

ILUSTRACION INDUSTRIAL,

ALBUM DE IMPORTACION.

CONDICIONES DE LA SUSCRICION.
 Madrid, por un mes. 8 rs.
 Provincias, por tres id. 24
 Estranjero, por id. id. 7 francos.
 en París. 6 schellings.
 en Londres.
 Ultramar, por id. id. 40 rs. vn.

PROPIETARIO Y DIRECTOR.
 D. Francisco Cantillo, Gefe de Administracion civil.

REDACCION Y ADMINISTRACION.
 Calle de Preciados, núm. 26, cuarto segundo.

PUNTOS DE SUSCRICION.
 Madrid, calle de Preciados, 26, 2.º, y en las principales librerías.
 París, Mr. Luthereau, 12, rue Ollivier St. Georges.
 Londres, 43 Moorgate street. E. C. Chez Mr. Ed. Mitchell.
 Habana, en casa de D. Luis de Silva, calle de Tacón, núm. 8.
 Artículos, anuncios y comunicados, á precios convencionales.

ILUSTRACION INDUSTRIAL,

ALBUM DE IMPORTACION.

Periódico quincenal de ciencias, artes, comercio é industria.

Profusion de grabados representando las máquinas, aparatos, útiles y herramientas, objetos de arte y todo lo mas notable en inventos y adelantos, asi del estranjero como del interior.

Organo oficial de *La Fomentadora Agricola*, sociedad regular colectiva, fundada en esta corte, con delegaciones en todas las provincias, y cuyo objeto principal es impulsar las mejoras agrícolas en todo el reino.

La redaccion de este periódico tiene encargo para la compra de minerales de todas clases, con pagos al contado; para la contratacion de canales de riegos y de ecacion de terrenos pantanosos; para la colocacion de máquinas agrícolas, como segadoras, trilladoras, etc., de los fabricantes estranjeros mas acreditados; acepta la representacion de los constructores é inventores estranjeros y nacionales para publicar sus productos por medio de grabados y anuncios, en el órden y forma que se estipule, y por último, se ocupa de todos los negocios industriales que constituyen la especialidad de esta publicacion.

Ofrece el cambio á todos los periódicos de ciencias, artes é industria de dentro y fuera de España

Direccion: calle de Preciados, núm. 26.

L'ILLUSTRATION INDUSTRIELLE,

ALBUM D'IMPORTATION.

Paraissant tous les quinze jours.

Journal de sciences, arts, commerce et industrie, orné de grand nombre de gravures representant les machines, appareils, instruments, outils, objets d'art et tout ce qu'il y aura de plus remarquable en inventions et améliorations à l'étranger et en Espagne.

Agent official de *La Fomentadora Agricola*, société régulière collective, fondée en cette ville avec des succursales en toutes les provinces et dont le principal but est d'encourager les améliorations agricoles dans toute la nation.

Les rédacteurs de ce Journal se chargent de l'achat des minerais de toutes classes, payant au comptant; ils se chargent aussi de la construction des canaux d'arrosage et de dessécher les terrains marécageux; de la colocacion de machines de labourage telles que les moissonneuses, les batteuses de blé, etc., des fabricants étrangers les plus renommés: ils acceptent la représentation des constructeurs et inventeurs étrangers et nationaux pour publier leurs productions par le moyen des gravures, ou par des annonces selon qu'il conviendra; et enfin, on s'occupe de toutes les affaires industrie les qui forment la spécialité de cette publication.

On offre l'échange à tous les journaux de sciences, arts, industrie, qu'on publie à l'étranger et en Espagne.

La Direction: rue Preciados, 26

THE INDUSTRIAL ILLUSTRATION,

ALBUM OF IMPORTATION.

Which appears every fortnight.

Consacrated to sciences, arts, commerce and industry embellished with a great number of engravings representing the machines, apparatus, implements, tools, objects of art and all the most remarkable inventions and discoveries as well on foreign as on international.

Medium official of the *Fomentadora Agricola* (agriculture fomentor), society regular collective, established in this court, with delegations in all the provinces and whose first object is to impel the agriculture improvements in all the kingdom.

The editors of this publication are charged to buy the minerals of all kinds and pay it immediately: they also contract for irrigation's channels and dessication on marshy land and the collocation of farmers machines as Reapers, Thrashers, etc., of the most distinguished foreign manufacturers: they accept the representation of all the foreign and national manufacturers to publish their productions by means of engravings and advertisements in what order and shape that they like: and lastly they accept all the industrial agencies that form the speciality of this publication.

The commutation is offered to all the publications of sciences, arts and industry within and out of Spain.

Direction: Preciados street, 26.

ILUSTRACION INDUSTRIAL.

AGRICULTURA.

IV.

Segun se deduce de lo espuesto en el artículo anterior, el poder productivo de una tierra debe medirse por el que resulte de la combinacion de los elementos nutritivos indispensables, al tenor del que se encuentre en ella en menos cantidad proporcional. Infírese de este principio de una manera evidente, que la feracidad de una tierra podrá aumentarse, si se aumentan los demas elementos nutritivos en la proporcion que exija el que esté contenido en mas abundancia, siendo este el máximo que se le deba pedir: máximo que podrá obtenerse constantemente, si constantemente se conservan las proporciones de todos los elementos requeridos en este caso.

Generalmente se está en el error de que el agua disuelve estos elementos y los lleva á las plantas, cuando estas la absorben por medio de las raíces. El fundamento de esta idea estriba en creer que la accion que el agua y el ácido carbónico ejercen en las rocas, se verifica análogamente en la tierra vegetal; pero no es así, es al contrario: la tierra vegetal absorbe, quita al agua los principios nutritivos que lleva en disolucion y pueden ser convenientes para el alimento de las plantas; es una especie de filtro donde quedan depositadas estas preciosas materias que se han de transformar en vegetales, pero que deja al agua las demas que á estos no les convienen. ¡Fenómeno maravilloso que manifiesta la sagaz prevision con que la sabia Naturaleza procede en todas sus disposiciones!

Cuando el agua, ya provenga de lluvia, ya de un manantial cualquiera, tiene en disolucion amoníaco, potasa, ácido fosfórico ó ácido silícico, y se pone en contacto con el terreno, los cuerpos espresados se separan instantáneamente de la solucion, quedándose en la tierra, que los quita al agua: los demas permanecen en totalidad, ó por lo menos en gran parte, disueltos. Experimentos sumamente sencillos comprueban esta verdad.

Llénese de tierra un embudo y viértase en él una disolucion de silicato de potasa; el agua filtrada no contendrá traza alguna de potasa, y solo en ciertas circunstancias se podrá encontrar en ella ácido silícico.

Disuélvase fosfato calcáreo ó magnésico, recientemente precipitado, en agua saturada de ácido carbónico, y fíltrese esta disolucion igualmente por un poco de tierra vegetal; el agua que destile no contendrá traza alguna de ácido fosfórico. Lo mismo sucederá con una disolucion de fosfato calizo en ácido sulfúrico dilatado, ó de fosfato amónico-magnésico en agua cargada de ácido carbónico. El ácido fosfórico de los fosfatos calizos, el ácido fosfórico y el amoníaco de la sal magnésica quedan igualmente en la tierra.

Una cosa análoga se verifica con el carbon respecto á gran número de sales solubles; se apodera de la materia colorante y de las sales, y esto hace que se atribuya á una misma causa la propiedad que parece comun al carbon y á la tierra pulverizada. Sin embargo, el carbon obra por una especie de atraccion química, por una accion de superficie, mientras que, en el terreno, los elementos constitutivos toman parte en la reaccion, que, por consiguiente, es de todo punto diversa en gran número de casos.

Esta propiedad del carbon se aprovecha para clarificar el vinagre, para blanquear el azúcar, y hasta algunas cocineras, sin saber la razon, ponen cuando se les pega el cocido una muñequilla de carbon molido dentro de él, para quitar el mal gusto.

La potasa y la sosa tienen mucha semejanza en sus propiedades químicas, y sus sales no pocos caracteres comunes. De modo que el cloruro de potasio tiene la misma forma cristalina que la sal marina, y difieren tan poco bajo el doble aspecto del sabor y de la solubilidad, que un químico novel apenas puede distinguir uno de otro; pero el suelo arable los distingue perfectamente.

Cuando se pone en contacto la tierra de labor con una solucion dilatada de cloruro de potasio, llega bien pronto el momento en que no hay potasio en la solucion: una masa igual de tierra no absorbe casi mas que la mitad del sódio contenido en una solucion de sal marina: esto consiste en que, con el potasio, hay un cambio completo, mientras que el cambio es parcial con el sódio. La potasa forma una parte constituyente de nuestras plantas cultivadas; la sosa no se encuentra sino por escepcion en sus cenizas. El sulfato y el azotato potásicos ceden al terreno toda su potasa; el sulfato y el azotato sódicos no le ceden sino una parte de su sosa. Investigaciones hechas con este motivo, han demostrado que 1000 centímetros cúbicos (1) de tierra (rica en cal) absorben la potasa contenida en 2025 centímetros cúbicos de silicato de potasa, que en 1.000 centímetros cúbicos contiene 2,78 gramos de ácido silícico, y 1,166 gramos de potasa: de lo cual se deduce que una hectárea de tierra de la misma composicion, y de 0 metros 25 de profundidad, tomara de una solucion idéntica 5.000 kilogramos de potasa y las retendria fijas para la vegetacion de las plantas. El mismo ensayo, hecho con una disolucion de fosfato amónico-magnésico en agua cargada de ácido carbónico, manifestó que una hectárea de terreno absorbia 2500 kilogramos de esta sal en una disolucion análoga. En una tierra arcillosa (pobre en cal) sucedió lo mismo.

Lo que antecede nos dá idea de la accion poderosa del terreno y de su fuerza absorbente respecto á tres de los principios nutritivos mas necesarios á las plantas cultivadas, que son el amoníaco, la potasa y el ácido fosfórico en estado de disolucion, principios que, en razon de su gran solubilidad en el agua pura ó cargada de ácido carbónico, no podrian quedar fijos en la tierra, si esta no poseyese la indicada propiedad absorbente, bien que distinta en cada clase de terreno: el arenisco, bajo el mismo volumen, absorbe menos que el margoso, y este menos que el arcilloso. Las diferencias entre las cantidades absorbidas, son tan distintas como la diversidad que existe entre las mismas tierras. De presumir es, que aprovechando la circunstancia del diverso poder absorbente de las diferentes tierras, respecto á un mismo elemento, se lleguen á obtener datos nuevos é inesperados para apreciar la calidad ó el valor agrícola de las tierras de labor.

La accion que una tierra rica en materias orgánicas, que es lo que se entiende por *humus*, y entre nosotros por *mantillo*, ejerce sobre las soluciones, no es menos notable. Un terreno arcilloso ó calizo, pobre en dichas materias, absorbe completamente la potasa y ácido silícico contenidos en una solucion de silicato potásico, al paso que otro rico en materias orgánicas, toma solamente la potasa, y deja seguir el ácido silícico en disolucion en el liquido. Segun este modo de accion, se comprende la influencia que los detritus orgánicos, ó despojos vegetales ejercen en la vegetacion de las plantas, que necesitan grandes cantidades de ácido silícico, como las cañaveras, los juncos, los carrizos y aneas que dominan siempre en las praderas de poca sustancia y pantanosas. Si esta clase de tierras se encalan, se ven desaparecer estas plantas y dar lugar á yerba de excelente calidad.

Investigaciones análogas demuestran tambien que las tierras de jardín ó de bosque, ricas en mantillo y que no absorben el ácido silícico en una solucion de silicato de potasa, adquieren la misma propiedad, si antes de introducir el silicato, se les mezcla un poco de cal apagada: los dos elementos, el ácido silícico y la potasa, permanecerán entonces en la tierra.

Estos hechos indudables permiten formarse idea clara y exacta de lo que sucede y servirán de segura guia para determinar los procedimientos agrícolas.

(1) Con el objeto de que aquellos de nuestros lectores que no estén acostumbrados al sistema métrico, puedan formarse idea de sus equivalencias, se han puesto las tablas que aparecen al final de los números 8, 9 y 10 de esta publicacion.

LA IMPRENTA.

En el pliego de grabados de este número damos á nuestros lectores los dibujos de las prensas mecánicas, que consideramos mas á propósito para el estado actual de nuestra industria tipográfica. Con este motivo, hemos creído que no podíamos prescindir de ocuparnos en las columnas de la ILUSTRACION INDUSTRIAL de la Imprenta, vehiculo y representante de la civilizacion. Desde el invento de Guttenberg, poseyó el hombre un medio portentoso para transmitir el pensamiento al través del tiempo y del espacio. El libro, el folleto, el periódico, y las mil y mil formas de publicaciones, con que hoy se inunda al mundo, son otros tantos cambios que realizan las inteligencias entre sí; otros tantos focos de luz que iluminan al Universo, y el origen de los perfeccionamientos que presenciarnos, transformando maravillosamente la vida y las condiciones de todos los pueblos del globo. La gloria de Guttenberg, de Fust y de Schoeffer, será imperecedera, porque á la obra colectiva de estos tres géneos, á la Imprenta, debe la humanidad la comunicacion incesante del pensamiento actual, con los pensamientos de las generaciones pasadas y futuras.

Guttenberg nació en Maguncia en 1409, y murió en 1468. Durante mas de diez años se ocupó aisladamente en sondear el gran problema, en el medio de grabar y construir letras móviles, que fijasen indeleblemente en el papel los pensamientos humanos. Un rico platero de Maguncia, llamado Juan Fust, se asoció á la idea de Guttenberg, prestándole gran auxilio, ya con sus fondos, ya con su habilidad en el trabajo y fundicion de los metales, cuyos conocimientos habia adquirido por razon de su profesion. A estos se unió tambien Pedro Schoeffer, copista de gran fama, y á los esfuerzos reunidos de esos tres hombres debe el mundo la invencion maravillosa de la *Imprenta*.

La Italia parece que fué donde primero apareció por los años de 1465; despues en Francia y en Inglaterra en 1469 y 1474, y posteriormente en Bélgica, Holanda, España, etc. La célebre Reina católica Doña Isabel I alentó en nuestro país el invento, costeando las primeras impresiones que vieron la luz pública, ejecutadas por alemanes, los que no bastándoles la gloria de que su país fuese la cuna del portento, trataron de propagarlo entre todos los pueblos de Europa. La tradicion no conserva el modelo de las primeras prensas; pero por una razon de analogia, debieron ser de las de husillo, sin que hasta principios de este siglo se adelantase visiblemente en la materia. El conde de Stanhope mejoró este aparato con el enlace de la palanca, que comunica su esfuerzo al husillo, y reemplazó el hierro á la madera. Las prensas de su invencion llevan su nombre, y en el día son generalmente conocidas de todos los impresores.

Posteriormente se inventó la máquina de cilindro vertical, animado de un movimiento de rotacion que sustituye el rectilineo de las prensas comunes. El vapor ha prestado su poderoso concurso á la Imprenta, para satisfacer las exigencias, siempre en aumento, de este siglo de publicidad, y en 1814 anunció el periódico inglés el *Times*, á sus numerosos suscritores, que leían por primera vez su diario, impreso con el vapor y por medios mecánicos, que tiraban 1100 ejemplares por hora.

Desde esta época han ido constantemente en aumento los perfeccionamientos tipográficos. El citado periódico el *Times*, emplea dos prensas colosales de ocho cilindros del sistema Applegath, que arrojan cada una 12.000 ejemplares por hora, y además otra máquina de diez cilindros, que tira 16.000 ejemplares en 60 segundos. El ingeniero Hoe, de Nueva-York, construye máquinas diferentes de las de Applegath, con cilindros horizontales que dan 22.000 ejemplares por hora, *blanco y retiracion*. De este sistema posee una tambien el *Times*, que produce 20.000 ejemplares por hora.

Solo así se concibe que el periódico norteamericano, que se titula *New-York-Herald*, revista diaria, pueda servir á los 70.000 suscritores con que cuenta, y que el periodismo europeo alimente esas publicaciones colosales, que se esparcen diariamente por el globo. En la Imprenta imperial de

Paris hay 88 prensas de mano y 19 máquinas de vapor. En Inglaterra, según la estadística de 1858, pasaban de 1000 las prensas mecánicas, contándose en Londres mas de 600. En Bélgica, en 1860, existían 22 máquinas de vapor con una fuerza colectiva de 77 caballos. En los Estados-Unidos pasan de 4000 prensas de toda especie, y en 1850 se publicaban 28.000 periódicos.

La Imprenta tiene hoy por cooperadores á la industria metalúrgica, que cada día construye nuevos tipos y prensas mas análogas al gran progreso tipográfico; á la química que combina bellas y variadas tintas y papeles de estremada blancura y de distintos matices, con las dimensiones requeridas; y por último, á la mecánica, que proporciona esos aparatos asombrosos que arrojan por millares y por momentos hojas de tamaños colosales, para dar pasto incansable á la publicidad.

No terminaremos estos apuntes, sin hacernos cargo de los procedimientos mecánicos para la fundición de los caracteres de Imprenta, y para la composición tipográfica. En el año de 1816 Mr. E. Didot inventó un molde llamado *poliamátipo*, que hoy á virtud de los perfeccionamientos que ha recibido puede fundir, con el auxilio de dos operarios, de 45 á 60.000 letras á la vez. Otros varios procedimientos, de igual género, existen, no menos notables, entre otros, la máquina de manubrio de Mr. William Jhonson, perfeccionada por Mr. Brockaus, impresor alemán, que funciona con gran éxito.

Entre las máquinas para la composición tipográfica, conocidas hasta el día, la que parece ha llenado mas completamente el objeto, es la inventada por Mr. Lorensen, maquinista danés. Cada aparato cuesta 28.000 rs., y puede componer y distribuir 5000 letras por hora, ó sea el equivalente del trabajo de tres medianos cajistas.

En España, si bien no podemos citar esas maravillas de la Imprenta, que dejamos reseñadas en otros países, no puede dejar de confesarse que hemos hecho notables adelantos en el material de los establecimientos tipográficos. En todas las provincias las prensas de hierro han reemplazado á las de madera, y en varias capitales, especialmente en Madrid, existen varias máquinas, siendo de esperar que cada día se aumenten, conforme se vaya generalizando la afición á la lectura, bajo el amparo y protección del gobierno, que constantemente está dando pruebas de su celo, y de la atención que presta á mejorar la instrucción pública, base esencial del progreso de las naciones.

Movidos de estos sentimientos, y creyendo que en varios puntos de nuestro país se deja ya sentir la necesidad de aparatos económicos que introduzcan perfeccionamientos en la industria tipográfica, hemos querido añadir estos apuntes al pliego de grabados que publicamos en este número, llamando la atención de los señores impresores para que examinen los dibujos de las máquinas y prensas francesas de los Sres. Alauzet y Marinoni, donde seguramente encontrarán el modelo adecuado á las necesidades de cada localidad. La ILUSTRACION INDUSTRIAL, que desea influir en cuanto pueda en el desenvolvimiento práctico de las mejoras nacionales, se ofrece gratuitamente á los que necesiten de su concurso, bien para la adquisición de las máquinas, bien para ampliar las noticias que se echen de menos, bien, en fin, para cuantas otras instrucciones, relaciones y datos se le consulten ó se le exijan. De esta manera creemos hacernos mas útiles á nuestros suscritores, y llenar mas cumplidamente nuestra misión en la prensa.

ARTES DE CONSTRUCCION.

Pozos artesianos en el desierto de Sahara.

En 1855 habian los franceses sometido con sus armas los puntos llamados Touggourt, l'Oued-Souf y l'Oued-Rir en el Sahara. Seis columnas dirigidas simultáneamente hacia el S. recorrían estas comarcas, poco antes enemigas, y entonces pacíficas y comprendiendo las ventajas de la paz. Con estas columnas marchaba un ingeniero, de nombre, Mr. Carlos Laurent, que por invitación del general Desbaux estudió el país para ensayar la construcción de pozos artesianos.

Los árabes miraban con sorpresa, y á la vez con cierto desden, esta tentativa de la ciencia europea.

Los habitantes del Sahara no son enteramente extraños al arte de abrir pozos, para obtener aguas ascendentes. En algunas comarcas, por ejemplo, en l'Oued-Rir, en Ouargala, han existido en lo pasado pozos artesianos, cuyos hechos confirman las leyendas populares y el testimonio de autores antiguos.

Los medios empleados en la parte oriental del Sahara argelino, para abrir los pozos, son enteramente bárbaros. Todo el trabajo se hace á mano, ó con el auxilio de instrumentos los mas groseros, que se reducen á una pequeña azada de mango corto, para remover la tierra, y una espuerta sujeta á una cuerda, para subir los escombros. Sin embargo, con estos medios tan elementarios han llegado los árabes á abrir pozos hasta una profundidad de 80 metros, si bien al través de grandes esfuerzos, y arrojando peligros inminentes.

Los perforadores de estos pozos forman entre los árabes del Oued-Rir una corporación particular, que gozan de ciertos privilegios y de gran consideración, por efecto mismo de los peligros que rodean su oficio. La imposibilidad de agotar las aguas infiltradas, les obliga á trabajar frecuentemente sumergidos; resultando que los unos perecen sofocados, y los otros mueren de tisis pulmonar, al cabo de pocos años. Cada uno de estos buzos permanece dos ó tres minutos debajo del agua, ejecutando cuatro inmersiones por día. El resultado de este trabajo, cuando el pozo no escende de 40 metros de profundidad, es la extracción de 50 á 40 litros de escombros.

La abertura de un pozo bajo tales condiciones debe verificarse con una lentitud escesiva; así es que en varios de ellos, abiertos por los indígenas, han invertido cuatro y cinco años, y en el de Tamerna se llegó á pagar á los obreros una medida de trigo igual á la medida de escombros que sacaban.

Fácil es comprender que las dificultades mas ligeras deben paralizar totalmente el trabajo de estos obreros. Desde que se presentan las primeras aguas ascendentes, los buzos no pueden ya seguir perforando el suelo. Una capa de tierra algo mas dura, encontrada á cierta profundidad, les presenta un obstáculo insuperable. Finalmente, las invasiones frecuentes de las arenas en los pozos exigen nuevas horadaciones penosas, y las mas veces inútiles. De aquí resulta que muchos pozos abiertos por los indígenas han sido abandonados al llegar á una profundidad de 40 á 50 metros, acaso cuando no les quedaba sino muy poco para alcanzar la capa impermeable, y obtener las aguas ascendentes.

Estos pozos son de forma cuadrada, y tan estrechos que apenas alcanzan á 0 metros 60 centímetros, y cuando mas, á 0 metros 90 centímetros de lado. Por toda fortificación se limitan á colocar en las partes espuestas á hundimientos, un reboque de madera de palmera, que pudriéndose muy luego cede á la presión de las tierras, y las arenas se introducen cegando el pozo é interrumpiendo la salida del agua; así pues, ó hay necesidad de reparar el daño, ó si no, en vez del pozo que espacia la fecundidad en la comarca, solo queda un agujero lleno de agua corrompida ó de lodo infecto formado por los residuos de las hojas de las palmeras.

Durante la visita de exploración que hizo Mr. Laurent en 1855, escitó vivamente la curiosidad de los árabes, haciendo funcionar á presencia de ellos el aparato de bálbula, conocido con el nombre francés *Soupage á boulets*, que sirve para limpiar los pozos de las arenas, demostrándoles que esta máquina, de suma sencillez, extrae en media hora mas tierra y escombros que un buzo árabe en todo un día.

Antes de pasar en revista los estudios de Mr. Carlos Laurent, y la ejecución de sus ideas sobre la situación de la capa de terreno aquífero, vamos á echar una rápida ojeada sobre la constitución orográfica y geológica de los distritos de la Argelia, donde posteriormente se han realizado grandes trabajos de perforaciones artesianas.

La parte septentrional nombrada el *Tell argelino*, es una región montañosa cortada por valles, con vastas mesetas y cimas, mas ó menos escarpadas.

Esta zona accidentada no es uniforme en su anchura, adquiere su mayor extensión sobre la longitud de Constantina, donde se dilata en un espacio de 250 kilómetros. Las capas que constituyen este terreno son desordenadas y muy variables. Al principio, sobre la frontera, existen rocas esquistosas antiguas á las que se suceden, marchando hacia el Sud, las arcillosas. En el mismo macizo, las rocas calcáreas de los terrenos cretáceos dominan al principio hasta reunirse á las calcáreas del período jurásico, y de la época numularia. Entre estas rocas y mesetas, en *Smendon*, al Sud de Constantina y en el Outaia, se encuentran pequeñas cuencas y fragmentos de terrenos terciarios.

El Sahara principia al pié de la vertiente meridional de esta región accidentada. Desde las alturas de los montes Aurés, el inmenso desierto aparece como una llanura sin límite y sin ondulaciones sensibles á la vista. El horizonte se borra por la distancia, sin dejar ninguna huella entre el cielo y este mar de arenas. La monotonía, ó mas bien, la desolación de semejante espectáculo solo se interrumpe por el aspecto de escasos ramilletes de palmeras, que revelan el sitio de un oasis. La mirada se reposa entonces sobre estos puntos de verdura, diseminados en la árida llanura, y la imaginación, extasiándose por el contraste de la sequía, de la aridez y del ardor abrasador del desierto, con la frescura y la fertilidad del oasis, ambiciona multiplicar esas moradas venturosas, refugio precioso para las caravanas y los viajeros.

Para realizar este sueño dorado de la imaginación, basta una fuente natural, ó en su defecto un pozo horadado por la industria humana. En pocos años han logrado los franceses esta transformación, que los árabes han esperado durante varios siglos, con la apatía que le es natural y característica. A Mr. Laurent pertenece la gloria y el honor de haber proyectado esta trascendental reforma, y de haber emprendido los primeros trabajos.

Opina este ingeniero, que el Sahara ha sido un antiguo golfo, cuya abertura ha debido situar hacia Gabés, en la regencia de Túnez; de suerte, que durante el período cuaternario, el Tell sería una casi grande isla avanzando sobre el Mediterráneo del O. hacia el E. ó acaso separando dos vastos mares. Las noticias poco detalladas que se poseen sobre los límites meridionales del gran desierto, inclinan á establecer que está circunscrito hacia el Sud, lo mismo que hacia el Norte, por montañas.

El Sahara es, en efecto, una enorme depresión que ha sido rellenada en una época geológica reciente, probablemente en la época cuaternaria. El suelo de este desierto, que hacia el Oeste tiene una altura de 5 á 600 metros sobre el nivel del mar, desciende hacia el Este hasta el punto de que en la parte pantanosa del Sahara oriental llega hasta 86 metros por debajo del nivel del mar. Terraplenes alineados en sentido paralelo á la línea de los montes Aurés, indican las antiguas riberas del golfo, cuyos contornos están además marcados con los depósitos de arenas, semejantes á las que en la actualidad arroja el Mediterráneo, y mezcladas, como estas, en varios puntos, de unas conchas que pululan aun en este mar, conocidas con el nombre de *Cardium*.

Enormes masas de pudín, compuestas en su mayor parte de los fragmentos calcáreos arrastrados violentamente por los torrentes de los macizos cretáceos, que forman las montañas inmediatas, han ido rellenando poco á poco esta vasta cuenca. Por todas partes se les ven aparecer, lo mismo hacia el confin septentrional del Sahara, superpuestos á las rocas secundarias y terciarias, que hacia el Sud, donde por el contrario están cubiertos por masas mas recientes. A medida que estos conglomerados se alejan del punto donde fueron arrastrados, se les encuentra mas desmenuzados; así, pues, mientras que aparecen en la forma de grandes piedras hacia el Norte, se les halla reducidos al estado de arena fina hacia el Sud. Parece, pues, que mientras se efectuó el transporte, una fuerza subterránea hubo de sublevar la parte occidental de la cuenca, á la vez que hundió la parte oriental. Esto es, al menos, lo que prueba la marcha de los depósitos de márga, de arena y de limo mas ó menos aglutinados por las infiltraciones.

nes yesosas, y entremezclados de cristales de calcio, que cubren estas aglomeraciones y forman el suelo del desierto.

En Biskra comienza el Sahara oriental, que es el punto donde se han ejecutado los trabajos que vamos a mencionar.

Mr. Laurent, explorando en 1855 el suelo de esta comarca, se esforzó en adivinar la marcha de la capa de agua subterránea. Después de haber reconocido la constitución geológica del suelo, tal como hemos acabado de indicar, dedujo que contra la opinión generalmente admitida entre los árabes, las aguas se infiltran sobre todo el circuito de la cuenca del Sahara, entre las capas de las aglomeraciones guijarrosas inferiores, formando los límites de esta cuenca, y que se convierten desde entonces en la capa acuífera. La dirección de la corriente del agua debe ser de Norte a Sud. Esto mismo se comprueba por la inspección de los pozos y de los manantiales. De aquí se sigue, que el manto marcha con las ondulaciones del suelo, tan pronto formando una serie de cuencas escalonadas, inclinándose las unas sobre las otras, como remontando bajo la acción de la presión debida a la altura de los puntos de infiltración, hasta alturas superiores al nivel del mar, manteniéndose siempre a una distancia de la superficie de la tierra, comprendida entre 50 y 100 metros.

A veces este manto se divide en varias capas sobrepuestas, de manera, que proporcionan a la sonda manantiales que brotan a diferentes profundidades.

Fijada así la cuestión, comenzó la perforación del primer pozo artesiano en el Sahara, en la primavera de 1856, en Tamerna en el Oued-Rir, gracias a un material de sondas remitido por la casa Degousée, y que desembarcado en Philipeville, fué conducido, no sin grandes dificultades, a través de las arenas hasta el lugar del trabajo. La perforación fue dirigida por Mr. Jus, ingeniero civil enviado al efecto por la casa Degousée, y en cuarenta días se taladraron 60 metros, alcanzándose un manto ascendente que suministró 4500 litros de agua por minuto.

Durante los trabajos, los indígenas experimentaron diversas emociones, pues si bien sentían el secreto deseo de ver mortificados a los franceses si fracasaban en la empresa, no dejaban de calcular a la vez todas las ventajas que podían sacar de un buen éxito.

El entusiasmo y la alegría de los habitantes del Oued-Rir a la vista de las aguas fueron inmensas. La noticia se propagó rápidamente en el Sud del Sahara, y los árabes acudieron en tropel a Tamerna para admirar esta maravilla. Se organizó una fiesta solemne, en la que se bendijo la nueva fuente por el moravito, que le dió el nombre de *Fuente de la Paz*.

Con tan lisonjero ensayo se multiplicaron las perforaciones del Sahara, enriqueciéndose durante la campaña de 1856 a 1857 con varios pozos que arrojaron colectivamente 9,125 litros de agua por minuto, esto es, un volumen igual a un pequeño río.

Mientras la ejecución de estos diversos trabajos, no cesaron los árabes de manifestar su profundo reconocimiento por unas obras que les liga más sólidamente a la Francia, que todas las pruebas de su poderío militar. Después de la perforación en el oasis de Tamerna, el morabito dió gracias a los soldados franceses delante de la población de Temacin, festejándolos y acompañándolos en señal de reconocimiento hasta los límites del oasis.

Cuando las aguas brotaron en el pozo artesiano de Sidi-Rached, antiguo oasis abandonado por la esterilidad, se presenciaron escenas conmovedoras. Desde que los primeros gritos de los soldados franceses anunciaron que el agua acababa de saltar a la superficie, los indígenas acudieron sobre este manantial maravilloso arrancado de las profundidades de la tierra. A la vista de estas ondas que volvían la vida a las familias, en el oasis de sus padres, el viejo cheik de Sidi-Rached no pudo dominar su emoción, y cayendo de rodillas, elevando sus manos al cielo, dió gracias a Dios y a los franceses. Este pozo, cuya profundidad es de 54 metros, da 4500 litros de agua por minuto.

En resumen, en el intervalo de cinco años,

desde que se abrió el primer pozo hasta el fin de la campaña de 1860, se han perforado 50 pozos, que dan colectivamente 56,761 litros de agua por minuto, ó sean 52,923 metros cúbicos por 24 horas. El gasto total sube a 298,000 francos.

La dotación de aguas al desierto de Sahara ha hecho nacer la actividad y la vida en esas regiones hasta ahora abandonadas y áridas. En los cinco años que dejamos referidos, se han plantado treinta mil palmeras y sobre mil árboles frutales. Numerosos oasis se han levantado de sus ruinas, y dos nuevas poblaciones se han creado en el desierto. Las tribus nómades principian a fijarse, y los pozos artesianos, importados en el Sahara por la civilización europea, cambiando los instintos seculares de una raza indomable, la acerca por el progreso material al progreso moral, realizándose una venturosa transformación.

ESPOSICION DE LONDRES.

(Continuacion.)

Los datos que hemos consignado en el número anterior, demuestran la vasta escala que ha recorrido la Gran Bretaña en la industria hullera y en la del hierro. No menos estensa se manifiesta en las demás partes, de las que se refieren a la metalurgia; el cobre, el plomo, el zinc, el estaño, la plata, el antimonio, el níquel, el cobalto, el platino, y en una palabra, cuantos metales conocidos figuran en la industria y en el comercio, todos ellos se han ostentado brillantemente en la exposición inglesa. Confesamos nuestra impotencia para enumerar tantas maravillas, para detallar cumplidamente los miles de objetos dignos de especial mención, y nuestros lectores habrán de satisfacerse con el exiguo bosquejo que vamos a darles de los hechos más culminantes, entre tantos como han merecido atención.

Los Sres. Johnson, Matthey y Compañía han presentado lingotes, receptáculos para la concentración de los ácidos, tubos de diferentes diámetros, esferas, crisoles y alambre de platino, que han causado la admiración de los químicos e industriales. La sociedad titulada *Stephenson Metal tube and copper Roller Company*, domiciliada en Birmingham, espusieron tubos y cilindros de cobre notables, mas especialmente los cilindros de cobre sin costura de 16 1/2 pulgadas de diámetro, y que pueden construirse hasta tres pies de diámetro, propios para las fábricas de estampados y de papel; y a fin de acreditar la ductibilidad que estos señores saben dar al cobre en su establecimiento, ofrecían a la sorpresa del público uno, al parecer, alambre de cobre, que examinado con detención resultaba ser un tubo estirado, cuyo diámetro no pasa de una diez y seisava parte de una pulgada inglesa.

La sociedad metalúrgica de *Butterley* presentó un rail de las portentosas dimensiones de 117 pies de longitud. La compañía denominada *Merey Steel and iron*, un eje acodillado para una máquina de vapor marítima de 1350 caballos, cuyo peso era de 25 toneladas, y una plancha de hierro forjado que media 50 pies de longitud, seis de ancho, y cinco y media pulgadas de grueso. Los Sres. *Edington é hijos*, tubos de hierro fundido de cuarenta y ocho pulgadas de diámetro interior. Los Sres. *Moore y Manby de Dudley*, un muestrario de hierros laminados, que comprendía sobre mil piezas de formas y tamaños distintos, apropiadas para todas las construcciones civiles, mecánicas y marítimas. Mr. *Bessemer* un muestrario de aceros, del invento que lleva su nombre; un eje acodillado de una sola pieza para una máquina de vapor de 50 caballos; vástagos para los embolos motores de aparatos de 50 a 250 caballos; husillos para prensas monetarias; discos para sierras circulares de siete pies de diámetro, que hacen 500 revoluciones por minuto; planchas para la construcción de calderas, buques y puentes, desde el espesor de una hoja de papel, hasta el grueso de cuatro pulgadas y media; alambres de acero de diferentes diámetros; fusiles, cañones, rails, ruedas de wagones, locomotoras, y otra porción de objetos, que demuestran todas las aplicaciones de que es susceptible el acero Bessemer. Los señores *Naylor, Vicker y Compañía*, campanas de acero, que con igual peso, cuestan un 40 por 100 menos que las de bronce, teniendo la ventaja de que sus vibraciones son más intensas, y transmiten el sonido a mayor distancia.

Mr. *de Bergne* presentó una máquina para remachar las vigas ó piezas de palastro, movida por una correa, que puede remachar 16 roblones de una pulgada de diámetro por minuto, calculándose que en un trabajo ordinario de 10 horas remacha cómo-

damente de 4 a 5.000 roblones, equivalente a lo que ejecutarían en el mismo tiempo a mano 100 operarios. Mr. *Nasmyth* un punzon mecánico, que abre agujeros, según una longitud de once pies, y Mr. *de Bargne* otro punzon, que abre diez y seis agujeros por minuto en palastro de una y media pulgada de grueso, siendo el diámetro de otra pulgada y media.

Finalmente, nos falta espacio para relatar todos los portentos de la metalurgia inglesa, que nuestros lectores pueden ensanchar a su fantasía, bien seguros, que a menos de haber visitado minuciosamente el palacio de Kensington, se quedarán muy lejos de la realidad, por más que se propongan la exageración.

No menos progresivos han sido los adelantos hechos en los materiales de construcción. Profusión de ladrillos, tubos, tejas y otros artículos, todos de extraordinaria perfección, baratura y belleza se han presentado en la exposición inglesa, demostrando el cuidado y esmero con que los insulares miran los materiales de construcción, para rodearse en el interior de la vida doméstica de la comodidad y solidez, que han hecho proverbial el *comfortable* de las casas inglesas.

Los Sres. Clayton y compañía han presentado máquinas notables para la fabricación de ladrillos, tubos y tejas, unas para ser movidas por el vapor, otras para fuerza animal, y hasta para el trabajo a mano. De todas ellas, ó por lo menos de las más principales, hemos publicado diseños y minuciosas esplicaciones en nuestro periódico, como también de los Sres. Witead y de Mr. Page. Igualmente han presentado máquinas del mismo género los señores Wilson, Brunnet y Bradley, siendo de notar las de Mr. Effertz de Manchester, para la construcción de ladrillos huecos, baldosas, tejas, canalones, etc., que ha dado origen a que se constituya una sociedad en Inglaterra con el capital de cinco millones de reales, que según las noticias de los industriales, rinde a sus fundadores extraordinarios beneficios.

Los granitos ingleses han figurado con ventaja por sus dimensiones, color y testura, que los hacen propios para las construcciones y sus decorados. Las pizarras para cubrir los edificios, para el solado de los balcones, para los pavimentos de las cisternas y depósitos, y hasta para su empleo en las mesas de villar, han llamado la atención, principalmente una lámina de pizarra espuesta por la compañía Llangollen que contaba 20 pies de longitud, por 10 de ancho y 3 1/2 pulgadas de espesor.

Entre los cementos, aparte el de Portland, conocido de todos los constructores, ha merecido recompensa por su excelente calidad y lo módico de su precio, el que fabrican los Sres. Lee, Son y Smit.

Respecto a los materiales cerámicos, no es posible determinar ninguna especialidad; porque todo lo espuesto en esta parte ha sido superior é insuperable, tanto por el brillo y tersura de sus superficies, por sus colores y por lo correcto del dibujo, cuanto por el sabor artístico, que revelan y que prueban de una manera visible el alto grado de civilización de la Gran Bretaña.

Los materiales de hierro que pueden emplearse en el decorado interior y exterior de los edificios no han sido menos sorprendentes, ni han dejado de revelar igualmente el sentimiento artístico de una manera notable.

Entre los productos cerámicos, cuyo centro principal reside en Staffordshire, merecen particular mención las aplicaciones de la cromolitografía en las porcelanas inglesas, que han creado una nueva industria, que consiste en la venta de dibujos estampados sobre el papel é impresos en oro, los cuales pasan a manos de los fabricantes, que los fijan en las piezas de porcelanas.

Los productos químicos de los fabricantes ingleses, aunque no tan aventajados como los de los franceses, han llamado la atención de los inteligentes. Mr. Young ha presentado ejemplares portentosos de parafina, y las numerosas sustancias, barnices y colores de la exposición química de la Gran Bretaña constituyen una de las colecciones más importantes que pueden admirarse; el ácido sulfúrico se ha ostentado con profusión, revelando la vasta escala del consumo de este artículo en las manufacturas inglesas. La fabricación del carbonato de sosa, en la que se ocupan cincuenta establecimientos, utilizando el procedimiento de Mr. Le Blanc, y cuyos productos anuales se elevan a doscientos millones de reales. La potasa, el alumbre y el sulfato de cobre sacado directamente de los minerales por los Sres. Bouke y compañía. El sulfato y el carbonato de magnesia espuestos por Mr. Jarro, y otra multitud de sustancias que sería enojoso enumerar, atestiguan el progreso de la química industrial en Inglaterra.

(Se continuará.)

MECÁNICA.

Regulador automático para la alimentación de los generadores de vapor.

Mr. Potez es el inventor de este aparato, que reúne todas las condiciones de seguridad durante el trabajo de los generadores de vapor: puede aplicarse á todas las máquinas fijas, locomóviles y locomotoras, y es inútil detenernos en la enumeración de sus ventajas, pues basta para reasumirlas exponer que por este medio se previenen los accidentes de las calderas, puesto que el aparato produce la regularidad de la generación del vapor, con lo que se evitan los peligros.

A continuación damos el grabado del aparato; y como su aplicación pertenece á los hombres competentes en la materia, versados por punto general en el idioma francés, insertamos la explicación y los detalles en esta lengua, tal como los ha publicado el inventor.

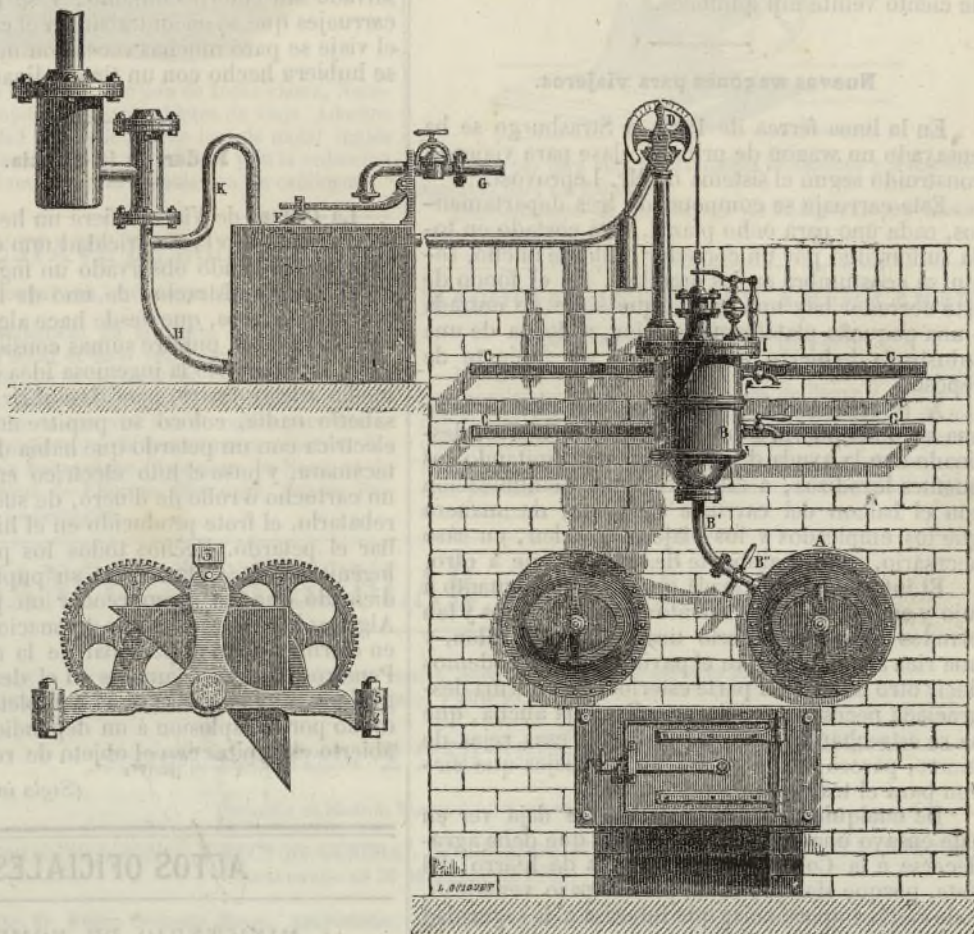
LÉGENDE.

AIDE-CHAUFFEUR.

- A Fourneau et sa Chaudière.
- B Appareil.
- B' Prise d'eau.
- B'' Robinet de prise et de purge.
- C Barres scellées au fourneau supportant l'Appareil.
- D Disque indicateur du Niveau d'eau.
- E Bâche intermédiaire.
- F Flotteur-Régulateur du Niveau d'eau dans la bâche.
- G Robinet à vanne.
- H Tuyau d'alimentation.
- I Pompe alimentaire.
- K Tuyau à air.

COMPTEUR.

- 1 Boîte à eau.
- 2 Roues de compte.
- 3 Déversoir.
- 4 et 5 Bâtis et Traverses d'assemblages.



Cet Appareil, fruit de longues études et d'observations persistantes, réunit toutes les conditions de sécurité désirables pendant le travail des Générateurs de vapeur.

Il alimente régulièrement, au moyen d'un orifice conduisant à la pompe alimentaire la quantité d'air suffisant à la désamortir; lorsque le plan d'eau s'abaisse, cet orifice se trouvant fermé, la pompe fonctionne aussitôt, l'obstruc-tion ou tiroir n'a d'autre frottement que son poids.

Il indique le niveau d'eau au moyen de la division tracée sur le disque.

Il porte un sifflet d'avertissement pour le cas où la pompe alimentaire ne fonctionnerait pas.

Il est muni des robinets de jauge exigés par l'administration supérieure, et peut aussi porter en regard le tube indicateur ordinaire.

Suivant les dispositions des machines et réservoirs d'alimentation, l'Appareil est complété par une bâche intermédiaire dans laquelle un bouchon à flotteur ne laisse entrer que la quantité d'eau nécessaire à la dépense; au-dessus est une vanne s'opposant au passage d'aucune ordure pouvant gêner les fonctions de la pompe.

Au-dessous de ce bouchon-flotteur, on ajoute à volonté un compteur d'eau, la rupture de la charge d'eau ramenant son passage dans le compteur à un écoulement fontainier assure la régularité de son fonctionnement, soit pour les machines à vapeur, soit pour tel passage d'eau dont on veut tenir compte. (Le compteur est représenté hors la bâche et un peu plus grand pour faciliter la vue des pièces qui le composent.)

L'Appareil principal peut être appliqué à toutes les ma-

chines, fixes, Locomobiles et Locomotives; il n'a d'autre résistance à vaincre que celle occasionnée par le frottement d'un fil métallique de deux millimètres dans un presse-étoupe spécial, dont la garniture, faite de Corde-Tuck, disposée ad hoc et constamment baignée de suif, est d'une durée indéfinie.

Enumérer ici tous les dangers à redouter dans l'emploi de la vapeur pour faire ressortir les avantages de l'Aide-Chauffeur, serait complètement inutile. Messieurs les Industriels savent que la régularité de l'alimentation donne à la fois sécurité et économie; le seul fait sur lequel on appelle l'attention, est que cet Appareil entretient un niveau d'eau variant seulement d'un centimètre en plus ou en moins.

INSTRUCTION POUR LA MISE EN PLACE.

L'Appareil B est placé devant le fourneau, le cordon, ou baguette ménagée au milieu, doit être juste à la hauteur du niveau que l'on veut conserver dans le générateur. On le fixe sur deux barres C ou sur quatre portants coudés; on peut aussi le mettre à côté en observant le même niveau. (NOTA.) Il est bon de tenir compte du renflement de l'eau au moment de l'ébullition, autrement l'Appareil pourrait être placé trop bas. Le tuyau B' et le robinet B'' conduisent l'eau dans l'Appareil; le robinet est à trois eaux, il sert à purger.

On prend la vapeur sur la chaudière.

On doit observer de prendre l'eau sur le côté du bouilleur, car dessus on n'aurait que de la vapeur.

Toutes les fois que l'eau, destinée à l'alimentation, sera en charge, il faudra rompre cette charge par l'addition d'une bâche intermédiaire E, l'eau d'alimentation y arrive en passant par le robinet à vanne et à flotteur F G.

La pompe alimentaire I puise dans la bâche au moyen du tuyau H sur lequel on branche le tuyau à air K à trois centimètres au-dessous du clapet de prise d'eau. On fait décrire à ce tuyau un col de cygne en élévation de 20 centimètres au-dessus de sa jonction avec le tuyau d'alimentation. Il faut, dans tous les cas, que le tuyau à air soit dans

tout son parcours plus élevé que le niveau d'eau de la bâche intermédiaire, ne fût-ce que de dix centimètres, ce niveau d'eau peut être fixé dans la bâche un centimètre au-dessous de la jonction du tuyau à air; le parcours ascensionnel de l'eau d'alimentation ne sera dans ce cas que de quatre centimètres, ce qui ne gênera en rien le mouvement de l'eau chaude.

On rachète la différence du plan du tuyau à air en l'enlevant et en exhaussant la colonne de l'Appareil, ce qui se fait facilement au moyen d'un bout de fonte raccordé à l'avance.

EN RÉSUMÉ.—Le point de départ est l'orifice à air percé au sommet de la colonne dans la partie vide sous le disque communiquant par le tuyau à air à la pompe alimentaire, l'ascension ou la descente du flotteur contenu dans la bâche, en faisant mouvoir le disque, ouvre ou ferme l'orifice à air au moyen d'un tiroir glissant sur le sommet de la colonne, et, en conséquence, amorce ou désamorce la pompe alimentaire.

On augmente ou diminue la hauteur du niveau d'eau dans le Générateur en changeant la goupille de jonction au-dessus du fil métallique dont il est parlé dans le 3^{me} paragraphe.

Le levier du sifflet étant en dehors, il n'y a dans l'Appareil que le flotteur qu'on y maintient pour l'expédition par une cheville en bois qu'on ne retire qu'au moment du montage.

Les petits bouts de tuyaux garnis de rondelles qui accompagnent l'Appareil, se mettent au bout des tuyaux à eau, à air ou à vapeur, pour empêcher la garniture d'intercepter les orifices.

S'il arrivait qu'un Appareil ne fonctionnât pas par suite du montage défectueux, la Maison se chargerait de la mise en marche aux frais de l'acquéreur.

PRIX.

Aide-Chauffeur, Flotteur indiquant le niveau de l'eau, Sifflet avertisseur et Robinets de jauge.	225 fr.
Adjonction du Tube indicateur.	25
Robinet-Vanne à flotteur.	25
Compteur.	60
Aide-Chauffeur pour Locomobiles, Flotteur indicateur, Sifflet avertisseur, Robinets de jauge et Tube indicateur du niveau d'eau.	200
Payable à 60 jours, garantie, un an.	

VARIEDADES.

Fabricacion de papel en Nápoles.

Segun los datos estadísticos mas exactos, se cuentan en las provincias napolitanas nueve fábricas de papel, que emplean 20 máquinas en continuo movimiento: casi todas ellas están situadas en la provincia de Sora. Producen por año cerca de 5000 quintales métricos de papel. En los alrededores de Amalfi hay 53 papelerías de mano que ocupan 153 cubas, y producen 50.000 quintales de papel. En fin, la evaluación total de los productos de las fábricas de papel en las provincias napolitanas se eleva á 2.352.800 ducados por año (el ducado de Nápoles equivale á 4 frs. 25 céntos.) El peso de los retazos de trapos empleados anualmente y recogidos en las mismas provincias, es por término medio de ciento veinte mil quintales.

Nuevos wagones para viajeros.

En la línea férrea de París á Strasburgo se ha ensayado un wagon de primera clase para viajeros, construido segun el sistema de Mr. Leprovost.

Este carruaje se compone de tres departamentos, cada uno para ocho plazas. Está cortado en toda su longitud por un corredor bastante ancho, segun se acostumbra en los omnibus. En el fondo de este corredor hay una puerta que sirve de entrada á una pequeña plataforma exterior, rodeada de una balustrada de hierro, donde existe un gabinete de reposo.

A la estremidad opuesta del carruaje se abre una segunda puerta sobre un balcon de hierro, destinado con la ayuda de un marchapié, imitando los puentes levadizos, á establecer una comunicacion con el balcon del carruaje siguiente; de manera que los empleados y los viajeros pueden, en caso necesario, pasar fácilmente de un carruaje á otro.

El interior no deja nada que desear en cuanto á lujo y comodidad. Los asientos son tan anchos y tan blandos como puede serlo una butaca de salon, y una rica alfombra cubre el pavimento. No podemos decir otro tanto de la parte exterior, cuya forma desgraciada necesita modificarse. Esa caja ancha, que se va estrechando hacia arriba, con esas rejillas de hierro, parece desde lejos á los carruajes que sirven para el transporte de prisioneros.

De cualquier manera que sea, se deja ver en este ensayo una tentativa de mejora, que debe agradecerse á la Compañía de caminos de hierro del Este, porque siempre es un primer paso ventajoso, y de cierta importancia, que interesa á la seguridad y comodidad de los viajeros.

Pintura de cobre para los buques.

Infinitos son los ensayos que constantemente se han hecho para preservar el casco de los buques de las incrustaciones y degradaciones de toda especie á que están espuestos durante su marcha. Recientemente se está ensayando en grande escala en los puertos franceses una pintura de cobre galvánica, invento de Mr. Oudry. Mr. Dupuy Delome ha llamado á París á los obreros de los arsenales para iniciarlos en el procedimiento de la nueva grasa electro-metálica. La operacion va á principiar por las fragatas de coraza *La Gloire* y *L'Invincible*.

A propósito de estas dos fragatas, haremos una observacion de otro género, revelada por el almirante Mr. París.

Se había creído poderse aplicar directamente la coraza de hierro contra el forrado de cobre; pero parece que este contacto ha producido efectos inesperados y sumamente peligrosos. El contacto del cobre convierte al hierro en electro-positivo, y por consecuencia muy atacable por el cloro y el agua del mar, mientras que el contacto del hierro rinde el cobre del ferro en electro negativo, arrebatándole su tendencia á ser atacado por los ácidos y por los cloruros. De aquí ha resultado: primero, que la coraza de la fragata *La Gloire* se ha oxidado profundamente en numerosos puntos de su línea de flotacion; y segundo, que no formándose sales venenosas, los moluscos que se adhieren al casco del buque no se envenenan, y su número se ha aumentado tan prodigiosamente, que entorpecen la carena, retardando sensiblemente la marcha del buque. En su virtud ha sido preciso suplir esta falta, aumentando la fuerza de vapor, lo que trae el inconveniente de un aumento de gasto de carbon.

Ahora se espera que, interponiéndose una capa de la nueva pintura galvánica entre el forro de cobre y la coraza, se tendrá una masa aislante que re-

mediará el inconveniente y conservará inalterable la coraza.

Nueva máquina de vapor.

Los Sres. Brown y May, de Devizes (Inglaterra) acaban de construir una máquina de vapor muy sencilla y barata: puede arrastrar cargas enormes á distancias indeterminadas con una velocidad de dos leguas por hora, y puede servir tambien para las necesidades generales de la agricultura; en una palabra, labrará toda la semana ó acarreará el grano al mercado á un precio que no se podrá obtener con las caballerías. Se ha ensayado esta máquina cargándola con grandes piedras, hierro etc., y ha recorrido una distancia de muchas leguas por un camino muy irregular. Los recodos, las subidas y las bajadas se han salvado sin entorpecimiento, y se han evitado los carruajes que se encontraban en el camino: durante el viaje se paró muchas veces con mas facilidad que se hubiera hecho con un tiro ordinario.

Poder de la ciencia.

La *Prensa* de Viena refiere un hecho en el cual ha representado la electricidad uno de los primeros papeles. Habiendo observado un ingeniero empleado en la administracion de uno de los caminos de hierro austriacos, que desde hace algun tiempo desaparecian de su pupitre sumas considerables de dinero, se le ocurrió la ingeniosa idea de emplear un medio extraordinario para descubrir al ladron. Sin saberlo nadie, colocó su pupitre en comunicacion eléctrica con un petardo que había dejado en la antecámara, y puso el hilo eléctrico en contacto con un cartucho ó rollo de dinero, de suerte que al arrebatarlo, el frote producido en el hilo hiciese estallar el petardo. Hechos todos los preparativos, el ingeniero colocó el rollo en su pupitre, y se alejó diciendo que iba á emprender un pequeño viaje. Algunas horas despues una detonacion terrible puso en alarma á todo el personal de la administracion. Penetróse apresuradamente en el despacho del ingeniero, y se encontró en él completamente atolondrado por la explosion á un dependiente que había abierto el pupitre con el objeto de robar el dinero.

(Siglo industrial.)

ACTOS OFICIALES.

MINISTERIO DE FOMENTO.

Doña Isabel II, etc., etc.

Sabed que las Cortes han decretado y nos sancionado lo siguiente:

Artículo único. Se autoriza al gobierno para variar, oyendo al Consejo de Estado, el trazado del ferro-carril de Granada, adoptando el que desde Loja se dirige á Málaga por Velez, siempre que no se aumente la subvencion total de 60.494.150 reales que le fué asignada, en cumplimiento de la ley de 27 de marzo de 1859, por el art. 15 del pliego de condiciones particulares con que se otorgó su concesion.

Por tanto, etc., etc.

Aranjuez á 24 de mayo de 1865.—Yo la Reina.—El ministro de Fomento, Manuel Moreno Lopez.

Doña Isabel II, etc., etc.

Sabed que las Cortes han decretado y nos sancionado lo siguiente:

Artículo 1.º Se autoriza al gobierno de S. M. para que, llenas las condiciones prescritas en la ley general de ferro-carriles, y con arreglo á los planos que han sido aprobados, y tarifas presentadas, otorgue, oído el Consejo de Estado, á D. Leon Cappa la concesion definitiva para construir un ferro-carril que, partiendo de Zaragoza, termine en Escatron, sin derecho á subvencion alguna del Tesoro público ni de la provincia.

Art. 2.º La concesion de que habla el artículo anterior será por 99 años, y vencido este plazo quedará de propiedad del Estado.

Art. 3.º La ejecucion de las obras deberá ser terminada en el plazo de tres años desde la fecha de la cédula de concesion; y al finalizar los dos primeros años, el concesionario deberá acreditar haber invertido en dicha línea la mitad del presupuesto. Esta vía disfrutará las prerogativas y derechos

concedidos por la ley á las demas líneas férreas de primer orden.

Por tanto, etc., etc.

Aranjuez á 24 de mayo de 1865.—Yo la Reina.—El ministro de Fomento, Manuel Moreno Lopez.

Doña Isabel II, etc., etc.

Sabed que las Cortes han decretado y nos sancionado lo siguiente:

Artículo 1.º Se autoriza al gobierno á otorgar sin subvencion del Estado ni de las provincias á D. Juan Antonio Bartoli la concesion de un ferro-carril que, partiendo del de Tarragona á Martorell, en San Sadurni, vaya á terminar en Igualada, con sujecion á la ley general de ferro-carriles de 5 de junio de 1855 y demás disposiciones vigentes en la materia.

Art. 2.º Esta concesion se otorgará tan pronto como se hayan cumplido las formalidades prescritas por la de 5 de junio de 1855, con arreglo al proyecto aprobado por Real orden de 18 de abril de 1863, con relacion al material libre de derechos y tarifas de precios máximos de peaje y transporte que constituyen parte de él, y al pliego de condiciones particulares que forme el gobierno.

Art. 3.º La concesion se otorgará por 99 años, que empezarán á correr desde el día en que termine el plazo para la construccion de este camino, que será de dos años, contados desde la fecha de la concesion.

Por tanto, etc., etc.

Aranjuez á 24 de mayo de 1865.—Yo la Reina.—El ministro de Fomento, Manuel Moreno Lopez.

MINISTERIO DE HACIENDA.

Ilmo. Sr.: He dado cuenta á S. M. de las reclamaciones que han elevado á este ministerio los fabricantes de hierro del reino, haciendo presente los graves perjuicios que les irroga el estado de interinidad en que se hallan sus industrias, por desconocer la fecha hasta que han de regir los derechos fijados en real orden de 27 de diciembre de 1862 al hierro colado en lingotes y al estirado en barras de todas clases, puesto que el plazo de 1.º de marzo de 1864, determinado en aquella real orden, se proroga considerablemente en el proyecto de ley para la reforma de los aranceles presentado á las Cortes en 2 de enero último.

En su vista, y considerando que la base 5.ª de dicho proyecto determinaba en efecto que continuasen vigentes durante un año, á contar desde su publicacion como ley, los derechos señalados en la espresada real orden de 27 de diciembre de 1862 al hierro en barras de todas clases:

Considerando que al proponer á las Cortes ese nuevo plazo quedó de hecho prejuzgada en el ánimo del gobierno la prorogacion del de 1.º de marzo de 1864, establecido por la misma real orden:

Considerando que el proyecto de reforma fué retirado para proceder á un detenido estudio de las cuestiones que envuelve, y que en tan alto grado afectan á la riqueza y prosperidad nacional;

Y considerando, por último, que mientras ese estudio se termina y las Cortes resuelven lo mas acertado, no sería prudente introducir alteraciones en los actuales derechos, especialmente en los señalados á estos hierros, que constituyen una de las industrias mas importantes,

La Reina (q. D. g.), de acuerdo con el parecer del Consejo de ministros, se ha servido mandar que continúen subsistentes los derechos fijados en real orden de 27 de diciembre de 1862 al hierro colado en lingotes y al estirado en barras de todas clases hasta que otra cosa se determine por una ley.

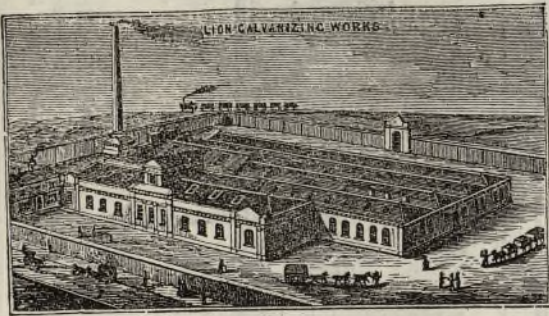
De real orden lo digo á V. I. para su inteligencia y efectos correspondientes. Dios guarde á V. I. muchos años.

Madrid 8 de julio de 1865.—Sierra.—Señor director general de Aduanas y Aranceles.

Por un real decreto publicado en la *Gaceta*, han sido aprobados los estatutos y reglamento de la *Sociedad de crédito y fomento, Banco de Madrid*, quedando aplazada la constitucion definitiva de la referida compañía hasta que se realice el capital social efectivo en que debe fundarse.

SECCION DE ANUNCIOS.

IMPORTANTE PARA LOS MINEROS.



DILLWYN Y COMPAÑIA.

fundidores de minerales en Swansea (Inglaterra), habiendo establecido una casa en Barcelona para la compra de minerales, reciben en sus almacenes toda clase de minerales en cantidades de 50 quintales para arriba, pagándolos por la escala de tarifa fijas.

También harán contratos con compañías mineras, para la entrega de sus minerales en cualquier puerto de mar en la Península, siempre que cada entrega sea de 3,000 quintales: á lo menos.

Pagos al contado al tiempo de la entrega.

Despacho: calle Llauder, núm. 4, piso segundo.

Almacén y laboratorio para ensayos, calle Mayor, número 8, Barceloneta.

LA FOMENTADORA AGRÍCOLA.

Con este título se ha fundado en esta corte una Sociedad regular colectiva, con delegaciones en todas las provincias.

Llenos los requisitos legales, ha establecido sus oficinas centrales en la calle de Fuencarral, núm. 91, y pronto empezará las operaciones propias de su objeto.

El pensamiento de esta Compañía puede prestar grandes servicios al país, y no dudamos que ha de alcanzar desde luego el favor y la confianza pública.

La ILUSTRACION INDUSTRIAL es el órgano oficial de la Sociedad, y ya en el número 9.º publicamos el prospecto de esta Compañía, que tanta influencia puede ejercer en el desarrollo de nuestra agricultura.

HUBBUCK.

Pintura blanca de zinc, de patente.

Por el procedimiento de estos señores, que tienen patente de privilegio, la pintura blanca de zinc es mas barata que el blanco de plomo. No cambia de color.

ADULTERACIONES.—Algunos espendedores de pinturas han estado vendiendo el blanco de zinc adulterado con sulfato de baryta, en proporciones de diez á treinta por ciento. Ya se vende con el nombre de *Pintura de zinc perfeccionada*, ó ya como de las calidades número 2 ó 3, ningún artesano puede hacer buena obra con semejante material. Los que hayan usado una vez la pintura de zinc de patente, nunca usarán voluntariamente otra pintura para su mejor trabajo.

Cada barril lleva estampado:

«HUBBUCK LONDON, PATENT.»

THOMAS HUBBUCK É HIJO.

Fábrica de blanco de plomo, aceite, pintura y barnices, 24, Lime Street, London.

AGUA INDIANA PARA TEÑIR EL PELO.

Esta composición está reconocida como la mejor para teñir el pelo y la barba. La *Espilatoria indiana* hace desaparecer para siempre el vello del cutis.

Precio de cada artículo, garantido, 24 rs.

Depósitos: Madrid, calle de Hortaleza núm. 9, y en París casa del perfumista Mr. Testelin, rue Neuve de Petits Champs.

TUXFORD AND SONS.



Locomotoras para caminos ordinarios.

MAPPINS BROTHERS (LONDRES).



Sacos de cuero marroquí, surtido de todas clases. Neceseres, estuches, pupitres y demás objetos de viaje. Adornos de mesa y diversidad de artículos de lujo de metal inglés plateado al galvanismo. Se sirven pedidos, y en la redacción de la ILUSTRACION INDUSTRIAL se manifiestan los catálogos.

MR. GUSTAVE DE NOUVION,

calle de Hortaleza, número 9, Madrid.

S'occupe spécialement de la vente de toutes classes de machines; de l'achat et de la vente de toutes sortes de métaux et minerais; de la négociation des concessions de chemin de fer, de canaux d'irrigation, de mines à exploiter; de la fourniture du matériel fixe et mobile pour toutes les grandes constructions; de la fourniture par contrat, des bois de la Colombie Britannique (Amérique du Nord) et de tous autres du Nord de l'Europe (Norwege, Suede, Pologne, etc.) et de l'Allemagne.

BANCO PENINSULAR HIPOTECARIO.

CAJA DE AHORROS.—Formación de capitales para crear rentas, dotes y exención de servicio militar.
CUENTAS CORRIENTES.—Préstamos sobre inmuebles, metales y alhajas.

Fianza administrativa 2 250.000 RS. VN.

Domicilio en Madrid, Puerta del Sol, núm. 13.

CONSEJO DE ADMINISTRACION Y DIRECTOR GENERAL NOMBRADOS POR LOS SOCIOS EN JUNTA GENERAL, CELEBRADA EN 30 DE MARZO DE 1863.

Presidente.—Sr. D. Pedro Nolasco Mansi, propietario, labrador y ganadero en varias provincias, y ex-diputado á Cortes.

Vocales.—Señor marqués de Nibbiano, abogado y propietario.

Sr. D. Félix Cascajares, abogado, propietario y diputado á Cortes.

Sr. D. Gregorio Torrecilla, director del colegio preparatorio para carreras especiales y propietario.

Ilmo. Sr. D. Sebastian de Lafuente Alcázar, abogado, propietario, diputado á Cortes y subsecretario del ministerio de Gracia y Justicia.

Sr. D. Federico Rodriguez, jefe de Hacienda y secretario de S. M.

Sr. D. Pedro Mendez Nevado, propietario.

Sr. D. Pedro Delgado y Santander, abogado y propietario.

Vocal secretario.—Sr. D. Luis García y García, abogado, propietario y catedrático supernumerario de la universidad.

Director general.—Sr. D. Mariano Soldevilla y Perez, jefe cesante de administracion civil.

Interés fijo anual 10 por 100, y con la acumulacion mensual y escaso de utilidades sale hoy á

14 1/2 por 100 al año.

La contabilidad está siempre de manifiesto á los imponentes para el examen de su cuenta y las generales de la sociedad.

No corre ningun riesgo el capital; no se pierde nunca, y se reembolsa á voluntad.

Esta sociedad basa sus operaciones sobre préstamos hipotecarios por las dos terceras partes de su valor en venta y renta. Con semejantes garantías, los capitales que se le confían están siempre asegurados y libres de todaviciisitud comercial y política.

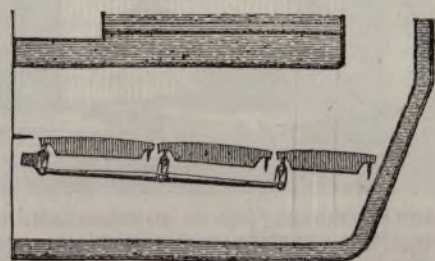
Todas las liquidaciones mensuales verificadas hasta el día han dado un resultado suficiente para repartir con escaso 30 céntimos por 100, ademas del 10 fijo, que acumulado al capital, dá un total de 14 1/2 por 100 próximamente al año.

BRAFORO.



Máquina de lavado.

COLGUHOUN (LONDRES.)



Rejas móviles para toda clase de hornos.

Grande Medalla.—Exposición de Londres 1851.

Medallas de 1ª clase.—Esp. de París 1855.

Medallas de plata.—Esp. 1834 1839 1841.

Medalla de plata. Sociedad de Fomento 1839-1841.

Medalla de plata 1850.

MAQUINA PARA HACER CHOCOLATE.

G. HERMANN

92, rue de Charenton

EN PARIS.

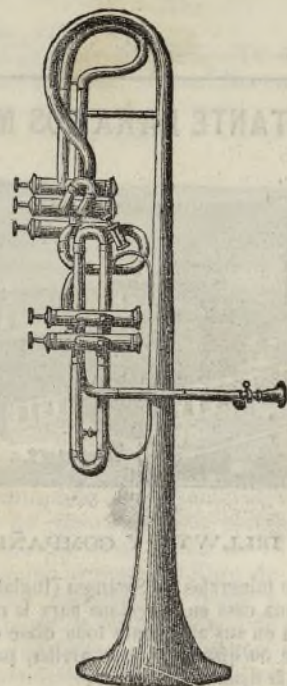
FABRICA ESPECIAL DE MAQUINAS

Para pulverizar, majar y triturar toda clase de sustancias.

Máquinas para hacer el chocolate, con tres cilindros de granito; para majar los colores, el jabón de los perfumistas; pulverizar y moler los productos farmacéuticos; el azúcar, carbon, yeso; la linaza, la mostaza, el tapioca, el café, la pimienta, etc., etc., pudiendo ser movidas por hombres, manijos ó máquinas de vapor.

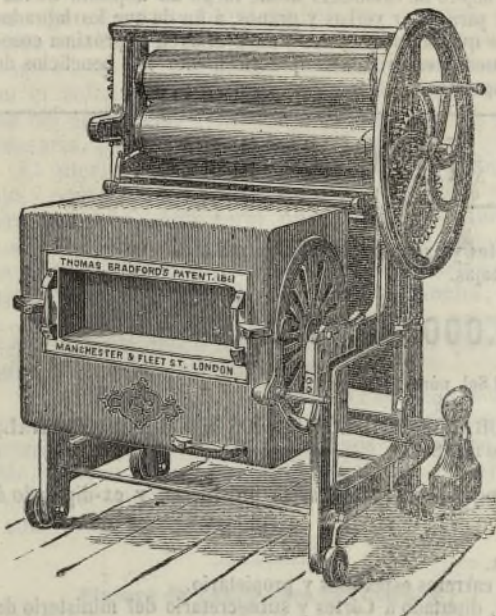
El informe del jurado de la Exposición de 1855 dice así: «Las Máquinas del señor Hermann son de un uso universal; él es actualmente el principal fabricante de Máquinas para hacer el chocolate, y ha dado un gran desarrollo á aquella industria.»

MR. SAX, CONSTRUCTOR (PARIS).



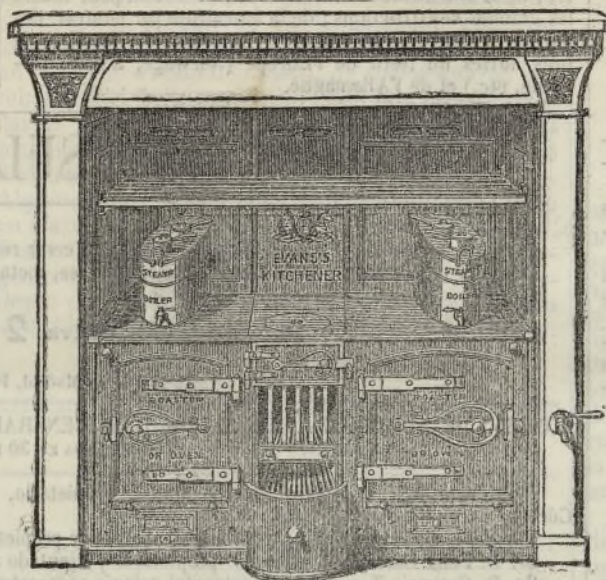
Instrumentos de escalas cromáticas, inventados por Mr. Sax, constructor en París. Los hay de varias clases y se sirven los pedidos con prontitud. El mérito de estos instrumentos está reconocido generalmente en Francia.

BRADFORD (LONDRES).



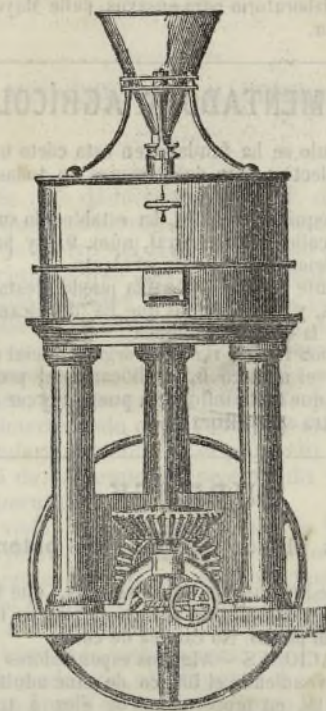
Máquina para lavar y estirar la ropa, de Bradford. Las hay de varios tamaños, desde 368 rs. hasta 2625.

EVANS (LONDRES).



Cocina económica de hierro, perfeccionada, sumamente útil para colegios, casinos, hospitales, etc. Los precios desde 50 hasta 3000 rs.

TUXFORD AND SONS (LONDRES).



Molinos portátiles que sirven para muelacar el grano y tambien para molerlo, según se encarguen. Término medio del trabajo, una fanega de cebada ó de maíz por hora. Los precios varían desde 4500 hasta 9500, según las condiciones.

MOREWOD AND CO (LONDRES).



Hierro galvanizado y hoja de lata galvanizada. Planchas lisas, acanaladas para tejados y cornisas; clavos y puntas y cuantos artículos son necesarios para las construcciones de edificios, etc. Para precios y demás datos, ver la pág. 12 de la ILUSTRACION INDUSTRIAL, núm. 2.º

MORGAN BROTHERS (LONDRES).



Almacén de quincalla de los Sres. Morgan Brothers, establecido en Bow Sane. E. C. con fábrica en Battersea, S. W. Londres. Sucesores de Halse and son, de R. B. Ede, de T. T. W. Williams, de Edward Williams, y de T. Simpson, etc. Co, célebres manufactureros de Inglaterra. Surtido general y máquinas de agricultura y de otras clases. Se sirven pedidos.