

# REVISTA TECNOLÓGICO-INDUSTRIAL.

---

PUBLICACIÓN MENSUAL

DE LA

ASOCIACIÓN DE INGENIEROS INDUSTRIALES

BARCELONA.

---

PREMIADA CON MENCIÓN HONORÍFICA EN LA EXPOSICIÓN DE FILADELFIA DE 1876  
Y CON MEDALLA DE ORO EN LA EXPOSICIÓN DE BOSTON DE 1883.



Año 8.

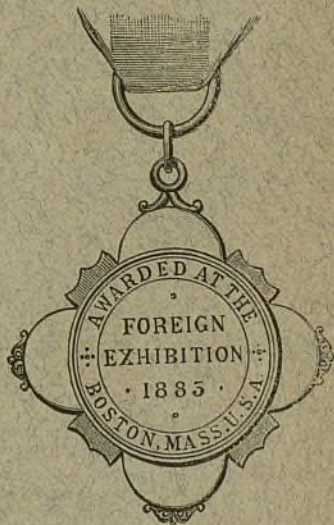
---

Junio 1885.

---

n.º 6.

---



BARCELONA.

---

LA REDACCIÓN Y ADMINISTRACIÓN EN EL LOCAL DE LA ASOCIACIÓN  
CALLE DEL PINO, NÚMERO 5, PRAL.



# PRECIOS CORRIENTES EN ESTA PLAZA EN 31 MAYO 1885.

## Drogas y productos químicos.

	100 ks. Pts. C.
Azufre de 1. <sup>a</sup> Sublimado (flor de)..	23 50
» 1. <sup>a</sup> bella..	17 50
» 2. <sup>a</sup> »..	16
» 3. <sup>a</sup> ventajosa..	13 75
Sal común en partidas de más de 1000 k.	2
» sosa de 80°..	28
» de Solvay..	21
Cristal de sosa..	14
Cloruro de cal hipoclorito de..	31
Pirolúito de hierro..	12 50
» de alumina..	15
Sal saturno (acetato de plomo)..	72
Nitrato de sosa (97'5 nitrato puro)..	31
Litargirio..	50
Crémor tártaro..	300
Cromato rojo de potasa (bicromato)..	100
Alumbre mazarrón..	20
» refinado (sin hierro)..	21
Caparrós (sulfato de hierro)..	8
Cipré (sulfato de cobre)..	75
Sal de estaño (cloruro de)..	200
Acido muriático (clorhidrico)..	15
» sulfúrico 66°..	10
» » 52°..	6
» nítrico 36°..	50
» » 40°..	59
» » 48°..	120
» oxálico..	135
» cítrico..	450
» tartárico..	435
Almidón inglés..	75
Fécula patatas..	48
Albúmina de huevos..	800
» de sangre..	1 75
Extracto de campeche sólido..	100 y 115
» de palo Basil..	425
» graneta..	375
Aceite de anilina..	400
Alizarina roja..	550
» violada..	600
Añil..	1750
Sal de anilina (clorhidrato)..	300
Sulfato de alumina..	18
Sal amoníaco..	125
Clorato de potasa..	150
Tierra creta..	5
» de pipa..	16
Cachú en panes..	75
» en cuadros..	155
Polvos de zinc..	70
Biborato sódico (borraj)..	120
Acido bórico..	3 50
Silicato de sosa 33°..	15
Fósforo..	7
Prusiato amarillo..	250

## Metales.

Plomo en panes..	29
Plancha y tubo..	34
Estaño..	260
Zinc..	62
Cobre..	160
Antimonio. Régulo..	150
Hierros redondos y cuadrados, de 25 á 27	
» planos..	de 26 á 29
Hierro planchas de n.º 1 á 5 de 33 á 40	
» » 5 á 12..	47
» » 12 á 20..	49
Flejes..	de 33 á 33 50
Vigas I hasta 180 m/m..	29
Id..	de 31 á 34
Carbon Cardiff..	3 75
» llama..	3 50
Tierras re- ( Del país, á 8 rs. qq. de 41'60 k.	
fractarias. ( Inglesa, á 15 » de » »	

Ladrillo refractarios, á 165 ptas. millar.  
Cristales rayados para cubiertas y claraboyas,  
1/4 pulgada inglesa de espesor, á 15 pesetas metro cuadrado.

Tejas planas de } Hasta 100, á 4 ptas. una.  
} Desde 100 en adelante, á 3'75 pesetas una.

Dinamita, núm. 1.. 21 rs. kilo.  
» 3.. 13 rs. »

Cápsulas sencillas.. 10 rs. ciento.  
» dobles.. 14 rs. »  
» triples.. 18 rs. »

Baldosas de cristal para pavimentos.  
25 millímetros grueso.

Medidas corrientes..  $\left. \begin{array}{l} 1'50 \times 1 \text{ m.} \\ 1'50 \times 0'50 \\ 1 \times 1 \\ 1 \times 0'50 \\ 0'50 \times 0'50 \end{array} \right\} \text{ á 4'50 rs. k.}$

Embalaje y transportes de cuenta y riesgo del comprador.

## Correas para transmision.

Dobles de 0 á 16 cent. ancho, á 42'50 rs. kilo  
» de 17 á 20 » » á 44 » »  
» de 21 á 30 » » á 45 » »  
» de 31 á 40 » » á 46 » »  
» de 41 á 50 » » á 47 » »  
» de 51 á 60 » » á 48 » »  
» de 61 á 70 » » á 49 » »

Correas De 0 á 12 cent. ancho, á 42'50 rs. k.  
de cue- De 13 á 20 » » á 44 » »  
rolona. De 21 á 30 » » á 45 » »

Las demás anchas como el de las dobles.

Correas De 0 á 5 cent. ancho, á 34 rs. k.  
senci- De 5 á 6 » » á 36'25 » »  
llas. De 7 á 16 » » á 37'50 » »  
De 17 á 20 » » á 38 » »  
De 21 á 30 » » á 39 » »  
De 31 á 50 » » á 40 » »

Tiretas de becerro sin grasa, 1.<sup>a</sup> á 30 rs. Kilo.  
» engrasadas, 1.<sup>a</sup> á 28 » »

Tirataces del lomo. 1.<sup>a</sup> á 30 » »  
» de pescuezos engras. 2.<sup>a</sup> á 20 » »

## Maderas en tablones.

Tablones. Rusos de 14 pés y 3x9 pulg. á 66'25 Plaz. d.  
Noruegos de 14 » » » á 56'25 » »  
Abeto de 15 » » » á 57'50 » »  
Calichs de 14 » » » á 35. » »  
Rusos de 14 pés y 4x9 pulg. á 4'50 rs. pl.  
Melis de 14 » » » á »'0 »'20m). Ptas.

Ladrillo. tochu de 0'06 grueso. Lleno ó hueco 45  
comun de 0'045 grueso. Lleno.. 30  
mediano.. 27  
delgado y picholi.. 24

Picholi tochu.. 32  
Rasilla (Rajola) común.. 30

Baldosa delgada de 0'25 de lado.. 40  
» gruesa de 0'25 » » 70

Rasilla grande cortada.. 37,50  
» mediana. » » 30

Baldosa cortada de 0'15 de lado.. 22'50  
Teja llana comun. Metro cuadrado á 4'75

» » vidriada. » » á 4'75  
Baldosa de alfarero de 0'15 el millar á 37'50

de 0'210 de diámetro, metro lineal á 2  
de 0'170 de » » » á 1'50

Tubos. de 0'135 de » » » á 1'25  
de 0'120 de » » » á 1

de 0'100 de » » » á 0'90  
de 0'085 de » » » á 0'85

de 0'050 de » » » á 0'75  
de 0'040 de » » » á 0'57

Sifones.. uno.. á 1'50  
Caballero comun rosad, el metro. á 2'50

Baldosa blanca barnizada 1.<sup>a</sup> clase. á 0'20



# REVISTA TECNOLÓGICO-INDUSTRIAL.

ÓRGANO OFICIAL DE LA ASOCIACION DE INGENIEROS INDUSTRIALES  
DE BARCELONA.

Revista mensual de ciencias é industrias. Cada número se compone por lo menos de 32 páginas de texto y 8 de anuncios ilustrados con grabados intercalados y láminas sueltas. Se ocupa de los principales adelantos de todos los ramos de la física, de la mecánica, de la química y de las matemáticas; dá á conocer importantes trabajos industriales, aparatos, máquinas, etc.; publica interesantes artículos sobre asuntos de legislación y enseñanza industrial, especialmente en lo que se refiere á la profesión del ingeniero; inserta los extractos de las actas de las juntas generales celebradas por la Asociación de Ingenieros Industriales de Barcelona y los discursos pronunciados en las sesiones de la misma, etc., etc., y sobre todo se fija en lo que tiene interés particular para este país.

## PRECIO DE SUSCRICIÓN:

10 pesetas anuales en toda España y 12 en el extranjero.

**Un número suelto 1 peseta.**

## SE ADMITEN ANUNCIOS.

Para los pedidos dirigirse á la Redacción de la Revista

Pino 5. pral.

*ó á las principales librerías y centros de suscripción de esta ciudad.*

21

J. ROMEU Y ESCOFET.

## FÁBRICA DE PRODUCTOS CERÁMICOS.

Se fabrican tejas mecánicas comunes y bar izadas en todos colores, tejas-pizarras, azuleos, baldosines finos blancos, encarnados y negros de colores permanentes, tubos, canales y toda clase de objetos de alfarería.

Los productos de esta fábrica son elaborados al vapor, con máquinas de nueva construcción y las tierras cuidadosamente escogidas y preparadas. Los barnices de calidad superior, son preparados en la misma fábrica y las cubiertas del mercado de San Antonio y Museo del Parque, construidas por esta Casa, son una muestra de la buena calidad de los barnices que salen de sus hornos. Se preparan cargamentos de tejas, baldosines y toda clase de obra de barro ordinario para Ultramar.

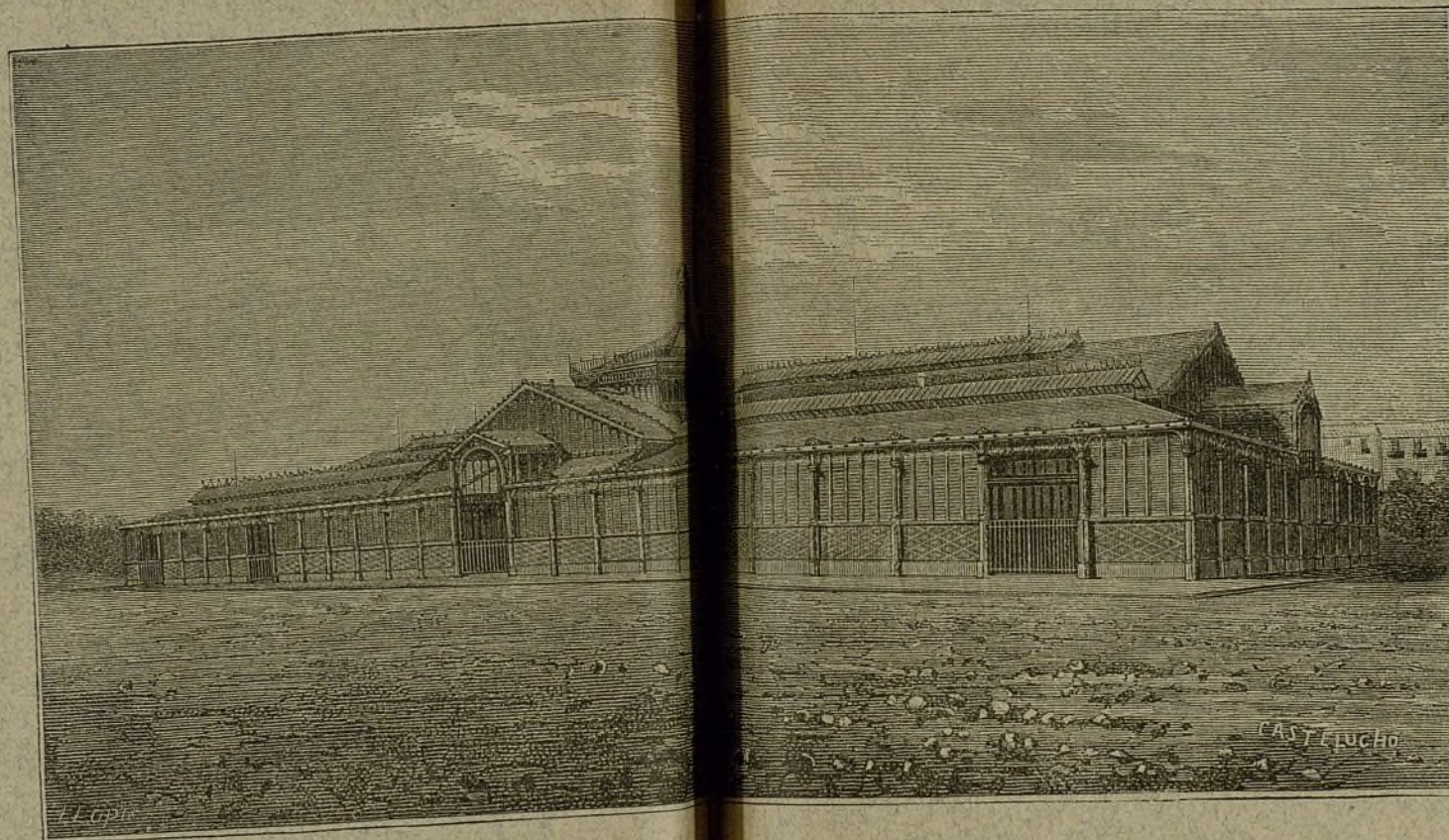
*Calle de Pelayo, 44, bajos.—Barcelona.*

22



# LA MAQUINISTA TERRESTRE Y MARÍTIMA.

## BARCELONA.



MÁQUINAS DE VAPOR  
FIJAS, SEMIFIJAS Y PORTATILES.

MÁQUINAS  
PARA EXTRACCION Y DESAGÜE DE MINAS.

MÁQUINAS PARA LA MARINA.

GENERADORES DE VAPOR.

TRABAJOS DE ALDERERÍA.  
HIERRO FUNDIDO EN TODAS DIMENSIONES.

MAQUINAS DE TORAS.  
MATERIAL PARA FERRO-CARRILES.

CONSTRUCCIONES METÁLICAS.

MAQUINAS

MERCADOS PÚBLICOS.

MOTORES HIDRÁULICOS.

TRANSMISIONES DE MOVIMIENTO.

FUNDICION DE HIERRO Y BRONCE.

PROYECTOS INDUSTRIALES.



# RECONSTITUYENTE

PARA LOS FRUTALES Y LA VIÑA.

*Preservativo contra la filoxera y toda clase de pulgones en la viña y frutales.*

Toda viña en donde aun no haya aparecido el maléfico insecto, ó que sea muy reciente su aparición, puede estar á cubierto de la terrible plaga, dando al pié de cada cepa dos ó tres puñados de **reconstituyente**, echándolo en un pequeño surco al rededor de la planta y distando un palmo del tronco. La filoxera, al invadir las cepas, principia su estancia en las raíces y nudo vital de la planta, precisamente es en donde llevan su acción las sales que forman nuestro **reconstituyente**. En la fisiología vegetal de los frutales y viña obra como dice su nombre, estimulando y reconstituyendo para la rehabilitación y renovación de las raíces. En lo cultural, nuestro **reconstituyente** obra como un excelente escarificador de mucha eficacia para destruir el *moho ó blanqueta* que aparece muy á menudo en las raíces de varios frutales, como *Naranjos, Algarrobos, Melocotoneros, Manzanos*, etc., y que sin advertir el agricultor la causa, le privan de la cosecha del fruto y hasta acaban finalmente con la vida de la planta.

Nuestro **reconstituyente**, se expende en saquitos de 50 kilos en los almacenes de los señores Vicente Ferrer y C.<sup>a</sup>, Plaza Moncada, 1 y 3, y en su Droguería sucursal, calle de la Princesa, n.º 1.

ÚNICOS DEPOSITARIOS.

**BARCELONA.**

---

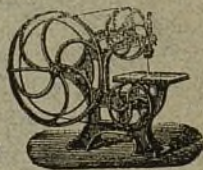
**HECKNER Y C.<sup>a</sup> Braunschweig (Alemania)**



Talleres de construcción para maquinaria para trabajar la madera de todas clases y de superiores condiciones.

Primeros premios en todas las exposiciones.

Dibujos y prospectos á la disposición de quien los pida.



Representante en España: GUILLERMO STRAESSLE, Paseo de Gracia, 80.—Barcelona.

4

---

**FABRICACIÓN DE ALCOHOLES,**  
**VINOS, AGUARDIENTES, AZÚCAR Y OTRAS INDUSTRIAS ANÁLOGAS.**

Conferencias puramente prácticas para los que hayan de dedicarse á dichas industrias ó en alguna basada en sus productos secundarios, por D. José Bayer y Bosch.

**Calle Mayor, 104, 2.º.—GRACIA.**

5



# MÁQUINAS AGRÍCOLAS, VINÍCOLAS É INDUSTRIALES.

DIRECTOR MONSIEUR BUREAU, INGENIERO.

MORATONA, GENIS, BARCONS Y C.<sup>a</sup>

Calle de la Princesa, número 55.

Máquinas de vapor de dos cilindros, sistema Waulf, con ó sin condensador.

Id. Sistema Compound, legítimas Corliss y otros tipos de alta y mediana presión.

Máquinas para vapores, remolcadores, etc.

Nuevo motor de gas, sistema Ravel, de la Compañía Francesa de París.

Este nuevo motor vertical, que marcha sin ruido, es el más económico, menos voluminoso, y el más barato de todos los motores de gas conocidos.

Instalación general de molinos de vapor é hidráulicos para trigo, cemento, yeso, azúcre, etc., así como fábricas de azúcar, aserraderos, etc., etc.

Bombas de vapor de todas fuerzas para alimentación de calderas, abastecimiento de fábricas, grandes poblaciones y riegos.

Bombas centrífugas, sistema Aversenq garantizando un rendimiento de 65 %.

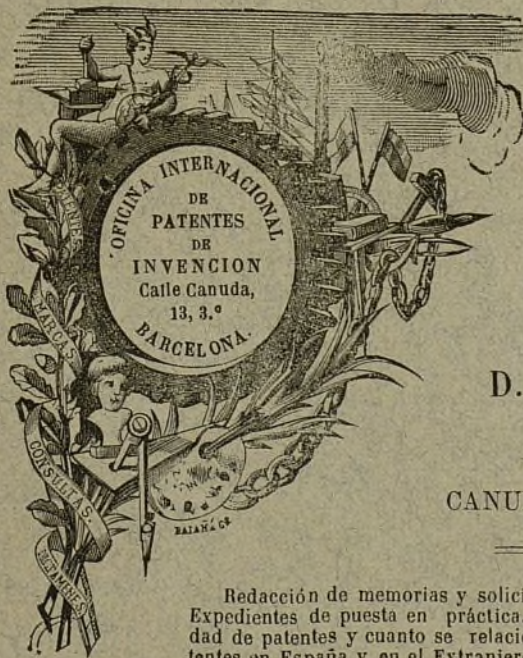
Bombas de mano sistema Fafeur Frères.

Filtros y toda clase de efectos y accesorios necesarios á los comerciantes de vinos.

Calderas de vapor de todos sistemas y accesorios completos de calderas y máquinas.

Venta de engrasadores, Giffards, manómetros, etc., etc., toda clase de tubos de hierro, bronce, latón, goma y lona.

21



## PATENTES DE INVENCION

y

MARCAS DE FÁBRICA Y DE COMERCIO

## OFICINA INTERNACIONAL

BAJO LA DIRECCIÓN DE

D. GERÓNIMO BOLIBAR.

INGENIERO INDUSTRIAL.

CANUDA, 13, 3.º, BARCELONA.

Redacción de memorias y solicitudes.— Planos.— Pago de anualidades  
Expedientes de puesta en práctica.— Consultas y dictámenes sobre nulidad de patentes y cuanto se relaciona con la obtención y venta de patentes en España y en el Extranjero.

18



## MANUFACTURA DE PRODUCTOS QUÍMICOS

ACIDO SULFÚRICO, NÍTRICO, CLORHÍDRICO SULFATO, NITROSULFATO.  
NITRATO DE HIERRO Y SULFATO DE SOSA,

DE BOADA Y BUIGAS.

**DESPACHO:** Plaza del antiguo Horne, 14, bajos.

---

## SOCIEDAD MATERIAL PARA FERRO-CARRILES Y CONSTRUCCIONES.

Vigas de hierro laminado y armadas, hierros de todas clases, carriles y sus accesorios, puentes, tinglados y demás construcciones relacionadas con la metalúrgia.

Coches y wagones para ferro-carriles y para tran-vías.

Despacho, calle Ancha, número 2.

BARCELONA.

---

## INDUSTRIA É INVENCIONES.

REVISTA SEMANAL ILUSTRADA

*de Ciencias, Artes, Legislación y Comercio en sus relaciones con la Industria y la Agricultura.*

**DIRECTOR: D. GERÓNIMO BOLIBAR,**

INGENIERO INDUSTRIAL.

Publica descripciones de las patentes más notables que se conceden en España y en el extranjero, y una relación de todas las patentes y marcas solicitadas, concedidas y caducadas en España.

PRECIOS DE SUSCRICIÓN { España un año. . . . . 15 pesetas.  
Extranjero. . . . . 25 " }

REDACCIÓN Y ADMINISTRACIÓN: Canuda, 13, 3.º—BARCELONA.

---

## ESTATUTOS DE LA ASOCIACIÓN DE INGENIEROS.

**ART. 47** La Asociación no es responsable de los actos ni solidaria de las oposiciones particulares de cada uno de sus miembros, ni aún de las insertas en las publicaciones de la Asociación.

### ADVERTENCIAS.

1.ª La Asociación suplica á los Autores de obras y Directores de periódicos que copien de esta Revista, se sirvan indicar la procedencia.

2.ª Insértense ó nó, no se devuelven los originales.

---

*Barcelona.*—Establecimiento tipográfico de José Miret, Calle de Cortes, núm. 289 y 291.



# REVISTA TECNOLÓGICO-INDUSTRIAL

PUBLICADA POR LA  
ASOCIACIÓN DE INGENIEROS INDUSTRIALES.

Barcelona.—Junio de 1885.

---

## SUMARIO.

TECNOLOGIA: Apuntes técnicos sobre la hiladura del algodón por el ingeniero Industrial D. José Pascual y Deop. — Consideraciones sobre las líneas telegráficas aéreas por el Ingeniero industrial D. Raimundo Balet. — LEGISLACION: Ordenanza municipal dada por el Honorable Consejo deliberante de Buenos Aires sobre la adulteración de los vinos. — CIENCIAS: Sesión celebrada el 27 de Mayo último por la Academia de Ciencias Naturales y Artes de Barcelona. — CRÓNICA DE LA ASOCIACIÓN: Conferencia experimental sobre «Algunas aplicaciones de la electricidad» dada por el socio don Jaime Puig y Moré, en 20 de Junio último. — NOTICIAS VARIAS: — El clamor de la Marina. — Publicación por D. Lorenzo Nicolás Quintana de una obra sobre «Legislación industrial y patentes de invención.» — Folleto de D. Gabriel Gironi sobre lo que deben ser las Escuelas de Artes y Oficios. — Erratas.

---

## TECNOLOGIA.

---

### APUNTES TÉCNICOS SOBRE LA HILADURA DEL ALGODÓN.

#### LAS MERMAS.

En la hiladura del algodón hay, como en el trabajo de todos los materiales, sus indispensables mermas.

Pero en razón á la peculiar naturaleza del textil, estas mermas no se producen á voluntad del artífice, como sucede con el hierro, madera, piedra y parecidos materiales, sinó que debido á su extrema desagregación pierde el textil en cada una de las múltiples preparaciones por que pasa, mucha mayor cantidad de la que razonablemente debiera.

Así, por ejemplo; cuando nos proponemos montar una trans-



misión de movimiento, sabemos de antemano qué merma fija sufrirán los diversos materiales que la componen: hierro, bronce, fundición, etc., tomados en bruto. Y esta merma fija, la deducimos sin cuidarnos del estado, sistema y número de las máquinas herramientas empleadas para labrarla, ni del procedimiento usado en el taller que ha de confeccionarla.

En la manufactura de los textiles—y el algodón en primera fila, ya que es el textil de más corta hebra—la merma sufrida varía, ya que es el textil de más corta hebra—la merma sufrida varía, podríamos decir que al infinito para un mismo género. Porque varía con los procedimientos técnicos adoptados; con el sistema de máquinas empleadas; con el estado de estas máquinas, con la disposición del edificio; con el clima, con el saber de los operarios y su esmero, con las variaciones atmosféricas diarias, en una palabra, con todo cuanto toca y rodea la materia laborable.

Dos casas utilladas exactamente iguales, y gastando una misma rama para producir un mismo hilo: basta la diferencia de personal obrero, para que las mermas ocasionadas por las varias preparaciones sean extraordinariamente diferentes.

En una misma casa; varían las mermas para una misma rama y en un mismo año con sólo aflojar algo de la necesaria rigidez el director ó principales encargados.

En esta variación de mermas juegan un gran papel dos que pueden decirse son sus principales factores; el desarreglo de la máquina y la falta de esmero en el operario.

Imagínese que á la rejilla-cernedor de un batán se le aclaran algunos de los barrotes, de tres á cuatro milímetros—contratiempo común en esta máquina. El algodón se verá mermado en esta primera máquina de más del doble que le corresponde, si la desidia del mayordomo no repone los barrotes desviados.

Désele á una cardería, un vigilante inexperto, holgazán ó calmoso que no corra con la necesaria prontitud donde se rompa un cabo ó se acabe la tela, y la merma en la cardadería aumentará prodigiosamente.

Y cuando, hasta sin verlo, se hace uno cargo de que el algodón se trata en cada fábrica siempre en grandes cantidades sujetándolo á una multitud de operaciones en varias de las cuales el algodón se desagrega por completo, se vendrá en conocimiento de que la cuestión de las mermas ha de ser para el fabricante, una cuestión capital, no solo por lo que puede afectar á la integridad de la cantidad, sino á la de la calidad de materia tan delicada.

Todos los esfuerzos de ingenio de los constructores para crear la automatización de las máquinas de la hiladura desde el batán al aspe y máquinas de torcer, responden á la importancia de las mermas. Salvo cabos; limpiadores mecánicos; timbres de alarma;



disparos de seguridad; multitud de ingeniosas combinaciones para evitar roturas y desperdicios innecesarios se han aplicado en las máquinas todas. A pesar de tanto ingenio, no ha podido aún llegarse á la perfección; que en este caso, no puede ser otro que el de una completa automatización del aparato. Es innegable que se ha hecho mucho; pero fuerza es reconocer que si bién el problema no es soluble por completo, falta aún bastante que andar para dejar satisfecho al fabricante.

La merma que arroja el algodón destinado á la hila, debe siempre dividirse en dos clases: una compuesta de los cuerpos extraños á la naturaleza del textil, como polvo, cáscaras, semillas, botones, etc., y otro cuyo contingente lo forman las pequeñas fibrillas que se evaporan al rodar de los órganos maquinales, las ya mayores que se alteran por el aceite de los colletes, las que se prenden de los cepillos y las averiadas en las operaciones.

La primera clase constituye la merma necesaria sobre la cual cuenta y debe contar todo fabricante. La segunda, si bién la forma una cantidad inevitable, entra en ella una gran porción, que, los constructores de una parte y el fabricante de otra, trabajan de consuno para disminuir, porque vienen indudablemente originados por la doble incapacidad de la máquina y del obrero.

En tanto este último extremo es cierto, en cuanto comparando por un mismo utillado inglés, los desperdicios ocasionados en la elaboración de los números intermedios entre fábricas inglesas y catalanas, resulta en contra de éstas un exceso considerable de mermas para cada una de las preparaciones.

Son muchos los fabricantes que no dando la debida importancia á estas mermas parciales, puesto que vuelven á ingresar á batanes mezcladas con nueva rama, se fijan solo en las oscilaciones de la merma general, esto es, en la pérdida sufrida por el peso del algodón comprado. Aunque reconozco que para la rama de una misma clasificación no deja de ser esto una orientación segura, por lo que toca á la cantidad conviene no olvidar que en la merma total entra un contingente importante venido de las varias mermas parciales; y que á medida que estas crecen por una ú otra de las dos causas que las originan, disminuye considerablemente la calidad del hilo por más que la merma total no aumente de una sola libra.

Esto parece tan evidente que huelga por completo toda comprobación práctica. Supongamos que los desperdicios útiles recogidos en una preparación, sean el de un 9 por 100. Para un consumo de 20 balas, de un peso de 4.000 kilogramos, corresponderán 360 kilogramos que en el grado de subdivisión en que se



encuentran se compenetra con la rama en toda la extensión de la pila. Concedamos, que, por incuria, preocupación ó ineptia del encargado se da á los manuales un estiraje desmesurado. La rotura de los chorros en esta herramienta se sucederán y como resultado inmediato, la merma de los manuales que en buenas condiciones era, por ejemplo, de un 0'30 por 100, se doblará pasando á 0'10 y 0'70. Las mecheras y máquinas de hilar que la siguen, sufrirán de esta alteración de estiraje, y dejando aparte lo que en su integridad sufrirá la materia, las mermas aumentarán en cada una de las máquinas, no siendo extraño que la merma que desde batanes era antes de 13 por 100 se haya dilatado ahora hasta un 20 por 100. No se perderá, es verdad, un solo copo de este algodón mermado porque todo él volverá á batanes, pero habremos recargado la mezcla de una doble cantidad de fibras fuertemente averiadas unas y castigadas todas por el paso de los distintos estirajes y torsiones. La funesta influencia de estos desperdicios cae directamente sobre el hilo cuyas cualidades rebaja á proporción que aumentan los desperdicios aprovechados. Y esto sucederá siempre cualesquiera que sea la naturaleza de la rama; pero sobre todo, donde el perjuicio se hará más visible, será en las ramas de buena calidad como el Orleans, Mobila y Charlestón y las superiores como el Jumel y Pernambuco y Perú, cuyos productos hilados se desean limpios de todo reproche.

Green muchos fabricantes, que con ponerle á la selfacting algunas torsiones más de lo que la rama por sí sola exigiría para que el hilado salga tenaz, ya se ha salvado el peligro de las borras. En esto hay una preocupación lamentable. Será el hilo más tenaz para resistir el acto de la hiladura, es verdad; pero será esto en perjuicio de una de sus mejores cualidades, en perjuicio de su elasticidad. A excepción de los hilos llamados de apariencia y los destinados á costura donde solo se exige redondez y resistencia á todo trance, todos los demás sufren el apresto por destinarse á género blanco, ó al estampado. Y en ambos casos, se desea un hilo que no sea exajeradamente torcido para que absorva con facilidad é igualdad los mordientes, el paramento ó el tinte. Después de esta capital condición, se desea la redondez sin desigualdades, y esto no puede asegurarlo el hilador si las fibras no siguen por su longitud, uniformemente escalonadas en los estirajes, pues, no estará en su mano evitar la aglomeración de fibras cortas provenientes de las borras, y por lo tanto el *fil aiguat*, como se llama á este defecto.

Otro defecto acarrea al hilo el uso de los desperdicios, que bien puede ponerse á continuación de los mencionados por más que afecte solo á su apariencia. Tal es el del *grano* que traen comun-



mente las borras salidas de la carda. Aunque los *descarragaments* no se aprovechen, la borra depositada en los bajos de la carda sin *engraellat*, que siempre es una borra superior, va emporeada por multitud de granos arrojados por la bota, y que extendiéndose después por la mezcla, empuercan en consecuencia grandes extensiones de ella. Este grano es un enemigo perjudicialísimo del estampador, porque se adhiere al hilo para sufrir el estampado, saltando después de concluida la muestra para dejar un claro, que si no inutiliza la pieza, rebaja considerablemente su valor.

Otras explicaciones y detalles prácticos podríamos continuar para probar cuán indispensable es la cautela con que debe andar el hilador en la utilización de los desperdicios, para no rebajar la calidad del producto elaborado. No debe perderse de vista que la calidad del algodón se rebaja á medida que se utiliza mayor cantidad de desperdicios, y que ha de ser por lo tanto asunto de verdadero empeño para el hilador, reducir estos desperdicios á la menor suma posible.

Cada preparación arroja sus peculiares desperdicios, que repito, varían con la naturaleza del algodón, el número que se elabora, el estado y afinación de la maquinaria y el esmero del obrero.

Ya esta enumeración de concausas dará á comprender que no es posible *á priori* establecer regla alguna por lo tocante á desperdicios. El criterio de los encargados de las diversas operaciones es la más segura regla para llegar á una merma racional.

Como regla general puede establecerse, que no debe nunca figurar en los desperdicios una sola fibra utilizable. Es claro que esto es de todo punto imposible de alcanzar cualesquiera que sea el algodón que se trabaje y los números que se elaboren. Sin embargo, para todas aquellas mermas provenientes de las máquinas, debe el mayordomo procurar acercarse en lo posible á esta regla general, observando diariamente el desperdicio de cada una, no solo en la cantidad, sinó en su naturaleza. Un cuaderno en que debidamente clasificados los distintos desperdicios, se vaya anotando el peso diario de los presentados por los ayudantes, será un gran recurso para el mayordomo, sin que sea dispendioso el trabajo de pesar y registrar. No solamente tendrá en él una segura guía de conducta, sinó que como estudio comparativo de los algodones, será de un valor inapreciable.

Tengo la seguridad de que el que lo ensaye una vez, no dejará de continuarlo, se ejerce con gusto y libertad su profesión.

A continuación inserto un extracto de una de mis libretas para que se vea cuán sencillísimo es el registro que propongo.



# MERMAS DIARIAS.

	BATANES.			CARDAS.			MANUALES				MECHERAS				HILADOS			
	Pinol	Barnat	Bomboj	Cotó fos	Borra	Taps	Descarga	Fos	Respalls	Fos	Respalls	Mecha	Respalls	Mecha	Respalls	Borra	Respalls	Mecha
Lunes. . .																		
Martes. . .																		
Miércoles.																		
Jueves. . .																		
Viernes. .																		
Sábado. . .																		
Lunes. . .																		
Martes. . .																		

Si hay trabajo de noche, puede dividirse cada casilla en dos, recogiendo á la conclusión del día las mermas de las dos secciones.

Las mermas de batanes pueden tomarse en su totalidad, el sábado. Y como hay generalmente más de una máquina de cada clase, se dispone para cada una, una página distinta de la libreta.

Conociendo la producción de cada máquina, á cada suma semanal de mermas, puede ponerse el tanto por ciento de la producción de la máquina á que equivale.

Como este es ya un mayor trabajo, puede después de una buena observación, establecerse lo que debe perder cada máquina en gramos ú onzas y así con solo observar si la merma baja ó sube del tipo establecido, se viene en conocimiento de la marcha de la preparación. Si hay variación general en el peso de mermas, prueba que ha entrado en las máquinas un nuevo algodón; más alta clasificación si los pesos bajan, inferior si los pesos suben. Si el peso sufre variación en un solo grupo, como por ejemplo, una alza en las mecheras intermedias, ó en las manuales, la causa hay que buscarla en la máquina ó en los operarios.



Si todo se mantiene constante y sube inopinadamente el peso de la mecha en hilados, véase si se ha disminuido la torsión en las mecheras, ó si alguna de ellas *plega mal*.

La borra de las cardas cuando no traen *engraellat* es indudablemente uno de los datos más instructivos.

Cambio de algodón; engrosamiento de la tira; defectos en el *engravat* de los cilindros ó de los chapons; todo se descubre cuando se pesan diariamente los desperdicios.

Grandes son, como se vé las ventajas que pueden reportar al hilador este registro de mermas, y no despreciables para el fabricante, ya que debe considerarlo como una representación gráfica de la marcha de su fábrica.

Sin que abrigue la pretensión de señalar todos los orígenes de mermas en la hiladura del algodón, se puede, sin embargo, dar una idea general de las principales causas que las originan, causas perfectamente conocidas de los peritos en el oficio, pero que me parece de alguna utilidad para aquellos principiantes que han de aprender y subir por su propia aplicación y esfuerzo. Con esta mira exclusivamente están redactados estos apuntes.

Hoy más que nunca, en que las nuevas reformas arancelarias ponen á la industria algodонера en grande aprieto, es de razón fijarse en todos aquellos puntos defectuosos, que representan pérdida en tiempo ó dinero, y que tal vez se han desdeñado de estudiar, gracias á la holgura con que se ha permitido vivir á esta industria. Hoy más que nunca conviene, que el personal tenga conciencia de esta necesidad ineludible, y por esto he creído, que aun que muy elemental, no dejaban de tener interés estos apuntes dedicados á llamar la atención de los encargados, sobre un punto de tanta importancia.

La que he llamado al principio *merma necesaria*, no es posible fijarla de un modo general para cada clase de algodón. Ya he dicho, que varía para una misma clasificación, según el número y la cualidad que requiere el hilo. Las ramas, aun las de un mismo origen, varían muchísimo en limpieza y borrarilla. El algodón americano ha descendido tanto de diez años á esta parte, que una misma clasificación destinada al mismo número y tratada por las mismas máquinas, desde hace 10 años, ha aumentado de más de un 3 por 100 su merma total ó necesaria.

Mi objeto no puede dirigirse, pues, á tratar de esta repetida merma necesaria, sino á lo que está en la mano del hilador evitar ó conseguir, esto es, en este exceso de desperdicios nacido en su gran parte de la inhabilidad del obrero y la desidia ó incapacidad del encargado.

Puesto que de cada máquina recibe la merma general su correspondiente contingente, me ha parecido indicado mentarlas



en el mismo orden de trabajo, empezando por la compra del algodón, que debe considerarse como la primera y de seguro la fundamental.

Si fuese posible disponer de grabados exprofesos para aclarar la explicación, podría haber ensanchado los límites en que he encerrado ahora este trabajo, exponiendo los aparatos salva-cabos de todo género, aplicados á las máquinas preparadoras, en estos últimos años y que por espíritu de rutina en los fabricantes y egoismo en los comisionistas, no se han popularizado en nuestra comarca. En su defecto, haremos lo posible para que lo menos resulten indicadas las disposiciones más principales, que con relación á la disminución de mermas, puedan tener aplicación en la maquinaria de nuestro país.

*Compra del algodón.*—Esta es la parte primera y principal del asunto. Todo empeño por parte del fabricante será poco, para obtener un algodón proporcionado á sus necesidades. No basta atender al acto de la compra á la longitud y fuerza de la hebra como se acostumbra en nuestro país. La cantidad de borrrilla ó hebra corta que contiene cada una de las muestras que presenta el corredor, ha de averiguarse tan exactamente como lo permita el toscó medio que se emplea al hacer el exámen de las muestras. Creo altamente perjudicial al fabricante la costumbre de hacer la compra de la primera materia sin consultar al director ó mayordomo de su fábrica. Costumbre nacida en tiempos que no tienen semejanza alguna con los actuales.

Entre un algodón Orleans con un 9 por 100 de pérdida total y un Charleston con un 13 por 100, será bajo todos conceptos preferible el primero aunque por la diferencia de precio no lo parezca. Esto lo vería claramente el fabricante si pasasen por sus manos las mermas de las distintas preparaciones. Al hablar así entiéndase que me refiero á la fabricación de géneros con números altos ó intermedios que requieren buenos hilados. Cuando se trata de los números más bajos de la escala, todo lo hilable es aceptable mientras sea barato; que es la condición principal de esta fabricación.

En Inglaterra, que, como todos sabemos, es el país por excelencia algodónero, se dá al acto de elegir el algodón una importancia que á nosotros nos ha de parecer exagerada. La fuerza, la elasticidad, la borrrilla, la limpieza, el color, todas sus cualidades aparentes se comparan escrupulosamente con muestras experimentadas en la fábrica, porque, como dice uno de los más reputados peritos algodóneros (1) de la Gran Bretaña, «de conocer

---

(1) John Butteworth de Oldham.



»profundamente el algodón depende muchas veces el éxito en la  
»competencia entre dos establecimientos rivales, pues, no es ex-  
»traño ver dos hilanderías de igual número de husos, de un  
»mismo constructor ámbos de un mismo costo por huso, instala-  
»das exactamente, sufriendo uno y otro las mismas fluctuacio-  
»nes del mercado, y no arrojar el mismo beneficio á pesar de  
»trabajar bajo todos conceptos en las mismas condiciones. Extraño  
»fenómeno que yo atribuyo á la compra y selección de la pri-  
»mera materia, más que á las condiciones económicas del trabajo  
»ó á la venta de los productos.»

Da el fabricante mucha importancia á la clasificación con que el corredor ó tenedor de algodón caracteriza las muestras. No solamente esta clasificación varía en los varios países algodone-  
ros, sinó que es difícil, por no decir imposible, apreciar las dife-  
rencias que separan á un *low middling*, de un *middling* y de un *good-middling*. El mencionado perito, con toda la llaneza pro-  
pia del que es autoridad en la materia dice que, «estas catego-  
»rías solo pueden servir al tenedor para su uso. De ninguna ma-  
»nera debe el fabricante basarse en ellas para hacer sus acopios,  
»no solamente porque no tiene medio de apreciarlas, sino por-  
»que no habiendo entre tenedores uniformidad de criterio, al  
»establecerlas, no puede haber conciliación posible en caso de  
»duda ó disputa.»

La clasificación para los algodones americanos en Liverpool, tiene más gradaciones que en el mismo país cosechero. En la América del Sur, no usan las mismas que en la del Norte. En el mercado del Havre se modifican las dadas por los tenedores ame-  
ricanos; y en Barcelona se rebajan generalmente las dadas en Li-  
verpool. De manera, que como no se puede partir de una base fija, resulta la clasificación una cosa tan arbitraria, que no es posible descansar en ella para preferir ésta á aquella muestra. Independientemente, pués, de la clasificación con que acompa-  
ña el corredor las muestras, ha de consultar el fabricante con el encargado de su fábrica, sobre el valor de cada una, atendiendo siempre y en primer lugar, á la fuerza y cantidad de borrrilla. Archivando en el despacho de la fábrica una muestra de cada algodón que se trabaja, con una nota explicativa de sus condi-  
ciones en cada preparación, á más de la fuerza y torsión del hi-  
lado, se tendrá un caudal consultivo de mucho más valor prác-  
tico, que las clasificaciones mercantiles por exactas y correctas que parezcan.

Para que se vea con cuánta razón digo que las diferencias de clasificación son notables entre las de nuestros tenedores, y las de los ingleses, copio á continuación un cuadro publicado por el ya mencionado M. Butterworth, de la aplicación en números hi-



lados de los principales y más corrientes algodones en Inglaterra.

NÚMERO DEL HILADO	CLASE DE ALGODÓN
120 y más alto.	Seda Islandia Superior.
80 á 120	Egipcio Superior y algunas clases de Seda Islandia.
60 á 80	Peeler (Americano) y Egipcio suave.
40 á 60	Orleans, Tejas y Perú suave.
40 á 50	Pernambuco, Paraibas, Maranhams, Jumel rojo y Perú rojo.
30 á 40	Puerto Cabello, Surinam y Brasil.
26 á 36	La Guayra, Ceara y Aracaju.
16 á 28	Dollerah, Dharwar, Broach.
10 á 16	Smirna, Persa, Comptha, Bengala, Madrás,

*Mezcla.*—Aunque el acto de la mezcla parezca que ninguna influencia ha de tener en la cantidad de mermas, la tiene, sin embargo y mucho en las fábricas en que se elabora uno ó dos números, cuyas mermas no pueden dedicarse á clases ó números más bajos, sinó que deben gastarse junto con la rama.

Debe reprobarse el sistema que para economizar personal y espacio siguen algunas fábricas de no hacer propiamente mezcla, abriendo las balas una á una á pié de batanes y tomándola de ella á puñados el chicuelo encargado del abridor.

Sin que mentemos ahora las ventajas de la verdadera mezcla por lo que atañe á la mejor calidad del hilado, sinó concretándome sólo á lo que puede trascender á aumento de mermas, conviene de todas maneras hacer mezcla. La mezcla bien extendida, de buen número de balas, que pueda airearse bien, y admita las correspondientes borras, en capa bien delgada, es la mejor manera de preparar el algodón para batanes. Si en una mezcla de 20 balas por ejemplo, sale una con *algodón muerto*, ó con alguna *brinsa* de importancia, no se sentirá su influencia, si se extiende y reparte bien. Al contrario, si se sigue el sistema de gastarlas una á una. La bala defectuosa se gastará sin interrupción, dando por lo tanto una cantidad importante de algodón



bajo, reunido en una sola tira, que no salvará el doblado de telas del batán repasador. Este algodón débilmente mezclado con las otras balas, no influiría una gran cosa en la calidad ni en los desperdicios, mientras que gastada sola será causa de aumentar éstos de una manera desproporcionada desde batanes hasta la máquina de hilar.

Esto mismo debe decirse de toda bala de calidad desigual ó inferior á las demás, ya sea por contener más borrilla, grano, cáscara, etc. Contados son los lotes que entran en nuestras fábricas, de los cuales pueda asegurarse que están formados por algodón de una sola clase y procedencia. Las mismas clases americanas que son las más reputadas en nuestro mercado, Pernambuco, Orleans, Mobila y Charleston, contienen á menudo tales desigualdades dentro de una misma clasificación, que aparece muchas veces como un verdadero fraude. Salta, á la vista, pues, la ventaja, de mezclar y extender todo lo posible el mayor número de balas, para lograr un verdadero promedio de calidad.

Otro punto á señalar hay, importante por cierto, en esta parte.

Cuando por razones de economía se mezclan dos algodones de diferente clasificación, ó usando para ciertos números se gastan con el algodón gran cantidad de borras, por ejemplo, el 15, 20 y 30 por ciento del peso de aquél.

En el caso de gastar dos ramas, la verdadera mezcla está indicada. Se trata en este caso de mejorar una clase con otra de más alta clasificación, esto es, de lograr un promedio superior á la clase baja á expensas de la mejor. En este caso, bién extendida la mezcla y en capas débiles á fin de que se compenetren las dos clases, en todo lo largo y ancho de la pila.

Cuando con la rama hay que mezclar grandes cantidades de borra, hágase pila con sólo el algodón para hacer la mezcla en telas del batán doblador. Conocido el tanto por ciento de borra que hay que gastar, calcúlese qué peso corresponderá á la tela de algodón y á la de borra para que mezcladas en el batán doblador, den el conveniente número de la tela de carda. Para esta fabricación, es más cómodo el batán de cuatro telas que el más generalizado de tres. Es verdad, que la elaboración de telas de borra con diferente peso que las de algodón solo, disminuirá la producción del batán. Aún así, debe preferirse perder producción, porque resultará más ventajoso á la calidad y al coste del hilado.

Otro de los elementos que juegan importante papel en la mezcla, es el ingreso en ella de la mecha en fino, verdadero desperdicio de las últimas secciones. Como esta mecha tiene ya bastante torsión, ni es posible pasarla por el abridor, ni la deshace por completo el zurrador (devanadera) del batán. Ensortijada y me-



dio condensada vá con la tela á la carda, donde se acaba de condensar con verdadero peligro de la integridad de la hebra. Marcado empeño ha de haber en consecuencia, en que no se malogre mecha ya por falta de torción, ya por defectos del plegado.

En alguna fábrica en que se gasta una sola rama para urdimbre y trama destinada al tejido, se usa el acertado sistema de hacer dos mezclas por separado. La una con algodón sólo destinada á la urdimbre y la otra de algodón y todos los desperdicios salidos de las preparaciones, para las tramas. Así se tiene una urdimbre más limpia y fuerte. Aunque así se haga, no ha de mirarse con indiferencia la cuestión de mermas, pues, aunque la trama no es tan exigente como la urdimbre, todo lo que sea mezclar más allá de un 10 por ciento del peso del algodón en desperdicios se resentirá de ello la fuerza del hilo.

Con respecto al ingreso de borras en las mezclas para bajos números, también debe imponerse un límite á la cantidad de ellas. Si provienen éstas del mismo algodón, podrá tomarse hasta un 20 por ciento del peso del algodón. Si las borras provienen de algodones de calidad superior, puede llegarse á un 50 por ciento para números de 10 á 15. Para más altos números, todo exceso de borras, por superiores que sean, será más bien perjudicial que ventajoso.

*Abridor.*—El objeto principal de esta primera máquina á que se entrega el algodón, no tiene más objeto que abrir las masas feltradas que salen de la bala y la expulsión del polvo que contiene. Con este polvo se proyectan los granos, grandes botones y semillas que contiene siempre el algodón. La merma, pues, ha de quedar en esta máquina, reducida al polvo y grano que llaman comunmente *piñol*. Como esta máquina, sea cualquiera el sistema, responde á una gran producción, ha de tenerse la mayor vigilancia en el enrejado porqué el escape producido por una sola rendija irregular, doblará y triplicará la merma normal. La misma escrupulosidad hay que aplicar á la tela de los bombos metálicos. La rotura de una malla dará paso no sólo á la fibrilla, sino á copos que absorbidos por el ventilador serán arrojados y perdidos para la producción.

En los abridores sistema Grigthón lo mismo verticales que horizontales, si la alimentación no vá con regularidad, se rellena ó *enfita* la *jaula*, y no teniendo salida el algodón, las paletas le van zurrando, rompiendo hebras y ensortijándolas de mala manera. Cuando esto suceda, tírese este algodón, porque es imposible aderezar y regularizar aquellas fatigadas hebras.

A fin de evitar este peligro—á más de responder á una mejor



abridura—Platt de Oldham, ha aplicado al abridor de Grigh-ton, un *ante-abridor* de cuchillas, horizontal, que dan á la masa por el canto, resultando una primera abridura, que facilita extraordinariamente la abridura final, destruyendo la posibilidad de que se *enfi*ta la jaula. Unos cilindros dobles, dentados grosera y especialmente, alimentan el ante-abridor, alojándose en sus entredientes el grano que despiden por la parte inferior, con tanto acierto, que en los bajos de este cilindro no se recoje más que grano despojado enteramente de algodón. A lograr este mismo fin se dirige la disposición del abridor de Lord de Todmordeu, con su larga cañería de aspiración; pero dando que el resultado de uno y otro parecen ser el mismo, es preferible la disposición de Platt, ya que lo logra con un espacio infinitamente más pequeño.

*Batanes.*—A los batanes, sean dobles ó sencillos, hay que aplicar el mismo raciocinio que acabo de aplicar al abridor. Una gran causa de pérdida en estas máquinas está en los entre-claros de los barrotes del enrejado y en el *ecartement* ó distancia entre cilindro alimentador y el zurrador ó regla de la devanadera. Si esta distancia es superior á la necesaria, la pérdida aumentará considerablemente. La mayor guía para el encargado, será el exámen diario de las mermas de cada batán, dando orden de no mezclar la de los vários compartimientos, esto es, la borra de bajo el cernedor de la devanadera, la del compartimiento cerrado llamado generalmente *barnat* la de los cilindros metálicos y la de los conductos del ventilador. Así se podrá dar exacta cuenta de la función del batán y del estado de sus várias partes. Si en alguno ó en todos estos residuos hay fibra larga, procédase sin demora á corregir la parte alterada.

Un batán Platt de una devanadera debidamente montado, arrojaba en trabajo corriente un residuo de 1'7 por % de un algodón bastante limpio. Aclaráronse deliberadamente un día los barrotes del enrejado para conocer la influencia de este desarreglo y se encontró, con que el 1'7 se habia elevado á 3'8 por ciento.

En el almacenaje y traslado de telas desde batanes á las cardas, hay otro peligro de pérdida, si no se manejan las telas con tino. Aunque esta pérdida de tela no debe considerarse como merma, debe de todos modos evitarse, pues siempre es perder un trabajo, y en toda fábrica debe ser esto terminantemente prohibido.

*Cardas.*—De la carda sale la principal cantidad de borras, debiendo ser por lo tanto la máquina más vigilada. En su marcha normal merma la carda el algodón por los siguientes conceptos;



por el enrejado de la bota y del arrebatador; por las descargas, por la evaporación de la fibrilla y por la rotura del chorro ó cinta.

La merma obligada es la del polvo, botones, cáscara, etc., arrojados por la bota y acumulados en los bajos. Sobre esta merma, nada puede el operario ni la máquina, una vez puesto el enrejado. Solo debe servir de guía el exámen de estos residuos; si la fibra larga está con esceso, deben espaciarse los barrotes á fin de evitar su escape.

No corresponde tratar en este estudio de la conveniencia de ir la carda con ó sin enrejado. Esto atañe al estudio del hilado. Bajo el punto de vista en que nos colocamos, sólo debemos concretarnos á los expedientes usados para disminuir la merma innecesaria en ambos casos. Si la bota vá cubierta, la merma será mucho menor que marchando descubierta. El uso del enrejado indica propósito de perder lo ménos posible. Por esto digo, que la borra pasada á través del enrejado, ha de ser poca y mala. Si no sucede así, espáncianse, repito, los claros. Cuando marcha la bota enteramente libre, la merma arrojada por ella se compone siempre de buenas fibras que pueden utilizarse por los mismos números, volviéndola á la mezcla. No deje de tener presente el hilador, que la borra de las botas libres no debe, por lo general considerarlá como tales borras, sinó como algodón; evitando por lo tanto que se ensúcie con los granos arrojados por el arrebatador, peligro común en muchas cardas por estar faltas de una pared divisoria entre lo bajo de la bota y los del inmediato arrebatador.

Si el trabajo lo permite, procúrese cardar siempre en capa bien delgada, único remedio para disminuir la merma de la bota libre.

En el caso que se tengan cardas de las llamadas dobles, ó se emplee el doble cardado, que uno y otro caso suponen que se carda para un buén hilado, no hay inconveniente en encerrar con enrejado la segunda bota de la caída doble, ó la bota de la carda en fino en el doble cardado. La merma que se produce en ambas máquinas cuando las botas van libres, es toda ella, verdadero algodón perdido.

El usurpador ó arrebatador (lladre) ha de cubrirse con enrejado cualesquiera que sea la calidad y clase del algodón cardado. La merma de este órgano debe quedar reducida á los grandes granos que han escapado al batán. De marchar descubierto, ha de resultar una pérdida de algodón considerable.

Las descargas ó acepilladuras, ya vengan de carda de cilindros ó de chapones, tienen siempre un mismo carácter: fibra regular (relativamente á la clase del algodón que se gasta) emporcada



por infinidad de menudos granos arrancados á las guarniciones. Estas descargas son generalmente retiradas como verdadera borra y destinadas como tales á la elaboración de números bajos de pobre aspecto, porque siendo muy difícil, por no decir imposible, la expulsión completa de este grano, es sobremanera aventurado utilizarlas para hilos destinados al estampado ó blanqueo. De todos modos, no debe destinarse la descarga á mezclas para más allá del núm. 15, cualesquiera que sea el algodón que se emplee.

Las descargas que provienen de las cardas de chaponés móviles como son ya todas las cardas modernas, son más limpias que las dadas por idéntico algodón en cardas de cilindros, debido á la limpia constante de los chaponés y su continua movilidad.

Estas cardas pueden ya recomendarse con fiabilidad en nuestro país para el hilado de la rama americana desde el Charlestown al Pernambuco superior. Sus mermas exceden de muy poco á las producidas por las antiguas cardas de cilindros, exceso debido todo á la descarga de los chaponés, que en compensación, sale mucho más limpia que la producida por la descarga manual de los cilindros. Todas sus partes, están cuidadosamente estudiadas para evitar el desprendimiento y enroscamiento de fibrillas, de manera, que una carda de este sistema con la aplicación del centinela de Mr. Dean, ha de resultar una carda perfeccionadísima.

En nuestra comarca han estado muy en boga los cilindros llamados *chaponés* aplicados sobre el arrebatador y dotados de un pequeñísimo movimiento rotativo. La merma que arrojan estos chaponés, es considerable y riquísima en buena fibra. No puede compararse el efecto de estos chaponés con los verdaderos chaponés planos. Ni por lo que toca al cardado ni por la limpieza de la *bóta*, responden los chaponés á lo que se propuso su inventor; que no podía ser otro efecto que el de purgar la capa de algodón de la pequeña fibrilla. Creo prudente aconsejar la desmontura de estos chaponés en las cardas que aún los tienen, sustituyéndoles por equivalente número de cilindros cardadores. Ganarán en aprovechamiento de algodón, sin que pierdan nada en calidad.

Aunque parezca detalle insignificante, no dejaré de recomendar la adopción de los *engraellats* de la *bóta*, hechos de plancha metálica, ya sea zinc ó lata. Tienen sobre los de madera la desventaja de ser más caros, pero como los exceden en finura, este exceso de precio viene con el tiempo compensado por un menor desperdicio.

La evaporación que sufre el algodón en la carda, no es por cierto una cantidad que deba entrar por su importancia en línea



de cuenta como pérdida. Pero bueno será evitar toda corriente de aire á través de la cardadería, toda rendija innecesaria en la carda; y abrir y cerrar las tapas con la debida moderación. No he tenido ocasión de ver en ninguna de las fábricas de nuestro país, estufa de vapor para las cardas. Esta adición que no es necesaria en Inglaterra, es de mucha utilidad entre nosotros. Las diferencias atmosféricas lo justifican. La extrema sequedad que notamos en ciertas temporadas y que corregimos con estufas en la sección de hilados, perjudica igualmente á la carda. La hebra se pone récia, fuerte, propensa á romperse como si perdiese elasticidad. Así como en el hilado se rompe el cabo, en la carda se rompe el chorro, se recubre todo de borrilla más que otros días, y los gorriones y colletes se revisten más rápidamente que de ordinario. Aunque esto parezca insignificante detalle, no lo resulta cuando el número de cardas es algo crecido. Si se registrasen las mermas todas, la debida á la evaporación se vería ascender en estas temporadas, que tanto contrarían al trabajo del algodón.

En este grupo debe inscribirse el algodón perdido por el arro- llo de hebras en los colletes y garrones giratorios, y en los espacios que dejan libres los vários órganos de la carda. Esta es ya una cantidad más importante. Y como es posible reducirla muchísimo, conviene mentarla para que los encargados hagan cuanto esté de su mano en este sentido. No se olvide que este grupo de mermas se rechaza en absoluto, porque en su mayor parte están untadas por el aceite lubricador. En las cardas modernas sobre todo de chaponés, se lleva muy por allá la reducción de estas pérdidas, gracias á un mejor ajuste y á una mejor disposición de tapas y soportes.

El último origen de desperdicios es la rotura del chorro ó cinta que arroja el llevador. Esta rotura puede prevenir de muchísimas causas; adelgazamiento ó rotura de la tela; chorretadas debidas ya á la tela, yá al recargo de algunos de los órganos cardadores; y también á la distracción del operario que no alimenta con nueva tela á su debido tiempo; la falta de limpieza acumula la borrilla debajo el chorro hasta el punto de romperlo. También debe tenerse en cuenta que en los acepillados á mano, se pierde á cada acepilladura una cantidad, al romper y soldar de nuevo la cinta. Con objeto de evitar todos los inconvenientes de la rotura de la cinta, se han imaginado varias disposiciones todas ellas sobre la base de parar la carda al faltar la cinta. De todas las que han llegado á mi conocimiento, la más práctica me parece ser el disparo ó salvo cabos imaginado por M Dean y cuya concesión tiene una casa constructora de Oldham, que según



dice, ha hecho de ella más de mil aplicaciones á otras tantas cardas.

Este mecanismo para la alimentación obra en cuatro distintos casos: cuando el bóte está lleno; cuando la tira es gruesa; cuando la tira se rompe; y por último, cuando es más delgada de lo que debiera. Puede graduarse el juego para que maniobre desde que le falte á la tira el octavo de su peso. Generalmente no se lleva la pulcritud tan por allá, y se gradúa para un cuarto. Los botones de gruesa dimensión tambien obran sobre el disparo, parando por lo tanto la alimentación. Vários fabricantes ingleses que tienen este mecanismo aplicado en sus cardas aseguran, que desde su aplicación les han descendido sus mermas de más de dos tercios.

Si este juego no presenta contrariedades en su uso, es indudable que responde á cuantas exigencias puede formular hoy por hoy el fabricante. Otros mecanismos hay que se conocen con el nombre de alarmadores ó disparos eléctricos. Detienen el movimiento de la carda cuando falta la tira, pero esto no basta. Si no influye en su función el mayor ó menor grosor de la tira, ni en la calidad ni en la disminución de desperdicios hallaremos marcada ventaja en emplearlo.

En defecto de este mecanismo, conviene que los mayordomos recomienden la mayor vigilancia á su personal y no olviden un solo momento que gran parte de las mermas que arroja una cardadería, pueden reducirse, si estando las máquinas debidamente afinadas y constantemente limpias, se dispone de un personal celoso y esmerado.

*Manuales.*—En el orden de influencia y cantidad de los desperdicios, el manual sigue á la carda y aún su influencia en el hilado casi puede decirse que es más temible ya que siendo en producción diez veces mayor que la de la carda, cualesquiera perjuicio que ocasione á la materia, la extenderá, en un mismo tiempo á diez veces más de fibras.

Ya obedeciendo á esto, y al mismo tiempo porque la sencillez y disposición de la máquina lo permiten, se ha dotado á esta herramienta de salva-tiras, delante y detrás, esto es, al chorro y á la tira, sin los cuales sería lastimoso su trabajo. Esto sin embargo, no basta, como no basta á la carda. El constructor ha tenido la mira de parar la máquina al faltar un sólo cabo de los vários chorros; esto viene á ser lo fundamental, sin lo cuál no sería práctico un manual; pero por lo que se refiere á engrosamiento ó adelgazamiento de cada uno de los cabos el manual se encuentra en el mismo caso que la carda.

Hay motivo, sin embargo, para esperar que esta parte impor-



tantísima del utillado algodónero recibirá poderosa ayuda con la aplicación de la electricidad. Una importante casa inglesa de construcción, Howard y Bullough, ha presentado felices disposiciones á los manuales que merecen conocerse, pues aún que no resuelven por completo el problema, responden perfectamente á importantes extremos.

Por cuatro distintos contratiempos ha logrado la casa Bullough parar la marcha de la máquina sin alterar gran cosa la disposición de los manuales actuales.

- 1.º Por la ruptura de una cinta al entrar en los cilindros.
- 2.º Por la ruptura ó acumulación del chorro al entrar al embudo.
- 3.º Por el apegamiento de algodón á los cilindros (gafets.)
- 4.º Por tener lleno el bóte receptor de la tira.

A excepción del pequeño electro-iman de que se sirven todos los demás órganos son conocidos de los operarios. La electricidad necesaria para estas funciones, es insignificante: una pequeña pila basta.

De estos cuatro casos sólo se responde hoy á uno: al de ruptura de la tira al entrar á los cilindros. Bajo el punto de vista que estudiamos ahora el utillado no deja de ser importante el caso 3.º, esto es, el arrollo de hebras en el cilindro causa principal de la mayor parte de mermas.

Otra casa constructora ya conocida en Cataluña—Hetherigtón de Manchester—ha combinado en sus manuales, sencillas disposiciones para responder á los defectos del manual comun, á que también responden los de casa Bullogh, sin emplear como ésta, la electricidad. La primera disposición se dirige á evitar el inconveniente de parar el manual á la rotura de un cabo, cuando el cabo se encuentra ya en los cilindros como sucede ahora. Esta disposición es ventajosa en extremo, tanto para evitar desigualdades en el chorro, como para evitar pérdidas innecesarias de tira.

A la salida del chorro ha combinado también un juego de parada de doble efecto, para parar el manual en los tres casos siguientes: cuando el chorro se rompe; cuando está vacío el bóte ó la tira sin soldar ó cuando la tira es demasiado gruesa. Aparte de la sana influencia que sobre el mejor trabajo ejercen estas modificaciones, son muy estimables como economía de desperdicios.

Es indudable, que un manual dotado de todos estos mecanismos que podemos llamar de seguridad, no solamente reducirá la merma á un límite muy bajo sino que podrán entregarse mayor número de bancos ó chorros del que se acostumbra hoy entregar á la vigilancia de una muchacha.



Mientras estos mecanismos de alarma ó vigilancia no se generalicen y completen, nunca será bastante la vigilancia que sobre esta máquina tenga el mayordomo. Tanto por lo que toca al arreglo de la máquina, como á operarios, no puede perder de vista, que es la máquina más influyente de la preparación, después de la carda. Y que los desperdicios dependen tanto de la actividad y destreza de las unas, como de la debida correlación entre los vários estirajes el grosor de la mecha, y la calidad del algodón.

Los *ecartaments* sobre todo, han de tenerse siempre matemáticamente relacionados con la longitud de la hebra. Si es inferior á lo que corresponde, sufrirá bárbaramente el algodón; si supera á lo que proporcionalmente le toca, no sólo sufrirá de ello el aspecto y resistencia del hilo, sino que á menudo las chorretadas romperán el cabo, aumentando el total de las mermas.

En esta máquina más que otra alguna, debe tenerse gran empeño en tener los cilindros de presión perfectamente redondos y debidamente barnizados. Si la funda de piel no está bien soldada, presenta un resalto que á menudo rompe la tira. Si el barniz es malo, ó no se barniza á menudo, las hebras se pegan al cilindro. Aunque la influencia de un buen cilindro de presión, más tiene que ver con la perfección del trabajo que con la cuestión de mermas, no he querido dejar de mentarlo, ya que cuando menos, por lo que toca al barniz, tiene en la acumulación de mermas un papel importante. En nuestras fábricas se encuentran infinidad de barnices. Los hay que á pesar de ser muy estimados, no reúnen otra condición que la de ser baratos. Un barniz que seque pronto y que penetrando la piel la deje suave, será el mejor de los barnices, sobre todo, si permite aplicar nuevas capas sin lavar las antiguas.

*Mecheras.*—La merma en las mecheras depende sólo y exclusivamente de la habilidad y vigilancia de la operaria. Alimentada debidamente la *fileta*, limpios y barnizados los cilindros de presión, las roturas de un cabo por la presencia de un grano, no viene á pesar gran cosa en la balanza de las mermas, si la operaria es activa y hábil. He visto hace poco tiempo mecheras en fino de 80 husos servidas por la correspondiente mechera y ayudante y haciendo igual peso de mermas que otras mecheras de 160 husos de más de doble producción. Toda la causa radicaba en que el personal de las mecheras mayores era un personal escogido en razón al mayor número de husos que debían cuidar.

Esto, sin embargo, el autor del disparo eléctrico lo ha aplicado á las mecheras y en particular á las en grueso é intermedia





con éxito. La creciente velocidad de que cada día se van animando los husos de mechera, hace indispensable estos mecanismos de alarma, tanto más, cuanto cada día vá siendo ménos culto el personal que ingresa en las preparaciones. Con su aplicación, se logrará no solamente mejora en la calidad y alivio en las mermas, sino que pudiendo aumentar el número de husos por operario, podrá mejorarse su modesto jornal actual y facilitar así entrada en la preparación, al inteligente personal que en todas partes ingresa hoy al tejido con la esperanza de hallar en él más ámplia remuneración.

Al empleado sólo toca tener sumo cuidado en vigilar lo que podemos llamar, manejo de la *cremallera* por la operaria. A veces, la rueda de estrella no está bién dividida; otras por un largo servicio, los dientes están gastados saltando el gatillo. Por una y otra causa, siempre resultará un mal plegado por quedar la mecha entropizada y por lo tanto perdida para el hilado.

Aunque parezca cosa de poca monta el tener los husillos de la fileta bién conservados, una larga observación de las mermas de estas máquinas enseña que no lo es. En las intermedias sobre todo, la poca fuerza de la mecha en grueso de la fileta, pide mucha lijereza en el husillo para que el cabo no se rompa al tirar de los cilindros; que á esta causa debe atribuirse la mayor merma de ellas, proporcionalmente á las en grueso ó fino.

*Máquinas de hilar.*—Los desperdicios en la máquina de hilar, lo mismo selfating que continúa, pueden dividirse en tres grupos.

Los hilos y hebras que se arrollan en los cilindros de estiraje en sus cepillos descargadores.

Los culetes ó residuos de mecha entropizada ó enredada en la bobina.

El hilo averiado por faltas de la máquina ó del operario.

Los dos últimos son de poca importancia en una fábrica debidamente vigilada. El arrollo de hebras formando verdaderos anillos sobre los cilindros, ya es más digna de tenerse en cuenta, no solo por la pérdida en sí, sinó porque en estos anillos se arrollan los cabos de hilo que se rompen al salir de los cilindros y que generalmente se encargan de separar, los ayudantes monta-mechas.

Estos residuos han de ser examinados con la mayor exculpabilidad, no solo porque por su cantidad se vendrá en conocimiento de como se comporta la máquina, sinó para evitar que vayan á batanes el hilo arrollado y dejado por olvido ó incuria del ayudante.

Estos anillos ó cepillos que en muchas fábricas no se aprovechan por temor al hilo que van en muchos de ellos arrollado,



crecen en cantidad á medida que bajan los números del hilado. También crecen cuando no se tiene la debida mira con los cilindros de presión. Por su calidad, puede decirse que es una de las mermas más utilizables, pues, en su mayor parte, están formados por hebra larga y limpia. He creído siempre que el trabajo de deshilarlos por un operario expreso, venía sobradamente compensado con su utilizacion.

Al hilador de selfacting toca poner mucho esmero al acto de sacar *la bitlla*, esto es, de sacarla mudada, á fin de no malbaratar la cabeza de la husada, y de desgarrar el culete, defecto muy común á los operarios poco diestros.

También debe recomendarse mucha soltura al acto de untar los colletes de los cilindros de presión, á fin de que el aceite no se extienda al cilindro, untando la mecha.

Para las continuas de anillo, es recomendable la araña usada por Brooks, con objeto de evitar la soldadura de dos cabos inmediatos.

JOSÉ PASCUAL Y DEOP.

---

## TELEGRAFÍA ELÉCTRICA.

### CONSIDERACIONES SOBRE LAS LÍNEAS AÉREAS.

La telegrafía eléctrica, digno invento del siglo del vapor que con la misma facilidad comunica nuestras ideas á pueblos limítrofes que surca los océanos, atraviesa tórridos desiertos y heladas estepas, ha sido objeto desde su aparición en el mundo científico é industrial de numerosas é importantes mejoras.

Desde la concepción del primer telégrafo eléctrico, minuciosamente descrito en 1753 por su inventor Charles Marshall, hasta la realización de los modernos aparatos múltiples de M. Baudot que permiten, agrupando convenientemente cuatro, cinco y hasta seis receptores al rededor de un distribuidor común, la transmisión de nueve mil palabras por hora, cuantos perfeccionamientos nos han trazado la historia de su desenvolvimiento progresivo! Pero si los aparatos telegráficos han sido desde su origen objeto de la atención y estudio de los físicos, no podemos consignar otro tanto de las líneas telegráficas aéreas cuyo estado es, á poca diferencia, hoy día, el de su primera instalación.

Será acaso que los conductores en telegrafía no desempeñan un papel tan importante como los manipuladores ó aparatos receptores? Muy al contrario, los hilos por los cuales se trasmiten las corrientes eléctricas salvando en pocos instantes distancias



relativamente inconmensurables pueden asimilarse á la vía de los ferro-carriles. Con la misma facilidad con que ésta permite á nuestras locomotoras, el arrastre de millares de toneladas con velocidades considerables, los conductores eléctricos combinados con los modernos aparatos telegráficos permiten transmitir á distancias asombrosas, un sinnúmero de palabras con rapidez imaginaria.

Será acaso, que desde un principio se instalaron ya las líneas aéreas con todos los perfeccionamientos de que eran susceptibles? Nos parece que ni aún en el presente hemos podido alcanzar el grado de perfección á que debemos aspirar en esta clase de líneas. Para convencernos de ello basta recorrer con la vista las columnas de la prensa periódica en tiempos de tempestades y humedades. Siempre veremos en ellas los mismos ó parecidos sueltos: «*Las líneas telegráficas funcionan con retraso. Hay comunicación telegráfica entre tal y cual provincia por causa de los temporales,*» etc., etc.

De que proviene, pues, este notable desequilibrio que salta á la vista al comparar los perfeccionamientos sucesivos de que han sido objeto los aparatos telegráficos con la especie de abandono en que parece se ha tenido siempre el estudio de las líneas aéreas?

En un principio los conductores llenaban perfectamente su papel al lado de los toscos aparatos de transmisión de que entonces se disponía y tal vez por esta razón lo que llamó más la atención de los físicos telegrafistas fué la necesidad de perfeccionar á toda costa dichos aparatos; por otra parte distinguidos mecánicos del siglo xix comprendieron el partido inmenso que podía sacarse de los entonces recientes descubrimientos de Arago, Erstedt, Volta..... y aplicando á ellos toda su actividad alcanzaron elevar los aparatos telegráficos al grado de perfección que en la actualidad tanto nos admira. De ahí que cada día vaya acentuándose la necesidad de perfeccionar las líneas aéreas siendo en el presente indispensable que los electricistas les presten todo su apoyo para ponerlas al nivel que les corresponde.

Los perfeccionamientos que durante estos últimos años han cambiado tan radicalmente el modo de ser de la telegrafía eléctrica van siendo deficientes para el tráfico, siempre en aumento de dichas líneas. Nadie ignora como la telegrafía ha ido vulgarizándose; el comercio y la especulación han comprendido el partido inmenso que podían sacar de tan precioso invento y hoy día los diferentes cables que atraviesan el Atlántico nos ponen á cada hora al corriente del estado de los principales mercados del nuevo mundo, mientras que las grandes arterias que unen á París y Londres, cerebro y corazón de la Europa comercial, á las



demás plazas importantes regulan los precios de las primeras materias y artículos manufacturados, evitando abusos por lo común si bién en ciertos casos especiales parece como que los favorecen. Las exigencias del tráfico hacen, pues, que toda causa de retraso en la transmisión de los despachos telegráficos cause perjuicios inmensos que conviene á toda costa evitar. Según las exigencias de la explotación tienen más ó ménos importancia, como se comprende los desperfectos que en estas líneas ocurren.

Divídanse estas en tres categorías:

1.º Líneas principales internacionales ó nacionales que unen centros importantes, grandes capitales de diferentes países ó ciudades de primer orden de una misma nación.

2.º Las que unen estos centros importantes á ciudades de segundo orden y estas ciudades de segundo orden entre ellas.

3.º Ramales que unen ciudades ó villas de poca importancia.

Corresponden estas tres clases de líneas á los hilos directo, semi-directo y ómnibus de las grandes compañías de ferro-carriles.

Atendido su modo de ser pueden clasificarse en líneas aéreas y líneas subterráneas ó submarinas.

No cabe en la índole de este artículo examinar las condiciones de cada una de estas líneas, ni deducir después de concienzudo exámen cual de los dos primeros sistemas debiera prevalecer. Nuestro objeto es sólo reseñar aquí las principales condiciones en que están establecidas y funcionan en España nuestras líneas aéreas y llamar la atención sobre el modo de evitar ciertas perturbaciones con sólo la aplicación de lo preconizado y adoptado por los electricistas que con preferencia se ocupan de telegrafía.

Ante todo precisa consignar que las líneas aéreas tienen en cada punto de suspensión una derivación del circuito; pequeña ó casi nula en tiempos secos pero que en tiempos húmedos en líneas de algunos centenares de kilómetros suma una pérdida de corriente no despreciable, llegando en ciertos casos á dejar la línea inservible por falta de comunicación. El personal subalterno encargado de la vigilancia de dichas líneas no alcanza á comprender la importancia que tienen ciertos detalles de conservación que aunando sus efectos contribuyen á dejar inservibles en tiempos húmedos las líneas aéreas. Estas derivaciones con los medios actuales de que dispone la telegrafía eléctrica no pueden evitarse pero sí pueden reducirse de tal modo que en ningún caso alcancen á utilizar el efecto útil de nuestras potentes baterías.

Las líneas que siguen el perfil del terreno están expuestas á que los vendabales derriben sus postes, si no se tiene gran cuidado en darles solidez proporcionada á las presiones máximas ejercidas por los vientos reinantes en cada localidad. Las que si-



guen el perfil ménos accidentado de una vía férrea ó carretera de primer orden se hallan ya más resguardadas de la acción de los vientos en las trincheras y desmontes, en cambio las causas de pérdida de corriente aumentan en ellas de un modo considerable. Aún suponiendo que la línea aparezca á primera vista bién aislada; es decir, que los conductores no estén en contacto ni con arbustos, en su travesía por los bosques ni con fachadas de las casas á su paso por las poblaciones, etc., etc., sucede, cuando la atmósfera está saturada de humedad, que los aisladores algún tanto defectuosos, como son los agrietados, esportillados, deslustrados, sin barniz ó cubiertos de polvo, llegan á humedecerse en su superficie, sobre todo ciertos tipos muy empleados en las líneas españolas; y como entonces los postes de madera suelen estar muy húmedos, con suma facilidad cada aislador que se halle en semejantes condiciones, es causa de una derivación importante del circuito. La diferencia de conductibilidad de una línea en tiempos húmedos ó secos es muy apreciable, por lo cual nos parece que las líneas principales podrían servirse de dos ó más pilas, que uniéndose ó separándose por medio de un conmutador, según el estado de la atmósfera, evitarían muchas comunicaciones que tienen lugar por falta de intensidad en la corriente.

Los tensores, retenciones y ligaduras generalmente usados en nuestro país aumentan de un modo considerable, en líneas de gran longitud, la resistencia del circuito, por el mucho polvo que se interpone entre los dos trozos del conductor que ellos unen. Hoy día en algunas líneas se salvan estos inconvenientes como ya veremos más adelante, suprimiendo los tensores, sustituyendo las retenciones por campanas de parada convenientemente espaciadas y soldando las ligaduras ó empalmes.

Las líneas telegráficas aéreas que siguen el perfil de una vía férrea atraviesan desmontes y trincheras donde se forma en tiempos lluviosos una atmósfera más húmeda que la que hay en la superficie del desmonte. Allí se acumula la niebla de donde el viento no la puede sacar; suelen además los conductores pasar arrimados á los taludes, los que chorreando agua la evaporación forma en su superficie una niebla más densa que envuelve conductores y aisladores. Deposítanse por esta razón sobre estos últimos capas conductoras que originan, como es consiguiente, gran número de derivaciones á la tierra. Lo mismo pasa en los túneles, los que hoy día van proyectándose y ejecutándose de longitudes importantes. Si para evitar estos inconvenientes se disponen las líneas aéreas en las crestas de los desmontes, los celadores de alambres no pueden hacerse cargo del estado en que se hallan en sus visitas de inspección en ferro-carril.



Distínguense en las líneas aéreas tres partes principales dignas de particular estudio: El conductor, los aisladores y los postes, sobre las cuales vamos de por separado á hacer algunas breves consideraciones.

*Conductor.*—Es el conductor el medio por donde se propagan las corrientes eléctricas en las líneas telegráficas. Acostumbra á ser en las líneas aéreas un alambre. Qué metal es el más propio para conductor aéreo? Necesita tener mucha resistencia mecánica para poder sufrir los esfuerzos del viento que á primera vista parecen nulos, pero que en tiempos de tempestades atmosféricas se acumulan sobre un alambre suspendido por dos puntos de tal modo que llegan á romperlo después de haberlo desgastado por el frote en sus puntos de suspensión. También es preciso que pueda resistir la tensión permanente á que se le somete para que, según la distancia de los puntos de suspensión, alcance á ser la flecha la prefijada con relación á la altura de los postes empleados y á la de los obstáculos que hay que salvar.

Necesita además el alambre conductor ser de naturaleza tal, que no lo ataquen fácilmente los agentes atmosféricos ó que si alcanzan á atacarlo, los compuestos que resultaren no aumenten su resistencia eléctrica ni disminuyan su resistencia mecánica. Por último, su condición indispensable es que ofrezcan poca resistencia al paso de las corrientes.

Se comprende cuán difícil debe de ser el hallar un metal que reúna todas estas condiciones y sea de fácil adquisición en el comercio.

En la imposibilidad de hallar conductores de tan preciosas propiedades, se echó mano en un principio del cobre. Pero el cobre tiene una resistencia mecánica relativamente débil, 28 kilogramos por milímetro cuadrado, presentando además el grave inconveniente de ser demasiado dúctil, pues bajo la acción de su propio peso y de la temperatura, se alarga considerablemente por supuesto á expensas de su sección la que disminuye disminuyendo la resistencia mecánica del conductor y aumentando considerablemente su resistencia eléctrica. A más, estos conductores reciben, al parecer, bajo la influencia del paso de las corrientes y de la humedad, un temple especial que los vuelve excesivamente ágrios. Por estas razones, pronto se desechó el cobre en la construcción de las líneas aéreas adoptándose en ellas el hierro como conductor.

Los alambres de hierro rápidamente destruidos por la acción de los agentes atmosféricos, fueron también desechados.

Pensóse luego en el hierro llamado impropriamente galvanizado, que podríamos llamar zincado, el cual ha venido siendo el



conductor universalmente empleado en las líneas aéreas hasta que en la Exposición de electricidad de París en 1881, aparecieron los primeros alambres de bronce fosforado cuyas propiedades llamaron realmente la atención de los físicos. Pronto aparecieron los alambres de bronce siliciado cuyo uso empieza hoy día á extenderse, y no dudamos se generalizará cuando la práctica haya sancionado los diferentes dictámenes que de esta nueva aleación han dado eminentes electricistas. En uno de los próximos números de esta Revista trataremos ámpliamente de ella.

Los alambres de hierro zincado de 3, 4 y 5 milímetros de diámetro son, hasta la fecha, los generalmente empleados. Cuando la capa de zinc que recubre estos conductores es algo considerable, resisten mucho tiempo á la oxidación.

En Francia, por un procedimiento muy sencillo reconocen las compañías si el alambre que compran para sus líneas telegráficas tiene una envoltente suficiente de zinc. Para ello sumergen el alambre en una disolución de 1 kilogramo de sulfato de cobre por 5 litros de agua y lo dejan dentro durante un minuto, transcurrido el cual, sacan el alambre. Repítase otras tres veces la misma operación, y si después de la cuarta inmersión presenta el alambre una capa negra de cobre, extremadamente dividido se considera suficiente la llamada galvanización. Si por el contrario, presenta el color del cobre metálico, prueba evidente de que todo el zinc del alambre ha sustituido parte del cobre de la disolución, y en este caso se considera deficiente la capa de zinc.

La llamada galvanización, se hace con suma facilidad metiendo en un baño de zinc los alambres previamente limpiados con ácido clorhídrico, después de lo cual se pasan por la hilera para aumentar la adherencia de la envoltente. Por kilómetro de alambre de 4 milímetros de diámetro se necesitan 2 kilogramos de zinc.

Ni la pintura ni una capa de grasa, betún, guta-percha, etcétera, etc., puede sustituir la llamada galvanización de los alambres telegráficos, pues á más de ser atacadas estas sustancias por los agentes atmosféricos, las vibraciones y oscilaciones que el viento imprime á estos conductores, harían bien pronto desaparecer en los puntos de suspensión esta capa protectora.

El alambre de 4 milímetros de diámetro generalmente empleado en España para las líneas principales de los ferro-carriles pesa 100 kilogramos por kilómetro. Si es de buena calidad debe poder soportar una carga brusca de 440 kilogramos y no romperse sometido á tensiones que no alcancen 480 kilogramos.

El hilo de 3 milímetros de diámetro pesa 60 kilogramos por kilómetro y debe resistir á una tensión de 370 kilogramos.



Debe ser el alambre telegráfico muy dúctil y además de permitir un alargamiento máximo de un 18 á 20 por 100, antes de romperse es preciso torcerse con facilidad; así lo exigen las ligaduras generalmente usadas aún hoy día en España.

Si el hilo no es muy dúctil invierten á veces las brigadas muchísimo tiempo en arreglar pequeños desperfectos. Efectivamente se rompe un alambre y la tensión á que está sometido hace que se escape de los aisladores y no pare hasta las campanas de parada. Cojen entonces los operarios los dos cabos sueltos del hilo roto con cada una de las dos mordazas del polipastro que tienen para tales casos y aproxímanlos con la cuerda del polipastro hasta tanto que se cruzan y pueda hacerse el empalme; si el alambre es ágrio se rompe con suma facilidad al torcerlo, y si por desgracia continúa rompiéndose 2 ó 3 veces, forzoso les es el añadir un pedazo de alambre para no aumentar de una manera exajerada la tensión, con lo que en vez de un empalme resultan dos, aumentándose de este modo inútilmente la resistencia del circuito.

(Se concluirá.)

---

## LEGISLACION.

---

### ADULTERACIÓN DE LOS VINOS.

ORDENANZA MUNICIPAL DADA POR EL HONORABLE CONSEJO DELIBERANTE DE BUENOS-AIRES, CON FECHA 10 SETIEMBRE DE 1884, SOBRE VENTA DE VINOS ADULTERADOS.

Artículo primero. Se considerarán como *vinos adulterados* todos aquellos á los que se haya adicionado agua, glicerina, éters y esencias, glucosa comercial antes ó después de la fermentación, azúcar de caña y cualquier materia colorante extraña.

Art. 2.º La adición de alumbre, derivados de anilina, sales de plomo, ácidos salicílico y bórico y sus sales, así como la de cualquier otra sustancia extraña á la composición del vino natural, quedan rigurosamente prohibidas, y los infractores á estas disposiciones sufrirán el máximo de la multa establecida por la Ordenanza de 14 de Setiembre de 1883.

Art. 3.º Los vinos fabricados por los métodos de Chaptal, Gall y Petiot y otros análogos, podrán ser vendidos siempre que se indique *claramente* al comprador su calidad.



Art. 4.º Los llamados *vinos artificiales* serán considerados como falsificaciones y castigados sus expendedores, aún en el caso de contener la mezcla un poco de vino natural. El comercio de estos caldos, podrá hacerse siempre que se suprima el nombre de *vino* que tiende á engañar al comprador

Art. 5.º Desde el 1.º de Enero de 1886 no podrán ser vendidos *vinos enyesados* y desde el 1.º de Marzo de 1885 no se tolerará el comercio de aquellos que contengan más de *dos gramos* de sulfato potásico por litro.

Art. 6.º La oficina química, procediendo de acuerdo con las disposiciones que preceden y las que rigen por las ordenanzas de su creación, secuestrará é inutilizará todos aquellos vinos que puedan ser un peligro para la salubridad pública, sin perjuicio de la multa consiguiente.

Art. 7.º Comuníquese, etc.—Alberto M. Larroque.—Arturo Lavalle, Secretario.

Setiembre 12 de 1884.—Cúmplase, comuníquese, publíquese y agréguese al Digesto Municipal.—Alvear.—Mariano Obarrio, Secretario.

Estas disposiciones han levantado un sentido clamoreo en todos los centros comerciales de vinos de España, y por su parte el «Instituto agrícola catalán de San Isidro» elevó una atenta exposición al Excmo. Sr. Ministro de Estado, con fecha 14 de Marzo último, suplicándole:

«Primero. Que por el Ministerio de su digno cargo se reclame del Honorable Consejo Deliberante de Buenos-Aires la modificación del art. 5.º de la Ordenanza Municipal, sobre venta de vinos adulterados, dada en 10 de Setiembre de 1884, en la parte que dice «desde 1.º de Enero de 1886 no podrán venderse vinos enyesados» si se han de dar como tales todos los vinos en los cuales los reactivos químicos descubran la presencia del ácido sulfúrico ó de un sulfato; y

Segundo. Que se sirva al propio tiempo recabar del mencionado Honorable Consejo una declaración explícita en que se fijen los límites admisibles en todos conceptos, como se ha fijado el de los sulfatos, á fin de que sepan á qué atenerse nuestros productores y nuestro comercio, puesto que sólo así pueden evitarse dolorosos conflictos y mantenerse nuestras buenas relaciones con el Río de la Plata.»

Se funda la exposición en que los vinos que se pongan en pipas azufradas tendrán siempre una pequeñísima cantidad de ácido sulfúrico y en que el continuo azuframiento de las viñas será causa de que se encuentre en los vinos una cantidad muy sensible de sulfatos sin que se hayan enyesado; por cuyas cir-



cunstancias quedarán éstos también excluidos de entrar en Buenos-Aires; se manifiesta, además, que en las mezclas de los vinos que se hacen para el embarque entran algunas cantidades de vinos añejos, que tal vez han sido enyesados, los cuales tardarán algunos años en desaparecer de las bodegas; por lo tanto, aunque se abandone por completo la costumbre de enyesar los vinos, no dejarán por esto de contener cantidades apreciables de sulfatos y será imposible todo comercio de estos caldos con aquella República.

Se indica la conveniencia de que la oficina química de Buenos-Aires fije el procedimiento que se ha de seguir para reconocer un cargamento de vinos, puesto que si hay que hacer por separado un ensayo de cada una de las pipas y el remitente tiene que abonar los gastos, resultará un nuevo tributo sumamente oneroso. En los certificados expedidos por dicha oficina se consignan los siguientes datos:

Densidad.

Extracto seco. . . (por 1000.)

Sulfato potásico. . . (+ ó — 2.)

Acidéz total. . . (en ácido sulfúrico  $\text{SO}^4\text{H}^2$  por litro.)

Azúcar reductor. . . (por litro.)

Alcohol. . . . . (en volumen por 100.)

Cenizas. . . . . (por litro.)

Materia colorante.

Observación polarimétrica izquierda.

Como en la Ordenanza solamente se fija la cantidad límite de sulfatos, por esto se pide que se precisen también las cantidades admisibles de las demás sustancias.

Por nuestra parte, debemos añadir que otra circunstancia que contribuirá á la presencia de los sulfatos en los vinos será el empleo del sulfato ferroso ó del cúprico, que se han indicado para combatir el *Mildew*, y terminaremos aconsejando á los comerciantes que se abstengan por completo de adicionar á los vinos toda clase de materia colorante extraña y que tengan mucho cuidado en el empleo de ciertos específicos que bajo diversos nombres vienen anunciados para la conservación y mejora de los vinos, pues pueden aquéllos contener sustancias que, á pesar de considerarse inofensivas, constituyan, sin embargo, una adulteración en el país al cual deban remitirse los caldos, y como estas operaciones y otras de mayor trascendencia puede haberlas practicado inconscientemente ó con malicia el mismo cosechero ó un agente intermediario, deberá el comerciante asesorarse con personas de reconocida competencia al hacer remesa



de alguna importancia, pues las leyes de los diversos países sobre este asunto van siendo cada vez más restrictivas.

J. P. Y M.

---

## CIENCIAS.

---

### Real Academia de Ciencias Naturales y Artes de Barcelona.

En la sesión celebrada el 27 de Mayo último por esta corporación, el académico numerario D. Tomás J. Dalmau leyó una memoria descriptiva acerca de un modelo de punta de pararrayos que viene aplicando con éxito desde algún tiempo la acreditada casa constructora que dirige, haciendo atinadas consideraciones sobre dicho aparato. Despues de una ligera reseña histórica encaminada á demostrar la utilidad de los pararrayos, manifestó que estos pueden ser ineficaces y hasta peligrosos si les falta alguna de sus condiciones indispensables para su buen funcionamiento; indicando como las más esenciales una perfecta union metálica entre las diferentes partes; que sus órganos conductores tengan la sección conductriz posible; y que no ofrezcan resistencia sensible al paso de la corriente eléctrica, de manera que el más ténue desequilibrio entre las electricidades de la atmósfera y de la tierra les ponga en actividad, evitando la formación del rayo. Expuso luego la necesidad de emplazar el extremo del conductor en las aguas constantes del subsuelo, y la conveniencia de terminar la barra con varias y agudas puntas divergentes en su extremo superior. Describiendo por fin el modelo presentado, hizo notar que las diferencias que lo separan de los anteriores consiste en reemplazar el platino por el oro, con lo cual gana mucho la conductibilidad del pararrayos, y en los detalles de construcción que perfeccionan las uniones como si fuese hecho de una sola pieza; cuyas modificaciones se hallan en armonía con las ideas antes expresadas.

---

## CRÓNICA DE LA ASOCIACIÓN.

---

### CONFERENCIA EXPERIMENTAL SOBRE «ALGUNAS APLICACIONES DE LA ELECTRICIDAD.»

Interesante fué la conferencia, que nuestro compañero don Jaime Puig y Moré dió, el 20 del corriente, en la sesión pública,



celebrada por la Sección de Ciencias de esta Asociación, bajo la presidencia del Sr. Canalda.

Abierta la sesión, manifestó el Sr. Puig que el objeto de la conferencia no era tratar de las inmensas aplicaciones de la electricidad al alumbrado en general, del cual solo presentaría algunos usos especiales, ni tampoco exponer los interesantes progresos de la telegrafía y telefonía; sino ocuparse en otras aplicaciones de dicho agente no tan conocidas; para cuya manifestación, en vez de pilas, había considerado oportuno servirse exclusivamente de la corriente desarrollada por las máquinas dinamo-eléctricas, porque habiéndose establecido muchas de estas para el alumbrado, podría utilizarse á la vez su empleo para otros usos. Indicó que la corriente eléctrica, que, con el material necesario, le proporcionó la «Sociedad Española de Electricidad,» procedía de dos máquinas Gramme, tipo de cinco luces, las cuales, acopladas en tensión, estaban alimentando nueve lámparas Gramme, destinadas al alumbrado público; cuya circunstancia obligó al Sr. Puig á tomar precauciones especiales, para no afectar el servicio del referido alumbrado: pasaba dicha corriente por un amperómetro y por dos rheostatos ó aparatos de resistencia, para mantener constante el régimen de aquella; y por medio de un conmutador de mercurio se tomaba, con el potencial necesario, para cada experimento.

Como aplicaciones especiales del alumbrado eléctrico, el conferenciante encendió una lámpara Trouvé, de 12 bujías, sumergida en agua; describiendo el aparato protector de dicha lámpara é indicando los importantes servicios que proporciona este alumbrado para las exploraciones y demás trabajos submarinos: presentó luego un potente proyector de arco voltaico sistema Mangin, que en Diciembre último formó parte de la cabalgata organizada durante las ferias y que varias veces ha tenido aplicación en algunos teatros de esta ciudad.

Utilizó la luz del referido proyector para que se viera funcionar un indicador de nivel sistema Fein, el cual por medio de un flotante del aparato transmisor señala en un cuadrante del receptor, colocado á una distancia cualquiera, las variaciones que sufre el nivel de una masa líquida; siendo de suma utilidad para marcar las crecidas y descensos de los ríos, altura de las mareas, cantidad de agua en un depósito, etc.; pudiendo también ponerse en relación con el flotante de una caldera de vapor, para tener conocimiento del nivel del líquido desde un punto cualquiera de la fábrica ó fuera de ella.

Entró en algunas consideraciones sobre la trasmisión de la fuerza á distancia, mencionando los importantes trabajos de Mr. Deprez y la instalación, efectuada en una fábrica de Sans,



para transmitir de 8 á 9 caballos, á la distancia de unos dos kilómetros y medio, con el fin de elevar aguas destinadas al riego de una finca del Sr. Güell: dijo que había elegido como casos sencillos y de fácil aplicación doméstica, el movimiento de un piano, el de una máquina de coser y el de un caleidoscopio. En el interior del piano que fué proporcionado por la casa Maristany, se instaló un pequeño motor Meritens, el cual por medio de un cordón y un tornillo sin fin movía el cilindro del piano, situado debajo del teclado que, como en los pianos ordinarios, se toca con las manos. Demostró que podía variarse la velocidad del movimiento, graduando por medio de un aparato de resistencia la corriente dirigida al motor y que fácilmente podría darse más expresión al sonido, poniendo oportunamente en juego los pedales por medio de electro-ímanes. Para el movimiento de la máquina de coser, facilitada por el constructor Sr. Escuder, empleó una máquina Gramme, de las llamadas cilíndricas, indicando que podía simplificarse muchísimo el sistema, aplicando la corriente á electro-ímanes que moviesen directamente la aguja y el rodetete, ó la lanzadera.

Trató luego de los acumuladores ó pilas secundarias, manifestando que la falta de tiempo le impedía ocuparse con detención en tan interesante asunto y asimismo en los demás que eran objeto de la conferencia; hizo una ligera reseña de su historia, describió los del sistema Kabath, del cual presentó dos ejemplares en disposición de funcionar, y varias láminas sueltas, é indicó que, á pesar de tener estos aparatos algunos de los inconvenientes de las pilas ordinarias ó primarias, ofrecían sobre ellas la ventaja de aprovechar la electricidad producida por las dinamos y aunque ocasionasen la pérdida de una parte del trabajo de éstas, podrían sin embargo, presentarse casos, en que el empleo de acumuladores viniese á completar los efectos de dichas máquinas, ya para el aprovechamiento de fuerzas, ya para obtener completa seguridad y constancia en el alumbrado ú otras aplicaciones. Dijo que, en su concepto, todavía no podía darse por resuelto de una manera general el problema de la tracción eléctrica por medio de acumuladores, económicamente considerado.

Verificó la soldadura de dos planchas de plomo, colocándolas sobre una lámina de cobre en comunicación con el polo positivo de la corriente; á la unión de las dos planchas se aplicó una varilla de carbón, sostenida por un mango de madera y en comunicación con el polo negativo: entre el plomo y el carbón se formó un arco voltaico, cuya temperatura fundió aquel metal quedando unidas las dos planchas. Esta soldadura se emplea para la fabricación de los acumuladores y puede servir en general



para los depósitos de ácido sulfúrico en los que como es sabido, no debe emplearse la soldadura de estaño.

Como aplicación á la galvanoplastia indicó el Sr. Puig los procedimientos ordinarios de cobreado, planteado, etc., y después hizo ver un medio especial para practicar dichas operaciones sobre piezas, que, á causa de su excesivo tamaño ó por otras circunstancias no pueden colocarse en los baños; en cuyo caso aplicó la disolución metálica con una esponja y con un pincel, en comunicación con la corriente. Por este procedimiento podrían aplicarse los baños galvanoplásticos hasta á los edificios, dando previamente conductibilidad á las piezas no metálicas por medio de la plumbagina ú otras sustancias preparadas al efecto. Como ejemplo curioso de galvanoplastia, citó un cerebro cubierto eléctricamente de cobre, que el Dr. Oré presentó á la Academia de París; á este fin después de haber conservado durante un mes este cerebro en alcohol de 20 grados, para que tomara consistencia, el Dr. Oré lo introdujo en una disolución alcohólica de nitrato de plata, lo secó al aire y lo sometió á una atmósfera de hidrógeno sulfurado, para transformar el nitrato de plata en sulfuro, conductor de la electricidad; después de exponerlo un rato al aire lo puso en comunicación con el polo negativo de un baño, cobreándose de la manera ordinaria. Por un procedimiento análogo pueden obtenerse modelos metalizados de diferentes insectos y otros animales, y con ellos hacer moldes y sacar reproducciones con diversos materiales.

Hizo el Sr. Puig algunas indicaciones sobre las grandes utilidades que la electricidad puede reportar á la minería y á la metalurgia en determinados casos, citando como ejemplo, la explotación de criaderos en terrenos que careciendo de combustibles estén provistos de alguna fuerza hidráulica, la cual por medio de la electricidad podrá servir así para los trabajos mineros, como para la extracción de la parte metálica, siendo de suma importancia para la última operación emplear un disolvente tal que atacando el metal útil ejerza la menor acción posible sobre la ganga.

Describió é hizo funcionar una pluma eléctrica de Edison, cuya parte principal es un motorcito electro-magnético, que por medio de un volante y un pequeño manubrio comunica un rápido movimiento rectilíneo-alternativo á un estilete de acero: aplicando suavemente la pluma sobre el papel se marcan unos trozos formados por una serie de puntos que lo atraviesan, y pasando después un rodillo impregnado de tinta, penetra esta por dichos agujeros y los reproduce en las hojas colocadas debajo.

Llamó mucho la atención el grabado sobre vidrio por medio de la electricidad, cuyo descubrimiento se debe á Mr. Planté. Con



un alambre de platino, aislado por un tubo de vidrio, escribió el conferenciante sobre unas placas también de vidrio, introducidas en una disolución concentrada de nitrato de potasa en agua, quedando en ellas grabados todos los puntos tocados por el platino. El alambre comunicaba con el polo positivo de la corriente y el baño con el negativo, mediante otro alambre de platino: también se puede obtener el grabado cambiando los polos y con otras sales; pero no sale tan limpio.

Parece que el grabado es debido á la acción química y calorífica de la corriente.

Por este procedimiento puede evitarse el uso peligrosísimo del ácido fluorhídrico.

Finalmente, para facilitar el manejo de los diferentes líquidos que había usado, dió á conocer un nuevo medio de poner en marcha los sifones, ideado por el conferenciante y fundado en la absorción producida por un chorro líquido ó gaseoso, que saliendo de un orificio con cierta velocidad, penetra en un tubo de mayor sección. Para llenar el sifón, en vez de aspirar, se sopla por un tubo unido á la rama larga del mismo ó bien se inyecta una corriente de agua, de vapor, etc., evitándose de esta suerte manipulaciones engorrosas y el peligro de absorber los líquidos desagradables ó nocivos que se trasiegan. Presentó diferentes modelos de dichos sifones en vidrio, latón y con tubo de goma y dijo que en la fábrica de los Sres. Batlló y Batlló, sita en Las Corts de Sarriá, habíanse establecido dos sifones de sesenta milímetros de diámetro, cuya absorción se efectuaba por medio de un chorro de agua y que servían para conducir líquidos ácidos desde unos depósitos á las cubas de blanqueo.

Al terminar, el Sr Puig fué saludado con prolongados aplausos por la numerosa concurrencia.

El Sr. Presidente dió las gracias al conferenciante y á los asistentes y se levantó la sesión.

---

## NOTICIAS VÁRIAS.

---

### EL CLAMOR DE LA MARINA.

Para el domingo pasado 14 del mes que cursa y hora de las dos y media de la tarde, se había anunciado tendría lugar en el local del Instituto de Fomento del Trabajo Nacional, la inaugu-



ración oficial de la Asociación de la Marina Mercante; y, en efecto, á la hora indicada empezó á llenarse el Salón de Juntas del Instituto de multitud de asociados y de personas invitadas al referido acto, atraídas por la noticia de que el Presidente de la naciente Sociedad debía dar lectura á su discurso inaugural titulado *El Clamor de la marina*.

Hemos dicho atraídas por la noticia del discurso de la presidencia, porque en efecto, aparte el título de sí llamativo, del indicado discurso ó memoria, el Presidente de la nueva Sociedad, Sr. D. Manuel Lopez Vaello, ha tenido ocasión otras veces de hacer oír su autorizada voz en defensa de la Marina Mercante en las luchas económicas que ha debido sostener la industria del país, acreditándose de poseer claro, excelente y libre criterio hecho á prueba de marino, captándose por ello las simpatías de los hombres de mar y el aprecio de todos sus amigos, que ansiosos de oírle y aplaudirle, aprovechaban la oportunidad de la inauguración indicada para tributarle nuevas pruebas de aprecio y deferencia.

Lleno, pues, el salón por una inmensa concurrencia, en la que el bello sexo ocupaba los puestos de preferencia y entre la que reconocimos á multitud de marinos, representaciones de las industrias de mar, maquinistas navales, etc., el Presidente abrió la sesión á las tres y media, dando inmediatamente lectura el Secretario accidental á la autorización obtenida para constituir la nueva Sociedad.

Inmediatamente se llamó y autorizó á los socios que habían solicitado inscribirse y se habían comprometido á hacer uso de la palabra, para que desde luego usasen de aquel derecho, siendo el primero que pasó á ocupar el lugar de los disertantes el piloto Sr. Franco.

Empezó éste la lectura de su breve discurso escusando el procedimiento que había adoptado al dirigirse á sus compañeros, en méritos de la carencia de dotes oratorias que confesó no poseer; hizo un llamamiento general á sus comprofesores recomendándoles ampararse de los beneficios de la Asociación, que forzosamente debía dar ésta sus frutos, como los dan á sus asociados otras sociedades de igual carácter; apeló al patriotismo de todos los que fían su porvenir y el de sus familias en la navegación, incitándoles á agruparse para gestionar y defender los comunes intereses generales de la profesión náutica.

Invitado después el Secretario accidental á usar de la palabra, pasó á realizarlo, colocándose de pié en el lugar antes ocupado por el Sr. Franco; y como este señor empezó suplicando la benevolencia del auditorio, extendiéndose luego en algunas consideraciones respecto al abandono en que se tiene hoy á la Marina



Mercante; vertió la idea, que nos causó novedad, de que el marino está llamado á dirigir las construcciones navales, y después de varias otras consideraciones respecto del vecino reino de Portugal y de las ideas políticas que el disertante profesa, hizo como su antecesor, un llamamiento al patriotismo de sus camaradas, para que, en haz compacto y á la sombra de la nueva institución, pueda hacerse frente á los grandes males que forman poderosa valla opuesta al progreso de la Marina Mercante.

El Sr. Presidente preguntó á la concurrencia si alguno de los señores socios ó asistentes al acto, deseaba hacer uso de la palabra, y en vista de que no había quien quisiese aprovecharse de aquella autorización, el Sr. Garcín dió las gracias á la concurrencia y á los disertantes á nombre de la Directiva representada en la mesa y de la Asociación que, desde aquel momento, quedaba instituída; en su virtud, así lo declaró el Sr. Lopez, levantándose del sillón presidencial y dando comienzo á la lectura de su discurso inaugural, escrito en forma de amena historieta que condensa en brillantes períodos, llenos de hiperbólicas figuras, preciosas concepciones, magistralmente expuestas y narradas de una manera amena y sencilla, que transporta al ánimo la verdad de los sucesos comentados: sólo una imaginación clara y cultivada, hija de una de esas almas sencillas y elevadas que poseen la más clara y levantada idea de lo bello y de lo grande, puede concebir y exponer, como el Sr. Lopez lo hizo, los preciosos cuadros que ofrecen en la naturaleza y en el Universo mundo los antiguos elementos, unas veces en su desencadenada fúria y otras en su apacible bonanza.

Con clara entonación y vigorosa voz y con encantador estilo, dió lectura á su discurso el Sr. Lopez, sin perder el hilo de la narración de su bien hilvanada historieta: pintó el cuadro de los azares de la vida del mar; las peripecias anexas á ella y las tribulaciones á que, no sólo por causa de los elementos que se oponen á la marcha regular de las naves, sino por otras dificultades que han creado las malas prácticas administrativas llevadas al absurdo de su rigorismo; expuso las causas que han conducido á la Marina Mercante á su actual decadencia; hizo resaltar la poca ó ninguna protección que los gobiernos de España conceden á esta importante, antes rica y floreciente rama del comercio; demostró la conveniencia de desligar la parte jurídica de la Marina Mercante de la obligada y arbitraria tutela que por la actual legislación ejerce en ella la Marina de guerra, y aún probó la necesidad que se siente de legislar bajo un criterio completamente distinto que permita encomendar al elemento civil nacido de la misma profesión náutica y práctico en la navegación, la defensa de las acusaciones y de las faltas que se im-



putan á veces á los marinos por sospecha de impericia, descuidos ó abandono, á fin de evitar el castigo, ya de sí sobrado riguroso, de procedimientos dilatadísimos que, en muchas, por no decir en todas ocasiones, privan de ganarse el sustento á los que tienen la desgracia de quedar sujetos á la formación de una causa ó expediente; hizo el juicio crítico, desgraciadamente muy exacto, de los procedimientos que rigen en materia de medidas sanitarias y los perjuicios que con ellos se irrogan á la raquítica y empobrecida Marina Mercante española; y citó en el curso no interrumpido de su novela, un ejemplo tomado del natural en que se extremaron las medidas de rigor al ridículo extremo de haber hecho transbordar las mercancías y tripulantes de una embarcación en otra, para cumplir las formalidades de la cuarentena, á pesar de haber hecho el primer buque una travesía casi imposible y á palo seco, por haber perdido casi todas sus velas y haber tenido que luchar con las peripecias de un viaje erizado de dificultades; pues á pesar de haber tenido la fortuna de no haber fallecido ni un sólo tripulante, el buque descargado de todo su cargamento, fué barrenado y echado á pique fuera del puerto de arribada, sin respeto á la brillante historia, al valer, por todos reconocido, de la preciosa construcción de la nave y al cariño que forzosamente debían tenerla los tripulantes que tuvieron la fortuna de escapar con ella del furor de los temporales; decía el Presidente Sr. Lopez con fundado motivo, que el lente del microscopio del vigésimo siglo, de haber podido aplicarse en la fecha del suceso y dar alcance al exámen de las aguas de la sentina del buque condenado á aquella sanitaria medida de rigor, temíase que había de descubrir el microbio desternillándose de risa.

Ocupóse el Sr. Lopez Vaello, en una de las digresiones á que le condujo la narración de la historieta, de la antigua importancia que antes alcanzó en España la construcción naval; lamentóse de su completa desaparición y con ella la de las industrias que la nutrían; patentizó bajo el punto de vista económico, las ventajas que dichas industrias proporcionan cuando son explotadas por la iniciativa particular, declarándose partidario de que sean sociedades particulares nacionales y no el Gobierno quienes exploten los arsenales, á fin de que no puedan sufrir quebranto alguno y se inviertan por entero en las construcciones navales los créditos y cantidades que á ellas se destinan; lamentóse de que los armadores, si es que alguno queda ya, excepción hecha de la bien organizada Compañía Trasatlántica, hayan pasado á convertirse en tratantes en barcos, supuesto que la actual flota Mercante española con rarísimas excepciones, se compone de buques cuyas curvas acusan por sí solas la decadencia y la po-



breza que la mina; indicó que, á pesar de eso, podía adquiriraún cierta importancia contra las razones que tienden á quitársela, el armamento de cierta clase de buques de vela contruídos y equipados en determinadas condiciones, que precisó de una manera tan clara y concisa como puede hacerlo persona tan competente como el señor Lopez; lamentóse, y con sobrado fundamento, según lo evidenció con un ejemplo tomado del natural, de los males y perjuicios que se ocasionan á la Marina Mercante y á las industrias que de ella se nutren, por la carencia de diques de carena que permitan reconocer y reparar los fondos de los buques; prodigó cariñosos recuerdos de afecto á Cuba, Cádiz y Barcelona, condoliéndose de que nuestro interminable puerto haya absorbido y absorba fabulosas cantidades que se elevan á la unidad seguida de muchísimos ceros y elevada al cubo, sin que á pesar de eso ofrezca ni pueda ofrecer jamás condiciones que lo hagan abordable en determinados vientos; rindió tributo de admiración á las vecinas naciones de Francia é Italia por la preferente atención que han concedido á su importancia marítima, señalando primas á la navegación y elevándose á la altura á que se han colocado; y, por fin, el Presidente acentuó notablemente su sentimentalismo espiritualista elevándose á la sublimidad en la demostración de su amor á la ciencia y en su admiración por los fenómenos que se reproducen de continuo en la celeste bóveda, describiendo sus bellezas en algunos párrafos de su brillante discurso, con fraseología hiperbólica algunas veces, pero comprensible siempre y puesta al alcance de todas las inteligencias.

La lectura del discurso inaugural de la presidencia duró dos horas, durante las cuales escuchó el auditorio con religioso silencio, sólo alguna vez interrumpido por voces de aprobación y asentimiento ó por nutridos aplausos tributados al disertante, qué acabó de asentar más y más su reputación de concienzudo marino, conocedor como el que más de los graves defectos de que adolece en España la actual organización de ambas marinas de guerra y mercante.

Concluyó la sesión presentando á la mesa una proposición para que se tome el acuerdo de publicar el discurso de la presidencia, del cual hemos tratado de dar una débil idea. Próximamente se discutirá dicha proposición y se tomará acuerdo, deseando, por nuestra parte, que se dé al público, por tener el gusto de volver á leerla y para apreciar mejor que pudimos lograrlo por una simple audición, la importancia del discurso *El Clamor de la Marina*.

Preguntado por la presidencia si había quién deseara hacer alguna observación ó alguna petición á la mesa, y no habiendo



habido quien aceptase el ofrecimiento, se dió por terminado el acto.

Varios de los concurrentes, incluso la primera Autoridad marítima de esta provincia que durante la lectura del discurso había pasado á ocupar un asiento al lado de la mesa, pasaron á felicitar al Sr. Lopez, que bien lo merecía, por la ilusoria, pero bien escrita y amena historieta del bosquejo de los puntos negros que coartan y privan el desarrollo y renacimiento de nuestra Marina Mercante, sintiendo por nuestra parte no haber ido dispuestos á la sesión inaugural para tomar las notas convenientes, á fin de poder dar un extracto más ordenado y completo del referido discurso á los lectores de esta REVISTA.

Saludamos á la nueva Asociación y la deseamos próspero porvenir, si ella ha de contribuir, como creemos, al fomento y defensa de los intereses de la casi extinguida Marina Mercante.

Barcelona 20 Junio 1885.

J. A. MOLINAS.

---

Con el título de *Legislación Industrial, Patentes de Invención*, Don Lorenzo Nicolás Quintana ha publicado una obrita referente á patentes de invención, marcas de fábricas y de comercio contadores y verificadores de gas, ensayadores de metales, fieles contrastes, caza y pesca, enseñanza industrial, pesas y medidas, fieles almotacenes, fabricación de vinos artificiales, conservatorio de Artes, derechos y atribuciones que confiere el título de Ingeniero Industrial, y, en una palabra, todo aquello que puede considerarse de alguna utilidad para los industriales y para los encargados por la Administración de entender en los asuntos relativos á la industria.

La obra se compone de dos volúmenes, insertándose en el primero lo relativo á patentes de invención, marcas de fábricas y marcas de comercio, ó sea la parte que constituye propiedad industrial, y para su más fácil consulta, las disposiciones en ellos contenidas van divididas en secciones, en cada una de las cuales se han agrupado todas las que tienen entre si notoria analogía.

Como pueden juzgar nuestros lectores por lo que acabamos de indicar, la obra del Sr. D. Lorenzo Nicolás Quintana es utilísima y viene á llenar un vacío que de algunos años á esta parte se



dejaba sentir especialmente en Barcelona donde tanto interés tienen todas las cuestiones que se rozan más ó ménos directamente con el comercio ó la industria.

Felicitemos por ello cordialmente al autor esperando que la acogida que le dispensará el mundo industrial y comercial confirmará elocuentemente lo que sobre dicha obrita llevamos expuesto.

**Lo que deben ser las Escuelas de Artes y Oficios.**—Bajo este título hemos recibido un folleto original del conocido publicista D. Gabriel Gironi.

El plan de enseñanza que propone tan reputado ingeniero, nos parece muy digno de tenerse en cuenta por las que intervienen los asuntos de instrucción pública tanto más cuanto que en las consideraciones preliminares donde funda el Sr. Gironi la importancia de las Escuelas para obreros, demuestra el interés social de tales enseñanzas, pues sin duda alguna de su difusión y buen establecimiento depende mejorar en cierto modo las tendencias turbulentas que afectan hoy á los trabajadores de todos los centros manufactureros.

**Erratas.**—Nuestros ilustrados lectores habrán observado que debido á equivocación en la litografía, la *lámina III* que acompaña al número anterior, es la *lámina V* que pertenece al artículo que bajo el epígrafe de *Construcciones* empieza en la página 177.

Queda pendiente de publicación la que con el *número III* debía repartirse con la REVISTA del pasado mes de Abril, que saldrá á luz en breve.

Además hay que hacer las correcciones siguientes:

Página 180 línea 28 donde dice *fertiliza* debe decir *fertilidad*.

id. 182	id. 41	id. 6.76	id. 6.60
id. 187	id. 17	id. 6.16	id. 6.76
id. 193	id. 26	id. 72.40	id. 72.40
id. 193	id. 27	id. 5.080	id. 50.80
id. 193	id. 28	id. 495.154	id. 495.454