

# “ERGOS”

REVISTA DE LA PRODUCCIÓN INCORPORADA AL  
BOLETIN de la INDUSTRIA y COMERCIO del PAPEL

Año III

31 de Mayo de 1909

Núm. 57

Prohibida la reproducción de los trabajos que aparezcan en esta Revista sin indicar su procedencia.

No se devuelven los originales.

De las ideas y juicios expuestos en los artículos firmados son responsables sus autores; de los no firmados responde la Dirección.

**SUMARIO.** Los transportes en Marruecos.—El vapor *Papetera*.—Comercio cubano en 1907.—Derechos de entrada al papel en Filipinas.—Impuesto de transportes en 1908.—El Trabajo (poesía).—Boletín de la Industria y Comercio del Papel.

## Los transportes en Marruecos

Las bestias de carga son el único medio de transporte empleado en todo el imperio marroquí en pleno siglo veinte y tales son las dificultades que el establecimiento de las vías modernas de locomoción encuentra, que es muy probable pase el Mogreb de la acémila al aeroplano, sin intermedio alguno, como va á parar del aceite y el petróleo á la electricidad sin conocer el alumbrado del gas. Que alguna ventaja ha de tener el patriarcal estancamiento en que aquí se vive...

Por el momento caravanas de mulos y camellos circulan regularmente entre Tánger y Fez, Fez y Larache, Rabat y Casablanca, etc. El mulo representa la gran velocidad, el camello la pequeña; la elección tiene que concretarse á estos dos términos y todavía en la mayoría de los casos se opta

per el camello, que aunque sumamente lento es mucho más económico.

No hay para que decir las graves dificultades y dispendios que al Comercio ocasiona este rudimentario estado de las Comunicaciones. Los negociantes están pocos menos que sometidos á un ejército maleante de arrieros que arbitrariamente fijan el precio de los transportes por encima de los límites racionales que este servicio intermediario debiera tener.

Pensar en normalizar la fecha de la salida y llegada de las mercancías es un bello sueño de los comerciantes marroquíes que está muy lejos de realizarse, pues todavía el mismo servicio de correos se halla en el más lamentable abandono y no es raro ver á cabileños, que venden en el zoco por media docena de bilines las letras robadas á los rekkas.

No hace mucho tuve ocasión de asistir al paso de un río—el-Med-el-Gorifa, por una caravana de mulos cargados de azúcar. Los sacos habían sido cuidadosamente embaldados por las dificultades del camino y las crecidas de los ríos. Las bestias entran resueltamente por el-Med; algunos muleteros demasiado prudentes, se atan por los brazos á la cola de sus monturas y entran en el agua arrastrados por las bestias que nadan. Pronto toda la caravana se halla en medio de la corriente: el agua choca y salpica por

todos lados; los moros excitan á sus monturas con gritos guturales é invocan á voz en cuello á Muley Idris. Un ginete cae al agua de cabeza, mas pronto se repone en su silla: dos bestias arrastradas por la corriente se apartan del grueso de la caravana y solo vuelven á sus puestos asustados por varios disparos de revolver. En fin todos ganan la orilla opuesta; las acémilas sacúdense el agua que chorrea por sus cuerpos, los hombres se sienten reanimados por la frescura del baño y reanudan alegres la jornada para repetir veinte veces aquel pintoresco espectáculo antes de llegar á Fez, pues no pasan de seis los puentes tendidos sobre los cursos de agua de todo el imperio marroquí.

El viaje de la caravana dura de ocho á quince días si las lluvias no la detienen en el camino, caso nada improbable en el invierno; que entonces podrá tardar hasta un mes en llegar á Fez.

Meditando en estas dificultades á la orilla misma del Med-el-Garifa, me permití indicar á uno de los arrieros la conveniencia del ferrocarril entre Fez y la Costa, que en cuatro ó cinco horas haría cómodamente el trayecto de Tánger á la capital.—«Por la túnica del Profeta, me replicó casi colérico, que jamás un tren, ni siquiera un carro ha de cruzar el camino de Fez.»

Pero estas amenazas no pasan de ser fanfarronadas de la gente del oficio, deseosa de monopolizar los convoyes al interior aprovechando la falta de vías de comunicación.

La población esencialmente comerciante de Fez y aún la de los aduanares establecidos á lo largo de las sendas actuales del imperio, piensa muy de otra manera y desea con ansia la creación de vías cómodas para el transporte económico de importaciones y exportaciones. El servicio público de coches

establecido entre Rabat y Casablanca ha sido acogido con aplausos por los indígenas y no será extraño que pronto tengamos noticia de la concesión de un ferrocarril á Fez. La nación que la obtenga podrá acaparar casi todo el comercio del interior.

Si España que ya ha comenzado su ferrocarril de Melilla á Zeluán, verificase el rumor propalado hace poco de continuarlo por Taza á Fez, para de allí salir á Larache, puerto obligado de la capital en que la colonia española es predominante, toda la parte norte del imperio, la esfera natural de su influencia quedaría en sus manos y al mismo tiempo aseguraría su propia independencia, evitando que una nación extraña dominase toda la costa septentrional de Africa y la ahogase encerrándola en un círculo infranqueable.—A. H.

Tánger Mayo de 1906.

---

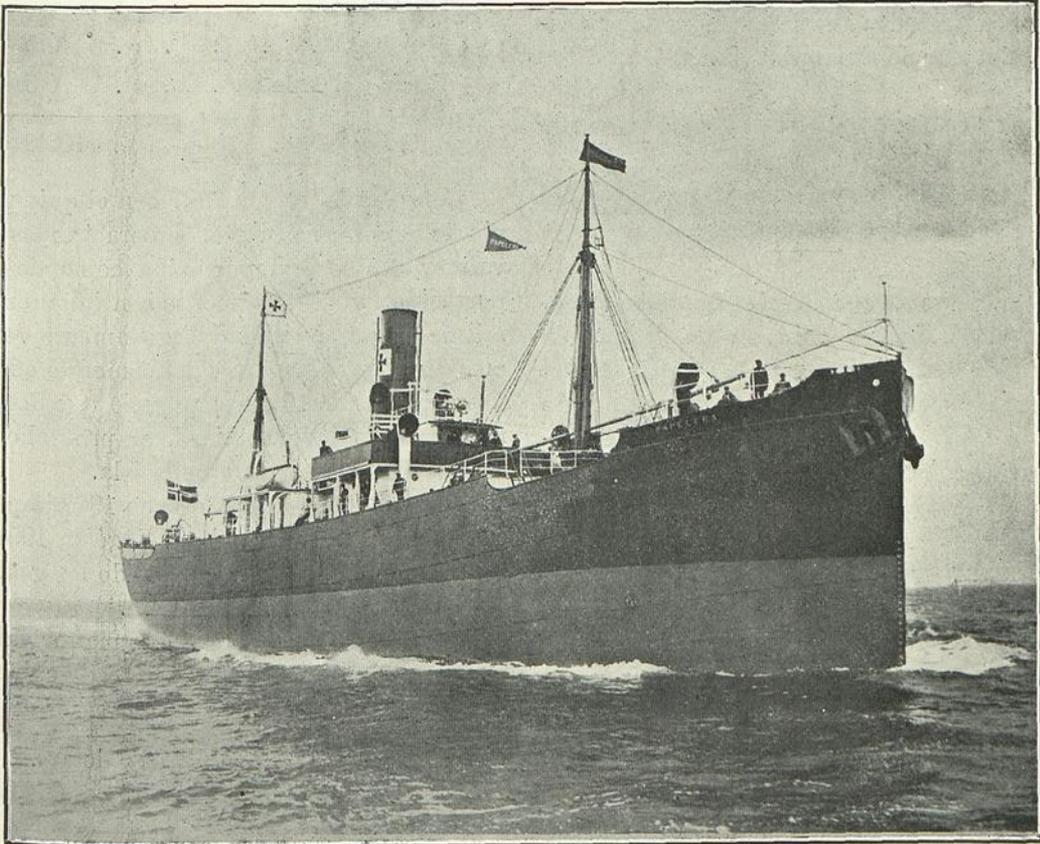
## El vapor PAPELERA

Al dar las gracias á «La Papelera Española» por la amabilidad que ha tenido al facilitarnos, á instancias nuestras, la fotografía del vapor, cuyo nombre encabeza estas líneas, no dudamos que la reproducción de él será de interés para los lectores de esta Revista.

No sorprenderá á nadie que exista un vapor cuyo nombre recuerde el de la razón social de la entidad papelera más conocida en nuestro país, al enterarse de que su propietaria, la antigua casa armadora noruega, señores Fearnley & Eger, de Cristianía, se halla estrechamente unida por extensas relaciones comerciales con «La Papelera,» relaciones que se derivan del enorme consumo de pastas de todas clases que dicha Sociedad hace para la elaboración de sus variados y excelentes productos. No es pues,

«pura casualidad» el que exista un vapor que lleve el nombre de *Papelera* y mucho más, conociendo la delicadeza de dicha casa armadora, que, en los 39 años de su existencia, viene fomentando con gran éxito sus relaciones comerciales, siendo la señalada

una de las causas principales de su florecimiento, de tal suerte que hoy cuenta con una flota de quince vapores de diferente tonelaje, entre los cuales uno de los más recientes y hermosos es el *Papelera*, con un desplazamiento de 2.600 toneladas.



El vapor PAPELERA

He aquí una lista de los referidos vapores que es como sigue:

Fornebo . . . . .	7.200 T
Fritzoe . . . . .	7.000 »
Aker . . . . .	5.100 »
Belle Ile . . . . .	3.150 »
Skarpsno . . . . .	2.800 »
PAPELERA . . . . .	2.600 »
Coruña . . . . .	2.600 »
Biscaya . . . . .	2.400 »
Frogner . . . . .	2.400 »
Navarra . . . . .	2.150 »
Asturias . . . . .	2.000 »

Galicia . . . . .	2.000 T
Garonne . . . . .	1.650 »
Nervión . . . . .	1.600 »
Tolosa . . . . .	1.600 »

Total T . . . 46.250

La casa Fearnley & Eger, se fundó en 1870, siendo hoy únicos propietarios los señores Fearnley padre é hijo, disfrutando ambos de gran reputación en el mundo marítimo, no solamente como armadores, sino también como personas entendidísimas

en asuntos de fletamento, de seguros marítimos y como corredores, pues á estos negocios se dedican también con igual éxito.

Felicitemos á los Sres. Fearnley padre é hijo por haber incorporado en su flota tan hermoso vapor como el *Papelera*, y á «La Papelera Española» por la atención de que ha sido objeto por la casa naviera, con quién tiene contratados sus fletamentos del Báltico y del Sur de Escandinavia.

En la exportación figuran:

Estados Unidos. . . . .	87'2
Inglaterra. . . . .	4'3
Alemania. . . . .	3'1
Resto de América.. . . .	2'4
Francia. . . . .	1'3
Otros países de Europa. . . . .	0'7
España. . . . .	0'5
Resto del Mundo. . . . .	0'5

100'0

## Comercio cubano en 1907

La Secretaría de Hacienda de la República de Cuba, ha tenido la amabilidad de remitirnos un ejemplar de la estadística del Comercio exterior de la República durante el año 1907, de cuyo hermoso volumen entresacamos los siguientes interesantes datos:

La importación total asciende en el año á 105.218.208 dolars y la exportación á 116.592.648.

Si de las cifras anteriores se eliminan las sumas representativas del valor de los metales amonedados, la diferencia á favor de la importación de mercancías queda reducida á 287.968 dolars.

En la importación por procedencias, encontramos los siguientes tantos por ciento:

Estados Unidos. . . . .	49'1
Inglaterra. . . . .	14'7
España. . . . .	9'0
Otros países de América. . . . .	8'9
Alemania. . . . .	7'3
Francia. . . . .	5'8
Otros países de Europa. . . . .	3'5
Resto del Mundo. . . . .	1'7

100'0

Comparado el año 1907 con el quinquenio de que forma parte, supera á todos en valores, tanto de importación como de exportación, y si el aumento continúa en la misma proporcionalidad, seguramente veremos duplicarse las cifras del comercio cubano en menos de 10 años; augurio que deseamos vivamente ver realizado en provecho de nuestros hermanos de aquella isla.

La renta de Aduanas que en 1902 importaba 14'7 millones de dolars, llegó en 1907 á 26'3 millones, habiendo ascendido los gastos á 1'5 millones de igual moneda.

Los artículos españoles que mayor valoración han alcanzado en el mercado cubano son:

Aceites y bebidas, 2.347.417 dolars.

Algodón y sus manufacturas, 1.664.956 dolars.

Manufacturas de productos animales, dolars 1.132.445.

El papel y cartón ocupan el décimo lugar de mayor á menor, sumando 217.916 dolars.

Mas de la mitad de la exportación á España está constituida por el tabaco en rama y manufacturado.

De azúcares solo vinieron á España 396 dolars.

70.725 pasajeros llegaron á los puertos de Cuba y salieron 56.628 durante el repetido año, siendo los cuatro quintos yankees ó españoles, pero casi volvieron á salir todos los primeros, mientras que de los segundos

quedaron en la isla mas de un tercio de los llegados.

Los inmigrantes ascendieron á 39.436 individuos, de ellos 9.000 sin ocupación y 13.000 jornaleros.

El número de buques entrados fué de 13.400 y el de salidos 13.322.

Otros muchos curiosos datos podríamos sacar del bien presentado trabajo de que nos ocupamos, pero la falta de espacio nos lo veda.

Respecto á como está redactado é impreso el libro, solo diremos que es digno compañero de las publicaciones análogas de que varias veces nos hemos ocupado en estas columnas, y por ello felicitamos á la Secretaría de Hacienda de que procede.

## Derechos de entrada al papel en Filipinas

Naestro corresponsal en dichas islas nos participa haber tenido ocasión de ver el proyecto de nuevo Arancel de Aduanas que regirá tan pronto como se establezca el libre tráfico con los Estados Unidos.

Según dicho proyecto la parte referente al papel, es como sigue:

«Partida 149.—Papel para imprimir, blanco ó de color, propio para libros ó periódicos, que no esté impreso ó de otro modo elaborado; papel de lija, transparente, de esmeril, carborundo y similares; papel alquitranado para forrar buques y papel para techos, *10 por 100 ad valorem*.

Partida 150.—Papel, cartón, cartulina, cartulina fina de Bristol, cartón de paja, cartón de pulpa, blanco ó de color, que no se hallen de otro modo determinados:

a) Que no estén impresos ó de otro modo elaborados, *10 por 100 ad valorem*.

b) Los mismos manufacturados en artículos, incluyendo confetti y serpentinas, *20 por 100 ad valorem*.

Partida 151.—Papel de todas clases, cartón,

cartulina, cartulina fina de Bristol, cartón de paja y cartón de pulpa:

a) Rayados, impresos, grabados, litografiados, de superficie recubierta grabada al agua fuerte, de relieve ó resalte, ó de otro modo elaborada, música impresa ó litografiada, encuadernada ó en pliegos, con ó sin la letra, que no se hallen de otro modo determinados, *20 por 100 ad valorem*.

b) Los mismos manufacturados en artículos, que no se hallen de otro modo determinados, *25 por 100 ad valorem*.

Partida 152.—Papel para cigarrillos esté ó no impreso, *30 por 100 ad valorem*.

Partida 153.—Libros en blanco, rayados ó sin rayar, tengan ó no alguna impresión; copiadores, *20 por 100 ad valorem*.

Partida 154.—Libros impresos, estén ó no encuadernados, que no se hallen de otro modo determinados, *10 por 100 ad valorem*.

Partida 155.—Libros y albums de litografías, grabados, aguas fuertes, fotografías, mapas ó cartas, que no se hallen de otro modo determinados, dibujos pintados; dibujos al pastel; dibujos de tinta, hechos á mano para uso en la fabricación y en las artes industriales y en las ciencias, *30 por 100 ad valorem*.

*Nota.*—Esta partida no deberá aplicarse á las obras de arte importadas para su uso como tales, aun cuando lo sean para la venta, las cuales deberán ser clasificadas por la partida 326.

Partida 156.—Papel *maché*, cartón piedra; pulpa ó fibra endurecidas:

a) En hojas ó bloques cuya manufactura no haya sido llevada más allá, *10 por 100 ad valorem*.

b) Manufacturados en mayor grado, *20 por 100 ad valorem*.

Como se vé por lo expuesto, el ramo de papelería sufre una rebaja importante en los nuevos derechos.





AÑO III

N.º 57

Madrid, 31 de Mayo de 1909

Premiado en la Exposición de Industrias Madrileñas de 1907

Prohibida la reproducción de los trabajos que aparezcan en esta Revista sin indicar su procedencia.

No se devuelven los originales.

De las ideas y juicios expuestos en los artículos firmados son responsables sus autores; de los no firmados responde la Dirección.

**SUMARIO:** Los trapos.—Fabricación de papel de 30 á 40 gs. m<sup>2</sup>, para rotativas.—Prácticas de fabricación.—El trabajo de las pilas.—Los procedimientos de impresión.—Misceláneas.—Mercado de pastas.—Bolsa de Bilbao.

## Los trapos

Sabido es de todo el mundo, que con esta denominación se conocen los pedazos de tela, nueva ó usada, que los fabricantes de papel adquieren como primera materia para producir diversas suertes de papeles.

Por su naturaleza y poco valor, el comercio de esta mercancía está en manos de industriales que, en realidad, carecen de conocimientos técnicos, los cuales clasifican su mercancía de manera absolutamente arbi-

traria, dándole denominaciones caprichosas poco en armonía las mas de las veces con la naturaleza de sus componentes.

En España hemos denominado siempre como *hilo*, á los tejidos en cuya composición solo entraba la fibra de lino, pero la industria textil, en su deseo de aumentar el consumo de telas abaratando sus productos, mezcla al lino cierta proporción de algodón, aumenta la finura y torsión de los hilos y produce telas difíciles de distinguir y diferenciar á simple vista, de los antiguos *lienzos*, *holandas* y *batistas*.

En los tejidos de lana se mezcla también la lana natural con la lana *regenerada*, que no es mas que pedazos de tejidos de lana ya usados, que se desfibran mecánicamente y se vuelven á hilar y tejer, y así mismo se tejen también con hilos de algodón.

Las sedas llevan mezclas de seda artificial, que es celulosa de coníferas disuelta é hilada, evaporando luego el disolvente, y también se mezcla con algodón.

El cáñamo ya no se mezcla solo con estopa, sino también con yute, pita, abacá y otras varias fibras.

Además, se utilizan hoy otras muchas plantas de las que se obtienen hilazas que sirven de base á la preparación de tejidos, bien solas, bien mezcladas entre sí ó con las anteriormente enumeradas.

Por todo esto le es muy difícil al fabricante de papel, admitir por solo el testimonio de sus sentidos, ó bajo la garantía del nombre comercial, que una suerte de trapos haya de dar un papel de las condiciones que quiere obtener y evitarse pérdidas y disgustos.

Vamos pues á ocuparnos de los procedimientos conocidos para la determinación de los componentes de los tejidos, dejando á la comodidad de nuestros amables lectores la elección del procedimiento que mas les guste.

Las fibras textiles pueden clasificarse en dos grandes divisiones, fibras animales, y fibras vegetales.

Entre las fibras animales se encuentran la lana de carnero, llama, alpaca y vicuña;

los pelos de cabra, camello, conejo y cachemira.

Entre las fibras vegetales están el lino, cáñamo, estopa, algodón, ramio, yute, pita, abacá, esparto, cáñamo de Manila y otras muchas.

Con las fibras de origen animal se produce muy poco papel, y solo con objeto determinado, como el de revestir prensas de calandra que es de lana y en cambio, con todas las fibras vegetales se obtienen papeles de todas suertes.

Si queremos examinar un tejido debemos comenzar por sacar unos cuantos hilos de la trama y otros de la urdimbre é ir quemándolos uno á uno.

Los hilos animales arden mal, producen poca llama, huelen á cuerno quemado, desprenden amoniaco, pierden su forma, dan un carbón conglomerado, duro y quebradizo y dejan mucha ceniza.

Los hilos vegetales arden con llama viva y rápida, huelen de un modo algo picante, desprenden vapores ácidos, conservan su forma, dan poco carbón que se disgrega muy fácilmente y dejan muy poca ceniza.

Puestos los hilos con cal sodada en un tubo con punta afilada y calentados al rojo, se dirigen los vapores á una solución de amoniuro de cobre (reactivo de Nessler) y como si son de origen animal desprenden amoniaco, se coloreará el reactivo en azul intenso y volverá azul al papel de tornasol rojo; en cambio si los hilos son vegetales, el reactivo de Nessler no se alterará y el papel azul de tornasol se volverá rojo.

Sumergido un tejido en solución hirviente de potasa ó sosa al 8 por 100 las fibras animales se disuelven, mientras que las vegetales no se alteran sensiblemente.

Mezclando volúmenes iguales de los ácidos nítrico y sulfúrico y colocando durante diez ó doce minutos un tejido en la mezcla, si luego se lava á gran agua, la seda y el pelo de cabra desaparecen, la lana se colorea en amarillo y las fibras vegetales no parecen alteradas, pero despues de secas se inflaman como el algodón pólvora.

Añadiendo sosa caústica á una solución de sub-acetato de plomo en cantidad suficiente para redissolver el precipitado, se obtiene un reactivo que en contacto con la lana y los pelos los colorea en pardo por el azufre que contienen, dejando sin colorear la seda y las fibras vegetales.

El amoniuro de cobre disuelve rápidamente la seda, lentamente la celulosa vegetal y no disuelve la lana.

El sulfuro cálcico sulfurado reduce á pulpa las fibras animales.

Hirviendo 15 ó 20 minutos un tejido en nitrato ácido de mercurio, las fibras animales toman color amaranto.

El agua de Javelle convierte la seda en goma.

Hervida la lana en solución de plumbito sódico se colorea en pardo negruzco.

Sumergiendo la tela en potasa hirviente, sacarla y verter sobre ella unas gotas de nitroprusiato alcalino tomará color violado la lana.

El cloruro neutro de zinc disuelve la seda y no la lana.

Añadiendo unas gotas de amoniaco á una solución caliente é incolora de rosanilina y mojando en ella un trapo que luego se lava y se trata por ácido acético, permanecerá incoloro si es de algodón, lino ó cáñamo, pero si contiene lana ó seda se vuelve rojo.

Metiendo el tejido en una solución hirviendo de potasa al 100 por 100, y prensando luego entre papel de filtro, el lino será amarillo obscuro y el algodón amarillo claro.

Si la solución anterior está fría, el algodón crudo tomará color grisáceo y el lino amarillo anaranjado.

Mojando un trapo en aceite común y prensándolo, los hilos de lino serán translúcidos y opacos los de algodón.

En los trapos que contengan pita, si se someten durante 4 horas á la acción del vapor á presión se destruye esta y solo quedan el lino ó el cáñamo con que estuviera mezclada.

El ácido nítrico de 36° no colorea el lino ni el cáñamo, pero el formio se tiñe de rojo.



también las piedras artificiales son de resultado excelente. La pasta fabricada con tales piedras y con cuidado, da solo una cantidad insignificante de pasta que necesite refinarse.

*Modo de desfibrar.*—Los mejores resultados se obtienen con una velocidad tangencial de piedra de 15 metros por segundo. Se debe desfibrar con presión elevada y con la cantidad de agua indispensable para limpiar la piedra.

*Los refinadores.* Hay que tener cuidado de que la pasta entre en ellos espesa. Durante el refinado debe calentarse la pasta hasta que desprenda ligero vapor y así las fibras quedan largas y sin debilitarse. Las piedras de lava son de muy buen resultado en los refinadores.

*Chapas perforadas para clasificar la pasta.*—Tratándose de madera buena y no demasiada vieja, la perforación de 0,8 mm, da una pasta excelente, pero se puede llegar hasta 1 milímetro en el perforado de dichas chapas con buen éxito. Sin embargo es preciso que se ajuste la dimensión de los agujeros a la madera. Por ejemplo las maderas de álamo, chòpo, tilo y abedul, necesitan un perforado bastante mas fino que el preciso para pasta de pino ó coníferas en general. La clasificación por medio de la fuerza centrífuga dá muy buen resultado.

*La pasta al bisulfito.*—La mejor celulosa para los papeles en cuestión es la que se haya obtenido por cocción indirecta. La celulosa obtenida por cocción directa requiere lejías más fuertes y además no resulta tan igual en calidad.

*Las pilas.*—Son de excelente resultado molones anchos. La mecánica recibe un refinado previo en la pila poco mas ó menos de media hora y despues se añade el bisulfito. La mejor marca de caolin se introduce en estado seco con la mecánica en la pila. La cola debe contener un 2 por 100 de resina libre.

No tiene ventaja alguna añadir las cargas minerales diluidas con agua, al contrario, es desventajoso.

*La máquina de papel.*—Las máquinas de 2 y medio metros de ancho con 9 cilindros secadores, son las que mejor se pueden recomendar para la fabricación de estos papeles delgados. Conviene que dicha máquina esté movida por la electricidad. La velocidad con que se trabaja nunca debería exceder los 120 metros por minuto. En cuanto a los depuradores rotativos, conviene que tengan ranuras de 0,7 milímetros.

El movimiento de la tela metálica tiene que ser rápido y se puede recomendar que tenga la mesa de fabricación instalación para poder inclinar hacia abajo y en dirección de la primera prensa la tela metálica. El número de las telas metálicas puede ser el 80 ú 85, pero es preciso que tengan costuras que dejen pasar libremente al agua.

Lo mejor es trabajar con tres prensas, porque en este caso no es preciso forzar la presión tanto y además así el papel que se obtiene es mas agradable al tacto (pues abulta más), no se pega tanto en las prensas y tampoco los fieltros se ensucian tanto.

Todas las prensas de piedra ó con frotto de bronce, evitan que se pegue el papel en ellas y no es preciso trabajar con hilosguías. Los primeros cilindros secadores deben calentarse moderadamente y no hay fieltros secadores en ellos.

Como todo defecto en el papel que se produce en la parte húmeda de la máquina es causa que fácilmente conduce a la rotura del papel, es preciso que las cajas aspirantes funcionen bien, que la entrada de la pasta en la tela metálica sea lo mas uniforme posible, que el traqueteo esté bien ajustado y sobre todo que la pasta no tenga impurezas de ninguna especie. También es preciso que no se alise con exceso el papel, lo que sería muy perjudicial. Asimismo hay que tener mucho cuidado que las cuchillas de las tijeras estén bien afiladas para que produzcan un corte limpio, pues es sabido que el mal corte produce gran cantidad de polvillo que ciega las formas de impresión.

(WOCHENBLATT.)

## Prácticas de fabricación

*La máquina para papel Kraft.*—En la fabricación de dicha clase de papel no conviene trabajar con velocidades crecidas. Las máquinas que mejor se prestan para esta fabricación son aquellas cuyos cilindros secadores pueden regularse mejor y con mayor facilidad, pero el mejor papel Kraft, se fabrica en máquinas monocilíndricas, pues en estas no se estira tanto la hoja, factor muy importante para la resistencia del papel.

*Los molones de cuchillas y los de piedra.*—Repetidos ensayos comprobaron que el consumo de fuerza es mucho mayor en los molones de piedra que en los de cuchillas metálicas.

*Bronce ó acero.*—No solamente deben preferirse las cuchillas de bronce en las pilas porque tienen bastante mas duración que las de acero, sino también porque no se oxidan.

*La colocación de las cuchillas en grupos ó cuchillas sueltas.*—Para los papeles en que el tratamiento de la pasta en las pilas es de gran importancia para obtener un papel de bonita y clara transparencia, se ha comprobado que la colocación de las cuchillas en grupos en los molones debe preferirse siempre, pues así es posible obtener papeles bastante mas bonitos y resistentes. La colocación de las cuchillas aisladas en los molones, es decir teniendo igual distancia entre sí, solamente da buenos resultados en los papeles con mucha mecánica, como el de impresión rotativa, por ejemplo.

*La fabricación de papel de seda.*—Trabajar los papeles de seda con muchos cilindros secadores es siempre desventajoso, pues el papel resulta poco resistente; además es muy fácil que los cilindros se calienten demasiado perjudicando al papel. Un papel de seda de 15 á 18 gramos el m<sup>2</sup>, requiere un número pequeño de cilindros secadores poco calentados; además no debe trabajarse con velocidades grandes y así la pasta mas gracienta tiene acasión sobrada de secar perfectamente.

*La transparencia en el papel.*—Un papel fabricado con celulosa sin blanquear con marcas fuertes de fieltro, no será poco ó nada transparente. Tampoco debe trabajarse en la fabricación de papeles opacos con una presión exagerada de las prensas. Para aumentar la opacidad de un papel es muy conveniente añadir pasta de algodón, que es muy á propósito para disminuir la transparencia.

*Papel cristal.*—No siempre es dicho papel impermeable á la grasa porque al poner debajo una cerilla dé crecida cantidad de burbujas, pues puede ocurrir que el papel tenga gran número de agujeros pequeños.

Para ver si un papel cristal es realmente impermeable á la grasa, conviene colocar el papel que se quiere examinar sobre una hoja de papel de escribir blanco, vertiendo sobre la superficie del papel cristal aguarrás y si no se mancha el papel blanco de debajo, entonces sí que será el papel verdaderamente impermeable á la grasa.

*Una causa de que los bordes de las bobinas para impresión en rotativa resulten blandos.*—En las máquinas que fabrican dicha clase de papel, conviene que se trabaje con todo el ancho útil, pues de lo contrario se desgastan los fieltros y hasta las prensas húmedas en el centro mas que en los bordes, y de ahí que, al trabajar de nuevo papel con todo el ancho útil de la máquina, este resulta mas delgado en los bordes con lo que ya no es posible obtener un enbobinado duro en los bordes.

*El encolaje del papel.*—Todas las fábricas que forzosamente tienen que tomar su agua de fabricación de ríos ó de otras aguas descubiertas, están expuestas á que durante las grandes lluvias el agua influya desventajosamente en el colaje de sus papeles. Puede remediarse esta contingencia añadiendo, al llenar las pilas con pasta y agua, 1 por 100 de sulfato de alumina y al encolarla, despues de refinada la pasta, deben añadirse los ingredientes del colaje en la misma proporción de siempre. Es decir que aunque se haya añadido previamente el uno por ciento

de sulfato de alumina, en el encolaje posterior no debe tomarse en consideración esta cantidad.

*Papel de seda blando al tacto.*—Si se desea un papel blando de esta clase hecho de pasta al bisulfito, entonces la cocción de la pasta debe ser especial lo mismo que el blanqueo. Con la pasta al bisulfito sin blanquear se consigue un papel bastante blando, pero como dicha pasta tiene bastante cantidad de materias resinosas, sucede que se pega con mucha facilidad á las prensas de la máquina y además se ensucian los fieltros húmedos y las telas metálicas de mallas finas, tales como las empleadas para papeles de 15 á 17 gramos. Resulta de ello que las pastas al bisulfito no son muy á propósito para papeles en que se requiere la blandura como primera cualidad, sino que debe usarse la celulosa obtenida por el procedimiento á la sosa.

*Papel de seda de bisulfito.*—Para estos papeles delicados lo mejor es emplear bisulfitos obtenidos por vapor indirecto, pues de lo contrario se pega el papel fácilmente á las prensas. Además los bisulfitos obtenidos con vapor indirecto se blanquean mejor y asimismo los papeles fabricados con ellos tienen mas resistencia.

El comprador de pastas hace bien en asegurarse de cuales de sus bisulfitos se fabricaron con cocción directa y cuales con indirecta.

*El colorear.*—No conviene añadir á un mismo tiempo los colorantes de anilina con el sulfato de alumina, porque puede ocurrir que la pasta no tome debidamente el colorante, resultando un papel jaspeado. Esto sobre todo en los papeles de colorido medianamente fuerte.

## El trabajo de las pilas

Dice un proverbio papelerero cuyo autor merecía conocerse, que *el papel se hace en la pila* y con razón, pues no son las primeras materias las que sin mas ni mas, dan al pa-

pel fabricado con ellas ciertas cualidades, sino que es la pila quien por el diferente tratamiento en ella de las pastas, influye poderosamente sobre las cualidades especiales que se aprecian en el papel.

Tantos como son los usos á que se destinan los papeles, otros tantos son los tratamientos distintos que sufren las pastas en la pila, que sin duda alguna es responsable de todo, puesto que la máquina solamente *forma* el papel de la pasta que recibe de las pilas. Si la pasta se desagua rápida ó lentamente, si el papel seca bien ó no, como está de transparencia, la resistencia del papel, etcétera, todo ello depende del como se preparó la pasta en la pila. Consecuentemente el trabajo de la pila necesita la mayor atención por parte del papelerero, quien para obtener un resultado satisfactorio debe tener un conocimiento perfecto de las causas que influyen en la obtención de cierta cualidad en un papel.

Las cualidades, por ejemplo, de los papeles de imprimir, de escribir, dibujar, secantes, embalajes etc., son especiales en cada uno de ellos, y las distintas primeras materias en sus diferentes mezclas requieren cada vez un tratamiento especial para conseguir una pasta de fibra larga, mediana, corta, rígida ó grasienta.

En la pasta rígida las cuchillas solamente deben cortar la fibra. En cambio la pasta grasienta requiere que no se corte la fibra en trozos cortos, sino que se divida longitudinalmente, lo cual se obtiene por trituración con cuchillas adecuadas. Si la pasta en la pila se diluye bastante con agua entonces hay la probabilidad de obtener lo que se llama una pasta rígida, mientras que si está poco diluída facilita la obtención de una pasta grasienta. La rígida produce papeles voluminosos, de menos transparencia y muy planos y poco sensibles á la humedad. Además, esta clase de pasta pierde su agua con gran facilidad en la máquina de papel y seca muy bien. Cuanto mas espesa esté la pasta en la pila y cuanto mas grasienta sea la pasta, tanto mejor será el afieltrado que

forme en la máquina de papel y cuanto mas resistente, tanto menos voluminoso, duro y transparente será. Pero estos papeles tienen mas receptibilidad para la humedad y no son tan planos, pierden mas difícilmente su agua en la mesa de fabricación, así como en las prensas y sobre todo en los cilindros secadores y consecuentemente su coste de fabricación es algo mas elevado. Los papeles fabricados con fibra larga no tienen tan bonita transparencia al trasluz, pero en cambio son mas resistentes, cuanto mas corta sea la fibra, tanto mas facil es conseguir una transparencia uniforme.

Las pastas de lino, algodón, celulosa de madera, recorte, etc., todas ellas requieren distinto tratamiento en la pila, del cual depende no solo el papel que resulte, sino también su gasto de fabricación. De aquí que haya fábricas que producen ciertas clases de papel con pérdida, mientras que otras menos acondicionadas producen estas mismas clases mejor y con menor gasto de fabricación.

Los elementos actores de la pila son el molón de cuchillas y la platina y de su acción combinada resultan las fibras cortadas ó divididas, trituradas ó machacadas.

Cuanto mas afiladas estén las cuchillas del molón y de la platina y menor sea su número, tanto mayor será la presión, por centímetro cuadrado, en los puntos de contacto de ambas clases de cuchillas, con una misma carga del molón sobre la platina. En este caso las fibras al encontrarse entre las cuchillas resultan cortadas como con tijeras. La presión de las cuchillas del molón sobre las de la platina disminuye correlativamente; al aumentar su número aumenta al mismo tiempo el número de contactos y de ahí que el tratamiento que en este caso reciben las fibras es mas bien un corte con tijeras mal afiladas, que ya no cortan si no que machacan ó trituran. En el caso primero se obtendrá una pasta de fibra corta y rígida y en el segundo una pasta de fibra larga, delgada ó sea hendida y grasa.

Entre la pasta rígida y la grasa hay una

gran diferencia y todas las gradaciones intermedias se consiguen ajustando convenientemente el grado de dilución en el agua con que se suaviza la pasta en la pila aumentando ó rebajando el tiempo del tratamiento para conseguir una cualidad deseada en la pasta.

Es natural que las pastas duras, lino y algodón por ejemplo, requieren un tratamiento con presión más crecida de las cuchillas del molón sobre la platina, si se ha de obtener una pasta de fibra corta y rígida con ellas, que al preparar pasta de las mismas cualidades con fibras blandas. El consumo de fuerza, el tiempo invertido y los gastos de la preparación de una pasta en la pila, dependen enteramente de las condiciones del molón y de la platina y cuanto mas adecuadas sean con relación á cierta cualidad deseada en un papel, tanto mas reducidos serán dichos gastos. En ninguna fábrica debieran faltar, pues, tantas pilas adecuadas cuantas sean necesarias para todas las clases de papeles que se fabrican corrientemente en ella.

Como ya dijimos arriba se consigue con cuchillas afiladas una pasta rígida y al disminuir la presión del molón sobre la platina é introducir la pasta con mayor densidad se puede obtener, aún con cuchillas afiladas, una pasta relativamente grasa, pero nunca con las condiciones requeridas por un papel transparente ó impermeable á la grasa (cristal). Así aumentarán inútilmente los gastos sin que se obtenga el fin deseado. Tampoco se puede producir con cuchillas gruesas una pasta rígida para papel voluminoso y poco transparente aunque se aumentase la carga del molón hasta donde se pueda llegar.

Si se precisa mezclar diferentes clases de fibras en un papel para obtener con el conjunto ciertas cualidades en él, entonces es algunas veces necesario tratar cada clase de fibra á parte, ó haciéndolo de manera que se traten las pastas duras durante el tiempo preciso, añadiendo despues las fibras blan-



## MISCELÁNEAS

**Nueva fibra americana, "La Spartina".**—«The World's Paper Trade Review», de Londres, presenta bajo el nombre de «Fresh Water Cord-Grass» (*Spartina Cynosuroides*) una nueva planta fibrosa que existe en abundancia en Illinois (EE. UU.) y que podría, en caso necesario, ser cultivada con poco gasto.

La Spartina es una gramínea de la familia de las clorideas que se encuentra también en el litoral europeo y que, según los ensayos citados por el periódico inglés, contiene 53 por ciento de celulosa dando un rendimiento, después de legiada al 10 por ciento de sosa cáustica durante ocho horas y presión de tres atmósferas, de 40 á 66 por ciento de pasta cruda.

La fibra desgregada se parece mucho á la de esparto, pero bajo la acción del refinado se transforma en filamentos longitudinales de 2 milímetros por 0'01 milímetro que le dan la apariencia de fibrillas de cáñamo.

El legiado se hace sin mas preparación que la de mojarla previamente desde 6 á 10 horas: la pasta vuelve á lavarse de nuevo y despues se blanquea en el mismo legiador, adicionando cloro y una pequeña cantidad de ácido. En ciertos casos se procede á un segundo blanqueo despues de un nuevo lavado en el mismo recipiente.

El refinado se opera en una hora y da una pasta larga y grasa que asimila perfectamente la cola y las cargas.

La pasta de Spartina produce, con una mezcla conveniente de trapos, pasta química ó mecánica, papeles de todas calidades desde el impresión semifino hasta el papel de dibujo, resistiendo una rotura, en el sentido del largo, de 4 á 8 kilos con un alargamiento de 1,08 á 2 1/2 por 100 según la composición de la pasta.

**Incendio.**—La fábrica de papel de Deluz (Doubs) de los Sres. Outhenin Chalandre fils y Compañía, ha sido destruída por un incendio el día 2 del corriente mes. Los daños se estiman en un millón de francos

**Importación de esparto en Inglaterra.**—Durante el mes de Marzo la importación de esparto en la Gran Bretaña, se ha elevado á 18.037 toneladas, de las cuales 2.296 toneladas procedían de España; 9.028 de Argelia; 3 345 de Túnez; 3.250 de Trípoli y 118 de Italia.

Los precios oscilaron desde L 3 á 3'6 en los procedentes del Africa y de L 4,7 á 4,17 en los de España.

**Una boda.**—El día 21 del corriente contrajo matrimonio en Bilbao, el celoso y probo empleado de «La Papelera Española,» D. Jesús Ayerra, con la bella y distinguida señorita D.<sup>a</sup> Angeles Gómez.

Enviamos nuestra más cordial enhorabuena á los recién casados.

## MERCADO DE PASTAS

### Últimas cotizaciones

Comunicadas por la casa *Hugo Hartig, Neuerwall 44*  
*Hamburg 36*

Bisulfito. crudo, fuerte	1. <sup>a</sup> c.	Frs. 17,50 á 18,00
»	»	» 15,50 » 17,50
»	» á blanr.	1. <sup>a</sup> c. » 18,75 » 20,00
»	blanqueado,	1. <sup>a</sup> c. » 26,00 » 27,00
»	»	2. <sup>a</sup> c. » 24,50 » 25,50
Sosa cruda fuerte	1. <sup>a</sup> c.	» 16,75 » 18,50
»	»	» 15,00 » 17,00
»	» á blanr.	1. <sup>a</sup> c. » 17,00 » 18,50
»	1/2 blanqueada . . . .	» 24,50 » 26,00
Pasta álamo, mecánica . . . .		» 16,75 » 17,00
Pasta mecánica blanca, sin		
arpillera, 1. <sup>a</sup> calidad . . . .		» 13,25 » 13,75
Pasta semiquímica	1. <sup>a</sup> c.	» 13,50 » 14,00

Los precios son por 100 kilogramos, franco bordo puerto de la Escandinavia, entregas sucesivas, pago al contado contra documentos, neto.

Imprenta, Taller E—Arrigorriaga.

**JUAN CABALLERO** Representante de las fábricas más importantes y acreditadas del extranjero, constructores de Máquinas y utensilios para Fábricas de Papel, Cartón, Imprentas, Litografías, Encuadernaciones y Artes afines. — Los pedidos y encargos deben dirigirse . . . . . **Bilbao. - Gran Via, 36**

