

EL

# INGENIERO Y FERRETERO

## ESPAÑOL Y SUD AMERICANO

CON EL CUAL ESTÁ INCORPORADA

### LA GACETA SUD AMERICANA Y DE ESPAÑA

No. 2. Vol. II.]

LONDRES, 29 de ENERO de 1887.

REGISTERED FOR TRANSMISSION ABROAD. [SUSCRICION ANUAL. 10/-

# BLAIBERG & MARSON

FABRICANTES DE

## Tarrajas, Moldes y Berbiquies

DE CALIDAD GARANTIZADA,

## TALADROS ESPIRALES Y MÁQUINAS DE ROSCAR

PARA EL PAIS Y PARA LA EXPORTACION.

HERRAMIENTAS de ALZAR y de TODAS CLASES. BERBIQUIES de ROCHETE, CORTA-TUBOS, TORNILLOS de PRESION, á MANO, &c.

BUTE WORKS, OZZELLS STREET, BIRMINGHAM, INGLATERRA.

Mr. Marson ocupó durante 16½ años la posicion de gerente práctico de Mr. Thomas Chatwin.

Unicos fabricantes del berbequi á rochete de patente, de accion silenciosa y automatica. CATÁLOGOS ILUSTRADOS Á LOS QUE LOS SOLICITAN.

## JOHN SPENCER & SONS,

ESTABLECIDOS EN 1810.

NEWBURN STEEL WORKS, NEWCASTLE-ON-TYNE.

Oficinas: 27, Westgate Road, Newcastle-on-Tyne. Cannon Street Buildings, 139, Cannon Street, London.

CONTRATISTAS DEL GOBIERNO DE SU MAJESTAD Y ESTRANGEROS.

FABRICANTES DE ACERO, POR EL PROCESO SIEMEN, CEMENTACION Y CRISOL.

Lingotes, Tabletas, Flor, Troncos, y Barras de todas clases; Acero dulce especial para cuerpos y hogares de calderas de vapor. ACEROS FORJADOS Y FUNDIDOS. MUELLES: Laminados, Volutos patente perfeccionadas, Conicos, Espirales (Fabricantes primitivos de Muelles Volutos). Topes de hierro dulce y fundido, todas clases. Acero fundido de la mejor calidad para herramientas hechas de las marcas mas finas de Dannemora, Limas de acero fundido de la mejor calidad. Fabricantes de hierros forjados, y de anclas sin tronce de Patente Smith.

## BATERÍAS de COCINA

TRADE MARK.

T. y C. CLARK & Co., Wolverhampton, HAN OBTENIDO LOS MAYORES PREMIOS QUE POR

BATERÍAS DE COCINA, ESTANADAS Y ESMALTADAS se han adjudicado en todas las Exposiciones en que han exhibido sus Articulos. Al hacer pedidos por conducto de los Comerciantes especifiquese el ARTICULO FABRICADO POR CLARK.

De Hierro Colado, Forjado y Porcelana DE CLARK.

Nota.—Se solicitan Pedidos por conductos acostumbrados de Firmas Comerciales.



# WM. SIMONS & CO.,

## Constructores de Material de Planta para Dragas Perfeccionado.

INGENIEROS Y CONSTRUCTORES DE BUQUES.

**RENFREW, ESCOCIA.**

# INDICE DE LOS ANUNCIADORES.

[NOTA.—Los artículos que enumeramos al frente del nombre del anunciante no comprenden necesariamente todos los ramos de manufactura de esa firma, sinó mas bien los principales artículos enumerados en el anuncio especial que aparece en estas páginas.]

|                                                            | PAGE                 |                                                                | PAGE                      |
|------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------------------------------------------------|---------------------------|
| ABBOT, JOHN, & Co., LD., Cadenas y Ancas .. ..             | ..                   | PHILLIPS, ALBERT, Fabricante de Camas de Hierro y Bronce .. .. | 51                        |
| ALLEY & MACLELLAN, Constructores de Vapores .. ..          | ..                   | <i>Cubierta ii.</i>                                            |                           |
| ASH & SON, Fabricantes de Cacerolas, Cubos, etc. ...       | ..                   | PHILLIPS & SON, Camas de Hierro y Bronce .. ..                 | 51                        |
| BAGNALL, W. G., Locomotoras, y Ferrocarriles portátiles..  | ..                   | PICKSLEY, SIMS & Co., Maquinaria Agricola .. ..                | ..                        |
| BAKER, CHRISTOPHER, & Sons, Requisitos para Ataúdes ..     | 75                   | PULSOMETER ENGINEERING Co., Bomba á vapor "Pulso-              | ..                        |
| BARNARD & LAKE, Máquina para hacer Techados de Paja...     | ..                   | metro" .. ..                                                   | 51                        |
| BARNETT & FOSTER, Maquinaria para Agua de Sosa ..          | ..                   | RANSOMES, SIMS & JEFFERIES, LD., Ingenieros .. ..              | 80                        |
| BATTLE, J. R., Pasta para matar Ratones .. ..              | 76                   | REDMAN, RICHARD, Armas de Fuego .. ..                          | ..                        |
| BAYLISS, JONES & BAYLISS, Pernos y Tuercas "Eureka,"       | ..                   | REID & Co., Máquinas de Vapor, Máquinas-Herramientas,          | ..                        |
| Cercados, etc. .. ..                                       | ..                   | etc. .. ..                                                     | 72                        |
| BELL'S ASBESTOS, Empaquetaduras, Aceites, etc., de Amianto | 64                   | ROBEY & Co., Maquinaria Agricola .. ..                         | 71                        |
| BLACK, HAWTHORN & Co., Locomotoras .. ..                   | 55                   | ROBINSON & SON, Maquinaria para labrar madera ...              | 75                        |
| BLACKMAN AIR PROPELLER Co., Fabricantes de Propulsores     | ..                   | ROGERSON & Co., Maquinaria .. ..                               | <i>Cubierta iii.</i>      |
| de aire .. ..                                              | ..                   | ROSSENDALE BELTING Co., Correa de pelo Canteada patente        | ..                        |
| BLAIBURG & MARSON, Fabricantes de Tarrajas, Moldes y       | ..                   | anti-rozante .. ..                                             | 47                        |
| Berbiquies .. ..                                           | <i>Cubierta i.</i>   | RUSHTON & BRADBURN, Maquinaria para Moler .. ..                | ..                        |
| BOOTH, JAMES, & Co., Tuberías, Molduras metálicas, etc. .. | ..                   | RUSSELL, T. R., Reloges .. ..                                  | 80                        |
| BRITANNIA COMPANY, Tornos y Máquinas-Herramientas ..       | ..                   | ROUND & SON, LD., Plateros y Electro-plateadores...            | ..                        |
| BRITISH PATENT GLAZING Co., Tejedas de Cristal .. ..       | ..                   | SAMSON, JOHN, Agencia Comercial .. ..                          | 71                        |
| BROWN & MAX, Maquinaria, &c. .. ..                         | 68                   | SANDS, HAROLD, Máquinas de Vapor, Calderas, Maquinaria         | ..                        |
| BULLOCK, EDWIN, & Co., Clavos, Pantas, Estaquillas, etc.   | ..                   | para trabajar la Madera .. ..                                  | 44                        |
| BUSH, W. J., & Co., Drogas y Productos Químicos .. ..      | ..                   | SIMONS & Co., Ingenieros, &c. .. ..                            | <i>Cubierta ii.</i>       |
| CANNON HOLLOW-WARE Co. LD., Ferreteria en general ..       | ..                   | SHARDLOW, Máquinas para Tallar Limas .. ..                     | ..                        |
| CHATWOOD'S SAFE Co., Cajas de Fierro .. ..                 | <i>Cubierta iv.</i>  | SKIDMORE, H. P., Tuberías para Gas, Agua y Vapor ..            | ..                        |
| CHORLTON, ISAAC, & Co., Colchones de alambre de resortes   | ..                   | SLACK & BROWNLOW, Filtros para Agua .. ..                      | <i>Suelto papel rojo.</i> |
| CLARK, T. & C., & Co., Baterías de Cocina .. ..            | <i>Cubierta i.</i>   | SMITH, JOHN, & Sons, Carros y Carretones .. ..                 | 56                        |
| CROMPTON, THOMAS, Bisagras del Hierro .. ..                | <i>Cubierta iii.</i> | SPENCER, JOHN, & Sons, Fabricantes de Acero .. ..              | <i>Cubierta i.</i>        |
| DAVIS & Co., Cepillos y Escobillas .. ..                   | 55                   | STOTT, JAMES, & Co., Regulador economizador de Gas ..          | ..                        |
| DUCKERING, C., Maquinaria Agricola .. ..                   | <i>Cubierta iv.</i>  | SUMMERSCALES' SONS, Máquinas para Lavar .. ..                  | 47                        |
| FAIRBURN & WELLS, Tornillo para eclisa .. ..               | 52                   | SUMMERSCALES & SONS, Máquinas de lavar, retorcer y             | ..                        |
| FOURNESS, H., & Co., Lámpara de Gas Regenerativa ..        | ..                   | planchar .. ..                                                 | 76                        |
| GANDY BELT MANUFACTURING Co., Correas de trasmision        | ..                   | SYBRY, SEARLES Y CIA., aceros para minas, &c. .. ..            | ..                        |
| GENT & Co., Campanillas Electricas y Pneumaticas ..        | 46                   | TANGYES, LD., Ingenieros .. ..                                 | ..                        |
| GLENFIELD Co., LD., Fabricantes de Valvulas de Compuertas, | ..                   | THOMAS & Co., Azadas, Palas, Horcas, etc. ...                  | ..                        |
| &c. ...                                                    | ..                   | TUPPER & Co., Planchas para Techadas Corrugadas y              | ..                        |
| GRANTHAM CRANK & IRON Co., LD., Calderas de Vapor          | ..                   | Galvanizadas .. ..                                             | ..                        |
| .. ..                                                      | <i>Cubierta iii.</i> | TURNER, E. R. & T., Molinos Harineros .. ..                    | 56                        |
| GRIFFITHS & BROWETT, Utensilios de Cobre y Metal ..        | 75                   | TURNER, THOS., & Co., Fabricantes de Cuchilleria, &c. ..       | 80                        |
| GUNTHER, W., Turbinas .. ..                                | ..                   | TYZACK & Co., Ferreteria .. ..                                 | ..                        |
| HARRISON, MCGREGOR & Co., Maquinaria Agricola ..           | 43                   | UNION CEMENT Co., Cimento .. ..                                | ..                        |
| HARTLEY & SUGDEN, Calderas de Vapor verticals ..           | 75                   | WALBOTTLE FIRE BRICK Co., Articulos de arcilla refractaria     | 52                        |
| HIGGINBOTTOM & STUART, Molinos para Harina, Arroz, etc.,   | ..                   | WALTON, BROS., Machates, Azadones, Picos, Hachas, etc. ..      | 59                        |
| Fundiciones, etc. .. ..                                    | ..                   | WARD & PAYNE, Herramientas de Filo, Ferreteria, etc. ..        | 60                        |
| HINDLEY, E. S., Máquinas de Vapor y de Aserrar .. ..       | 56                   | WENHAM COMPANY, LD., Lamparas de Gas .. ..                     | ..                        |
| HOLMES, PEARSON & MIDGLEY, Máquinas para cortar            | ..                   | WELLS, A. C., & Co., Poleas inquebrables, Lámparas de gas      | ..                        |
| paja, &c. .. ..                                            | 43                   | de aceite, Aceitadoras .. ..                                   | ..                        |
| HORNSBY & SONS, LD., Maquinaria Agricola y en general...   | 68                   | WELLS, GEORGE, & Co., Cajas de Bronce para Cerillas            | 56                        |
| HOWARD, J. & F., Ferrocarriles Economicos... ..            | <i>Cubierta iii.</i> | WESTLEY RICHARDS & Co., Armas de Fuego .. ..                   | ..                        |
| LANCASHIRE PATENT BELTING & HOSE Co., LD., Correas ...     | 48                   | WILKINSON, WILLIAM, & Sons, Tijeras de Podar, Esquilar, etc.   | 67                        |
| LLOYD & LLOYD, Tubos de Hierro dulce soldado y Monturas    | ..                   | WILSON, BROS., Maquinaria para labrar madera .. ..             | 51                        |
| MARSHALL, SONS & Co., LD., Ingenieros .. ..                | 72                   | WOODCOCK & HARDY, Efectos de Electro Plata y Metal             | ..                        |
| NELL, FREDERIC, Turbina "Victor" .. ..                     | 76                   | Británico .. ..                                                | 52                        |
| NEVILLE, JULIUS G., & Co., Maquinaria en general ..        | 63                   | WOTHERSPOON, J., & Sons, Amianto .. ..                         | ..                        |
| PENNEY & Co., Harneros ajustables, Maquinaria para el      | ..                   | YOUNGS, Gatos para suspender hidraulicos y de tornillo ..      | 56                        |
| Café, Aserradoras .. ..                                    | ..                   |                                                                |                           |





# El Ingeniero y Ferretero

Con el cual está incorporada "LA GACETA"  
SUD-AMERICANA y de ESPAÑA.

ESPAÑOL Y SUD-AMERICANO.

Con el cual está incorporada "LA GACETA"  
SUD-AMERICANA y de ESPAÑA.

No. 2.—VOL. II.

LONDRES, 29 de ENERO de 1887.

Registered for Transmission } Suscripcion  
Abroad. } Anual. 10/-

## AVISO IMPORTANTE.

"El Ingeniero y Ferretero" ha sido nombrado Organó Oficial de la Exposición Universal de Barcelona para 1887-8.

## AL PÚBLICO.

Las siguientes casas están autorizadas para recibir suscripciones para "El Ingeniero y Ferretero" y el "South American Journal."

REPUBLICA ARGENTINA.—BUENOS AYRES: Jacobsen y Ca., C. M. Joly. ROSARIO: R. Mackern, MacLean Hermanos. CORDOVA: Glover, Temple y Ca. TUCUMAN: Carlos Ledger, MENDOZA: Flavio Pereo CATAMARCA: Mordequeo Molino. GOYA: Tristán Diaz. SANTA FE: Jaime Negróni. SAN JUAN: C. G. Villegas. CORRIENTES: Juan Fages. BAHIA BLANCA: E. P. Goodhall. CONCORDIA: Daniel Iglesias.

REPUBLICA DE CHILE.—SANTIAGO: Alfredo Riesco, Tórner y Ca. VALPARAISO: Gordon, Henderson y Ca. COQUIMBO: Morgan Henderson y Ca. CONCEPCION: José M. Serrato. CALDERA: Tomas Fieger. ANTOFAGASTA: S. R. Barnett. LOTA y CORONEL: Alfredo Bedwell. IQUIQUE: North y Jewell. TACNA: Federico Basadre. CARRIZAL BAJO: Captain B. L. Schröder.

REPUBLICA DE BOLIVIA.—LA PAZ: Otto Richter. YUNGAS: Lhose y Schmidt. CHUQUISACA: Alvarez y Arana. COCHABAMBA: Velasco y Blanco. POTOSI: J. A. Fernandez.

REPUBLICA DE PARAGUAY.—ASUNCION: Garcia y Rodriguez. REPUBLICA DE PERU.—LIMA: Colville y Ca. CALLAO: Colville y Ca. MOLLENDU: Leopoldo Flores Guerra.

REPUBLICA DE ECUADOR.—QUITO: Leonides Pallares Arteta. GUAYAQUIL: G. Chambers. MANTA: Rodriguez, Cordova y Ca.

ESTADOS UNIDOS DE COLOMBIA.—BOGOTA: Lazaro Maria Perez. BARANQUILLA: A. M. Pellet. BUCARAMANGA: Anonias Vezga. NIEVA: Pedro Martinez. PANAMA: Furth y Campbell. MEDELLIN: Cambil y Gordon. TUNJA: Carlos M. Torres.

REPUBLICA DE VENEZUELA.—CARACAS: D. Lamarle. LA GUAYRA: F. T. Garcia Mongui. VALENZIA: Juan Costina. MARACAIBO: R. Krauss y Co. CIUDAD BOLIVAR: Vicentini y Ca.

IMPERIO DE BRAZIL.—RIO DE JANTERO: Crashley y Ca., Carlos Bertini. PERNAMBUCO: Johnstone y Ca. BAHIA: Comber, Johnstone y Ca. SAN PAULO: Lupton y Ca. PARA: Kingdon y Ca. RIO GRANDE: Lefebvre y Ca. PORTO ALEGRE: Duval y Ca. MACAO: Gustavus W. Wacherer. NATAL: Samuel Bolshaw. MARANHAM: Lima, Serra y Ca.

REPUBLICA DE URUGUAY.—MONTEVIDEO: Libreria de Loedal. PAYSANDU: Juan Chapman. SALTO: Lorrain y Ca.

REPUBLICA DE MEXICO.—MEXICO: Benito Nicholls, Palaseo y Ca. GUADALAJARA: Arce y Rosas. ACAPULCO: C. Arosemena. COLIMA: Miguel Bazar. GUANAJUATO: Caire y Andriffed. CUERNAVACA: Arambura Hos. MAZATLAN: Ballingal, Thomson y Ca. MANZANILLA: Flor y Kofahl. MERIDA: Luis Hos. SAN LUIS POTOSI: Aguirre Hos. MATAMOROS: F. Armendatz. TAMPICO: Camacho y Ca. VERA CRUZ: Anglade y Ca. ZACATECAS: D. Escobedo.

REPUBLICA DE GUATEMALA.—Dr. Augustin Gomez Carillo. REPUBLICA DE HONDURAS.—TEGUIGALPA: Geo. Bernhard. REPUBLICA DE NICARAGUA.—GRANADA: Luis Mejia. LEON: Eleodoro Arana.

REPUBLICA DE COSTA RICA.—SAN JOSE: Echeverria y Castro. REPUBLICA DE SAN SALVADOR.—Blanco y Trigueros.

ISLA DE CUBA.—HAVANA: Alejandro Abascal. SANTIAGO: Miguel Reu y Roberts. MATANZAS: Leon Crespos.

PORTO RICO.—BAHIA DE MAYAGUEZ: James W. Silver. SAN JUAN: Eusebio Hernandez.

SANTO DOMINGO.—Dominguez y Cia. ESPAÑA.—ALBACETE: Manuel Maria Perez. ALGECIRAS: Rafael Muro.

ALICANTE: Alted Joinet Triho. BARCELONA: Ramon Sola y Figueras. CADIZ: Angel Blanco. CIUDAD REAL: Leopoldo Acosta. CORDOVA: Ramon Fernandez. GIRON: Eduardo Menendez. GRANADA: Manuel Sabaten. GUADALUPE: Emilio Sola. HUESCA: Jose Lacasa.

JAEEN: Amiceto Gutierrez. JEREZ: Manuel C. Gonzales. MALAGA: Salvador Durian. MATARA: Lorenzo Carran. CARTAGENA: Cirilio Molino. MADRID: Florencio Uhagon. SEVILLA: Cesares Robanque. OVIEDO: José María Muñoz. PALENCIA: Francisco Arroya.

LERIDA: Miguel Tejada. LINARES: Moreno Hermanos. LEON: Manuel Uraña. SALAMANCA: Mariano Guervos. SAN SEBASTIAN: Nicolas Soraluec. SANTANDER: Marcelino Suarez. SEGOVIA: Rufino Arango. SEVILLA: José Carretero Reinoso. MANZANARES: Aureliano Ruiz Cabrera. TOLEDO: Federico Arellano. TOLOSA: Pedro Tellenia. TORTOSA: Alfredo de Losada. VALENZIA: José Valenciano Velerio. VALLADOLID: Manuel Muñoz. VIGO: Isidoro Jiramaín Peralta. ZARAGOSA: Eugenio Navarro.

ISLAS BALEARICAS.—LAS PALMAS: Enrique Mateo Lodo. ISLAS FILIPINAS.—MANILA: D. F. G. S. Robles. YLOILO: Ker y Ca.

PARIS.—Libreria Española, 15, Rue Monsigny. P. Arnould, 20, Boulevard Montmartin.

LISBOA.—A. Ferin, 74, Rua de Novado Almado.

LOS EDITORES DE EL INGENIERO, SRES. BATES HENDY & CO., 37, WALBROOK, LONDRES, están constantemente en comunicacion con los Fabricantes de toda clase de Maquinaria y Quinquilleria manufacturada en Inglaterra, y aun mas, varios de sus empleados poseen un conocimiento practico de las varias industrias. Los lectores de EL INGENIERO que necesiten informes sobre cualquiera clase de maquinaria, se invitan tengan á bien dirigir sus comunicaciones á esta oficina en la seguridad que no se omitirá esfuerzo posible para proveyerles con los detalles que le sean necesarios.

Cualquier suscriptor que se halle viajando por Inglaterra puede mandar dirigir su correspondencia á esta oficina; la cual tendrá mucho en reexpedirla al punto de su destino.

Suplicamos á los lectores que al dirigirse á los Anunciantes en éste periódico tengan á bien indicarles que obtuvieron sus informes de

"El Ingeniero y Ferretero."

## SUMARIO.

|                                                                      |    |
|----------------------------------------------------------------------|----|
| Construccion de Caminos ...                                          | 41 |
| El Concreto ...                                                      | 45 |
| Revista de la industria del hierro, acero y metal del año pasado ... | 49 |
| Notas Industriales:—                                                 |    |
| Lámparas de techo para coches de ferrocarriles ...                   | 65 |
| Máquina de vapor portátil ...                                        | 66 |
| Guerra submarina ...                                                 | 69 |
| Fuerza motor necesaria para molinos ...                              | 69 |
| Economia en la industria del hierro ...                              | 69 |
| Las minas en España ...                                              | 73 |
| Fuerza motor para buques submarinos ...                              | 73 |
| Otro adelanto de combustibles líquidos ...                           | 73 |
| El tunel Severn ...                                                  | 73 |
| Fuerza hidráulica en las caídas del Niagara ...                      | 74 |
| Estadística de la industria del hierro y carbon belga en 1885 ...    | 74 |
| Instituto del Hierro y Acero ...                                     | 77 |
| Precios Corrientes de hierros y aceros ...                           | 79 |

SE PUBLICA UNA VEZ POR QUINCENA LA SUSCRICION ANUAL es 10 CHELINES ó su equivalente en moneda del pais donde resida el suscriptor. PAGO ADELANTADO. El periódica se envia franco de porte.

Los precios de la insercion de anuncios en "El Ingeniero y Ferretero" son como siguen:

|                                            | Por inserción. | Por inserción.            |
|--------------------------------------------|----------------|---------------------------|
| Una pagina ...                             | £7 10 0        | Cuarto pagina ... £2 10 0 |
| Media " ...                                | 4 4 0          | Octavo " ... 1 10 0       |
| Tercio " ...                               | 3 3 0          | Decimosesto " ... 1 0 0   |
| Reduccion por 6 inserciones 10 por ciento. |                |                           |
| " " 13                                     | " 15           | " "                       |
| " " 26                                     | " 25           | " "                       |

## CONSTRUCCION DE CAMINOS.

(Por Mr. THOS. FAWCETT.)

EL objeto principal que se busca en la construccion de caminos es, ó deberia ser, el asegurar el menor gasto posible de fuerza motor en el caso de vehiculos tirados en ellos. Desde luego esto se obtendria perfecta y completamente sobre una superficie plana, como en nuestros ferrocarriles, pero como rara vez se dá con esto, ó aún hecho, escepto á grandes gastos, nuestro segundo recurso es el hacer caminos con pendientes suaves y una superficie tan solida y dura como se pueda obtener. Ahora bien, los ingenieros nos dicen que la resistencia promedia de los vehiculos es igual á cerca de una trigésima parte de su peso, por consiguiente que la inclinacion, ó pendiente como se llaman en estos dias de moda, deberia ser, si posible, y como una regla, restringida á una en treinta. Sin embargo, se encuentra que un caballo por un corto tiempo puede ejercer ó desarrollar una fuerza de cerca tres veces mayor que la suya de traccion ordinaria, por consiguiente que la pendiente mas viva, se calcula, no debiera ser mayor que de una en diez.

UN camino perfectamente nivelado no es deseable bien á su largo ó ancho, pues á veces impide el desague y flote de afuera del agua. Para caminos hechos de piedra partida la piedra debera ser dura y durable; y no solamente esto, sino de una dureza y duracion uniforme, por ejemplo, no una mezcla de piedra de arena y guijarro, ó granito y piedra de cal. El granito, guijarro, y piedra de cal son, en su todo, el material mas adecuado, si estos se pueden



obtener, pero de ninguna manera es este siempre el caso—en efecto parece que esta es la mayor de las dificultades del mantenimiento de caminos. Las piedras recojidas en el campo se están haciendo mas escasas cada año y mas dificultosas de obtener. En algunos puntos escasamente existen. El granito y guijarro son propios para cualquiera camino; así parece, servirá la piedra de cal, si el camino es una pendiente ó se mantiene seco por estar bien atarjeado. La piedra de cal sirve mejor para caminos pendientes de lo que seria el caso en terrenos nivelados que naturalmente son humedos ó, donde el agua no tiene corriente, pues el agua al penetrar en los intersticios de la piedra la descompone prestamente y la rompe. Algunas piedras de cal por su composicion quimica y mineral estan mas expuestas á esto que otras—algunas haciendo un buen material, y otras no valiendo la pena de colocarlas. En todos casos donde la piedra tiene que suministrar para objetos de caminos, deberian obtenerse y romperse cuando blandas de la cantera, algun tiempo antes de necesitarse, desde que es un hecho bien conocido que las piedras son mas blandas cuando acabadas de extraer de la cantera, conteniendo lo que se llama “agua de cantera,” que se endurecen despues de haber estado expuestas al aire, y que, cuando una vez secas, se pueden sumergir en agua por cualquiera período de tiempo cuando se vuelve blanda. Esto merece considerarse especialmente en el caso de la piedra de cal. La razon parece ser que el agua que penetra los poros mas diminutos de la roca, depositos, en evaporacion carbonato de cal, hierro, silicie, y otros minerales anteriormente mantenidos en solucion, y por esto llena los poros parcialmente. Estas particulas al cristalizarse no están ellas privadas de movimiento en los poros meramente, sino que unen entre sí las otras porciones de la piedra; digamos lo mismo que el fango y arena, se vuelven tan duros bajo el helado—el agua en este caso siendo el ingrediente cristalizado, y así sosteniendo, juntamente todas las particulas independientes del las que se componian el fango y arena suelta.

LAS piedras como regla deberian machacarse tan pequeñas que puedan pasar una anilla de 2 pulgadas; pero las circunstancias, desde luego, varian los casos. En caminos por donde transitan carros y vehiculos de transporte este deberia ser el caso estrictamente, pero se desea una piedra mayor donde se hace trabajo pesado y basto solamente—como es el caso con los caminos de caleras—siendo menos costoso y de mas duracion. Las piedras, tambien, tendrian que ser de un tamaño tan igual como fuera posible, con puntas bastas y agudas con el objeto que se asienten de una manera compacta; pues si esto no es así las mas grandes es seguro que se levantarían por la sacudida del vehiculo, y rodarian de uno á otro lado, mientras que las mas pequeñas se sumergen en proporcion. Piedras sin romper como de todos es sabido—como por ejemplo, casquijo ó piedras gastadas por el agua—no se asientan á menos que esten, como dijéramos, encoladas unas con otras con una sustancia que haría mas daño que beneficio; consiguiéntenlo, como una regla, no deberian usarse nunca para construccion de caminos á menos que fuera bajo circunstancias muy escepcionales. Muchos de los vehiculos contruidos algunos años há arrastrarian con la rueda una piedra de mas una pulgada de grueso, en vez de pasar por encima de ella—un procedimiento muy perjudicial para caminos, como incomodo para el viajante. Sin embargo, las ruedas de los vehiculos son hoy alguna cosa mayores, de manera que pueden pasar con comodidad por donde otras

mas pequeñas no podrian. Cuanto mas grandes las ruedas menos daño al camino.

EL material debe extenderse en capas de cerca de 3 pulgadas. El grueso ó profundidad del camino no tiene necesidad de ser de 6 pulgadas, y en algunos sitios—en efecto, en todas partes perfectamente seco, natural ó por atarjeas—4 ó 5 pulgadas, segun las circunstancias, será suficiente. De ninguna manera deberán romperse las piedras sobre el camino, esto siendo, por decir lo menos, un procedimiento muy dejado. Nuestros grandes peoneros, Telford y M'Adam, adoptaron diferentes metodos con relacion á los cimientos de caminos. Telford usaba material recio debajo, sumergidos en zanjas en puntos blandos á una profundidad de 3 ó 4 pies. No así, sin embargo, M'Adam. El terreno nativo era su favorito para edificar, escepto en ocasiones raras, su objeto era mas bien el levantar al camino que bajarlo por medio de fozas, las cuales, en muchos casos, retenian el agua en vez de darle corriente. Este terreno nativo, si no seco naturalmente, se hacia seco por atarjeas, y entonces la superestructura de piedra machacada colocada sobre este. Hay ademas otro punto muy importante muy frecuentemente desapercibido por los sobrestantes y contratistas, y este es la temporada cuando debe colocarse, la piedra en los caminos. La última semana en Octubre y la primera en Noviembre son tal vez las mejores, teniendo en cuenta todos los puntos, por que la piedra tiene ocasiones para asentarse ó parcialmente así antes de entrar los hielos, cuando el proceso de asiento termina. Pero cuanta piedra se tiende aún temprano en la primavera, ó de todos modos al terminar el invierno.

EN cuanto á la forma de un camino la pendiente debe ser partiendo desde el centro á los lados, de manera que el agua corra á las cañerías. En inclinaciones la pendiente debe ser mayor que la inclinacion misma, de manera que el agua corra á los lados y no á lo largo del camino y pendiente abajo, como es sin variacion la regla. Este es un punto, creemos, que todas las comisiones que tienen á su cargo el mantenimiento de caminos deberia bien considerar, y llevar á cabo en cuanto sea posible. En terrenos nivelados seis pulgadas es suficiente en un camino de treinta piés de ancho, y esta forma deberia darsele al principio, de manera que el material del camino sea uniforme en grueso desde el lado al centro, y desde el centro al lado. Lo contrario es á veces el caso. Cuantas veces se encuentra entre nuestros caminos que el agua corre no solamente desde ó á lo largo del lado del camino, sino abajo del mismo centro—esta porcion siendo evidentemente el punto mas bajo del camino que deberia sin duda alguna ser el punto mas elevado. Con cuanta frecuencia no se encuentran caminos que tienen un paso para la caballeria profundamente gastado, y otro así para cada rueda, los tres capaces de contener una cantidad de agua que tiende grandemente en perjuicio del camino. Un buen asiento en los lados ayuda materialmente no solamente en dar al camino un aspecto mas agradable, sino que tambien lo mantiene seco y limpio, y cualquiera cantidad que se invierta en este concepto no se puede considerar de ninguna manera dinero derrochado ó mal empleado. Si se estudia la apariencia—que cosa mas bonita que la de un camino con sus aceras perfectamente suaves durante los meses de verano? Este trabajo debe hacerse en la primavera; pero si se estudia el camino practicamente, entonces tiene que efectuarse antes que entre el tiempo humedo y lluvioso. La profundidad de las canales de los lados deberia ser cuando menos un pié mas bajo que el camino, y el ancho proporcionado con el del camino.



Exposicion Internacional de Melbourne—Medalla de Oro por las Segadoras.

Exposicion Internacional de Paris—Medalla de Premio por las Amarradoras de Hazes.

Exposicion Internacional de Melbourne—Medalla de Oro por las Amarradoras de Hazes.

# “Albion” Segadora y Amarradora CONSTRUIDAS por HARRISON, McGREGOR y Cia.,

Estan en uso en todo el globo y reconocidas ser Las Mejores Maquinas para las siegas varias del Verde y grano. El fallo Universal siendo que en Modelo, Material y Mano de Obra, No tienen rival. Mientras que en las condiciones importantes de Sencillez, Eficacia, Durabilidad, y Poco Calado, Han demostrado ser

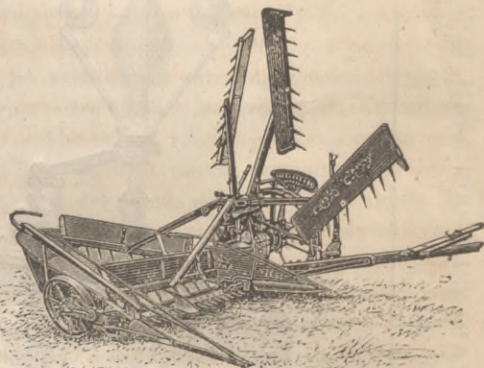
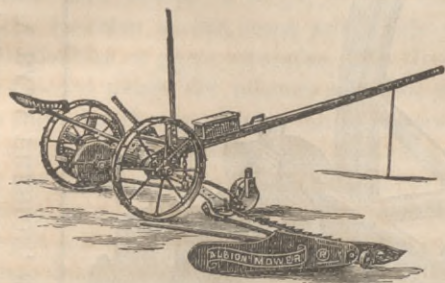
## Las Mejores Máquinas del Mercado.

En esta temporada le han sido concedidos á las Segadoras y Amarradoras 16 Premios de primera y otros incluidas 5 Medallas de Oro, haciendo desde la cosecha de 1873 hasta el día el

Importante Total  
DE  
**293**

PREMIOS DE PRIMERA.  
MEDALLAS DE ORO Y PLATA,  
COPAS, etc.,

Ganadas en competencias con sus Máquinas de todos los fabricantes principales del Mundo.



Máquinas para cortar paja. Máquinas para cortar nabos. Molinos para tortas de Aceite. Malacates para caballerías Trituradores de Granos, etc., etc.

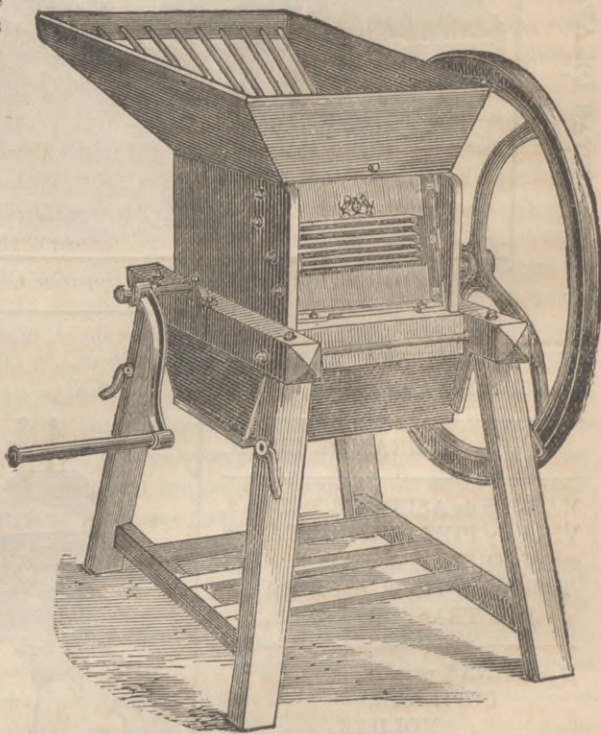
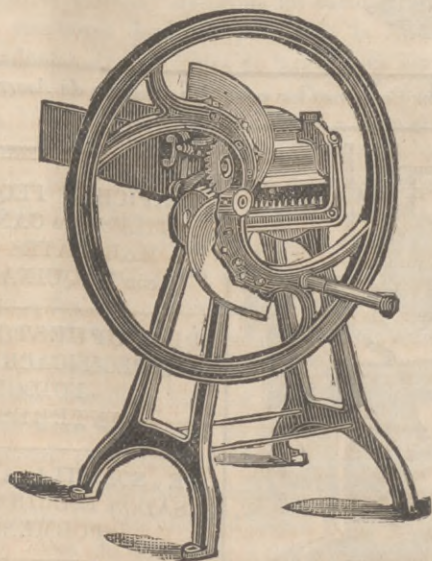
**ALBION IRON WORKS, LEIGH, LANCASHIRE.**

AVISO IMPORTANTE. A los comerciantes y exportadores de aparatos para Agricultura.

## HOLMES, PEARSON & MIDGLEY,

Fabricantes de máquinas para cortar paja, molinos para tortas de aceite, cortadoras de nabos, rebaneadoras, pulpadoras, trituradores de habas y partir habichuelas, carrillos para sacos, rodillos para jardines, escalera de peldaño de seguridad patente Gardner, etc.

GRAN REDUCCION DE PRECIOS PARA LA TEMPORADA PROXIMA, COTIZACIONES ESPECIALES EN APLICACION.



Oficina: 5, Bishopsgate Street, E.C., London. Fabrica: Starkie Street, Keighley.

CATALOGOS Y LISTAS DE PRECIOS POR CORREO A TODAS PARTES DEL MUNDO.

DIRECCION TELEGRAFICA: "Royal, Keighley."

Suplicamos á los lectores que al dirigirse á los Anunciantes en éste periodico tengan á bien indicarles que obtuvieron sus informes de "El Ingeniero y Ferretero Español y Sud Americano."



# HAROLD SANDS,

INGENIERO de MAQUINARIA de ASERRAR

y Constructor de

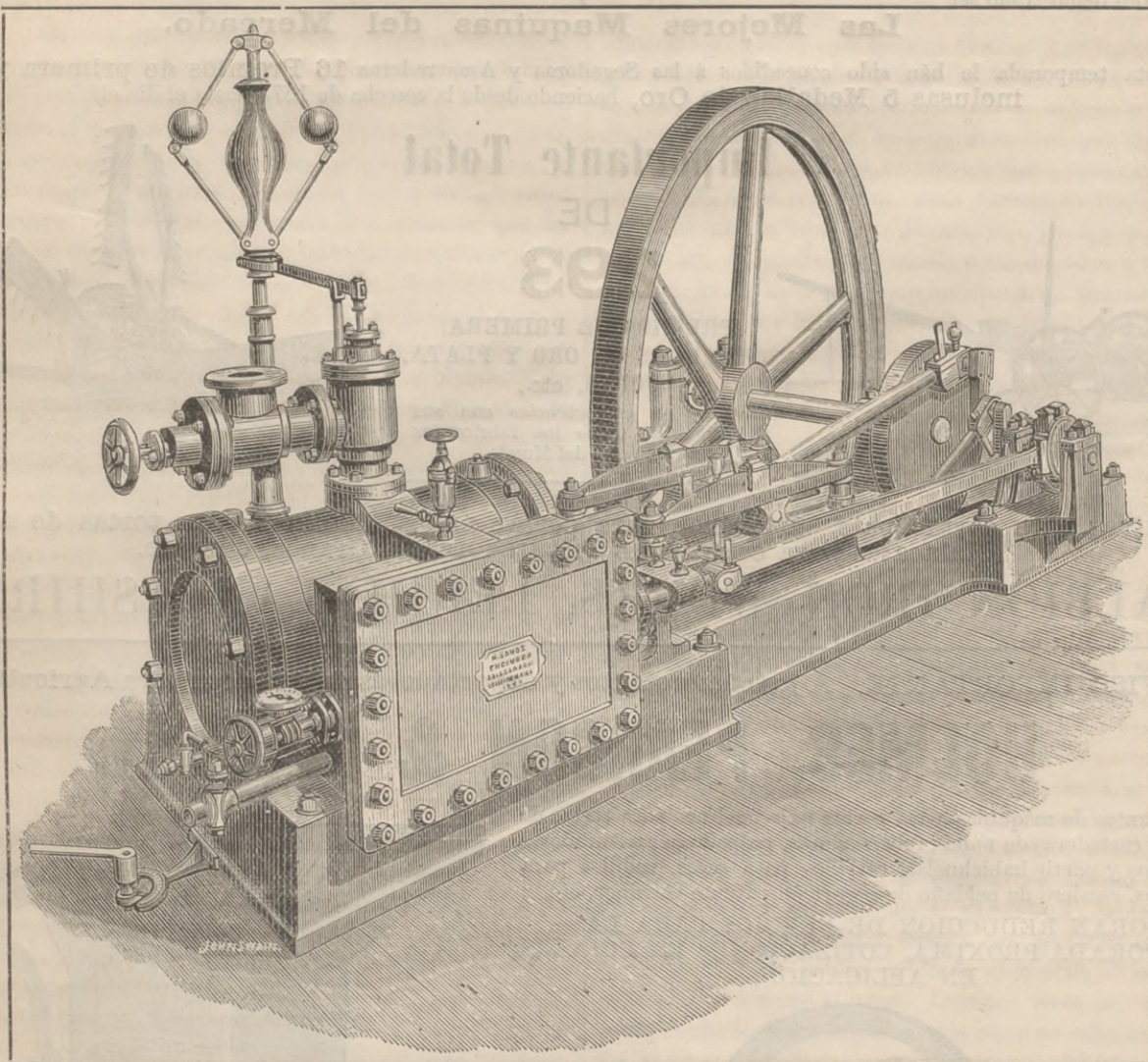
Maquinas de Vapor de Superior Clase y Calderas de todas descripciones.

Maquinaria para trabajar la Madera }

LIVIANAS Y PORTÁTILES PARA EL  
TRASPORTE EN MULAS, etc.

Eagle Works, Popham Street, Leen Side, Nottingham, Inglaterra.

PROVISTAS DE APARATO DE EXPANSION VARIABLE CON 6 SIN BOMBAS DE  
AIRE Y CONDENSADORAS.



MAQUINAS DE VAPOR DE BALANZA, VERTICALES Y HORIZONTALES DE ALTA  
Y BAJA PRESION, SENCILLAS Y COMPOUND.

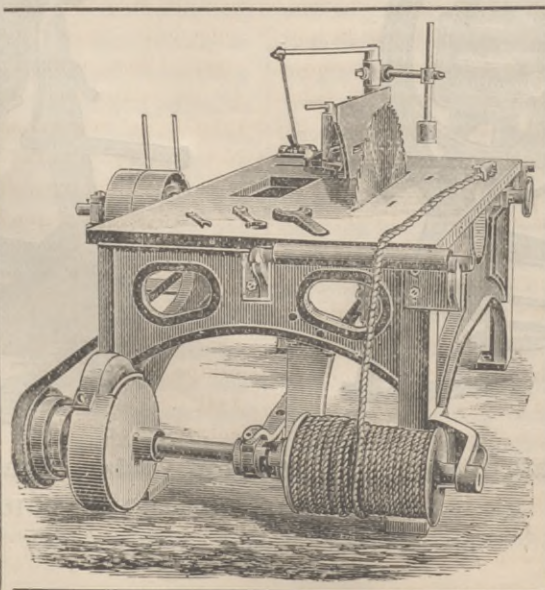
Maquina de Vapor Horizontal de Superior Clase Provista con Condensador para Maquinaria de Aserrar.

BANCOS DE ASERRAR.

SIERRAS DE CINTA.

MARCOS de ASERRAR TABLAS,  
VIGAS y PIEZAS, COMBINADOS  
con MAQUINAS de VAPOR, MON-  
TADOS en TREN con RUEDAS  
Para TRASPORTARLOS.

MAQUINAS para  
CEPILLAR,  
MOLDAR,  
MORTAJAR  
y  
TALADRAR.



Banco de Aserrar con Cable de Alimentacion de 48 pulgadas.

TRAPICHES PEQUEÑOS POR-  
TATILES para CAÑA de AZUCAR  
con MALACATES para GANADO  
o con MAQUINAS de VAPOR.

PRESUPUESTOS, PLANOS,  
ESPECIFICACIONES y  
FOTOGRAFÍAS á los  
INTERESADOS.

SE SOLICITA á los INTERE-  
SADOS ESCRIBAN PIDIENDO  
PORMENORES.

VÉANSE los ANUNCIOS  
SUBSIGUIENTES.



## EL CONCRETO.

EN la junta ordinaria que tuvo lugar recientemente, ocupando la presidencia Mr. Edw. Woods, Presidente del Instituto de Ingenieros Civiles, se leyeron seis memorias sobre el tema siguiente; "Concreto segun invertido en la construccion de puertos," en Greenock, Girvan, Quebec, Colombo, Newhaven, Wicklow, Fraserburgh, Sandhaven, Portsoy, y Lowestoft; por los Sres. Knipple, Kyle, Carey, Strype, Willet, y Langley, Miembros del Instituto de Ingenieros Civiles.

MR. KNIPPLE, en su memoria sobre "Obras de Concreto bajo Agua," hacia una descripcion del metodo que habia adoptado para colocar bajo agua en varias obras de puertos el concreto parcialmente sentado ó plastico, habiendo encontrado que el concreto plastico, cuando sentado suficientemente para resistir la accion de una corriente de agua, podia formarse en una masa solida bajo el agua, aunque se depositara en piezas separadas. En Greenock el concreto se depositó detras del pilotage metalico, en profundidades de entre 8 á 38 piés. En Girvan se construyeron un muelle y muralla de muelle de concreto plastico, depositados detras de una fachada de bloques pequeños de concreto machihembrados, y rellenos en las juntas; y se formó un rompeolas de concreto bajo la cubierta de un escudo movable de hierro dulce. La cabeza del muelle Wick se reedificó con bloques de concreto plastico de 60 á 140 toneladas de peso, formados en posicion bajo la proteccion de lona. En el puerto de Quebec se construyeron murallas de muelles de cajones rellenos de concreto plastico, los cajones flotados á posicion, y calados sobre pilotes de soporte. Algunos ensayos han demostrado que el relleno de cemento, vaciado por medio de tubos, podia unir el cascajo en masa solida á 20 piés bajo el agua; y este metodo se adoptó prosperamente para rellenar las grietas y las juntas abiertas en un doque de fosa en Greenock, que habia dado mucho que hacer con los salideros. La memoria concluía con la descripcion de expedientes modernos que el autor propuso para la construccion de rompeolas en concreto, con una planta, é independientemente del estado de la temperatura.

MR. KYLE, en su memoria sobre las "Obras del Puerto de Colombo, Ceylon," describia los varios grados por los cuales se construyó desde la punta de la Aduana el rompeolas occidental, de 4,212 piés de largo, para abrigar á bajamar un area de agua de 502 aranzadas. Las obras se empezaron en 1874, y terminadas en 1885, á un costo total de £705,207 esterlinas. El rompeolas se formó por la colocacion de hiladas pendientes de bloques de concreto grandes, por medio de una grua trasversal paralela locomovil, sobre un terraplen de ripios previamente depositado por una gabarra de tolva de vapor de 80 toneladas, y nivelado por buzos. La grua podia conducir una carga de 40 toneladas sobre un solapado de 28 piés, y costando £5,562 esterlinas. Los primeros 1,326 piés de muelle, de 50 piés de ancho, se componia de dos murallas, con un corazon intermedio de ripios; pero el resto del muelle de construccion solida, de 34 piés de ancho, con cuatro ó cinco hiladas de bloques pesando de 16½ á 31 toneladas cada uno. El cimientó del muelle aumentaba en profundidad desde 13 piés bajo el agua bajamar, cerca de la tierra, á 23½ piés en la cabeza. Cada hilera de bloques pendientes conectados con los adyacentes, llenando las canales de ripios, entre cada hilera, con concreto en masa. La cabeza del muelle construida de concreto en masa, la porcion inferior depositada

dentro de un tanque cilindrico de hierro dulce, superado con un faro de 36½ piés de alto. Vienticinco vapores de calado mayor podian amarrarse en una profundidad de desde 26 á 40 piés de agua en el puerto; habiendo espacio suficiente á bajamar para un gran numero de buques calando de 6 á 26 piés. Las obras fueron trazadas por Sir John Coode, V. P. del Instituto de Ingenieros Civiles, y concluidos por el primero.

MR. CAREY empezaba su memoria sobre "Perfeccionamientos de Puerto en Newhaven, Sussex," por una relacion de los perfeccionamientos sucesivos efectuados desde 1767 hasta el principio de las nuevas obras empezadas en 1878. Estas nuevas obras—de las cuales era el ingeniero residente, y Mr. Banister, M. del I. de I. C., el ingeniero en jefe—se componian de un rompeolas curvo, de 2,800 piés de largo, para formar un puerto exterior, y para proteger la entrada del rio, que constitua el antiguo puerto; la reedificacion de los muelles de entrada, y ensanche de la seccion de desagüe entre estos; la ereccion de un nuevo muelle en el lado occidental del rio; la construccion de una muralla de mar á lo largo de la tierra; dragado en el rio y en la entrada del canal del puerto exterior. La muralla de mar fué la que primero se empezó, formada de concreto depositado dentro de bastidores, con una capa dura de concreto cargada de cemento en el exterior para resistir el roce de la zavorra volante de la costa. El rompeolas se empezó en 1880, componiéndose de una masa monolitica de concreto elevado de la bajamar sobre un cimientó de bloques de sacos de concreto, pesando 100 toneladas cada uno, depositados en capas transversalmente por medio de una gabarra de vapor especial. El autor de la memoria y Mr. Latham designaron una máquina para mezclar el concreto, que media, mezclaba, y descargaba 100 toneladas de concreto en veinte minutos para llenar los sacos; ademas asegurar un mezclado mas uniforme, y efectuando una gran economia en tiempo y costo. Ademas una máquina para mezclar continua portatil, capaz de descargar 70 yardas cubicas = 53·51 metros cubicos por hora en los cajones de madera, erigidos encima de las obras de sacos, para la construccion de la porcion del rompeolas sobre bajamar en trozos de 40 piés. Por estos medios se erigieron 300 piés lineales de fábrica en tres meses. Una galeria, elevada sobre el nivel del muelle en el lado occidental del rompeolas, provee proteccion al muelle y un acceso resguardado á la extremidad del rompeolas; construida principalmente de concreto en posicion. Se erigió un faro de concreto plastico en posicion, sobre un cimientó de pilotage, en la extremidad del muelle oeste. Los gastos totales de toda la empresa, incluso tierras, dos lineas ferreas cortas uniendo las obras con el ferrocarril de London, Brighton y South Coast, dragado, y otras obras varias, fué £463,000, de las cuales las obras consignadas costaron £254,000. Cuando se suspendieron las obras en 1885 se habian completado 1,482 piés del rompeolas, quedando pendiente 300 piés de cimientos colocados en avance, un doque de venticuatro aranzadas, que formaban parte del proyecto.

MR. STRYPE en su memoria sobre "Perfeccionamientos del Puerto de Wicklow," describia en detalle los metodos que habia adoptado en la construccion de un rompeolas de 750 piés de largo, para abrigar la boca del rio Leitrim, y los mejoramientos en profundidad del canal de entrada al puerto. El rompeolas construido solido, de concreto depositado en posicion, y empezando sobre el nivel de bajamar, se extendia á una profundidad de 18 piés á la bajamar de mareas vivas ó equinocciales, estando cimentado parte sobre rocas y parte sobre greda. El andamiage se



erigió adelantado de la obra, asegurado en el fondo con zapatas de concreto al rededor de los pilotes, llevando dos líneas de carriles en la superficie para las gruas para conducir el concreto. Al principio se empleó el artesonado, alcanzando hasta el fondo, para proteger el concreto, levantado en capas dentro de este; pero subsiguientemente se depositó bajo el agua un terraplen central grande de concreto por medio de espuestas, sobre las cuales se edificó el artesonado, que reducía la exposicion del artesonado y facilitaba el progreso de la obra. Se dejaron divisiones á intervalos en la obra, aumentando en numero en la parte superior, para evitar agrietado irregular. Se colocó concreto mas rico y fino en la fachada cerca del nivel de la bajamar; no usandose el ripio mas abajo de la marca ó nivel de la bajamar, retirandolo de la fachada superior, pues sus sobresalientes causaban remolinos y las molestias consiguientes del concreto. El gasto total en el rompeolas, muelle del paquete de vapor, y dragado, incluso el costo de tierras, importaron £40,000. Para esta obra fué suficiente la planta ordinaria, la cual se componia de grandes masas de concreto, descansando uniformemente sobre el fondo mas irregular, y seguros de los ataques del mar debido á sus tamaños. El autor consideraba que se podia adoptar con ventaja un terraplen central mayor, así reduciendo aún mas la cantidad de artesonado necesario.

LAS nuevas obras llevadas á cabo en Fraserburgh, Sandhaven, y Portsoy, como así mismo las condiciones primitivas de estos puertos, se explicaron en la memoria de Mr. Willet sobre "Los Puertos de Lanchas Pescadoras en la Costa del Noreste de Escocia." Las obras de Fraserburgh consistian de un rompeolas de 860 piés de largo, para resguardar la entrada de los diques, y el ensanche del viejo muelle Balaclava. El rompeolas, teniendo 30 piés de ancho, extendiéndose á una profundidad de 19 piés á bajamar, se construyó bajo bajamar con sacos de concreto, de 28 á 50 toneladas, depositados desde una gabarra de tolva. Sobre la bajamar, el concreto se vaciaba de los wagones dentro de cajones, elevándose hasta el nivel del muelle; y el parapeto se formó, llenando los cajones con concreto de cajones de vuelco, suspendidos por una grua derrick en carro locomovil arriba, la cual se empleó tambien en el montage de los cajones. El muelle Balaclava este se ensanchó  $16\frac{1}{2}$  piés en el lado del mar, á lo largo de su longitud total de 1,400 piés, con concreto solido, que protegia la muralla vieja de ripio seco de la mar; y como un parapeto se elevó  $9\frac{1}{2}$  piés en su costado exterior, y 19 piés sobre pleamar, semejante al parapeto sobre el rompeolas, se le proporcionó una proteccion adicional al muelle, y un resguardo aumentado al puerto. El ensanche del muelle empezó á fines de 1875 proveer una calzada al rompeolas sin intervenir con el espacio del muelle: y el rompeolas se comenzó en 1878, despues de concluido el ensanche, y se concluyó en 1882. La cantidad promedia anual de deposito de concreto era de 8,000 yardas cubicas; y bajo condiciones favorables se podian depositar por dia. El concreto en el muelle costó á 17s. por yarda cubica, y en el rompeolas á 25s. 6d. en sacos, y 19s. 5d. en cajones; y el costo total de la obra fué de £69,000. Algun daño se le hizo al rompeolas, despues de su conclusion, debido á defectos en el metodo de construccion; y el muelle estaba un algo desgastado por la zavorra rolante á lo largo de la fachada del mar. Estos daños se repararon á un costo de £1,184. En Sandhaven se construyó un muelle nuevo de 1,395 piés, para aumentar la comodidad del puerto cerrando un area de mar de cinco aranzadas.

El muelle estaba mayormente construido entre paredes de concreto, depositado desde el carrillo en los cajones, con una alma intermedia, descansando sobre rocas; y en donde el fondo era de calisa se le agregaba un pié de concreto. Una porcion del ala expuesta construida de concreto solido. El costo promedio del concreto fué de 18s. por yarda cubica; y el gasto total en las obras, incluso la profundizacion del puerto, fué de £17,500. Los muelles de manposteria de ripio seco que protegen el puerto este de Portsoy, dañados por el mar, inutilizando los puertos, los pusieron en reparacion en 1882. Los muelles se reedificaron y extendidos en concreto solido, depositado dentro de cajones desde una grua sobresaliente descansando en andamiage, á un promedio de 60 yardas cubicas por marea. Las obras quedaron terminadas en dieziocho meses, á un costo de £9,000. El autor considera que la proporcion de 1 parte cemento á 9 partes de casquijo y arena, adoptada para concreto en Fraserburgh, era demasiado endeble, y que las proporciones de 1 por 6, adoptada por en Sandhaven y Portsoy, formaba concreto de una fuerza mas adecuada para tales obras expuestas.

MR. LANGLEY, en su memoria sobre las "Obras del Puerto de Lowestoft," relataba las obras llevadas á efecto por el para la construccion de un doque de diez aranzadas á lo largo de la ribera hacia el norte del puerto, excavado á una profundidad de 14 piés á bajamar. El muelle del oeste se construyó hasta la altura de bajamar, sumergiendo treintiocho monolitos rectangulares de concreto huecos, de 18 piés de largo y  $10\frac{1}{2}$  piés de ancho, á una profundidad de desde 7 á 9 piés bajo el fondo del doque. Los bloques huecos edificados dentro de los cajones, sobre una zapata de hierro fundido y forma de cuña. El bloque se sumergió gradualmente por una excavacion dentro de este; y su descenso conducido por tornillos colgantes largos en cada esquina. Los bloques se unieron unos con otros pasando un carril por los agujeros en los costados adyacentes, y rellenando el espacio intermedio entre los bloques con concreto; el pozo dentro tambien lleno de concreto. Un bloque de 21 á 23 piés de alto, se sumergió en cuarentidos dias; y el cimientto de los bloques costó á 30s. por yarda cubica, ó £45 por yarda lineal. Se construyó una muralla de muelle desde la bajamar, encima de los bloques, de  $13\frac{3}{4}$  piés de alto y  $8\frac{1}{2}$  piés de ancho en la base. El lado este y norte del doque cerrados por terraplen superado por una muralla de concreto en masa. Las excavaciones efectuadas por excavadores, ganchos arrancar á vapor, y una draga-bomba de arena para doques, estaba extrayendo y vaciando un promedio de 1,000 toneladas de arena y cascajo por dia. Las obras se concluyeron dentro de los doce meses, á un costo de £60,000.

## GENT & CO., LEICESTER, INGLATERRA.

Fabricantes para Exportacion de

*Campanillas Electricas y Pneumaticas,*

y Cubiertas para toda clase de Alambre Electrico.

INDICADORES.  
BOTONES DE  
PRESION.  
BATERIAS.  
GUARDAS.  
DEPENDIENTES



TELEFONOS.  
ALUMBRAD  
ELECTRICO.

Lista de precios y presupuestos franco de porte.



# THE ROSSENDALE BELTING CO.,

UNICOS FABRICANTES DE LA

## Correa de Pelo Canteada Patente Anti-Rozante.

GARANTIDA Á RESISTIR LA ACCION DEL TENEDOR DE CORREAS.

|                                                         |                                      |                                                                     |
|---------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| <p>Barata que la Correa de Cuero. Mas Duracion. Mas</p> |                                      | <p>Se Adapta Mejor. No se efecta ni por el Vapor, Agua o Calor.</p> |
| <p>No se efecta por el Vapor, Agua ó Calor.</p>         | <p>Todas las Correas Garantidas.</p> |                                                                     |

OFICINAS:—

20, ROOK ST., MANCHESTER,  
INGLATERRA.

## W. & S. SUMMERSCALES' Sons, PARKSIDE WORKS, KEIGHLEY, YORKSHIRE, INGLATERRA.

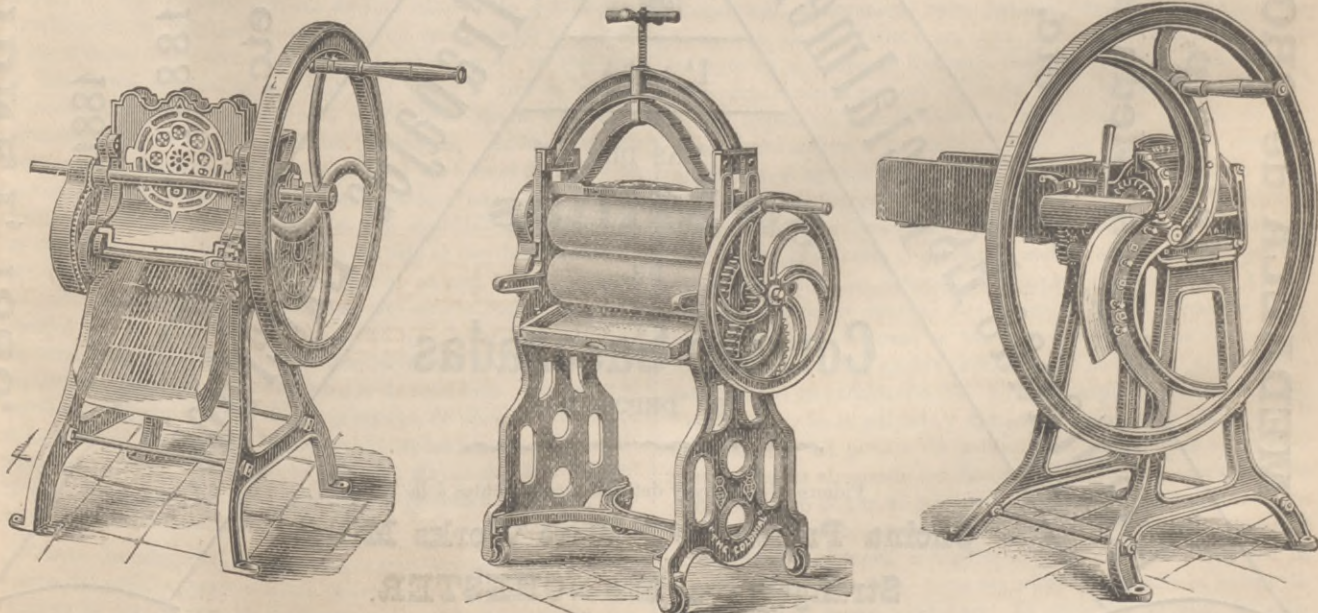
FABRICANTES DE

Maquinas para Lavar, Torcer, y Prensar la Ropa. Aparatos para Agricultura, Tornillos de banco patentes, Escalas patentes, etc., etc.

Se suplica dirigirse á PARKSIDE WORKS.]

THE COLONIAL.

[Direccion Telegraphica: "SCALES, KEIGHLEY."



Notese la Direccion.

Mano de Obra y Rematado Inmejorables.

Suplicamos á los lectores que al dirigirse á los Anunciantes en éste periódico tengan á bien indicarles que obtuvieron sus informes de "El Ingeniero y Ferretero Español y Sud Americano."



**Los Fabricantes mas ANTIGUOS  
de la Industria.**

ESTABLECIDOS EN 1860.

*Marca Industrial Registrada:—*

**"LANCASHIRE."**

**GARANTIZADA.**

**Correa de Trasmision**

**Patente "Lancashire"**

**DECORACIONES,**  
1885.  
Paris, 1878,  
etc.

**MEDALLA de ORO,**  
Melbourne,  
Calcutta,  
etc.

Trabaja Igualmente Bien en Agua Caliente ó Fria.

NO SE EXTIENDEN.

NO SE EXTIENDEN.

# CORREA DE TRASMISION

PATENTE LANCASHIRE.

LA UNICA CORREA QUE NO SE AFECTA POR EL CALOR, HUMEDAD, VAPOR Ó ACIDOS,  
SU FUERZA DE TENSION Y DURABILIDAD ES MUCHO MAYOR QUE CUALQUIERA OTRA  
CLASE DE CORREA QUE SE FABRICA.

LANCASHIRE PATENT BELTING & HOSE Co. "Wire Works" Mill Strangeways, Manchester.

**MEDALLA de ORO y**  
Antwerp,  
Dos Medallas,  
etc.

**Adaptadas Especialmente**

**PARA**

MAS DE  
**50 Millas**  
DE

**Correas-Sasonadas**

EN DEPOSITO.

**Trabajos Externos.**

1884.  
1881.

**SIDNEY, 1880.**

Pidanse Catálogos y detalles mas recientes á la  
**Oficina Principal: "Wire Works Mill,"**  
**Strangeways, MANCHESTER.**

Suplicamos á los lectores que al dirigirse á los Anunciantes en éste periódico tengan á bien indicarles que obtuvieron sus informes de  
"El Ingeniero y Ferretero Español y Sud-Americano."



## REVISTA DE LA INDUSTRIA DEL HIERRO, ACERO Y METAL DEL AÑO PASADO.

El progreso científico de 1886 no se ha señalado especialmente, ni tampoco tenemos descubrimiento prominente alguno ó partida extraña que registrar en ningún ramo de la ciencia. Con respecto á la metalurgia del hierro y el acero hay poco ó nada nuevo que dar á conocer. Pero podremos, no obstante, hacer referencia al hecho significativo que se está formando una compañía con el objeto de montar una fabrica de acero en Campiglia, adyacente á los minerales de hierro de alta clase de Toscana, para hacer, con destino al mercado inglés, carriles y traviesas de acero Bessemer directas desde el horno de fundicion. Segun las declaraciones de los promovedores, por el nuevo proceso, y con convertidores de 10 toneladas, haciendo los carriles labrados directamente desde el horno de fundicion, la cantidad de combustible necesaria para hacer una tonelada de carriles es de 18 quintales de carbon solamente, el gas de los hornos siendo suficiente para alimentar las máquinas, como es el caso en el proceso actual. El transporte del material, mas 18 quintales de cok, representará solamente 1.9 toneladas de flete á pagar, mientras que fundiendo en Wales ó en el Norte de Inglaterra hay que satisfacer el flete de 2 toneladas de mineral fino adecuado para hacer acero para extraer una tonelada de acero. A este hay que agregar el ahorro en labor, que cuesta solamente la mitad de lo que cuesta en Inglaterra. La produccion de acero de lingote de hierro fosfórico por el proceso Thomas Gilchrist continua aumentando gradualmente. Durante los doce meses expirando en Octubre último la elaboracion total de esta clase de acero fué de 1,313,631 toneladas, de las cuales Inglaterra contribuyó con 258,466 toneladas; Alemania, Luxemburgo, y Austria, con 883,859 toneladas; Francia con 122,711 toneladas; Belgica y otros países, con 48,595 toneladas. La elaboracion total durante el año demuestra un aumento de 368,314 toneladas, ó 38 por ciento mayor que la del año anterior. De esta produccion no menos que 927,284 toneladas era de hierro lingote conteniendo bajo 0.17 por ciento de carbono. Es notable en relacion con esta invencion el que ha cesado de ser un proceso de produccion de acero simplemente, la experiencia habiendo demostrado que la escoria, cuando molida fina produce un abono para agricultura de mucho valor, aún rivalizando al superfosfato en sus efectos en cosechas. En Alemania la produccion y venta de este abono ha tomado ya unas proporciones colosales.

La solucion del problema del combustible liquido se ha adelantado en varias maneras durante el año pasado. En primer lugar el sistema de quemar el hidrocarburo para levantar vapor y otros objetos semejantes, inventado por Mr. Percy Tarbutt, ha sido desarrollado aún mas, y se está adoptando por grados en la practica. Se ha aplicado á un sinnúmero de calderas marinas y terrestres de varios tipos, incluso el de una caldera locomovil que ha corrido tres mil millas de pasaje con combustible liquido. El sistema de Mr. Tarbutt consiste de una cámara de combustion reverberante de ladrillos, provista con un recalentador en el cual se eleva vapor ó aire á una temperatura subida, y de un mechero de una forma especial en el cual este vapor ó aire se emplea primero para calentar el aceite á su punto de llama, y entonces esparcirla en el horno en cantidades graduadas. Ademas hay un aparato de arrancada, que permite poner á los hornos de aceite en movimiento sin la necesidad de una caldera auxiliar. Por la sustitucion de aire por el vapor, se han vencido ingeniosamente las oposiciones que hasta aquí han habido al uso de combustible liquido en los vapores que navegan por el oceano. Segun se ha indicado en un artículo reciente sobre este asunto, los combustibles liquidos no se limitan á petróleo, pero que incluyen tambien el alquitrán y aceites residuas de la destilacion del alquitrán, aceites esquistosas, y por-productos de hornos de fundicion. De estos, el petróleo, aunque por largo tiempo conocido, de años há solamente se ha extraido largamente de sus casi limitados recursos, principalmente en la Pensylvania Norte y en las playas del Mar Caspio. Muchos otros países por todo el mundo lo producen en menor, pero anualmente aumentando las cantidades.

Nuevos descubrimientos tienen lugar constantemente, y la distribucion del petróleo parece ser tan general como la del carbon. Las fabricas de gas son grandes productoras de combustible liquido en

la clase ó forma de alquitrán y sus productos. Con el aumento en el suministro del petróleo adelantan tambien los medios para su transporte. Las barricas han sido reemplazadas por albiges adaptadas para servicio en ferrocarriles, caminos, canales, y buques navegantes. Las líneas ó cañerías de tubos se han desarrollado extraordinariamente, habiendo en los Estados Unidos líneas de estas por el total de 9,000 millas, y grandes trozos en los distritos del Caspio donde se vá á colocar una línea de tubos de 600 millas desde el Caspio al Mar Negro. Hacia fines del año se anunció que se habia descubierto petróleo en Rannatouffaun, cerca de Geelagh, provincia de Sligo, cuyo descubrimiento podrá ser causa de nuevas averiguaciones en Irlanda. Sin embargo, no es muy probable que el suministro, aunque se dice ser muy grande, será de un caracter tan copioso que pueda competir de manera alguna con los manantiales de aceite de Rusia, America, y otros países. Lo mas probable será que el manantial es de la misma descripcion al que existia en un pantano turboso en Doun y Collard, cerca de Ormskirk. Este corrió lo suficiente para llenar los fósos vecinos con aceite, pero no se tiene conocimiento de que haya dado una produccion capaz de cubrir con beneficio los gastos de extraccion de los pantanos. El petróleo existe en muchas partes del Reino Unido, especialmente en los filones de carbon de Shropshire, Lancashire, y Staffordshire, y recientemente se ha hecho un descubrimiento de aceite en un estado de Wiltshire. La fuerza de produccion de los manantiales, no obstante, es del todo insignificante comparada con los abundantes de la Pensylvania y el Baku, que han estado corriendo copiosamente por siglos sin cuento, y algunas veces producir al promedio de millones por dia. La aplicacion del combustible liquido para propositos de levantar vapor continua mereciendo atencion en America. En el metodo de quemar adoptado practicamente en el departamento de bombeo del Salem Waterworks (Suministro de Aguas), North Beverly, Massachusetts, se provee el aire comprimido por un compresor ó acumulador de aire sistema Blake como un medio de atomizar el fluido, y suministrar al mismo tiempo una cierta cantidad de oxigeno necesaria para quemar el combustible sin hacer humo. Se monta un horno especial para la recepcion de los mecheros en el espacio generalmente ocupado por las parrillas debajo de la caldera tubular ordinaria, y consiste de conductos dentro de los cuales los mecheros rocian el liquido, el cual, mezclandose con el oxigeno de la atmósfera en debidas proporciones, produce un calor intenso, las llamas sin color y libre de todo humo.

En explosivos tenemos un nuevo cartucho de seguridad para los barrenos en minas, de la invencion del Dr. Kosmann, de Breslau. Se coloca zinc metalico dividido finamente en un tubo de cristal dividido en dos partes—uno que contiene el zinc y el otro el acido sulfúrico. Este cartucho se coloca en el barreno otascado, y, estando arcillado, el minero esfuerza una barra de hierro en el tubo, que rompe la parte contraida. Así el acido sulfúrico se pone su contacto con el zinc, y tiene lugar una evolucion rapida, que raja la piedra ó roca. Durante el otoño se anunció que M. Ruckthell, un ingeniero ruso, habia inventado un nuevo explosivo, que llama "silotvaar," con el cual se llevaron á efecto ensayos en el campo de Kraismoie Selo, cerca de San Petersburgo. Comparado con la polvora ordinaria, la fuerza de penetracion del nuevo explosivo, cuando usado en cartuchos, se dice es de diez veces tanto mayor. La mezcla de que este explosivo se compone queda aún el secreto del inventor. El explosivo no produce humo ni calor, y el disparo no vá acompañado de detonacion alguna. Desde estos experimentos las autoridades de guerra y navales rusas han hecho examinar y probar el nuevo explosivo por peritos, quienes han dado un informe muy favorable sobre este. A fines de año todavia se anunció otro explosivo, de la invencion de un quimico francés, el cual se dice posee potencias de destruccion sobre cualquiera otro agente explosivo que hasta aquí se ha manufacturado en un exceso increíble. El nuevo explosivo se ha nombrado "melenite" y en su palpado y apariencia se asemeja á la arcilla ó cal amarilla. El pierato de potasio y la dinamita en su entrada parecian haber alcanzado los limites de destruccion repentina por el fuego: pero ni uno ni otro, se dice, puede compararse al efecto del melenite cuando se emplea para propositos semejantes; mientras que el algodón polvora, nitroglicerina, y plancastite—tambien la invencion de un Francés—tiene así mismo que rendir la palma de aniquilación al nuevo explosivo. El melenite, se dice, ha sido

Suplicamos á los lectores que al dirigirse á los Anunciantes en éste periodico tengan á bien indicarles que obtuvieron sus informes de

"El Ingeniero y Ferretero Español y Sud Americano."



definitivamente adoptado por el Gobierno Francés para servicio militar, y especialmente para cargar bombas.

La guerra submarina se ha adelantado un grado importante por la invencion del "Nautilus," como un buque en el cual el sistema de un desplazamiento variable se utiliza ingeniosamente para sumergir y flotar el buque. La concepcion primitiva de este buque es debida á Mr. Andrew Campbell, quien asoció con él á Mr. Edward Wolesley y Mr. C. E. Lyon, y por quienes la idea ha sido conjuntamente puesta en forma practica. El aspecto ó faz principal del buque es que se sumerge y se eleva por la accion de cilindros que se recojen ó proyectan del buque, segun como se desee bien para sumergirlo hasta el fondo ó elevarlo á la superficie del mar. Presumiendo que el buque está flotando en la superficie con una cantidad de desplazamiento dada, los cilindros estando sobresalientes, al reducirse el desplazamiento por la contraccion de los cilindros, el buque se sumerge al fondo lentamente. La velocidad de la bajada y subida ademas se puede graduar con toda facilidad, de manera que se le puede hacer desempeñar su movimiento de descenso vertical lenta ó rapidamente, segun el caso lo requiera. El "Nautilus" es de forma de cigarro, y puntiagudo en ambas extremidades, de 60 pies=18.28 metros de largo y 8 pies=2.43 metros de diámetro en el centro, y exclusivo de una cubierta central ligeramente subida. Su desplazamiento, cuando sumergido completamente, es de cerca de 50 toneladas. Está construido de plancha de acero Siemens-Martin de  $\frac{3}{8}$  pulgada, y propulsado por hélices gemelas, la fuerza motor es la electricidad, suministrada por baterías de acumulación á motores de 45 caballos de fuerza. Cuando el buque está sumergido, la electricidad provee de luz tambien por medio de lámparas brillantes. Durante el año se anunció la venida de otro buque submarino, trazado por Mr. J. F. Waddington, de Birkenhead. Es de forma de cigarro, de 37 pies=11.27 metros de largo, y de 6 pies=1.82 metros de diámetro en el centro, y formando un cono agudo en cada extremidad. El calado del buque bajo la superficie del agua se gradua por medio de planos inclinados, uno á cada costado, maniobrados por medio de una palanca en el centro del buque; ademas de esta lleva un timon á popa, trabajado por una disposicion automática para mantener el buque constantemente en una posición horizontal. Su fuerza motor es la electricidad, y el motor propulsa la hélice directamente. En cada extremo del buque lleva un compartamento para el almacenaje de aire comprimido, el que se puede utilizar cuando se tenga el buque bajo del agua por un largo periodo de tiempo. El motor se puede emparejar á tambien una bomba centrifuga para descargar los aljibes del agua de lastre que se usan para sumergir el buque. El alumbrado interior por medio de lámparas brillantes, llevando una luz electrica de vigilancia poderosissima en la torre de mando. Una de las ventajas principales que reclama el inventor es que el buque se puede acercar hasta el pescante del ancla de cualquiera buque-deguerra, y las celdas cargadas desde los dinamos mientras vagando al rededor de los pescantes. El buque submarino el "Peacemaker" del Profesor Tuck se ha concluido durante el curso del año pasado, é hizo un viaje de prueba en el Rio Hudson (Nueva York) con feliz éxito. El buque está construido de hierro, de 30 pies=9.14 metros de largo, y 8.6 pies=2.59 metros de manga, y 7.6 pies=2.28 metros de puntal. La proa y popa forman un cono agudo desde el centro del buque, y la parte de proa está sobremontada por una torre de mando de 12 pulgadas de alto. En la popa lleva la hélice y timon; tambien lleva dos timones horizontales por medio de los cuales el buque se pueda sumergir ó poner á flote. Vá provisto de una máquina Westinghouse de 14 caballos de fuerza, á la cual se suministra de vapor desde una caldera de potasa caustica. El aire comprimido vá depositado en tubos de 6 pulgadas colocados á todo el circulo interior, y la luz provista de una lámpara brillante.

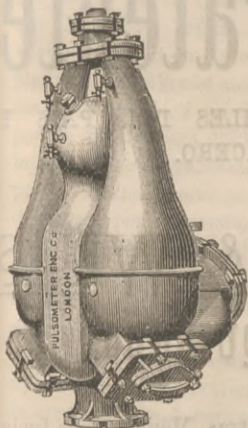
Uno de los sucesos mas agradables del año en coneccion con buques torpedos fué la prueba oficial del buque torpedo No. 79 de los Sres. Yarrow, el cual constituye no solo el buque mas ligero de la Marina Real, pero la embarcacion de maniobras mas veloz. Este mide 135 pies=41.14 metros por 13 pies=3.96 metros de manga, siendo una de sus condiciones especiales la de estar provista de una máquina de triple expansion del tipo de cilindros invertidos, haciendo 400 revoluciones por minuto á toda marcha. La presion en la caldera es de 140 lbs. por pulgada cuadrada. Las

carboneras pueden contener carbon suficiente para vaporar una marcha de 1,800 millas de distancia al promedio de 11 nudos por hora. Vá montado con torrecillas, de cada una pudiendose dirigir el rumbo de este. Al rededor de estas torrecillas van montados dos cañones torpedos para hacer fuego por sobre las obras muertas, y un cañon torpedo para hacer fuego recto desde la proa. La velocidad de marcha alcanzada durante dos horas continuas de prueba oficial fué de 22.4 nudos por hora á 400 revoluciones y con una presion de 140 lbs. en la caldera, y cuando en marcha seguida se puede virar en un circulo, el radio medio de este es igual á su longitud, y el tiempo medio invertido en hacer el circulo es de menos de un minuto. Su potencia de maniobra rápida es debida á su construccion á popa, los Sres. Yarrow habiendo suprimido la astilla muerta hasta cierto punto, y proveyendola con un timon medio equilibrado.

Considerado bajo punto de vista popular, la faz mas prominente del año relacionada con la aplicacion practica de la electricidad ha sido el feliz éxito de la embarcacion electrica "Volta" en su viaje desde Dover á Calais y vuelta. Este buque, sobre el cual hemos hecho referencia de su prueba en uno de nuestros numeros anteriores, es en su construccion un lanchon sin cubierta de 6 toneladas nominales. Mide 37 pies=11.27 metros de largo por 6 pies 10 pulgadas=2.08 metros de manga, provisto con una bateria de sesentiuna celdas E.P.S. y un motor electrico duplex Reckenzaun—esto es dos motores, montados y unidos á un eje de propulsion. Por medio de este motor se puede variar la velocidad sin afectar los acumuladores, obteniéndose de este tres velocidades diversas—á saber, despacio, media, y á toda marcha. Para la marcha lenta, los motores estan emparejados en series; para la velocidad media, funciona un motor solo; mientras que para la marcha maxima, se aplican los dos motores en paralelo—esto es, ambos funcionan á alta presion. Otra face importante es que todos estos promedios de marchas se producen, las embarcaciones poniéndose en marcha y parándose, por medio de un conmutador, con un manubrio, así reduciendo el dominio de la marcha del buque al promedio mas simple. Ademas tiene un conmutador independiente para la contramarcha de los motores de adelante á atras, y *vice versa*, efectuándose esta operacion simplemente cambiando la corriente por la armadura, sin mezclarse con los imanes, necesitando solo dos cepillos que nunca se cambian. Hasta aquí son los desarrollos obtenidos de la electricidad en relacion con el servicio maritimo. En relacion con el aire, tenemos los globos de guerra electricos de Bruce, para destellar las señales por la noche. Estos están hechos de batista transparente, teniendo una capacidad de cerca de 4,000 pies cubicos (pie cubico=.028315 metro cubico). Contiene seis lámparas brillantes perfectamente aisladas del gas que las rodea, y conectadas con una bateria colocada en el piso por un cable, el cual tiene al globo prisionero al mismo tiempo. Cuando el globo se encuentra á una elevacion de 500 pies, los destellos son visibles á vista desnuda á una distancia de dieciseis millas, comunicando un parte ú orden por el codigo Morse que pueden leer las tropas estacionadas á esta distancia. Entre otras aplicaciones de la electricidad á procesos industriales hemos tenido las de el refinamiento de azucar y desolladura de cuerpos animales propuestas durante el año pasado. La invencion para el refinamiento de azucar es debida al Profesor Friend, de Nueva York, pero el metodo de desempeñar la operacion no se ha dado á conocer, los ensayos siendo conducidos en presencia de peritos, que han visto los resultados, pero no el *modus operandi*—el efecto, pero no la causa. Por medio de esta invencion se asegura que el azucar de calidad inferior se puede convertir en azucar refinado de la mejor calidad tan facilmente, y al mismo costo, como el azucar crudo de la mejor calidad. El proceso de conversion no invierte mas tiempo que cuatro horas; esto es, desde el momento en que se pone en movimiento la maquinaria, el azucar refinado se produce en el curso de cuatro horas, y la produccion una vez empezada, la salida del azucar refinado es continua, mientras se suministre el material crudo. El producto sobre los analisis demuestran no menos que 99.9 por ciento de azucar puro. No obstante, no tenemos conocimiento de que esta invencion se haya introducido en la practica. La segunda invencion á que se hace referencia antes (desolladura de cuerpos animales) se compone de una cuchilla de costado para desollar los cuerpos de animales sin causar daño á las pieles. En las grandes casas de matanza en los



# LISTA DE PRECIOS REDUCIDISIMOS DE PULSÓMETROS.



EL PULSÓMETRO.

Envíese por Listas con precios detallados.

Se hace un descuento liberal á los Embarcadores.

| Tamaño. | Díametro del Tubo de Vapor. | Díametro del Tubo de aspirante. | Díametro del Tubo de descarga. | Número de Litros que eleva por hora. | PRECIO. | Extra para una VÁLVULA de PIE (generalmente necesario). | PRECIO DEL PULSÓMETRO UNIDO Á SU CALDERA MONTADA SOBRE RUEDAS. |
|---------|-----------------------------|---------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|---------|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| No.     | Pul. (In.)                  | Pul. (In.)                      | Pul. (In.)                     |                                      | £       | £ s. d.                                                 | £ s. d.                                                        |
| 1       | 1                           | 1                               | 1                              | 4,000                                | 8       | 0 15 0                                                  | 60 0 0                                                         |
| 2       | 2                           | 2                               | 2                              | 9,000                                | 12      | 1 5 0                                                   | 85 0 0                                                         |
| 3       | 3                           | 3                               | 3                              | 17,000                               | 18      | 2 0 0                                                   | 112 0 0                                                        |
| 4       | 4                           | 4                               | 4                              | 22,000                               | 24      | 2 15 0                                                  | 135 0 0                                                        |
| 5       | 5                           | 5                               | 5                              | 40,000                               | 32      | 3 5 0                                                   | 170 0 0                                                        |
| 6       | 6                           | 6                               | 6                              | 59,000                               | 42      | 4 0 0                                                   |                                                                |
| 7       | 7                           | 7                               | 7                              | 77,000                               | 55      | 4 10 0                                                  |                                                                |
| 8       | 8                           | 8                               | 8                              | 118,000                              | 80      | 6 0 0                                                   |                                                                |
| 9       | 9                           | 9                               | 9                              | 163,000                              | 100     | 9 0 0                                                   |                                                                |
| 10      | 10                          | 10                              | 10                             | 235,000                              | 130     | 10 0 0                                                  |                                                                |
| 11      | 11                          | 11                              | 11                             | 295,000                              | 170     | 11 0 0                                                  |                                                                |

No se necesita asistencia práctica. Elevará libremente aguas Turbias ó arenosas.

Se daran presupuestos para los tamaños mayores. Bombas de mayores dimensiones que las de los números 5 ó 6 son pocas veces unidas á sus calderas.

EL PULSÓMETRO se adapta admirablemente á todas las operaciones generales de extraer agua; especialmente en las localidades que carecen de obreros prácticos. Son numerosos los que hoy estan funcionando en abrir pozos de todas clases en las minas y para el servicio de los ferro carriles, en el riego, los demas usos en las manufacturas, y por fin en casi todo servicio á donde es posible aplicar una bomba, siempre que la altura total no pase de 23 metros.

**10.000 en uso.**

Evítense las imitaciones Alemanas.



Pulsómetro como se suspende con una cadena.

## Pulsometer Engineering Company,

LIMITED,

Fabricantes de Maquinaria para elevar agua para cuanto objeto se desee,

NINE ELMS IRON WORKS, LONDRES, S.W.

## WILSON BROTHERS,

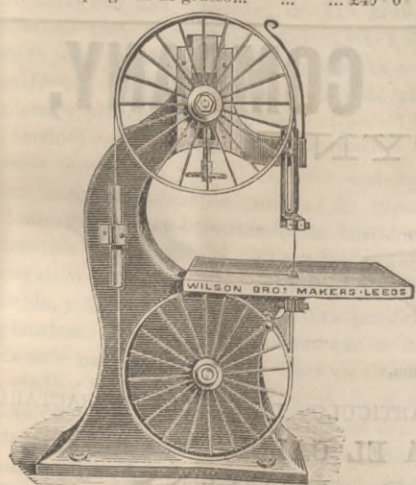
Victoria Machine Works, Leeds, Inglaterra.

MAQUINA DE SIERRA SIN FIN PERFECIONADA "THE LEEDS."

Montada con Poleas de Hierro Dulce de Peso Ligero.

Poleas de 30 pulgadas diámetro, y la mesa de 36 pulgadas cuadradas, para un corte de 16 pulgadas de grueso... £30 0 0

Poleas de 36 pulgadas diámetro, y la mesa de 42 pulgadas cuadradas, para un corte de 24 pulgadas de grueso... £40 0 0

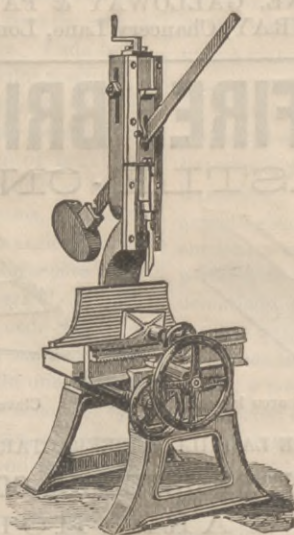


MÁQUINA DE ESCOPEAR DE MOVIMIENTO CENTRAL PATENTE.

Precio, £8.

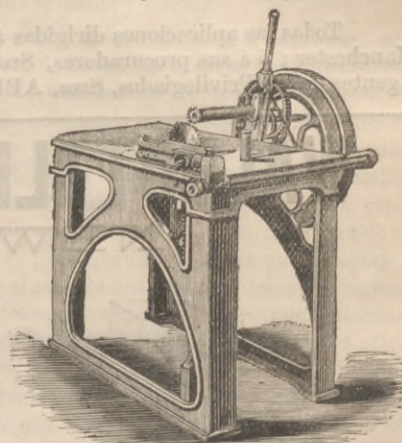
Completa con Escoplos, Brocas, y Llaves de Tuerca.

Aparato de Barrenar, £1 10s. extra.



BANCO DE SIERRA CIRCULAR.

Alimentación Automática, Arbol de Subida y Bajada. Precio completo, £12. Peso, 355 kilos.



Fabricantes de Toda Clase de Maquinaria á Vapor y Mano para Labrar Madera.

CATÁLOGOS GRATIS. DESCUENTOS LIBERALES Á LOS EXPORTADORES.

Construyen una especialidad en Maquinaria para Labrar Madera á Mano, y confiadamente consignar que es la mejor y mas completa que se conoce en el Mercado para Exportación.

## PHILLIPS & SON,

SPEEDWELL WORKS,

SHERBORNE STREET, BIRMINGHAM,

INGLATERRA,

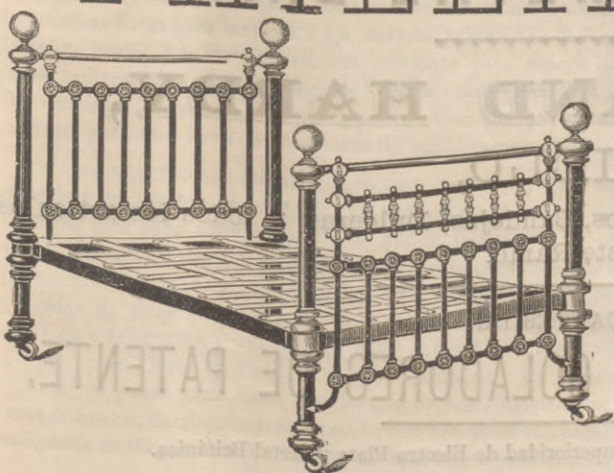
FABRICANTES DE

## CAMAS DE HIERRO Y BRONCE,

Y DE

## Cajas-fuertes á prueba de fuego y de ladrones,

Especialmente apropiado para los mercados españoles y otros del extranjero.



DIBUJOS Y LISTAS DE PRECIOS AL QUE LOS SOLICITE.

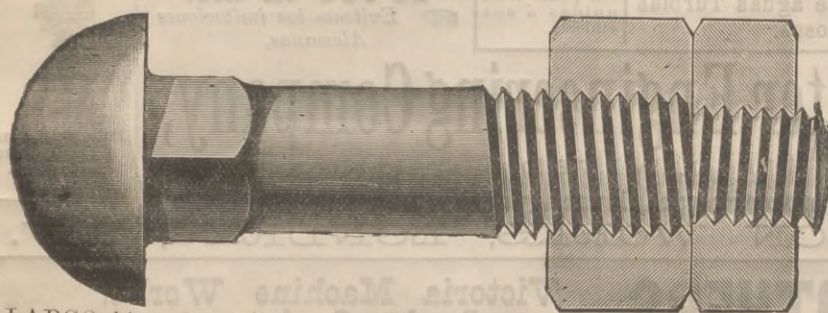
Suplicamos á los lectores que al dirigirse á los Anunciantes en éste periódico tengan á bien indicarles que obtuvieron sus informes de "El Ingeniero y Ferretero Español y Sud Americano."



# Tornillo para Eclisa Nueva Patente

MUY IMPORTANTE PARA CONTRATISTAS DE MATERIAL PARA FERRO-CARRILES DEL PAIS E  
ESTRANGERO, Y PARA ARMADORES DE PUENTES DE HIERRO Y ACERO.

## TORNILLO PARA ECLISA DE FAIRBAIRN & WELLS CON TUERCA DE CIERRO DE PASO DE ROSCA IZQUIERDO.



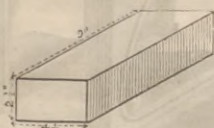
Por medio de nuestras Máquinas de forja se pueden construir estos tornillos para eclisa de acero ó hierro, SIN CORTAR LA CARA, de aquí resulta su solidez y flexibilidad. Puede doblarse sin romper. LOS HILOS DE ROSCA DERECHOS E IZQUIERDOS HECHOS DE UNA OPERACION, AL PROMEDIO DE 10 POR MINUTO, costando un poco mas que los tornillos de eclisas ordinarios. Por medio de nuestras Máquinas patentes estos se pueden hacer de CUALQUIERA TAMAÑO

LARGO, bien adecuados para tornillos de eclisas, traviesas de acero, y muchos otros propositos.

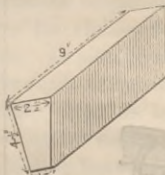
Peticiones de licencias para el uso de nuestras Máquinas Patentes se tomarán en consideracion.

Todas las aplicaciones dirigidas á los Privilegiados Sres. FAIRBAIRN y WELLS, 61, Hardman Street, Deansgate Manchester; ó á sus procuradores, Sres. PAYNE, GALLOWAY & PAYNE, Brazennose Street, Manchester; ó á los Agentes de los Privilegiados, Sres. ABEL & INRAY, Chancery Lane, London, W.C.

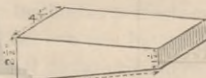
## WALBOTTLE FIRE BRICK COMPANY, NEWCASTLE-ON-TYNE.



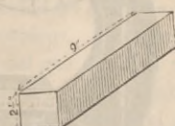
Tamaño ordinario.



Clave ó arco lateral.



Clave de extremo.



Corona.

FABRICANTES DE TODA CLASE Y TAMAÑOS DE LADRILLOS REFRACTARIOS Y ARTICULOS DE ARCILLA REFRACTARIA

GRAN FUERZA DE RESISTENCIA CONTRA EL CALOR.

ESPECIALIDAD PARA HORNOS SIEMENS.

## ELECTRO PLATA Y METAL BRITANICO.

### WOODCOCK AND HARDY, SHEFFIELD,

Fabricantes de Teteras, Alcuza, Fuentes, Jarros, Bandejas, Dulceras, y todos los articulos propios de éste Ramo.

UNICOS FABRICANTES DE

## TETERAS Y CAFETERAS CON COLADORES DE PATENTE.

Exposicion de Paris, 1878, Mencion Honorable por Superioridad de Electro Plata y Metal Británico.

Suplicamos á los lectores que al dirigirse á los Anunciantes en éste periódico tengan á bien indicarles que obtuvieron sus informes de "El Ingeniero y Ferretero Español y Sud Americano."



Estados Unidos sucede con frecuencia que se aglomera el labor, y los obreros inexpertos que se emplean para el desollado de bueyes y otros animales, con el resultado de costumbre que las pieles sufren seriamente en su valor por los cortes accidentales. Como muchos de estos establecimientos tienen una planta de alumbrado electrico que permanece inmovil durante el dia, se le ocurrió á un Mr. Newgass que la corriente electrica se podria utilizar para desollar á los animales, é inventó una cuchilla lateral á la cual vá unido un alambre de platino que se eleva á un punto incandescente por la corriente electrica, y las pieles se despegan por quemado, así hablando, en vez de desolladas al cuchillo. El corte preliminar se efectua por un cuchillo ordinario y el desollador entonces hace uso de la herramienta electrica, en la cual el alambre incandescente vá escudado por guardas, de manera que ni la piel ni la carne se perjudican, y con pases largos y ligeros, la piel se separa del cuerpo expedita y aseadamente. La aplicacion de la electricidad mas reciente dada á conocer es para la cremacion en America, el procedimiento de quemar un cuerpo llevándose á efecto como sigue. El cuerpo se amortaja con plancha de amianto, y colocado en un bastidor de ladrillos refractarios, mientras que á la cabeza y piés llevan planchas de cobre grandes, á las cuales ván unidos los plomos de dinamos de una fuerza electro-motor muy crecida y construccion especial. El cuerpo aparentemente ocupa la posicion del filamento en una luz incandescente, y, al pasarse la corriente electrica por él, se carboniza instantaneamente; mientras, como el aire tendria libre acceso á este, el proceso de destruccion, ó mas bien de la decomposicion, seria inmediato.

Los desarrollos ingleses mas recientes en baterias es el conocido por la bateria de acumulacion "Union," la cual se ha introducido con el objeto de hacer el alumbrado domestico aislado é independiente no solamente posible si no economico y eficaz. Cada celda consiste de una caja de madera y un forro interior de un material impermeable, midiendo sobre todo 11 pulgadas de largo por 6 pulgadas de ancho y 7 pulgadas de alto. El peso de esta es 20 libras con una capacidad de 115 horas ampéres. Cada celda contiene trece elementos: á saber, seis anodos ó polos positivos y siete polos negativos, sumergidos en una solucion disuelta de acido sulfúrico. Los elementos consisten de planchas de peróxido de plomo y planchas de plomo esponjoso. Los elementos negativos (anodos) están preparados especialmente, de modo que se hagan estos muy duros y durables, extremadamente porosos, altamente conductivos, y libres de perdidas de capacidad por accion local ó desintegracion, no necesitando de bastidores metalicos para mantenerlos unidos entre sí. El conductor ó contacto para el elemento negativo está contruido de una manera tal que queda libre del oxido, y de una forma que facilita prestamente el cambio de las planchas. Esta es la primera vez que se ha obtenido una plancha de esta naturaleza, estando libre de las inconveniencias del epinetao y desintegracion. Algunas de estas planchas, que se dice han estado en servicio por dos años no demuestran indicaciones de desgaste. La fuerza electro-motor está sobre dos volts (volt, unidad practica de fuerza electro-motriz) en circuito abierto. Trabajando las baterias, cuando los elementos se han agotado se mudan de las celdas y sustituidos por otros; los elementos viejos ó usados se vuelven á cargar de un dinamo y quedan listos para nuevo servicio. El consumidor puede tener un buen suministro de planchas listas para servicio. La bateria examinada fué una de veinte celdas, que suministra una corriente para quince lámparas brillantes de diez bujias de fuerza cada una, sistema Woodhouse y Rawson, y otra de quince celdas, que proveía una corriente para doce luces de una fuerza de bujias semejante.

Sostener estas luces se calcula que su costo por luz y por hora asciende á un dieziseis de penique. La corriente producida puede invertirse bien para alumbrado, fuerza motor, trabajar telefonos, señales, llamadores electricos, alarmadores, ó cualquiera otro aparato que necesite de una corriente electrica. Las cualidades ya bien conocidas de estas baterias pondran en buena demanda probablemente para telegrafos y telefonos. Este sistema tambien se ha aplicado para luces portatiles y para mineros. La bateria "Union" se puede usar como una bateria de acumulacion en la forma ordinaria, dando excelentes resultados, teniendo una eficacia consignada de 95 por ciento. Es ademas mas ligera para el mismo

trabajo que la de cualquiera otra forma de la cual tenemos conocimiento.

A principios del año pasado se excitó gran interes con un nuevo mechero de gas, invencion del Dr. Auer, de Viena. Este usó una forma perfeccionada de mechero Bunsen, el cual vá provisto de un regulador, por el cual se conduce el aire á una luz de gas ordinaria. Una capucha de muselina parecida al tisú, montada en un bastidor de cobre por medio de alambre de platina, vá suspendida sobre el mechero. Tan pronto como se enciende la luz de gas el manto blanco, parecido de muselina, que rodea á la llama se caldea á un calor-blanco, de manera que pueda actuar como una luz brillante perfecta. El tisú está saturado con una preparacion que produce el calor blanco cuando el tisú de algodón se carboniza. Se declara que por el uso de este manto incandescente, que se dice dura por desde 500 á 1,000 horas, 2 litros (0.07 piés cubicos) de gas producen una luz de 15 á 20 bujias de fuerza por espacio de una hora, mientras que en la actualidad 5 litros (0.205 piés cubicos) producen por hora una luz de entre 10 á 16 bujias solamente.

Sin embargo, podremos observar que tres luces de gas incandescentes de un sistema parecido se hallaban expuestas en el International Electrical and Gas Exhibition de 1882-83 en el Cristal Palace, Lóndres, Inglaterra. La primera de estas era una con mechero de Lewis, con la cual se usó un casquete de gasa de alambre de platina fino; el gas suministrado en la forma ordinaria, pero el aire bajo una ligera presion, por cuyos medios resultaron mayor brillantez y economia, como contra aire á una presion normal. La segunda era la de Victor Popp, de Paris, con la cual se quemó tambien gas y aire comprimido con un casquillo de gasa de platina. La tercera era de sistema Clamond, en la cual se quemó gas y aire bajo presion con un casquete hecho con hilos de magnesia tejidos en forma parecida á una cesta. En todos estos casos se produjo una luz brillante y estable.

Durante el último otoño se introdujo en Francia un nuevo cemento, llamado "Yeso de Paris," de la invencion y manufactura de M. Vallin, director de una fabrica de cemento francesa. El nuevo material se dijo ser igual, si no superior, en calidad al genero inglés, mientras se podia vender al promedio de desde 2s. 6d. á 5s. por quintal. Este cemento se dice posee durabilidad y tiene el aspecto frio del marmol; una pared laboreada, capada lisamente, y sentada con este material se hace impermeable á la humedad. Tambien se puede bruñir y hacer que presente un aspecto elegante. En el metodo ordinario de labrar cemento, se encuentra muy dificultoso generalmente el obtener una calcinacion perfecta de cada pedazo de piedra; á veces la superficie se calcina demasiado, y el centro muy poco ó nada. El resultado es que, despues que el yeso ó piedra se tritura, contiene una gran cantidad de granos sin calcinar, que desempeñan el rôle de un material inerte, y por el cual se paga como yeso. Con el fin de evitar esta calcinacion desigual, M. Vallin, en lugar de triturlarlo despues, lo tritura antes, y despues lo coloca en el horno.

Durante el año tambien se ha llamado atencion al hecho que el azucar forma un ingrediente de valor mezclado con cal ó yeso, poseyendo cualidades de empastar muy fuertes. Se mezclaron iguales cantidades de cal molida fina de clase muy inferior con azucar morena buena, con la adicion de agua, dió por resultado un cemento de potencia escepcional, el cual se probó en la Catedral de Peterborough, pedazos grandes de piedra de las recortaduras rotas de una ventana habiéndose unido uno con otro por el cemento azucarado. El uso del azucar en esta relacion no es, sin embargo, por concepto alguno nuevo. Se relata que á últimos del siglo pasado, cuando la caballeria de Hyder Ali amenazaba la colonia de Madras, los ciudadanos fueron llamados á construir una muralla para mantener el invasor en jaque. Esta muralla existió hasta 1859, cuando Sir Charles Trevelyan, el entonces Gobernador, mandó se derribase con el objeto de mejorar las disposiciones sanitarias de la poblacion y proveer para su mayor extension. Pero tan firmemente estaban pegados los ladrillos unos con otros que se tropezó con la mayor inconveniencia en el derrumbamiento de la muralla, y la separacion de los ladrillos de la cal fué completamente impracticable. Al examinar algunos de los asientos antiguos, el Cirujano-General W. Robert Bornish encontró la especificacion del gobierno para la composicion de la cal con que se edificó la ciudad, y la especificacion



incluía la mezcla de cierta porción de azúcar de palmera con la cal de caracoles y arena de playa. Las paredes pulidas Chunam, que hacen famosa á la ciudad de Madras, están preparadas con cemento hecho con azúcar no refinado. También se ha utilizado con feliz éxito para hacer moldes de yeso de París, mezclándose una onza de azúcar por cada medio cuartillo de agua. Los moldes eran mas lisos y fuertes, y por esta razon menos expuestos á daños como es el caso con otros mezclados sin azúcar. El Coronel Agostino Polto, de los Ingenieros Italianos, llevó á efecto el año pasado una serie de ensayos con azúcar comun como un remedio para impedir las incrustaciones en las calderas de vapor. La caldera que empleó para este fin se rascaba y limpiaba generalmente una vez cada cuarenta y cinco dias. Al empezar la caldera estaba llena de agua y agregados dos kilos de azúcar; un suministro subsiguiente de uno y dos kilos de azúcar agregados alternativamente cada siete dias. Despues de trabajar la caldera por los cuarenta y cinco dias de costumbre, se observó que se podia limpiar perfectamente sin necesidad de rascarla. Un resultado semejante se obtuvo despues de repetir los ensayos por otro periodo de cuarenta y cinco dias. Los ensayos demostraron concluyentemente que la caldera se podia utilizar con ventaja continuamente por un periodo mas largo que cuarenta y cinco dias, y que entonces se podia limpiar con toda facilidad con simplemente inyectándola de agua.

### GRAN BRETAÑA.

Con respecto á la industria del hierro de la Gran Bretaña, ciertamente la anticipacion y no la realizacion de cosas mejores ha sido el todo que les ha cabido á todos con ella relacionados. En 1885 se creyó que se habia sufrido todo lo peor, y que seria casi imposible sobrepasar la desesperada condicion de la industria reinante durante este año, pero el de 1886 ha probado que para los abismos mas profundos existen otros mas profundos aún. Solo en una direccion se pudo vislumbrar un rayo de luz, y este fué el mejoramiento que la exportacion del hierro y acero empezó á demostrar. En casi todas las demas fases principales de la industria el estado de asuntos creció mas y mas negro. Los precios pasaron de malo á peor, aunque escasamente parecia haber margen alguno para mas contraccion. Bien sea en hierro lingote, carriles de acero, hierro mercante ó de construccion de buques, los valores continuaron bajando. Al mismo tiempo, la produccion, en hierros al menos, decayó grandemente, pero, no obstante de esto, los depositos de hierro lingote en los dos centros de produccion principales crecieron rapidamente. En cuanto se relacionaba al acero, no obstante, formaba un contraste agradable, los precios bajos que reinaban estimulando el despacho en una estension considerable. Pero, á despecho de las influencias contrarias á que hemos hecho referencia, se poseyó de un sentimiento decididamente mas esperanzado en la industria que en 1885. Este se desarrolló, no obstante, segun el año avanzaba, pues lo sufrido durante los primeros meses era todo lo contrario de animar. Hacia fines de 1885 entregóse en anticipaciones que la vuelta del año traería mejoras, pero estas estaban sentenciadas á un desengaño. Las primeras semanas de 1886 se caracterizaron por su grande calma, y la depresion larga continuada se hizo intensa. Los precios de hierro lingote se desbarataron, el del Escocés, que estaba á 41s. á principios de año, descendió á 38s. 4½d. hacia mediados de Febrero, siendo esta la cifra mas baja registrada durante treinta y cuatro años. Al mismo tiempo el precio del hierro Cleveland bajó, aunque no en tan alto grado. El hierro lingote llegó á 30s. hacia fines de Febrero, demostrando una baja de 1s. por tonelada en el curso de dos meses, registrando el precio mas bajo aún entonces conocido. Sin ejemplo como se consideró este precio en esta ocasion, estaba destinado á ser sobrepujado, y despues de algunos rumores de una propuesta limitacion de la salida, la cual no tuvo efecto, habia asegurado por un poco tiempo el mercado, el precio cayó una vez mas, alcanzándose el punto mas bajo de 29s. en Julio. A fines de año, sin embargo, encontróse el precio en ambos casos cerca de 3s. por tonelada mas caro que lo fué á principios. El hierro en precios durante los primeros seis meses no nos debe de extrañar considerando el decaimiento continuo que tuvo lugar en los embarques, tanto procedente de Cleveland como de Escocia, y la rapidez con que se acumularon los depositos. La declinacion en los embarques de material de ambos puntos fué muy pronunciada, aunque durante las últimas semanas del año demostraron una tendencia hacia mejoramiento, la cual fué sin embargo mas aparente en el caso del Cleveland que en el de Escocia. Los despachos de hierro lingote Cleveland del año ascendió á 783,555 toneladas, comparadas con 840,298 toneladas durante 1885, siendo responsable por la mayor parte de esta baja la reduccion en la cantidad remitida á Escocia. Los embarques de hierro escocés por el mismo periodo decayó por 63,864 toneladas, ó de 444,614 toneladas en 1885 á 380,750 toneladas en 1886. El aumento en depositos, sin embargo, fué mucho mas

grave que el decaimiento en los embarques, indicando como hizo una gran contraccion en el consumo interior, en adición á la baja en la demanda para exportacion. A principios de año el deposito en los almacenes Connal de Glasgow ascendia á 665,688 toneladas, aumentado rapidamente semana por semana, de manera que á veces parecia que la unica salida que tenian los fabricantes para sus generos no era otra mas que los almacenes de libranza. En 25 de Diciembre último se mantenía en 840,321 toneladas, pero el aumento durante el segundo medio año fué mucho menos rapido que durante la primera parte, habiéndose hecho sentir la gran reduccion en el numero de los hornos de fundicion. Al mismo tiempo los depositos en manos de los fabricantes bajaron por 42,277 toneladas, dejando un aumento total de 132,356 toneladas. El aumento de depositos en los almacenes de Connal en Cleveland eran proporcionalmente aún mayores. De 144,948 toneladas á principios de Enero de 1886, creció á 315,748 toneladas en 31 de Diciembre, ó sea mas del doble en los doce meses. Pero habia una disminucion en la cantidad en los almacenes de los fabricantes, dejando el aumento total en deposito en 134,957 toneladas. Los últimos cuatro meses del año, no obstante, demostraron una reduccion de 75,649 toneladas. La condicion de los depositos á fines del año en todo el reino no se conocerá por algun tiempo, pero se aguardará con interes. Durante los seis primeros meses de 1886 el total aumentó por 63,331 toneladas, si podemos presumir que los depositos en los depositos de los fabricantes en Escocia permanecen en la misma cifra en que se encontraba á fines de 1885. Los cambios mas notables durante este periodo, aparte del crecimiento en Escocia y Cleveland, fué la gran disminucion que tuvo lugar en los depositos en las costas del Noroeste. En West Cumberland la cantidad cayó de 176,076 toneladas en 31 de Diciembre, 1885, á 36,760 toneladas en 30 de Junio último, una disminucion de 139,316 toneladas. En Lancashire la reduccion por el mismo periodo ascendió á 115,174 toneladas, ó de 195,595 á 80,421 toneladas.

El aumento en la exportacion del hierro y acero ha sido una de las señales mas estimulantes del año pasado. En un tiempo cuando habia muy poco menos para justificar esperanzas, los embarques continuaron demostrando una expansion estable, y dieron augurios del mejoramiento en el estado de la industria que los últimos meses del año sin duda habian presenciado. El mejoramiento en la magnitud de los embarques, bien venido como quiera que fuese, desgraciadamente no fué general bien para las varias clases de las exportaciones ó para sus destinaciones. En el primer caso se limitó principalmente al hierro lingote, flor y lingote de acero, hierro viejo, y hojalata; y en el caso último, el desarrollo de las exportaciones á los Estados Unidos fué mucho mayor que el aumento que tuvo lugar en el total de embarques. Se comprenderá desde luego que el estado de la industria del hierro labrado durante el año pasado no fué muy prospero. En primer lugar, hemos visto que el aumento en los pedidos para el extranjero se limitó casi completamente á lo que podemos llamar material crudo, y, en el segundo lugar, los pedidos para el interior fueron de una naturaleza muy limitada. Que la mayor parte de los clientes mas importantes de las industrias del hierro y acero—los constructores de buques—estuvieron durante casi todo el año en un estado de depresion muy sensible. Es cierto que se podrá decir que los precios del material para la construccion de buques han sostenido sin cambio durante los doce meses, pero esto era debido mas bien á su baja primitiva que á cualquiera apoyo que le proporcionara la demanda. Mas bien que reducir los precios aún mas, los fabricantes preferian parar sus fabricas. En el Clyde, se calcula que el tonelaje botado al agua durante los doce meses sumó á cerca de 192,000 toneladas, que es la salida mas pequeña que se ha registrado desde 1879.

La caída de la sociedad de fabricantes de carriles de acero fué uno de los sucesos principales del año en relacion con la industria del acero. Este sindicato, que por espacio de mas de dos años habia dominado los precios en Inglaterra, Alemania, y Belgica, se disolvió á principios de Abril, encontrándose imposible continuar por mas largo tiempo la tentativa para reconciliar los intereses opuestos envueltos en una combinacion tal. Es muy dificultoso calcular el daño que esta sociedad hizo á la industria de acero de este país; pero seguramente no puede trabajar con ventaja de los fabricantes inglés, que los fabricantes alemanes y belgas pudieron obtener un cimientto en mercado que previamente les pertenecía á ellos exclusivamente. El fin de año dió una ilustracion prevaleciente de esto, confiando un gran pedido del gobierno de Victoria en manos de Alemanes. Como resultado del rompimiento del sindicato, los precios de carriles de acero bajaron considerablemente, pero la caída no fué tan grande como parecia, pues posteriormente la sociedad podia escasamente sostener su precio minimo normal. El punto mas bajo que se alcanzó fué algo mas bajo que £3 10s. por tonelada entregado franco á bordo, pero los precios se han restablecido algo desde entonces, y están hoy de £3 15s. á £4.

El año que acaba de expirar, aunque distante de haber sido prospero en sí, ha traído esperanzas mas brillantes para el provenir que varios de sus antecesores. Los pedidos de la America á que ya hemos hecho referencia prometen ser mas vigorosos. La construccion de ferrocarriles en ella continua muy activa, y aunque la capacidad de las fabricas americanas es actualmente



ESTABLECIDO EN 1856.

# YOUNGS,

ANTES  
JOHN WILLIAMS.

RYLAND WORKS, BIRMINGHAM, INGLATERRA.

FABRICANTES DE

GATOS PARA SUSPENDER HIDRÁULICOS Y DE TORNILLO.

*Poleas "Weston" para cadena y cuerda.*

GRUAS, CABRESTANTES Y ELEVADORES.

PUNZONES PARA PUNZONAR HIERRO Y ACERO.

## Trasmisiones, Poleas y Embragues.

*Aparato de doblar carriles, Enganches para Ferrocarriles.*

## BOMBAS DE VAPOR Y MANO.

PRENSAS HIDRÁULICAS Y DE HUSILLO.

CATÁLOGOS NUEVOS.

Muchos modelos nuevos pidase una copia.

Gatos hidráulicos. Para suspender desde 3 á 200 toneladas por un hombre solamente.

*Premio mas alto en la Seccion inglesa, Exposicion de Paris, 1878, para Locomotoras de cisterna.*

# BLACK, HAWTHORN Y CIA.,

# INGENIEROS.

GATESHEAD-ON-TYNE, INGLATERRA.

FABRICANTES DE

## LOCOMOTORAS DE CISTERNA.

De todos tamaños y modelos, y apropiósito para toda clase de ferro-carriles, vías principales y secundarias, minas, contratistas, fábricas, hornos, diques, astilleros, canteras, fábricas de gas, etc. Construidas para emplearse en las vías de "Whitworth." Piezas duplicadas siempre disponibles.

## LOCOMOTORAS PEQUEÑAS DE CISTERNA

Construidas especialmente para ligeras vias estrechas, ferro-carriles permanentes ó portátiles. Listas para funcionar, pesan de dos toneladas en adelante.

MAQUINAS LOCOMOTORAS y TENDERS, para servicio en las vias principales. LOCOMOTORAS PARA TRANVIA, PATENTE de WILKINSON, autorizadas por la Junta de Comercio inglesa para usarse en tranvias en las calles y caminos públicos. MAQUINAS MARITIMAS DE RUEDA y DE HELICE. VENTILADORES y MATERIAL PARA MINAS.

DAVIS & Co., Birmingham.

TODAS CLASES Y MODELOS DE

DE TOCADOR.

**DE DIENTES.**

**PARA PINTORES**

**PARA USOS DOMESTICOS.**

**PARA CABALLERIZAS.**

**PEINES.**

**CHAMOIS.**

**ESPONJAS.**

CEPILLOS Y ESCOBILLOS.

Se remitirá gratis á los comerciantes que lo soliciten el nuevo catálogo.

Suplicamos á los lectores que al dirigirse á los Anunciantes en éste periódico tengan á bien indicarles que obtuvieron sus informes de la  
"El Ingeniero y Ferretero Español y Sud Americano."



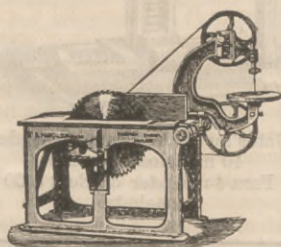
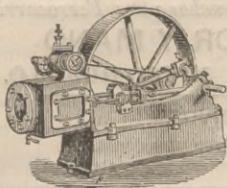
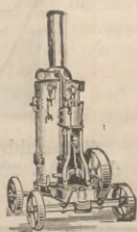
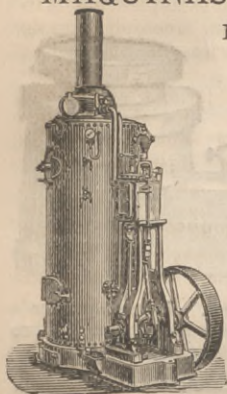
# E. S. HINDLEY, 11, QUEEN VICTORIA ST.. LONDRES, E.C. TALLERES, BOURTON, DORSET.

MAQUINAS DE VAPOR VERTICALES, MAQUINAS DE VAPOR HORIZONTALES,  
Portátiles ó Fijas. Con ó Sin Calderas Verticales.

BANCOS DE ASERRAR, Circulares y de Cinta.

CONDICIONES LIBERALES Á LOS EMBARCADORES.

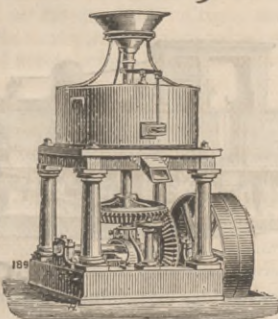
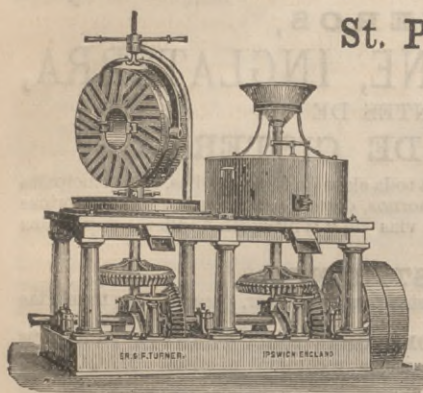
Se envían Catálogos.



# E. R. & F. TURNER,

St. Peter's 102 & Grey Friar's Works,  
IPSWICH.

## MOLINOS HARINEROS



En variedad de tamaños, desde 15 pulgadas de diámetro en adelante. Este modelo y construcción no dejan nada que desear. Estos Molinos (desde 36 pulgadas de diámetro en adelante) son contruidos como molinos Sencillos, ó con dos ó mas pares de piedras en un marco.

Las Piedras son de excelente calidad y bien preparadas.

La construcción de Molinos Harineros ha sido durante medio siglo una especialidad importante de ésta firma.

# JOHN SMITH and SONS, STEAM WHEELWRIGHT WORKS,

CONSTRUCTORES DE

Carros, Carretones, Carromatos, Carros para Cerveceros,  
Para el Consumo y la Exportacion.

Contratistas del Gobierno de Su Magestad, y de las principales Compañías de Ferrocarriles, Corporaciones, etc.

Ruedas Hechas por Maquinaria Privilegiada.

## WOLVERHAMPTON Y STOKE-ON-TRENT.

Los pedidos se hace directamente á los Sres. WALTON BROTHERS, Wolverhampton, ó por cualquiera casa respetable en Inglaterra.

MARCA DE FABRICA.



Cajas de Bronce para Cerillas.

Candeleros de todas Clases.

Cencerros para el Ganado, Ovejas y Mulas.

Braseros y Articulos de Bronce de todas descripciones.

Aplanchadoras Huecas para Carbon de leña.

## GEORGE WELLS & CO., Birmingham.

Suplicamos á los lectores que al dirigirse á los Anunciantes en éste periódico tengan á bien indicarle que obtuvieron sus informes de "El Ingeniero y Ferretero Español y Sud Americano."



tan poderosa que la linea colocada el año pasado, la cual se espera habra alcanzado el gran total de 7,000 millas, se ha concluido con poca ó ninguna ayuda de suministros exteriores, todavía ha habido una tendencia de llevar allí carriles de acero procedentes de este país durante los últimos meses. También ha habido recientemente una gran demanda de flor de acero, para usarse con el objeto de laminarlo en carriles de acero por fabricas que no poseen laminadores ó planta de acero propia. Cualquiera mejora evidente en estas direcciones no puede por menos que encontrar ultimamente un reflejo en otras. En el país ha habido una sensacion mas agradable perceptible ultimamente en la industria de construccion de buques. Si esta se vuelve mas pronunciada no puede faltar de obrar en la industria del hierro y acero, y tambien en la de ingenieria, la cual, á su vez, afectará otra vez la industria hermana.

En Sheffield un aspecto notable del año ha sido la disposicion emprendedora demostrada por algunas fabricas dedicadas á la produccion de acero para objetos militares. Hacia fines del año pasado se urgió que como estos parecian no poder ó repugnaban suministrar las grandes piezas de acero fundido que el gobierno necesitaba, las autoridades del real arsenal de Woolwich tendrian que aumentar su material de planta para acero. Los fabricantes pronto tomaron este asunto en manos, conteniendo que aún todavia no se les habia pedido pieza fundida alguna que no pudieran suministrar, y que se encontraban prestos á producir cualquier objeto que el Ministerio de la Guerra ó Almirantazgo se dignase pedir. Cuatro de estos fabricantes han dado pruebas evidentes de su seriedad, aumentando su planta y maquinaria á un costo excediendo de £250,000. Los pedidos se concretaron á la adquisicion de martinets de vapor mas potentes, y mientras que estos se montaban en un caso, tres de las fabricas han introducido prensas de forjar hidráulicas, por medio de las cuales se pueden manipular inmensas masas de metal con la mayor facilidad. Esto se conceptua como un metodo mucho mas efectivo para tratar con grandes lingotes que por medio de martinets. Los Sres. Vickers, Sons, & Co. han tenido trabajando su prensa de forjar desde el mes de Marzo, mientras que los Sres. Brown & Co. y Cammell & Co. tienen sus ensanches bien adelantado, y confian tenerlo en operacion á principios del año proximo. Las extensiones de la última fabrica, incluyendo los locales erigidos especialmente para la nueva planta, no costará menos de £100,000. Cuando estas adiciones queden terminadas se anticipa que Sheffield se encontrará en una posicion sin rival para la produccion de grandes piezas fundidas para propósitos de guerra, marina, y otros. En las frases de Mr. J. D. Ellis, nunca ha habido un tiempo cuando los establecimientos han demostrado mas caracter emprendedor para corresponder con las necesidades del día.

En el curso de los doce meses se ha completado la entrega de la armadura para los cinco cruceros fajados construidos por constructores de buques particulares y dos otros iguales construidos en el astillero del gobierno inglés. Estos siete cruceros, cada uno con cerca de 460 toneladas de armadura (faja de costado de 10 pulgadas aceradas, manpáros 16 pulgadas hierro), han sido construidos por las firmas siguientes: Australia y Galatea por los Sres. R. Napier & Sons, en Govan; Orlando y Undaunted por la Palmero Shipbuilding Company, en Jarrow; Narcissus por la Earle's Shipbuilding Company, en Hull; Aurora en Pembroke; y el Immortalité en Chatham. De estos los Sres. Campbell & Co. han montado al Galatea y al Aurora con planchas aceradas mixtas "Wilson"; y los Sres. John Brown & Co. montaron los otros con planchas aceradas mixtas tipo Ellis. Una parte de la armadura para las dos grandes blindadas Renown y Sans Pareil, construyéndose por los Sres. W. G. Armstrong, Mitchell & Co. y la Thames Iron Company respectivamente, ha sido entregada por la Cyclop Works, y la armadura de la faja para la Renown por los Atlas Works. Esta última fabrica está muy ocupada con la armadura de las dos blindadas grandes empezadas recientemente —la Trafalgar en Portsmouth, y la Nile en Pembroke. A fines del año económico del Almirantazgo (Marzo 31 proximo) se espera la entrega de 39 planchas para la Trafalgar, y del mismo numero para la Nile. El peso total de la armadura para estos dos buques es de 4,908 toneladas, á mas los remaches de costuras. Estos buques serán notables por la armadura escepcionalmente gruesa que llevarán en ciertas partes. De todo el peso total hay 1,132 toneladas de plancha de 20 pulgadas—un grueso en armadura acerada que es igual á 27 pulgadas de armadura de hierro antigua, y la mayor que jamas se haya pedido por el Almirantazgo. La armadura mas cerca de estas en calibre fué la construida para el gobierno italiano para montar en las torrecillas de la Italia, que era de 19½ pulgadas de grueso. El grueso bruto de las planchas es de 14 pulgadas disminuyendo en cono hasta 6 pulgadas, hasta 18 pulgadas reduciendo á 8 pulgadas, y 18 pulgadas á todo largo, aunque de estas últimas no hay mas que muy corto numero. El pedido se recibió en Sheffield con mucha alegría, pues el peso era de 2,400 toneladas mayor que lo que se habia recibido anteriormente. El pedido de armaduras para otras naciones ha sido extraordinariamente pequeño, generalmente por falta de fondos. La Cyclops Works ha suministrado á Rusia la armadura para la Tchesme y Catharine II., construyéndose en el Mar Negro. En este departamento no se han recibido este año pedidos de Suecia, Dinamarca, Holanda, America del Norte y Sud. El Estado Mayor de Artilleria, representantes del Almirantazgo y

Ministerio de la Guerra, han recibido en Shoburness un numero de planchas aceradas, de 5 piés cuadrados, 16 pulgadas de grueso, construidas por la Atlas Works, para probar proyectiles de acero construidos por diferentes fabricantes. Las pruebas están todavia en progreso. Proyectiles de procedencia extranjera han conseguido perforar estas planchas de 16 pulgadas, como así lo ha sido tambien en Francia con planchas de acero y aceradas de este calibre. Las fabricas de Sheffield se ocupan actualmente en pruebas para resistir estos nuevos proyectiles, y son sanguineos en que tienen una mejor oportunidad que todos los fabricantes de armaduras de acero. En el entretanto una fabrica vecina, los Sres. Thos. Firth and Sons (Limited), de Northfolk Works, ha adquirido los derechos de patente inglés de las bombas de acero Fermyn, las que se han probado, dando un resultado de destruccion extraordinario. Las autoridades de Woolwich han hecho un pedido considerable de bombas Fermyn de 12 pulgadas, las que se han de usar en ensayos con planchas aceradas de la fabricacion actual, como así con planchas de acero. Los fabricantes de planchas mixtas aceradas sostienen que hasta hoy sus producciones han resistido los ataques del nuevo proyectil con mas éxito que las planchas de acero todo de Creusot. Al mismo tiempo no estan satisfechos en permanecer estacionarios, pero han intimado hallarse listos para suministrar toda la armadura de acero en el momento en que se pidan por el Gobierno. Sin embargo no esperan que las pruebas resulten en pedidos de esta naturaleza.

La manufactura de ordenanza no ha estado muy activa durante el año pasado, no obstante de haberse recibido varios pedidos. Un pedido de alguna importancia, confiado temprano en la temporada, se dividió entre Sheffield, Leeds, y las fabricas del norte. La novedad del año es el cañon "Hope," el merito del cual se dice ser la prevencion de la desfogonadura, ó, como peritos practicos dirian, la combustion mas completa de la polvora. Los Sres. William Jessop and Sons (Limited), de Brightside Steel Works, han completado y remitido un especimen de este cañon con el objeto de ponerlo en prueba. Si las pruebas son de éxito los Sres. Jessop manifiestan su intencion de dedicarse á la produccion de ordenanza. Esta fabrica ha agregado á sus antiguos establecidos talleres de acero á crisol la construccion de petos de popa de buques de acero, adornos del coronamiento, timones, y otros medios mecanicos para la construccion de buques, los cuales suministran al gobierno y la marina mercante. El Narcissus que fué botado al agua en Hull á principios de Diciembre último está montado con estas producciones de acero, y se espera que otros buques de guerra se proveerán de una manera semejante. En ejes de cigüeñas, aspas de hélices y otras grandes obras marinas, no ha habido tanta actividad durante el año, pero no se puede decir que haya un motivo de queja.

Los ingenieros de ferrocarriles de Leeds están dedicando su mayor atencion á la produccion de traviesas de planchas de acero forjadas de una sola plancha, y sin piezas sueltas; y si esta invencion alcanza el éxito que las pruebas preliminares han indicado, será sin duda la traviesa para el porvenir. En obras marinas se hace muy poco, y, por consiguiente, el estado apremiante de la industria naviera no afecta mucho este distrito, excepto que los ingenieros de máquinas herramientas marinas han tenido por costumbre pedir de tiempo en tiempo, para corresponder con los tamaños aumentados de ejes, cilindros, y calderas, no han hecho falta. Los hogares, ondulados para calderas,—invencion de este distrito—está haciendo mucho progreso, y ha contribuido, en gran parte, á la introduccion de la triple expansion en las máquinas marinas. Esta invencion de la triple expansion seguramente probará ser un gran recurso de empleo para ingenieros marinos, como se prueba hoy sin haber la menor duda que el sistema presente de ingenieria marina se puede mejorar por la adopcion de las máquinas de triple expansion con grande beneficio para los dueños de buques. La cantidad de carbon se ha reducido tan materialmente, y la fuerza para conducir cargamento tan aumentada (ó la marcha del buque tan acelerada), que esta economia no puede fallar de ser su resultado. Una grande fabrica ha recibido precedente de los Estados Unidos unos buenos pedidos de maquinaria para laminar acero, no obstante que los Americanos tienen que pagar un derecho de entrada sobre esta maquinaria de cerca de 50 por ciento. En Cardiff y Newport se han hecho grandes esfuerzos para reducir el costo de cargamento de carbon, y con este fin se está haciendo ensayos de maquinarias adecuadas por los Sres. Tannett, Walker & Co., de Leeds. La produccion del acero dulce hecho por el proceso Siemens sigue aumentando, pues se encuentra que material muy parecido al hierro Yorkshire de la mejor calidad se puede hacer á un precio mas bajo que el hierro en referencia. Existe una disposicion para avanzar la maquinaria Bessemer en la forma de un convertidor pequeño, de manera que pueda facilitar á cualquiera mecanico con poco capital la adquisicion de la planta necesaria para una produccion digamos de 100 toneladas por día, sin necesidad de desembolsos importantes. Los fabricantes de acero en los Estados Unidos sostienen que se puede hacer acero en los convertidores Bessemer de una calidad igual al de horno de hogar abierto sistema Siemens. Es completamente una nueva face que una fabrica principal de la poblacion han y están construyendo buques torpedos para el Almirantazgo Inglés. Ha sido algo de un golpe á nuestros fabricantes de maquinaria textil que una de



las fabricas locales mas importante de hilado de lino del Reino á mediados del año haya cerrado su grande establecimiento, y trasladado su negocio á America con el objeto de reducir extensivamente sus gastos de produccion. Los fabricantes de herramientas están prestando mucha atencion á la maquinaria de economizar labor, y se encuentra que merece bien el excluir algunas piezas de herramientas y reemplazarlas por otras nuevas mas bien adecuadas para hacer el trabajo tanto en economia de tiempo, calidad y costo. Los fabricantes de arados de vapor en este distrito no están muy florecientes, y no emplean su numero de personal normal, pero que estan mucho mejor de lo que estaban por este tiempo el año pasado. Durante el año ha tenido lugar una aneccion importante en el desarrollo de Leeds en la forma de un laboratorio ingeniero en relacion con el Yorkshire College (Colegio de Yorkshire). Se espera que los hombres científicos quienes como resultado de sus operaciones irán al distrito mejoraran materialmente el tipo oficial y el tono de las generaciones de ingenieros venideras, y sin duda los gefes en esta están apercebidos de todos los movimientos que aumentaran su habilidad para la construccion de maquinaria mas barata y buena, y por este medio hacer la competencia alemana, francesa y belga imposible.

**SHEFFIELD.**—Durante el año 1886 la face principal de la industria en Sheffield y extenso distrito comprendido bajo la denominacion de "South Yorkshire," fué el volumen gradualmente creciente de negocios, acompañado de un beneficio reducido. Generalmente sigue una demanda crecida con el aumento de precios; pero este no fué así el caso hasta la terminacion del ultimo trimestre del año, cuando un movimiento violento en el hierro y acero apareció de los Estados Unidos. Este sufrió alguna baja cerca de seis semanas despues, pero los negociantes practicos habian anticipado una nueva resurreccion y en esto no se habian equivocado. El hierro hematite á principio de Enero, de 1886 estaba á 52s. en 1º de Marzo, á 50s.; en 1º de Julio, á 49s.; y en 1º de Setiembre á 48s. Despues de los primeros dias de Setiembre hubo un movimiento de avance estable de 51s. á 52s. por tonelada y el mercado se mantuvo firme durante el mes de Diciembre á precios mas fijos. El promedio correspondiente en 1885 fué de: en Enero 1º, á 52s. 6d.; Marzo 1º, á 51s.; Julio 1º, á 50s.; Setiembre 1º, á 49s.; y en Diciembre 7, á 52s. 6d. Desde fines de 1886, ha habido un adelanto visible en los valores—el hierro hematite está mas firme á 60s. por tonelada, y aún todavia avanzando. El hierro local para fundicion y forja se venden prestamente con adelantos de 3s. á 4s. por tonelada, la venta promedia hecha recientemente de hierro para fundicion ha sido á los precios de 38s., y el de forja á 35s. en fabrica. Ambos están avanzando establemente. Los departamentos de ingenieria han estado algo pacíficos durante el año, las compañías de ferro-carriles se han retraido hasta que se han visto obligados á colocar sus pedidos de materiales de varias clases. La Compañia del Ferrocarril de Manchester, Sheffield y Lincolnshire, ha confiado el pedido de 10,000 toneladas de carriles de acero á los Sres. Charles Cammell & Co., Limited, Sheffield, y el precio segun se tiene comprendido es de £4 10s. por tonelada en fabrica. La Compañia del Ferrocarril de Lancashire y Yorkshire ha hecho pedido de 90 locomotoras—confiando la construccion de 30 de estas á la Vulcan Foundry Company, y 60 á los Sres. Beyer, Peacock & Co., de Manchester. Las obras de máquinas, que se hacen extensamente en el distrito de Sheffield—construidas aquí y mandadas á otras partes para montaje—se han aceptado ultimamente á precios muy crecidos. Se ha sabido el precio de £37 10s. por tonelada, mientras que el de £50 por tonelada se considera como una cifra moderada. Los Sres. Cammell & Co., aunque han aceptado el pedido de la Compañia del Ferrocarril ya dicha, no las construirán en Sheffield, si no en su fabrica de Penistone, que está convenientemente situada para la entrega de los materiales á las compañías del interior. A la caída de la Confederacion de los fabricantes de carriles de acero en 1886, las cotizaciones bajaron en seguida 10s. por tonelada, reduciendo los precios á £3 15s. por tonelada proximately, que escasamente dejaba margen de beneficio despues del costo de la produccion. En Octubre el mercado estuvo un poco mas animado con encargos de cerca de 100,000 toneladas por cuenta de la Colonia, America, y otras exportaciones. Los precios en su consecuencia subieron un poco, pero esta subida fué de poca duracion, transpirandose que nueve-decimas partes del pedido eran para entrega inmediata. Dos puntos muy interesantes fué el exito con que los Sres. Cammell & Co. obtuvieron los pedidos de carriles de acero, para el Japon y la China. El Japon ha confiado por dos veces el pedido de 10,000 toneladas de carriles de acero á esta Compañia. El pedido de la China es el primero confiado por esta desde que se colocó la linea de Woosung por un sindicato, de quienes los Chinos, arrepintiendose de su empresa, volvieron á comprar y destruyeron la planta. Los pedidos del Japon y China se consideran muy agradables, en vista de los extremados esfuerzos hechos por parte de los alemanes para obtener un monopolio de los negocios en esos puntos. El ultimo pedido por cuenta de la India fué de 8,000 toneladas de carriles de poco peso, por los cuales una fabrica local cotizó á £4 5s. por tonelada, y no pudo conseguir el negocio. Las cotizaciones felices fueron las de una fabrica de Wales, que cotizó £3 17s. 6d. por tonelada, franco á bordo en Cardiff. El pedido obtenido recientemente de la Compañia del Ferrocarril de Man-

chester, Sheffield y Lincolnshire, ha sido á una cifra considerablemente mayor, debido sin duda, al aumento de precio del material crudo, y el movimiento violento para la America, que ha aumentado considerablemente desde el principio del año. Los Sres. Steel, Peech, y Tozer, encontrando que el negocio del carril se escapa del distrito interior, se han dedicado á la manufactura de muelles para ferrocarriles. Las traviesas de acero, se anticipaba el año pasado, se adoptarían extensivamente antes de ahora; pero mas allá del suministro de partidas de pruebas para varias compañías no se ha sabido ninguna cosa de importancia en el nuevo desarrollo de la industria del acero. Los Sres. Craven Brothers de Darnall Carriage Works, han presentado varios salones comedores para el servicio de trenes express, y otros varios coches de ferrocarril, vagones, etc., pero este departamento tambien ha estado muy paralizado. Varias fabricas del distrito han aceptado algunas contratas de importancia de llantas, ejes, etc., á un precio mayor que el de reciente. Las llantas para vagones y coches ordinarias estan hoy á £6 5s. por tonelada, en Sheffield, ó para entrega durante el curso de algunos meses venideros, y los precios se han cotizado mas altos por plazos de entrega mas prolongados. Las planchas de acero para calderas han subido ya á £7 10s. en Glasgow, que es equivalente á un adelanto de 25 á 30s. por toneladas sobre los precios mas bajos recientes. En la industria de la cuchilleria empezó un mejoramiento con destino á America en Abril y Mayo, seguido por una tranquilidad en Junio y Julio, pero la caída de la industria que empezó en Agosto, fué de mucha mas importancia de lo que el año pasado. En las Carolinas del Sud y Nueva Orleans, y otros mercados de los Estados del Sud, han pedido generos de mejor clase de lo que han sido durante los tres ó cuatro años pasados. Este parece como si los plantadores estan mas bien ocupados. Algunos magníficos artículos, montados en plata y oro, tales como navajas de afeitar cortaplumas de cuatro y seis hojas, se han mandado á estos distritos. Un grado mas inferior vá al norte, pero hasta fines de Noviembre no habian razones que motivasen una queja con relacion á los negocios. Sin embargo, los puntos afectados han demostrado una decision recuperativa asombrosa. Los Sres. Joseph Rodgers & Sons (Limited), la fabrica de cuchilleria mas importante del mundo, mientras que hacen una relacion favorable de la industria Americana, declaran que el mercado de Canada ha mejorado hasta un punto muy agradable. En donde en algun tiempo se compraban generos ordinarios, hoy se importan generos de la mejor calidad, generalmente en algun tanto debido á la tentativa que ha sugerido el mandar representantes especiales para negociar directamente con los clientes. En Canada no se expenden muchos generos alemanes, que tambien está singularmente libre de la cuchilleria Americana. Esta industria no toma raices profundas en el suelo Americano. Los fabricantes de cuchilleria de Sheffield han emigrado á America, pero la mayor parte de estos han vuelto y buscado nuevamente trabajo en su país. La competencia de cuchilleria de fabricacion Americana, que en algun tiempo era muy seria en Canada, se ha impedido casi por completo. La America del Sud ha vuelto á ser de nuevo uno de los mercados mas productivos, especialmente en cuchillos de monte de las calidades mas costosas, como tambien en cuchillos para señoras con cabos de marfil, perla, y concha de tortuga tallados. Este negocio, principalmente hecho por medio de Buenos Aires, ha mejorado durante el año entero. Australia continua siendo un buen mercado de cuchilleria de mesa y bolsillo y cuchillos de pata de cabra. En estos tienen los Alemanes su base, y los Francéses suministran las tijeras desde Dijon. Generos plateados se han remitido libremente tambien á Adelaida, á cuya ciudad y Melbourne—hasta la Tasmania—se han exportado la mayor parte de estos. El negocio con la India ha sido muy bueno, pero que se encuentra muy dificultoso el inducirles á la compra de artículos de buena calidad. Con la India se hace un negocio inmenso en navajas de afeitar, los Hindoos comprando las mas baratas que pueden adquirir, usandolas sin asentar los filos ni limpiarlas; el oxido se produce pronto, y entonces las inutilizan. A Sheffield se han importado una coleccion de herramientas de corte de la China, tales como azadones, palas, hachas, machetes, etc., haciendose la reproduccion de estas con el objeto de hacer una guerra vigorosa con su mercado. En el Africa del Sud el negocio vuelve á mejorar despues de un periodo fijo de estagnacion, recibiendo encargos muy estimulantes tanto del Cabo como de los Estados Libres de la Naranjas (Orange Free States). En el Continente el nuevo tratado de comercio con España permite á nuestros fabricantes recuperar el terreno perdido bajo el tratamiento injusto á que estuvieron sujetos por tan largo tiempo. Colocados ahora en la relacion de las naciones mas favorecidas, le están dando el codo á sus rivales de Francia y Alemania desde varios mercados. El negocio con el Continente se hace por medio de casas de comercio Alemanas en Birmingham, quienes, por sus relaciones con el extranjero, tienen el mando en la Roumania, Bulgaria, Servia, y otros puntos. Se ha hecho un buen negocio con Alemania directamente en herramientas de corte, habiendose completado pedidos de importancia en generos de la mejor calidad, y recibido otros. Es un hecho muy singular que mientras los Alemanes nos mandan grandes partidas de artículos de clase inferior, el artista Aleman insiste en tener la mejor herramienta de Sheffield para con ella ganar su sustento. Una fabrica sola aquí ha

Suplicamos á los lectores que al dirigirse á los Anunciantes en éste periódico tengan á bien indicarle que obtuvieron sus informes de la "El Ingeniero y Ferretero Español y Sud Americano."



# WALTON BROTHERS & Co.

FABRICANTES Y COMERCIANTES,  
**DRAYTON STREET, WOLVERHAMPTON.**

FABRICANTES DE  
**MACHETES, AZADONES, PICOS, HACHAS,**  
**CARRETILLAS Y DE TODA CLASE DE HERRAMIENTAS CORTANTES,**  
Para la América Central, las Indias Occidentales, España, y las Repúblicas Españolas.



Todos estos artículos, en que esta casa ha adquirido gran reputación en los mercados del Sur de América é Indias Occidentales, se hacen de diferentes clases y conforme á las exigencias de los compradores. Se dedica el mayor cuidado y atención al procedimiento de endurecer y templar las herramientas, para que los cortes sean siempre de toda confianza.

Se garantizan todas las herramientas que lleven nuestro nombre y marca de fábrica; cualquier artículo defectuoso ó de mala calidad se cambiará inmediatamente libre de gastos.

Se remitirán listas ilustradas de precios á quien las pida.

Dirección: **WALTON BROTHERS & Co., Drayton Street, Wolverhampton, INGLATERRA.**

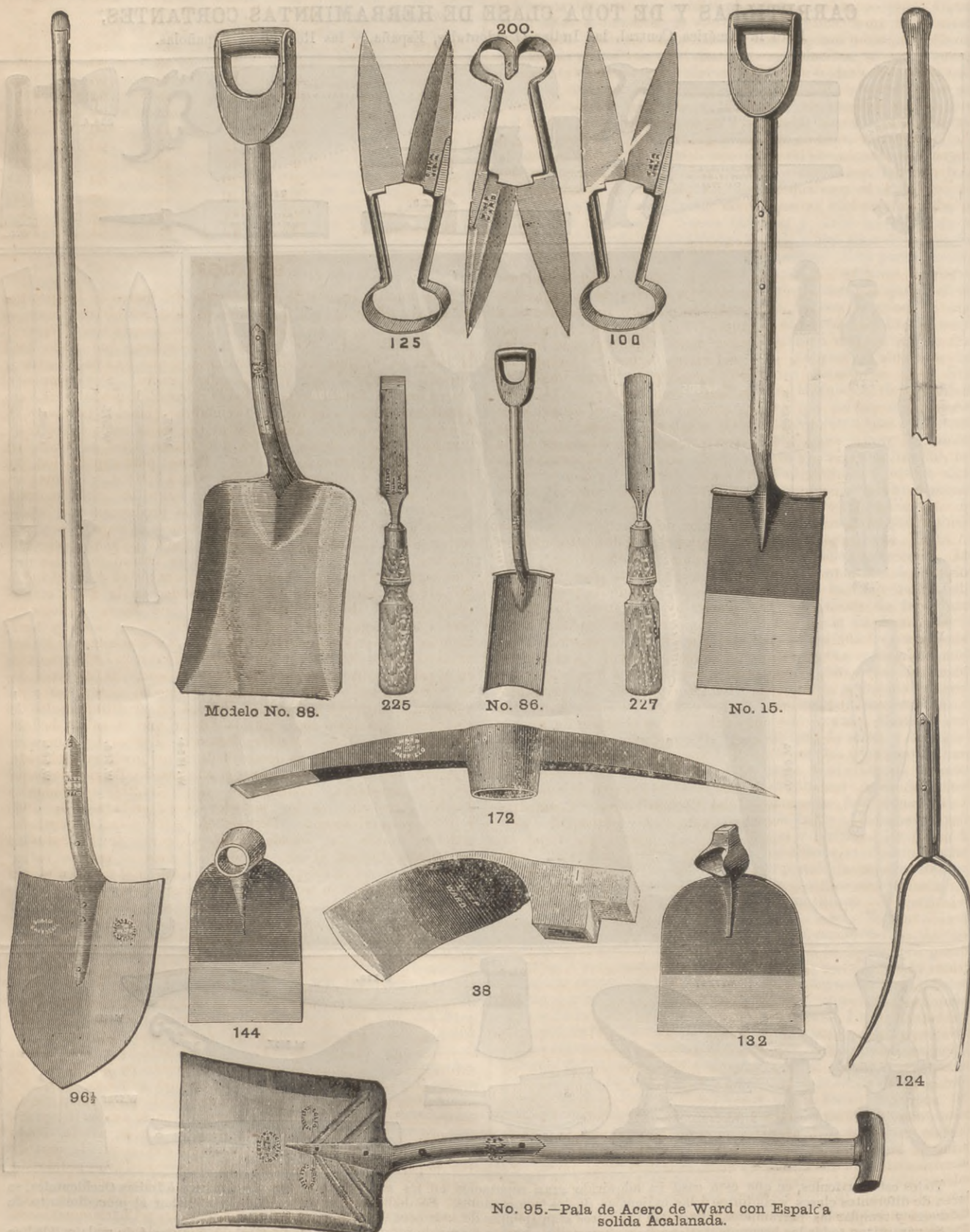


# WARD Y PAYNE,

SHEFFIELD,

CORPORATE  
MARKCORPORATE  
MARK

INGLATERRA.



## LISTA DE PRECIOS COMPLETA Á LOS INTERESADOS.

Suplicamos á los lectores que al dirigirse á los Anunciantes en éste periódico tengan á bien indicarles que obtuvieron sus informes de "El Ingeniero y Ferretero Español y Sud Americano."



recibido pedidos de millares de docenas de generos de un solo ramo de la clase mas superior. Bien poco negocio se ha hecho con Turquía, excepto en cuchillos de Pashas primorosamente tallados—dagas largas para colgar del ceñidor—que se han pedido mas libremente. Herramientas de corte y tijeras para trasquilar ovejas se han remitido en grandes partidas al Cabo de Buena Esperanza; mientras que se ha hecho un negocio escepcionalmente activo en tijeras para ovejas con el Africa del Sud. Esta industria ha excedido por mucho su promedio. La temporada de tijeras para ovejas en California y Norte America, que ha terminado ya, y la temporada de la Austria que empezó en Enero, promete ser igualmente activa. Las fabricas dedicadas á la fabricacion de acero de herramientas han tenido un buen año, pero se quejan con otros de lo reducido de los beneficios. Debido al gran aumento de los pedidos con destino á America, las fabricas de acero están activamente ocupados preparando "flor" y billets de acero, los fabricantes americanos, debido á que el consumo excede á la producción, están haciendo todo su acero en carriles. Azadones, palas, picos, y artículos semejantes, han estado en excelente demanda. Los Sres. Ward y Payne, los bien conocidos fabricantes de herramientas de filo, hacen estos generos un ramo especial de sus nuevos talleres de Limbrick, y obtienen un pedido muy exorbitante. Otros fabricantes están tambien muy ocupados. En los departamentos de marina y guerra no ha habido ningun negocio en planchas de blindage con destino á los gobiernos de la America del Sud durante el año; pero nuestras fabricas locales dedicadas á la construcción de las planchas de blindages han estado trabajando ó jornadas enteras.

### ALEMANIA.

Semejante á la industria de hierro de otras naciones Europeas, la de Alemania ha sufrido tambien los efectos de la depresion predominante, y tal vez escepcionalmente así, y fué solamente á fines de año que la industria empezó de nuevo á dar señales de vida. La estolidéz no encuentra mejor espresion que en las cifras dadas de la producción del hierro lingote. Durante los once primeros meses del año 1886, la salida de hierro lingote de todos clases fué de 3,054,436 toneladas, comparadas con 3,473,096 toneladas, en el correspondiente periodo en 1885, el decaimiento del año pasado siendo de 382,660 toneladas, ó cerca de 10 por ciento. Por otra parte, la industria extranjera de Alemania no ha sufrido tan severamente como se podia esperar, la exportacion de hierro acero y maquinaria de Alemania durante los diez primeros meses de 1886, sumaban á 1,044,304 toneladas, contra 909,298 toneladas en el correspondiente periodo de 1885. En donde se sentirá la perdida sera en el bajo valor de la exportacion, pues Alemania exporta generalmente artículos concluidos, estos ultimos han sufrido una depresion considerable durante el año. La depresion en la industria del hierro en Alemania, como llevamos dicho, se sintió mas en los primeros meses, cuando los precios eran muy poco remunerativos. Los precios bajos obtenidos fué debido principalmente á la aguda competencia con la cual los fabricantes alemanes se hallaban amenazados por rivales extranjeros. Fué una ríña para el sostenimiento del mercado interior, en el cual los alemanes empezaban á encontrarse con ventas á mas bajo precio por sus enemigos extranjeros. Esta competencia fué principalmente por parte del comercio inglés y belga, los cuales aceptaban grandes contratas á precios muy ruinosos con el objeto de retener una presa del mercado aleman. Por ejemplo, en el curso del verano la contrata de carriles de Altona se le confió á la fabrica Krupp, unicamente despues de haber reducido su cotizacion al mismo nivel que la de los ingleses, esto es 117 marcos la tonelada; ya en Setiembre la Compañia John Cockerill ofreció suministrar 5,000 toneladas de carriles para el ferrocarril Left Rhenish Railway, al promedio de 101 marcos por tonelada, mientras que las ofertas alemanas variaban entre 101½ y 107½ marcos. Hace un año que el precio promedio de carriles para contratas interiores era de 135 marcos por tonelada, y anteriormente de 144 marcos, que demuestra cuan grande ha sido la baja en los precios de los carriles. Esta depreciacion es, tal vez, la face principal de la industria, del hierro durante el año pasado. En otros ramos, los precios se han mantenido crecidos hasta cierto grado por convenios entre fabricantes en cuanto á la producción y precio y esta es probablemente la causa que la barra de hierro no haya bajado mas que 5 marcos por tonelada en el año, aunque en un tiempo estuvo tan á bajo precio como 88 marcos, comparado con 96 marcos en Enero. El hierro lingote ha mantenido su precio medianamente bien, lingote para forja estando en Westphalia en Diciembre á 39 marcos, comparado con 41 marcos en Enero; el precio mas bajo durante el año siendo á 36½ marcos. Pero hay que tener presente que durante 1885 la misma clase de lingote estaba á 50 marcos por tonelada. La producción de alambre de acero es un ramo muy importante de la industria en Alemania, y segunda á la manufactura de material de ferrocarriles, la de cabillas de acero es la mas importante. Se calcula que, de las 450,000 toneladas de alambre cabilla de acero fabricadas desde Julio 1º, 1885, á Julio 1º, 1886, los Estados Unidos han comprado casi una tercera parte. Como los pedidos procedente de esta ultima nacion continúan aumentando, hay toda esperanza que la industria de alambre alemana ha entrado en

un año prospero. Esta misma observacion corresponde á la industria de hierro toda en Alemania. El pedido crecido de los Estados Unidos y el restablecimiento subsiguiente del mercado de hierro inglés no podia estar sin efecto sobre la industria del hierro de Alemania, que empezó á dar señales de animacion en Noviembre. El hecho que la reanimacion viene á un tiempo del año cuando generalmente reina la quietud prueba de que es genuina, y promete ser de un caracter duradero. Las pequeñas observaciones hechas sobre la industria del hierro de Alemania durante el año pasado serán aún mas ilustradas por las varias cifras consignadas al pié, las cuales representan las cotizaciones mas bajas que han reinado durante el año en Westphalia. Podremos añadir que la industria del hierro en Silesia ha participado de la suerte de los países del Rhin. Las cotizaciones son las siguientes:—

|               | Lingote para Forja. Marcos. | Lingote Bessemer Aleman. Marcos. | Lingote Bessemer Inglés. Marcos. | Hierro en Barras. Marcos. | Carriles de Acero. Marcos. |
|---------------|-----------------------------|----------------------------------|----------------------------------|---------------------------|----------------------------|
| Enero ...     | 41                          | 40                               | 43                               | 96                        | 135                        |
| Febrero ...   | 41                          | 42                               | 43                               | 96                        | 135                        |
| Marzo ...     | 40                          | 42                               | 43                               | 95                        | 135                        |
| Abril ...     | 40                          | 42                               | 43                               | 94                        | 135                        |
| Mayo ...      | 40                          | 42                               | 43                               | 92                        | 120                        |
| Junio ...     | 39                          | 42                               | 43                               | 90                        | 122                        |
| Julio ...     | 39                          | 42                               | 42                               | 90                        | 120                        |
| Agosto ...    | 39                          | 40                               | 42                               | 90                        | 120                        |
| Setiembre ... | 39                          | 40                               | 42                               | 89                        | 113                        |
| Octubre ...   | 36½                         | 40                               | 42                               | 88                        | 100                        |
| Noviembre ... | 36½                         | 40                               | 42                               | 88                        | 100                        |
| Diciembre ... | 39                          | 40                               | 44                               | 91                        | 105                        |

### BELGICA.

Si en nuestra revista de la industria del hierro de Belgica nos guiáramos solamente por los precios pagados por hierro y acero en este país durante el año pasado, el ultimo deberia considerarse el peor para Belgica. No hay mas que indicar que desde 1881 la caída en valores ha sido constante, y que esta declinacion se impidió cuando el año 1886 llegaba á su fin. Por ejemplo, el hierro lingote fundicion belga habia retrocedido desde 65 fcs. 50 c. pagados en Enero á 55 fcs. en Diciembre; planchas de hierro, de 125 fcs. á 120 fcs. (en Abril estaban tan bajas como á 110 fcs.); carriles de acero, desde 120 fcs. á 90 fcs. en Abril, subiendo otra vez á 95 fcs., y cerrando á 97 fcs. Barras para exportacion, por el contrario, han subido desde 97 fcs. 50 c. á 100 fcs., y lingote para fundicion inglés desde 43 á 45 fcs., en simpatias con el mercado inglés. Sin embargo, si miramos á la producción del año— juzgando por la de los seis primeros meses—y el negocio de exportacion hecho por Belgica, encontramos que el país ha hecho mas durante 1886 que durante su predecesor inmediato. La producción de hierro lingote belga en la primera mitad de 1886 fué de 351,518 toneladas, contra 355,471 toneladas en la mitad correspondiente de 1885. Esto demuestra una ligera declinacion, pero queda compensada por el aumento en el hierro y acero labrado. Del primero, se produjeron 231,878 toneladas en los seis primeros meses del año pasado, comparado con 227,862 toneladas en el periodo correspondiente de 1885; de acero 137,522 toneladas en 1886, contra 109,397 toneladas. Como la mayor parte del volumen de negocios hechos por Belgica en el último medio del año pasado, podemos con seguridad decir que la salida de 1886 excederá la de 1885 considerablemente. Las exportaciones de hierro y acero belga se ha desarrollado á un grado muy elevado. Durante los diez primeros meses del año pasado, Belgica despachó 380,713 toneladas, comparadas con 324,211 toneladas y 245,750 toneladas en los periodos correspondientes de 1885 y 1884 respectivamente. Despues de estos estados generales, podemos tomar una ojeada breve al curso de la industria en Belgica durante el año pasado. El negocio parecia se reanimaba un poco en Enero, solo para hacerse mas debil en el mes siguiente. Se habian recibido un buen numero de pedidos que se registraron á principios del año, pero que se tuvieron que aceptar á precios tan escepcionalmente bajos, que el mercado se afectó por este, y las cotizaciones empezaron á dar señales de debilidad. Los precios continuaron muy irregulares, y los pedidos se hicieron muy escasos. En muchas fabricas no se trabajó mas que á media jornada, y el descontento causado por la falta de trabajo y jornales reducidos encontró expresion en los desordenes deplorables que tuvieron lugar en el distrito de Charleroi durante la última quincena de Marzo, cuando se causó una destruccion de material de planta de valor incalculable por las masas enfurecidas. Aunque la sublevacion pronto se sofocó, y los fabricantes estaban ansiosos de buscar trabajo, aún á un sacrificio, con el objeto de desterrar cualquiera motivo de queja por parte de sus empleados, el daño hecho no se podia reparar tan facil y prontamente. El gobierno de Belgica secundó con su ayuda, dando contratas de obras publicas importantes, con el fin de proveer trabajo para los obreros parados. Así mismo se dieron pedidos de traviesas de acero en grandes cantidades. Hacia fines de Abril hubo una ligera reanimacion de actividad, y á principios de Mayo los maestros de fragua de los distritos de Liége y Charleroi vinieron á un acuerdo para fijar los precios de hierro laminado de varias clases. Los efectos fueron mayor firmeza y primeramente una

Suplicamos á los lectores que al dirigirse á los Anunciantes en éste periódico tengan á bien indicarles que obtuvieron sus informes de "El Ingeniero y Ferretero Español y Sud Americano."



entrada de pedidos. Por este tiempo la caída del sindicato internacional de carriles hizo bajar los precios de estas mercaderías, pero que también trajo grandes pedidos de carriles á Belgica, cuyo país, en el todo, ha hecho un negocio escepcionalmente bueno en este ramo de la industria durante el año. Debido al acuerdo en cuanto á precios entre los maestros de fragua, no se recibieron tantos pedidos entonces, y los maestros tomaron la resolución practica de reducir sus producciones por un 10 por ciento. Esto condujo de una vez á una firmeza aumentada del mercado, que se ha mantenido hasta fines de año, no obstante de la oposición de los compradores á satisfacer los precios á los cuales los fabricantes se adherían tan obstinadamente. Sin embargo, los pedidos continuaron llegando con mas regularidad cuando se tuvo noticia que el sindicato continuaria ejerciendo su cometido por los seis primeros meses, ó probablemente por todo el curso de 1887. Cuando el mercado Inglés empezó á demostrar una firmeza crecida, se sintió pronto el efecto de este movimiento sobre el de la Belgica, y encontró margen para una subida en el hierro lingote. Al cerrarse el año el mercado de hierro Belga estaba en una condicion robusta, con suficiente trabajo en mano para sostenerlos en buena marcha, y cierta esperanza de registrarse nuevos pedidos antes que los que tenían en obra terminasen. Además de los pedidos de carriles de hierro y acero concluidos recibidos durante el año pasado, la industria Belga ha recibido también un impulso en otros departamentos. Varias contratas grandes de tubos y material de puentes se colocaron en Belgica, mientras que los establecimientos dedicados á la construccion de material movil de ferrocarriles encontraron suficiente trabajo. Se verá que el año 1886 ha sido una mejora evidente de lo que fué 1885. Cerramos la revista de la industria del hierro de Belgica incorporando al pié un estado, dando las cotizaciones mas bajas de hierros de varias clases por cada mes respectivamente, á saber:—

|               | Lingote de fundicion Belgica. Francs. | Lingote de fundicion inglés. Francs. | Barra de hierro. Francs. | Planchas de hierro. Francs. | Carriles de acero. Francs. |
|---------------|---------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------|-----------------------------|----------------------------|
| Enero ...     | 67.50                                 | 43                                   | 97.50                    | 125                         | 120                        |
| Febrero ...   | 67.50                                 | 43                                   | 95                       | 125                         | 120                        |
| Marzo ...     | 67.50                                 | 43                                   | 95                       | 112.50                      | 100                        |
| Abril ...     | 57.50                                 | 43                                   | 95                       | 110                         | 90                         |
| Mayo ...      | 57.50                                 | 43                                   | 100                      | 120                         | 90                         |
| Junio ...     | 57.50                                 | 43                                   | 100                      | 120                         | 90                         |
| Julio ...     | 57.50                                 | 42                                   | 100                      | 120                         | 90                         |
| Agosto ...    | 57.50                                 | 42                                   | 100                      | 120                         | 95                         |
| Setiembre ... | 55                                    | 43.50                                | 100                      | 120                         | 95                         |
| Octubre ...   | 55                                    | 43.50                                | 100                      | 120                         | 95                         |
| Noviembre ... | 55                                    | 46                                   | 100                      | 120                         | 90                         |
| Diciembre ... | 55                                    | 45                                   | 100                      | 120                         | 95                         |

### FRANCIA.

El año pasado no ha sido uno escepcionalmente prospero para la industria del hierro francés, pero ciertamente ha sido mejor que el de 1885. Se recordará que en 1883 el valor del hierro empezó á declinar establemente en el mercado francés, y que este decaimiento continuó durante el de 1884 y 1885, este último siendo el peor de los tres. Las mejoras relativas que tuvieron lugar en 1886 no fueron tanto el resultado de mejores negocios, pero mas bien de los esfuerzos combinados y felices hechos por los maestros de fragua franceses oponiéndose á la depreciacion. Cuanto lo han conseguido se demostrará mas adelante; pero se puede aquí consignar que su éxito fué debido al ceño resolutivo que presentaron á los comerciantes, quienes una vez mas procuraron por fuerza bajar el precio del hierro, y adoptando el unico medio que pudiera mantener estable el mercado, esto es, una restriccion juiciosa de la salida. Esta produccion reducida se demuestra por las cifras que poseemos de las partidas producidas durante los seis primeros meses de 1886. La produccion de hierro lingote en este tiempo fué de 763,225 toneladas, comparadas con 829,366 toneladas durante los seis primeros meses de 1885; una baja de 66,141 toneladas. De hierro hubo una produccion de 374,123 toneladas, contra 394,092 toneladas en 1885, que indica una caída de 19,969 toneladas. La salida de acero ascendió á 224,785 toneladas, contra 255,950 toneladas en el medio año correspondiente de 1885, que es una disminucion de 31,174 toneladas para 1886. El negocio extranjero hecho por Francia durante el año pasado no demuestra mucha variacion. La importacion total de hierro y acero durante los primeros nueve meses de 1886 fué de 161,016 toneladas, contra 182,556 en el periodo correspondiente de 1885. La exportacion fué de 107,632 toneladas, contra 104,910 toneladas el año anterior. El volumen de negocio extranjero de Francia en hierro y acero es tan pequeño, no obstante, que hace poco, á ningun efecto sobre el mercado. El curso de negocio, como se ha demostrado, se graduó por los mismos maestros de fragua. El año pasado no empezó con muchas esperanzas para la industria del hierro francesa. No hubo escasez de encargos, pero los compradores ofrecían unos precios tan bajos que los fabricantes no podían aceptarlos. Una corriente mejor de negocios apareció durante los meses de Febrero y Marzo, pero los asuntos no se enmendaron seriamente hasta que los maestros de fragua del Nord, en la Junta de Abril, hicieron una parada

decidida contra sobrellevar las operaciones de los comerciantes de Paris. Estos estaban vendiendo las barras á 120 fcs., mientras que los fabricantes se mantenían firmes en 110 fcs., la cotizacion mas baja del año. Pero independiente de esta resolucion por parte de los maestros de fragua, los pedidos aumentaron, y, cuando en una junta posterior adelantaron el precio á 120 fcs., el movimiento fué acompañado de una reaccion en otros distritos. Los comerciantes de Paris tuvieron en su consecuencia que alzar sus precios á 130 fcs., y posteriormente á 135 fcs. Los maestros de fragua, estimulados por el éxito que habia correspondido á la firmeza de aquellos del Nord, celebraron juntas en los diferentes distritos en las cuales se discutieron las resoluciones para lo venidero. Cuando despues, debido á la perfecta armonia existente entre los maestros de fraguas del Nord, el Haute-Marne, el Ardennes, y el Meurthe-et-Moselle, el hierro en barras se podía subir á 125 y 130 fcs., y aún á 140 fcs., los comerciantes de Paris tuvieron que aceptar el inevitable, y adelantar su cotizacion á 145 y 150 fcs. Cuando, sin embargo, los pedidos empezaron á aflojar en Setiembre, y el mercado mas debil, los comerciantes de Paris se pusieron una vez mas en competencia con los fabricantes, quienes, no obstante, sostuvieron sus cotizaciones. Este movimiento fué impedido por los maestros de fragua por una nueva reduccion en las producciones de hierro labrado para continuada hasta Junio 30 de 1887. Los fabricantes de lingote del noroeste de Francia, quienes habian reducido sus producciones una vez antes durante el año, decidieron en otra nueva reduccion. La competencia atentada de los comerciantes se redujeron á nada, y durante los últimos tres meses han presenciado el espectáculo de fabricantes y comerciantes vendiendo las barras al mismo precio. Pero como los primeros, se mantuvieron muy firmes en sus cotizaciones, se espera que los segundos tendran pronto que subir las suyas. Esta relacion del año pasado no quedaria completa sin que se hiciese una breve referencia al edificio para la Exposicion de 1889, el cual se compondra en un 50 por ciento de material de hierro. El primer pedido por valor de 1,900,000 fcs. se ha colocado al promedio de 283 fcs. por tonelada, montado en el lugar de la Exposicion. Otros pedidos de importancia continuarán prontamente. Los pedidos en material de ferrocarriles, como demostrado por la produccion diminuta de acero que consignamos anteriormente, no han sido de mucha importancia; pero los laminadores de carriles han estado tolerablemente bien ocupados. Cerramos la revista del mercado de Francia dando á conocer los precios corrientes por meses respectivamente, á saber:—

|               | Hierro del comercio en Paris. Francs. | Hierro del comercio en el Nord. Francs. | Hierro de cok en el Haute-Marne. Francs. |
|---------------|---------------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------------|
| Enero ...     | 125                                   | 120                                     | 130                                      |
| Febrero ...   | 127.50                                | 115                                     | 140                                      |
| Marzo ...     | 122.50                                | 110                                     | 140                                      |
| Abril ...     | 120                                   | 110                                     | 140                                      |
| Mayo ...      | 120                                   | 110                                     | 140                                      |
| Junio ...     | 135                                   | 115                                     | 130                                      |
| Julio ...     | 140                                   | 130                                     | 130                                      |
| Agosto ...    | 145                                   | 130                                     | 130                                      |
| Setiembre ... | 140                                   | 140                                     | 130                                      |
| Octubre ...   | 130                                   | 130                                     | 130                                      |
| Noviembre ... | 130                                   | 130                                     | 130                                      |
| Diciembre ... | 130                                   | 130                                     | 130                                      |

Hace cuarenta y cuatro años que por primera vez corrió una locomotora movida por electricidad en linea ferrea de Edinburgh y Glasgow, y no fué esta en efecto la primera tentativa de aplicar la electricidad para el objeto de locomocion. Muchas han sido las pruebas desde el mayor ó menor éxito, pero nunca en una escala tan grande como la máquina electrica como la en curso de construccion para los trenes subterráneos de Nueva York. Esta locomotora es de 670 caballos de fuerza. Alumbrada y propulsada por electricidad, é irá provista con frenos y campanas electricas automáticas. Se presenciara y estudiará este experimento con gran interes.

No toda invencion nueva merece el elogio publico. Hace algun tiempo que en el astillero de Portsmouth, con el objeto de asegurar el registro exacto de la hora de entrada de los empleados, se propuso colocar en las puertas un listero automático. A su entrada y salida los oficiales subalternos tenían que inscribir sus nombres en una faja de cinta, que se mueve cada cinco minutos despues de anotar la hora en ella por movimiento de maquinaria de reloj. Esta proposicion fué causa de una oposicion tempestuosa tal que hubo que retirarla. Los gefes del Almirantazgo han dispuesto que los oficiales subalternos no-residentes tendran que firmar el libro de entrada y salida, el cual se cerrará en el momento que cese de tocar la campana. No se sabe claramente porque los empleados se opusieron á esta disposicion. Parece que no lo pasan mejor hoy.



# JULIUS G. NEVILLE & CO.,

## Oriel Chambers, LIVERPOOL,

Sucursal y Deposito—  
11, Plaza de Palacio, Barcelona.

Sucursal—  
6, Puerta del Sol, Madrid.

SE NECESITAN AGENTES ACTIVOS EN LA AMERICA DEL SUR.



Maquinaria para todas industrias, Agricultura, Minería, etc.

CATALOGOS Y CORRESPONDENCIA EN CASTELLANO.

CATALOGOS.—Sección 1—Máquinas y calderas de vapor. Sección 2—Máquinas para talleres de construcción. Sección 3—Máquinas para trabajar la madera. Sección 4—Gruas, Dragas, etc. Sección 5—Material fijo y móvil para ferro-carriles y tranvías. Sección 6—Material para minas y contratistas. Sección 7—Maquinaria para la agricultura. Sección 8—Bombas, etc. Sección 9—Industria lanera. Sección 10—Máquinas para hojalateros.

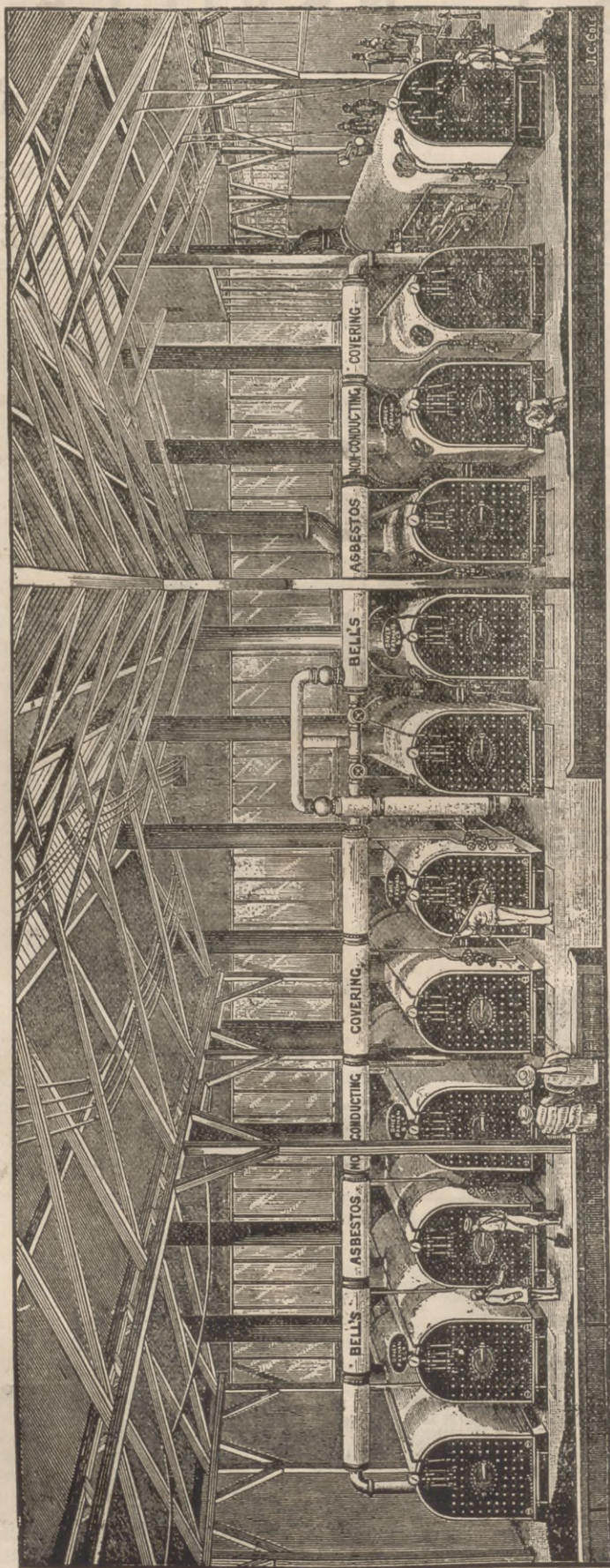
Suplicamos á los lectores que al dirigirse á los Anunciantes en éste periódico tengan á bien indicarles que obtuvieron sus informes de "El Ingeniero y Ferretero Español y Sud Americano."



## AMIANTO BELL, COMPOSICION NON-CONDUCTIVA, PARA CUBRIR CALDERAS DE VAPOR, TUBOS, ETC.

Aunque este material tiene que competir con numerosas mezclas para el mismo objeto vendidas á un precio muy bajo, su nunca-defectiva eficacia ha probado que es el material mas barato en el mercado para la prevencion de perdidas por radiacion. No basta el cubrir una caldera con alguna cosa simplemente, con el fin de evitar perdida de fuerza y economizar combustible. Es de todo punto esencial que la material sea no solo un non-conductor, pero una sustancia pura, libre de todo cuanto sea perjudicial á los metales. Aun mas, el material debe ser de una naturaleza tal que se adhiera bien y permanezca firme en su puesto por espacio de muchos años. Asi con frecuencia sucede que las cubiertas de calderas y tubos fallan á dar satisfaccion, porque los Directores de Fabricas, en su ansiedad de reducir sus gastos, permiten que el precio gobierne principalmente la eleccion del material que ha de cubrir sus calderas y tubos de vapor. Nuestra cubierta de amianto nunca falla de remunerar su costo en pocos meses, su duracion es de muchos años, y tax superior por todos conceptos que es infinitamente mas barata que otras composiciones vendidas á una cuarta parte del precio. Evita la perdida de fuerza, y efectua una economia de 40 por ciento en el consumo de combustible. Las doce calderas que suministran la alimentacion de vapor en la Exposicion Indiana y Colonial de Londres están cubiertas con esta Composicion.

Las Calderas en la Exposicion Colonial é Indiana cubiertas con Composicion de Amianto para cubrir Calderas "Bell."



### ESPECIMENS DE TESTIMONIOS RECIBIDAS.

Mr. John Bell, Southwark. Oficinas de la Comision Local de Wimbledon.  
Muy Sr. nuestro,—Interesará á Vd. saber que economizamos exactamente 40 por ciento de combustible por mediacion de su Cubierta de Amianto.—Suyo afmo.,  
WM. SANTO CRIMP, I.C., F.G.S., Sobrestante.

Mr. John Bell, Southwark, S.E.

Señor,—Tengo mucho gusto en manifestar á Vd. que la Cubierta de Amianto aplicada á la caldera de la grun locomovil en Kit Hill ha producido resultados muy notables. Desde que se ha puesto en practica hemos economizado la mitad del combustible, y efectuado una economia en el tiempo que tarda en levantar vapor, que es muchas veces un asunto de gran importancia para nosotros. Anadre que esta grua corre en gantries altos y expuesta á la intemperie. Tengo formada una opinion muy favorable de su amianto como aplicado para este objeto, y como á Vd. le es conocido, hemos cubierto otra caldera igualmente, aunque desde entonces no ha funcionado, Puede recomendar la composicion como inmejorable.—De Vd. afmo.,  
W. J. CHALK,  
Assoc. M. Inst. C.E., Ingeniero y Director.

Sres. John Bell & Son, 118, Southwark Street, London, S.E.

Muy Sres. nuestros,—Tenemos mucho gusto en manifestar á Vds. que estamos altamente satisfecho del modo con que han cubierto nuestras Calderas en la Exposicion, y creemos muy justo decir á Vds. que con una presion de vapor de 130 lbs. en las Calderas, la temperatura exterior en la plancha desnuda, antes de cubrirse era de 255 grados, mientras que la de la cubierta no es mas que de 91 grados. Esta prueba en sí misma es suficiente para demostrar que hay una economia considerable en la aplicacion de su composicion para cubierta de Calderas, pues sin esta habria una gran perdida de calor por radiacion.—Suyos afmos.,  
DAVEY, PAXMAN & Co.

De los Directores de los Sres. Mark Whitwell & Son, London:—

Sres. John Bell & Son, London.  
Linea de Vapores del Great Western, Bristol, 27 de Abril de 1886.  
Muy Sres. mios,—En contestacion á su muy atenta carta fua 22 del corrie, me su Cubierta de Amianto en las calderas del vapor Warwick, considero que ha dado completa satisfaccion. Mantiene el cuarto de calderas y puertos de las carboneras perfectamente frescos; por cierto mucho mas fresco que de ninguna otra clase.—Suyo afmo.,  
R. I. CROSS, pro C. T. WHITWELL.

INSTRUCCIONES PARA SU USO.—Mezclese con agua, coloquese primero una capa en parches, de manera que forme una llave, la segunda y tercera capa se puede poner con una trulla, y cada capa quede seca antes de colocar otra. La Composicion debe ponerse cuando hay vapor en la caldera, pues así se seca mas pronto, pero es necesario que no esté demasiado mojada.

## Bell's Asbestos Works, 118, Southwark Street, London.

Depositos—Victoria Buildings, Deansgate, Manchester: 11 y 13 St. Vincent's Place, Glasgow; 46, James Street, Bute Docks, Cardiff; 7, John Bright Street, Birmingham, 21 Ritter Strasse, Berlin.

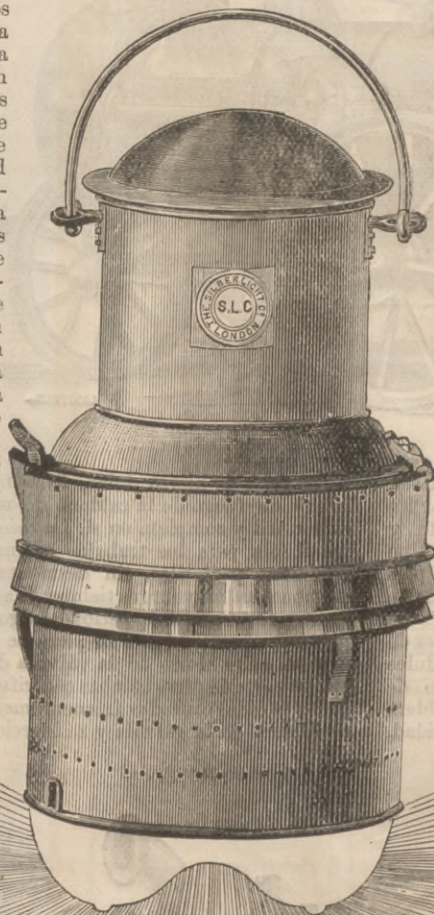
Suplicamos á los lectores que al dirigirse á los Anunciantes en éste periódico tengan á bien indicarles que obtuvieron sus informes de la "El Ingeniero y Ferretero Español y Sud Americano."



## Notas Industriales.

### LÁMPARA PARA TECHO-DE-COCHE DE FERRO-CARRIL SISTEMA SILBER.

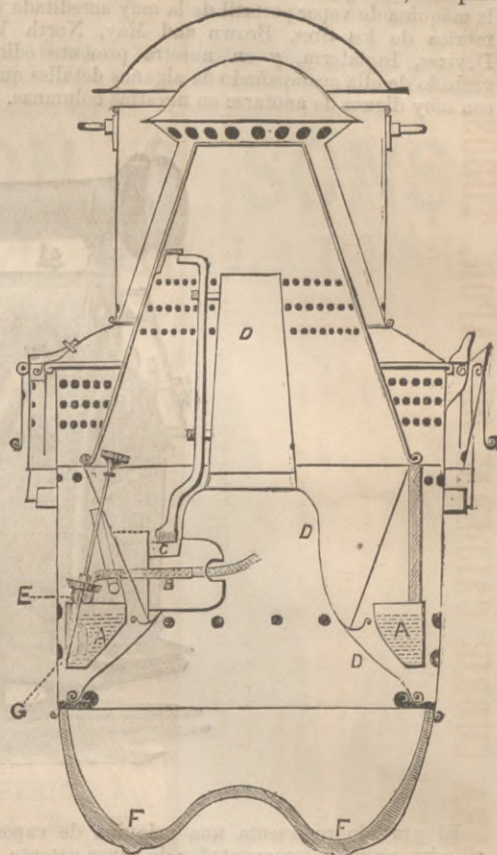
Aunque las compañías de ferrocarriles como regla nunca han dado muchas pruebas de hallarse dispuestas á aprovecharse de los nuevos perfeccionamientos hasta el punto que debian, desde pocos años há han hecho adelantos notables en varias direcciones. En cuanto se relaciona con coches, frenos, discos, etc., hay que reconocer no han estado del todo fuera de lugar; pero con respecto al alumbrado de los coches de ferrocarril no se puede decir otro tanto, y aún todavía es un asunto de la mayor importancia para el publico pasajero. Son muy pocos de estos, en efecto, los que no han experimentado las enojosas incomodidades de hallarse obligados á leer en un coche opacamente alumbrado. Una luz estable para viajar de noche en los coches de ferrocarriles es una conveniencia muy deseada pero rara vez encontrada; aún en la mayor parte de las líneas principales, la luz de aceite antigua es el unico medio de alumbrado. La dificultad hasta aquí ha sido la de proveer una luz que permanezca brillante y estable bajo las condiciones variables del viaje por trenes, é iluminar el departamento suficientemente en toda su estension. Segun las pruebas de la Comision de la Sociedad de Artes, la lámpara de aceite de colza ordinaria produce solamente una luz de 3.3 bujías de fuerza, y consume un galon = 4.54348 litros de aceite en 154 horas, á un costo de 1s. 9d. por galon. La nueva lámpara Silber, cuyo grabado damos á conocer, segun los ensayos en la linea del ferrocarril Great Northern,



produce una luz de 11.55 bujías de fuerza, y efectua una economia de aceite considerable. Esta se construye por los Sres. Silber & Fleming, Limited, de Wood Street, Cheapside, Lóndres, Inglaterra, quienes han montado dos departamentos de un coche de ferrocarril en su salon de exposicion con el objeto de exhibirlos á todos los interesados en las ventajas y meritos de la nueva lámpara.

Un departamento se halla alumbrado por la luz de techo de aceite ordinaria, y el otro con la nueva lámpara Silber. En esta última la luz producida es todo cuanto se puede desear, estando bien espercida por todo el coche, permite á cualquiera con una vista regular leer letra de molde pequeña en cualquiera parte del coche sin dificultad alguna. También tienen expuestas luces para cabeza, costado, cola y locomotoras construidas para quemar aceite mineral espeso, dando una luz por los lentes igual á 120 bujías. Los grabados representan la lámpara de techo de carruaje ordinaria, la cual se verá es muy sencilla en su cons-

truccion. El deposito anular A vá colocado debajo de la torcida B, para impedir cualquiera salidero de aceite al globo de cristal F. Como en la lámpara de parafina ordinaria, la torcida está rodeada por una cupula pero dispuesta horizontalmente como se demuestra. Sobre la cupula y torcida vá colocado un tubo D, la parte



inferior del cual sirve de cámara de combustion, y la parte superior como chimenea para promover el tiro necesario para la combustion perfecta.

La caja exterior de la lámpara está perforada con numerosos agujeros para la entrada del aire; una parte de este pasa sobre el deposito de aceite y sirve para mantenerlo frio, despues de lo cual circula al rededor por el exterior de la cámara de combustion D, calentándose en su curso antes de pasar por una rejilla perforada á la cupula para ayudar la combustion. La cámara de combustion está forrada con esmalte blanco, tirando la luz hacia abajo en el globo de cristal G. No se asienta ningun hollin, demostrando que se realiza la combustion mas perfecta. El globo es de una forma tal que obra como unos lentes divergentes, distribuyendo la luz por todo el departamento del coche de la manera mas perfecta. Como una prueba de la pureza de la luz producida por esta lámpara, se han tomado impresiones en papel sensibilizado albuminado ordinario sin la ayuda de concentrador ú otros lentes.

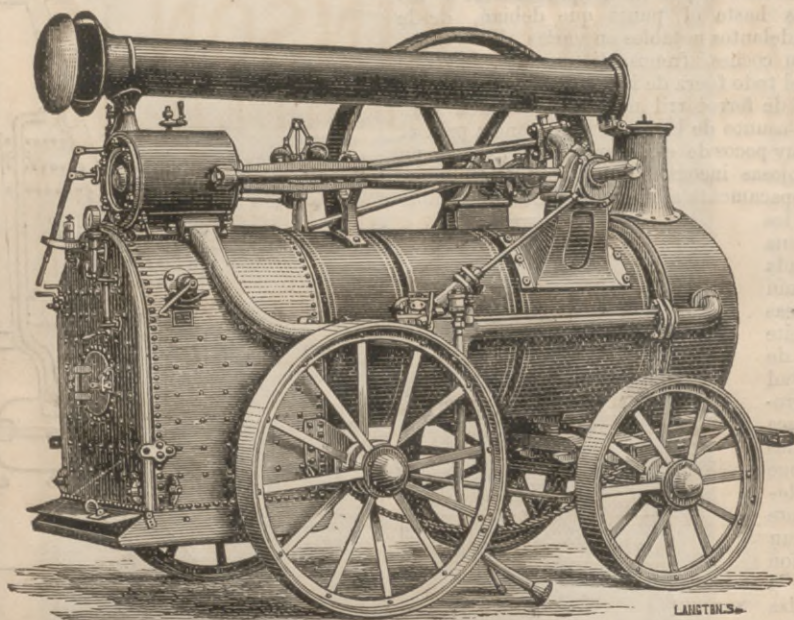
La cantidad de luz producida por esta lámpara cuando quema aceite mineral espeso, teniendo un punto de destello de 250° Fahrenheit, es como ya consignada, de 11.5 bujías de fuerza, y un galon = 4.54348 litros de este aceite, que cuesta nueve peniques, arde por espacio de 160 horas, dando una luz cuatro veces mayor que la obtenida de la lámpara ordinaria y efectuando un 1s. de economia por galon de aceite consumido. Es evidente que la economia anual de estas lámparas es considerable, ascendiendo á un ahorro metalico de £1 por lámpara. Ademas se reclama que hay una grande economia en tubos, torcidas, y aceite desperdicio, limpieza, etc. La lámpara está construida para arder por 18 horas, pero en las lineas suburbanas del Great Northern estas lámparas han estado en uso felizmente durante todo el año, ardiendo desde las 7 de la mañana hasta la 1 de la madrugada sin necesidad de alimentarse ni arreglarse la torcida. También estan en servicio continuo en las lineas de ferrocarriles del Great Eastern, South Eastern y Brighton.

Suplicamos á los lectores que al dirigirse á los Anunciantes en éste periódico tengan á bien indicarles que obtuvieron sus informes de "El Ingeniero y Ferretero Español y Sud Americano."



## MÁQUINA DE VAPOR PORTATIL.

Tenemos el gusto de llamar la atencion de nuestros lectores á la máquina de vapor portatil de la muy acreditada y bien conocida fabrica de los Sres. Brown and May, North Wilts Foundry, Devizes, Inglaterra, y en nuestra presente edicion damos un grabado de ella acompañado de algunos detalles que consideramos son muy dignos de anotarse en nuestras columnas.



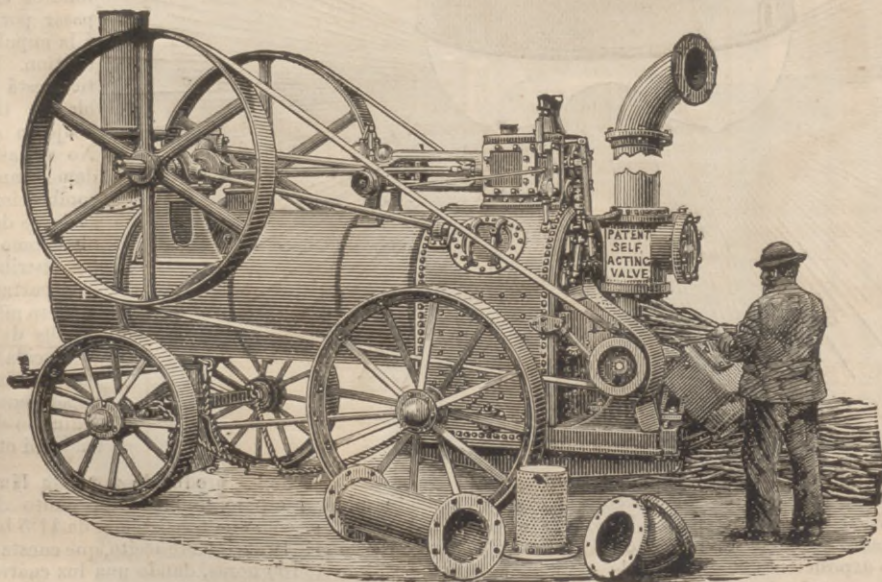
El grabado representa una máquina de vapor portatil de un cilindro, provista con aventador de vapor patente para limpiar los tubos de la caldera, aparato de alimentacion, calentador, etc., y otros perfeccionamientos importantes que han merecido á este tipo de máquina una reputacion extensa y elocuente tanto en este pais como en el extranjero. Los cilindros llevan camisas de vapor de curso y diametro mayor; la caldera tiene mas de 20 piés de superficie de calefaccion por caballo de fuerza; el avantren es de hierro dulce y las ruedas de traccion de madera ó de hierro dulce como se desee. El eje de cigüeña y partes de rozamiento de superficie grande y bien reforzadas. Las monturas de la caldera consisten de todo sus requisitos para funcionamiento y seguridad,

del sistema sucio y desagradable de limpiar los tubos periódicamente con un cepillo y limpiar los recojedores de chispas. La gran ventaja de tener los tubos limpios siempre se puede obtener con el uso de este aparato á intervalos. Cuando así arreglado se hace un soplador poderoso para levantar vapor expeditamente cuando necesario.

El grabado No. 2 representa una máquina de vapor portatil con bomba centrifuga combinada.

La bomba va montada en un bastidor de hierro dulce atornillada

á una oreja de hierro dulce, firmemente remachada al extremo de la caja de fuego de la caldera de manera que la disposicion toda es portatil y completa en sí. La máquina no obstante puede usarse por sí sola para los trabajos ordinarios á que son aplicables las máquinas portatiles, sin desmontar la bomba, ó la bomba se desmonta en muy breve tiempo, si se ha de trabajar independiente-mente por cualquier periodo largo de tiempo. Una válvula patente, encerrada en una pieza de te, y automática en su movimiento, evita el uso de la válvula de pié y descarga usadas en la mayor parte de otras bombas centrifugas evitando la inconveniencia de las paradas causadas frecuentemente causada por la acumulacion de basuras en la válvula y su inaccion consiguiente. El expulsador



inclusos una válvula de cierre, seguridad—una con equilibrio de muelle, y la otra en caja cerrada, ó de varilla y contrapeso, cualquiera de estas tienen suficiente area para asegurar la seguridad de la caldera. El calentador de agua eleva el agua á muy cerca del punto de hervido, por esto economizando mucho combustible y agua, é indirectamente el degaste y deterioro de la caja del horno y tubos. El aventador de vapor patente par limpiar los tubos que ha estado ya por muchos años en servicio, se suministra con todas las máquinas, dispensandose por completo

de vapor unido y usado en combinacion con la válvula patente hace que el poner en marcha la bomba sea una operacion de breves momentos solamente, evitandose por completo las dificultades que generalmente ocurren para poner en movimiento estas bombas. Estas máquinas están provistas con el aventador de vapor para limpiar tubos de calderas. Las ventajas de esta combinacion de bombeo portatil se apreciará debidamente en países donde la operacion de riego es muy extensa.

Suplicamos á los lectores que al dirigirse á los Anunciantes en éste periódico tengan á bien indicarles que obtuvieron sus informes de "El Ingeniero y Ferretero Español y Sud Americano."



Londres, 1851

**ESTABLECIDOS EN 1730.**

Londres 1862



Las UNICAS MEDALLAS de PREMIO en las Grandes Exposiciones de Londres de 1851 y 1862.

La MAS ALTA MEDALLA de PREMIO en la Gran Exposicion Centenaria de Filadelfia en 1876

Por TIJERAS de ESQUILAR fueron adjudicadas á



# WILLIAM WILKINSON & SONS, GRIMESTHORPE, SHEFFIELD, INGLATERRA,

Fabricantes é Inventores de las

## Nuevas Tijeras de Podar Toda de Acero de Patente.

Las MEJORES y MAS BARATAS en el MERCADO.

*Envíese por Muestras por Conducto de cualquier  
Establecimiento respetable de Ferreteria, o de  
Comerciantes conocidos.*

LA CALIDAD ES GARANTIDA SUPERIOR Á  
TODO LO DEMÁS, COMO SE VERÁ SI SE  
SOMETEN Á LA PRUEBA.

En caso de no poder obtener las muestras y  
precios por conducto de un Comercian  
escribase directamente á Sheffield.

**PREVENCION.**—Habiéndose puesto en práctica la imitacion fraudulenta de la antigua MARCA de FABRICA de WILLIAM WILKINSON & SONS, creémos necesario, para justificarnos nosotros mismo, de llamar la atencion al asunto por medio de Anuncios públicos, y de prevenir además á nuestros amigos por temor de que se les engañe con el fraude que así se ha llevado á cabo. Quieran pues tener todos á bien cerciorarse de que nuestra direccion está escrita sin abreviacion alguna, y que nuestros articulos llevan estampada en una Hoja nuestra antigua MARCA de FÁBRICA—

Y en la Hoja del  
reverso nuestra MARCA  
CORPORADA—



Avisamos que entablaremos procedimientos legales contra cualquier individuo que contravenga cualquiera de nuestras Marcas de Fábrica.

SIRVANSE DIRIGIRSE SIN ABREVIACION:—

TODAS LAS DESCRIPCIONES DE  
TIJERAS DE CABALLO. DE  
GUANTERO. TECHADORES.  
TEJEDORES. Etc

Unicos Fabricantes de Tijeras de  
Podar Perfeccionadas para Jar-  
dines, con muelles Espirales de  
Acero, de Patente.

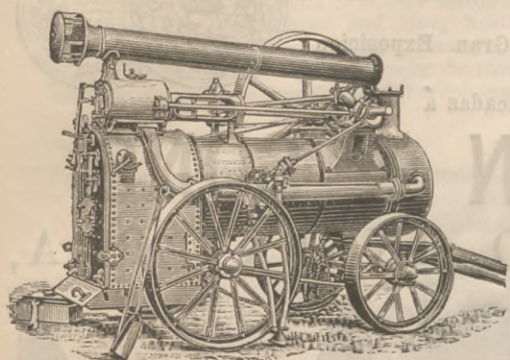
**VENTAJAS.**—El Muelle de Acero evita el que se  
afloje el Remache. El corte de la Hoja se conserva  
siempre igual. Son mas faciles de manejar que las  
Tijeras ordinarias de Podar. Se ahorra tiempo y  
trabajo.

# William Wilkinson & Sons, GRIMESTHORPE, NEAR SHEFFIELD.

Suplicamos á los lectores que al dirigirse á los Anunciantes en éste periódico tengan á bien indicarles que obtuvieron sus informes de  
"El Ingeniero y Ferretero Español y Sud Americano."



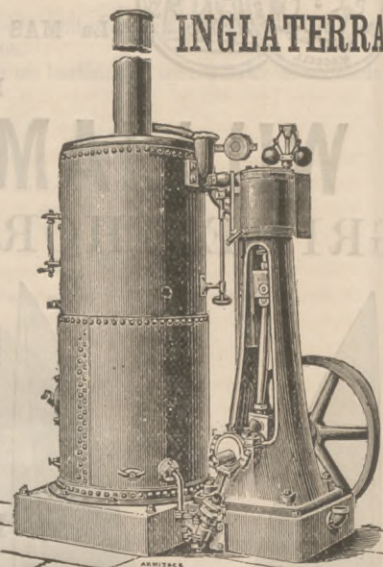
# BROWN & MAY, DEVIZES, INGLATERRA



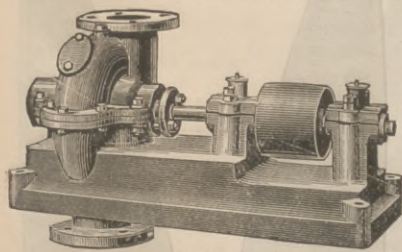
MAQUINA DE VAPOR PORTATIL.

**Maquinas de Vapor Portatiles y Semi-Portatil, de 2 á 25 Caballos de Fuerza Inclusive.**

PRECIOS REDUCIDOS



MAQUINA DE VAPOR VERTICAL.



BOMBA.

## BOMBAS CENTRIFUGAS PATENTES. PRECIOS.

| Tamaños Pulgadas | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   | 12   |
|------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Sencilla         | £ 12 | £ 15 | £ 19 | £ 24 | £ 30 | £ 35 | £ 40 | £ 50 |
| Doble.           | £ 14 | £ 17 | £ 21 | £ 27 | £ 35 | £ 39 | £ 45 | £ 55 |

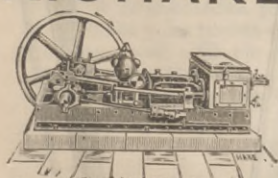
## CATÁLOGOS EN APLICACION.

CONDICIONES VENTAJOSAS A LOS COMERCIANTES AL POR MAYOR.

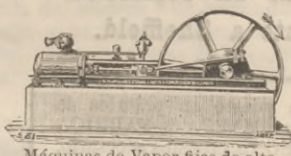
SE NECESITAN AGENTES PARA VENTA.

| Fuerza de Caballos. | Diámetro del Cilindro. | Curso del Embolo. | Precio en £ esteris. |
|---------------------|------------------------|-------------------|----------------------|
| 2                   | 4 1/2                  | 8                 | 50                   |
| 2 1/2               | 5 1/2                  | 8                 | 55                   |
| 3                   | 5 3/4                  | 9                 | 60                   |
| 4                   | 6 1/2                  | 9                 | 75                   |
| 5                   | 7 1/2                  | 12                | 86                   |
| 6                   | 8 1/2                  | 12                | 96                   |
| 8                   | 9 1/2                  | 14                | 120                  |
| 10                  | 10 1/2                 | 14                | 145                  |
| 12                  | 12                     | 14                | 170                  |

# RICHARD HORNSBY & SONS, LIMITED.



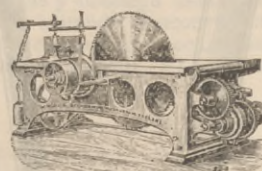
Máquinas de Vapor de alta y baja presión con Condensador cuando pedido.



Máquinas de Vapor fijas de alta presión y Condensación.



Máquinas Trilladoras con Amarradoras de paja perfeccionadas.



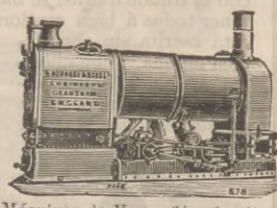
Bancos de Aserrar de todos Tamaños.



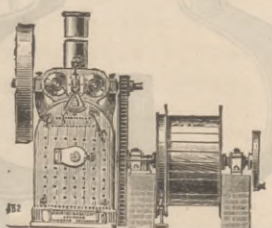
Máquinas de Vapor Portatiles y Semi-fijas, con Cilindros interiores ó exteriores, y con Aparato de quemar paja, como se desee.



Máquinas de Vapor de alta y baja presión portatiles.



Máquinas de Vapor fijas de alta y baja presión con Condensador cuando pedido, los Cilindros en la base.



Máquinas para extracción.

Máquinas de Vapor Construidas especialmente para impulsar Maquinaria para Alumbrado Electrico.

Calderas de Vapor Marinas, Semi-fijas, y fijas, Lancashire, Cornish, Verticales, de Tubos Trasversales, Multitubulares, y Extremos Conicos, etc.



Segadora y Amarradora Combinada.

SOCIEDAD IRLANDESA Y AGRICULTORA DE ESCOCIA: Primer Premio, £100 en 1882 y Primer Premio, £55 en 1886.

REAL SOCIEDAD DE AGRICULTURA DE INGLATERRA: Primer Premio, £100, 1884.

Concedidos á las Amarradoras de Acero de poco calado nueva patente Hornsby.

Durante la temporada pasada los Agentes de la Amarradora Hornsby han competido solamente en 16 Campos de Prueba en Australia (en uno de los cuales les concedieron. Dos Primeros de Primera clase), tomando 16 Primeros Premios y ganando con la Amarradora de Acero Hornsby todo Primer Premio menos uno por los cuales hicieron competencia.

69 Premios mas Altos ganados en competencia abierta en pruebas contra el globo en donde todos los demas principales fabricantes han sido repetidamente derrotados.



Segadoras y Segadoras y Amarradora Combinado.

506 Premios de Primera, Medallas de Oro y Plata: Catálogos con detalles y puntos esenciales se pueden obtener de los Agentes siguientes en la America del Sud:

F. MEEKS & Co., Buenos Ayres.

JAMES MARTIN, Valparaíso.

A. CANDELA, Rosario de Santa Fé.

BRANDON & KOEPKE, Rio de Janeiro

MATTHEW PINSENT & Co., Montevideo, y Agentes de varias partes de España, 6 de los

RICHARD HORNSBY & SON, Limited, Spittlegate Ironworks, Grantham. Oficinas: 84, Lombard Street, London.

Suplicamos á los lectores que al dirigirse á los Anunciantes en éste periódico tengan á bien indicarnos que obtuvieron sus informes de "El Ingeniero y Ferretero Español y Sud Americano."



### Guerra Submarina.

El asunto de la guerra submarina parece estar adelantado un grado importante con un nuevo torpedo submarino que se probó el sábado pasado en el West India Docks en la presencia de Lord Charles Beresford y algunos otros oficiales y caballeros interesados en estas materias. El gran problema para solución en esta clase de buque es el medio simple y presto para efectuar una sumersión pronta, y otra vez elevarse á la superficie tan á menudo como se desee. Se han hecho muchas tentativas para compasar este objeto por medio de hélices, planas inclinadas, receptáculos de agua cargados y descargados alternativamente, y otros aparatos. El sistema sobre el que depende la sumersión y reaparición del nuevo buque es simplemente la de desplazamiento. Mientras flotando en la superficie el buque tiene una cantidad dada de desplazamiento. Para efectuar la inmersión de buque se reduce este desplazamiento, y cuando se desea elevarlo á la superficie se aumenta el desplazamiento. Una analogía justa es la de un telescopio dejado caer abierto para uso, en cuya condición flotará por un espacio de tiempo determinado. Si se deja caer al agua cerrado se sumergirá al fondo directamente. La idea de utilizar este principio originó de Mr. Andrew Campbell y llevado á efecto en practica por el mismo en union con Mr. Edward Wolsely y Mr. C. E. Lyon, y el buque en que las ideas unidas de estos han sido incorporadas se ha construido por los Sres. Fletcher, Son, y Fearnall, de Limehouse. Este buque es de forma de cigarro, y agudo en ambos extremos, siendo de 60 piés = 18.28 metros de largo y 8 piés = 2.43 metros de diámetro al centro del buque, exclusivo de una cubierta central ligeramente elevada. Su desplazamiento cuando completamente sumergido es de cerca de 50 toneladas. Construido de acero Siemens-Martin de  $\frac{3}{8}$  de pulgada y propulsado por una pareja de hélices, la fuerza motor siendo la electricidad suministrada desde una batería de acumulación á motores de 45 caballos de fuerza. La electricidad también suministra el alumbrado, cuando sumergido, por medio de lámparas brillantes. A bordo lleva almacenado aire bajo presión y tiene comodidades amplias para tres días de provisiones; las baterías eléctricas tienen también una capacidad de acumulación semejante. La maquinaria eléctrica ha sido designada por Mr. Graydon Poore y suministrada por los Sres. Lewis Olrick y Cia. Cuando flota en la superficie del agua queda visible sobre la línea de agua solo un margen de cerca de diez pulgadas de la sección central superior del buque, y esta está sobrepujada por una torre de mando de acero de cerca de 12 pulgadas de alto y 15 pulgadas de diámetro y oradado con cuatro agujeros de vista. La entrada y salida se obtienen por medio de un agujero de hombre en la cubierta asegurado por una junta impermeable, habiendo espacio suficiente para seis personas en la sección central de la embarcación. El desplazamiento se aumenta ó reduce por medio de cámaras cilíndricas que sobresalen ó reducen á forma de telescopio de los costados del buque, y por este medio sencillísimo se puede hacer sumergir ó reaparecer en el agua, lenta ó prontamente, según el deseo de los que esten á su mando. Este medio se demostró ampliamente el sábado, Lord Charles Beresford y otros se sumergieron con el buque; Lord Charles Beresford expresando su opinión en términos muy calurosos en cuanto al valor de esta nueva fuerza de maniobra vertical. El buque se sumergió repetidas veces al fondo del dique, cerca de 17 piés = 5.18 metros, y elevado á la superficie otra vez sobre una quilla perfectamente nivelada. Además se hizo una prueba de marcha corta, haciéndose á mano las comunicaciones con las baterías, pero como los motores no estaban emparejados con la corriente eléctrica quedó la prueba sin otra tentativa. Al mismo tiempo el espacio libre para la prueba de marcha era muy limitado, habiendo un gran número de buques amarrados en el dique, que con seguridad hubieran impedido el progreso. La aplicación principal de este sistema aparecera descansando en la dirección de la guerra submarina, aunque no se propone para este servicio exclusivamente, pues los inventores han delineado disposiciones para aplicarlo á toda clase de operación submarina en lugar de la campana de bucear. Hay además que tener presente que, aunque aplicado únicamente á un buque de 60 piés, esta dimensión no indica de manera alguna un límite de este principio, el cual se puede aplicar á cualquier tamaño de buque. Estas dimensiones se eligieron por que correspondían con aquellas de un

buque torpedo de segunda clase. La invención parece ser una de mucho mérito, y bien merecedora de la atención del Gobierno, que sin duda la recibirá.

### Fuerza motor necesaria para Molinos.

Existe una gran variedad en la opinión y práctica de los constructores de molinos en cuanto á la fuerza necesaria para propulsar un molino montado á la moderna en el sistema de cilindros con los numerosos accesorios. La regla antigua de 15 caballos de fuerza por corrida de muelas no aplica, y no se han hecho un número de pruebas suficiente para demostrar concluyentemente lo que se pueda adoptar como una regla general. El *American Milling Engineer* dice:—"Se han hecho varias pruebas cuidadosas con el fin de determinar este asunto, si práctico, dentro de límites comparativamente estrechos, y notado otras pruebas. El alcance hasta aquí probado ha sido desde 0.5 caballos de fuerza por barrica de capacidad diaria en molinos pequeños á 0.35 caballos de fuerza por barrica en molinos de 250 barricas y mayor capacidad. Estas cifras se sabe son exactas en cuanto concierne á los molinos de donde se obtuvieron, y se cree son una guía segura por la cual conducirnos. No obstante, en una conferencia con un constructor de molinos importante indicó que no se podía comprender por que se necesitaba de tanta fuerza, pues invariablemente hacia uso de máquinas de menor fuerza que sus competidores, y no encontraba inconveniencia alguna. Mientras que esta data pueda ser cierta, no indica que el uso de máquinas mas pequeñas haya sido ventajoso para sus clientes. La fuerza de caballos promediada de máquinas de vapor, especialmente de máquinas automáticas, no es criterio por el cual se pueda juzgar la fuerza desarrollada en practica. En una máquina automática, la fuerza desarrollada varia con cada cambio en la carga, y si la carga aumenta, ó es mayor que la fuerza promediada de los máquina, la fuerza desarrollada aumentará, limitada únicamente por la velocidad del embolo y la presión en la caldera. Por ejemplo, tomemos una máquina sistema Corliss, promediada á una fuerza de 100 caballos, con una fuerza de vapor á 80 lbs. de presión en la caldera, y el corta-vapor á un quinto del curso del embolo, y funcionando á 80 revoluciones por minuto. Esta máquina, según las pruebas registradas, puede impulsar un molino de 250 barricas de capacidad bajo las condiciones ya dichas. También puede impulsar un molino de doble capacidad, proveyendo se aumente la fuerza de marcha ó la presión en la caldera, ó ambas juntamente, ó el punto de corta-vapor se conduzca á medio curso del embolo con el cilindro tomando vapor á todo el curso del embolo por cada revolución alternativa; pero mientras desempeña esta operación está desarrollando mas de 100 caballos de fuerza sin efectuarla económicamente. Si se aumenta la velocidad, la máquina tendrá menos vida; si se aumenta la presión en la caldera, la tensión, el desgaste y deterioro consiguiente de la caldera será mucho mayor; y si la marcha de la máquina y presión en la caldera se mantienen iguales, la máquina funcionará mas parecida á una distribución de corredera, y la ventaja de trabajar el vapor expansivamente se perderá en gran medida con la pérdida consiguiente en la economía del consumo de combustible.

### Economía en la Industria del Hierro.

El título de este artículo se ha elegido prudentemente. No queremos decir economía en la manufactura del hierro; por que creemos se ha alcanzado el límite mas bajo en el costo de la producción—al menos por el presente. Creemos, no obstante, que podemos indicar donde se puede efectuar una economía al disponer de los productos acabados. En la actualidad se hace entrega comparativamente de muy poca cantidad de hierro por el fabricante al consumidor. Este negocio pasa á las manos del comerciante ó del agente intermediario, quienes obtienen por mucho la mayor parte de los beneficios. Al fabricante y comprador les sale muy mal. Mientras que el forjador vende á un precio bajo, las probabilidades son que el consumidor—especialmente en la India—satisface el precio lleno por un género de clase inferior, el comerciante y sus agentes de la India se reparten el botín entre ellos. El cometido del agente intermediario es el de facilitar las relaciones entre el fabricante y comprador. Pero cumple esto

Suplicamos á los lectores que al dirigirse á los Anunciantes en éste periódico tengan á bien indicarles que obtuvieron sus informes de "El Ingeniero y Ferretero Español y Sud Americano."



fielmente? Antes bien, no las hace aún mas difíciles? De cualquiera manera, la tendencia del día es la de desposeer al agente intermediario; y, si no apoya el negocio de una manera recta y concienzuda entre los dos tratantes en recompensa de la magnífica comision que recibe de cada transaccion, que razones existen para su sobrevivir? Se dice que favorece á la industria concediéndole un plazo de crédito mas largo que el que al maestro forjador le es posible conceder; y esto es probablemente muy verdad si se toma en consideracion la cantidad relativa de los beneficios entre ambos. Despues de todo, el sistema de plazos de crédito largo es muy malo; pero, si en algunos casos es necesario, el maestro forjador seguramente podria conceder tan largo plazo de crédito si por no mas largo tiempo se hallase cargado con comisiones tan pesadas.

La tendencia del negocio moderno es la de que el fabricante y comprador se reúnan sin la necesidad de agentes intermediarios; esta condicion deberia apoyarse calurosamente. Recientemente recordamos la fogosa prudencia—segura de compensar en su largo curso—de una bien conocida y antigua establecida Compañia, fabricante de hierro, que ha confiado á un dependiente principal un viaje largo á la India y la Australasia, no tanto para asegurar pedidos como para cultivar relaciones directas con los compradores, conocer sus necesidades, y probablemente consultar como mejor corresponder á ellas. Este es un ejemplo que deberia seguirse por las fabricas ó firmas que tienen que sostener su reputacion. Tal proceder pondrá termino á todas las jugadas recientes conocidas, de despachar hierro inferior como hierro triple mejor de una marca bien conocida. El comprador sabria precisamente lo que recibia, y el fabricante conoceria á quien se lo vendia; de manera que, y en el caso que el comprador hiciera alguna queja, se pudiera probar su validez; y una vez conocida estar bien fundada, se pueda arreglar el asunto, así facilitando al fabricante una experiencia para lo sucesivo. Cuando el fabricante está en comunicacion directa con el comprador, sabe corresponder con sus requerimientos, y suministrarle justamente la calidad de hierro que es propiamente adecuada á sus necesidades. Ademas puede hacer indicaciones para evitar gastos innecesarios, que se hacen imposibles cuando entre estos interviene el agente intermediario. La conveniencia de que el fabricante y comprador hagan su negocio directamente el uno con el otro, para la expulsion del agente intermediario, se puede ilustrar con un caso de ocurrencia muy comun. Dos hierros pudlados ambos de igual buena clase, pero tratados algo diferente en el pilotaje, calentado, y laminado, producen barras labradas con diferentes caracteristicos, y por esto adecuadas para diferentes propositos. Para dar un ejemplo específico A, comprador quien tiene que hacer un gancho ó cadena, necesita que la barra laminada sea maciza, aunque no lisa necesariamente en la superficie, y que presente una fractura fibrosa, así indicando que es dura y alguna cosa suelta en estructura. Por otra parte, B, quiere que su hierro sea, digamos, para ejes de trasmisiones, ó cualquiera otra clase de obra torneada brillante, necesita que el hierro tenga una superficie lisa, y prefiere la tiesura á la dureza. Ahora bien, aunque estos dos hierros son precisamente de igual excelencia, si B recibiese el hierro consignado para A, y *vice versa*, ambos se quejarían de sus partidas y probablemente los calificarian de malos. Quejas semejantes ocurren con frecuencia, justas en cuanto tiene relacion con el comprador, ó injustas por parte del fabricante, mientras tanto el agente intermediario, quien recibe la parte de los beneficios del leon, queda completamente libre de toda culpa y responsabilidad. Cuando este recibe un pedido de cierta calidad de hierro, lo despacha del deposito, sin preguntar ó cuidarse del objeto para que se desea; y si A ó B se quejasen, se evade simplemente con entregar la carta de inculpacion al fabricante. Suponiendo que el ultimo hubiera recibido el pedido directamente bien de A ó B, se habria impuesto del objeto para que se destinaba el hierro, y hubiera dado las ordenes oportunas para su manufactura. Estos es, el hierro destinado para ejes de transmision ó trabajos bruñidos se laminaria prontamente de una pila preparada especialmente, altamente caldeado, mientras que el hierro para gancho ó cadena se apilaria de otra manera, tendria menos alto caldeo, y mas “retenido” mientras laminado, así dándole el característico necesario para los dos propositos diferentes.

Toda cuanto molestia se tome el fabricante con el comprador tiene que producir su fruto, aunque esto no sea así en el caso del comerciante ó agente intermediario. Tomando el ejemplo sencillo

de un sastre al probar una prenda de ropa nueva, este artista que estudia los deseos del parroquiano, aún y en verdad especialmente en cosas menores, que estudia sus ideas sobre bolsillos, etc., es mas probable que le confie su otro pedido que el artista que suministra una prenda igualmente buena, pero sin cuidarse del temperamento peculiar del comprador. Es la costumbre de la Compañia antes referida, de averiguar, si es posible, el objeto para que se propone cualquiera partida de hierro pedida, y laminarlo en conformidad con el proposito especial á que se destina. En tales casos el maestro forjador y fabricante consultan entre sí, y proponen indicaciones mutuas, para conseguir el resultado deseado con tan poco gasto para ambos como sea posible. Entonces, si el fabricante observa que sus esfuerzos para corresponder con las necesidades son apreciados, se empeñarán mas y mas en estudiarlas. De una transaccion simple, cerrada con satisfaccion mutua, á veces es causa de relaciones por vida constantemente robustecidas, mientras, que con el comerciante, á veces un solo pedido es el primero y ultimo, ninguno de los individuos teniendo otra interes mas allá que el de este simple negocio.

En conclusion, observaremos que, mientras que todos los argumentos parecen estar en favor de las relaciones directas entre el maestro forjador y aquellos que consumen ó compran el hierro —y parece haber muy pocas razones para retener al comerciante ó agente intermediario—el ahorro de su comision puede hacer toda la diferencia entre justamente salvando una perdida y haciendo un beneficio legal, muy especialmente en la actualidad, cuando el decaimiento de la industria es causa de una competencia tan aguda. Por consiguiente encomendamos á los maestros forjadores la necesidad de cultivar relaciones directas con los consumidores, como un medio de conseguir economia en la industria del hierro. Sin embargo, no estamos ignorantes, del hecho que en muchos casos es simplemente imposible prescindir de los oficios ó intervencion del agente intermediario, quien en realidad no es mas que revendedor, y presta tan buen servicio al consumidor como al fabricante. Pero es indisputable que el agente intermediario tiene demasiada autoridad en sus manos, y que sus servicios se utilizan frecuentemente cuando seria para la ventaja de ambos el fabricante y el comprador el prescindir de el.—El Engineer.



## ALUMBRADO ELECTRICO SIN EL USO DE MÁQUINAS,

con baterias nuevas y poderosas desde £1 5s. en adelante. Novedades Electricas con elementos secos: Linternas Electricas portatiles á £1 10s. Broches Electricos con lámparas Edison (un sustituto de linternas-de-bolsillo) á 17s. 6d. Yesquero Electrico con lámpara á 8s., 16s. y £1 (en lugar de fosforos y velas).

### NUEVA. Lámpara Electrica Universal NUEVA.

para utilizarse como una luz PORTATIL, de MESA ó COLGANTE, ó como una LINTERNA COMPLETA £1. Monturas completas para lanchas pequeñas impulsadas por electricidad.

### MÁQUINAS DINAMO-ELECTRICAS

para escuelas, galvanizar y alumbrado, movidas á mano por máquinas desde £2 10s. en adelante (para alimentar de 2 á 3 luces electricas). Cinturones Electricos Simplex, Telefonos, Electro-motores (máquinas-dinamos) para máquinas de coser, desde £1 en adelante. Aparato electrico para encender el gas, etc. Aparato de induccion, máquinas de vapor modelos, telescopios, Aparatos Fotograficos para amateurs, etc.

### WOLFF & RICKS,

Fabricantes y Exportadores de

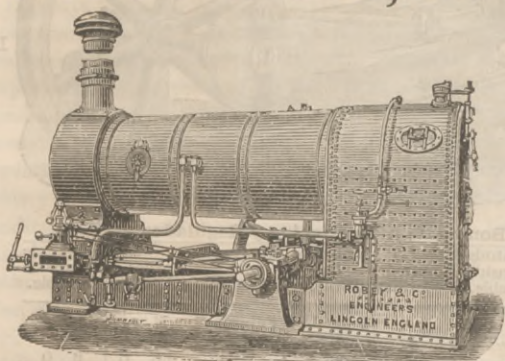
APARATOS ELECTRICOS, BERLIN, S.W. ZIMMER STR., 95, 96.

LISTAS DE PRECIOS ILUSTRADAS FRANCAS DE FRANQUEO.

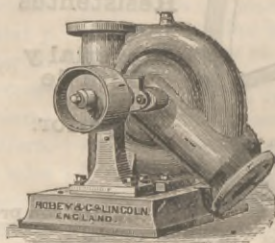
Catálogos ilustrados se remiten al recibo de 40 centimos en sellos de franqueo. Se aceptan en pagos sellos de todas naciones.



# ROBEY & Cia., Globe Works, LINCOLN, Inglaterra.



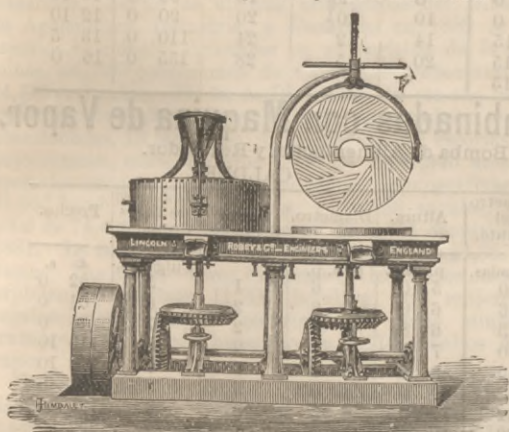
Máquina de Vapor "Robey" Compound Perfeccionada



Bombas Centrífugas de Robey &amp; Co.

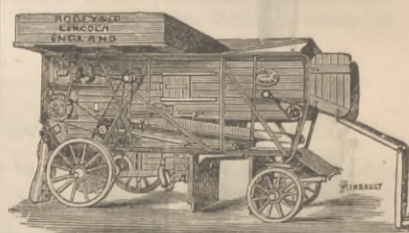


Locomovil de Robey &amp; Co.

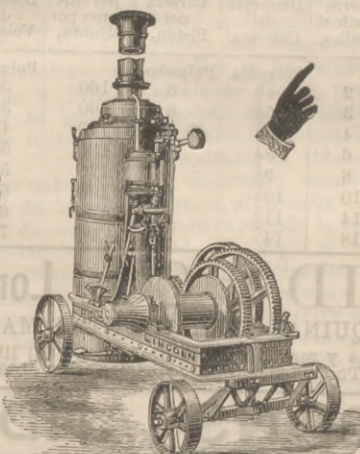
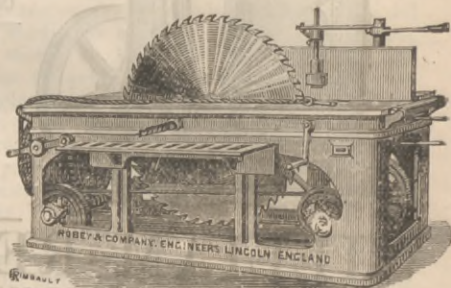


Molino Harinero Perfeccionado de Robey &amp; Co.

Medalla de Oro, Paris, 1878.  
Medalla de Oro, Sydney, 1880.  
Medalla de Oro, Adelaide, 1881.  
Medalla de Oro, Melbourne, 1881.  
Mas Alto Premio, Exposicion Eléctrica de Paris, 1881.  
Medalla de Oro, Palacio de Cristal, 1882.  
Medalla de Oro, Palacio de Cristal, 1883.  
Medalla de Oro, Madrid, 1883.  
Mas Alta Adjudicacion, Edinburgo, 1884.  
Diploma de Honor, Palacio de Cristal, 1884.  
Dos Medallas de Oro, Paris, 1885.  
Mas Alta Adjudicacion, Exposicion de Inventos, 1885.



Trilladora de Robey &amp; Co., con Armazon de hierro angular Forjado.

ROBEY & CO LINCOLN ENGLAND.  
Máquina de Vapor para Alzar Perfeccionada de Robey & Co.

Banco de Sierra Circular Perfeccionado de Robey &amp; Co.

Pídase el Catálogo Ilustrado con  
precios (se envía franco de porte) á

**ROBEY & CO.,**

**LINCOLN,**  
INGLATERRA.

## BUREAU SUD \* AMERICANA \* Y \* MÉJICANO.

Y  
AGENCIA COMERCIAL DE EMIGRACION É INFORMES.

BAJO LA DIRECCION DE  
**JOHN SAMSON, C.E., F.R.G.S.,**

Oficinas—37, WALBROOK, LONDRES, E.C

Esta Agencia ha sido establecida con el objeto de impulsar el desarrollo del Comercio Europeo con los diversos paises de Sud America y con Méjico.

Habiendo vivido muchos años en Sud America el Señor Samson tiene una grande experiencia de los mercados de aquel continente y de las costumbres y necesidades de los habitantes. Tambien tiene intimas relaciones con un gran numero de fabricantes y comerciantes en Inglaterra, el Continente de Europa y en Norte America.

Es por este que el se dirige á los negociantes y demás del hemisfero del continente Sud Americano, así como á los de Méjico, España y sus Colonias, rogándoles presten toda atencion á este aviso y se dignen honrarle con su confianza en la inteligencia que se desvelará por atender religiosamente á cuanta pregunta y pedido se le haga.

Se tendrá especial cuidado de llamar la atencion de los clientes á todo novedad que convenga para sus respectivas localidades.

La Agencia se encarga de la venta de productos Sud Americanos.

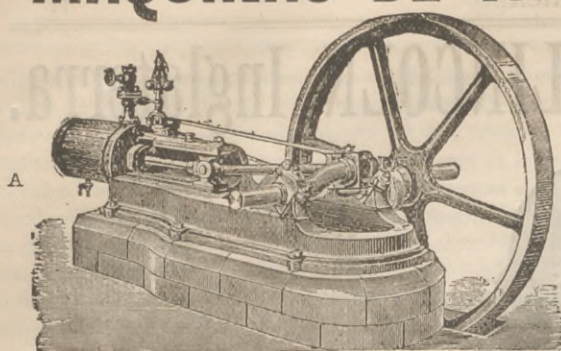
Se obtendrá informes, precios, etc., relativo á cualquier producto nuevo que se desee introducir en los mercados de Europa.

Contando con relaciones con casas financieras de primer orden, el Señor Samson puede ayudar á los CONCESSIONARIOS DE FERROCARRILES, DUEÑOS DE MINAS, etc., en levantar capitales y en la formacion de Compañías anónimas para la explotacion de sus Empresas.

Correspondencia en Inglés, Aléman, Francés, Español y Portugués.

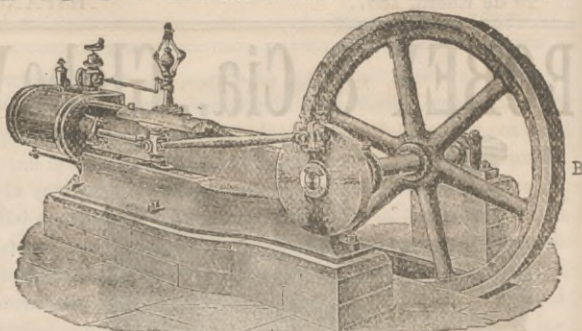


# MÁQUINAS DE VAPOR DE SUPERIOR CLASE.



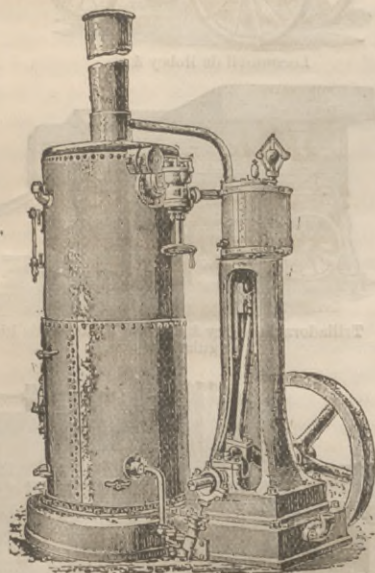
Baratas.  
Economicas  
Sencillas,  
Resistentes

Material y  
Obra de  
Mano  
Superior.



Los Precios comprenden Bomba de Alimentacion y Regulador.

| A                        |                        |                     |          |                                | B                        |                        |                     |          |                                |
|--------------------------|------------------------|---------------------|----------|--------------------------------|--------------------------|------------------------|---------------------|----------|--------------------------------|
| Fuerza Nominal Caballos. | Diametro del Cilindro. | Carrera del Piston. | Precios. | Aparato de Expansion Variable. | Fuerza Nominal Caballos. | Diametro del Cilindro. | Carrera del Piston. | Precios. | Aparato de Expansion Variable. |
|                          | Pulgadas.              | Pulgadas.           | £ s.     | £ s.                           |                          | Pulgadas.              | Pulgadas.           | £ s.     | £ s.                           |
| 3                        | 5 1/2                  | 8                   | 24 0     | —                              | 4                        | 6 1/2                  | 12                  | 42 10    | 7 0                            |
| 4                        | 6 1/2                  | 10                  | 32 10    | —                              | 6                        | 8 1/2                  | 16                  | 56 0     | 9 0                            |
| 6                        | 8 1/2                  | 12                  | 41 0     | 9 0                            | 8                        | 9 1/2                  | 18                  | 66 0     | 10 10                          |
| 8                        | 9 1/2                  | 14                  | 55 0     | 10 0                           | 10                       | 10 1/2                 | 20                  | 90 0     | 12 10                          |
| 10                       | 10 1/2                 | 16                  | 65 0     | 11 15                          | 14                       | 12                     | 24                  | 110 0    | 13 5                           |
| 12                       | 11 1/2                 | 16                  | 78 0     | 12 15                          | 20                       | 15                     | 28                  | 155 0    | 16 0                           |
| 18                       | 14                     | 18                  | 115 0    | 16 15                          |                          |                        |                     |          |                                |



## Calderas Verticales Combinadas con Maquina de Vapor.

Los Precios comprenden Bomba de Alimentacion y Regulador.

MÁQUINA.

| Fuerza Nominal Caballos. | Diametro del Cilindro. | Carrera del Piston. | Revoluciones por Minuto. | Diametro del Volante. | Altura.  | Diametro. | No. de Tubos Cruzados. | Diametro de Tubos Cruzados. | Precios. |
|--------------------------|------------------------|---------------------|--------------------------|-----------------------|----------|-----------|------------------------|-----------------------------|----------|
|                          | Pulgadas.              | Pulgadas.           |                          | Pulgadas.             | p. pulg. | pies. p.  |                        | Pulgadas.                   | £ s.     |
| 2                        | 4 1/2                  | 8                   | 160                      | 30                    | 5 0      | 2 6       | 1                      | 5                           | 52 0     |
| 3                        | 5 1/2                  | 8                   | 160                      | 36                    | 6 0      | 2 6       | 2                      | 6                           | 64 0     |
| 4                        | 6 1/2                  | 10                  | 140                      | 43                    | 6 8      | 2 9       | 2                      | 7                           | 84 0     |
| 6                        | 8 1/2                  | 12                  | 130                      | 50                    | 7 6      | 3 3       | 2                      | 8                           | 110 10   |
| 8                        | 9 1/2                  | 14                  | 120                      | 56                    | 8 6      | 3 6       | 3                      | 7                           | 133 10   |
| 10                       | 10 1/2                 | 16                  | 100                      | 62                    | 9 0      | 4 0       | 3                      | 8                           | 164 0    |
| 14                       | 11 1/2                 | 16                  | 100                      | 62                    | 12 0     | 4 0       | 3                      | 8                           | 195 0    |
| 18                       | 14                     | 18                  | 90                       | 72                    | 12 0     | 5 0       | 4                      | 9                           | 292 0    |

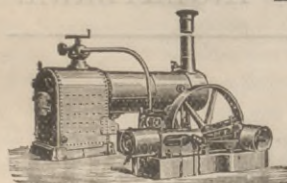
## WILLIAM REID & CO., Londres y Newcastle-on-Tyne.

CONSTRUCTORES DE MAQUINAS-HERRAMIENTAS, MAQUINARIA PARA AZUCAR, Etc.

Catalogo Ilustrado con Precios, 350 paginas y mas de 1800 grabados. El libro mas completo de Herramientas y Utiles para Ingenieros, etc. Todos los compradores deberian obtener nuestros precios.

## MARSHALL, SONS AND CO., LIMITED,

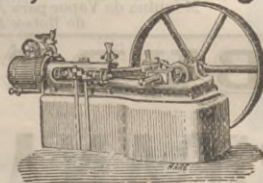
Britannia Ironworks, Gainsborough, Inglaterra.



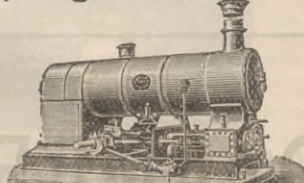
Máquinas de vapor horizontales con calderas locomoviles.



Máquinas trilladora para todos países.



Máquinas de vapor horizontales de 3 a 10 caballos.



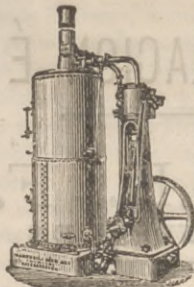
Máquinas de vapor fijas de alta ó de alta y baja presion.



Máquinas de vapor Vertical.



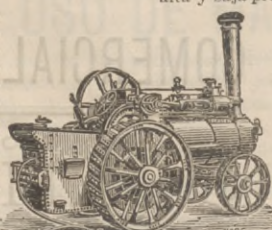
Máquinas de vapor portatiles para toda clase de combustible.



Máquinas y calderas de vapor verticales.



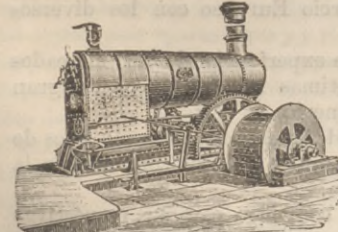
Mas de  
14,500  
Maquinas  
Suministradas.



Máquinas de traccion a vapor.



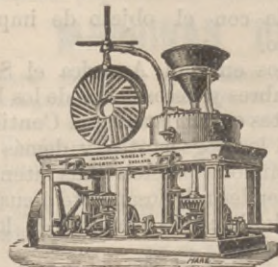
Máquinas de vapor verticales con calderas locomoviles.



Máquinas de extraccion para minas.



Máquinas de condensacion.



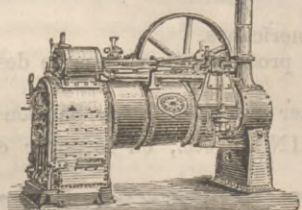
Máquinas para grano.



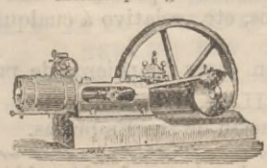
Máquinas de aserrar.



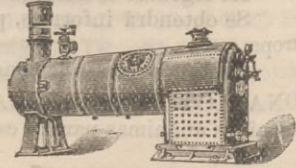
Bombas de vapor.



Máquinas de vapor semi-fijas.



Máquinas de vapor horizontales de 12 a 70 caballos.



Calderas de vapor multitubular locomoviles.

CATALOGOS CON LISTAS DE PRECIOS REDUCIDOS LIBRE DE PORTE EN APLICACION.



## Las Minas en España.

La tierra y la roca de la Península abunda en riqueza mineral, y el Secretario de la Legación de S.M.B. en Madrid, en su última comunicación al Ministro del Interior, dice que, si el capital y empresa estuviesen prontas, no tendría necesidad de importar ni minerales ni metales fabricados. La siguiente es una relación comprensiva de los minerales comunes en España. Hierro y hierro argentífero, piritas arsenicales, ocre, plomo y plomo argentífero, cobre y cobre argentífero, plata, oro, estaño, zinc, caparrosa, sales alcalinas, azogue, antimonio, cobalto, manganeso, tierras coprolíticas (coprolitic), sulfato de barita, alumbre, grafito, ámbar, anthracite, topacio, fosfato de cal, betún, sal ordinaria, sulfato de sosa, piedra caliza litográfica, fluospar, esteatita, caolin, amianto, argilita ó arcilla plástica, azufre, carbon, lignito, turba, pizarra, asfalto (trazas de), petróleo, naptha, y una variedad de aguas minerales. Según las últimas estadísticas del Director General de Agricultura, Industria, y Comercio en 1882 se hicieron los asientos adicionales siguientes en el registro de la propiedad de minas, así, 539 concesiones de todas clases, abarcando un área de 24,435 aranzadas. En 31 de Diciembre de ese año había un total registrado de 17,346 minas, 96 parte explotadas ó temporalmente abandonadas, 13 montones de desechos de escorias, y 35 minas bajo examen, sobre un área total de 1,299,345 aranzadas. Los operarios empleados por las concesiones remunerativas ascendían á 61,068 hombres, 2,404 mujeres, y 10,933 zagales, haciendo un total de 74,405, siendo un número de 8,211 operarios mas que en 1881. La fuerza motor está representada en 11,387 caballos de vapor. Las minas—como distintas de las concesiones totales—en explotación, emplean 11,205 hombres, 804 mujeres, y 2,127 zagales; total 14,136 operarios. En estas minas se hallan trabajando 67 fuerza hidráulica y 2,218 caballos de fuerza de vapor.

En 1881 hubo un aumento en la producción de los minerales siguientes, á saber. 1,223,612 toneladas de mineral de hierro, 9,442 de plata, 264,901 de cobre, 14,442 de zinc, 3,118 de azogue, 26 de antimonio, 9,325 de sulfato de sosa, 1,109 de fosfato de cal, 1,405 de alumbre, 7,346 de azufre, y 387 de asfalto. El sulfato de barita se ha mantenido estacionario, y, con relación á los minerales de plata y oro, como también el de estaño, se ha observado un ligero incremento. De otra manera, ha habido una baja en los minerales siguientes, á saber. 1,120 toneladas de plomo, 2,230 de plomo argentífero, 30 de plomo y zinc, 30 de cobre argentífero, 120 de níquel, 62 de cobalto, 2,539 de manganeso, 37,897 de sal común, 5,893 de carbon, 734 de lignito, 400 de turba, y 366 de caolin. El aumento en los metales crudos ha sido como sigue:—5,670 toneladas de hierro lingote, 1,961 de hierro dulce, 22 de plata, 282 de zinc, 8 de antimonio, 671 de sulfato de sosa cristalizado, 56 de alumbre, 1,189 de azufre, 256 de asfalto, y 8,368 toneladas de cemento hidráulico. La producción de sulfato de barita permaneció sin cambio. El decrecimiento en la producción de metales crudos en 1881 fué como sigue:—1,942 toneladas de plomo, 391 de plomo argentífero, 629 de cobre, 107 de azogue, y 1,800 toneladas de alabastro molido. El valor total de la producción fué de £4,553,677, arrojando un aumento en valor de £233,666 sobre el del año pasado. En adición á lo que precede, se exportaron los carriles viejos á los países siguientes:—Inglaterra, Italia, Marruecos, Portugal, y los Estados Unidos, en junto 27,908 toneladas, valoradas en £79,816. Con destino á Ceuta, Francia, Cuba, los Estados Unidos, Mejico, y las Islas Filipinas, se exportaron cerca de 2 toneladas de armas de acero, apreciadas en £1,126; y para Francia, Cuba, Puerto Rico, Ecuador, Mejico, Colombia, Sto. Domingo, Uruguay, Venezuela, la India Occidental Danesa, las Posesiones Danesas en la América del Sud, y á las Islas Filipinas, sobre 60 toneladas armas de fuego, estimadas en £70,892.

## Fuerza Motor Para Buques Submarinos.

El buque torpedo submarino el "Peacemaker," construido por la Delamater Iron Works, de Nueva York, de los planos del Profesor J. H. L. Tuck, de San Francisco, con destino al servicio de la Compañía de Monitores Submarinos (Submarine Monitor Company), el cual hizo una prueba de feliz éxito en la bahía de Nueva York el día 23 de Noviembre último, haciendo por algun tiempo un número de evoluciones interesantes sobre la superficie, y también á una profundidad de 45 pies bajo el nivel del agua, se montó para su propulsión primitivamente con un motor eléctrico. Este, no obstante, por alguna razón resultó no ser satisfactorio, y reemplazado con una caldera condensadora de sosa del sistema Honigmann, suministrando vapor á una máquina vertical Westinghouse de 14 caballos de fuerza. El Peacemaker es un buque que se puede describir como casi cilindrico con extremos redondeados; es de 30 pies de largo, 8 pies de manga, y 7 pies de puntal, y construido de plancha de  $\frac{3}{8}$  pulgada. La caldera de forma vertical vá colocada á la popa; midiendo 4 pies de diametro, 6 pies de

alto, y provista con 120 tubos Field de  $1\frac{1}{2}$  pulgadas de diametro y 4 pies de largo. Se asegura que con una carga de 1,500 lbs. de sosa caustica de 95 por ciento de saturación se puede propulsar el buque por espacio de cinco horas. En la prueba antes referida, el buque hizo una marcha bajo la superficie al promedio de 8 nudos por hora, la hélice haciendo 350 revoluciones por minuto con una presión de vapor en la caldera de 100 lbs., las máquinas indicando 50 caballos de fuerza. No hay duda que debido á la ausencia de humo y escape de vapor, la caldera condensadora de sosa parece se adapta admirablemente para el servicio de buques torpedos en general y para navegación submarina en particular, y tenemos comprendido de Mr. Honigmann que las dificultades experimentadas previamente á consecuencia de la corrosión de las calderas de hierro cuando aplicadas á su sistema se han vencido por completo recientemente por el uso de cobre preparado especialmente, y con esta nueva introducción el sistema Honigmann convida sin otra contrariedad á hacerse mas general en su uso. Las patentes americanas se hallan en poder de la Compañía de Monitores Submarinos (Submarine Monitor Company) quien tiene la intención de explotarlas muy energicamente.

## Otro adelanto del combustible liquido.

El combustible liquido ha hecho durante los últimos pasados días un nuevo adelanto en las aguas europeas, el buque velero Proteksia, provisto con algibes, ha llegado á Odessa con 300 toneladas de desperdicios de petróleo, que fué comprado inmediatamente para varias fabricas rusas establecidas en este punto, y que hasta aquí consumían carbon inglés. El cargamento procedía del puerto del Caucasus Novorossisk, en donde el desperdicio del petróleo se ha estado vendiendo al precio de 18 chelines por tonelada. Como, por medio de los hornos rusos en uso, una tonelada de desperdicio de petróleo alcanza tanto como dos toneladas de carbon inglés, este último está completamente fuera de consumo en Odessa; y podemos esperar, en consecuencia, ver un desarrollo considerable de esta nueva empresa. Nosotros mismos, al discutir el porvenir del combustible liquido, siempre hemos expresado la opinión de que su uso se extendería por grados desde el Caspio al Mar Negro, y de aquí al Mediterráneo y al Este, en anticipación de cualquiera éxito repentino y rápido en el país pronosticado por inventores entusiastas de este país. Hasta hoy esta perspectiva se ha justificado por sucesos. El combustible liquido ha hecho muy poco progreso en Inglaterra, donde tiene que competir con carbon barato, mientras no solamente se ha adoptado por un número de buques navegando entre Batoum y Odessa, en ambos de cuyos puntos el carbon es muy caro, sino que también se ha adoptado extensamente por las fabricas en Odessa. En toda probabilidad, ya que se ha dado principio á la conducción del desperdicio de aceites al por mayor al Mar Negro la empresa se extenderá, y antes de mucho tiempo sucesores de la Proteksia estén conduciendolo á los puertos del Mediterráneo. El hecho de que los Rusos mismos hayan dado principio demuestra que no están pendientes de capital y empresa inglés en este asunto. Novorossisk es la descarga de los campos de petróleo del Mar Negro, y hoy que el ferrocarril á traves de estos está casi concluido se está haciendo obtenible un abundante suministro de aceite para los vapores. Un telegrama de Kavkas dice que de los dos tuneles que impiden abrir la línea, uno está terminado, y el otro lo quedará por el mes de Abril. El carbon inglés sufrirá una rivalidad formidable en las regiones del Mar Negro. Es innecesario aquí el discutir cual probará ser el mejor combustible, la prueba queda que los Rusos prefieren el combustible de petróleo al carbon inglés, y que el uso del combustible liquido está haciendo un progreso rapido en la Europa del Sud-Este.

## El Tunel Severn.

El tunel Severn quedó abierto definitivamente para el tráfico de pasajeros entre Bristol y South Wales el día 31 de Diciembre proximo pasado. Hace cerca de catorce años desde que se rompió el primer terron en Marzo de 1873, después que el Great Western se encargó del atrevido proyecto propuesto por Mr. Charles Richardson, Ingeniero Civil, de perforar un tunel debajo del ancho estuario del Severn, con una marea de corriente al promedio de diez á once nudos por hora, teniendo depresiones en el álveo del río en un lugar de 500 yardas de ancho y 60 pies de profundidad. La longitud del tunel es de 7,664 yardas, ó sean  $4\frac{1}{4}$  millas, de las cuales  $2\frac{1}{4}$  millas están debajo del lecho del río, con una "cubierta" mínima, ó espesor de estrato, entre la corona y el agua, de 45 pies, y un maximum de 100 pies. Sir John Hawkshaw (cuando nombrado ingeniero en jefe) habia reducido él á 15 pies para obtener una cubierta mayor. Con escepción de un corto trozo, el pasillo bajo río, que mide 26 pies de ancho, y 20 pies de alto desde la línea doble de carriles á la corona del arco dentro del enladrillado, ha habido que perforarlo por piedra arenosa, greda colorada, y piedra de arena roja nueva aglomeradas, usándose para los barrenos la dinamita y algodón de polvora nitrado, y los taldros hechos por máquinas perforadoras de rocas movidas por aire



comprimido, estimándose el costo de esta obra en £100 por yarda próximamente. Los obreros trabajan día y noche con luz eléctrica. El tunel en toda su extension está forrado de ladrillos vitrificados, sentados en cemento á un espesor de 3 piés en la corona del arco cerca de la depresion del lecho del rio conocida por los "Shoots," y el grueso reducido á 2 piés 3 pulgadas segun se eleva la pendiente de 1 en 90 en el lado de Monmouthshire, y de 1 en 100 en el lado de Gloucestershire. Las obras han sido inundadas cuatro veces durante los catorce años. En 1879 se oradó un gran manantial, y todas las obras se inundaron. En esta época fué cuando se nombró á Sir John Hawkshaw ingeniero en jefe, obrando en union con Mr. T. A. Walker, y despues de alguna demora, aceptó la contrata, y con grandes máquinas de bombear desaguó las obras en Noviembre de 1880. En 1881, justamente cuando la juntura entre los cabezales barrenaba desde uno ú otro lado del rio estaba pronta á terminarse en el curso dentro de dos ó tres meses, el agua abrió camino desde el lecho del rio en una depresion llamada el Salmon Pool y sobrepujó á las bombas. Una depresion blanda, de 10 piés cuadrados, se rellenó con cal cimentada en sacos, y por este y otros medios este punto quedó perfectamente seguro contra toda molestia futura, efectuándose el empalme del cabezal en Setiembre de 1881, los dos encontrándose dentro de tres pulgadas el uno del otro. En Octubre de 1883 el manantial que habia inundado el tunel en 1879 se volvió á tocar otra vez con el barreno, y el agua lo inundó al promedio de 27,000 galones por minuto, y otra vez inundó las obras. En esta ocasion se hizo necesario el montaje de cuatro bombas de mas potencia, y con estas y la ayuda de buzos para cerrar ciertas puertas que se habian hecho en los cabezales las obras quedaron libres otra vez. En el mismo mes se inundaron las obras en el lado Monmouthshire por una grande avenida, que rompió por sobre la tierra, é inundando el pozo Marsh, encerrando á cincuenta obreros, tres de estos pereciendo de esta causa. Desde entonces no ocurrió ninguna grave contrariedad tal como este desastre; y, triunfando sobre todas estas dificultades, el directorio del Great Western, sus ingenieros (Sir John Hawkshaw y Mr. Charles Richardson), y su contratista (Mr. T. Walker) han completado esta atrevida empresa con feliz exito. Para preparar el tunel para el servicio publico, se ha montado un ventilador Guibal poderoso de 40 piés = 12.19 metros de diametro, pudiendo descarga una corriente de aire de 240,000 piés cubicos por minuto, para asegurar una ventilacion perfecta; y si necesario hay fuerza de bomba suficiente en el agregado capaz de extraer 26,000,000 galones de agua por dia. (El galon = 4.54348 litros.)

### Fuerza Hidráulica en las Caidas del Niagara. Una Empresa Colosal.

Peritos hidráulicos están acostumbrados á tratar con grandes volúmenes y cifras, pero cuando se encuentran confrontados con el espectáculo sin rival de 7,000,000 de fuerza de caballos bruta desperdiciada sobre una vasta represa natural, el proyecto de atalaje y dominio de la misma para el servicio del genero humano parece positivamente presuntuoso. El tiempo ha llegado cuando una empresa hasta cierto punto á medida con las posibilidades del sitio está á punto de llevarse á cabo por la Compañia del Tunel y Fuerza Hidráulica del Niagara. Perfilado brevemente, la enorme fuerza del Rio Niagara se vá á utilizar, construyendo un tunel subterraneo desde el nivel del agua bajo las Caidas, cerca de 200 piés bajo el alto terraplen del rio, extendiéndose por la roca solida hasta el alto Rio Niagara en un punto cerca de una milla mas arriba de las Caidas, donde se obtiene una fuente de 120 piés de caída. El tunel entonces sigue paralelo con la playa del rio por una y media milla de distancia, á una profundidad promedio de 100 piés bajo la superficie de la tierra, y á una distancia de 400 piés de las aguas navegables del rio, con las cuales vá enlazada por medio de vias ó de tuneles laterales. El tunel principal será de forma cilíndrica, y de 30 piés = 9.14 metros de diametro, tan distante como hasta Port Day, y disminuirá gradualmente sobre el punto en conformidad con el numero de molinos que tengan todavia tienen que vaciar sus aguas de colas en él, hasta que, en el extremo superior, tenga el mismo diametro como los tuneles trasversales que se desaguan en él en ese punto. Entre Port Day y el extremo superior del tunel la boca de la poblacion será colocada con galerias corriendo á ángulos rectos con el tunel principal. Cada una otra de estas galerias será construida de una anchura que permita un curso ó pasillo para el paso de las aguas del rio que han de suministrar las fabricas con fuerza motor, y facilitar el trafico por yuntas de costumbre, y tambien con aceras propias conduciendo á las fabricas. Las galerias interponentes, al respaldo de los edificios serán de una anchura suficiente para acomodar zorrillas de lineas ferreas, y los apartaderos necesarios para cada establecimiento ademas de la via provisional de transporte á estas de costumbre. Las vias ó conductos de un ancho y profundidad suficientes para proveer un suministro de agua constante y adecuado á las ruedas montadas. Se construirán terraplenes permanentes en direccion hacia el rio,

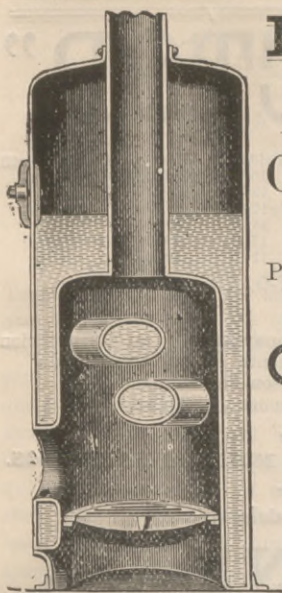
y terminados en el extremo exterior con obras de cajon, corriendo arriba y abajo del rio de una manera que formen muelles para buques y protejer los diferentes pasillos de las nieves flotantes. Para completar esta obra se invertirán cerca de dos años, y se ha tomado por la M'Been Tunnel Company, quien muy en breve tendrá un personal de 10,000 peones italianos en el punto. El costo se calcula entre £800,000 á £1,000,000. Un calculo cuidadoso hecho por el ingeniero de la compañía demuestra que el agua que pasará por un tunel de este tamaño, teniendo un descenso de 1 pié en 100, bajo caidas promediando entre 124 á 79, por ruedas hidráulicas ó turbinas de los modelos mas modernos dará un resultado igual á 260,000 caballos de fuerza; ó, en otras frases, es igual á mas de 400 fabricas de 500 caballos de fuerza cada una. El problema de transmitir la fuerza desde las Caidas del Niagara á puntos remotos vá tocando tambien á una solucion. Hoy se concede por electricistas practicos que es completamente practico el alumbrado por electricidad de la ciudad de Bufalo, que se encuentra á 20 millas de distancia, por medio de la fuerza suministrada por las caidas. Desde luego algunas personas sentimentales clamarán contra la subyugacion pendiente del Niagara, al emplear esa poderosa corriente para el uso indigno de hacer dinero. Las fabricas no obstante se montarán en los terraplenes del rio sobre un punto cerca de una milla á un punto cerca de dos millas sobre las Caidas, y el Niagara no perderá nada de su grandeza por que no se permita que corra su curso sin una aplicacion util.

### Estadística de la Industria del Hierro y Carbon Belga en 1885.

En este año funcionaban treinta y dos hornos de fundicion, mientras que veintinueve estaban parados; en estos se hallaban ocupados 2,798 operarios, sus jornales ascendiendo á 269 francos por unidad. Habia fundido 162,352 toneladas de mineral del país, 1,468,083 toneladas del extranjero, y 256,635 toneladas de desperdicios y escorias. Habian producido 509,137 toneladas de lingote forjado á 42.53 fcs., 75,417 toneladas de lingote de fundicion á 50.88 fcs., 5,041 toneladas de spiegeleisen á 66.46 fcs., 119,115 toneladas de lingote Bessemer á 56.22 fcs., y 54,160 toneladas de lingote basico á 54.96 fcs. por tonelada, ó en total 712,876 toneladas. En el año 1884 la produccion fué mayor por 37,936 toneladas, ó en junto 750,812. Desde el año de 1881 los precios de varias clases de hierro crudo han bajado de año en año sucesivamente al promedio de cerca de 5 fcs. Las fabricas que trabajaban las producciones de hierro crudo ya dicho daban empleo á 14,901 obreros, pagándoles un jornal á cada uno al promedio de 2.96 fcs. por dia. La produccion del hierro labrado fué de 469,249 toneladas, con un valor promedio de 128.46 fcs. Desde 1881 las varias clases de hierro han sufrido la reduccion en precio siguiente:—Carriles, 142, 139, 128, 126 fcs.; Planchas, 183, 187, 188, 166, 149 fcs.; Barras laminadas, 143, 147, 139, 128, 116 fcs.—en la actualidad 100 francos. En el momento existen siete fabricas de acero en trabajo activo, con nueve convertidores Bessemer y dos hornos Siemens-Martin funcionando, mientras que nueve convertidores permanecen sin funcionar. El numero de operarios empleados eran 2,238, á un jornal promedio diario de 3.28 francos. La produccion de carriles 76,744 toneladas á 110.35 fcs. como un promedio. El resto de las producciones ha sido:—Llantas, 5,973 toneladas, á 158.88 fcs. precio promedio; Planchas de acero, 3,771 toneladas, á 166.82 fcs.; Hojas delgadas, 456 toneladas, á 199.56 fcs.; barrillas de alambre de acero, 8,209 toneladas, á 159.81 fcs.; en junto 125,461 toneladas. En el año 1884 la produccion fué de 153,999 toneladas. Los precios promedio subian de 81 á 85 fcs.; carriles de acero, 150, 135, 129, 117, 110 fcs. Llantas bajaron en el mismo periodo de 199 á 159 fcs. La cantidad de carbon extraida en Belgica en 1885 fue 17,437,603 toneladas, apreciadas en 154,618,000 fcs. Estas cifras son 613,896 toneladas y 17,422,000 francos menos que en 1884, y esto corresponde con la bajada en precio de 9.53 á 8.87 fcs., ó sean 66 centimos por tonelada. La cantidad consignada anteriormente se extrajo de 385 pozos, ó cuatro menos que en 1884. El espesor promedio de los filones que se explotaron no eran mas que de 0.59 á 0.63 metros respectivamente. La cantidad de carbon cogida por un hombre subia á 224 toneladas al año, y el numero de obreros ocupados en junto era de 103,695, ó 2,487 menos que en el año anterior. De estos operarios 77,691 trabajaban bajo la superficie—63,337 hombres, 4,256 mujeres, 8,489 muchachos, y 1,612 muchachas menores de dieziseis años de edad. Los jornales promedios bajaron desde 1884 á 1885 de 914 á 812 francos por hombre. Durante veinte años, con la escepcion del año 1868, los jornales no han estado tan bajos. El jornal promedio era de 280 fcs. por diem por 290 dias, 2.22 fcs., por explotacion de superficie y 2.99 fcs. por subterránea. Habian 3,733 hornos de cok funcionando, los cuales consumian 2,292,696 toneladas de carbon, que produjeron 1,678,471 toneladas de cok al precio promedio de 13.70 fcs. Ochenta y siete minas trabajaban con un beneficio de 10,496,000 fcs., 569 con una perdida de 3,550,000 fcs., por consiguiente que el beneficio obtenido en el todo fué de 6,937,000 francos.

Suplicamos á los lectores que al dirigirse á los Anunciantes en esté periódico tengan á bien indicarles que obtuvieron sus informes de "El Ingeniero y Ferretero Español y Sud Americano."





# HARTLEY & SUGDEN, Ltd., ATLAS WORKS, HALIFAX,

FABRICANTES DE

## CALDERAS DE VAPOR VERTICALS, CON TUBOS VERTICALES Ó TRASVERSALES,

PARA CONTRATISTAS, AGRICULTORES, Y PROPOSITOS GENERALES.

FABRICANTES DE

## CALDERAS PARA AGUA CALIENTE

De Hierro Dulce, Soldado y Remachado, para Fines de Caldear Generales.

## CALDERAS PARA BAÑOS Y COCINAS, ETC.

PREMIOS MAS ALTOS EN TODAS LAS EXPOSICIONES PRINCIPALES.

Catálogos Ilustrados y precios libres de porte en aplicacion.

GRAN REBAJA DE PRECIOS

DE

# ADORNOS Y REQUISITOS PARA ATAÚDES

YA SEAN REGISTRADOS, COMUNES Ó DE BRONCE.

(SE ABASTECE ÚNICAMENTE Á LAS CASAS POR MAYOR.)

SE FABRICAN TODOS LOS DISEÑOS CONOCIDOS.

Pueden enviarse á C. Baker and Sons pedidos con especificacion de cualquier número, segun los Catálogos de quien quiera que sea el Fabricante de Requisitos de Ataúdes, y se abastecerá exactamente el artículo pedido.

SE GRAVAN PLANCHAS DE BRONCE Y TODAS OTRAS CLASES.

Los Pedidos per Telégrafo son ejecutados en unas pocas horas. Direccion Telegráfica:—"CHRISTOPHER," Birmingham. Todos los pedidos se ejecutan con prontitud y se envían con flete de ferrocarril pagado. Catálogos Completos, con Precios reducidos, se enviarán á los interesados que los pidan.

AVISO IMPORTANTE.

REQUISITOS DE ATAÚD FABRICADOS DE "SILVERIOD" POR BAKER.

Maravillosa Produccion, que ha sobrepujado y tomado el lugar de todos los demás Artículos de Electro-Plata y Plateados, y que se expende á un precio extraordinariamente módico. Todos los que compran de Baker and Sons deberian enviar de una vez por Diseños y por Juegos de Muestras.

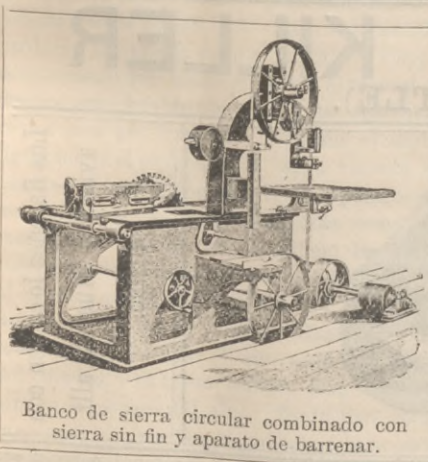
ARTICULOS FABRICADOS.

Todas las descripciones de Requisitos (Registrados y Comunes) de Ataúdes, de estilo de la Edad Media, de Electro-Plata, Silveriod, Bronce, Electro-Bronce, Estañio puro, Metal Británico, Bronceado, y Hierro Dulce. No se carga mas alto precio por los Aseguradores Privilegiados. Clavos, Tornillos, Puntas, Tachuelas, Aros, Ojales, etc., para Ataúdes. Mantos, Mortajas, Vuelos de Mangas, Sudarios, Sábanas Laterales y de Envolver, Entretela, Forros y Vuelos para Ataúdes, Paños, Bayetas, Calicós, Flanelas, Batistas, Linones, Satines, Cordones, Borlas, Terciopelos, Paños, Plumas y Penachos, etc. Guirnalda, Cruces, Tarjetas de Funerales, etc., etc.

LES HAN SIDO ADJUDICADAS MEDALLAS DE ORO POR EXCELENCIA DE FABRICACION.

## CHRISTOPHER BAKER and SONS, Birmingham.

LA FIRMA MAS ANTIGUA EN ESTE RAMO



Banco de sierra circular combinado con sierra sin fin y aparato de barrenar.

## THOMAS ROBINSON & SON Ltd.,

RAILWAY WORKS,

## ROCHDALE, INGLATERRA,

FABRICANTES DE TODA CLASE DE

## Maquinaria para Labrar Madera

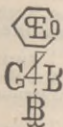
Y

## MAQUINARIA DE MOLINOS HARINEROS

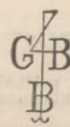
EN EL

## SISTEMA DE CILINDROS.

# GRIFFITHS & BROWETT,

Artículos de cocina  
esmalutados.Marca de  
fábrica.

Marca de fábrica



general.

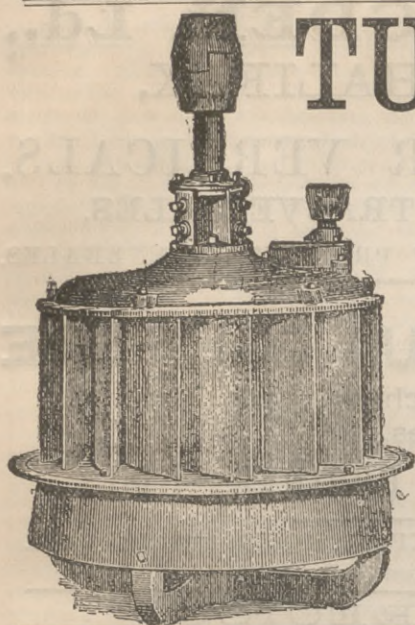
## LAMINADORES y ESMALTADORES de HIERRO y hoja de lata en PLANCHA

FABRICANTES DE

## Utensilios de cocina estañados y esmalutados de hierro forjado, ARTÍCULOS DE COBRE Y LATON, ETC.

Fabricas: Bradford St., Birmingham, Inglaterra. Despacho en Londres: 21, Moorgate St., E.C.





# TURBINA "VICTOR"

Posee mas que e doble de la capacidad que otras ruedas hidraulicas del mismo diametro, y ha dado los mejores resultados aun registrados como lo demuestran las pruebas siguientes en el canal de exclusa en Holyoke

| Tamaño de la rueda. | Caida en Pies. | Fuerza de caballos. | Por ciento util Efectiva. |
|---------------------|----------------|---------------------|---------------------------|
| 15 pulgadas.        | 18'06          | 30'17               | '8932                     |
| 17 1/2 ..           | 17'96          | 36'35               | '8930                     |
| 20 ..               | 18'21          | 49'00               | '8532                     |
| 25 ..               | 17'90          | 65'62               | '8584                     |
| 30 ..               | 11'65          | 52'54               | '8676                     |

Con eficacia alta proporcionada en PART-GATE.

Tales resultados, juntamente con su compuerta de buen funcionamiento, y su Construcción Simple, Solida y Durable, deben recomendarla favorablemente en la estimacion de TODOS los consumidores de distincion. Estas ruedas son de una mano de obra y concluido muy superior, y construidas con buenos materiales.

CATALOGOS ESPECIALES DE MAQUINARIA PARA MOLINOS HARINEROS.

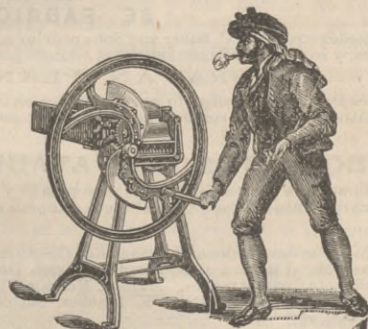
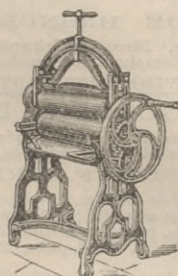
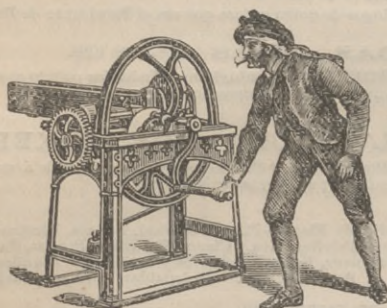
Consigñese las necesidades, y pidanse Catalogos a

**FREDERIC NELL,**  
16. MARK LANE. LONDON.

**W. SUMMERSCALES & SONS**

LOS MAYORES FABRICANTES DE

MAQUINAS DE LAVAR, RETORCER Y PLANCHAR DEL UNIVERSO.



LA MAYOR VARIEDAD EN EL UNIVERSO. Fabricantes de toda clase de INSTRUMENTOS DE AGRICULTURA. Grandes máquinas para FUERZA DE VAPOR, véase el catálogo especial.—SOLO AL POR MAYOR.

ATENCIÓN ESPECIAL PARA LOS CARGADORES. Se envían gratis Catálogos ilustrados de nuevos y reformados modelos con sus aplicaciones pidiéndolos a CONEYLANE WORKS, KEIGHLEY, INGLATERRA. Telégramas—PHENIX, KEIGHLEY.

## BATTLE'S VERMIN KILLER (MATA BICHOS DE BATTLE).

Los Ratones lo comen con  
avidez y Mueren allí  
mismo.



MARCA DE FÁBRICA.

Los Ratones lo comen con  
avidez y Mueren allí  
mismo.

Tiene INMENSA VENTA, y donde quiera que se introduzca su espendio nunca deja de dar satisfaccion. Los ratones parecen ser atraídas como por encanto, lo comen sin la menor dificultad y en seguida se dan vuelta y caen muertos allí mismo. Las Ratas mueren generalmente en sus correrías. Donde quiera que molesten los Bichos, ya sea en los Pajares, en las Casas ó abordo de los Buques, se les puede ahuyentar de una vez.

Carta de Mr. DOUGLAS KEALL, Boticario, Sittingbourne, Setiembre 24 de 1884.  
Muy Señor mio,—Uno de mis parroquianos ha enviado el testimonio adjunto. Sé que está correcto, pues yo mismo le vendí el veneno y tambien vi los 26 ratones muertos.

Muy Señor mio,—Con la cuarta parte de un paquete de valor de 3 peniques que usé, encontré no menos de 26 ratones muertos esta mañana.

Muy Señor mio,—Puede Vd. publicar mi Testimonio y tambien mi carta. Desde que envié el Testimonio, Mr. Harridge ha encontrado otros cinco ratones muertos, con lo cual se enteran 31 (todos muertos por el mismo veneno que se usó la primera vez).

Testimonios.—Podrian publicarse por Millares.  
De Mr. THOMAS COLTON; Agente en Selby.—Un amigo mio compró anoche un paquete de su Mata Vichos y dudaba de su eficacia; hoy vino á decirme que encontró quince ratones muertos y solo usó una parte de un paquete.  
De Mr. EDWARD STURDY, Flemington Mills.—Debíamente recibí por correo el paquete de MATA VICHOS y lo encontré tal como está descrito en su anuncio de Vd. En muy poco tiempo acabé con todos los ratones en mi granero. Incluyo 2 chelines en pago de otros dos paquetes.  
Leeds, Noviembre 6 de 1887.—He usado el MATA VICHOS DE BATTLE y lo he encontrado muy eficaz, habiendo acabado con GRANDES CANTIDADES de RATONES en mi establecimiento.—THOMAS S. CROSSLAND.—Mr. Stead.

En Venta en Paquetes a 3 y 6 peniques y a 1 chelin cada uno.

UNICO PROPIETARIO—

**Mr. J. R. BATTLE,** FARMACEUTICO, Lincoln, Inglaterra.

Ningun Boticario ó Almacenero debe carecer de éste articulo.  
Los pedidos deben enviarse por conducto de Casas de Comercio en Europa



## INSTITUTO DEL HIERRO Y ACERO.

## JUNTA EN LONDRES.

(Continuacion.)

Memoria leida por Mr. JOHN HARDISTY, de Derby, "Sobre modificaciones de los convertidores Bessemer para cargas pequeñas."

El objeto del orificio para la escoria no está muy claro. Tenemos comprendido por aquellos que escriben sobre esta materia que la remocion de la escoria durante el hervido mejora materialmente la calidad del acero producido. No se ha anticipado evidencia alguna en apoyo de esta teoria, mas allá del hecho que el acero manufacturado en estos convertidores es ligeramente menor en silicio que aquel hecho en cámaras mayores Bessemer del sistema usual. Esta prueba, no obstante, se ha demostrado que se mantiene firme en el caso del acero hecho en pequeñas cantidades en convertidores ordinarios, y por consiguiente, no basta para probar esta teoria. Así mismo se observará que el acero hecho cuando parte de la escoria se ha retirado durante el soplado no se ha probado nunca que sea superior á aquel hecho con hierros de calidad semejante sin vaciar las escorias. En cualquiera caso bien poca de la escoria se remueve de esta manera, y es casi tan conveniente el vaciarla toda en la cacerola. El fondo de este convertidor es una montura fija, y la reparacion hay que hacerla por dentro de las puertas en los costados. Hay funcionando varios convertidores con fondos fijos, que dán mucha satisfaccion, haciendose con estos veinte golpes por mutacion sin dificultad alguna. Un convertidor trabaja por espacio de la primera media semana y parado para reparaciones, usandose de otro convertidor durante la segunda media semana. De este modo se pueden hacer 400 toneladas de lingotes por semana en un par de convertidores de 2 toneladas cada uno. La corriente de aire se suministra á una presion variando entre 7 á 10 lbs. por pulgada cuadrada, y penetra en los convertidores por seis toberas montadas horizontalmente y á igual distancias al rededor de la circunferencia, á una altura de ocho pulgadas del fondo, y por esta razon á cerca de la misma distancia bajo la superficie del metal. Cada tobera tiene un orificio solamente de  $1\frac{1}{2}$  de pulgada de diámetro. La carga está arreglada para contener cerca de la misma cantidad de elementos productores de calor como para los convertidores ordinarios, y bien se descarga directamente de la cupula al convertidor, ó primeramente á la cacerola, de pesar colocada en la plataforma. Enormes cantidades de humo rojo se producen tan pronto como el metal se eleva sobre las toberas, así demostrando que hierro se quema al mismo principio del soplado; decrece considerablemente hacia la conclusion del soplado, pero nunca cesa por completo. Cuando el soplado termina se abre ligeramente el orificio, y la carga vaciada en la cacerola, agregándose el ferro-manganeso frio, en pedazos pequeños. El cerrado automático de la tobera se efectúa como sigue:—En el mismo momento en que se abre el orificio las válvulas que conducen al tubo secundario se abren por completo, permitiendo paso al aire al extremo posterior del cilindro, y forzando el embolo y vastago del tapon hacia la tobera. Cuando el metal está libre de la tobera se deja escapar el aire contenido en el extremo posterior del cilindro, y el tapon forzado otra vez atrás por la presion del aire en la cámara del aire. Tanto mas como se gaste el fondo tanto mas cerca están las toberas á la superficie del metal, y por consiguiente, mayor es el desperdicio de hierro, y tanto mas caliente el acero producido. Las reacciones en los convertidores son las mismas que en los procesos Bessemer ordinarios, escepto que el desperdicio de hierro es á veces tan grande que el por ciento de silicion en la carga se aumenta ligeramente durante los dos primeros minutos del soplado. Existe una gran cantidad de oxido de hierro en la escoria, y se declara que este asiste materialmente á la remuda de las últimas porciones de silicio en el metal. El desperdicio en estos convertidores es mucho mas crecido que cuando la corriente penetra por el fondo, siendo entre 13 á 15 por ciento. Agregando á este la perdida en la cupula, el desperdicio total se hace entre 15 á 18 por ciento del lingote de hierro cargado. Las toberas son de 12 pulgadas de largo, y rara vez se cambian antes que hayan sostenido veinte golpes; algunas de estas aguantan á veces tantos como de cuarenta á cincuenta golpes.

El forro de ladrillos de silice ó cuarzo en la boca del convertidor se gasta mas rapidamente que los costados por la accion del oxido de hierro arrojado contra este durante el golpe que se hace necesario generalmente de reparaciones despues de cincuenta golpes proximalmente; pero de vez en cuando se pueden hacer mas de dos veces el numero de golpes sin necesidad de parar por esta causa.

*Convertidor de Hatton.* Este convertidor fué designado y patentizado por Mr. George Hatton, de Bilston, y es decididamente un perfeccionamiento sobre el de Clapp y Griffiths. Los embolos y tapones diferenciales molestos y costosos quedan suprimidos; y en lugar de estos, lleva montado una válvula pequeña en cada uno de los ramales de tubos que empalman la cámara de aire y las cajas de las toberas. Estas válvulas van todas unidas, y cerradas parcialmente en el mismo momento en que se abre el orificio. Este convertidor tambien se diferencia del de Clapp Griffiths por tener la cámara de aire sobre el nivel de las toberas y unida á la parte superior del convertidor. Ramales de tubos independientes, de peso ligero que un hombre pueda manejarlos con facilidad, van unidos por junta de bola y anilla á la cámara de aire, y sostenidos en posicion por un tornillo y yugo espigado; el otro extremo vá unido por una pletina á la tapa de la caja de la tobera. Se observará que esta es una disposicion muy semejante á la que ya llevamos explicada en coneccion con los convertidores ordinarios, se han adoptado fondos movibles por Hatton; estos, sin embargo, parecen haber sido usados por Durfee y otros mas de veinte años hace en relacion con los convertidores con el soplado de costado. Para convertidores ordinarios, con toberas en el fondo, es conocido de todos que los fondos sueltos son indispensables, pero sus ventajas cuando aplicadas á convertidores fijos no son tan marcadas. Se reclama que son necesarios con el objeto de mantener las cámaras funcionando continuamente, y para facilitar las reparaciones de la parte inferior del convertidor. El objeto primeramente consignado no se ha obtenido en este país. Los convertidores con fondos movibles se trabajan exactamente de la misma manera como aquellos con fondos fijos—esto es, uno de estos funciona durante la primera parte y el otro la segunda de la semana, y no se hacen mas golpes por mutacion cuando se usan ó no los fondos sueltos. Se deberá manifestar que estas observaciones están basadas en experiencia efectiva en varias fabricas, cada una de las cuales poseen justamente las mismas facilidades en cuanto á fozas y gruas de fundicion, y como las últimas no eran suficientes para luchar con mas de dieziocho á veinte golpes por mutacion, los convertidores no se trabajaron á toda su fuerza. Una decision interesante á que se ha llegado es que los fondos movibles no son necesarios si solo necesita este número de golpes por mutacion; pero no se puede decir cual probaria ser el mas economico en su largo curso, si se trabajase la planta siempre á su mayor capacidad. Posiblemente los fondos movibles serian los mejores, aún cuando su aplicacion necesita de carriles, cilindros y bombas hidráulicas, estufas de secar, etc. Un fondo duro para cincuenta y algunas veces para ochenta golpes, pero las toberas tienen que cargarse dos ó tres veces durante este periodo. La presion de aire invertida es la misma que la invertida para los convertidores de Clapp-Griffiths.

*Perfeccionamientos Witherow.* El convertidor perfeccionado construido por Mr. Witherow, Pittsburg, está hoy funcionando con exito en varios puntos de America, y hace el mismo efecto que el convertidor Hatton, pero en mas simple método, habiendo solo una válvula en vez de seis para reducir la fuerza de la corriente de aire al terminarse el soplado. Con la escepcion de esta ligera diferencia, y el cinturon de aire al rededor de las toberas, este convertidor es parecido al de Hatton. Este convertidor, semejante á los ya explicados, se usa solamente para la elaboracion de aceros muy dulces; algunos analisis y pruebas muy interesantes de acero hechos en estos convertidores, conteniendo un por ciento mayor de fosforo, se han publicado recientemente por Mr. Witherow y otros; pero que la practica general es el uso de hematite ordinario.

Mr. Witherow consigna que este convertidor por lo general hace tres golpes por hora, pero lo mas practico es tener dos convertidores soplando alternativamente, esto es, cuando el acero se vacia de un convertidor el hierro fundido se traslada en el otro, la corriente de aire comuntándose sencillamente de uno á otro convertidor sin necesidad del ventilador. De esta manera se hacen



cuatro golpes de  $2\frac{1}{2}$  toneladas por hora con dos convertidores, y 150 toneladas de acero en veinticuatro horas. Un fondo en la Western Nailworks, Illinois, ha sostenido 120 golpes, y la resistencia promedio es de noventa golpes, cambiándose las toberas de tiempo á tiempo segun se encuentre necesario. Los Sres. Oliver Brothers, alternando los golpes en dos convertidores de 3,500 lbs., han hecho 125 toneladas en veinticuatro horas.

**Convertidor Wittnofft.**—Este convertidor fijo, que es uno mas antiguo que el de Clapp-Griffiths, y muy semejante en forma al antiguo convertidor sueco, tiene un fondo fijo y agujeros de hombre para reparaciones en los costados; tenia cuatro toberas (inclinadas hacia abajo) en cada costado del convertidor debajo del agujero de hombre. En su antigua forma se siguió el plano sueco de colocar las toberas de manera que hiciera girar la carga, pero esta disposicion se tuvo que dejar debido al desgaste que en el forro causaba.

**Convertidor portátil Davy.**—Esta planta se ha designado especialmente para corresponder con los requerimientos de fabricantes al por menor, y contruidos de tal manera que, despues que la carga se ha soplado y preparado para fundir, se pueda llevar á los moldes y el metal vertido directamente desde el convertidor en estos sin necesidad de la intervencion de la cacerola. Es un convertidor Bessemer pequeño del tipo ordinario, montado sobre dos columnas mientras el soplado, y vuelto hacia abajo á la conclusion de la operacion bien á mano ó por fuerza motor. Entonces se hacen las adiciones necesarias, y el metal se agita bien por medio de un hurgon, despues de lo cual el convertidor se lleva á los moldes, segun llevamos dicho. El cuerpo construido en dos piezas de hierro dulce ó acero de  $\frac{3}{8}$  pulgadas, la junta de las cuales se encuentra en la parte mas ancha con el objeto de forrar la cámara. En el lado opuesto del cuerpo lleva remachadas dos planchas de hierro dulce, los remaches con cabezas avellanadas en el exterior. Estas planchas están cepilladas paralelas las unas con las otras, y á estas ván atornillados los muñones, los asientos de estos teniendo canales ó ranuras para los tornillos, y así se puede ajustar al centro de gravedad despues que la cámara se ha atacado y preparado para funcionar. Este ajuste es de importancia cuando la operacion de volcar la cámara, y el botado, se hace á mano, como en este caso, como con una cacerola de fundicion. Uno de los muñones es solido, y sirve solamente para apoyar la parte de la cámara á la cual vá unido; el otro es de construccion hueca para facilitar el paso de la corriente del aire, y provisto en su extremidad exterior con un ramal que vá unido á un repartidor vertical, y se mantiene fijo mientras que se vuelca ó levanta la cámara; cualquiera salidero de aire entre este ramal queda impedido por una caja de empaquetadura ó glandula partida. Al muñon lleva enlavadada una rueda de rosca de gusano ó sin fin, y trabajada como una cacerola de grua ordinaria. Los eslabones exteriores ván extendidos en los extremos para sentarse en las columnas, y la altura del tubo de corriente de aire graduada de tal manera que el ramal y repartidor se tocan cuando la cámara descansa sobre la columna; el ramal se hace firme prestamente entonces por medio de un yugo espigado y tornillo. El tubo que conduce el aire á la caja de la tobera es de forma telescópica, para facilitar las alteraciones en la distancia entre el muñon á la caja de la tobera, causada por el ajuste de la cámara á su centro de gravedad, y tambien para ligeras diferencias que puedan ocurrir en esta distancia cuando se usan diferentes fondos. El empalme con la caja de la tobera se hace por un asiento conico, y asegurado por el yugo y tornillo. La caja de la tobera está cerrada por una plancha de forma de plato, y cuando asegurado por el pestillo y tornillo hace un cierre impermeable. Cuando el soplado queda terminado se vuelca la cámara, cortada la corriente de aire y el yugo relevado, operacion que se hace por el ventilador en muy pocos minutos. La cámara queda entonces dispuesta para trasladar á los moldes, dejando columnas libres para admitir otra cámara para soplado. La perdida de metal en la cupula y convertidor es de 12 á 15 por ciento, y la duracion del soplado es de entre trece á dieziocho minutos. Las escorias es la unica dificultad que se presenta con el uso de estos convertidores portátiles. Al fundir lingotes, no se causa daño alguno por la entrada en los moldes de la escoria acompañada con el metal fundido; pero para fundiciones es de absoluta necesidad que

ninguna porcion de esta, por insignificante que sea, penetre en los moldes, ó en su consecuencia resulta una fundicion imperfecta. Así fué necesario, bien el retirar el todo de las escorias del convertidor antes de empezar á fundir (una practica que no se recomienda), ó agregar alguna disposicion por medio de la cual se pueda vaciar el metal debajo de la escoria, y así quedar completamente libre de esta. De tiempo en tiempo se han patentizado varias invenciones para conseguir esta operacion, pero, con escepcion de las cacerolas de fundir Caspersson, todas han sido un fallo; y esto, cuando tratándose de cargas muy pequeñas, es casi tan opuesto como el uso de cacerolas ordinarias, debido á su gran superficie de enfriamiento en contacto con el metal. Otra oposicion que se presenta con el uso de las cacerolas de Caspersson es que estas son muy inadecuadas para colocar á la boca de los convertidores, y tan pesadas que se hace necesario el auxilio de una grua. Aquí podemos decir que no se desea se comprenda que una cacerola no pueda bien usarse con estas cargas pequeñas, pero que se hace necesario el fundir el acero á una temperatura lo mas baja posible consistente con la produccion de una fundicion macisa, y cantidades pequeñas de acero no se pueden mantener por tanto tiempo á la misma temperatura cuando expuestas á la influencia necesariamente acompañada con el uso de una cacerola, como cuando se retiene en el convertidor y fundida directamente de este; este es un tema de suma importancia en la fundicion de piezas pequeñas. Otra vez, es muy necesario que el metal se vacie en los moldes tan suavemente como sea posible, en vez de la gran velocidad con que se vacia de una cacerola de fundir de fondo, para impedir la accion destructiva que ejerce, y disminuir la tendencia de inflarse el metal liquido en los moldes. Por el uso de una cacerola de labio el curso del metal se reduce á un minimum, pero el metal se enfria mas pronto en esta que en una cacerola de fundir de fondo, y produce mas desperdicio. Es ademas casi imposible el impedir que penetren pequeñas porciones de escoria en los moldes. Por el uso de una disposicion muy sencilla adoptada recientemente, desaparece por completo la dificultad de vaciar el metal del convertidor acompañado de escorias, y Mr. Davis declara que los convertidores portátiles se están usando en la actualidad por muchas fabricas en este país, Mexico, y los Estados Unidos de America, y en algunos casos desempeñando las veces del convertidor fijo, que se han encontrado ser inútiles para la manufactura de piezas fundidas. El uso de convertidores de vuelco con el soplado de costado se ha probado con este fin en este país y en Alemania, pero que finalmente se han variado de modo que el soplado se haga por el fondo. Con frecuencia se insiste contra el proceso Bessemer, cuando usado para fundiciones, que no puede consumir el desperdicio producido, el cual con esta clase de trabajo necesariamente constituye la mayor parte del total de acero hecho, pero con buen cuidado en el uso de una buena planta no deberia haber dificultad para conseguir esto.

**En Conclusion.** Casi pareceria que la elaboracion de acero en pequeñas cantidades es un paso en direccion opuesta, la experiencia habiendo conducido á un aumento en la capacidad de los convertidores, para reducir el costo de la produccion tanto como es posible; pero el deseo insistente de propietarios de plantas de hornos de fundicion pequeños es el de poseer los medios de convertir sus productos en acero, y el de los propietarios de fabricas de hierro quienes por no mas largo tiempo pueden encontrar trabajo para sus hornos de pudlar el producir suficiente acero para mantener su maquinaria en funcionamiento, en preferencia á depender de mayores fabricas para obtener el suministro del hierro lingote, ha sido lo suficiente para estimularles á la mayor atencion que desde reciente han prestado al objeto de producir con economia el acero en pequeñas cantidades. Los convertidores pequeños son adecuados especialmente para fabricas que no poseen los medios de tratar con toda la produccion de camaras mayores. Aunque parece casi cierto que el acero no se puede hacer tan barato en estas pequeñas plantas como en las mayores, todavia la diferencia en el costo de produccion no es tan importante, pero que algunas fabricas lo han encontrado mas economico el usarlos que el obtener los lingotes de establecimientos mayores, proveyendo el que estos pueden vender sus producciones en la forma concluida. Ya se tiene demostrado que el acero carbono bajo hecho en pequeñas cantidades en convertidores fijos es mas blando y contiene menos silice que el acero hecho en camaras mayores, y conteniendo la misma cantidad de carbono. Recientemente se ha probado por Fischer que esto es igualmente verdad del acero hecho en convertidores pequeños con cargas pequeñas en Prevali en 1885. Con referencia al convertidor Avesta, los analisis en que Fischer basa sus declaraciones son aquellos de acero hecho desde que la practica de vaciar en los moldes la escoria y el metal juntamente se ha suprimido; y en las pruebas en Prevali las cargas para los convertidores pequeños se tomaban de las cacerolas que contenian las cargas para los mayores así facilitando que una carga menor y mayor del mismo hierro se sopla á un mismo tiempo, dando una oportunidad de una comparacion directa de los productos, siendo el resultado que el metal hecho en el convertidor pequeño es siempre mejor que el soplado en convertidores mayores.

(Se continuara.)

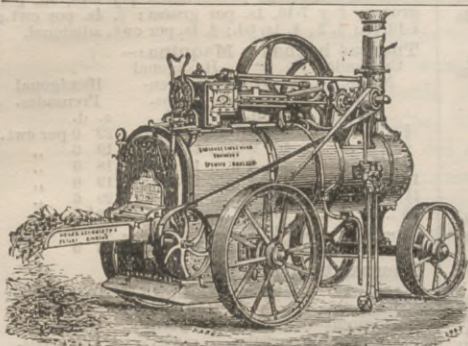




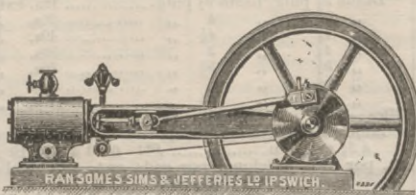


# RANSOMES, SIMS & JEFFERIES, L<sup>D</sup>.

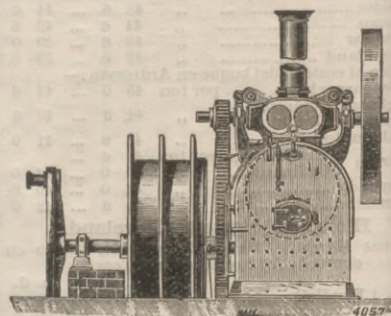
## INGENIEROS Y CONSTRUCTORES DE



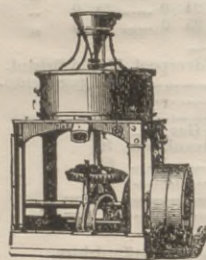
Máquinas de vapor portátiles patente, para quemar carbon, leña, petróleo, paja, etc.



Máquinas de vapor horizontales fijas curso largo.  
CALDERAS DE TODAS CLASES.



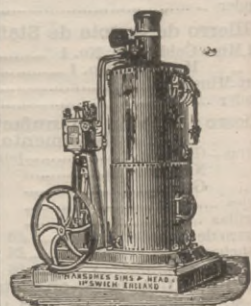
Máquinas de extracción de varios tipos con mecanismo para mover una bomba.



Maquinaria de Molinos Harineros.



Máquinas de trillar á vapor, con aparato de cortar y machacar la paja.



Máquinas de vapor verticales.

Catálogos ilustrados y lista de precios reducidos franco de franqueo dirigiéndose á

**ORWELL WORKS, IPSWICH, y 9, GRACECHURCH ST., LONDRES.**

DIRECCION TELEGRAFICA: "Ransomes," Ipswich; "Anglia," Londres. Al escribir hagase referencia á este anuncio.

## EL RELOJ PARA "TODA LA VIDA"



£25

£25

Es un medio-cronómetro inglés de oro, de llave adherida, con las piezas de extremos montadas en rubies, con cuerda breguet y balanza de cronómetro. Se garantiza que guardará buen tiempo en climas cálidos ó fríos. Las cajas son de oro maciso de 18 quilates, de dos tapas, de idem siendo una horadada, ó con cajas de cristal chatas: á prueba del polvo y de la humedad. Es un Reloj propio para caballeros de todos los rangos, especialmente para los que viajan, ó cazan en cualquiera parte del mundo. Es decididamente superior en el acabado del movimiento y en la solidez de la caja á cualquier otro Reloj espendido á un precio parecido por otros fabricantes cualesquiera que sean.

"RELOJES DESDE £1 Á £100."

Folleto Ilustrado se envían franco de porte á los interesados.

**T. R. RUSSELL** (Fabricante de Su Magestad la Reina),

CATHEDRAL WORKS,

18, CHURCH STREET, LIVERPOOL, Inglaterra.

ESTABLECIDOS EN 1802.

MARCA DE  FABRICA.

ESTABLECIDOS EN 1802.

# THOMAS TURNER & CO.,

## SUFFOLK WORKS, SHEFFIELD,

FABRICANTES DE

## CUCHILLERIA, CUCHARAS Y TENEDORES ELECTRO-PLATEADOS,

ETC., TAMBIEN DE

## SIERRAS, LIMAS, Y ACERO.



Lista de Precios Suplementaria **A.** [Listas Anteriores Canceladas.]

ESTABLECIDOS MEDIO SIGLO.

# SLACK Y BROWNLOW

CALCUTTA, 1884.

NEY, 1880.



MEDALLA DE ORO.

UNICOS FABRICANTES DE LO.

## Filtros para Agua

RAPIDOS

(Marca de Fábrica Registrada),

Con Carbon Comprimido,

### CANNING WORKS, MANCHESTER.



MAS ALTO PREMIO.

TALES COMO SE ABASTECEN AL

Gobierno de Su Magestad para el Servicio de Ferrocarriles y Transportes, y a los Gobiernos de Suecia, Japon, China, Italia y Rusia.

## EL FILTRO DOMESTICO.

Jarro A.—Fig. 1



EL FILTRO MAS BARATO QUE SE FABRICA.

El Medio Purificador que se emplea consiste de un Carbon de leña granulado especialmente preparado y de extremada pureza. Resiste y evita la formacion de esos crecimientos que en otras formas de Carbon han sido fuentes de males perniciosos. Evitanse enteramente los organismos microscópicos y materias fungosas que se originan del Carbon Animal y que con frecuencia aparecen a la vista.

Los diseños de Jarro A y Pilar de Filtros Domésticos se expenden a un mismo precio y se fabrican de loza de barro color crema, con figuras blancas y están provistos de llaves plateadas y Tapa, todo completo.

PILAR.—Fig. 3



|                 |     |     |      |      |      |      |      |            |                                        |
|-----------------|-----|-----|------|------|------|------|------|------------|----------------------------------------|
| Tamaño.....     | ooo | oo  | o    | 1    | 2    | 3    | 4    | 5          |                                        |
| Precio.....     | 6/6 | 8/6 | 12/- | 17/6 | 21/6 | 26/- | 31/- | 45/-       | Para tamaños mayores véase la Fig. 40. |
| Para contener.. | 1/2 | 1   | 2    | 3    | 4    | 5    | 7    | 9 galones. |                                        |

## EL FILTRO DE BOLSILLO.

INAPRECIABLE A LOS VIAGEROS EN GENERAL.

El Filtro de Bolsillo para uso de los Emigrantes, Viajeros y para el Ejercito.—Este Filtro es exactamente lo que indica su nombre, es decir pura y simplemente un "Filtro para el Bolsillo."

Cabe sin dificultad en cualquier bolsillo de tamaño ordinario, ó puede colgarse de los hombros mediante la cuerda de seda de que está provista cada caja.



El Filtro consiste de un trozo de Carbon vegetal comprimido; en el centro de éste hay una pequeña cavidad en la cual se purifica el agua pasando a través de la sustancia del Carbono, y se extrae por medio de un tubo flexible de finísima goma elástica.

El Carbono puede sumergirse en cualquier arroyo ó depósito, y absorbiendo por el tubo se obtiene una agua pura y fresca. Despues de una marcha fatigosa, ó cuando se está de caza ó pescando, este filtro presta servicios verdaderamente inapreciables.

Una manera conveniente de servirse de este Filtro es empleándolo como Sifon y en tal caso colocándolo en un depósito cualquiera de agua y dejando que el tubo descienda en un segundo depósito que se halle a un nivel mas bajo, se reúne en muy breve tiempo un vaso lleno ó mas de agua; los tamaños mas grandes se prestan mas especialmente para esto.

Las recientes experiencias de nuestras tropas en servicio activo confirman, sin duda alguna, el valor ó mas bien diremos la absoluta necesidad de este sistema de filtracion.

|                                                 |       |       |       |       |             |
|-------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------------|
| Tamaño .....                                    | A.    | B.    | C.    | D.    |             |
| Diámetro de la Caja .....                       | 3 1/2 | 4 1/2 | 5 1/2 | 6 1/2 | pulgadas.   |
| Precio, completo en Caja de cobre estañada..... | 30/-  | 40/-  | 55/-  | 75/4  | por docena. |
| Precio, en Caja nikelada .....                  | 42/-  | 55/-  | 70/-  | 95/-  |             |



2 Filtros con Carbon Comprimido Premiados con Medalla de Oro, de SLACK y BROWNLOW.

## Filtro Domestico Perfeccionado,

Fabricado con Loza de Piedra Dura Vitrificada, calculado expresamente para resistir Climax extremados y un uso constante.



La Figura 40 representa un Filtro poderoso, rapido y efectivo, dispuesto con un arreglo que asegura el poderlo limpiar eficazmente.

Muy recomendado para agua muy impura.

Soplado por el tubo A, despues de tener el Filtro lleno de agua, el carbono queda limpio y su fuerza purificadora se renueva en alto grado.

Hay un despedidor en la parte de atrás del Filtro, por medio del cual puede limpiarse el depósito de agua filtrada cada vez que sea necesario.

Tiene llave plateada y tapa completo.

Fig. 30, es construido exactamente sobre el mismo principio que los de la Fig. 40, solamente que son de loza ordinaria.

Fig. 40.—Seccion

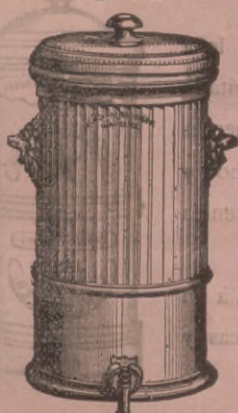


|                      |      |       |       |       |      |      |      |      |      |      |             |
|----------------------|------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|-------------|
| Fig. 40—Tamaño ..... | ooo  | oo    | o     | 1     | 2    | 3    | 4    | 5    | 12   | 18   | 24          |
| Precio.....          | 10/- | 12/6  | 17/6  | 22/6  | 28/6 | 35/- | 42/- | 55/- | 70/- | 90/- | £6          |
| Fig. 30— " .....     | 8/6  | 10/6  | 15/-  | 20/-  | 25/- | 30/- | 35/- | 50/- |      |      |             |
| Para contener...     | 1/2  | 1 1/2 | 2 1/2 | 3 1/2 | 5    | 6    | 7    | 9    | 12   | 18   | 24 galones. |

## FILTROS ORNAMENTALES.

(Diseños Registrados.)

Fig. 12 A



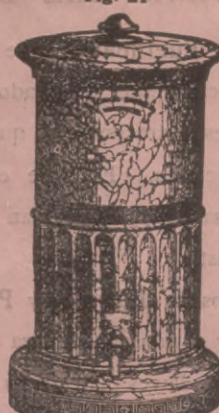
12A. De Loza de Piedra ferruginosa sencillo. 21/-  
12B. Jaspados con Figuras Griegas ..... 25/-  
Para contener 2 galones.

Fig. 22 A



22A. De Loza Wedgwood Roja ..... 42/-  
22B. Azabache Bruñido y Oro..... 52/-  
22D. Vidrio Trasparente cortado y grabado 42/-  
22E. Vidrio Garapiñado... 63/-

Fig. 21



Filtro de Marmol Estriado 35/-  
Para contener 2 1/2 galones.

Fig. 6



6. Loza de Piedra ferruginosa blanca..... 30/-  
2 1/2 galones.  
5. Tamaño mas grande 4 galones ..... 37/-

## FILTROS PARA BUQUES.

Abordo de los buques se requiere un Filtro de diseño algo diferente de los arriba descritos. El movimiento del buque y el distintivo peculiar del agua que se acopia abordo para beber, requieren filtros de especial construccion y adaptacion, lo cual se ha logrado en éstos, así es que están en uso muy general abordo de los mas grandes buques de vapor y de vela.

PROVISTOS DE TAPA Y LLAVE PLATEADA COMPLETOS.



|                                   |     |      |      |      |      |      |      |            |
|-----------------------------------|-----|------|------|------|------|------|------|------------|
| Tamaño.....                       | ooo | oo   | o    | 1    | 2    | 3    | 4    | 5          |
| Fig. 9.—El Filtro para Buques ... | 7/6 | 9/6  | 12/6 | 18/- | 22/6 | 28/- | 32/- | 45/-       |
| Fig. 10.—El Filtro con Mimbre ... | 9/- | 11/- | 15/- | 20/- | 25/- | 30/- | 35/- | 50/-       |
| Para contener .....               | 1   | 1    | 2    | 3    | 4    | 6    | 7    | 9 galones. |

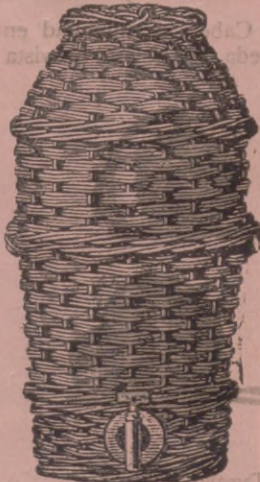


Fig. 10. El Filtro con Mimbre.

Filtros con Carbon Comprimido Premiados con Medalla de Oro, de SLACK y BROWNLOW. 3

## EL FILTRO PERFECTO.

Fig. 39



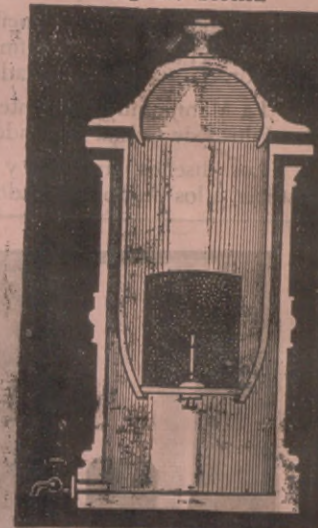
Este Filtro es fabricado con loza de piedra vitrificada, muy dura, con revestido movable, como se demuestra en la seccion.

Todas las partes son accesibles y el Filtro puede desarmarse, facilitando así el limpiarlos cuando se hace necesario.

El medio por el cual se efectúa la filtracion consiste de un sólido trozo de Carbono, y se obtiene una completa purificacion de cuanta agua pase al depósito de agua filtrada.

Con generalidad se señala á éste Filtro como la perfeccion misma de un Filtro Sanitario y se recomienda decididamente.

Fig. 39.—Seccion



|                                                                      |      |      |      |      |           |   |
|----------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|-----------|---|
| Tamaño.....                                                          | ooo  | oo   | o    | 1    | 2         | 4 |
| Precio .....                                                         | 15/- | 20/- | 25/- | 30/- | 40/-      |   |
| Precio siendo de loza de Piedra ferruginosa color crema, decorados } | 25/- | 30/- | 35/- |      |           |   |
| Para contener .....                                                  | 2    | 3    | 4    | 6    | 8 galones |   |

## EL FILTRO DE CARBONO EN TROZO.

Fig. 28

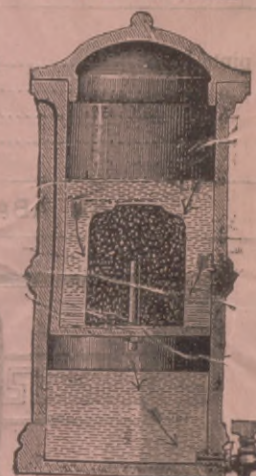


La face especial de éste Filtro consiste en su gran sencillez.

El trozo de Carbono es eficaz y conveniente; siendo amovible, puede limpiarse en cualquier momento—con solo seguir las instrucciones que se acompañan con cada Filtro—ó puede ponerse un nuevo trozo de carbono sin que sea necesario enviar el Filtro á los Fabricantes.

Cada Filtro deberia estar provisto de dos ó mas Trozos de Carbono, de reserva, de modo que pueda renovarse una vez que el que se ha estado usando se ha gastado.

Fig. 28.—Seccion



|                     |     |      |      |      |      |      |      |       |      |         |             |
|---------------------|-----|------|------|------|------|------|------|-------|------|---------|-------------|
| Tamaño.....         | ooo | oo   | o    | 1    | 2    | 3    | 4    | 5     | 12   | 18      | 24          |
| Precio.....         | 8/6 | 10/6 | 15/- | 20/- | 25/- | 30/- | 35/- | 50/-  | 70/- | £4 10/- | £6          |
| Para contener ..... | 1   | 2    | 3    | 4    | 6    | 7    | 8    | 9 1/2 | 12   | 18      | 24 galones. |

## FILTROS CILINDRICOS DE VIDRIO.

Fig. 42.—Greta



Este Filtro es exactamente tal como está representado en el grabado; hecho del mejor Cristal de Piedra inglés y mide como 15 pulgadas de altura. El Trozo de Carbono está dispuesto bien firmemente dentro de un sobrepuesto de vidrio, amovible, de manera que todas las partes sean perfectamente accesibles para limpiarlas. Estos Filtros son grabados, en dos diferentes diseños,—una Greta y un bonito diseño de Estrellas—y tienen una apariencia vistosa, además de su utilidad por ser un Filtro verdaderamente eficaz.

|                               |                     |        |
|-------------------------------|---------------------|--------|
| Sencillos.                    | Estrellas.          | Greta. |
| Precio..... 21/-              | 22/-                | 25/-   |
| Para contener como 2 galones. | Altura 15 pulgadas. |        |

Fig. 42.—Estrellas



50 Medallas de Oro y Plata y Primeros Premios Distinciones Especiales Adjudicadas por Superioridad de los Filtros de Carbon Comprimido.



4 Filtros de Carbon Comprimido Premiados con Medalla de Oro, de SLACK y BROWNLOW.

# FILTROS DE CRISTAL.

(HECHOS UNICAMENTE DEL MEJOR VIDRIO DE CRISTAL.)

La conveniencia y sencillez de éstos Filtros les han asegurado una venta muy considerable, que adquiere cada vez mayores proporciones, y á fin de satisfacer la demanda, los Sres SLACK & BROWNLOW han planteado maquinaria perfeccionada, y han aumentado sus existencias en almacén á fin de que no ocurra demora en la ejecucion de los pedidos.

La Manija muy resistente que han añadido, como se demuestra en los dibujos, ha aumentado la portabilidad de éstos Filtros de Cristal haciéndolos mas convenientes.

Los diseños grabados y labrados son muy elegantes y de muy superior mano de obra. Las Tapas de cristal se abastecen á los precios señalados.

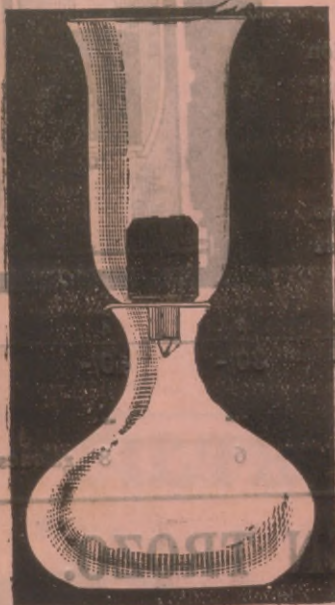


Fig. 15.



Fig. 16.



Fig. 50.

| 1 pinta | por doc. | 20/- |
|---------|----------|------|
| 2 "     | "        | 27/- |
| 3 "     | "        | 34/- |
| 4 "     | "        | 40/- |

| 1 pinta | por doc. | 27/- |
|---------|----------|------|
| 2 "     | "        | 34/- |
| 3 "     | "        | 42/- |
| 4 "     | "        | 50/- |

| Sin Manija.        | Con Manija.        |
|--------------------|--------------------|
| por doc.           | por doc.           |
| 2 pinta ..... 47/- | 2 pinta ..... 51/- |
| 3 " ..... 57/-     | 3 " ..... 61/-     |
| 4 " ..... 67/-     | 4 " ..... 71/-     |

SE ABASTECE SEPARADAMENTE CUALQUIERA DE LAS PARTES.

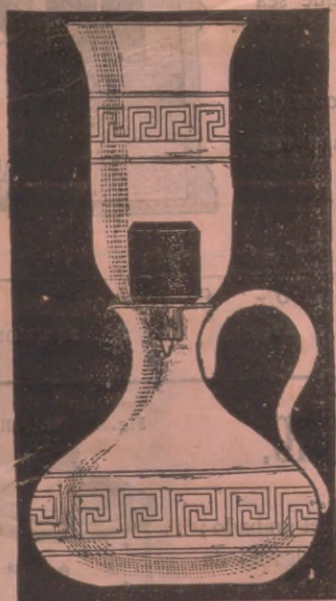


Fig. 51.



Fig. 52.



Fig. 53.

| Sin Manija.        | Con Manija.        |
|--------------------|--------------------|
| por doc.           | por doc.           |
| 2 pinta ..... 50/- | 2 pinta ..... 60/- |
| 3 " ..... 60/-     | 3 " ..... 70/-     |
| 4 " ..... 70/-     | 5 " ..... 90/-     |

| Sin Manija.        | Con Manija.        |
|--------------------|--------------------|
| por doc.           | por doc.           |
| 2 pinta ..... 47/- | 2 pinta ..... 52/- |
| 3 " ..... 57/-     | 3 " ..... 67/-     |
| 4 " ..... 67/-     | 4 " ..... 75/-     |

| Grabado.           | Sencillo.      |
|--------------------|----------------|
| c. uno.            |                |
| 3½ pintas ... 10/6 | 3½ pintas..... |

| Precios de Trozos de Carbono de Repuesto para... | 1½  | 2    | 3    | 4    | 6    |
|--------------------------------------------------|-----|------|------|------|------|
| Tamaño                                           | 2   | 2½   | 3    | 3½   | 4    |
| Precio                                           | 9/- | 12/- | 15/- | 20/- | 23/- |





**THOMAS CROMPTON, ASHTON, near WIGAN, LANCASHIRE, Inglaterra,**

(Sucesor de Jamee BILLINGE and Co.,)

FABRICANTE DE TODAS CLASES DE

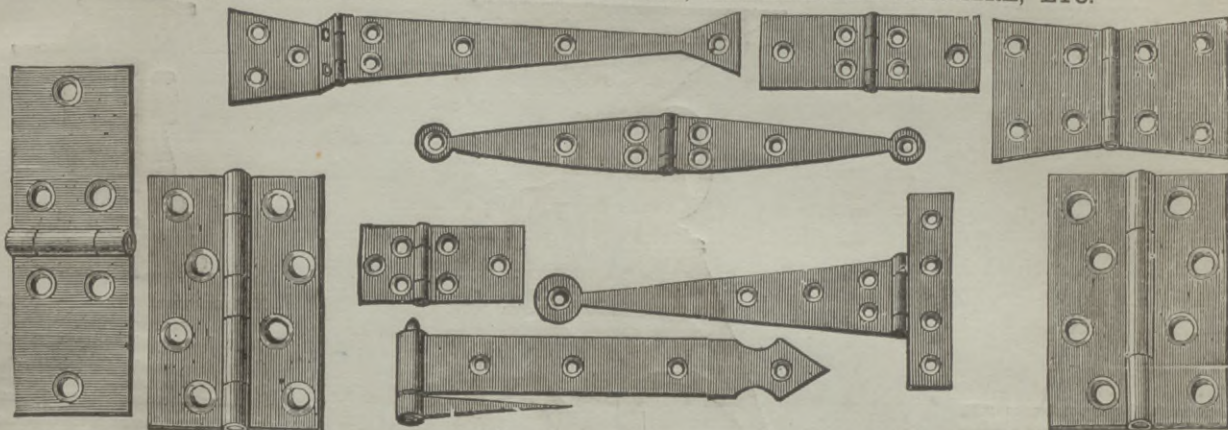
Bisagras del mejor Hierro forjado unidas á martilló, Obras Góticas de Hierro forjado, Goznes, Aldabas, etc. Conforme á cualquier Modelo ó Trazado.

CERRADURAS BANBURY Y CHATAS, ALDABAS LANCASHIRE, ETC.



Se abastece á los Comerciantes y Embarcadores.

Condiciones las mas Liberales.



La **MEDALLA** de PREMIO, Exposicion de Londres, 1862, por Bisagras de Hierro unidas á martillo, fué adjudicada á estos Talleres. Contratistas al Almirantazgo y principales Compañías de Ferrocarriles.

Embarcadas en grandes cantidades á todos los Mercados Extranjeros y abastecidas en grande escala á los Comerciantes, Factores y negociantes en ferreteria para todos los objetos necesarios en las construcciones de Edificios, para Constructores Navales, Ingenieros, Constructores de Ferrocarriles, Locomotoras, Wagones, etc. Estas son las mejores Bisagras expandidas en el mercado, muy superiores á las de hierro fundido, forjado ó cualquiera otra clase. Toda clase de Bisagras del Mejor Hierro Forjado unidas á martillo, conforme á cualquier trazado ó modelo que se desée, á los mas bajos precios. Condiciones liberales á los Embarcadores y al Comercio. Establecido mas de un siglo.

**FERRO-CARRILES ECONOMICOS**  
Sistema "**HOWARD.**"



Primer Premio en la Exposicion Argentina de 1886. Este es el sistema mas sencillo y mejor, para Ingenios, Haciendas de Té y Café, Minas de Carbon, Minas, Canteras, Ladrillales, Diques, Fabricas y Talleres de Construcción. Se puede colocar un milla en 3 horas, usando la traviesa de acero patente Howard, que no necesita, Ni tornillos, Ni tuercas, Ni remaches. Se remiten Catálogos y Presupuestos en Aplicacion á los Sres. J. & F. HOWARD, Bedford, Inglaterra.

**THE GRANTHAM CRANK & IRON CO., LD.,**

—o GRANTHAM. o—

Constructores de

**CALDERAS DE VAPOR**

Vertical,

Portatil,

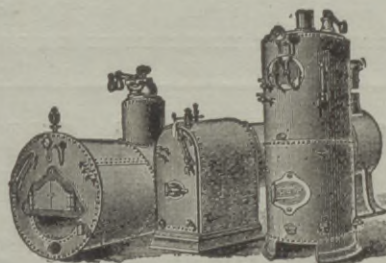
de un hogar y dos hogares

"Cornish"

"Lancashire."

+++++

Varios Tamanos en progreso.



Condiciones muy Ventajosas para los Exportadores y la Industria.

FABRICANTE DE **Camas de Hierro y Bronce**

**ALBERTO PHILLIPS, Excelsior Works,**  
REA STREET SOUTH, BIRMINGHAM.

A proposito para todos los mercados españoles.

Se remitan los Catálogos completos a los que los soliciten.

Premiadas con Medallas de Premio en las Exposiciones de Paris, Melbourne, Sydney y Adelaida.

**JOHN ROGERSON & CO., Stanners Closes Steel Works,**

Wolsingham, via Darlington; y á

CUSTOM HOUSE CHAMBERS, QUAYSIDE, NEWCASTLE-UPON-TYNE.

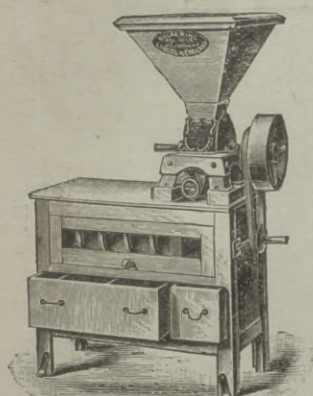
Fabricantes de "Attwood's" Acero Fundido á Crisol, Ruedas para Ferrocarril, Ruedas para Wagones de Minas, Ejes, CANJILONES para DRAGAS, Barras de Acero, Aparataderos y Cruzamientos de Acero Fundido, Acero Fundido, y Piezas Forjadas para Maquinas Patentes.



# C. DUCKERING, WATERSIDE WORKS, LINCOLN, INGLATERRA,

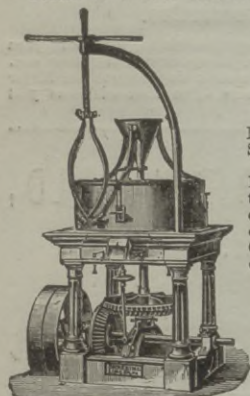
Dirección Telegráfica—DUCKERING, LINCOLN.

Para Telegramas Estranjeros—SE USA EL CODIGO A B C.



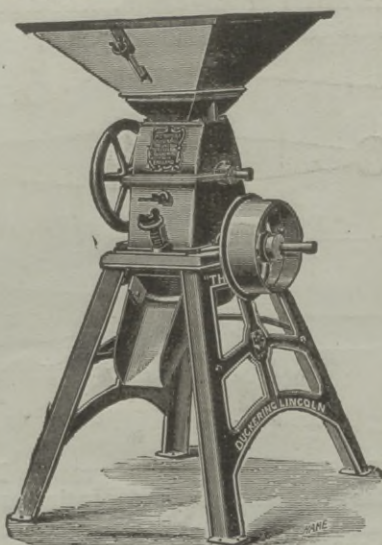
Molinos para Granos patentes "El Lincoln" con Limpiador de Harina combinado.

Precios desde £7 7s. en adelante.

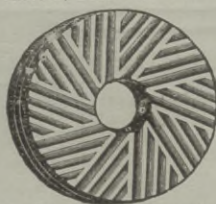


Molinos para Granos Sencillos en Bastidores de Hierro.

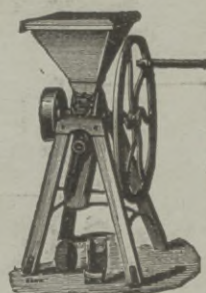
Estos Molinos se construyen bien sean Sencillos, Dobles, ó Triples, en tamaños hasta 4 pies 6 pulgadas de diámetro, con muelas Francesas ó Peak segun se desée.



Molinos para Granos patentes "El Lincoln" No. 3. Para fuerza motor, incluso de una polea motora, Precio £9 10s.



Muelas para moler trigo, cebada, cemento, coprolita, baritas, y otras sustancias duras. Piedras de molinos de Burr y Peak de todos tamaños en almacén ó en progreso, y de la mejor calidad.

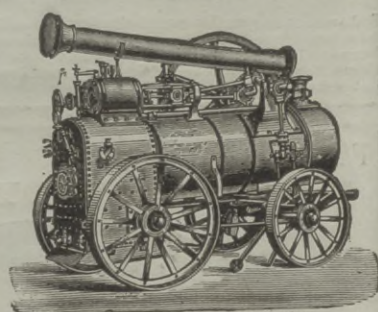


Molinos para Granos patentes "El Lincoln," (No. 3664.)

No. 1. Para movido á mano, Precio £3 3s.

No. 2. Para movido á mano, Precio £4 4s., puede ir provisto de un manubrio adicional á un costo de 3s. 6d. extra.

No. 2. Para fuerza motor, incluso una polea motora, £4 12s. 6d.



Máquinas de Vapor Portátiles.

CATÁLOGOS, LISTAS DE PRECIOS, Y LAS MEJORES CONDICIONES PARA LA INDUSTRIA LIBRE DE PORTE EN APLICACION.

## LOS COFRES DE CHATWOOD

Son á prueba de Incendio y de Ladrones,

y Resisten las Caidas y Golpes, no

habiendo un solo egemplo de lo

contrario.



**Las Cajas de Fierro de Chatwood**



Han obtenido  
ahora los Mas  
Altos Premios en todas  
las EXPOSICIONES

INTERNACIONALES

comprendiendo Dos Diplomas de  
Honor y Siete Medallas de Oro.

Los Pedidos del Extranjero deberían venir acompañados  
por la correspondiente Remesa á cuenta del valor, y de Refer-  
encias Inglesas.

LANCASHIRE SAFE & LOCK WORKS, BOLTON, Inglaterra,  
y No. 76, Newgate Street, Londres.