

74  
AÑO 1877.

---

# CRONICA DE LA INDUSTRIA.

---

CIENCIAS, AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO.

REVISTA QUINCENAL.

---

TOMO III.

---



MADRID.

DIRECCION Y ADMINISTRACION.

53 CORREDERA BAJA DE SAN PABLO, 53

# CRÓNICA DE LA INDUSTRIA

REVISTA QUINCENAL DE CIENCIAS, INDUSTRIA, AGRICULTURA Y COMERCIO  
DIRIGIDA POR EL SEÑOR DON BALBINO CORTÉS Y MORALES

## CONDICIONES Y PRECIOS DE LA SUSCRICION

12 pesetas al año en toda la Península é Islas adyacentes: 20 en el Extranjero y 25 en oro, en todas las Américas.— Un tomo ó sea una coleccion anual, 13 pesetas franco de porte.— Se suscribe directamente en esta Administracion remitiendo el importe por medio de letra ó libranza del Giro-mutuo y en las principales librerías.— No se admiten suscripciones para Provincias y Extranjero de menos de un semestre, y para cualquier punto de América de menos de un año, ni se servirá ninguna cuyo importe no se pague adelantado.— Las suscripciones principian con los semestres ó años naturales.— Los señores suscritores y anunciantes tienen derecho á consultar á esta Direccion sobre asuntos de la índole de esta Revista, acompañando los sellos de franqueo para la contestacion.— Todo suscriptor (aunque se haya suscrito por medio de correspondencia), al dejar de serlo, deberá dar aviso directo á esta Administracion, entendiéndose que continúa con los que al finalizar su abono no lo participan.— Se admiten anuncios á precios de tarifa ó convencionales.— Toda la correspondencia se dirigirá á esta Administracion, y la que contenga valores deberá ser certificada.— Agentes en Barcelona: D. J. F. Aramburu, plaza de San Justo, 3, segundo.— Londres: M. James Mad-dew, 3, Leadenhall Street.— Paris: M. Danglure, 32, rue de Flan-dre.

DIRECCION Y ADMINISTRACION: Corredera baja de San Pablo — 53.

## TANGYE HERMANOS Y HOLMAN

10, LAURENCE POUNTNEY LANE. — LONDRES

### Bomba de vapor «LA ESPECIAL»

Máquina horizontal de alta presion y expansion, con regulador privilegiado, premiada con la medalla de oro en la Exposicion de Viena.

Esta bomba, tan conocida, se está construyendo á precios sumamente reducidos.

Hay más de 11.000 en uso ya.

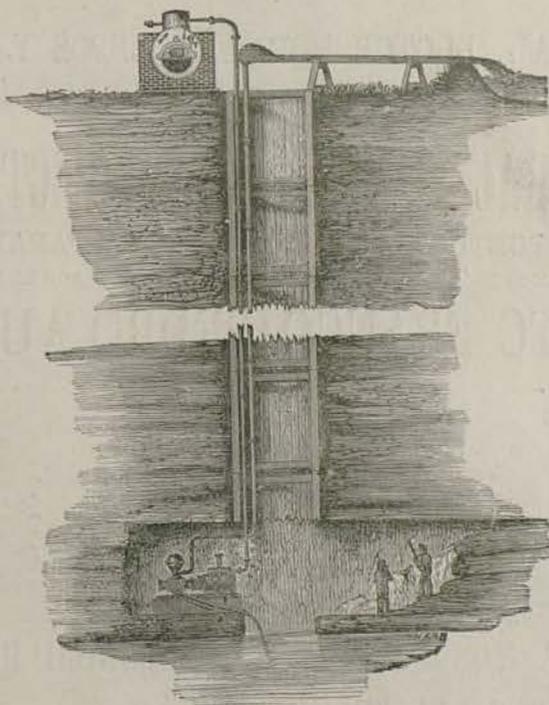
Se hacen de 200 diferentes tamaños, variando á voluntad la fuerza del vapor y la potencia de la bomba.

Ofrece muchas ventajas para minas por su precio barato y el poco espacio que ocupa.

Cualquier persona la puede manejar y colocar.

Puede elevar cualquier cantidad de agua desde 18 metros hasta 1.000 de altura.

Sirve tambien para riegos, fábricas, cervecías, tintes, casas de campo y aguas de poblacion.



Trabaja lo mismo con agua caliente y con fria.

Más de 2.000 máquinas se han construido por esta casa desde 1869.

#### EL CONDENSADOR HOLMAN.

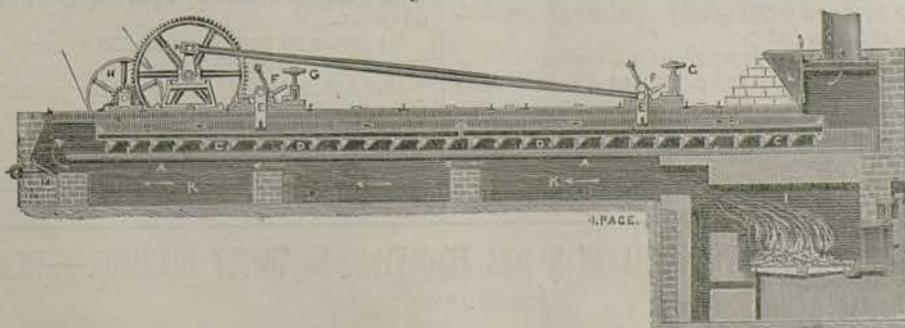
Produce gran economía de combustible y permite utilizar el vapor sobrante.

Esta casa, que emplea más de 1.500 operarios, construye toda clase de maquinaria de vapor y otras. Tiene una fama especial por sus aparatos hidráulicos, siendo de su invencion los famosos **CRICKS** hidráulicos que levantaron el vapor colosal el *Gran Oriental* para echarlo al mar.

Para los pedidos y demas pormenores, dirigirse á la Administracion de la CRÓNICA DE LA INDUSTRIA.

## MILBURN Y COMPAÑIA

Hatcham Iron-works: Pomeroy Street. New-Cross Road. LONDRES



Especialidad de maquinaria para desecacion de materias fecales y fabricacion de abonos de yeso, sangre y productos de alcantarillas.— Aparatos para secar granos y trigo, remolacha, mosto, caña, tintes, etc., etc.— Unicos fabricantes del Molino Conoidal para moler pinturas, tinta de imprimir, materias químicas, yesos y minerales.— Aparato privilegiado para calentar el agua de alimentacion de calderas y quitar la cal, produciendo gran economía en el gasto de combustible.— Para más detalles, dirigirse á la Administracion de la CRÓNICA DE LA INDUSTRIA.



Maravilloso secreto árabe, exclusivo  
del Doctor Morales, recomendado y  
elogiado por doscientos periódicos.

# CAFE NERVINO MEDICINAL.



Extraordinaria aceptación por todas  
las clases sociales. — 71.000 cajas  
vendidas en el primer año.

Cura infaliblemente toda clase de dolor de cabeza, incluso el de jaqueca, los accidentes, las congestiones cerebrales, las parálisis, los vahidos, la debilidad muscular ó nerviosa, general ó local, las malas digestiones, los vómitos, acedias, inapetencia, ardores, flato, exceso de bilis, el estreñimiento y demas trastornos del aparato gastro-hepato-intestinal; el histerismo y desarreglos ménstruos; la anemia, clorosis, hidropesías, diabétes, escrófulas, raquitismo ó intermitentes. Su uso contiene las apoplejias cerebrales, evita las congestiones, es tónico neurostenico, altamente higiénico, salúfero por las enfermedades que evita su uso diario y verdadera PANACEA para las enfermedades de la niñez.  
Infinitas certificaciones de médicos, farmacéuticos y particulares, acreditan curaciones con el CAFE NERVINO, rebeldes á todo tratamiento.  
Se vende á 12 y 20 reales caja, para 20 y 40 tazas, en todas las principales boticas y droguerías de España y del Extranjero.

DEPÓSITO CENTRAL, DOCTOR MORALES, ESPOZ Y MINA, 18, MADRID

## JARABE PECTORAL JAMES

PREPARADO EN PORTUGAL  
POR EL ILUSTRÍSIMO SEÑOR

PEDRO AUGUSTO FRANCO



PRIVILEGIO

EXCLUSIVO

CONTRA LA TOS  
Y DEMAS ENFERMEDADES DEL PECHO

Único legalmente autorizado por el consejo de salud pública de Portugal, ensayado y aprobado en los hospitales de esa nacion y recomendado por los médicos más eminentes. Quince años de invariable éxito.

Se vende en las principales farmacias de España.  
Para evitar falsificaciones, las cubiertas de los frascos llevan el retrato del autor.

DEPÓSITO CENTRAL  
DOCTOR MORALES.—Espoz y Mina, 18, Madrid.

## HARINA PECTORAL FERRUGINOSA

PREPARADA EN PORTUGAL  
POR EL ILUSTRÍSIMO SEÑOR

PEDRO AUGUSTO FRANCO



PRIVILEGIO

EXCLUSIVO

TÓNICO RECONSTITUYENTE

Útil en el tratamiento de todas las enfermedades del pecho, en las del estómago, en las caracterizadas de flaqueza general é inacción de los órganos; excita el apetito de un modo extraordinario y es el mejor alimento para los niños de pecho.

Se vende en paquetes de 250 gramos en las principales farmacias de España.

Para evitar falsificaciones, los paquetes llevan el retrato del autor.

DEPÓSITO CENTRAL  
DOCTOR MORALES.—Espoz y Mina, 18, Madrid.

MANUFACTURAS DE MUEBLES Y SILLERÍA EN MADERA ENCORVADA, DE THONET HERMANOS.—VIENA (AUSTRIA.)

ÚNICOS INVENTORES.

Talleres en Koristchan, Bistritz, Hallenkau (Moravia) y en Gr. Ugroez (Hungria), donde trabajan 10.000 obreros.  
Casas de venta en Amsterdam, Berlin, Brunn, Bruselas, Hamburgo, Nueva-York, Pesth, San Petersburgo, Turin, Varsovia y Viena.—Gran medalla de oro en la *Exposicion de Viena* 1873.—Gran medalla de oro en la *Exposicion de París* 1867.—35 medallas de oro en las grandes Exposiciones habidas desde 1854.—3 cruces.—7 grandes premios.—Única casa de venta en España, calle de Pelayo, número 36 (Barcelona)

# FUNDICION PRIMITIVA VALENCIANA

BAJO LA DIRECCION

## DE VALERO CASES

Especialidad en prensas para la ELABORACION DE VINOS Y ACEITES

CALLE DE SAN VICENTE, NÚM. 199, VALENCIA.

La experiencia de muchos años en la construcción de prensas de todas clases, á que esta fábrica se dedica con especialidad, ha dado á conocer los medios que la mecánica facilita para lograr perfeccionarlas en todos los sistemas, reuniendo á su necesaria solidez la mayor economía posible.

Desde el establecimiento de esta fábrica, la más antigua de su clase en Valencia, ha sido favorecida constantemente por el público, á cuyo favor debe el perfeccionamiento con que hoy puede ofrecer este artículo á precios sumamente económicos, de los sistemas y clases siguientes:

Prensas de un solo tornillo, movidas por palanca y torno de seis diferentes dimensiones. — Idem de un solo tornillo, movidas por palanca y engranaje, sin torno, de dos diferentes dimensiones. — Idem de un solo tornillo, movidas por manubrio, de dos diferentes dimensiones. — Idem de un solo

tornillo de doble efecto, sin torno de tres diferentes dimensiones. — Idem de un solo tornillo, movidas por manubrio con cuatro columnas, y de 250.000 kilogramos de presión. — Idem de dos tornillos, movidas por manubrio, de dos diferentes dimensiones. — Idem de doble efecto de las llamadas de jaula, para vino, de dos diferentes dimensiones.

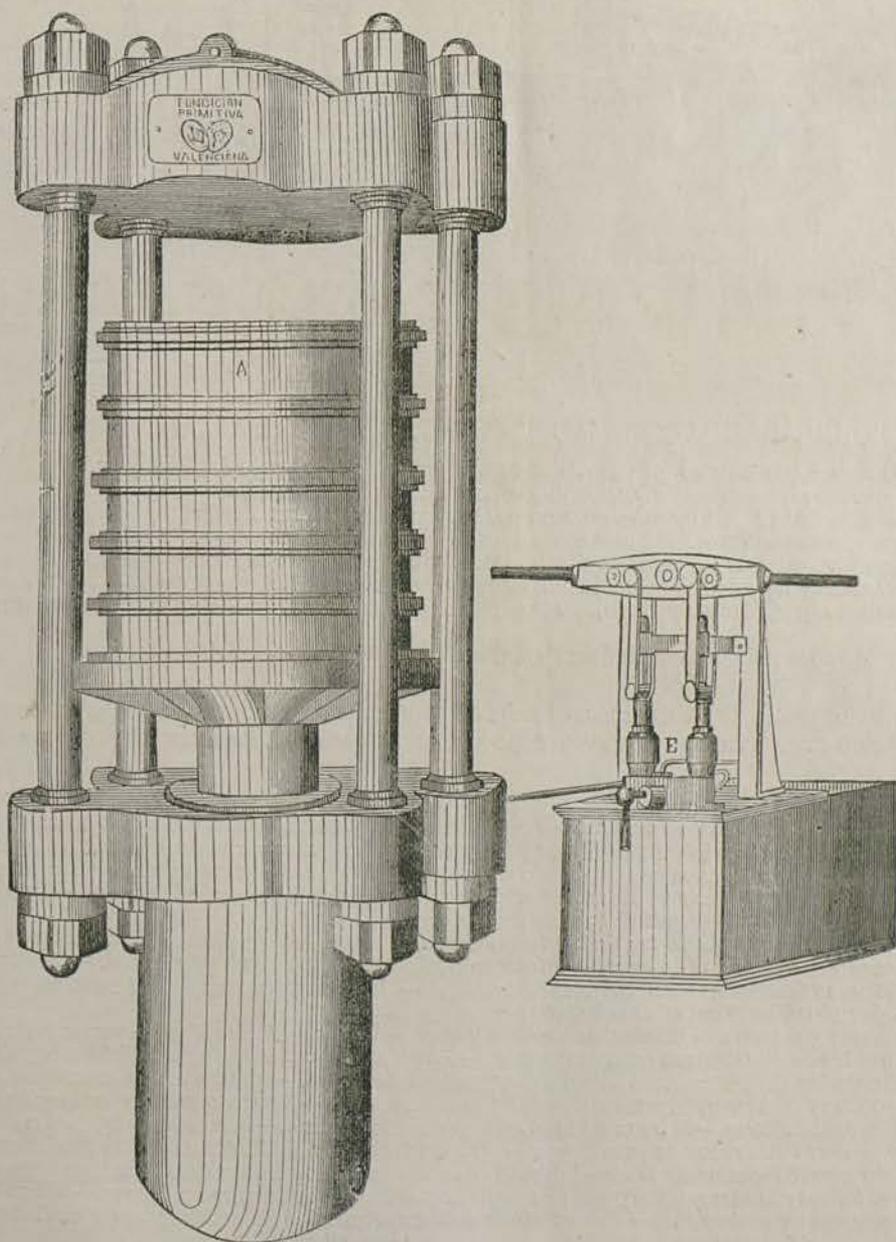
Prensas hidráulicas de 40.000 kilogramos de presión. — Idem idem de 100.000 id. — Id. id. de 200.000 id. — Id. id. de 300.000 idem. — Id. id. de 400.000 idem.

Aparatos para la extracción del aceite del sin necesidad de esportines, los cuales permiten aprovechar toda la presión de las prensas hidráulicas.

La fábrica constructora garantiza la solidez y buenos efectos de todas las prensas por término de un año, reponiendo de su cuenta cualquier pieza que se inutilice por defecto de construcción.

También se contruyen en esta fábrica máquinas de vapor de los sistemas más económicos en el consumo de combustible: turbinas, en las que se asegura un aprovechamiento de un 75 á 85 por 100 de la fuerza útil; ruedas hidráulicas de todas clases y dimensiones; máquinas para aserrar maderas, y en especial las llamadas de cinta; máquinas perfeccionadas para cortar trapos, y cilindros con pila de hierro, con destino á las fábricas de papel; máquinas para papel continuo; cilindros trituradores de minerales y toda clase de maquinaria con destino á minas; aparatos para limpiar de trigos y arrozos.

**NORIAS**, todas de hierro, incluso los cangilones, siendo las más perfeccionadas que se conocen hasta el día por su economía en fuerza y aprovechamiento de agua.



tornillo de doble efecto, sin torno de tres diferentes dimensiones. —

Idem de un solo tornillo, movidas por manubrio con cuatro columnas, y de 250.000 kilogramos de presión.

— Idem de dos tornillos, movidas por manubrio, de dos diferentes dimensiones. — Idem de doble efecto de las llamadas de jaula, para vino, de dos diferentes dimensiones.

Prensas hidráulicas de 40.000 kilogramos de presión. — Idem idem de 100.000 id. — Id. id. de 200.000 id. — Id. id. de 300.000 idem. — Id. id. de 400.000 idem.

Aparatos para la extracción del aceite del sin necesidad de esportines, los cuales permiten aprovechar toda la presión de las prensas hidráulicas.

La fábrica constructora garantiza la solidez y buenos efectos de todas las prensas por término de un año, reponiendo de su cuenta cualquier pieza que se inutilice por defecto de construcción.

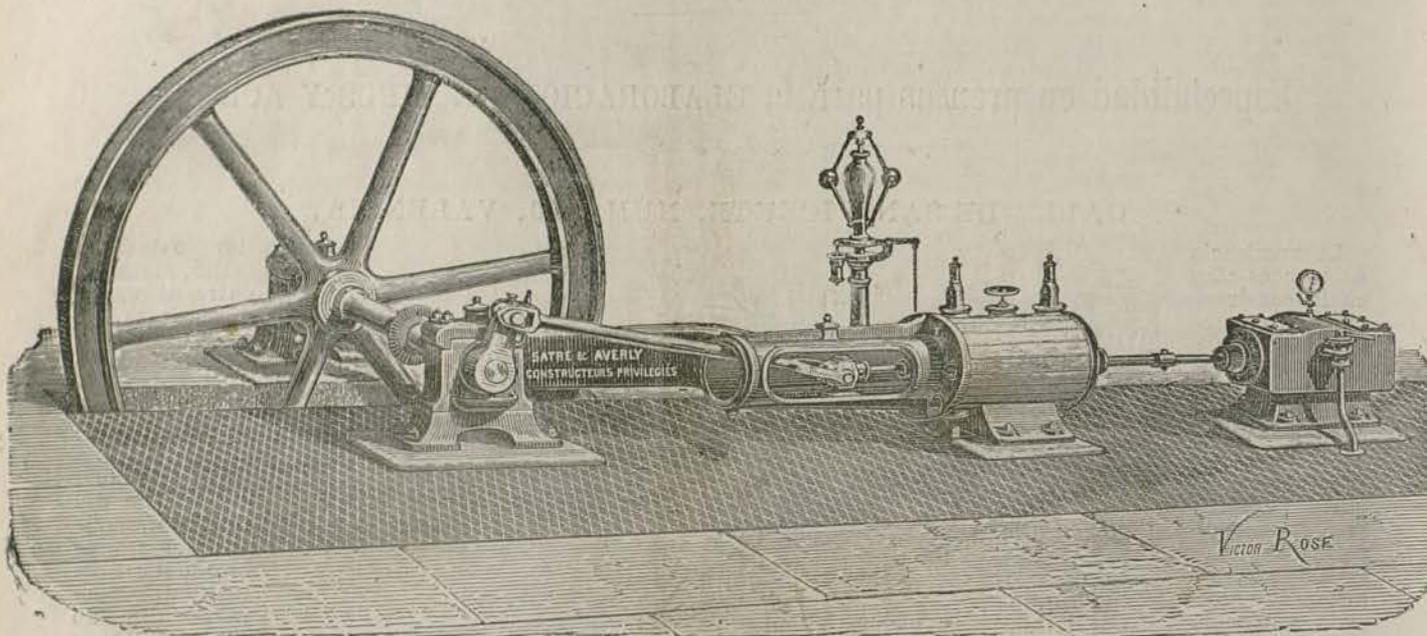
# CONSTRUCCION GENERAL DE MÁQUINAS

**ANTONIO AVERLY**

CORRESPONSAL DE LA CASA SATRE Y AVERLY, DE LYON (FRANCIA)

Unica casa en Francia privilegiada y constructora de las máquinas de vapor de **SULZER**

Y REPRESENTANTE EN ESPAÑA DE LA CASA **SULZER HERMANOS.**



## VENTAJAS SOBRE LAS MAQUINAS CORLISS, BEDE Y FARCOT, INGLIS, NOLET, ETC.

- 1.<sup>a</sup> Gran sencillez en el mecanismo y fuerza, siendo de acero la mayor parte de las piezas.
- 2.<sup>a</sup> Regulador movido por engranajes, accionando directamente la expansion.
- 3.<sup>a</sup> Emision variable de 0, á 8, 10 y más, movida por el regulador sistema Porter, pudiendo en un momento dado desarrollar la máquina una gran fuerza, ó la misma en caso de disminuir la presión en la caldera.
- 4.<sup>a</sup> Disposiciones verticales de las cajas de distribución, y en mejores condiciones que las horizontales para la conservación de las válvulas y asientos, cambio de ellas y registro. Además de estas ventajas, esta disposición anula casi por completo el espacio perjudicial y permite al cilindro purgarse cada vuelta de la máquina, sin la ayuda del maquinista.
- 5.<sup>a</sup> Envoltente de vapor y de capas aisladoras suficientes para impedir el enfriamiento.

GRAN PREMIO DIPLOMA DE HONOR EN LA EXPOSICION DE VIENA; LA MÁS ALTA RECOMPENSA ACORDADA A LAS MAQUINAS DE VAPOR  
PRIMER PREMIO EN LA EXPOSICION INTERNACIONAL ARAGONESA PARA LAS TURBINAS FONTAINE PERFECCIONADAS.

Máquinas de vapor de todas clases y fuerza.—Locomóviles y media fija.—Máquina de vapor, sistema Sulzer, privilegiada, garantizada para gastar á lo más 1'400 por hora y caballo hasta la fuerza de 60 caballos, y 1'25 para fuerza superior. Esta máquina ha obtenido, por su poco gasto de combustible, el primer gran premio en la exposicion de Viena.—Turbinas Fontaine de punta superior y otras.—Ruedas hidráulicas de hierro y las mixtas.—Calderas de todas clases y las Tubulares de tubos y fogon amovibles para jabon y demas.

Molinos harineros y otros.—Fábricas de harinas, completas, con sus cernederos y limpias para el trigo.—Molinos rodetes, economizando el 60 por 100 de agua.—Molinos con disparo (con real privilegio).—Molinos para cal, yeso y demas materias. Muelas francesas para fábricas de harinas.—Sasores para reparar las cabezuelas y evitar las remoli-das: aumenta el 5 por 100 el rendimiento en harinas.

Dragas para canales y puertos.—Remolcadores de vapor.—Gruas.—Pescantes de vapor y otros.—Bombas para agotamiento.—Cilindros aplanadores para carreteras.—Fábricas completas de papel blanco y de paja, y máquinas preparatorias.—Tinglados de hierro, para estaciones y torres de iglesias.—Puentes para carreteras.—Distribucion general de aguas.—Tubos de hierro, fuentes vecinales y monumentales.—Aparato para la extraccion del aceite del orujo de oliva por el sulfuro de carbono.—Sierras de todas clases para la madera.—Sierra para las piedras.—Bombas de todas clases.—Norias y ruedas elevatorias para riego.—Prensas de rosca ó hidráulicas para aceitunas, vino, estearina y otras.—Fábricas de hierro, laminadores, máquinas soplautes, martillo-pilon y demas herramientas.—Herramientas para maquinistas, tornos cilindricos, máquinas de cepillar y entallar, de taladrar y demas.—Máquinas de vapor para la extraccion de minerales y malacates.—Trasmisiones de movimiento de todas clases y de Cable metálico y á distancias largas etc., etc.—Hilatura de seda y demas máquinas como las de Lyon.

**Talleres y despacho: calle de San Miguel, 6 y 8, ZARAGOZA.**

Para evitar atrasos, dirigirse directamente á D. ANTONIO AVERLY, *Ingeniero constructor*, único corresponsal en España. Representante de la casa F. J. LEROY, de Verviers, Bélgica, para las hilaturas de lana y demas máquinas para fábrica de paños.

SE MANDAN PRECIOS CORRIENTES ESPECIALES.

LIBRO DE...  
INDICE  
CONTENIDO DE LOS VOLUMENES

VOLUMEN	CONTENIDO
I	...
II	...
III	...
IV	...
V	...
VI	...
VII	...
VIII	...
IX	...
X	...



# ÍNDICE

DE LAS

## MATERIAS QUE CONTIENE EL TOMO TERCERO.

A		Páginas.	Páginas
<b>Abanicos</b> , industria abaniguera de Valencia. . . . .	261	<b>Alimentos</b> ; exámen comparativo de las propiedades nutritivas. . . . .	220
<b>Abedul</b> ó álamo blanco, su propiedad anti-eléctrica. . . . .	364	<b>Alfileres</b> , fabricacion de ellos en Inglaterra. . . . .	190
<b>Abonos</b> de cuadra y modo de conservarlos, aumentando su fecundidad. . . . .	283	<b>Alumbrado</b> por medio de la resina. . . . .	189
<b>Acacia</b> de albata. . . . .	266	— de gas en las habitaciones; influencias nocivas. . . . .	113
<b>Aceite</b> de madera, modo de fabricarlo. . . . .	93	<b>Andamios</b> movibles. . . . .	116
— de olivas, ligeros apuntes acerca de su elaboracion. . . . .	312	<b>Almidon</b> de arroz, último perfeccionamiento. . . . .	83
— asfalto. . . . .	291	<b>Alumbrado</b> eléctrico. . . . .	306
— de orujo. . . . .	301	— solubre de los jardines de invierno. . . . .	315
— de algodón, su investigacion en el de oliva. . . . .	76	<b>Amalgama</b> eléctrica. . . . .	93
— de orujo. . . . .	220	<b>Ametralladora</b> Zaltig de 300 tiros por minuto. . . . .	363
— de Algodon comestible. . . . .	126	<b>Animales</b> , consideracion que se les tiene en Constantinopla. . . . .	301
<b>Aceites</b> ; clasificacion de ellos. . . . .	286	<b>Antigüedades</b> descubiertas en Palestina. . . . .	171
— clarificados. . . . .	345	<b>Agricultura</b> , nueva escuela establecida en Paris. . . . .	12
— vegetales, su purificacion. . . . .	60	— escuela en Paris. . . . .	221
<b>Aceites</b> españoles, adulteracion de ellos y medios eficaces para conservarlos. . . . .	253	<b>Aranceles</b> ; véase Reforma arancelaria. . . . .	100
— de semillas oleaginosas; véase el artículo anterior. . . . .		<b>Arboles</b> frutales cultivados en macetas. . . . .	103
<b>Aceitunas</b> , modo de que sus huesos germinen fácilmente. . . . .	108	— sus destilaciones gomosas. . . . .	92
<b>Acero</b> , nuevo procedimiento para fabricarlo. . . . .	98	— enfermizos. . . . .	268
— modo de preservarlo de la oxidacion. . . . .	83	— valor positivo de ellos. . . . .	77
<b>Ácido</b> salicilico, su accion en soluciones azucaradas. . . . .	273	— enfermizos. . . . .	76
— salicilico, empleado en la sofisticacion del vino. . . . .	350	— enfermos. . . . .	350
— salicilico, para conservar los vinos é impedir que se acedifiquen. . . . .	247	— gigantescos. . . . .	252
<b>Agricultura</b> , elementos publicados por D. Luis G. Prades. . . . .	157	<b>Arbol</b> maravilloso del Brasil. . . . .	124
<b>Agua</b> , filtro continuo aplicable en las cañerías. . . . .	3	<b>Arbolado</b> de Madrid. . . . .	266
<b>Aguas</b> de la provincia de Madrid. Véase <i>Conferencias agricolas</i> . . . . .	29	<b>Arbustos</b> de invernadero. . . . .	218
<b>Agua</b> , bombas para elevarla. . . . .	21	<b>Arboricultura</b> ; preceptos antiguos y modernos sobre el cultivo de árboles. . . . .	233
— modo de que cuezan bien las legumbres, etc. . . . .	267	<b>Aristocracia</b> inglesa protectora de la industria. . . . .	186
— desinfectante. . . . .	76	<b>Arquitectura</b> é ingeniería, Diccionario. . . . .	62
— modo de conocer donde las hay. . . . .	202	<b>Artillería</b> gruesa. . . . .	252
— del mar, su destilacion. . . . .	149	— moderna. . . . .	108
<b>Aguanas</b> , nuevos derechos. . . . .	189	<b>Arroz</b> , su cultivo en terrenos salados. . . . .	364
<b>Aguardiente</b> de higos chumbos ó de pala. . . . .	116	<b>Arroz</b> ; fábrica para limpiarlo, descascarillarlo ó blanquearlo. . . . .	161
<b>Aforismos</b> de Liebig sobre el alimento de las plantas. . . . .	330	<b>Ascensores</b> , aparatos modernos. . . . .	132
<b>Ahojaderos</b> .—Ahojaderos. . . . .	248	<b>Asociacion</b> y libertad del trabajo. . . . .	129
<b>Aileometro</b> para conocer las mezclas de los aceites de oliva. . . . .	356	<b>Astronomia</b> , premios concedidos. . . . .	60
<b>Aire</b> , su aplicacion como motor en las fábricas de azúcar. . . . .	92	<b>Austria</b> , su estadística agricola. . . . .	28
— modo de purificar el de las habitaciones. . . . .	300	<b>Aves</b> , peticion de la sociedad de naturalistas de Inglaterra para protegerlas. . . . .	170
<b>Albillo</b> de Yentmeblan. . . . .	315	<b>Azúcar</b> de caña, extraccion de ella. . . . .	307
<b>Algodon</b> pelvora. . . . .	108	— industria azucarera, aparato para aplicar el vapor al yagazo. . . . .	3
— fulminante explosivo. . . . .	292	— disminucion de los derechos en Francia en beneficio de la produccion vinicola. . . . .	23
<b>Algodonero</b> , nueva especie. . . . .	88	— sobre su refinacion. . . . .	280
<b>Almáciga</b> para empalmar tubos. . . . .	253	— estado de esta industria en Castellon. . . . .	277
		— su depuracion. . . . .	269
		— cristalizable en glucosa, trasformacion en los azúcares brutos de la caña. . . . .	253
		— produccion de ella en Egipto. . . . .	229
		— sobre esta industria en el mundo. . . . .	221



	Páginas.		Páginas.
<b>Azúcar</b> contenida en los líquidos; véase densidad de los líquidos azucarados.. . . . .	200	<b>Cobre</b> , modo de preservarlo de la oxidacion. . . . .	83
— nuevos aparatos para extraer el jugo de la caña. . . . .	216	<b>Cocimiento</b> de legumbres harinosas. . . . .	107
— de caña, aplicacion del vapor al bagazo de la fabricacion. . . . .	215	<b>Cocineros</b> , escuela de ellos en Lóndres. . . . .	202
— de caña, producción de ella en los principales países. . . . .	165	<b>Cola</b> líquida. . . . .	286
— industria azucarera. . . . .	119	— fuerte cromolizada. . . . .	91
— de melon y el azúcar de remolacha. . . . .	215	<b>Colonias</b> agrícolas é industriales, aplicacion de ellas á los presidios y casas de correccion. . . . .	327
— modo de establecer su dosis por medio de las sales de mercurio. . . . .	164	<b>Colutea</b> , gas que contiene su fruto. . . . .	170
— su cultivo y fabricacion. . . . .	145	<b>Colchones</b> de corcho. . . . .	55
— nuevos procedimientos de elaboracion. . . . .	345	<b>Combustible</b> , mezcla para encender el fuego. . . . .	220
<b>Azufre</b> , su falsificacion. . . . .	91	<b>Conejos</b> de Angora. . . . .	124
<b>B.</b>		<b>Confencias</b> agrícolas. . . . .	29, 44, 188, 348
<b>Balanza</b> hidrostática de Dukam. . . . .	93	<b>Contrabando</b> , su abolicion en Gibraltar. . . . .	200
<b>Bambú</b> , su aplicacion á la fabricacion del papel. . . . .	186	<b>Construcciones</b> rurales en Suecia. . . . .	76, 268
<b>Barbechos</b> , su origen. . . . .	23	<b>Correas</b> de cuero para las máquinas. . . . .	300
— Ahojadero. . . . .	248	<b>Cuero</b> impermeable 301. . . . .	301
<b>Barniz</b> elástico. . . . .	92	— curtido de ellos, véase carbon animal ó vegetal. . . . .	38
<b>Bebidas</b> higiénicas. . . . .	93	<b>Calor</b> , modo de aplicarlo como herramienta. . . . .	165
<b>Bebidas</b> alcohólicas que se consumen en Francia. . . . .	363	<b>Crédito</b> territorial, su influencia en la agricultura. . . . .	152
<b>Betun</b> hidrófugo. . . . .	189	<b>Cera</b> animal de China. . . . .	154
<b>Betunes</b> preservativos da la humedad. . . . .	149	<b>Cloroformo</b> . . . . .	221
<b>Bibliografía</b> científica. . . . .	89	<b>Cautchouc</b> , su sulfuracion. . . . .	225
<b>Bicromato</b> de potasa, sus propiedades antisépticas. . . . .	189	<b>Cristal</b> azul. . . . .	236
<b>Boletín del Comercio</b> , periódico de Lóndres. . . . .	349	<b>Curativo</b> , nuevo sistema. . . . .	236
<b>Bombas</b> automáticas movidas por la accion solar. . . . .	347	<b>Cal</b> hidráulica, cemento romano y piedras artificiales. . . . .	241
— y grifos, metal para ellas. . . . .	107	<b>Cemento</b> romano.—Cal hidráulica y piedras artificiales. . . . .	241
<b>Bomba</b> de piston y movimiento continuo de Greind. . . . .	134	<b>Carbon</b> animal ó vegetal como epilatorio. . . . .	38
<b>Bombyx</b> cynta, gusano de seda. . . . .	60	— de las uvas, nueva enfermedad de la vid. . . . .	251
<b>Bosques</b> , destruccion de ellos. . . . .	236	— animal, sus usos y aplicaciones en la industria y economía doméstica. . . . .	243
<b>Bugias</b> que arden perfectamente y sin olor. . . . .	198	— su polvo empleado para hacer bolas combustibles sin humo. . . . .	252
<b>C.</b>		<b>Cultivo</b> provechoso, modo de obtener de 500 á 1.000 reales por ferrado de tierra. . . . .	252
<b>Caballo</b> , su utilidad para la industria agrícola. . . . .	122	<b>Correspondencia</b> Científica y Comercial de Barcelona. . . . .	250
<b>Caballos</b> , modo de preservarlos de las moscas. . . . .	77	<b>Canal</b> de Suez. . . . .	30
<b>Cal</b> fosfatada ó fosforita. . . . .	140	<b>Calor</b> de las habitaciones, aplicacion del fuego segun el sistema de Perkins. . . . .	34
<b>Canas</b> , tintes venenosos para teñirlas. . . . .	126	<b>Cerveza</b> de leche, su fabricacion y sus usos terapéuticos. . . . .	37
<b>Caña</b> de azúcar, su cultivo. . . . .	43	<b>Curtido</b> de aceros, véase carbon animal ó vegetal. . . . .	38
— de azúcar, su utilidad como alimento del ganado. . . . .	285	<b>Cañon</b> monstruo inglés. . . . .	13
<b>Caña</b> , insecto que la destruye. . . . .	364	<b>Carbon</b> de piedra, criaderos descubiertos en España. . . . .	309
— de azúcar, defecacion ó purificacion de su jugo sin cal. . . . .	164	<b>Comercio</b> , su definicion. . . . .	313
— de azúcar en Denia. . . . .	165	<b>Cedrela</b> sinensis (planta). . . . .	316
— de azúcar, extraccion de su jugo. . . . .	307	<b>Comercio</b> entre Francia y España. . . . .	350
<b>Carbonato</b> de sosa, su preparacion por la via húmeda. . . . .	267	— Entre Francia y España. . . . .	318
<b>Carne</b> como alimento. . . . .	77	<b>Tamino</b> de hierro portátil. . . . .	309
<b>Carnes</b> , resultado del nuevo invento para conservarlas. . . . .	267	<b>Consultor</b> El, periódico de Paris. . . . .	348
— comercio de ellas entre el Norte-América y Europa. . . . .	262	<b>D.</b>	
— modo de conservarlas. . . . .	267	<b>Dekkelé</b> , nueva é interesante gramínea. . . . .	298
— otro modo tambien para conservarlas. . . . .	126	<b>Desinfectante</b> , agua. . . . .	76
— preparacion de salmuera para conservarlas. . . . .	266	<b>Desincrustante</b> de las calderas de vapor. . . . .	39
<b>Carne</b> de caballo, sus ventajas higiénicas. . . . .	186	<b>Dinamita</b> , progresos de su fabricacion. . . . .	75
<b>Carton</b> cuero. . . . .	60	— Modo de evitar las causas que ocasionan los peligros de su fabricacion. . . . .	261
<b>Castracion</b> de los animales domésticos. . . . .	154	<b>Destilacion</b> de los perfumes. . . . .	108
<b>Geluloidea</b> , nueva materia de mucha elasticidad y dureza. . . . .	289	<b>Diamantina</b> , nuevo sistema de alumbrado. . . . .	197
<b>Genizas</b> , aparato para lavarlas. . . . .	279	<b>Derifora</b> , insecto. . . . .	237
<b>Centro</b> artístico de construcciones. . . . .	106	— destruccion de este escarabajo. . . . .	302
<b>Cera</b> vegetal del Japon. . . . .	171	<b>E.</b>	
<b>Cerdos</b> , enfermedad de ellos. . . . .	77	<b>Escrófulas</b> de los niños, remedio. . . . .	316
<b>Cerveza</b> , sus alteraciones ó adulteraciones dañosas á la salud. . . . .	81	<b>Electricidad</b> , alumbrado eléctrico. . . . .	306
— condensada. . . . .	132	— aplicada á la música. . . . .	79
<b>Cicatrices</b> en la cara por efecto de las viruelas. . . . .	61	— aplicada á la pesca. . . . .	76
<b>Cidra</b> hecha con frutas. . . . .	267	<b>Espárcetas</b> y zullas como plantas pratenses de secano. . . . .	296
<b>Ciencias</b> , el secreto de ellas. . . . .	364	<b>Espanita</b> -pájaros conchinchino. . . . .	268
<b>Cimiento</b> ó cemento metálico. . . . .	76	<b>Espanjas</b> , sus análisis químicos, cualidades y propagacion. . . . .	259
<b>Cristal</b> -hierro. . . . .	290	— Modo de blanquearlas. . . . .	76
<b>Chirivia</b> como excelente forraje. . . . .	86	— pesca de ellas. . . . .	325
<b>Chinchonidina</b> , su eficacia contra las calenturas intermitentes. . . . .	92	<b>Estiércol</b> , su valor. . . . .	314
<b>Chocolate</b> , sus adulteraciones. . . . .	214		

	Páginas.
Espuma de mar artificial. . . . .	300
Estadística agrícola, su importancia. . . . .	249
— agrícola de Austria é Inglaterra. . . . .	28
Estornudar, sus causas. . . . .	268
Estuco brillante. . . . .	268
Empedrado de las calles, sus progresos. . . . .	269
Enyesado de los vinos. . . . .	334
Eoriado salubre del lino y cáñamo. . . . .	237
Esmalte de cobre ó plata alemana. . . . .	92
Esteriotipia. . . . .	107
Espinacas, cultivo y propiedades higiénicas. . . . .	187
Exposicion; proyecto de una en Madrid. . . . .	311
— universal de 1878. . . . .	185
— vinícola Española. . . . .	92
— vinícola en Madrid. . . . .	60
— vinícola. . . . .	92
— vinícola. . . . .	60
— vinícola. . . . .	142
— vinícola, jurado. . . . .	180
— universal de París; disposiciones relativas á los productos agrícolas é industriales. . . . .	19
— de instrumentos agrícolas en París. . . . .	142
— de flores en Amsterdam. . . . .	3
<b>F.</b>	
Fecundacion artificial de las plantas. . . . .	150
Ferro-carril portátil. . . . .	309
Ferro-carriles, y nuevo freno de seguridad de sus carruajes. . . . .	56
— estadística de ellos y de todo el mundo. . . . .	20
— nuevo freno de retencion instantánea. . . . .	936
Ferro carril subterráneo. . . . .	252
Fiebre tifoidea, modo de curarla. . . . .	126
Filoxera, insecto. . . . .	26
Filoxeras, insectos que los destruyen. . . . .	360
— sus estragos eu las vides de Francia. . . . .	136
— de la vid, premio de 300.000 francos, ofrecido en Francia, al que consiga exterminarla. . . . .	169
Filipinas, cable telegráfico. . . . .	300
Filtro continuo, aplicable á las cañerías de agua. . . . .	279
Flora de Filipinas. . . . .	60
Floricultura doméstica. . . . .	74
Fraguas y ventiladores. . . . .	120
Fresno como árbol de adorno y de madera útl. . . . .	169
Forrajes verdes y mixtos. . . . .	88
Fosfato de cal. . . . .	202
Fosforita ó cal fosfatada para desarrollar vigorosamente la fertilidad de las tierras. . . . .	140
Fósforos, el estanco de ellos. . . . .	253
Fotografía, aplicacion á ella del talco. . . . .	93
Frigorífico; buque para trasportar carne. . . . .	252
Frutas en dulce ó en arropo, sobre la fermentacion ó acidez de ellas. . . . .	108
<b>G.</b>	
Gaceta vinícola. . . . .	157
Ganado vacuno, peste del. . . . .	329
— peste bobina. . . . .	73
— quien lo cuida acrecienta su hacienda. . . . .	332
Ganados, sin pastos no los hay. . . . .	40
Gas ácido carbónico como secante. . . . .	150
— que contiene el fruto del Colutea. . . . .	170
— oxígeno, su estática como sosten de la vida. . . . .	210
— de alumbrado; nuevo aparato. . . . .	247
— contadores de. . . . .	13
— aparatos de ventilacion por el alumbrado. . . . .	113
Gasolina, nuevo gas de alumbrado. . . . .	247
Galleta carne, sustancia alimenticia, concentrada. . . . .	36
Gallos y gallinas comunes. . . . .	66
Galvanismo y galvanoplastia. . . . .	83
— planchas de ánodo para los aparatos galvánicos. . . . .	149
Generaciones espontáneas; artículo interesante bajo el punto de vista filosófico. . . . .	361
Géneros de lana con mezcla de algodón. . . . .	77
Girasol, su prodigiosa propiedad. . . . .	363
Gróscopo, ó los movimientos del péndulo. . . . .	349
Glottis, tratamiento de su espasmo. . . . .	189
Goma elástica; plantas que la produzcan. . . . .	29

	Páginas.
Goma elasticacion sulfura de ella. . . . .	225
Grajos y Yurraças, modo fácil de cazarlos. . . . .	297
Granos, aparato para ensacarlo y pesarlo á la vez. . . . .	87
— legumbres, raices etc., aparato para secarlos. . . . .	294
Grasa invulnerable. . . . .	75
Guano de Australia. . . . .	236

**H.**

Habitaciones, modo de purificar el aire de ellas. . . . .	300
Harina, industria harinera. . . . .	1
Harinas, modo de conocer la sofisticacion de ellas. . . . .	108
— florecidas y con mal olor. . . . .	252
Heces del vino, ensayos para extraer las materias colorantes que contienen. . . . .	273
Hidráulica, nueva máquina. . . . .	76
Hidrógeno sulfurado, su presencia. . . . .	172
— sulfurado, su desarrollo natural. . . . .	150
Hidrofobia. . . . .	220
— comunicada por un gato. . . . .	269
Hielo, su fabricacion, sistema Raoul Pictet. . . . .	118
— artificial de Raoul Pictet. . . . .	157
Higos chumbos, aguardiente. . . . .	116
Hierro, modo de preservarlo de la oxidacion. . . . .	83
— plateado. . . . .	252
— su oxidacion y modo de evitarla. . . . .	99
Hojas de olmo y álamo como forraje. . . . .	88
Hombres célebres nacidos en baja esfera. . . . .	363
Hormigas, modo de destruirlas. . . . .	267
Hospital del Niño Jesus, su inauguracion. . . . .	45
Huevos, su conservacion. . . . .	269
Huesos de aceitunas, modo de que germinen fácilmente. . . . .	108
— exportacion. . . . .	60
Humedad, betunes preservativos. . . . .	149
Humo, invento humanitario. . . . .	269

**I.**

Inglaterra, su estadística agrícola. . . . .	28
Imprenta, rodillos, modo de cuidarlos. . . . .	312
Impermeabilidad de los tejidos, pieles, cordelería, maderas y papel. . . . .	22
Imprenta, el quillo-tipo. . . . .	35
— su progreso maravilloso en Inglaterra. . . . .	302
Incubacion artificial. . . . .	237
Ingerto de la patata y el tomate. . . . .	76
— de peral en troncho de berza. . . . .	59
Inundaciones, sus estragos. . . . .	47
Instrumentos agrícolas, exposicion de ellos en París	98
Insectos, destruccion de ellos. . . . .	92
Intermitentes, calenturas; véase Chinchonidina. . . . .	92
Intoxicacion saturnina por el consumo de verduras. . . . .	221

**J.**

Jabon para quitar manchas. . . . .	301
Jabones, falsificacion y ensayo de ellos. . . . .	99
Judios, lo que fueron y son. . . . .	325
Juego, el. . . . .	251
— huelga en las casas donde se juega. . . . .	286

**L.**

Labrador el, artículo notable del eminente orador Sr. Castelar. . . . .	359
Ladrillos, fabricacion mecánica de ellos y otros objetos de tierra. . . . .	53
Ladrillerías y tejerías mecánicas. . . . .	819
Lancetas y sanguijuelas. . . . .	202
Lavado de ropa; véase perfeccionamiento. . . . .	108
— de ropas. . . . .	236
— de ropa. . . . .	316
Lámpara de seguridad. . . . .	107
Lana, modo de teñirla de negro. . . . .	260
Lanas de Australia. . . . .	257
Lavado de ropa. . . . .	350

	Páginas.		Páginas.
<b>Leche</b> , influencia del frio en ella y en sus productos. . . . .	35	<b>Osira</b> , el cómo construye su concha. . . . .	364.
<b>Leches</b> , análisis de ellas. . . . .	108	<b>Oxidacion</b> , modo de preservar los metales de ella. . . . .	83
<b>Legumbres</b> harinosas, cocimiento pronto de ellas. . . . .	107	<b>Ozono</b> , gas oxígeno electrizado. . . . .	107
<b>Ligas</b> de contribuyentes. . . . .	157		
<b>Lignito</b> , criaderos descubiertos en España. . . . .	309	<b>P.</b>	
<b>Lino</b> y cáñamo enriado salubre. . . . .	237	<b>Paja</b> de los sombreros del Panamá. . . . .	364
<b>Líquidos</b> azucarados, densidad de ellos. . . . .	200	<b>Pájaros</b> , emigracion de ellos. . . . .	107
<b>Locomotoras</b> para tram-vías. . . . .	344	<b>Panificacion</b> , nuevo procedimiento de Danglich. . . . .	19
<b>Loza</b> , cemento para componerla. . . . .	221	— horno automática para cocer pan. . . . .	33
— accion del plomo en los que la fabrican. . . . .	115	— diferentes sistemas. . . . .	130
<b>Luz</b> eléctrica aplicada á la marina. . . . .	66	— ensayos hechos en el Conservatorio de Artes de Paris. . . . .	102
		— nuevo amasador, horno de aire caliente y suelo giratorio. . . . .	245
<b>M.</b>		<b>Paño</b> , nuevo método de abatanarlo. . . . .	172
<b>Madera</b> , nuevo procedimiento para aserrarla. . . . .	220	<b>Papel</b> de hierro. . . . .	60
— peso específico de ellas. . . . .	171	— de paja. . . . .	60
— para hacer papel. . . . .	107	— pólvora. . . . .	55
— máquinas para aserrarla. . . . .	71	— incombustible. . . . .	316
— máquina para trabajarla. . . . .	56	— iglesia de. . . . .	252
<b>Maderas</b> tintóreas del Brasil. . . . .	226	— de bambú. . . . .	186
<b>Maiz</b> fermentado para forrajes. . . . .	266	— pergamino. . . . .	165
<b>Maquinaria</b> española en Filadelfia. . . . .	23	— de madera. . . . .	107
<b>Maná</b> de Persia. . . . .	266	— su consumo. . . . .	322
<b>Manchas</b> , jabon para quitarlas. . . . .	301	— pintado, industria de. . . . .	321
<b>Manicomio</b> de los Carabancheles. . . . .	157	— materias textiles empleadas en su fabricacion. . . . .	291
<b>Máquina</b> azucarera del Sr. Reinoso. . . . .	364	<b>Papel</b> de arroz de China. . . . .	364
<b>Máquinas</b> de vapor para elevar grandes pesos. . . . .	357	<b>Papayero</b> , árbol frutal. . . . .	88
<b>Mar</b> , sus aguas si pueden ó no perjudicar á la agricultura. . . . .	393	<b>Para-granizo</b> . . . . .	267
<b>Marfil</b> artificial y vegetal. . . . .	364	<b>Pastos</b> para el ganado. . . . .	40
<b>Martillos</b> , pilones para las herrerías. . . . .	101	<b>Patata</b> ingerta en tomate. . . . .	76
<b>Materiales</b> de construccion, su resistencia. . . . .	258	<b>Patatas</b> , modo de conservarlas. . . . .	286
<b>Manteca</b> , su perfeccionamiento. . . . .	91	<b>Pelo</b> de conejo de Angora. . . . .	124
— de vacas preparada para que no se enrancie. . . . .	75	<b>Perfumes</b> , destilacion. . . . .	108
— modo de quitarla el sabor rancio. . . . .	267	<b>Pesca</b> por medio de la electricidad. . . . .	70
— artificial. . . . .	268	<b>Pescado</b> , modo de conservarlo. . . . .	300
— de vacas, su elaboracion al estilo de Flandes en Asturias. . . . .	275	<b>Peste</b> bovina. . . . .	297
— efectos de la temperatura en su fabricacion. . . . .	308	— del ganado vacuno. . . . .	329
<b>Martillo</b> de pilon descripcion y grabado de esta máquina. . . . .	55	<b>Peso</b> , aparatos para elevarlo. . . . .	35
<b>Medicamentos</b> dosimétricos. . . . .	124	<b>Petróleo</b> , su produccion en Pensilvania. . . . .	357
— dosimétricos. . . . .	108	<b>Pensamientos</b> sueltos ó refranes. . . . .	172
— favoritos ó á la moda. . . . .	252	<b>Peral</b> ingerto en troncho de berza. . . . .	59
<b>Medicina</b> , escuela de mujeres. . . . .	221	— sus insectos. . . . .	189
<b>Melon</b> , su azúcar y la de la remolacha. . . . .	215	<b>Phylloxera</b> vaustrais, medios para combatirlo. . . . .	26
<b>Metal</b> para bombas y grifos. . . . .	107	<b>Piedras</b> artificiales, cal hidráulica y cementoromano. . . . .	241
<b>Metales</b> blancos. . . . .	66	— Modo de hacer inalterable la superficie de ellas. . . . .	253
<b>Metaloides</b> y metales, propiedades que los distinguen. . . . .	357	<b>Pimienta</b> , su blanqueo y preparacion. . . . .	292
<b>Minas</b> , gancho de seguridad para ellas, sistema Spi lsbury. . . . .	119	<b>Pipas</b> y boquillas de espuma de mar. . . . .	85
— riqueza minera. . . . .	14	<b>Piscicultura</b> artificial y sus progresos. . . . .	210
<b>Minerales</b> españoles. . . . .	14	<b>Pita</b> , planta textil. . . . .	141
— tratamiento de los de mercurio. . . . .	71	<b>Pizarra</b> , trasformacion de ellas en mármoles. . . . .	76
— que ha producido Inglaterra. . . . .	351	<b>Plantas</b> vivaces que florecen en Abril. . . . .	73
— nuevo procedimiento para pulverizarlos. . . . .	349	<b>Planta</b> polar. . . . .	60
<b>Monedas</b> , verificacion de ellas. . . . .	60	<b>Plantas</b> , nuevas especies. . . . .	12
<b>Moscas</b> , modo de preservar los caballos de ellas. . . . .	77	— vivaces que florecen en Junio. . . . .	156
<b>Montañas</b> de sal en América. . . . .	363	— su fecundacion artificial. . . . .	120
<b>Mosquitos</b> , preservativo contra ellos. . . . .	157	— vivaces que florecen en Mayo. . . . .	123
<b>Mosto</b> , aparato centrifugo para extraerlo. . . . .	236	— aforismos de Liebig sobre la alimentacion de ellas. . . . .	330
<b>Mulas</b> muchas y pocos prados arruinan al labrador. . . . .	138	— pratenses de secano (esparecta y zulla). . . . .	296
<b>Música</b> eléctrica. . . . .	77	<b>Plantaciones</b> en canales y caminos. . . . .	57
		<b>Plata</b> oxidada. . . . .	301
<b>N.</b>		<b>Plata</b> alemana; véase esmalte de cobre. . . . .	92
<b>Naranja</b> , su fecundacion extraordinaria. . . . .	92	<b>Plateado</b> galvánico. . . . .	148
<b>Negro</b> de anilina. . . . .	334	— con el nikel. . . . .	75
<b>Nikel</b> metálico extraido de los minerales de Caledonia y España. . . . .	163	— del hierro. . . . .	252
— ó nikelage plateado con él. . . . .	75	<b>Platear</b> , nuevo modo. . . . .	334
<b>Nikelar</b> ó platear el hierro y el acero. . . . .	114	<b>Plomo</b> , en la economia animal. . . . .	268
<b>Noga</b> , materia azucarada que contienen sus hojas. . . . .	108	— plomo, su accion en los trabajadores de vidrieria y alfareria. . . . .	115
<b>Números</b> , combinacion curiosa de ellos. . . . .	350	— plomo, su antídoto. . . . .	220
		<b>Pluma</b> eléctrica. . . . .	59
<b>O.</b>		— continua de Ariza. . . . .	85
<b>Oegilos</b> ovata trasformado en trigo. . . . .	171	<b>Polvoro</b> de los minerales. . . . .	60
<b>Oleómetro</b> para conocer la pureza de los aceites. . . . .	355	<b>Pólvora</b> de nueva especie. . . . .	252
		— de cañon, modo de aumentar su fuerza. . . . .	292
		— de algodón. . . . .	108
		<b>Pozos</b> suecos. . . . .	294
		<b>Premio</b> Matteucci. . . . .	108

	Páginas.
<b>Privilegios de invencion.</b> . . . . .	253
— de invencion en España. . . . .	292
<b>Progreso agrícola en la Gran-Bretaña.</b> . . . . .	298
<b>Progresos mecánicos e industriales.</b> . . . . .	121
<b>Protestos en América.</b> . . . . .	30
<b>Puertas, cierre automático.</b> . . . . .	221
— mamparas y vidrieras; nuevo sistema para cerrarlas. . . . .	157
<b>Pulgas, modo de librarse de ellas.</b> . . . . .	190
<b>Pulgon; véase insectos, destruccion de ellos.</b> . . . . .	92
— remedio para matar este insecto. . . . .	59
<b>Puente nuevo en Paris.</b> . . . . .	13

## R.

<b>Ramie, planta vivaz y textil.</b> . . . . .	78, 280
<b>Raquitismo de los niños.</b> . . . . .	316
<b>Ratas, modo de destruirlas.</b> . . . . .	189
<b>Refranes ó pensamientos sueltos.</b> . . . . .	172
<b>Resina, su aplicacion al alumbrado.</b> . . . . .	189
<b>Resinas, ensayo teórico-práctico sobre la fabricacion de productos resinosos que se obtienen del pino marítimo.</b> . . . . .	49
<b>Resurreccion por medio del oxígeno.</b> . . . . .	267
<b>Riqueza pública, influencia de las ciencias y de la ilustracion en sus progresos.</b> . . . . .	323
<b>Roble, su aprovechamiento é importancia de tan necesaria madera.</b> . . . . .	172
<b>Ropa, nuevo modo de lavarla.</b> . . . . .	350

## S.

<b>Sal marina, sus propiedades y su purificacion.</b> . . . . .	326
<b>Sal, montañas de esta sustancia en América.</b> . . . . .	363
<b>Salmuera para conservar las carnes.</b> . . . . .	266
<b>Sal, sobre su nuevo reestanco.</b> . . . . .	90
— sobre su reestanco. . . . .	65
<b>Salicílico; véase ácido idem.</b> . . . . .	350
<b>Sanguijuelas y lancetas.</b> . . . . .	202
<b>Sangre, (la coagulan los ácidos).</b> . . . . .	60
<b>Saturómetro para conocer la fuerza alcohólica de los vinos.</b> . . . . .	308
<b>Seda, industria de la misma en Europa.</b> . . . . .	305
<b>Seguoia gigantea, nuevo y precioso árbol.</b> . . . . .	360
<b>Sericicultura, sus progresos en Francia.</b> . . . . .	289
— aplicacion del sistema Pasteur en Barcelona. . . . .	200
<b>Setas, exposicion de ellas en Francia.</b> . . . . .	28
<b>Siclo, moneda.</b> . . . . .	61
<b>Sicopirina, árbol del Brasil.</b> . . . . .	219
<b>Sol, sobre su intensidad.</b> . . . . .	107
<b>Soldadura del hierro y acero.</b> . . . . .	92
<b>Sosa cáustica, su preparacion.</b> . . . . .	91
<b>Sorgho, forraje.</b> . . . . .	59
<b>Sombreros de hilo.</b> . . . . .	236
<b>Suiza, su crisis industrial.</b> . . . . .	61
<b>Sulfuracion del cautchouc ó goma elástica.</b> . . . . .	225

## T.

<b>Tabaco, sobre su cultivo en España.</b> . . . . .	58
— el de la Vuelta-Abajo. . . . .	43
— su consumo en Europa. . . . .	122
— su elaboracion en la Habana. . . . .	147
<b>Talco, su empleo en la fotografia.</b> . . . . .	93
<b>Tanino para las fábricas de curtidos.</b> . . . . .	221
<b>Tejas de hierro fundido.</b> . . . . .	301
<b>Tejerías y ladrillerías mecánicas.</b> . . . . .	198
<b>Teléfono, sus últimos ensayos y perfeccionamiento.</b> . . . . .	364
<b>Telegrafia solar.</b> . . . . .	267
— nuevo sistema de rapidez telegráfica. . . . .	93
<b>Telégrafo hablando.</b> . . . . .	243
<b>Téléphono; véase Telégrafo hablando.</b> . . . . .	243
<b>Temperaturas.</b> . . . . .	202
<b>Terapéutica docimétrica.</b> . . . . .	124
<b>Tierra, sus dimensiones.</b> . . . . .	172
<b>Tierras, cuidados y mejoras que necesitan.</b> . . . . .	4
<b>Tinta agrícola.</b> . . . . .	92
— para marcar la ropa. . . . .	126
— de China imitada. . . . .	252
<b>Tinte de paño negro.</b> . . . . .	92
— gris sobre algodón. . . . .	334

	Páginas.
<b>Tinte negro de anilina.</b> . . . . .	334
— negro para la lana. . . . .	260
<b>Tintes venenosos para teñir las canas.</b> . . . . .	126
<b>Trabajo, asociacion y libertad del.</b> . . . . .	129
<b>Tram-vías, en Inglaterra.</b> . . . . .	202
— véase locomotoras para tram-vías. . . . .	344
<b>Trapos empleados para hacer tejidos.</b> . . . . .	300
<b>Tratado de comercio entre España y Portugal.</b> . . . . .	161
<b>Triqui-nosis, enfermedad del cerdo.</b> . . . . .	77
<b>Trigo originario del oegilos ovata.</b> . . . . .	171
— datos estadísticos. . . . .	300
<b>Trichina spirale, enfermedad de los cerdos.</b> . . . . .	77
<b>Tomates, modo de conservarlos.</b> . . . . .	75
<b>Tomate ingerto en patata.</b> . . . . .	76
<b>Tomates, enfermedades de esta planta.</b> . . . . .	126
<b>Torno mecánico de vapor.</b> . . . . .	344
<b>Toros, contra las corridas.</b> . . . . .	188
<b>Turba, su aplicacion como combustible, solidificacion y compresion.</b> . . . . .	97

## U.

<b>Urdidor contí nuo inventado por el Sr. Dalmau.</b> . . . . .	347
<b>Urracas y grajos, modo fácil de cazarlos.</b> . . . . .	267
<b>Uva, albillo de Fontainebleau.</b> . . . . .	415

## V.

<b>Vacas bravías, modo de evitar que hagan daño.</b> . . . . .	220
<b>Vacuna, su eficacia.</b> . . . . .	268
<b>Vid, nueva enfermedad de la uva.</b> . . . . .	10
<b>Vides, las americanas combaten el filoxera.</b> . . . . .	359
<b>Vendimia y arte de hacer los vinos.</b> . . . . .	263
<b>Vino, aficion á esta bebida.</b> . . . . .	301
— procedimiento para conocer su adulteracion con la fuschina. . . . .	301
<b>Vinos, aparato locomóvil para ventilarlos.</b> . . . . .	280
<b>Vino, revivificacion con la misma vendimia.</b> . . . . .	276
— ensayos para extraer las materias colorantes de sus heces. . . . .	373
<b>Vinos, (de la vendimia y arte de hacerlos.</b> . . . . .	263
— coloracion fraudulenta de ellos. . . . .	61
— más sobre el envenenamiento de ellos. . . . .	47
— para saber la fuerza alcohólica de ellos; véase Saturómetro. . . . .	308
— observaciones sobre la fabricacion de vinos. . . . .	17
— nueva adulteracion por medio del ácido salicílico. . . . .	247
— derechos que pagarán los nuestros en Francia. . . . .	235
— autorizacion en Francia para mezclarlos con los nuestros. . . . .	236
— españoles, preparacion de ellos. . . . .	230
— de Francia, el comercio de ellos en el pasado y presente siglo. . . . .	177
— estudio comparativo sobre el color natural de ellos. . . . .	180
— adulteracion. . . . .	220
— comercio de ellos en Francia. . . . .	199
— de naranjas. . . . .	183
— estudios sobre los principales instrumentos para apreciar el color de ellos. . . . .	193
— tintos, procedimientos para conocer los adulterados. . . . .	171
— españoles en Francia. . . . .	185
— franceses en España. . . . .	199
— más sobre su coloracion artificial y nociva. . . . .	183
— adulteracion de ellos. . . . .	182
— valencianos, sus expositores. . . . .	172
— supresion del impuesto sobre la exportacion. . . . .	157
— de Francia, cosecha y estragos del filoxera. . . . .	136
— andaluces y su alcoholizacion. . . . .	137
— su produccion anual en Europa. . . . .	137
— susofisticacion por medio del ácido salicílico. . . . .	350
— enyesados. . . . .	334
<b>Vías de la isla de Madera.</b> . . . . .	10
— restauracion y vivificacion de las viejas. . . . .	217
<b>Vidrio, un pedazo en el cuerpo humano.</b> . . . . .	126
<b>Viruela, consejos higiénicos populares para evitar su propagacion.</b> . . . . .	201
<b>Viruelas, medios de prevenir la formacion de cicatrices en la cara por efecto de ellas.</b> . . . . .	61
<b>Viviseccion impedida.</b> . . . . .	171

	Páginas.		Página
<b>Vapor</b> desincrustante y anticrustante de las calderas de los Sres. Martino. . . . .	56	Figura 17	<b>Máquina</b> del Sr. Raoul Pictet para la fabricacion del hielo artificial. . . . .
— calderas, materias desincrustante. . . . .	39	» 18	<b>Gancho</b> de seguridad para minas. . . . .
— Máquina de Herman-Lachapelle. . . . .	232	» 19, 20 y 21	<b>Fraguas</b> y ventiladores. . . . .
— aparato económico para calentar el agua de las calderas de vapor. . . . .	3	» 22	<b>Bombas</b> de piston y movimiento continuo, inventadas y construidas por Greind. . . . .
— su constitucion por la pila hidrodinámica. . . . .	134	» 23	<b>Clorimetro</b> para graduar el color de los vinos, inventado por Salleron. . . . .
<b>Ventiladores</b> y fraguas. . . . .	120	» 24 y 25	— para idem, de Dubot. . . . .
<b>Vestido</b> incombustible. . . . .	349	» 26 y 27	<b>Máquina</b> para segar; idem de alta presion; bomba para trasegar los vinos; instrumentos y aparatos de viticultura del Sr. David B. Parsons. . . . .
<b>Y.</b>			
<b>Yeso</b> , fabricacion de uno tan duro como la piedra. . . . .	55	» 28 y 29	— vertical de vapor y representacion de la misma, adaptada al movimiento de bombas verticales. . . . .
<b>Z.</b>			
<b>Zullas</b> , véase Esparceta. . . . .	296	» 30	<b>Aparato</b> portátil para producir el nuevo gas del alumbrado. . . . .

## INDICE DE LOS GRABADOS.

Figura 1. <sup>a</sup>	<b>Filtro</b> continuo aplicable en las cañerías de agua, segun el sistema Llewelins y James. 3 y 8	» 31	<b>Máquina</b> de vapor de alta y baja presion. . . . .
» 2. <sup>a</sup>	<b>Máquina</b> de vapor vertical. . . . .	» 32	<b>Aparato</b> para lavar cenizas, sistema Sheppard. . . . .
» 3, 4 y 5	<b>Bombas</b> para elevar el agua. . . . .	» 33	<b>Filtro</b> continuo. . . . .
» 6, 7 y 8	<b>Aparatos</b> para elevar pesos 35, 40 y 41	» 34 y 35	<b>Aparato</b> para secar granos, legumbres, raices, etc. . . . .
» 9	<b>Martillo</b> de pilon. . . . .	» 36	<b>Nueva locomotora</b> para tramvías. . . . .
» 10	<b>Máquina</b> para trabajar la madera. . . . .	» 37	<b>Torno</b> mecánico de vapor, inventado y construido por los Sres. Shanks é Hijos, de Inglaterra. . . . .
» 11	<b>Comedero</b> mecánico para las aves de corral. . . . .	» 38	<b>Máquina</b> para elevar grandes pesos. . . . .
» 12 y 13	<b>Máquinas</b> para cepillar la madera. . . . .		
» 14	<b>Máquina</b> de vapor de alta presion. . . . .		
» 15	<b>Aparato</b> para ensacar y pesar á la vez el grano. . . . .		
» 16	<b>Martillos</b> pilones para herrierías. . . . .		

## IMPORTANTE A NUESTROS SUSCRITORES

En atencion á las muchas ocupaciones que pesan sobre el Sr. D. Francisco Balaguer, y a que sus continuas ausencias de esta Córte le privan materialmente de poder atender como él desearia á la direccion de esta Revista, ha dejado desde hoy de ser director de la misma.

Accediendo á los deseos manifestados por esta empresa, se ha encargado de la direccion de la CRÓNICA DE LA INDUSTRIA el Excmo. Sr. D. Balbino Cortés y Morales, Vocal de la junta de Agricultura, Industria y Comercio de esta provincia, Presidente de la Comision de Temas para las conferencias Agrícolas de esta Capital, y miembro de otras varias Corporaciones científicas é industriales de España y del Extranjero.

Tambien ha entrado á formar parte de la Redaccion de esta Revista con el carácter de Ingeniero consultor, el inteligente y reputado Ingeniero inglés, Sr. A. Gybbon Spilsbury.

LA REDACCION.

### SUMARIO

**Industria:** Industria harinera.— Aparato económico para calentar el agua de las calderas de vapor.— Filtro continuo aplicable en las cañerías de agua, sistema Llewellyn y James.— Industria azucarera.— Exposicion universal de Paris, (reglamento.— Conclusion).— **Agricultura:** Cuidados y mejoras que necesitan las tierras.— Las viñas de madera.— Nueva enfermedad de la uva.— **Comercio:** Mercados nacionales.— Mercados extranjeros.— **Seccion oficial. Miscelánea:** Revista científica é Industrial.— Nuevo puente en Paris.— Cañon monstruo.— Contadores monstruos.— Minerales españoles.— Riqueza minera.— **Correspondencia. Grabados:** Dos intercalados en el texto.

### ADVERTENCIAS

Favorecida constantemente esta empresa por toda clase de personas ilustradas, que siguen con avidéz los adelantos de nuestra industria en todas sus ramificaciones, y agradecida por la general aceptacion que tuvo en su primer año de publicacion, no titubeó en el segundo año en aumentar á 20 páginas la humilde Revista que tiene á su cargo, sin alterar el precio de suscripcion. En el presente año se dirigirán todos nuestros esfuerzos á mejorar notablemente su tipografía y aumentarla hasta 24 páginas, sin que por esto se altere tampoco el precio de suscripcion, resultando ser la publicacion más económica que, entre las de su clase, se publican en España y el Extranjero.

### INDUSTRIA

#### INDUSTRIA HARINERA

La industria harinera es ya en España una industria de mucha consideracion, y lo será más cada dia, en proporcion que nuestros industriales vayan conociendo sus muchas ventajas.

Tan importante industria, explotada en grande escala por medio de las máquinas, y perfeccionados sus productos hasta el punto que han llegado á perfeccionarse para poder competir en todos los países,

está siendo para Castilla, Andalucía y parte de Extremadura uno de los ramos más importantes de estas provincias.

Todos los gobiernos han cuidado siempre con singular solícitud de procurar á sus administrados este útilísimo producto, permitiendo la exportacion de los cereales tan sólo cuando se juzgan que las existencias sobrantes cubren las necesidades del país, y facilitando ademas los medios de importacion en los años de penuria. Afortunadamente nuestra cara patria cuenta casi siempre con un exceso de tales frutos, y pocas son las ocasiones en que hay que acudir al extranjero en busca del pan nuestro de cada dia.

En asunto de tanta importancia debemos indicar algo respecto al valor real de las harinas, porque hora es ya de que se fije, fundado en la proporcion mayor ó menor del principio que constituye su verdadera importancia. Sabido es que el gluten es el principio nutritivo por excelencia de las harinas, y que segun la cantidad y cualidades de éste es mejor ó peor la harina que lo contiene; debiera, pues, á nuestro modo de ver, establecerse el valor comercial de una harina con relacion á su riqueza en gluten, y al presentarse en la plaza una partida de dicho producto, acompañarla de una inscripcion legal que acredite la proporcion de este principio que en ella existe.

Ya en la vecina Francia se han inventado algunos medios ingeniosos para reconocer en pocos momentos el valor efectivo de las harinas con relacion al gluten que encierran, deduciendo del ensayo el número de panes que un peso dado de harina puede suministrar: tal es, por ejemplo, el *apreciador de harinas* de M. Robinet: mas éste no da tan exactos resultados como á primera vista parece, y ademas exige de parte del ensayador alguna práctica en las manipulaciones químicas y el manejo de instrumentos delicados, no al alcance de todos.

En nuestro concepto, el nombramiento en toda poblacion donde hay mercado público de harinas, de



alguna consideracion, de un *fiel* perito químico nombrado por la municipalidad, al cual se presentara una muestra de la mercancía, es de indispensable y útil necesidad; éste practica su análisis inmediato y da al interesado una tarjeta firmada y sellada en que se expresará la riqueza en gluten de la harina ensayada, con cuyo dato podria fijarse el precio sobre una base invariable, y el comprador tendria una garantía respecto á la calidad del género adquirido. Las adulteraciones de mala fe son por este medio imposibilitadas, y el servicio público mejor bajo todos conceptos. Un pequeño derecho pecuniario por cada ensayo al dueño de la harina, por retribucion al *fiel*, no grava en lo más mínimo el presupuesto municipal.

En Francia existe una ley con el fin de regularizar las transacciones comerciales de los abonos naturales y artificiales, que obliga al fabricante á fijar en los barriles ó sacos que los contienen una etiqueta que marca su valor en ázoe y en fosfato calcio.

La mayor parte de los productos naturales de aplicacion industrial son hoy valorados por el prévio conocimiento de su riqueza en rendimientos, las sosas naturales y artificiales, las manganesas, hipocloritos, ácidos minerales, salitres, materias tñóreas, alcoholes, etc. etc. ¿Por qué no hacer lo mismo con las harinas? de este modo las mezclas de procedencias distintas serian justipreciadas, y por buen aspecto físico que efreciera una harina, tendria su dueño que resignarse á venderla segun su valor real, no por el aparente.

Para regularizar el valoración de las harinas, todos los años se deberian hacer análisis tipos de las del país, teniendo por este medio términos de comparacion para las que se presenten á la venta. El comercio de buena fe y la agricultura ganarian mucho si este pensamiento se llevara á efecto.

Las harinas suelen contener, segun su calidad, desde 7 á 14 por 100 de gluten, desde 56 á 72 por 100 de almidon, de 2 á 5 por 100 de dextrina, de 4 á 8 por 100 de azúcar de uvas, y de 6 á 20 por 100 de agua. Por término medio debe contarse el 17 por 100 de agua.

Es tanta la influencia de la humedad sobre las harinas, es tan sensible, que por una parte produce una alteracion de gluten que lo hace impropio para la panificacion; por otra favorece la formacion de esporulos de algunas setas, que más tarde se desarrollarán en el pan.

Tambien el calor solo y continuo es otra de las diferentes causas que alteran la harina de trigo, destruyendo en ellas el gluten. Afortunadamente la gradacion de tintas que el iodo comunica á las féculas facilita su exámen con prontitud y alguna seguridad.

Las harinas se falsifican con la fécula de patatas, harina de habas, habichuelas y centeno; pero la ha-

rina de habas da á la harina el matiz amarillento, y el pan toma un color vinoso que descubre el fraude; la de habichuelas da al pan un sabor amargo y desagradable, y la de centeno le comunica un gusto característico muy pronunciado. Para reconocer estas mezclas en las harinas, el procedimiento más exacto, despues de la panificacion, y más sencillo, consiste en tomar una muestra de ellas, y echar encima un poco de agua hirviendo; el olor que se desprende descubre al instante el fraude.

En cuanto á la fécula de patatas, puede añadirse ántes ó despues de la moltura; en este último caso, el fraude es más fácil de descubrir. Méenos de 10 por 100 de fécula ofreceria muy poco beneficio al adulterador; si hubiese más de 30 por 100, la panificacion sería imposible. Casi siempre se puede reconocer la presencia de la fécula por una inspeccion microscópica.

La harina se suele falsificar con el objeto de aumentar su peso, por medio del yeso, de la creta, de la ceniza de huesos ó de otras materias análogas; pero este fraude se reconoce fácilmente por incineracion, en cuanto á que la harina pura deja muy poca ceniza.

Hace muchos años que se ocupan algunos de la harina de la patata, de su panificacion para obtener por su mezcla con la de trigo un pan económico, y lo cierto es que la adulteracion de las harinas por la fécula ha sido tambien empleada en grande escala, en algunos años de escasez, sobre todo desde que se ha conseguido despojar á la fécula de su sabor por el lavado con una solucion muy débil de carbonato de sosa.

Hé aquí cómo se obtiene la harina de patatas: se cuecen al vapor, se las divide en pedacitos, se secan y se reducen á polvo; ó bien se cortan en rebanadas haciendolas macerar en agua y secándolas para reducir las á harina. La harina de patatas cocidas ofrece raras veces la blancura exigida por el comercio, y conserva un ligero sabor de patata. La cruda, cortada en rebanadas y secada al aire, da un producto de apariencia córnea, susceptible en verdad de reducirse á harina; pero que se enmohece con frecuencia y se tñe siempre, á causa de la concentracion en la superficie y la alteracion al contacto del aire de los jugos que encierra.

Por último; deseamos para la prosperidad de la industria harinera el que los vastos territorios que producen los cereales, donde tan pródiga se ha manifestado la naturaleza, y tan pobre y perezoso el arte, cambiando de faz y de destino, labren con su propia ventura, la de la nacion entera.

BALBINO CORTÉS DE MORALES.

## APARATO ECONÓMICO

PARA CALENTAR EL AGUA DE LAS CALDERAS DE VAPOR

Este aparato sirve para aprovechar el vapor gastado en las máquinas de alta presión, y tanto en Inglaterra como en América está produciendo los mejores resultados. Condensa el vapor de tal manera que deja libre el reverso del pistón de la contra-presión del mismo. Economiza un 50 por % de combustible y en talleres donde se necesita una cantidad de agua excesiva, las ventajas económicas de este sistema de calefacción son considerables.

*Figura 1.ª* Representa dicho aparato de corte ó perfil; A, es el depósito del agua que se ha de calentar; B, el tubo de salida de vapor desde el cilindro de la máquina; C, sombrero de cobre para condensar la corriente del vapor; E, tubo por donde entra el agua fría para alimentar el depósito D, cuyo fondo es un diafragma de cobre agujereado para que salga el agua y caiga por su propio peso en forma de lluvia, presentando al vapor una gran superficie; E, es un tubo de desagüe para el exceso de agua; G, es otro tubo de salida para el agua, colocado de modo que no salga el sedimento ó suciedad que se forma por medio de la condensación; H, es un indicador de cristal para ver el nivel del agua en la caldera. La ventaja de este sistema consiste en que la corriente de vapor al chocar contra la placa fría C, recibe luego la impresión de la lluvia de agua fría quedando perfectamente condensado con un gasto insignificante.

## FILTRO CONTINUO

APLICABLE EN LAS CAÑERÍAS DE AGUA, SISTEMA LLEWELLINS Y JAMES

Este aparato para el uso de las familias es de suma importancia higiénica, pues purifica las aguas de lluvia ó las del canal de Isabel II en las épocas en que las materias terrosas las enturbian, y que para no ser dañosas, preciso es, ó someterlas á la ebullición, medio eficaz para precipitar dichas materias, ó bien filtrarlas; pero los filtros ordinarios no sólo son poco manuales, sino que es preciso llenarlos y exponer el agua á la acción del aire perdiendo su frescura. La figura 2 representa la parte íntegra de la cañería, á la que se adopta el aparato, y el cilindro es donde está el filtro ó materia filtrante, que se registra ó limpia con suma facilidad: con sólo desarmarlo siempre que sea necesario. El tubo de salida está cubierto de otro mayor, dentro del cual penetra el agua por unos agujeros practicados en su parte inferior, y la gran superficie de la materia filtrante en comparación al diámetro del tubo permite que la filtración se haga con la misma

velocidad que el agua entra, de modo que ésta nunca escasea. El metal que sirve para construir estos filtros es de bronce inoxidable, y tanto por su fuerza y adornos, como por las ventajas inmediatas que ofrece, pueden ser colocados en los comedores ó cualquier otro sitio de las casas.

## INDUSTRIA AZUCARERA

El *Picaajune* de Nueva-Orleans describe un aparato que tiene por objeto aplicar el vapor al bagazo en el acto de ser prensada la caña.

El procedimiento es sencillo y económico. Consiste el aparato en un tubo de hierro de 14 agujeros pequeños, colocados en la cuchilla debajo del cilindro ó maza superior y entre los dos cilindros inferiores, de modo que el vapor que sale de la caldera es inyectado con profusión en la caña prensada en el momento en que pasa por el primero y segundo cilindro. El vapor ablanda el bagazo, y se mezcla el jugo que aún queda en la caña, de modo que cuando ésta pasa por el tercer cilindro queda completamente seco.

El inventor, en vista de los ensayos hechos, sintetiza las ventajas del procedimiento del siguiente modo:

1.º Con el uso del citado aparato se obtiene una quinta parte más de guarapo de igual densidad que el jugo sin el vapor, consiguiéndose por lo menos de 10 á 15 por 100 de azúcar.

2.º Por medio del vapor, el bagazo se ablanda tanto, que la última prensada puede ser mucho más completa con menos resistencia para el trapiche que por el sistema común.

Y 3.º El bagazo sale prensado con tal sequedad y tan menudamente, que separado puede ser quemado en una fornalla para bagazo ó aplicado á los terrenos como abono, de una manera más conveniente que sin el uso del vapor.

Llamamos, pues, la atención de los industriales azucareros sobre las anteriores indicaciones acerca del aparato de Mr. James Mallon.

## EXPOSICION UNIVERSAL DE PARIS

(Conclusion.)

### III.

DISPOSICIONES RELATIVAS Á LOS PRODUCTOS AGRÍCOLAS É INDUSTRIALES.

ART. 22. Son admisibles en la Exposición todos los productos de la agricultura y de la industrial salvo las excepciones y reservas mencionadas en el artículo siguiente.

ART. 23. Se excluyen las materias detonantes, fulminantes, y en general toda composición que se conceptúe peligrosa.

Sólo serán recibidos en envase sólido y de pequeñas proporciones los espíritus ó alcoholes, los aceites y las esencias, las materias corrosivas, y generalmente los cuerpos ó materias que puedan alterar otros productos ó molestar al público.

Los pistones, las piezas de fuegos artificiales, los fósforos y otros objetos análogos no podrán ser admitidos sino en forma y concepto de imitación, y sin que entre ellos haya materia alguna inflamable.

ART. 24. Los expositores de productos incómodos ó insalubres deberán conformarse en todo tiempo con las medidas de seguridad que les sean prescritas.

ART. 25. El comisario general se reserva el derecho absoluto de mandar retirar los productos, cualquiera que sea su procedencia, y que por su índole y aspecto le parezcan dañosos ó incompatibles con el objeto y conveniencias de la Exposición.

ART. 26. Los pedidos franceses de admisión se ajustarán á la fórmula anexa al presente Reglamento. Las de París y departamentos del Sena se enviarán directamente al Palacio de la Industria, puerta núm. 4, con sobre al senador comisario general.

Los de los departamentos serán remitidos por sus respectivos comités.

Una vez centralizados, irán al exámen de los comités de admisión establecidos en París.

Es importante que dichos pedidos se hagan en el más breve plazo.

## AGRICULTURA

### CUIDADOS Y MEJORAS

#### QUE NECESITAN LAS TIERRAS

Nadie ignora que la cuestión de los abonos es la que más interesa á la agricultura, y deber nuestro es ocuparnos de ella aunque sea incidentalmente.

Los abonos son minerales, vegetales ó animales: los últimos son los que llamamos *estiércol*, y los dos primeros propiamente *abonos*; introducidos en el suelo, mejoran su calidad, así como la mejoran las arenas de los ríos, ó la grava, porque en algunos casos ejercen una influencia muy provechosa aunque no sea sino puramente mecánica, en atención á que dividen las tierras sin cambiar bajo ningún concepto ni su calidad ni menos sus propiedades químicas.

Nos ocuparemos primeramente de los abonos minerales, á los cuales se concreta toda la parte mecánica del cultivo de las tierras. Hay suelos que son fértiles, porque les falta una ó dos partes esencialmente constitutivas, y bastará el que se les suministre para que sean productivas. Esta práctica es

sumamente fácil de explicar, por cuanto es bien sabido que mezclando tierra fuerte con tierra ligera, se hace menos compacta, y, en fin, que echando tierra abundante en principios orgánicos sobre tierras que de ellos carezcan, éstas se transforman en muy fértiles y productivas. El abono que generalmente se da á las tierras, es la *marga*, especie de tierra blanquecina y gredosa, que se emplea en diferentes usos, según que ella contenga poca ó mucha alúmina, ó poca ó mucha cal. Llamaremos á las primeras arcilla, para mayor claridad, reservando la palabra *marga* para las segundas.

Cuando se quiere mejorar una *tierra ligera* y muy permeable, se consigue esto fácilmente por medio de la arcilla, que en el otoño se le agrega en pequeñas cantidades, y luego, como en el invierno se hiela y pulveriza, se puede entonces esparcir con mucha facilidad, después de los deshielos, sobre toda la superficie del campo, é incorporarla con el arado, la grada ó rastrillo. Por el contrario, cuando la tierra es fuerte y se quiere que sea *suelta*, dándola principios que la impidan acidificarse, se le agrega *marga*, la cual se aplica del mismo modo que hemos indicado para la arcilla.

También se usa la *marga* para los terrenos pantanosos ó muy secos, con la que se consigue el mismo efecto, si alguna vez se añade también arcilla para que estas tierras ligeras y movedizas adquieran cuerpo. Sin embargo, no sólo de esta manera influyen las margas en las tierras de labor, sino que tienen además propiedades especiales de fertilidad, las cuales deben á los muchos despojos orgánicos que suelen por lo regular contener, y que han abandonado el ácido fosfórico, el sulfúrico, el amoníaco y los álcalis, principalmente el de potasa, cuyos principios no fueron descubiertos hasta que la química llegó al estado en que se encuentra de sorprendente perfección. Esta es una verdad, la cual no se comprende como no se hagan análisis con sustancias que tanto abundan en compuestos variados, como son por lo general las tierras.

En todas las margas y arcillas, se encuentran mariscos y huesos de animales formados de fosfato de cal; así, pues, el ácido fosfórico es uno de los principios activos de las margas, en razón á que ellas abastecen abundantemente á las plantas del ácido que parece serles necesario, y que el suelo escasamente ofrece. Según los experimentos hechos con el deseo de averiguar la acción favorable que ejercían los fosfatos insolubles echados en una tierra fértil, se vió que triplicaban la cosecha de patatas que habitualmente producía. Debe observarse, sin embargo, con respecto á los fosfatos, que todas las sales alcalinas que se echan en una tierra de buena calidad, si bien activan bastante la vegetación y crecimiento de las plantas, ésta se efectúa á costa de los despojos de sustancias orgánicas que existen en la misma tierra, con

lo cual se la esquilma, si no se tiene cuidado en mezclar con las sales una cantidad regular de materias orgánicas en descomposicion, á fin de no empobrecerla y no dejarla totalmente estéril. Si se abonara una tierra con cales alcalinas, fosfatos ó cualquier otra sustancia de esta naturaleza, sería lo mismo que querer engordar un buey sin darle más que sal por todo alimento; así es que en las tierras como en los animales, es preciso que la manutencion sea más abundante que las materias estimulantes; por ejemplo, las plantas necesitan despojos de materias organizadas, y los animales sustancias feculosas, gomas, carne, etc.

La cal es útil en varias ocasiones en las tierras arcillosas, porque las dispone á producir hermosas y abundantes vegetaciones; para ello se emplea la cal hidratada, que consiste en ponerla sólo al contacto del aire, donde se pulveriza, saturándola con agua. Cuando está seca y hecha polvo, se guarda en sacos, de donde sólo se saca para esparcirla en la superficie del campo, de la misma manera que se siembran los granos. La cal así preparada, no sólo ejerce su virtuosa influencia sobre las partes orgánicas, sino tambien sobre los principios inorgánicos ó minerales del suelo. Cuando se encuentra en contacto con los despojos de sustancias organizadas, favorece mucho la descomposicion de ellos y los reduce al momento en *humus* ó tierra negra, que cambia pronto en sustancias solubles y las absorben con facilidad las raíces de las plantas. En este principio se funda la fabricacion de los abonos artificiales, que se componen, como todos saben, de despojos vegetales, paja, granzones, hojas y un poco de cal, todo por capas, y concluyendo por cubrirlo con cal, y remojarlo con bastante agua para que se humedezca y se forme una masa homogénea de *humus*, casi puro, con la cal, es decir, con un cuerpo alcalino para que produzca una accion provechosa, sobre todo en las tierras fuertes, que tienen propension á volverse ácidas. De esta manera se obtiene mucho estiércol de excelente calidad, el que para ser igual al vacuno, no necesita otra cosa que sales amoniacales, y principalmente sulfatos, cuyo modo de emplearlos indicaremos más adelante. Creemos que este estiércol artificial sin agregacion de sales amoniacales, que reemplazarian á las de potasa, sería muy á propósito para el cultivo de la viña, que no tiene necesidad de sales amoniacales, como no la tienen tampoco los vegetales herbáceos, pero necesitan sin embargo mucha potasa, á la cual sería preciso sustituirla á veces con la sosa. Esto sólo la experiencia puede enseñarlo, con lo cual se conseguirá una economía muy grande en el uso de las sales alcalinas.

Hay otra accion química que ejerce la cal sobre todos los ácidos que existen en las tierras arables, y consiste en saturarlos tan luego como se encuentra en contacto con ellos, formando tambien sales más ó

ménos solubles, que bajo la influencia del oxígeno del aire, se transforman luego en agua, la cual despues se evapora, y su ácido carbónico, que permanece unido á la cal. Esta union es admirable en los margales y terrenos pantanosos, donde la cal transforma toda la vegetacion de un dia para otro, aunque parezca esto una exageracion, desapareciendo los juncos, espadañas y ranúnculos, y reemplazándolos las plantas gramíneas, resultando un forraje de buena calidad, mientras el suelo contenga bastante cal para saturar los ácidos que se desarrollan en cantidad verdaderamente prodigiosa.

Obra tambien la cal sobre las partes orgánicas del suelo, uniéndose indistintamente con ellas, aumentando el principio calcáreo, y tambien muy frecuentemente excitando sus compuestos aluminosos y síliceos á segregar con una facilidad los ácidos que ellos contengan.

La cal obra en esta ocasion del mismo modo que en los análisis que hacen los químicos en sus laboratorios, donde se la emplea para descomponer los silicatos, en los cuales se quiere fijar la dosis de los álcalis; es decir, que al unirse el ácido síliceo de los silicatos con la alúmina de los aluminatos, pone en libertad los álcalis que se encontraban unidos, los que con facilidad se disuelven luego en el agua, ó bien son absorbidos por las raíces de las plantas que son codiciosas de ellos.

Se emplea con frecuencia la cal para destruir el musgo que estropea los prados, principalmente aquellos que están abrigados por muchos árboles, ó que sus hierbas están muy crecidas. Es preciso tener mucho cuidado con no echar la cal en mucha cantidad sobre ellos, porque destruiria la vegetacion, que no volveria á su fertilidad, hasta tanto que esta base de cal no estuviese completamente saturada de agua y ácido carbónico; es decir, cuando se encontrase en la imposibilidad de ser casi insoluble en el agua. Sólo por una vez se puede destruir el musgo de los prados con la cal, pues no tarda mucho en aparecer de nuevo, lo cual siempre es un indicio de la pobreza del suelo, que sólo podrá remediarse labrándolo y estercolándolo abundantemente.

El yeso, —ó sulfato calcio,—el sulfato ferroso, como el sulfato de amoniaco, obran no sólo en los terrenos donde aparecen, sino tambien, como las sales alcalinas, sobre las plantas cuando crecen. La accion de estas primeras sales no está hasta ahora suficientemente bien explicada, lo cual sin duda consiste en el ácido que contienen, pues como está unido con una base, es difícil distinguir su accion de la de esta última, lo bastante para clasificar sus respectivas partes. De todos modos, resulta de los experimentos hechos que la accion de las mencionadas sales consiste en fijar en el suelo el amoniaco del aire que pasa al estado de sulfato de amoniaco, cuya sal es absorbida por las raíces y fijada por ellas en el cuer-

po de la planta, donde pierde el óxido formando el azufre y el amoníaco, el amidógeno, ó el ciadógeno, principios que, libres ó combinados, contienen todas las plantas. Lo que prueba la verdad de este cálculo, es sin duda alguna el que se producen directamente con el sulfato de amoníaco los mismos efectos que con los sulfatos cálcicos y ferrosos. Es tal el efecto de la acción del sulfato de amoníaco, y tan enérgico sobre la mayor parte de las plantas, que al esparcirlo sobre ellas, se desarrollan de tal manera, que crecen dos ó tres veces más que las otras á quienes no se les ha suministrado, diferenciándose asimismo no sólo por el color verde oscuro de ellas, sino también por lo grande de las hojas, y por lo muy suculentas que son.

Es necesario esparcir sobre las tierras los sulfatos cálcicos (yeso) ó ferrosos (caparrosa verde) en polvo fino, siendo mejor disolver este último en agua y con ella regarlas. Este último modo no puede usarse con el sulfato de cal, en razón á que no se disuelve en el agua sino una pequeña parte, por lo que es necesario emplearlo en polvo, como hemos dicho, muy fino, y no sobre la tierra, sino sobre las plantas crecidas despues de haber llovido, pues entonces se pega á las hojas y se encuentra en disposición de poder absorber todo el amoníaco del aire que cede á las mismas.

Todos saben que el sulfato cálcico puro destruye las plantas, y por lo mismo acaso se extrañen el que aconsejemos su uso, pero si se considera que, al usarlo como hemos dicho, se transforma en carbonato cálcico simplemente, despues de haber dejado en la planta su ácido sulfúrico, combinado con el amoníaco de la atmosfera, nada más natural que obtener resultados tan prodigiosos. Si el sulfato cálcico por su base ejerciera la influencia que hemos manifestado, no sería útil para las tierras calcáreas donde es sumamente ventajoso, y no se producirían con el sulfato de hierro tan buenos efectos como con el cálcico, ni con el ácido sulfúrico solo. Cuanto acabamos de decir sobre el ácido cálcico, es aplicable al sulfato ferroso, con la sola diferencia de que en ciertos casos, atendida la base del suelo, puede el óxido férrico ser peligroso, principalmente en las tierras fuertes y un poco ácidas. En estos suelos el óxido férrico se disuelve en el ácido, y por eso perjudica á las plantas, que contrae y lastima las raíces tier-nas, como lo prueba la experiencia.

Esto no puede suceder en las tierras calcáreas, porque la cal que ellas contienen, siendo una base mucho más abundante que lo es la del óxido de hierro, descompone todas sus sales, dejando libre al óxido férrico que no tiene acción ninguna en las plantas, en cuanto á que muchas tierras lo contienen en grandes cantidades, sin que por ello sean estériles; todo al contrario, el óxido de hierro que también se llama ocre, divide los terrenos y goza en las

calcáreas de la propiedad de quitar á la atmosfera el amoníaco; de suerte, que echando sobre las tierras sulfato de hierro (ocre, segun ya se ha dicho, ó sea también vitriolo, ó caparrosa verde, que es ácido de esta cal) la proporciona el amoníaco que es también su base, cuya acción por muchos siglos que la fija y constante, porque nada cede á las raíces de las plantas, sino la parte soluble que es, como hemos dicho, el ocre ú óxido de férrico.

No queda duda alguna de que el sulfato de hierro ejerce una influencia muy provechosa y muy duradera, especialmente sobre los vegetales de las tierras calcáreas, por lo que deberá preferirse al sulfato de cal, que podrá destinarse para las tierras fuertes y húmedas, en las que esta base debe ser útil, porque les proporciona la poca cal que les falta.

*Sales alcalinas.* Con este nombre se conocen las sales de potasa, las sódicas, y las amoniacaes; pero en cuanto á las sales de cal que son tan eficaces como las de sulfato, es excusado tratar de ellas, porque ya lo hemos hecho en el presente artículo.

No creemos hasta hora bien probado, sin embargo de que hemos consultado á autores españoles y extranjeros, el que las plantas tengan necesidad de los álcalis para desarrollarse, y pensamos también que es más probable el que puedan pasarse sin este estimulante, si se les administra con acierto una parte de cal y otra de amoníaco, que suponemos sean las dos solas bases indispensables para la buena vegetación de todos los vegetales. Por esto la naturaleza, que tan previsora es, ha sabido esparcir no sólo la cal en todos los terrenos, sino también el amoníaco en toda la inmensidad de la atmosfera: esto no impide el que la potasa y la sosa influyan también en la vegetación de las plantas, aunque una infinidad de pruebas parezcan justificar lo contrario; lo único que sientan como principio los más célebres agrónomos es, que no son indispensables, en cuanto á que el exclusivo alimento de todos los seres organizados es el álcali y el amoníaco.

Hace tiempo que el célebre M. de Lansture, ha probado que las cenizas de una misma especie de plantas contienen principios diferentes, cuando se las hace vegetar en suelos de distinta composición, y ha visto también que las cenizas de los pinos de los Alpes, contenían esencialmente potasa, mientras que los del Sur, solamente cal. Como las plantas necesitan de una base poderosa para saturar los ácidos, y de una base mineral para solidificar sus tejidos, tan débiles naturalmente, creemos prudente pensar que sólo á la cal se debe esta virtud concedida por el Sér Supremo, pues sin contradicción es la base más esparcida, la más poderosa, y la que forma más variedad de compuestos estables, duros é insolubles.

Segun la opinión de Liebig, el álcali mineral, indispensable á las plantas, es la cal, que está siempre

acompañada en la vida por el álcali animal, ó sea el amoniaco. A ésta se substituyen á menudo la potasa y la sosa, que son dos álcalis más poderosos que ella, en razon á que son más solubles en el agua; por lo que su accion es más rápida y pronunciada en los vegetales que la de la misma cal.

Hace tiempo que el citado Liebig dió la primera explicacion sobre la accion é influencia favorable de las legías de cenizas del agua de jabon, y áun de las mismas cenizas; demostrando claramente la accion de estos álcalis sobre la vegetacion, y ofreciendo infinidad de investigaciones, que con el tiempo tendrán sin duda felices resultados, pero que hasta hoy no han producido, que sepamos, soluciones positivas. Parece, sin embargo, que á todas las plantas no las conviene un mismo álcali; á las más les es provechosa esencialmente la cal, á las otras la potasa, y á algunas la sosa; pero estos datos necesitan confirmacion y una solucion satisfactoria los experimentos que hizo M. Boussingault, agricultor tan hábil como eminente sábio, y digno por cierto de continuar las investigaciones principiadas por Lavoissier, con el laudable deseo de aclarar el modo de nutrirse, así las plantas como los animales.

Las cenizas de la madera, como la de la turba ejercen en las plantas una accion muy notable, por cuanto favorecen la vegetacion, si se emplean con prudencia y tino, así como si se las suministra en grandes cantidades, no sólo paralizan el desarrollo de las plantas, sino que hasta puede destruirlas.

El efecto de las cenizas puede explicarse con facilidad, si se le busca en su origen, porque proceden de las plantas que las habian ántes absorbido. Destinadas á otras plantas, se las suministra un principio provechoso que prueba la virtud que tienen de favorecer la vegetacion. Se echan las cenizas, desparramándolas con la mano á voleo, como cuando se siembra la semilla, al tiempo que las lluvias están para caer, ó ántes de regar, y nunca despues, con el objeto de que no se peguen á las plantas, porque entónces perjudicarian todas las partes de ellas con quienes estuviesen en contacto, en razon á la fuerza cáustica de los alcalis que las perjudicarian.

No por las hojas, sino por las raíces, absorben las plantas los álcalis, y por lo mismo deberán ponerse cerca de ellas, para que ejerzan la influencia que les es peculiar, de la misma manera que lo hace la cal, favoreciendo la destruccion de las materias organizadas, y transformándolas en alúmina, en crenatos y apocrenatos solubles que absorben las raíces de las plantas. La accion de las cenizas con que se pueden substituir los álcalis, es sensible en toda clase de terrenos, aunque es más permanente en las tierras fuertes que en las ligeras y porosas, porque estas últimas las dejan fácilmente infiltrar en los bajos suelos cuando están abundantemente regados, lo cual obliga á echarlas á menudo en pequeñas cantidades

á la vez, miéntras que en las tierras fuertes se puede aumentar para no repetir la operacion.

Como son los álcalis muy solubles en el agua, claro es, que hay que guardar las cenizas en sitios muy secos, sin cuya precaucion perderian mucho de la parte activa que contienen. Siempre que los carbonatos alcalinos se encuentran en cantidad algo considerable junto á las raíces de las plantas, las puntas de éstas se descomponen por la fuerza cáustica, y muere entónces el vegetal, porque los poros ó bocas que sirven para absorber el alimento se destruyen.

Es tan grande este peligro, que limita por lo mismo el uso de las cenizas, como tambien el de los carbonatos alcalinos, substituyéndolos con sales alcalinas, abundando en ácidos fuertes ó sales poco solubles. Estas sales ejercen una accion tan sensible como la de los carbonatos en la vegetacion, sin causar jamás peligro alguno; porque es necesario que estén muy concentradas para que perjudiquen á las plantas; el precio excesivo de estas sales, es causa de que no se usen con abundancia en las tierras.

La accion de las sales alcalinas no es la misma en toda clase de terrenos, ni sobre toda clase de plantas, pues si bien son útiles en las tierras fuertes y arenosas, no lo son tanto en las calcareas. Por esto sucede que algunos agricultores encomian mucho la eficacia de este abono, miéntras otros lo consideran de poca utilidad. Tales son, por lo ménos, los resultados obtenidos en casi toda Europa con la cal comun ó cloruro sódico, cuya utilidad ha sido desconocida, por cierto, por cuanto á que no se han tenido en cuenta las condiciones físicas que deben realizarse para que se descompongan.

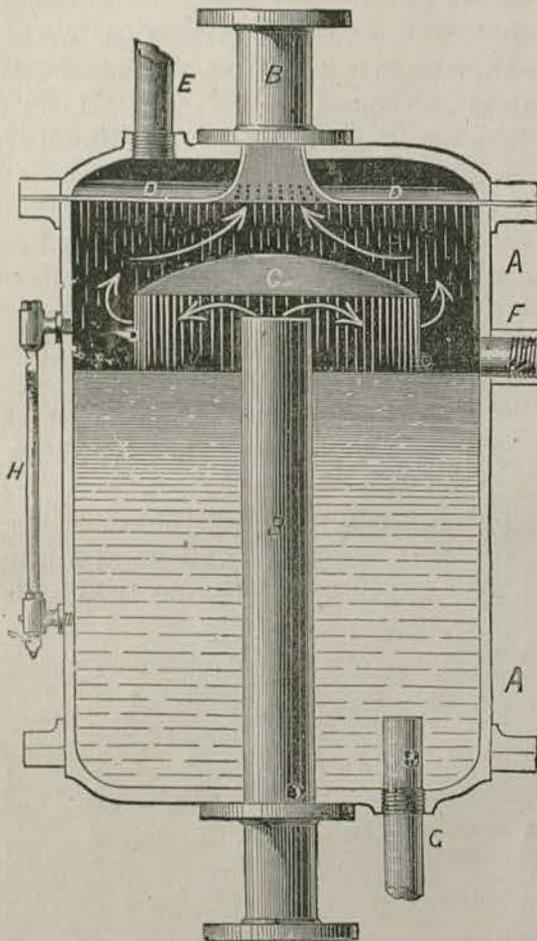
La sal comun (de cocina) echada en una tierra seca, ó muy porosa, así como poco abundante en humus, no puede tener sino una influencia muy perjudicial sobre la vegetacion, miéntras que será muy útil que los suelos arcillo-calcareos, y en los que hayan estado intersolados abundantemente.

Con estas condiciones se descompone en clorídico y en sosa, la cual es absorbida por las plantas, miéntras que el clorídico-hídrico se une en cuanto se forma con la cal del suelo, para producir el cloruro cálcico que absorbe el amoniaco del aire; formando con él el cloruro amoniaco con que se nutren las plantas, miéntras que la cal de esta nueva sal permanece en el suelo, donde recobran su forma primitiva de carbonato cálcico ó calcáreo.

Posible será, que no sólo cada álcali obre de un modo especial, sino tambien que cada una de estas diferentes sales del mismo álcali tengan tambien una accion particular y áun dependiente de su mismo ácido, y cuando todo esto no pasa de nuevas teorías, conviene tenerlo muy presente en la práctica.

El doctor Sac dice: que más conformidad existe sobre la accion de los nitratos alcalinos que sobre la del cloruro sódico; y todos los agricultores, tanto

franceses como ingleses, que han empleado estas sales, han obtenido muy buenos y ventajosos resultados, efecto sin duda de la facilidad con que el ácido de los nitratos se compone de ázoe y de oxígeno, cuyos principios, cuando están en presencia de los *destritus* de materias organizadas en putrefacción, producen amoniaco y el oxígeno, que uniéndose al *humus* lo cambian en ácidos crénico y apocrénico que las raíces de las plantas absorben. A medida que el ácido nítrico del suelo desaparece, la potasa, que es su base, desaparece también, porque es absorbida al instante por las raíces de las plantas. Esto basta para probar la utilidad que reportan los nitratos, á causa de la facilidad con que se destruyen en el suelo, y también

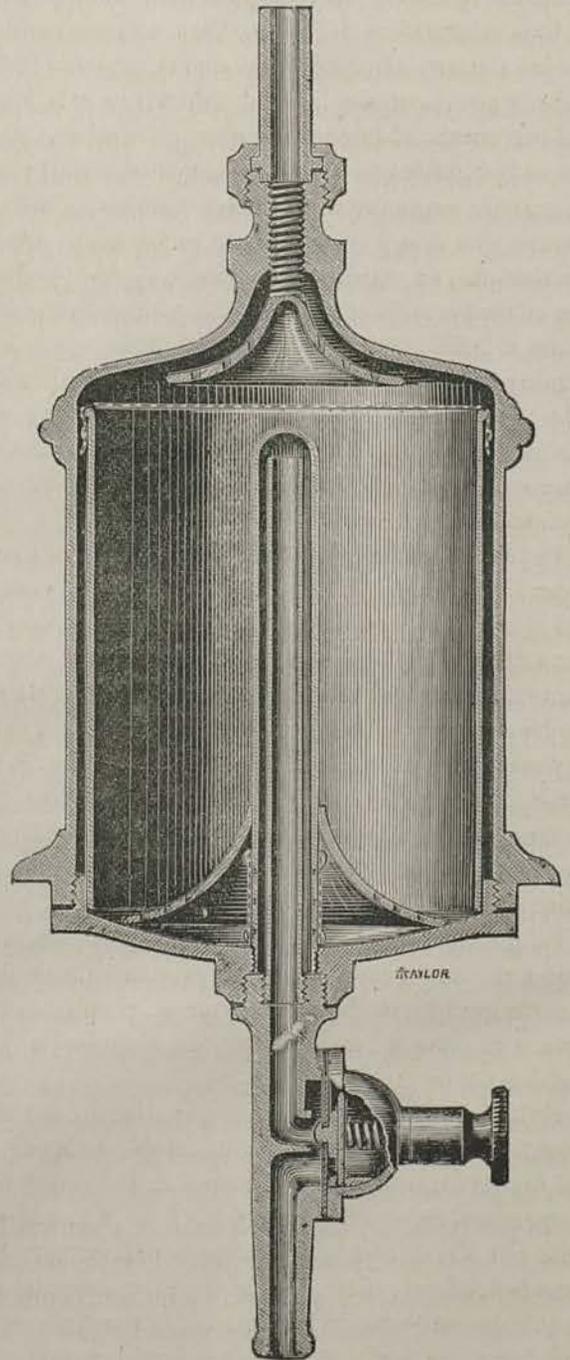


porque obran á la vez, no sólo por el ácido que contienen, sino por la base que les pertenece. Para este ensayo se ha usado en Francia del nitrato de potasa y salitre, que, empleado allí en la fabricación de la pólvora, es un artículo bastante caro para que los labradores lo utilicen, pero gracias á la importancia del nitrato sódico de las islas del mar del Sur, este útil abono puede ser aplicado ahora á toda clase de cultivo en razón á su módico precio.

Los sulfatos de potasa y de sosa de todas las fábricas de productos químicos se pueden adquirir en ellas á un precio muy bajo, y pueden también ser empleados con ventaja en el cultivo, principalmente en el de las tierras calcáreas, en las que se producen por

el ácido de ellas el sulfato cálcico, ó sea el yeso, cuya utilidad hemos dado á conocer. En las tierras poco abundantes en cal, y en las que por consecuencia la acción de ésta no se descompone fácilmente, será más veces perjudicial que útil.

El mejor método de aplicar á las tierras las sales alcalinas cargadas de ácidos fuertes, consiste en



echarlas en los estercoleros, donde se descomponen de la misma manera que en los suelos, aunque con mucha más rapidez, lo cual produce la pronta destrucción de los esquilmos vegetales, de que se forma principalmente, con lo cual en muy pocas semanas se logra que los estercoleros, donde se echan estas sales, se descompongan mucho más pronto y mejor

que por la práctica acostumbrada y rutinaria. La sal comun puede muy bien emplearse para esto, esparciéndola con igualdad entre capa y capa de estiércol, y en la superficie de la superior.

Para poder apreciar cuán grande es la acción directa que ejercen las sales minerales sobre diferentes terrenos, es preciso no sembrarlas, sino después de haberlos arado y antes de rastrillarlos, para que esta última operación las incorpore cuanto sea posible en toda la superficie del suelo. Para ello es preciso que las tierras estén bien estercoladas, y que la ocupación que ocupen sea igual al cultivo que se le haya dado en cuanto al esmero y buena colocación, porque es indudable que estos experimentos hechos muy en grande conducirían á obtener resultados menos precisos que si se hubiesen hecho en pequeño, como, por ejemplo, en cajones ó macetas, que no sólo pueden colocarse en la exposición más conveniente, sino darles el cultivo que necesiten. Habiendo reasumido lo mucho que se ha escrito sobre la aplicación de las sales alcalinas en general, debemos detenernos muy particularmente para manifestar la gran importancia que de algunos años á esta parte han adquirido los fosfatos.

De tiempo inmemorial existe la costumbre de abandonar las tierras colocadas á las inmediaciones del mar con el *alga* que en ella se cria, la cual está siempre llena de despojos de mariscos, y por lo tanto abundante de ácido fosfórico. El efecto provechoso de estas hierbas y de estos despojos es tan grande, que es imposible atribuirlo sólo á la marga de que se componen, sin tener en cuenta que el fosfato cálcico debe tener también la suya, con las mismas condiciones de actividad y energía en sus efectos, como la experiencia lo ha demostrado.

En general, todos los fosfatos favorecen los progresos de la vegetación, principalmente la de las plantas gramíneas, lo cual se prueba, porque en los granos de éstas se encuentran con abundancia los fosfatos terrosos.

Es tal la importancia y valor que dan los extranjeros á los fosfatos, y principalmente al de la cal, ó *cal fosfatada*, ó sea nuestra *fosforita*, de la que nos ocuparemos en otra ocasión, que en la Memoria escrita por Mr. J. Stenhoure, sobre su método para obtenerla artificial, dice: "Nada es tan interesante en la química agrícola, ni nada de tan imperiosa necesidad como los fosfatos terrosos y alcalinos que desarrollan vigorosamente la fertilidad de las tierras y la vegetación de las plantas más necesarias al hombre y á los animales (1)."

Cuando se emplean en el abono de las tierras dichos fosfatos, que son solubles, deberá tenerse pre-

sente: que si se administran en gran cantidad, se perjudican mucho las raíces de las plantas, de un modo tan fatal como sucede usando con exceso el carbonato alcalino. Mejor es, sin duda, sustituirles los fosfatos terrosos, como, por ejemplo, el de cal, que en atención á su poca solubilidad, difícilmente pueden absorberlo las raíces sino en cantidad suficiente para nutrirse, y cuya acción, por consiguiente, es más duradera. Hasta ahora se ignora si los fosfatos influyen exclusivamente por sus ácidos y de qué manera se forman entonces; pero lo positivo es, que los fosfatos se encuentran en todos los seres dotados de vida, por lo que es muy probable, que el fósforo no pase á los seres animados, sino por efecto de alguna acción mecánica, y no por ser químicamente indispensable al desarrollo de ellos.

Al emplear las sales alcalinas, se tropieza con algunas dificultades, en atención ó lo muy solubles que son, y á que las corrientes de las aguas se las llevan, quedando sus efectos sin ninguna virtud. Para obviar estos inconvenientes, la naturaleza misma nos enseña lo que debemos hacer, y consiste en dar á estas sales una forma que las haga menos fáciles de disolver. Los álcalis existen en todos los suelos en estado de compuestos no muy solubles, llamados silicatos, los cuales son precisamente los que se deben emplear, en cuanto á que ellos dan á las plantas la cantidad precisa de álcali que necesitan las raíces, y, por consiguiente, ni se las podrá perjudicar ni ser por las lluvias disueltas y perdidas en las corrientes.

El vidrio molido sería muy útil en este caso, si su insolubilidad no fuese tanta, pero en cambio pudiera ser provechosa la *frita* de los hornos de vidrio, que no es otra cosa sino el vidrio aún no fundido y un poco más soluble que este compuesto después de la fusión. El feldespato puede muy bien sustituirlo, porque es un compuesto análogo que se encuentra en gran cantidad en todos los países, y cuya acción es mucho más provechosa: porque al descomponerse, proporciona al suelo, además de los álcalis, el ácido silícico, la alúmina, y la cal en proporciones convenientes para mejorar los terrenos, principalmente aquellos que sean de tierras ligeras y contengan muy poca alúmina. En las tierras fuertes conviene mejor la *frita* de los hornos de vidrio que el feldespato.

Las sales amoniacales en general ejercen en la mayor parte de las plantas una acción muy favorable, sobre todo siempre que se empleen en el cultivo de aquellas que pertenecen á la familia de las gramíneas ó crucíferas, que son las que tienen las flores dispuestas en forma de cruz, tales como el trigo ó las coles, pues las dichas sales amoniacales apenas tienen acción en las leguminosas ó en las tréboles, alfalfas y guisantes, destruyendo instantáneamente las espinacas y probablemente algunas otras clases de plantas, lo cual es un enigma cuya solución es muy

(1) *Moyen économique pour se procurer avec l'urine le phosphate de chaux et de magnésie, pour le besoins de l'agriculture.*—*Journal mensuel d'agriculture*, tom. xv, pág. 74, Paris 1816.

interesante para la teoría de la acción del amoniaco en los vegetales.

Empleando ocho libras de sal, y mil azumbres de agua, para regar un prado artificial de dos fanegas y media de tierra, la acción de esta sal en la hierba se conoce muy pronto y dura tres años; pero si se emplea mayor cantidad que la que dejamos indicada, la vegetación se desarrolla con tal vigor que las mismas hierbas y aun los trigos caen al suelo, y si no se siega pronto, siendo el terreno algo húmedo, con facilidad se pudren.

La acción del sulfato de amoniaco depende principalmente de su base, que es el amoniaco, la cual es indispensable para el desarrollo de todas las partes tiernas de las plantas, donde se encuentra en poca ó mucha cantidad; de suerte, que las sales de esta base parece que obran excitando el crecimiento rápido de sus hojas y tallos, lo que impide tengan tiempo para absorber los álcalis minerales, que son los que les dan fuerza y resistencia contra la violencia de los vientos. Las plantas que se desarrollan bajo la influencia de esta excitación forzada, tienen sus tallos inclinados, á causa de la humedad, y el forraje que producen es blando y ligero, aunque muy nutritivo.

Por último, las sales amoniacaes no pueden ser utilizadas sino de los terrenos donde el *humus* exista en abundancia, por cuanto las plantas que lo absorben con avidez, necesitan de este agente en mayor cantidad. Dichas sales, como todas las minerales, son el mejor elemento excitativo para el crecimiento de las plantas, por lo mucho que nutren á todas en general, mientras es dudosa y aún no está probada la eficacia de los silicatos.

BALBINO CORTÉS DE MORALES.

### LAS VIÑAS DE MADERA

Un corresponsal de *El Times* envía á este periódico una descripción de las actuales condiciones de los viñedos de la isla de Madera, que nos suministran los siguientes datos:

Los cultivadores que volvieron á cambiar viñedos despues de la primera destrucción del *oidium*, tuvieron corta prosperidad, porque el *phylloxera vastatrix* está produciendo general destrucción. En los montes se están ya quemando viñas nuevas, que estaban muy hermosas, para impedir la terrible devastación, y en otros puntos los viñedos no tienen condiciones vigorosas; así es que no se pueden obtener verdaderas recolecciones de buen vino.

Como si esto fuera poco para el consumo de la Isla, y para mantener una concurrencia imposible con el Jerez, se han falsificado grandes cantidades de vino con zumo de manzanas y otras frutas, fermentado, y aguardientado excesivamente. Estos productos

artificiales, con alguna mezcla de verdadero vino, y profusamente anunciados, podrán venderse en Lóndres como clase media.

Sin embargo, hay todavía para algunos años suficiente cantidad de vino legítimo que posee todas las riquezas de delicadeza y perfume que son tan apreciadas. Para obtener este vino deben hacerse directamente los pedidos á la isla de Madera.

### NUEVA ENFERMEDAD DE LA UVA

Como si no bastasen las ya conocidas, *El Eco de Sicilia* trae la infausta noticia de una nueva enfermedad advertida en aquellos viñedos. La uva, ántes de estar madura, comienza á pasarse. Cuando se la va á recoger, hállanse los racimos con casi todos los granos mústios y marchitos que se desprenden de su pedúnculo y caen. La violencia del mal, que los prácticos llaman allí *miccino*, ha obligado á vendimiar un mes ántes de lo que se debía, por no perder la recolección entera.

El distinguido Director de la estación agraria de Palermo reconoce como causa del mal, la *Tortrix romaniana*, un insecto que ha hecho ya muchos daños en Francia y en Alemania, y que invadió el año pasado los viñedos de la costa oriental de la isla, haciendo en ella muchos estragos.

Los viticultores sicilianos esperan que dicho profesor encontrará algún remedio para atajar el mal,

## COMERCIO

### MERCADOS NACIONALES.

VALENCIA 23 de Diciembre. Aceites: los precios que se vienen haciendo difieren entre 56-34 y 58-21 rs. los 10 kilos, según calidad ó clase.

Los de Tortosa, los precios son de 51-64 á 52-58 rs. por los viejos buenos; 48-84 á 49-77 por los nuevos regulares, y de 46-96 á 47-90 por los de fábrica, todos por 10 kilos.

Aguardientes: espíritu de vino 35°, 38 rs.—Seco 30°, 30.—Id. 25°, 25 á 26.—Holanda 20°, 20 á 21.—Anisado 30°, 41 á 42.—Id. 25°, 33.—Id. 20°, 27.—Id. 18°, 25.—Orujo 35°, 30.—Id. 20°, no hay.

Espíritu de industria 38° 37 rs. cántaro.

Anís de la Mancha: se vende de 72 á 78 rs. arroba; el andaluz de 72 á 65 rs.

Arroz: cilindrado 1.ª, 26 1/2 rs. varchilla.—Id. 2.ª, 25 1/2.—Id. 3.ª, 25.—Id. 4.ª, 24 1/2.—Id. 5.ª, 24.—Id. 6.ª, 23 1/2.

Tres pasadas, superior cepillado, de 22 1/2 á 23 reales varchilla.

Tres id. regular cepillado, de 22 á 22 1/4.

Tres id. bajo, de 21 1/2 á 21 3/4.

Dos id. superior, de 20 1/2 á 21.

Dos id. regular, de 19 3/4 á 20 1/4.

Dos id. bajo, de 19 1/4 á 19 3/4.

Azúcares: Blanco florete, 64 á 66 rs.

Blanco regular, 60 á 62.

Quebrados núms. 18 á 20, 57 á 58.

Id. núms. 15 á 17, 52 á 54.

Id. núms. 12 á 14, 48 á 50.

Cacaos: Caracas de 4  $\frac{1}{2}$  á 7  $\frac{1}{4}$  rs. libra segun clases.

Guayaquil: de 128 á 140 rs. arroba segun clases.

Cacahuete: blanco de plaza, de 9  $\frac{1}{2}$  á 10 rs.

Id. de fábrica, de 8  $\frac{1}{4}$  á 8  $\frac{1}{2}$ .

Cáñamo: se vende de 50 á 60 rs. los 10 kil.

Cera: amarilla del país, á 850 rs. 50 kilos.

Id. id. comienzo, á 906.

Id. id. crumo, á 1.010.

Id. elaborada, á 1.030.

Id. de hachas, á 987.

Id. superior cerilla y bujías, á 1.110.

Cochinilla de Canarias: se vende de 10 á 10  $\frac{1}{2}$  reales libra.

Duelas: Las de roble americano se pagan de 60 á 300 pesos el millar. De las de castaño no hay existencias.

Harinas del país: primera flor candeal, bala de 100 kilogramos, de 154 á 165 rs.

Segunda, de 135 á 145.

Entera ó primera corriente, de 140 á 150.

Barril de harina, primera flor candeal, de 92 kilogramos puesto á bordo, de 165 á 170.

Higos: Los del país se pagan de 12 á 14 rs. los 10 kilos.

Lanas: Entrefina negra, de 64 á 70 rs. arroba valenciana.

Id. blanca, de 70 á 76 id.

Id. abasta, no hay.

Teneria parda, de 84 á 90 id.

Id. blanca, de 94 á 104 id.

Maíz: El blanco se paga de 10  $\frac{1}{2}$  á 11 rs. varechilla.

El amarillo de 11  $\frac{1}{2}$  á 12.

Papel: blanco de primera clase del peso de 5'680 kilos, de 12 á 12'50 pesetas resma.

El de segunda clase, de 5'970 kilos, de 9'50 á 10.

Barbas de 4'616 kilos, de 7'50 á 8.

El de id. de 4'200 kilos, de 7 á 7'50.

El de estraza grande para sacos, de 9'50 á 10.

El de marquilla, de 7 á 7'50 pesetas.

El de estraza, bala de 10 resmas catalanas, de 21 á 21'50.

Estracilla, bala de 10 resmas, de 23 á 24.

Trigos: los duros se venden:

Claros de Castilla ó manchegos, de 93 á 97 rs. hectólitro.

De esta huerta, de 95 á 97  $\frac{1}{2}$ .

Los tiernos se venden.

Candeal de la Mancha, de 87 á 94.

Ceja manchega, de 82 á 87.

Aguardientes: valenciano y catalan, de 2.600 reales á 2.700 con casco y plazo.

Mancha, á 2.800 rs. sin casco y al contado.

Poniente, á 2.900 rs. id. id.

País, refinado, á 3.100 rs. id. id.

Berlín, á 2.120 al contado y 2.260 con casco y seis meses plazo.

Sevilla 25 de Diciembre.—Granos.

Trigos fuertes del país, de 44 á 46. Id. extremeños, de 48 á 54. Id. mezclilla de 41 á 43. Id. tremés, de 39 á 42. Garbanzos gordos, de 80 á 140. Id. menudos á medianos, de 50 á 70. Cebada del país, de 17 á 19.

Córdoba 25 de Diciembre.—Trigo de 42 á 43. Cebada, de 16 á 17. Habas de 28 á 30. Garbanzos, de 70 á 100. Maíz, de 38 á 40. Aceite en los molinos, de 50 á 58. En la ciudad de 63 á 70. Harina 1.<sup>a</sup> á 20 rs. arroba.

Málaga 24 de Diciembre.—Trigo de primera, de 48 á 49 rs. Id. de segunda, de 44 á 46. Cebada del país de 19 á 20. Habas de 33 á 34. Garbanzos de primera, de 110 á 120. Id. de segunda, de 80 á 90.

Barcelona 26 de Diciembre.—Aceites de 25 á 26 duros

por las clases inferiores, de 26 á 27 duros las clases regulares, todo por carga de 115 kilos, sin derechos.

Las botijas de  $\frac{1}{2}$  arroba de 29 á 30 reales, y las cajas de quintal de 12  $\frac{1}{2}$  á 13 duros.

Aguardient s: Espiritu de vino de 35 grados la pipa jerezana, franco á bordo, de 91 á 92 duros con casco.

Holanda de 19  $\frac{1}{2}$  grados de 49 á 50.

Id. refinado de 25 grados de 69 á 70.

Id. de 33  $\frac{3}{4}$  grados de 82 á 84.

Anisado de 17  $\frac{1}{2}$  grados de 48 á 49.

Id. de 19  $\frac{1}{2}$  grados de 70 á 71.

Id. de 25 grados de 83 á 84.

Id. de 30 grados de 90 á 93.

Los espíritus de industria de 35 grados se cotizan de 87 á 85 duros id. id.

Algodones: Cotizamos.

Nueva Orleans y Móbila de 19 á 19  $\frac{1}{2}$  pesos sencillos quintal catalan de 41'6 kil.

Charleston y Savannah de 18 á 18  $\frac{1}{2}$ .

Pernambuco de 17 á 17  $\frac{1}{2}$ .

Santos y Surocaba de 16 á 16  $\frac{1}{2}$ .

Souboujeac de 15 á 15  $\frac{1}{2}$ .

Levantes bajos de 13 á 14.

Arroz: Valencia 1.<sup>a</sup> clase de 21 á 22 pesetas quintal de 41'6 kilos.

2.<sup>a</sup> clase de 19  $\frac{1}{2}$  á 20  $\frac{1}{2}$  id. id.

3.<sup>a</sup> id. de 17 á 18 id. id.

Tortosa de 17 á 18 id. id.

Azúcares: Cotizamos en depósito.

Núm. 12 de 10  $\frac{1}{2}$  á 11 lib. catal. qq.

Id. 13 á 14 de 11 á 11  $\frac{1}{2}$  id. id.

Id. 15 á 16 de 11  $\frac{1}{2}$  á 12 id. id.

Id. 17 á 18 de 12 á 12  $\frac{1}{2}$  id. id.

Id. 19 á 20 de 12 á 12  $\frac{1}{2}$  id. id.

Blancos regulares de 12  $\frac{1}{4}$  á 12  $\frac{3}{4}$  id. id.

Id. superiores de 13  $\frac{3}{4}$  á 14 id. id.

Pilon refinado de 11 á 11  $\frac{1}{2}$  duros id.

Id. certado reg. de 11  $\frac{3}{4}$  á 12 id. id.

Cacaos: el Guayaquil directo se detalla para el consumo. de 8  $\frac{1}{4}$  á 8  $\frac{1}{2}$  sueldos libra catalana de 400 gramos.

Guayaquil indirecto de 7  $\frac{1}{4}$  á 7  $\frac{3}{4}$ .

El Caracas superior de 14 á 15 sueldos la libra de 400 gramos.

Caracas buenos de 12 á 22  $\frac{1}{2}$  id.

Id. regulares de 10  $\frac{1}{2}$  á 11 id.

Cafés en depósito: de 18  $\frac{1}{2}$  á 19 las clases de Puerto-Rico y de 17 á 17  $\frac{1}{2}$  las de Puerto-cabello, en depósito.

Granos: Arbejones de Sevilla de 9  $\frac{1}{2}$  á 9  $\frac{3}{4}$  pesetas.

Id. de Vinaroz de 10 á 10  $\frac{1}{2}$  id.

Cebadas segun clases, de 6  $\frac{3}{4}$  á 7 id.

Garbanzos Sevilla pequeños de 18 á 20 id.

Id. de Jerez regulares de 24 á 26 id.

Id. de Jerez superiores de 30 á 35 id.

Habas Sevilla superiores de 10  $\frac{1}{4}$  á 10  $\frac{1}{2}$ .

Habichuelas del Pinet de 25 á 26 id.

Id. id. regulares de 21 á 22 id.

Harinas: Regular demanda y precios sostenidos. Cotizamos:

Castilla superior 1.<sup>a</sup> de pesetas 18 á 18  $\frac{1}{4}$ .

Id. regular 1.<sup>a</sup> de 17 á 17  $\frac{3}{4}$ .

Id. 2.<sup>a</sup> de 15 á 16.

Aragon superior 1.<sup>a</sup> de 17 á 17  $\frac{1}{2}$ .

Id. regular 1.<sup>a</sup> de 16  $\frac{1}{2}$  á 17.

Id. 2.<sup>a</sup> de 15 á 15  $\frac{1}{2}$ .

Petróleo: hoy podemos señalar los precios de 250 á 265 reales los 100 kilos brutos en barriles al por mayor, sin derechos de consumo, y de 255 á 290 rs. al por menor id. id.

Trigos: Candeal Castilla 17 á 17  $\frac{1}{4}$ .

Id. Mancha 17 á 17  $\frac{1}{4}$ .

Id. Jejas 16  $\frac{1}{4}$  á 16  $\frac{1}{2}$ .

Danubio 13'50 á 14.

Irka 16 á 16'50.

Berdianska 17'25 á 17'50.

Vinos: Vino preparando para la Isla de Cuba, de 34 á 35 duros la pipa catalana franco á bordo, segun clase.

Id. para Montevideo y Buenos-Aires, de 34 á 35 id. id.

Id. para el Brasil en pipas portuguesas, de 50 á 54 duros id. id.

Todo segun clase y condiciones.

## MERCADOS EXTRANJEROS

Informe de los Sres. R. Johnson, Clapham y Morris, negociantes de metales, en Lóndres, Manchester y Liverpool:

LIVERPOOL 23 de Diciembre. — Estaño: Poco animado: Straist lbs. 76, Bandera y Cordero, lingotes lbs. 81, Barritas lbs. 82.

Cobre: Poco animado: Chapas lbs. 88, Lingotes Burra libras 85.

Hojas de lata: El mercado es muy firme: Parsons, Derwent, 19 chelines, 9 peniques, BV 19 chel.  $\frac{1}{2}$ ; BI 19  $\frac{1}{4}$  chel. Charcoal dulce, Dafen, 28 chel. CA. 24  $\frac{1}{4}$  chel. HH, 23  $\frac{1}{2}$  chel. PP, 23  $\frac{1}{2}$  chel.

Hierro: queda muy firme.

Flejes: Ravensdale lbs. 8, 50 Chillington, lbs. 8 otras marcas lbs. 15.

Chapas: Coronas lbs. 9, 12, 6; Cisne lbs. 9, 15, otras marcas lbs. 9, 5.

Barras: Stappordshire corona lbs. 7; Welch en Gales lbs. 6, 5.

Hierro de Suecia: 7HH6 á lbs. 13; franco á bordo Lóndres.

Alambre de hierro para puntas de Paris desde 5 chelines 11 peniques, por rollo de 63 libras: franco Rotterdam.

Chapas de laton: 48 por 24 por 8 lbs. por arriba 9  $\frac{1}{2}$  peniques la libra, calidad superior 10 peniques libra; idem para ferrar buques 7  $\frac{3}{4}$  la libra.

Alambre de laton: 8  $\frac{3}{4}$  peniques libra.

Alambre de Cobre:  $\frac{1}{2}$  peniques libra.

## SECCION OFICIAL

Gaceta 11 Diciembre.—Gobernacion.—El dia 4 Enero, ante el Gobernador civil de Murcia y ante los Alcaldes de Abaran, de Jumilla y de Calasparra, tendrá lugar la subasta pública por 3 años en los dos primeros pueblos, y por 4 en el último, de los espartos que pueden producir los montes de los pueblos respectivos, en las secretarías de cuyos Ayuntamientos y en la seccion de Fomento obran los pliegos de condiciones.

—Gobernacion.—Se publica el pliego de condiciones para contratar en pública licitacion el servicio de vapores-correos entre Cádiz, Santa Cruz de Tenerife y Palmas de la Gran Canaria, durante el término de 8 años, que finirá en 30 de Abril de 1885, verificándose el acto en 17 Enero próximo ante el

Director general de Correos y Telégrafos, en Madrid, y los Gobernadores civiles de Barcelona, Cádiz y Santander.

Gaceta 15 id.—Fomento.—Por la Direccion general de Agricultura, Industria y Comercio se publica el estado del precio medio que han tenido los artículos de consumo que se expresan, durante el mes de Octubre último.

Gaceta 16 id.—Fomento.—Se concede á la Compañía de los ferro-carriles de Ciudad Real á Badajoz y de Almorchon á las minas de carbon de Belmez autorizacion para construir, sin subvencion del Estado, un ferro-carril de servicio general y de una sola via, que enlace directamente Ciudad-Real con Madrid, con sujecion al proyecto que, de conformidad con el trazado ya propuesto por dicha Compañía, presente la misma y sea aprobado por el Gobierno.

Gaceta 18 id.—Fomento.—Se publica una relacion de las obras presentadas en dicho Ministerio en Noviembre último con arreglo á la ley sobre propiedad literaria.

—Ultramar.—Se publica un estado demostrativo del movimiento de navegacion y sus resultados en las Aduanas de la isla de Cuba durante Setiembre último, comparado con igual mes de 1875, y otro relativo á la recaudacion de las mismas en igual tiempo.

## MISCELÁNEA

### REVISTA CIENTÍFICA É INDUSTRIAL

ESCUELA DE APICULTURA DE PARIS.—La sociedad central de apicultura de Paris ha pedido á la municipalidad de aquella gran capital la concesion gratuita de un terreno en el parque de Monsouris, para organizar de un modo especial la enseñanza de la apicultura y de la insectología en todas sus partes y condiciones. Tambien se dedicará á cuanto se relaciona con la cria de abejas y propagacion de insectos útiles, así como de la destruccion de los perjudiciales. Dicho terreno lo dividirá en tres secciones, para establecer en la primera la estacion apícola y sus almacenes; en la segunda, la sericultura y cuanto pueda servir de modelo á la crianza más perfecta del gusano de seda; y en la tercera se hallarán las colecciones de insectología aplicada. Habrá, por último, un jardin de botánica apícola y cultivos razonados de moreras que servirán de complemento á esta que vendrá á ser una exposicion permanente, á la que el municipio podrá hacer que vayan gratuitamente los niños de sus escuelas.

NUEVAS ESPECIES DE PLANTAS.—El célebre horticultor de Lieja Mr. Jacob Makoy, ha presentado en la Exposicion general de horticultura en Junio últi-

mo, cinco especies nuevas de *Marantas* importadas del Brasil en 1875, las que por la hermosura sorprendente de sus colores dan mayor importancia á la serie de esta preciosa familia botánica de las MONOCOTILEDONEAS. Ahora ya se les conoce con los nombres de *Maranta Bachemiana*, *M. Lietzei*, *M. medio-picta*, *M. Manssangeana*, y *M. Oppenheimiana*; tambien ha obtenido otra nueva de semilla (1876), admirable por la belleza de sus hojas.

Ha presentado ademas la povania *Wioti* de flores axilares y color rojo (1875); el *Quercus Rischenbachi*, de procedencia, aunque dudosa, de América (1875); un precioso *Helecho Kotystichum lepidocaulon*, forman la coleccion nueva de plantas que han valido al citado expositor Mr. Makoy la medalla de oro de primera clase.

Tambien debemos mencionar, como planta muy notable, el *Dracocephalum altaianse*, LAXUEN (Febrero, 1876), de la familia de las LABIADAS, que parece ser una especie rústica y vivaz, que se cria espontáneamente en San Petersburgo, cuyo cultivo y multiplicacion es fácil.

La *Dahalia gracilis* ORTIGES, familia de las COMPUESTAS, se creyó ser la *Dahalia coccinea* de nuestro célebre Cavanilles; pero comparada con la lámina 762 del periódico inglés; *Botanical Magazine* se hallan en ella caracteres muy diferentes. M. Lemoine, que la cultiva en Nancy (Francia), es el que exclusivamente la vende y exporta.

La *Begonia Froebeli* ALPH. DE CANDOLLE, es otra nueva y preciosa especie de la familia de las BIGNONIACEAS, que ha conservado su flor durante todo el verano (1875) en el jardin de M. Froebel, horticultor en Zurich, á quien debe el nombre con que se la conoce.

El *Calochortus venustus* BEUTH, variedad *brachysepalus* GARTEUF, de la familia de las LILIACEAS. Los *Calochortus* son plantas bulbosas, originarias de California, y la que describe ahora M. Regel se diferencia por sus tallos, por sus flores elegantes de 7 á 8 centímetros de diámetro, y porque su cultivo es muy fácil.

La *Poinsettia pulcherrima plenissima*, familia de las EUFORBIACEAS (1876), *Floral Magazine*; tanto su tipo cuanto la hermosura de esta nueva variedad, han sido perfeccionados por M. Benedicto Roedel, que en 1873 la encontró en el Estado de Guerrero (Méjico). Los únicos que la cultivan y propagan son los Sr. Veitch, de Chelsea (Inglaterra), que han principiado á venderla en el presente año.

La *Episcia Erythropus* D. HOOK, familia de las GESNERIACEAS, *Botanical Magazine*, 1876, fué importada en 1874 por los Sres. Veitch, y tanto sus hojas que miden 0<sup>m</sup>,20 de largo como sus abundantes y preciosas flores sonrosadas producen un efecto sorprendente.

*Cultivo del Chinchona officinalis (quina) en la*

*India*. El gobierno inglés ha creado en los campos de Nilgiri plantaciones de Chinchonas; que en 1875 ascendian á 2.659.443 árboles, cuyas dimensiones vienen á ser de unos 30  $\frac{1}{2}$  piés de altura por 28  $\frac{1}{2}$  pulgadas de grueso cerca del suelo. El número de piés que mandó distribuir hasta fines del citado año en el Sur de la India, fueron 290.447 y 503  $\frac{1}{2}$  onzas de semilla. La cantidad de corteza de chinchona, ó quina, exportada para Inglaterra en el mismo año, y sacada de las citadas plantaciones, fué de 28.659 libras. El cultivo de esta planta, tanto en Ceyland como en otros puntos, se halla en el estado más floreciente; así es que Mr. Wood, el más inteligente é incansable quinologista, calcula que pronto podrá preparar 4.000 libras anuales de tan eficaz corteza febrífuga, al precio de una *rapia* (unas 2  $\frac{1}{2}$  pesetas). Es tal el progreso del cultivo del *Chinchona*, que de su corteza (*bark*) se han exportado en dicho año para Lóndres 879 fardos con peso de 87.000 libras, y cuyo valor realizado fué de 14.000 libras, esterlinas.—*Journal of the Society of arti*, Agosto. 1876.

(Continuará.)

NUEVO PUENTE EN PARÍS.—Se va á construir uno que atravesará el Sena desde la continuacion de la *Rue de Tolbiac*. Esta calle corta el distrito XIII terminándose ahora en el rio, entre el puente de *Bercy* y el *Nacional*.

CAÑON MONSTRUO.—El gobierno inglés ha mandado construir un cañon mucho mayor que los que ya posee. Su peso no bajará de más de 200 toneladas y podrá perforar á 1.000 metros de distancia una plancha de hierro de 36 pulgadas, ó sean 0<sup>m</sup>,92 de grueso. Para obtener tan sorprendente resultado, el proyectil ha de pesar lo ménos tonelada y media, con una carga de 300 á 400 libras de pólvora. En construirlo se tardarán dos años, y será del sistema llamado *Fraser*, adoptado exclusivamente por el gobierno inglés, que consiste en enrollar alrededor de un alma de acero varios cilindros de hierro forjado, de modo que el cañon está formado de 8 ó 10 piezas ensambladas de tal manera que pueden sufrir muchos disparos sin reventar, y que despues de gastada el alma de acero se la puede quitar y cambiar por otra con un coste relativamente pequeño.

CONTADORES MONSTRUOS.—El inmenso desarrollo que va tomando el consumo del gas, hace necesario el empleo de un instrumento de dimensiones inusitadas hasta el dia. La compañía parisien-se acaba de encargar á la Sociedad anónima continental, la fabricacion de ocho contadores de gas de dimensiones mayores que los construidos para la ciudad de Bruselas. Los expresados ocho contadores se destinan sólo para la fábrica de Villeté, y se construyen para librar al consumo la cantidad de 50.000

metros cúbicos de gas en 24 horas. Para la construcción de estos grandiosos aparatos la Sociedad anónima continental ha debido ensanchar los talleres, adquiriendo dos casas vecinas, en términos que indudablemente serán éstos los más vastos talleres que se conocerán en Francia para la fabricación de contadores de gas.

**MINERALES ESPAÑOLES.**—Los periódicos ingleses han publicado el extracto de una Memoria presentada al Congreso de Glasgow por D. Antonio de Marcoartú, sobre la riqueza minera de España, en la que se dice que, en el día, algunos de los capitales invertidos en ella producen el 22, el 30 y hasta el 40 por 100 de interés, mientras que en Bélgica y otras naciones producen infinitamente menos. No podemos en este momento comprobar los cálculos del Sr. Marcoartú, pero en el fondo su afirmación es cierta, y debe servir de gobierno á los capitalistas extranjeros para que se fijen en la importancia de esta industria en nuestro país. Sobre todo, hoy que se ha descubierto la manera de fundir los plomos, sacando á la vez el albayalde y la plata, con ventaja de más de 50 por 100 sobre los métodos empleados hasta el día, el capital dedicado á la explotación de minas en España puede encontrar una recompensa crecida y segura.

**RIQUEZA MINERA.**—Galicia, y especialmente dos de sus provincias, Lugo y Orense, cuentan abundantísimos criaderos de hierro y otros metales. Pasan de 15.000 quintales métricos el mineral de hierro de la provincia de Lugo extraído al año para suministro de las forjas allí establecidas, y alguno, como el de Somorrostro, ha producido 50 por 100 de metal.

Por falta de comunicaciones terrestres fáciles, no se desarrolla y fomenta la industria con la riqueza que sería de desear para el porvenir de Galicia. ¡Parece mentira!

En Aguilas se han realizado dos buenos embarques que existían en la playa hace tiempo, componentes 1.850.000 kilogramos con destino á Inglaterra. Aseguran que hay ya realizado un importante contrato para esa nación que hacen subir á 1.000,000 de toneladas, y si esto es cierto y se conocen de nuevo nuestros hierros manganíferos, aquel país puede felicitarse por ello.

**AGENDA DE LA LAVANDERA Y DE LA PLANCHADORA** para el año de 1877, ó sea cuenta de la ropa que semanalmente se las entrega. Un tomito prolongado. Precio: 50 cént. de peseta en Madrid y 75 cént. de peseta en provincias, franco de porte.—Más 50 cént. de peseta por el certificado, si se manda por el correo.

Se halla de venta en la librería extranjera y nacional de D. Carlos Bailly-Bailliére, plaza de Santa Ana, núm. 10, Madrid, y en todas las librerías y

comisionistas de España. También podrán proporcionarla los Administradores de correos.

**CALENDARIO AMERICANO PARA EL AÑO DE 1877** ó sea Calendario español hecho en forma del americano, con Charadas, Adivinanzas, Cantares, Seguidillas, Proverbios, Refranes, Anécdotas, Epigramas, etc., etc. y magníficos cromos-litografiados.

	Precios:	Madrid	Provincias (1)
Núm. 1. (diez modelos)...		0,50	0,75
Núm. 2. (cinco modelos)..		1,00	1,25
Núm. 3. (cuatro modelos).		1,25	1,50
Núm. 4. (cinco modelos)..		1,50	1,75
Núm. 5. (cuatro modelos).		1,75	2,00
Núm. 6. (tres modelos)...		2,00	2,50
Núm. 7. (tres modelos)...		2,25	2,75
Núm. 8. (seis modelos)...		2,50	3,00
Núm. 9. (dos modelos)...		2,75	3,25
Núm. 10. (un modelo)....		3,00	3,50
Núm. 11. (tres modelos)...		3,50	4,00

**NOTA.**—Para probar las grandes mejoras introducidas, nos limitaremos á consignar que para el año de 1876 habia 29 modelos distintos, y para este año de 1877 hay 40 modelos distintos con el fin de satisfacer todos los gustos.

**VERDADERA BARATURA.**—Calendarios americanos para 1877 con Charadas, Adivinanzas, Cantares, Seguidillas, Proverbios, Refranes, Anécdotas, Epigramas, etc., etc., al ínfimo precio de 2 rs. con la rebaja del 25 por 100 tomando por docenas, y la rebaja del 33 por 100 tomando por cientos.

También se vende el Bloc sólo, á un real neto y sin desenento alguno.

Doce ejemplares de los Calendarios americanos para 1877, con Charadas, Adivinanzas, Cantares, Seguidillas, Refranes, Proverbios, Anécdotas, Chascarrillos, etc.; sólo cuestan 18 rs.

Cien ejemplares de los mismos por solo 134 rs.

**ADVERTENCIA.**—Las mismas rebajas y condiciones se harán sobre los demás Calendarios americanos, ó sea los de lujo.

Se halla de venta en la librería extranjera y nacional de D. Carlos Bailly-Bailliére, plaza de Santa Ana, núm. 10, Madrid, y en todas las librerías y comisionistas de España. También podrán proporcionarlo los Administradores de correos.

## CORRESPONDENCIA

- Sahagun.—S. G. Pagado su abono hasta fin Junio 77.  
 Alicante.—F. P. Queda id. id. id. fin Marzo 77.  
 Palma de Mallorca.—M. F. P.—Id. id. id. del año anterior. No es posible mandarle el núm. 6 por haberse agotado su tirada.  
 Se mandó el núm. 27.  
 Linares.—B. A.—Pagado su abono del año anterior.  
 Leon.—J. F.—Recibida libranza por su abono hasta fin de Junio.  
 Casa la Reina.—J. A.—Recibido el importe de su suscripción vencida.  
 Santiago.—P. A. A.—Por el correo del 26 carta y el tomo II.  
 Logroño.—A. T. D.—Recibida libranza abono hasta fin de 1877.  
 San Juan de las Fontes.—J. A. L.—Id. id. id. por correo del 26 carta y el tomo II.  
 Alcoy.—E. V.—Cobrada su suscripción del año anterior y del presente.  
 Santander.—J. E.—Servida su id. desde esta fecha.  
 Tocina.—A. de R.—Recibida libranza hasta fin Junio próximo.  
 Teruel.—C. G. R.—Id. id. id. id.  
 Puigcerdá.—R. C.—Id. id. id. id.  
 Hostalrich.—M. V.—Id. id. id. id.  
 Onteniente.—R. O.—Id. id. id. del presente año.  
 Olot.—C. A y G.—Id. id. id. fin Junio.  
 Cangas de Onís.—R. R.—Id. id. y al corriente, id. id.  
 Paris.—Corresponsal.—Por el correo del 25 dos tomos segundos.  
 Verviers.—F. F. A.—Recibida letra por saldo en fin de 1876.  
 Cienfuegos.—G. A. R.—Conforme con lo que propone.  
 Yucatan.—C. del P.—Por este correo se remiten tres tomos segundos.  
 Burdeos.—J. I. C.—Recibida letra hasta fin del 77.

(1) Por medio de los corresponsales, pues por el correo, si se desea certificado, cuesta éste 50 céntimos mas.

# CRÓNICA DE LA INDUSTRIA

Director propietario, D. BALBINO CORTÉS Y MORALES.

Administrador propietario, D. FRANCISCO MARTÍ Y ROSELL.

Ingeniero consultor, A. GYBBON SPILBURY.

## AGENCIA TECNICA

Esta oficina se encarga de proyectos y trabajos de todas clases.—Peritaciones.—Primeras materias, herramientas, útiles y efectos para artes y oficios.—Malacates, molinetas de viento, máquinas de vapor, turbinas y ruedas hidráulicas.—Máquinas, herramientas para las maderas y metales.—Maquinaria para toda clase de manufacturas.—Materiales de construcción, tubería de todas clases.—Bombas y crias de los sistemas más reputados en Europa.—Material contra incendios.—Y Maquinaria agrícola.

Especialidad en proyectos, consultas y maquinaria para las industrias agrícolas, de las materias textiles, máquinas para los trabajos del corcho, del esparto, etc., etc.

Esta Agencia tiene la representación de las más acreditadas casas constructoras de Europa, y cuenta con inteligentes Agentes en sus principales capitales y en América.

Única Agencia en España, sucursal de la establecida en Lóndres para la venta de máquinas de ocasión de todas clases y sistemas conocidos hasta el día para la Industria y Agricultura, construidas en Inglaterra, cuyo catálogo con sus precios se publica constantemente en nuestra Revista.

Todo suscriptor á la CRÓNICA tiene derecho á consultar á esta oficina sobre asuntos industriales, siempre que no ofrezca gasto alguno la naturaleza de la consulta, siendo éste de cuenta del suscriptor, avisándole previamente.

Toda la correspondencia á la Administración, 53, Corredera Baja, 53.—Las cartas que exijan contestación, deberán ir acompañadas de los sellos de franqueo correspondientes.

## VENTA DE MAQUINAS DE LANCE EN VARIOS PUNTOS DE INGLATERRA

(PRIMERA PARTE DEL CATALOGO)

En esta Administración se darán cuantas noticias se pidan respecto de las máquinas que aparecen en la siguiente relación:

NÚMERO de referencia.		Rs. vn.
<b>CALDERAS.</b>		
3261	Caldera horizontal con 1 hogar, 8 piés por 3 1/2, con accesorios, casi nueva.....	3.000
3272	Caldera horizontal con 2 hogares, 26 piés por 7, con accesorios; manifica pieza.....	19.000
3413	Cuatro magníficas calderas á dos hogares, horizontales, 30 piés por 7, de esmerada construcción y en estado perfecto, con accesorios, cada una.....	23.000
3414	Caldera horizontal á 2 hogares, 20 piés por 6, con accesorios.....	11.500
3440	Caldera horizontal á 2 hogares, 26 piés por 7, con accesorios.....	19.000
3522	Caldera horizontal semi-fija, de 12 caballos, con 31 tubos de 2 3/4 pulgadas, casi nueva.....	8.100
3532	Caldera horizontal de 6 caballos, muy poco usada, con accesorios.....	4.100
3619	Caldera horizontal de 10 piés por 4, hogar interior, con todos los accesorios, de construcción sólida...	5.000
3688	Caldera vertical para 3 caballos, con chimenea.....	3.000
3710	Horizontal, á dos hogares, 32 piés + 7 1/2, 5 tubos de travesía en cada hogar.....	29.000
3729	Nueva vertical, 1 1/2 caballos, 4 1/2 piés alto y 2 diámetro, con accesorios.....	2.500
3730	Nueva vertical, 2 1/2 caballos, 5 piés alto y 2 1/2 diámetro, con accesorios.....	3.200
3751	Nueva vertical, 2 1/2 caballos, 5 piés alto y 2 1/2 diámetro, con accesorios.....	3.200
3732	Nueva vertical, 3 caballos, 6 piés alto y 2 1/2 diámetro, con accesorios.....	3.600
<b>MÁQUINAS DE TALADRAR.</b>		
2585	Máquina á columna automática, nueva, alto 5 1/2 piés: taladra hasta 7 1/2 pulgadas de profundidad. Mesa móvil, poleas, etc.....	2.500
2940	Taladro mecánico para minas, casi nueva.....	4.000
<b>MARTILLO-PILONES.</b>		
3578	Dos nuevos, de 1 quintal, á doble efecto, automáticos ó á mano, cada uno.....	5.000
3646	Nuevo, de 7 quintales, á doble efecto, automático, muy sólido.....	18.500
3685	Una de tonelada, con yunque y cimientos; en uso dos años.....	23.000
<b>LOCOMÓVILES.</b>		
2245	Caballos, 6, diámetro del cilindro 8 pulgadas, curso 14 pulgadas, en buena condición.....	13.500
2591	Caballos, 8, diámetro del cilindro 9 pulgadas, curso 12 pulgadas, completamente renovada.....	13.800
2599	Doble cilindro, diámetro 7 pulgadas, curso 12 pulgadas.....	15.000
2736	Diámetro del cilindro 9 pulgadas.....	11.500
2962	Caballos, 20, dos cilindros de 10 pulgadas, cambio de dirección, máquina poderosa.....	37.400
2962	Caballos, 9, construido por Ruston y Proctor, en buena condición.....	12.700
2990	Dos cilindros de 9 pulgadas debajo de la caldera, curso 18 pulgadas, en perfectas condiciones y completo.....	19.550
3047	Diámetro del cilindro 7 1/2 pulgadas, curso 12, casi nuevo.....	13.800

## A. GYBBON SPILSBURY

Agente de los más acreditados

constructores de maquinaria de Inglaterra.

**Máquinas de vapor** de todos los sistemas modernos de alta y baja presión, de condensación, "compuestas" y otras, fijas y locomóviles.

**Máquina «Willan»** de tres cilindros, produciendo una economía notable en precio, espacio y consumo de combustible.

**Condensador «Holman»**, se puede adaptar a cualquier máquina de alta presión, convirtiéndola así en máquina de condensación.

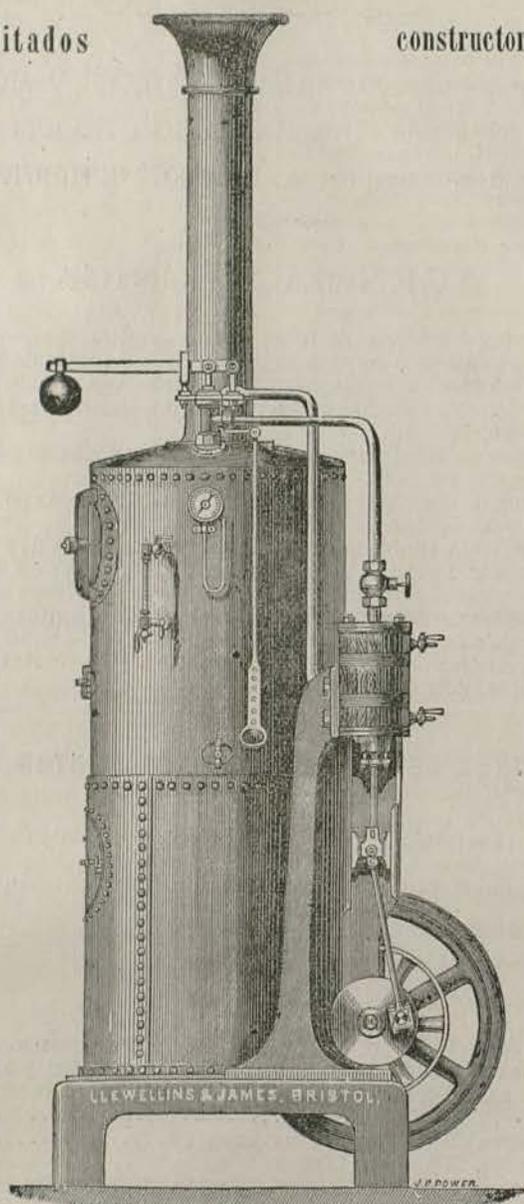
**Máquinas-bombas**, sistema *Tanque*, tan conocidas por su sencillez y fuerza; se construyen dichas bombas para minas, riegos, incendios de fábricas y poblaciones; pueden elevar cualquier cantidad de agua hasta 1.000 metros de altura en un solo trayecto.

**Calderas horizontales**, verticales, tubulares, para toda clase de minas.

**Maquinaria para minas:** bomba privilegiada la *Hércules*, funcionando ya en varios puntos de España. Trituradores de mineral para vapor ó fuerza animal.

**Herramienta de talleres:** tornos, pilones, máquinas de cepillar, punzonar, taladrar tornillar y remachar el hierro.

**Molinos para harina:** Maquinaria completa para molinería, limpiadores, cernedores, elevadores y espirales.



**Aparatos hidráulicos:** Prensas para aceite y uvas; crics hidráulicas; especialidad de aparatos de herramienta, movidos por esta fuerza, para punzonar, cortar y remachar el hierro.

**Machacador de aceitunas**, sistema *Spilsbury*. Este aparato de nueva invención sirve para separar por medio de una operación sencilla la carne del hueso. Se obtienen así dos clases de aceite, la una muy superior a la otra, pues que el sabor agrio del aceite ordinario es debido al hueso y no a la carne.

**Tuberías de hierro fundido** y de hierro laminado para conducción de agua y gas.

**Aparatos para abastecimiento** de aguas a poblaciones; contadores de agua sistema *Fleury*, Fuentes, bocas de riego, llaves y accesorios.

**Turbinas sistema *Schiele* y *Fourneyron***, ruedas hidráulicas, motores de agua, arietes hidráulicos bombas centrifugas, bombas de incendios de vapor y á mano, gruas, aparatos de marina, material de ferro-carriles.

Para los pedidos y demas pormenores, dirigirse á la Administración de la CRÓNICA DE LA INDUSTRIA.

Se hacen presupuestos para toda clase de maquinaria.

## LEWELIN Y JAMES

INGENIEROS MECÁNICOS Y CONSTRUCTORES

13 Y 15, CASTLE GREEN, BRISTOL, INGLATERRA.

Esta acreditada casa dispone de grandes medios para la fabricación de toda clase de máquinas y aparatos, tanto industriales, como agrícolas y de economía doméstica.

Máquinas de vapor fijas, loco-móviles y locomotoras de cualquier fuerza; motores ó molinetes de viento; calderas para toda clase de aplicaciones; maquinaria completa para cervecerías y destilerías; molinos para harinas, colores y otras materias; fundición, tubería y llaves de bronce; bombas para riegos, incendios, etc.; bombas de aire; prensas hidráulicas; prensas hidráulicas para ferro-carriles; relojes de torre; objetos de cocina; inodoros; válvulas y columnas mingitorias; aparatos para fabricar hielo, gasómetros, tornos para elevar peso; para-rayos, faros, pesas y medidas, lámparas de seguridad, montaje de pulverines, cubiertas metálicas, contadores y aforadores de gases y líquidos; sacarímetros, salinómetros termómetros, etc.

También se encarga esta casa de formular y resolver proyectos de toda clase de fábricas.

Todas las máquinas de la misma son de esmerada construcción, y su efecto está garantizado.

