos realizados en papel seda con una imaginación y laboriosidad asombrosas.

Dicen que la vida en Morella se cuenta de seis en seis años, lo cierto es que un año antes del Sexenni ya celebran l'Anunci (el anuncio) el cuarto domingo del mes de agosto, el próximo será en 2017 (en 2018 se celebrará el 54º Sexenio). L'Anunci pone en las calles morellanas la presencia de Ninots (muñecos) confeccionados artesanalmente por los vecinos y que escenifican con gracia y humor aspectos cotidianos de la vida de Morella.

El desfile de numerosas carrozas adornadas con papel rizado cuenta con un elemento protagonista: el confeti. Se disparan hasta cien toneladas de estos papelititos de colores, como sucedió en el último Anunci, celebrado en 2011, que convirtió Morella en un mar de papel.

Pero l'Anunci es, además, el pistoletazo de salida para comenzar a confeccionar los adornos en papel rizado que convertirán Morella en un museo vivo al aire libre durante el siguiente año, el del Sexenni.





Fotos de varias calles morellanas realizadas durante el Sexenni de 2012



**PRODUCCIÓN MUNDIAL
DE DIFERENTES TIPOS
DE PAPEL
EN LA ACTUALIDAD.**

La producción mundial de papel, con datos de 2005, es la siguiente:

Posición	País	Producción (en miles de toneladas)
1	Estados Unidos	80,8
2	China	37,9
3	Japón	30,5
4	Canadá	20,1
5	Alemania	19,3
6	Finlandia	13,1
7	Suecia	11,1
8	Corea del Sur	10,1
9	Francia	9,9
10	Italia	9,4

Posición	País	Producción (en miles de toneladas)
11	Brasil	7,8
12	Indonesia	7,0
13	Reino Unido	6,5
14	Rusia	6,3
15	España	5,4
16	Austria	4,3
17	India	4,1
18	Méjico	4,1
19	Tailandia	3,4
20	Paises Bajos	3,3



FUTURO DEL PAPEL

El papel lleva dos milenios innovando para adaptarse a las cambiantes necesidades de la humanidad. A lo largo del día todos y cada uno de nosotros estamos en contacto permanente con este material natural, renovable y reciclable. Sin embargo, su presencia nos resulta tan cotidiana que la mayoría de las veces ni siquiera somos conscientes de la ayuda que una y otra vez nos presta el papel en nuestras actividades diarias.

En campos tan diferentes como la comunicación, la cultura, la educación, la higiene, la sanidad, el comercio y el transporte de todo tipo de productos, el papel resulta indispensable. Si una mañana nos despertáramos y hubiera desaparecido de nuestras vidas, comprobaríamos hasta qué punto el papel responde a un sinfín de necesidades que resultaría muy complicado cubrir sin utilizarlo.

En una época en que las imprentas se han trasladado a nuestras casas y oficinas, donde plasmamos en papel muchos documentos a través de las impresoras domésticas y profesionales, nunca ha sido tan sencillo imprimir un documento en papel, se llega a usar más cantidad de papel que si tuviéramos que copiar a mano o mecanografiar informaciones.

Puedo afirmar que el consumo de papel en oficinas, lejos de disminuir, ha aumentado, pues es mucho más sencillo emitir informes cuya confección se ha visto facilitada por la ofimática. Y además hacer varias copias. Las máquinas de escribir han quedado relegadas para casos muy específicos.

Lo que sí hemos dejado de hacer es enviar cartas personales por correo postal. El correo electrónico ha ganado esta batalla. Y los mensajes, sms, wathsapp, etc..., incluso están relegando al correo electrónico para algunos que preferimos contar cosas a nuestros amigos con más extensión que la propia de los mensajes enviados por medio de los teléfonos móviles.

La aparición de las máquinas de fotos digitales también causó un descenso en el consumo de papel fotográfico, pues muchos las descargan directamente en los ordenadores y no las imprimen. Aunque los que sí lo hacemos hemos ampliado nuestro consumo.

Otra cosa es la información y la cultura. La venta de periódicos ha disminuido alarmantemente. Es mucho más sencillo leer periódicos digitales, que además se actualizan varias veces al día. Y puedes leer tantos diferentes como quieras. La inmediatez que proporciona estar conectado a la Red hace que cualquier periódico quede anticuado varias veces en un solo día.

En cuanto a las revistas, excepto las de temática singular (locales, comarcales, científicas o monotemáticas, de corta tirada) también se han visto desplazadas por la televisión que tiene “magazines” diarios que también mantienen informado a su público con periodicidad diaria y no semanal.

Los libros... los libros son los grandes perdedores en esta “guerra”. No sólo hay enormes bibliotecas virtuales a cuyos contenidos se puede acceder gratuitamente sino que la aparición del libro electrónico, ya de gran difusión, permite llevar encima miles de volúmenes en un espacio pequeño y liviano.

De cualquier forma, todavía encuentro gente que, como yo misma, preferimos el tacto del papel para leer un libro, por lo que no pude evitar hacer una foto a un joven que leía un libro en formato de papel en el metro:



El sector papelero resiste gracias al aumento de las exportaciones y el mayor consumo en tisú y embalajes de calidad, pero ha caído enormemente en el consumo de otros papeles.

El consumo de papel para prensa, impresiones y libros se situó en 1'6 millones de toneladas en 2012, lo que supone un descenso del 12'2 % respecto al ejercicio anterior y del 36 % desde el inicio de la crisis en 2008.

El papel para prensa y libros alcanzó un consumo de 2'5 millones de toneladas en 2008, y registró un brusco descenso, del 31 %, en 2009, primer año de la crisis, en el que los periódicos ya notaron una caída alarmante en la contratación de publicidad.

Tras dos años de estabilidad, incluso subió en 2011, la irrupción de los nuevos formatos electrónicos ha provocado una nueva caída durante 2012 en la demanda de papel para prensa y libros, que equivale a una cuarta parte de los 6'15 millones de toneladas de consumo total de papel.

Sin embargo, otros sectores, como se ha indicado, crecieron, lo que llevó a que el resultado final de 2012 fuera de estabilidad, ya que el descenso del 0'4 % de la producción de papel se vio compensado con el incremento del 0'2 % en la de celulosa.

En Europa se produjo un descenso del 1'7 % en el total de la producción de papel y cartón en 2012.

También en Europa el consumo medio de papel per cápita ha pasado de 160 kilos anuales por habitante a principios de la década de los años noventa del siglo pasado a los actuales 188 kilos anuales por habitante. En España ha pasado en ese periodo de 116 kilos per cápita a los actuales 170 kilos por habitante.

Según una reciente encuesta de Sigma Dos para el Foro del Papel, los consumidores españoles muestran un alto nivel de satisfacción global con el papel (7 sobre 10) y valoran positivamente su calidad (7,5), su adaptación a los diferentes usos (7,4) y sus características medioambientales (6,8).

Y también según la misma encuesta, el 60 % de la población prefiere recibir en papel las facturas, recibos, saldos bancarios... a consultarlos en internet o recibirlos por correo electrónico. Y el 75 % opina que las compañías que pretenden suprimir el papel en sus relaciones con los clientes lo hacen para ahorrar costes y aumentar sus beneficios y no por motivos ecológicos.

El papel ha sobrevivido 21 siglos reinventándose continuamente... y lo seguirá haciendo...



CONCLUSIONES

Las nuevas tecnologías han cambiado nuestras vidas. Hay quien sigue creyendo que hay que buscar en el futuro un regreso al pasado. A veces podemos caer en la tentación de pensar que “lo nuestro” es lo mejor. Pero, “¿qué es lo nuestro”?

“Lo nuestro” es lo de ayer, lo de hoy y lo de mañana y hemos de asimilar cada innovación y subirnos al tren del progreso. Lo nuestro es un futuro con historia, con memoria, pero presente y futuro que vivir intensamente.

Cada minuto se realizan dos millones de búsquedas en Google, se envían 204 millones de correos electrónicos y casi 300 mil tweets, se pulsan 1,8 millones de veces “Me gusta” y se suben 2,5 millones de posts en Facebook, se visualizan 20 millones de fotos en flickr y se suben más de 200 mil a Instagram, se realizan 15 mil descargas en iTunes, se suben 72 horas de vídeo en Youtube, se compra por valor de 60 mil euros en Amazon...

Todo esto, y muchísimo más, pasa cada minuto en la Red. Y pasa por y para la gente normal y corriente.

Recientemente una joven de 25 años me dijo una frase que me dio mucho que pensar :”*para jóvenes los de antes y para viejos los de ahora*” (en un contexto concreto, hablando de las TIC y los libros). Es una frase que tiene muchas implicaciones ajenas a esta investigación, pero también la incluye, puesto que yo fui joven entonces (cuando todo lo aprendíamos en libros) y soy mayor, que no vieja, ahora (cuando Internet es un amigo de relación diaria). En el transcurso de mi vida me he ido adaptando a los progresos y cambios de costumbres. Supongo que un día u otro acabaré comprándome un

libro electrónico igual que he sustituido aquellas largas cartas entrañables a mis amigos por correos electrónicos. De la misma manera que he tenido que adaptarme a la inmediatez a la que nos tiene sometida la Red.

No, no esperemos reencontrarnos con el pasado en el futuro. Estamos en un mundo nuevo, para lo bueno y para lo malo.

Pero en ese mundo nuevo *el papel* seguirá jugando un papel importante en nuestras vidas.



BIBLIOGRAFÍA

TEXTOS:

- . Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española. Vigésima primera edición. Abril de 2000. Editorial Espasa Calpe.
- . Silvie Turner. "Appendices. A Short History of Papermaking." Which Paper?. Ed.Design Press. New York: 1991. 114-116.
- . Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo. Organización Internacional del Trabajo, OIT. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. Tercera Edición, 2001.
- . Jiménez Alcaide, Luís y Rodríguez Pascual, Alejandro. "Fabricación de Papel a partir de materias primas alternativas a las convencionales". Ecopapel S.L., 2009.
- . Martín, Euniciano. "Artes Gráficas, introducción general". Tercera edición. Edebé, Barcelona, 1986.
- . Esteve Botey, Francisco. "El Grabado en la Ilustración del Libro". Facsímil de la edición original de 1948. Ed. Doce Calles. Madrid, 1996.
- . Gaona, Alejandro. "Conocer y fabricar papel". Artículo de la revista Alambique, Didáctica de las Ciencias Experimentales". Número 5, Julio, Agosto y Septiembre 1995. Ed. Graó. Barcelona, 1995.
- . Asunción, Josep. "Técnicas y métodos tradicionales de elaboración". Ed. Parramón. Barcelona, 2004.
- . Sector Fabricación de pasta, papel y cartón. IDAE. Madrid, 1997.

- . Avella, Natalie. “Diseñar con papel: técnicas y posibilidades del papel en el diseño gráfico”. Ed. Gustavo Gili. Barcelona, 2010.

- . Congreso Nacional de Historia del Papel. “Actas del VI Congreso Nacional de Historia del Papel en España: Buñol (Valencia) 23-25 de Junio de 2005”. Publicación de la Generalitat Valenciana. Valencia, 2005.

- . Valero, Manuel. “Haz un buen papel: el libro verde del papel ecológico”. Ed. Amaru. Salamanca, 1991.

- . Casals, Ricard. “Características del papel”. Ed. Tecnoteca. Barcelona, 1985.

- . Meliá Tena, Casimir. “Industrias químicas y del papel, caucho y cuero en la provincia de Castellón”. Sociedad Castellonense de Cultura. Castellón de la Plana, 1955.

- . Jurado, Augusto. “La Imprenta: orígenes y evolución”. Capta Artes Gráficas. Madrid, 1998.

- . Ricord Presbyt, T. “Noticia de las varias y diferentes producciones del Reino de Valencia, como también de sus fábricas y artefactos, según el estado que tenían en 1791”. Valencia, 1793. Facsímil , Librerías Paris-Valencia. Valencia, 1980.

- . Giménez y Guted, . “Guía Fabril e Industrial de España”. Madrid, 1862.

- . Madoz, Pascual. “Diccionario geográfico-estadístico-histórico de España y sus posesiones en Ultramar”. 16 tomos. Madrid, 1846-1850.

. Vila, Pau. “L’aspecte geogràfic de la Indústria paperera a Catalunya”. Butlletí del Centre Excursionista de Catalunya, núms. XLV y XLVI. Barcelona, 1935.

. López Díaz, Teodoro. Historia de Caudiel, desde sus orígenes hasta el siglo XX. Servicio de Publicaciones de la Excelentísima Diputación Provincial de Castellón. Castellón, 2012.

PÁGINAS WEB CONSULTADAS:

. Wikipedia:

. <http://es.wikipedia.org/wiki/Papel>

. <http://es.wikipedia.org/wiki/Biblos>

. <http://es.wikipedia.org/wiki/Papiro>

. <http://es.wikipedia.org/wiki/Pergamino>

. <http://es.wikipedia.org/wiki/Palimpsesto>

. <http://es.wikipedia.org/wiki/Imprenta>

. http://www.xatired.com/laciutat/1999/091999/el_papel_de_xativa.htm

. <http://www.iconio.com/ABCD/B/pdf/papel.pdf>

. <http://culturavalenciana.blogspot.com.es/2008/09/la-primera-fbrica-de-papel-de-europa.html>

- . <http://denorevista.wordpress.com/2012/03/15/banyeres-de-mariola-pueblo-pionero-en-la-fabricacion-de-papel/>
- . http://www.cazarabet.com/alarifes/papeleras/#Fábrica_de_Martín_Fon_
- . <http://www.aspapel.es/>

Caudiel, Octubre de 2013 a Marzo de 2014

