

Número extraordinario sobre Excavadoras Mecánicas

# : Boletín Minero :

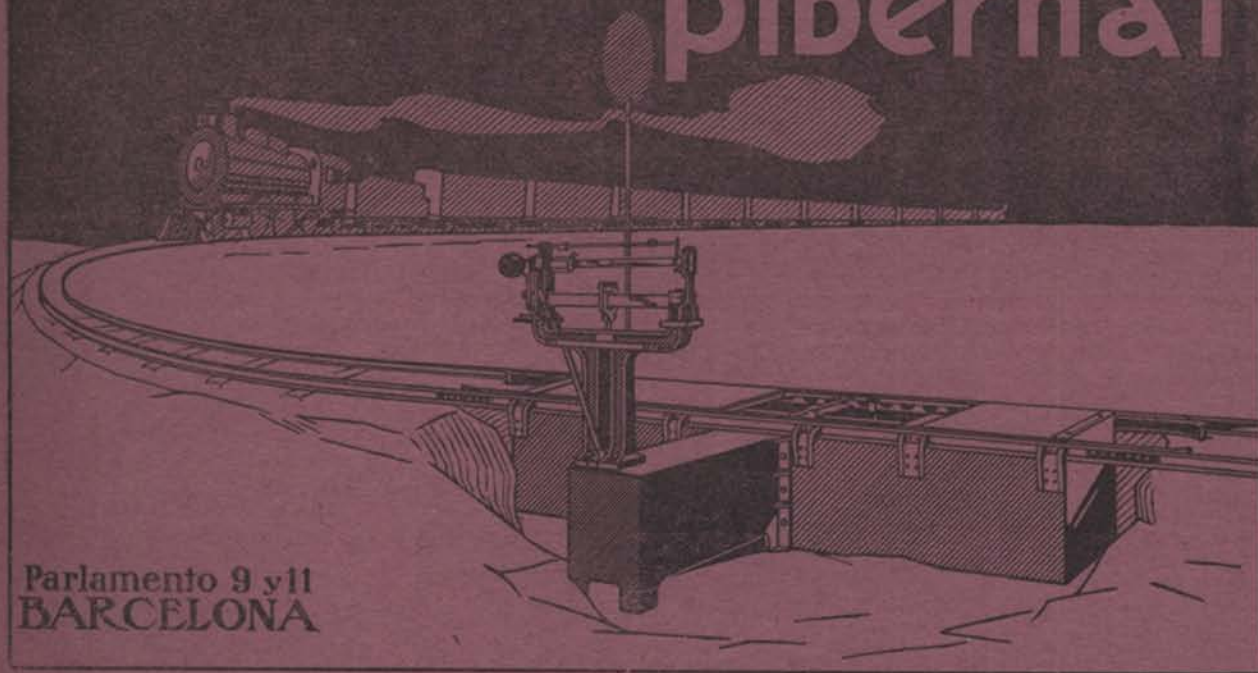
PUBLICACION DE LA CÁMARA OFICIAL MINERA DE VIZCAYA

Año VIII - Núm. 81

BILBAO

15 Febrero de 1929

## Basculas pibernat



Parlamento 9 y 11  
BARCELONA

### PRODUCTOS AMERICANOS 'GOODRICH'

Correas de transmisión, cintas transportadoras, tubos trenzados para aire comprimido, vapor, acetileno y toda clase de líquidos "GOODRICH". Altísimas presiones, invulnerables a rozamientos, torsiones y aplastamientos, insensibles a la humedad, calor, ácidos, aceites lubricantes calientes o fríos.

SOLICITEN PRECIOS, MUESTRAS Y GARANTIAS

## EL MATERIAL MODERNO

SUMINISTROS A MINAS, INDUSTRIAS Y BARCOS

Oficina y Exposición: Alameda de Recalde, 44 **BILBAO**

Teléfono 12291 - Apartado 480



ESTA MARCA DE FABRICA

ES LA

**MAXIMA GARANTIA**

EN CUANTO A

CONSTRUCCION INSUPERABLE

SERVICIO TECNICO ESMERADISIMO

PRECIOS SIN COMPETENCIA

EN TODOS LOS ASUNTOS RELACIONADOS CON EL

**AIRE COMPRIMIDO**

***Flottmann S.A.***

Teleg. } «FLOTTMANN» Jorge Juan, 47-49.-MADRID Teléfono número 51.213  
Telef. }

# PALAS KOPPEL

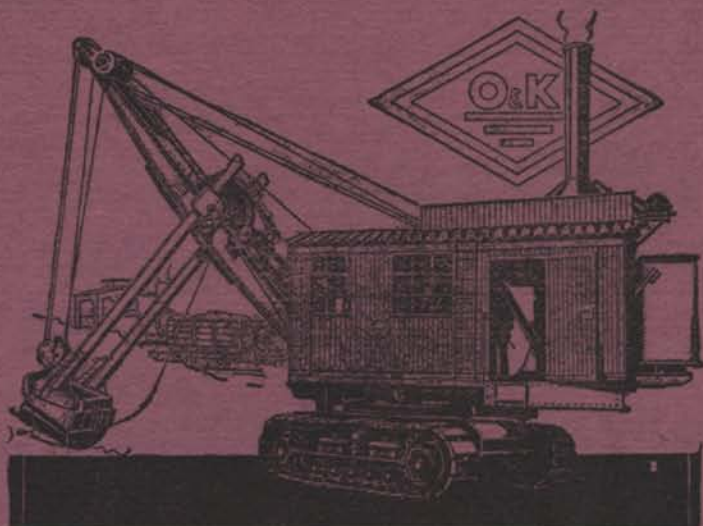
Palas a vapor, Palas eléctricas, sobre cadenas de oruga, o sobre ruedas, con cuchara de descarga gobernada por péndolo corredera.

Excavadoras a rosario de canjilones para todos terrenos, con rendimiento hasta 700 m<sup>3</sup> por hora.

Locomotoras a Motor

## **MONTANIA**

Más de 60 máquinas trabajando en la Península.



**ORENSTEIN Y KOPPEL - ARTHUR KOPPEL S. A. Madrid-Bilbao-Barcelona**

Sucursal en Bilbao: Gran Vía, 1-Teléfono 12.429-Apartado 102

# METALES HIERROS TUBERIAS

Oficinas y Metales: Marqués del Puerto, 4.  
Almacén de Hierros: Buenos Aires, 5 y 7.  
Almacén de Tuberías: Marqués del Puerto, 1 bis.

Se vende toda clase de metales  
Se compra y vende metales viejos  
Grandes existencias de toda clase  
: de hierros comerciales, etc. :  
Para agua y gas y accesorios  
: : negros y galvanizados : :

**ENRIQUE MARTINEZ INCHAUSTI**

Apartado 202.—BILBAO

Dirección telegráfica y telefónica «MARTOTER»

## RICARDO S. ROCHELT

Apartado de Correos núm. 120.-BILBAO

Teléfonos: { Fábrica número 10.107  
Oficinas » 11.019

### Fábrica de envases metálicos

Bidones de chapa de hierro para el transporte de toda clase de líquidos.

Cuñetes para pinturas en pasta.—Botes para conservas, blancos y decorados.—Latas para galletas y dulces.—Latas redondas para productos farmacéuticos y de droguería. Botes cilíndricos para pinturas y encáustico.—Cajas para aceites vegetales y para petróleo.

Tapones «Corona» para el encorchado de cervezas, gaseosas, vinos, aguas medicinales y licores.

**FÁBRICA EN DEUSTO**

Almacenes y oficinas en Bilbao: Calle Viuda de Epalza, número 6

### Almacenes de metales

Hojas de lata, estaño, plomo.—Barras de cobre.—Chapas de hierro galvanizadas, lisas y acanaladas, estañadas, emplomadas.—Chapas de zinc, de cobre, de latón y de plomo.—Alambres de hierro y galvanizados.—Cubos y baños galvanizados.—Tubos de hierro y accesorios negros y galvanizados para gas, agua y vapor.—Flejes de hierro negro, brillante y galvanizado.—Palas de chapa de acero.

## MATERIAL PARA MINAS, OBRAS Y FERROCARRILES

V I A S, vagonetas, carriles y accesorios.

C A B L E S de todas clases para tranvías aéreos, pozos, etc.

A C E R O S para barrenos, herramientas y huecos para perforadores.

T U B E R I A S para aire comprimido, mangueras de la casa «Hutchinson» y accesorios.

M A Q U I N A R Í A de perforación y elevación.

H E R R A M I E N T A S, como picos, palas, azadas, raspas, etc., etc.

**Egusquiza, Dañobeitia y Compañía**

Villarías, 6 y 8

**BILBAO**

Teléfono 16.045

# Compañía Ingersoll Rand

Todas las aplicaciones del aire comprimido

Compresores  
de todos los tamaños

Martillos Perforadores  
de todos los modelos

Bombas Cameron  
de acción directa y  
centrífugas



Cabrestantes neumáticos  
"Little Tugger"  
de 2 a 10 H. P.

Martillos picadores

Sondas "Calyx"  
de todos los modelos  
y tamaños

Herramientas neumáticas  
de todas clases

Aguzadora de barrenas "LEYNER"  
Acero sueco "INGERSOLL SANDVIK"

**El mejor acero de barrenas del mundo**

Santa Catalina, 5  
MADRID

Teléfono 3468-M

Telegramas  
INGERSOLL

## SOCIEDAD DE ALTOS HORNOS DE VIZCAYA

**BILBAO**

FABRICAS EN BARACALDO Y SESTAO

LINGOTE al cok, de calidad superior, para fundiciones y hornos Martín Siemens.  
ACEROS Bessemer y Siemens Martín en perfiles de distintas clases y dimensiones.  
CARRILES VIGNOLE, pesados y ligeros para ferrocarriles, minas y otras industrias.  
CARRILES PHOENIX O BROCA, para tranvías eléctricos.  
VIGUERIA, CHAPAS GRUESAS Y FINAS —CHAPAS MAGNETICAS, para transformadores y dinamos.  
ACEROS ESPECIALES obtenidos en horno eléctrico.  
GRANDES PIEZAS DE FORJA.—FABRICACIÓN especial de HOJA DE LATA.  
LATERIA para fabricación de envases.—ENVASES de hoja de lata para diversas aplicaciones.

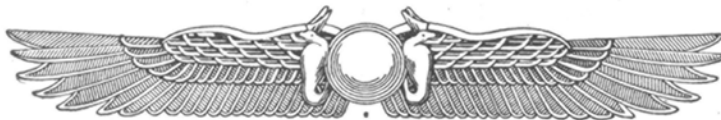
Fabricación de ALQUITRAN, BENZOL y TOLUOL

Flota de la Sociedad: OCHO VAPORES con 33.600 toneladas de carga

Dirigir toda la correspondencia a

BILBAO ☐ ALTOS HORNOS DE VIZCAYA ☐ APARTADO 116

# WORTHINGTON



## BOMBAS

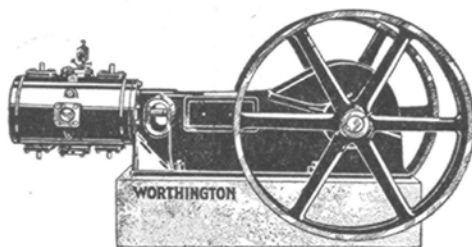
Centrífugas  
De vapor  
De pistón  
De profundización

## MOTORES DIESEL

**Especialidad: Desagüe de Minas**

### CASA CENTRAL:

Marqués de Cubas, número 8  
Apartado 372. — MADRID



NUEVO COMPRESOR HORIZONTAL  
Pida Boletín 608

## COMPRESORES

Fijos verticales  
Fijos horizontales  
Transportables  
Transportables para acoplar  
Atractores Fordson

### DELEGACIÓN EN BILBAO:

**R. MIQUELARENA (Ingeniero Industrial)**  
Colón de Larreátegui, núm. 37

**Disponible**

## Bergé y Compañía

Consignatarios de buques, Agentes  
de Aduanas, Corredores maríti-  
mos, Jurados, Gabarrajés, Trans-  
portes, Reexpediciones

**Representantes de la Compañía**  
- **Trasatlántica de Barcelona** -

**Ibarra y Compañía S. en C. de Sevilla**

**OFICINAS:**

Gran Vía, núm. 20 y Ledesma, núm. 9

**BILBAO**

## **Acha y Arregui**

Consignatarios de buques - Fletamentos  
Plaza de Uribitarte, 5-1.º dcha.-BILBAO

**Telegramas y Telefonemas: CHARREGUI**

Teléfonos número 15.949 - Vapores  
» » 15.081 - Privado

**DISPONIBLE**

**HARRIS & DIXON, Soc. Lda.**

— BILBAO —

**Fletamentos—Seguros**

Gran Vía, 1. Teléfs. 13.527 y 14.969 Apartado 68

## **PLANO GENERAL DE LAS MINAS DE VIZCAYA**

**ESCALA 1 : 20.000**

Autorizado por la Dirección General de Minas,  
Metalurgia e Industrias Navales

**Por el Ingeniero de Minas DON JOSÉ ARRECHEA**

**PRECIO: 60 PESETAS**

CAMARA OFICIAL MINERA DE VIZCAYA  
Colón de Larreátegui, 15, 1.º - BILBAO

## **Antonio Ibáñez**

— CORREDOR MARÍTIMO —

Minerales, carbones, consignaciones, etc.  
Casas en Bilbao (Gran Vía, 33) y Castro

## **PEDRO JUARISTI**

— Consignatario de Buques —

-- GARRUCHA (ALMERÍA) --

## **LUIS ROMERO.—HUELVA**

**Consignaciones de Buques.**

**Minerales.—Carbones.—Seguros**

Oficinas: Calle Almirante Hernández Pinzón, 31-33

## **LUIS RONCO Y HNOS.-Almería**

**Consignatarios de buques.-Corredores**

— y Agentes de Aduanas —

Dirección telegráfica: Ronco Claves: Scotts y A. B. C.

## **HIJOS DE BASTERRECHEA — Santander**

**Consignaciones**

**Seguros**

**Fletamentos**

# **Martyn, Martyn & Co. Limited**

Fletadores - Consignatarios - Armadores - Minerales - Carbones - Seguros Marítimos

CARDIFF, Exchange Buildings . . Telegramas: «Martyn» Cardiff .

NEWPORT MON, 69, Dock Street. Id. «Martyn» Newport

Claves: Scotts 1906 Edition—A. B. C.

## **Agencia Martyn, Martyn & Co. Limitada**

BILBAO.—Gran Vía, 17

Telegramas: «Martyn» BILBAO

**Tubos y accesorios** de hierro forjado para agua, gas y vapor

**Plomos "Figueroa"** en tubos, planchas y lingotes

Tubos, planchas y barras de. . . **Cobre y Latón, Zinc, Aluminio, Antimonio, etc.**

Despacho: RIBERA, núm. 19  
— Teléfono n.º 16.107 —

IMPORTACIÓN DIRECTA DE ACEITES RUSOS Y AMERICANOS, VALVOLINAS GRASAS

**Efectos Navales  
Pinturas-Cables**

CORREAS PARA TRANSMISIONES, AMIANTOS, EMPAQUETADURAS, COTTONES, etc.

Despacho: RIPA, núm. 1  
:: Teléfono núm. 13.119 ::

**Ortiz de Zárate e Hijos**

Telegramas y Telefonemas «ORZA»  
Apartado de correos número 184

**BILBAO**

ESTABLECIMIENTOS

**DECAUVILLE**

Marqués de Cubas, 10,  
MADRID

CARRILES de 4 k 500 hasta 48 k 850 P. m. 1  
VIAS PORTÁTILES  
VAGONETAS  
PLACAS GIRATORIAS  
SALTACARRILES  
CAMBIOS  
EJES MONTADOS  
COJINETES DE RODILLOS  
ACCESORIOS PARA VIA

*Delegación para el Norte de España:*

**EL MATERIAL INDUSTRIAL, C.ª A.ª MA**  
Ibáñez de Bilbao, 9.—BILBAO

**Sociedad Anónima "ECHEVARRÍA"**

Dirección postal: Apartado 46. BILBAO Dirección telegráfica: ECHEVARRÍA

**Fábricas RECALDE, en Bilbao y SANTA AGUEDA, en BARACALDO**

FABRICANTES de Lingote de hierro.—Acero Martin Siemens.—Aceros finos para toda clase de herramientas.—Clavo para herraje.—Herraduras.—Alambre.—Puntas de París.—Tachuelas.—Becquets.—Celosías.—Remaches.

ESPECIALIDAD EN ACERO PARA BARRENOS DE MINAS



**CABALLO**

Nombre y marca registrados

CLAVO para HERRAJE  
HERRADURAS



Nombre y marca registrados

Acero HEVA  
para toda clase de herramientas



**TORO**

Nombre y marca registrados

Puntas de París, Tachuelas,  
Becquets, Celosías, Remaches

Oficinas: ESTACIÓN, núm. 1

TELÉFONO núm. 11.306

**Laboratorio químico**

**W. H. Pearson**

Análisis de Minerales,  
Metales, carbones, etc.

**Demuestras de cargamentos**

y verificación de pesos  
en

TODOS LOS PUERTOS DE EUROPA

Casa Central, 21, Chiswell Street  
LONDON, E. C. 1

Casa en Bilbao

Príncipe, núm. 4 - Teléfono núm. 1.260

**J. Campbell Harry & Co.**

QUÍMICOS ANALÍTICOS

**Demuestras y Análisis de Minerales, Metales y Carbones**

**Demuestras y Comprobación de pesos en Inglaterra, Francia, Alemania, Holanda**

**Inspeccionamos los cargamentos de carbón de todas clases en representación de los compradores.**

Laboratorio: 183 Cathedral Road, Cardiff  
:: Telegramas: Diligencia, CARDIFF ::

**Casa en Rotterdam**

137, Willebrerdusstraat - Teléfono 42.370

**H. Roland Harry**

QUÍMICO ANALÍTICO

(Sucesor de Jaime A. Allisón)

• • •

**ANÁLISIS DE MINERALES,  
CARBONES, METALES, ETC.**

• • •

DEMUESTRES Y COMPRO-  
BACIONES DE PESO ::

□ □ □

**LABORATORIO:**

**Número 111, Luchana Baracaldo**

**BARACALDO**

Teléfono núm. 6.745

**Laboratorio Químico Dr. J. Wiess**

Químicos Analíticos

:: Fundado en 1898 ::

**ROTTERDAM**

Demuestras y Análisis de Minerales,  
Metales y Carbones

Demuestras y Comprobación de pesos  
en Holanda y Alemania en representación  
de los COMPRADORES

Telegramas: **LABORATORIUM WIESS**



# MATERIAL PARA MINAS, OBRAS Y FERROCARRILES

## CARRILES

Vías, Vagonetas, Rodámenes, Cojinetes  
y Basculadores

## ACEROS

para barrenos y pistoletas  
y fundidos para herramientas

## CABLES

para Tranvías aéreos,  
Planos inclinados, Pozos, Grúas, etc.

## TUBERÍA

para aire comprimido  
y accesorios

## POLEAS

helizoidales de  $1\frac{1}{2}$  a 15 toneladas

## HERRAMIENTAS

Palas, Picos, Azadas,  
Mazas, Martillos, Yunques, Fraguas,  
Etc., etc.

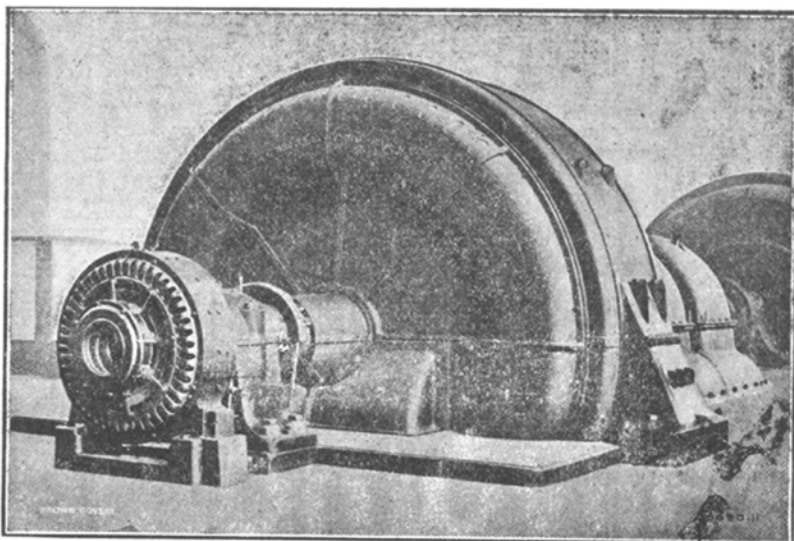
# ANGEL PICÓ

Arbieto, 1 • BILBAO • Teléfono 14.813

TELEGRAMAS: PICLAR

## MATERIAL ELECTRICO EN GENERAL

Especialidad en tornos de  
extracción para pozos, pla-  
nos inclinados etc. Locomo-  
toras de minas, motores, ge-  
neradores, transformadores,  
grupos electro-bombas, etc.



Hidro-Eléctrica Española—Madrid :: Alternador de 13.000 KVA. 300 r. p. m. 8.600 V. 50 períodos

## Sociedad Española de Electricidad BROWN BOVERI

Dirección general: Gran Vía, 21, 23.—Madrid

Oficinas técnicas y almacenes en

### BILBAO

Luchana, 8, 1.º  
Teléfono 11479

BARCELONA  
Cortes, 647

GIJON  
Jovellanos, 22

SEVILLA  
Alvareda, 33

SOCIEDAD ANONIMA INDUSTRIAL ASTURIANA  
**Fábricas de Moreda y Gijón**

**Acero** Siemens básico de todos tamaños; lingotes de fundición y afino.  
**Alambres** brillantes, recocidos, galvanizados, cobrizados.—**Aceros**, al crisol para herramientas, limas, barrenas de minas.  
**Hierros y Aceros** laminados. Palanquilla para machines.  
**Llantones** para la fabricación de hoja de lata, formas comerciales usuales.  
**Carriles**, chapas machine de hierro y acero.  
 Acero moldeado. Ruedas para vagonetas, rodámenes, Piezas de cualquier clase y forma.

**Espino artificial, Puntas de París, hoja de lata**

*Para la correspondencia y pedidos dirigirse al Director de las*

**Fábricas de Moreda y Gijón**

GIJÓN (Asturias)

Apartado 21.—Telegramas: MOREDA

**FÁBRICA DE METALES DE LUGONES**

Planchas, Barras y Alambres de Cobre y Latón

La correspondencia dirijase al director de la **Sdad. Industrial Asturiana (Oviedo)**

**MINAS DE CARBON EN MOREDA (ALLER)**

**Banco del Comercio**

Capital 10.000.000 ptas. Reservas 1.400.000 ptas.

Dirección telegráfica y telefónica.—Banericio

Apartado de correos núm. 3

Claves A. B. C. 5.<sup>a</sup> y 6.<sup>a</sup>.—Lieber-Peterson

GRAN VÍA, 12.-BILBAO

Cuentas corrientes. { A la vista . Interés 2 1/2 %  
 A 8 días pre-aviso 3 %

**IMPOSICIONES:**

A vencimiento fijo. { A 3 meses.-Interés 3,1/2 %  
 A 6 » » 3,75 %  
 A 12 » » 4 %  
 En libreta sin vencimiento » 3,50 %

**Departamento de Cajas de Seguridad, para títulos, documentos y objetos preciosos.**

**Realiza toda clase de operaciones bancarias**

**Carriles de ocasión**

GRANDES CANTIDADES DE DIFERENTES PERFILES

para vía secundaria y Apartadero

Ibañez de Bilbao, 22 - Telef. 3477 (Edificio "Sota y Aznar")

*Andrés Goni*

## Historia de las Excavadoras Mecánicas

**Por Luis Barreiro**

Desde tiempos muy remotos han existido estas máquinas, que se comenzaron a usar por la dificultad que tenía el hombre de hacer ciertos trabajos. Primeramente se utilizaron para extraer tierra debajo del agua. La primera máquina que se instaló fué en el Escalda en el año 1560 para dragar parte del río. La siguiente que aparece en los archivos fué la que se instaló en Venecia en 1591, según consta en un libro que escribió un Obispo austriaco. Esta máquina cuyo mecanismo, según los dibujos que existen, fué muy original, llegaba a dragar tierra y arena en Venecia hasta 2 metros de profundidad.

Las excavadoras de tierra son de mas reciente invención. La primera excavadora del mundo fué construída por Carmichael Fairbanks & Otis de Filadelfia. Esta máquina funcionaba con vapor y trabajó en 1834 en la construcción del Ferrocarril de Ohio a Baltimore. En 1839 se consiguió la patente de esta máquina bastante reformada y mejorada y los Sres. Eastwick & Harrison se dedicaron a la construcción de las primeras excavadoras y la pri-

mera se llevó a la construcción del Ferrocarril de Boston a Albania en 1839, la segunda y la tercera se enviaron a Rusia para trabajos del Gobierno y la cuarta se envió a Inglaterra para la construcción de los Ferrocarriles de los Condados del Este.

Desgraciadamente Otis no vivió muchos años para desarrollar su invención y murió en 1842 a la temprana edad de 26 años, en un accidente mientras probaba una de sus máquinas. Después de la muerte del joven ingeniero Otis, un compañero suyo O. S. Chapman continuó la construcción de excavadoras y se asoció a la casa Johon Souther de Boston. Aunque la antigua máquina Otis comparada con la moderna resulta tosca y desproporcionada, tenía las principales piezas y los pequeños detalles de las actuales. La máquina consistía en unos armazones de madera que sostenían la maquinaria con el mecanismo por delante y las ruedas del movimiento por debajo. El movimiento lo suministraba una caldera de vapor de un solo cilindro de 10 pulgadas de diámetro con 12 pulgadas de recorrido de embolo.



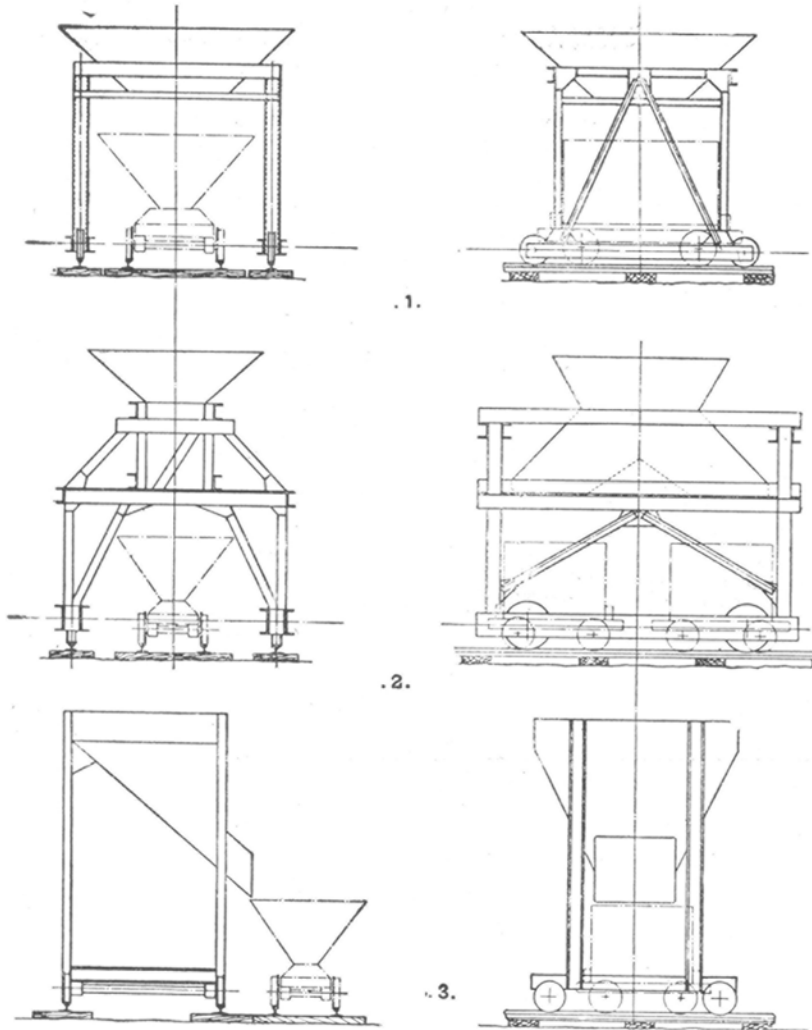
Mas tarde en 1874 Ruston Proctor & C.º de Lincoln compraron la patente a Dunbar y comenzaron

a construir la Excavadora Dunbar & Ruston. Esta máquina llevaba su armazón general de acero, y así como la Otis llevaba su máquina de un cilindro a esta, se le puso máquinas con dos cilindros. Las excavadoras de vapor Dunbar & Ruston estaban muy bien construidas y algunas de las primeras continuaron trabajando durante 50 años y más.

La primera obra importante que se realizó en aquella época hacia el año 1887 fué la construcción del Canal de Liverpool a Manchester y en dicha obra se utilizaron 70 excavadoras de la casa Dunbar & Ruston (de la cual es sucesora la casa Ruston cuyo anuncio aparece en este Boletín). Aunque esa obra se realizó hace 41 años es interesante hacer algunas cifras relacionadas con el trabajo que se efectuó. Se extrajeron unos 45 millones de metros cúbicos de arena y tierra, y se emplearon 10 dragas y 97 excavadoras. La obra se comenzó en 1887 y el agua pasó a Manchester en 1893.

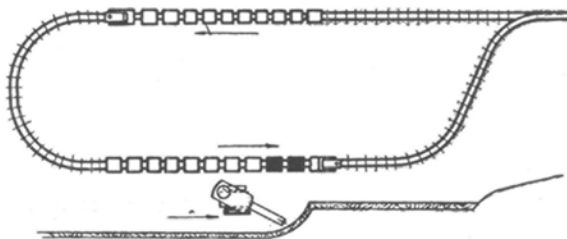
La máquina de vapor Bucyrus, (cuyo anuncio aparece en las columnas del «Boletín Minero»), se comenzó a construir en 1882 en Ohio

En 1895 el Capitán Thew ideó algunas modificaciones en las excavadoras y consiguió construir un tipo especial en que la máquina gira completamente sobre su base, lo que no ocurría con las otras máquinas. La excavadora Thew (cuyo anuncio aparece en este «Boletín Minero») se instaló primeramente en los depósitos de mineral de los Lagos en Norte América. La intención de Thew fué sustituir el trabajo manual en la carga del mineral y comprendiendo que la excavadora sobre carriles no era apropiada para el objeto, pensó en inventar una máquina

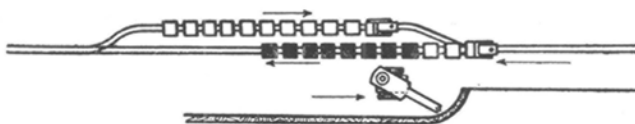


ILLUS. 160.—Types of Hoppers for use with small dump wagons.

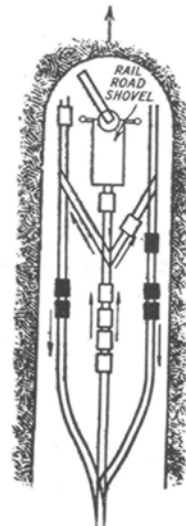
WAGON TRACK LAYOUTS.



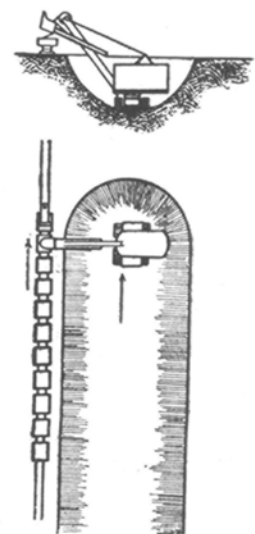
ILLUS. 148.—Loop track in conjunction with a side face.



ILLUS. 149.—Shunt lines in conjunction with a side face.



ILLUS. 150.—Driving a gullet-tracks on the same level as the machine.



ILLUS. 151.—Driving a gullet and loading on the surface of the cutting.

especial. Consiguió la movilidad de la máquina en todo el círculo, invento que agradó mucho a los industriales y sustituyó las ruedas sobre carriles por ruedas de mucha superficie que permitiera marchar sobre el terreno. Por esta razón, la excavadora Thew se llamó portátil. Hasta 1899 se construyeron 8 máquinas. Durante 15 años más tarde los otros constructores copiaron el sistema del movimiento circular de Thew.

La primera máquina excavadora que trabajó con motor eléctrico fué la Marion, fabricada por la Marion Steam Ghord Co. de Marion, Ohio, EE. UU. y con esta fábrica están asociados los Sres. Ransomes & Rapier de Ipswich, Inglaterra (cuyo anuncio aparece en este Boletín) que fabrican las Excavadoras Marion en Europa.

En recientes años las excavadoras han sufrido importantes modificaciones como se ve por el si-

guiente caso. La Sociedad Minera Lloyds Ironstone de Corby, Inglaterra, adquirió en 1900 una máquina de pluma larga (23 metros) que pesa 70 toneladas y tiene un radio de acción de 20 metros, y la cuchara era de 1 metro cúbico. Esa misma sociedad adquirió en 1924 otra excavadora que pesa 350 toneladas, tiene una cuchara de 5 1/2 metros cúbicos y carga 2.000 metros cúbicos al día. La comparación de estas dos máquinas da idea del progreso y adelanto en 24 años. Estas dos máquinas están todavía trabajando en las minas de hierro en Corby en el Condado de Northamptonshire, Inglaterra.

Las primeras dragas, drag-lines y excavadoras trabajaban con vapor, y en recientes años se ha modificado el sistema de motor y se emplean la electricidad, gasolina, aceites pesados y el aire comprimido.

Talleres Mecánicos de Azbarren

**FUNDICION Y FORJA**

BILBAO

Gran Vía, 22.—Teléfono 15.181—Apartado 89

Especialidad en Cadenas y Bolas

:: para Molinos de Minerales ::



**CABLES DE ACERO**

**SOCIEDAD ANÓNIMA «JOSÉ MARÍA QUIJANO»**  
 FORJAS DE BUELNA SANTANDER FUNDADAS EN 1873

|                                      |                     |                            |
|--------------------------------------|---------------------|----------------------------|
| ACERO «MARTIN SIEMENS»               | PUNTAS DE PARÍS     | ENREJADOS, TELAS METÁLICAS |
| HIERROS COMERCIALES                  | TACHUELAS, SIMIENTE | CABLES DE ACERO            |
| ALAMBRES DE TODAS CLASES             | ALCAYATAS, GRAPAS   | MUELLES, RESORTES          |
| GRIS, BRILLANTE, RECOCIDO, COBRIZO,  | ESPINO ARTIFICIAL   | OTRAS MANUFACTURAS DE      |
| GALVANIZADO, ESTAÑADO PARA SOMIERS Y |                     | ALAMBRE                    |
| ESTAÑADO PARA COSER LIBROS,          |                     |                            |
| REVISTAS, CAJAS DE CARTÓN, ETC.      |                     |                            |

# Consideraciones acerca de las Excavadoras

POR JOSÉ DE BALZOLA, INGENIERO DE MINAS

Desde el año de 1840 en que se puso en marcha la primera excavadora de vapor, la Otis Steam shovel, la construcción de estos aparatos ha seguido avanzando, hasta llegar a ser un instrumento indispensable en los grandes movimientos de tierras y ha llegado a invadir las regiones de mano de obra mas depreciada, como en Africa y la India, etc.

La técnica de construcción de estos aparatos va progresando en tal forma que permite hacer no solo el trabajo de excavación, para que al principio se le destinó, sino que es aparato universal por sus usos, pudiendo amoldarse a gruas, palas de cable de arrastre (drag-lines) uno de los aparatos que con mas éxito se emplea en la construcción de canales y de ingeniería civil en general, en gruas de mordazas, gruas de construcción, palas de tiro, etc. cuya aplicación encuentra campo en multitud de casos.

Los movimientos esenciales de la excavadora, que son: excavar, empuje y giro no han variado desde la primera concepción de este aparato. La misma descomposición de movimientos existe en las palas de hoy. Solo en la forma de efectuarlos se notan las variaciones.

Estos tres movimientos se hacen con las excavadoras de vapor por medio de tres máquinas distintas. En las primeras Excavadoras el movimiento de giro estaba limitado a la pluma, cuchara y su mango, por medio de un derrick. Aun hoy se construyen palas de este tipo, pero su número va disminuyendo rápidamente pues si tienen menor inercia en las masas que se mueven, el giro de la cuchara no excede de 120°, lo que en multitud de casos es una gran desventaja.—(Fig. 1).

Las excavadoras de giro total, llamadas giratorias, van ganando el terreno a las anteriores, y se construyen normalmente desde 12 tons. hasta las enormes empleadas en las descubiertas de las minas de carbon que llegan a una capacidad de cuchara de 12 yardas cúbicas (véase anuncio de la Casa Bucyrus) con un peso de 800 tns. en trabajo, un radio de giro de más de 30m. y una altura de descarga de 23m.

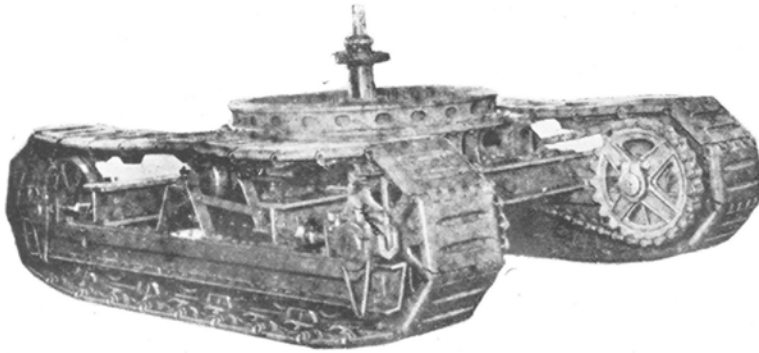
Como sería imposible pasar ni siquiera revista a todos los tipos de excavadoras que hoy se emplean con éxito, dedicará solo su atención el autor a las de peso comprendido entre 20 y 55 toneladas en las que la capacidad de cuchara suele variar de 3¼ a 13¼ yarda cúbica (de 0,57 a 1,34 mc.) para terrenos duros



Fig. 1.—Excavadora «tipo ferrocarril» montada sobre orugas (Bucyrus)

de excavar o roca volada y, aun en estas, llegar a su descripción detallada sería excesivamente largo para un artículo, y por tanto se supondrán conocidas las partes esenciales de la excavadora, limitándose a insistir en los puntos de importancia, en los que existan variación de unas casas a otras, y en llegar a precios de coste que permitan orientar en la cuestión.

Las excavadoras del tipo giratorio se pueden dividir, según la forma en que se hallen montadas, en excavadoras de oruga y excavadoras sobre carriles.



**Fig. 3.—Montado de oruga para excavadora. El movimiento se hace por medio de cadena.**

El tipo de montado sobre carriles es el más antiguo. Necesita una vía especial y mordazas que unan la excavadora a la vía durante el trabajo, o si no unos gatos que salen a los lados, que le dan estabilidad. La colocación de vía, y el quitar y poner los gatos, son operaciones que exigen tiempo y mano de obra (alrededor de dos peones). gastos que influyen en el costo en forma que más adelante se verá.

En cambio, el coste inicial suele ser de un 20 por 100 menor para tipos pequeños. Este tipo de montado, va desapareciendo y sólo se conservan en casos excepcionales.

El montaje de oruga, o de caterpillar, da a la excavadora una movilidad enorme, con lo que se puede trasladar por carretera, por planos inclinados, incluso por vías de ferrocarril de obra, sin estropearlas. Evita además la mano de obra necesaria para el movimiento de los gatos, y las pérdidas de tiempo que la operación de mover la excavadora acarrea, pues en este caso el movimiento se hace coincidir con un cambio de vagones y es prácticamente nulo.

Los tipos de oruga son bastante semejantes en todas las excavadoras, variando sólo en detalles de unión de dos elementos y disposición para los cambios. En cambio, hay dos tendencias en la colocación de los rodillos que sostienen las orugas. En uno de ellos, hay varios, muchos, rodillos de pequeño tamaño—fig. 3—con lo que hay la ventaja de que el apoyo es más igual, y que al pasar por un obstáculo (carriles o piedra) se amolda mejor. A veces se hace que el esfuerzo soportado por cada rodillo sea igual por medio de resortes, con lo que se consigue que la última ventaja sea aún más acentuada.

Con pocos rodillos, los elementos de la oruga tra-

bajan más cuando encuentran obstáculos. En cambio la ventaja para estos está en que los ejes están fuera del barro y el engrase se hace en mejores condiciones, y por tanto en la marcha encuentra menos rozamientos. Además el cambio de rodillos o de un elemento de la oruga es más sencillo.—(Fig. 4).

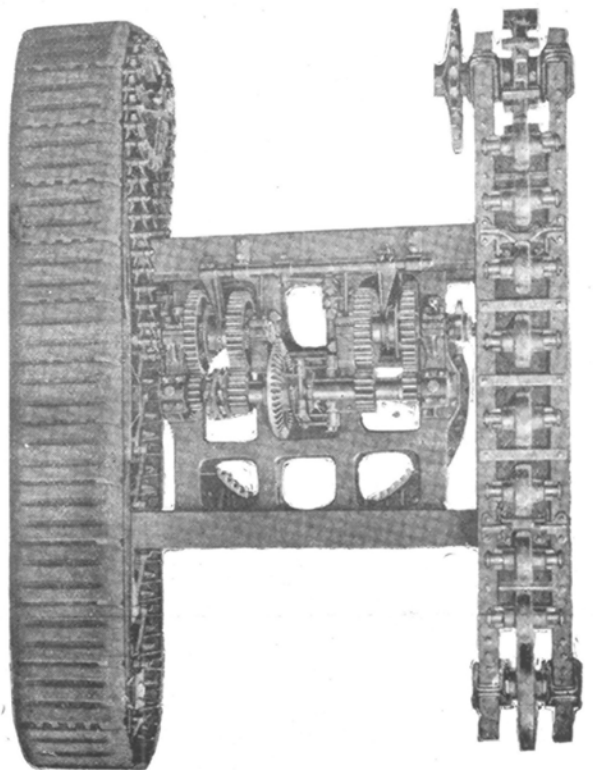
En la forma de dar movimiento a la oruga también hay varios sistemas. En unos se tiende a efectuar por cadena desde un eje colocado debajo de la plataforma. En otros llega hasta el eje de la oruga por engranes.

Este último sistema tiene alguna ventaja en que no se destensa como las cadenas. En cambio es mayor la reparación cuando está en terreno arcillosos, pues los engranes pueden llegar a ensuciarse con tierra.

En cuanto a la potencia y velocidad, en las excavadoras de concepción americana se puede subir pendientes hasta de 30%. Por otra parte cada vez se extiende más la doble velocidad, una para los tajos y otra para transportes por buenos caminos.

Algunas casas europeas dan a sus máquinas una potencia y velocidad tal, que pueden ascender por pendientes de 16% solamente. Es una ventaja grande, a juicio del suscripto, el que puedan subir pendientes fuertes, pues en la práctica suele ser bastante corriente el someterlas a estas pruebas.

También existe diferencia en la manera de efectuar los cambios de dirección, que en unas se efectúan por el mismo maquinista, que disminuye la velocidad de una de las orugas, a su voluntad.



**Fig. 3**

En otras, en cambio, la variación de dirección se efectúa por medio de embragues de mordazas que transmiten las vueltas del eje a la oruga, y por tanto en estas para girar, una de las orugas está fija y quieta, y la otra se sigue moviendo.

Desde luego tiene una ligera ventaja la primera disposición pero en la práctica corriente no es de un valor.—En las figuras 3 y 4 se pueden observar la forma de cadena y de engranes.

Según la clase de combustible que empleen se pueden dividir en excavadora de vapor, de gasolina, de aceites pesados (entre estas los de tipo diesel y semidiesel) y las excavadoras eléctricas.

Estudiaré con mas detalle la de vapor describiendo las restantes solo en sus partes modificadas.

#### Excavadoras de vapor

En las excavadoras de vapor existen siempre tres máquinas.

Una la principal que tiene a su cargo la excavación. Es máquina de expansión con una distribu-

Esta máquina principal tiene a su cargo, además, el movimiento de la excavadora, cuando conviene, para lo cual hay un embrague de que pone en conexión la máquina con el eje de avance. Se da el movimiento de marcha atrás o adelante por medio del cambio de marcha de Stephenson.

Las máquinas suelen ser horizontales, verticales o en V. y según el constructor están colocadas delante o detrás del operador.

La presión de trabajo suele ser de 8 a 11 atmósfs.

En cuanto a la potencia por metro cúbico de cuchara suele ser mucho mayor en las máquinas americanas que en las europeas. Las primeras son mas rápidas y pueden amoldarse a terrenos de mayor dificultad de excavación que las segundas.

Al tratar del precio de costo resaltará la importancia de la rapidez y de la capacidad de la cuchara.

Las máquinas de giro y de empuje suelen ser de admisión total, y a pesar de que la potencia de la última puede ser mucho menor, en general, la tendencia es a hacerlas iguales por la facilidad de recambio de piezas.

La válvula suele ser de tipo de embolo.

La máquina de giro está al lado de la de excavación; la de empuje está colocada sobre la pluma, justamente en el cruce con el mango de la cuchara.

La pluma de las excavadoras, se coloca con un perno de giro que está situado en la plataforma, y la parte superior de la pluma está sostenida por tirantes, bien de cable de acero, que se arrolla con un tambor especial para variar el ángulo de la pluma, bien atirantado por redondos con lo que se hace que sea una sola la posición de la pluma.

La primera combinación suele ser un poco más cara que la segunda; pero el mayor precio se compensa rápidamente, si hay que mover la excavadora, sobre vagón de f. c. o en carretera en la que crucen hilos de teléfonos o telégrafos.

En este caso hay que bajar la pluma, operación con la disposición segunda bastante lenta y cara. Además, el variar la pluma permite con la misma longitud de pluma una mayor altura de frente, lo que en tajos que no sean de mina (en los que la altura es constante) puede ser una importante ventaja.

Para poder comparar las distintas normas de la práctica americana y de la europea (inglesa) doy a continuación las características de ambas:

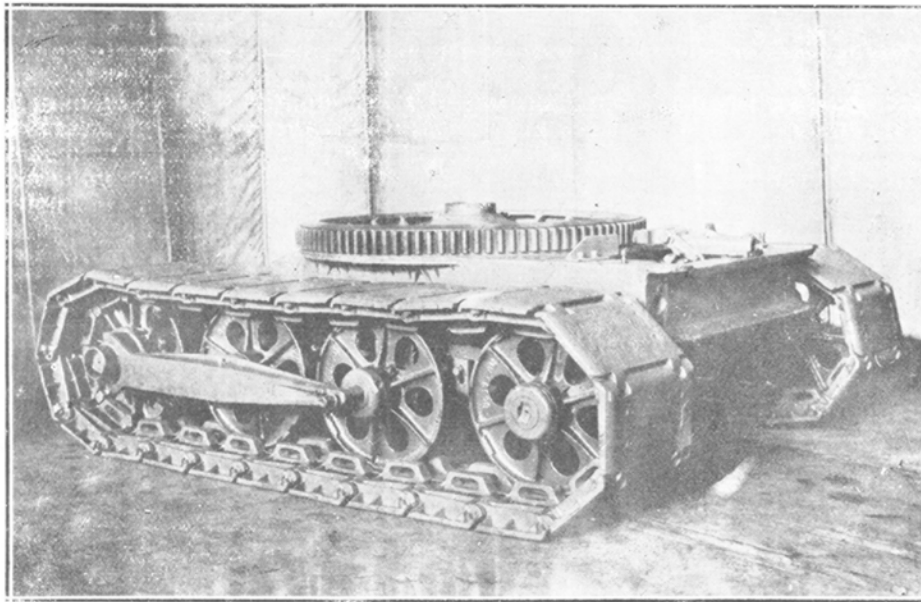


Fig. 4.—Base de oruga, con rodillos grandes. Movimiento por medio de engrane.

ción de corredera, mueve el tambor de elevación o excavación por medio de un embrague de fricción—a su vez accionado por la presión del vapor. En el otro extremo del tambor hay un freno de cinta accionado con el pie. Por tanto el maquinista tiene con una palanca de mano el embrague (moviendo la palanca lateralmente) y la admisión (movimiento de la palanca normal) y controla el descenso por medio del pedal del freno.

|               | Presión caldera | Excavación Carrera diámetro | Empuje y giro Carrera diámetro | Capacidad cuchara | Peso sobre carriles |
|---------------|-----------------|-----------------------------|--------------------------------|-------------------|---------------------|
| Europea . . . | 8,75 kg/cq.     | 229 171 mm.                 | 152 140 mm.                    | 1,15 mc.          | 29 toneladas        |
| Américana . . | 9,50 —          | 178 175 —                   | 127 127 —                      | 0,765 —           | 29 —                |
| Americana . . | 9,5 —           | 229 203 —                   | 165 152 —                      | 1,34 —            | 44 —                |



### Excavadoras eléctricas

La aplicación de la electricidad a la excavadora data del año 1899, construida por la Osgood. La segunda que se construyó con equipo eléctrico fue para la Real Compañía Asturiana con un motor de 60 C. V. pero el incremento del uso de las máquinas eléctricas fué muy lento hasta el punto de que en el año 1914 no existían arriba de 20 excavadoras eléctricas.

Hoy día, sin embargo, son de empleo corriente y se puede casi decir que han copado el campo a las de vapor.

De las dos clases de corriente que se pueden encontrar, continua y alterna, la mas frecuente es la segunda, y en máquinas pequeñas no cabe duda que no es económico el instalar convertidores para emplear la corriente continua.

Solo en casos de excavadoras de gran tamaño se suele llegar a esta conversión, bien adoptando grupos Ward-Leonard, bien para aprovechar la economía de energía—muy pequeña—que con las máquinas de corriente continua se obtiene, instalando un convertidor, fuera de la Excavadora en las de menor tamaño.

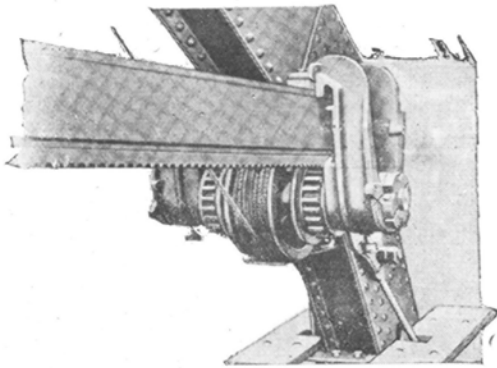


Fig. 5 (a).—Tamborcillo del "empuje por cable".

El motor de corriente continua arrollado en serie es el de característica mas apropiada, pues retarda con cargas grandes y acelera con las pequeñas y toma picos menores de la línea. Por otra parte la duración del ciclo es tan pequeña, 20 a 30" y en el ciclo la parte en que se está excavando solo dura de 6 a 10" y por tanto, es tan poco tiempo que no se pueden aprovechar de una manera sensible las ventajas de este tipo de motor.

La tensión mas generalizada oscila de 220 a 500 V.

En las excavadoras eléctricas la regulación de las sobrecargas del motor tiene gran importancia, pues la parte mecánica no soportaría estas sacudidas momentáneas como soporta la eléctrica.

En los primeros pasos de este tipo de excavadora, la regulación estaba reducida a una resistencia y a un relai de intensidad que desconectaba el motor, lo que hacía que el número de paradas fuese muy grande por este concepto, tanto mayor cuanto menor fuese la habilidad, de calibrar el esfuerzo del maquinista.

Hoy día, según el tamaño se siguen dos sistemas generales.

El reostato principal de tipo de tambor, manejado por el maquinista, desconectores de falta de co-

rriente y relai de par, que automáticamente insertan resistencias en el circuito del motor si en la excavación se encuentra un entorpecimiento, llegando hasta parar, y se conecta una vez desaparecido el obstáculo.

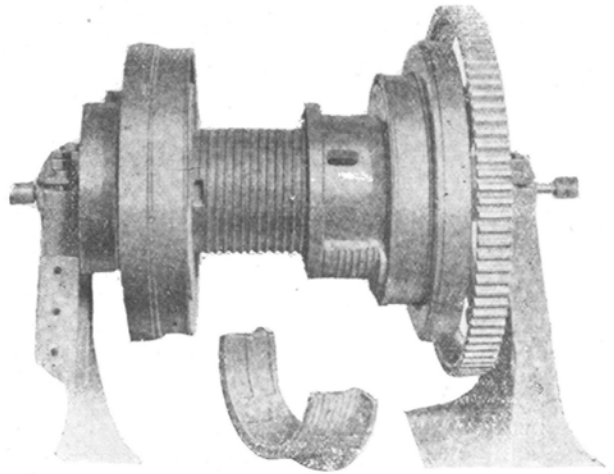


Fig. 5 (b).—Tambor principal de excavación, con el tambor de "empuje" sobre el mismo eje.

Cuando el tipo de la excavadora es un poco mayor, el manejo del reostato se hace cansado y entonces se sustituye este por un reostato automático mandado por otro de menor tamaño manejado por el operador.

Con objeto de evitar el motor de empuje en las excavadoras pequeñas se ha ideado una serie de sistemas en los que el motor principal es el que tiene a su cargo empuje.

Uno de los primeros sistemas es el empleado por la Bucyrus Co., llamado «Empuje por cable». En el

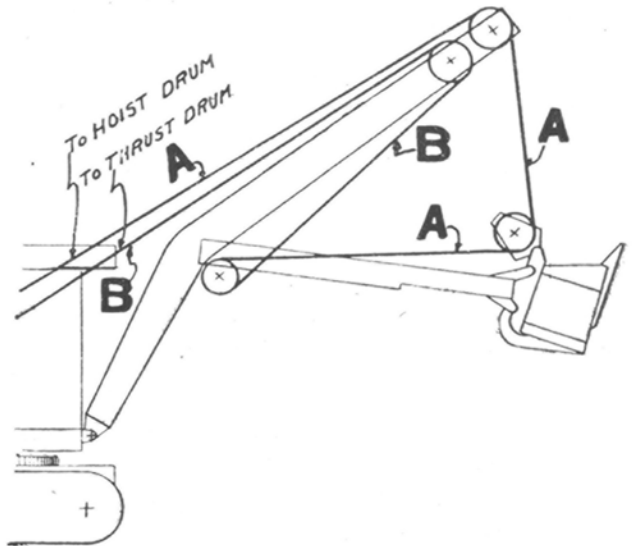


Fig. 5 (c).—Esquema del movimiento y disposición de los cables en una excavadora con «empuje por cable».

«Hoist drum»—tambor de elevación.  
«Thrust drum»—tambor de empuje.

punto de unión de la pluma con el mango de la cuchara hay un tamborcillo (fig. 5) en el que están arrollados dos cables en sentidos contrarios. El tambor está claveteado en el eje de los dos piñones de la cremallera del «empuje».

El cable «A» pasa del tambor por las poleas de la cuchara y la pluma al tambor de excavación. Está arrollado en el tamborcillo en tal forma que al tirar el tambor principal y tender a desarrollarse en el tamborcillo, hace que los piñones «empujen» la cuchara contra el frente.

El otro cable «B» pasa por la polea de la pluma y de ella va a un tambor auxiliar (que se puede ver en otra de las fig. 5) montado sobre el mismo eje que el tambor principal. En este cable al arrollamiento en el tambor principal corresponde un retroceso de la cuchara.

Maniobrando cualquiera de los tambores se puede pues hacer que la cuchara esté en la posición conveniente en el frente de carga, y entonces se bloca por el freno el cable «B» haciendo que el «A» excave.

Maniobrando los frenos, y embragues correspondientes se hace también que se pueda sacudir la cuchara en el lugar de descarga, condición necesaria cuando el material es arcilloso.

El manejo de los embragues de fricción que mueven el tambor se suele a menudo efectuar por medio de aire comprimido, para lo cual la excavadora lleva un pequeño compresor. El aire de este compresor llega al cilindro del embrague pasando por una válvula magnética que no abre paso hasta que el motor de excavación está conectado.

Con objeto de poder comparar las potencias de las excavadoras americanas y europeas doy a continuación los datos tomados de la bibliografía (6) y de la Bucyrus.

| Capacidad Cuchara | Motor principal | Motor de giro | Motor del empuje |
|-------------------|-----------------|---------------|------------------|
| 0,574             | 30-35           | 15            | 12               |
| 0,765             | 40-45           | 17            | 15               |
| 1,143             | 60              | 20-25         | 15-20            |
| 0,574             | 30-35           | 12-15         | 12-15            |
| 0,765             | 45-75           | 17-25         | 12-15            |
| 1,340             | 80-100          | 30-50         | 17-30            |

#### Excavadoras de aceite pesado o de gasolina

Su diferencia está en el motor, aparte de lo cual la combinación de mecanismos es la misma, salvo en raras excepciones que señalaremos.

Para los tres movimientos de excavación, empuje y giro solo hay un motor que por medio de embragues llega a dar estos movimientos.

Los embragues suelen ser en núm. de 3 o 4 según las casas.

Un embrague principal, permite desconectar la máquina de un árbol principal.

El embrague del tambor de excavación suele estar operada por aire comprimido (en algunos casos solamente por presión de palancas) siendo en el primer caso como en las excavadoras de vapor o eléctricas.

El movimiento de giro es uno de los más duros para el embrague correspondiente, pues ha de verificar una aceleración un retardo y viceversa cada 30" de trabajo normal, condiciones que exigen una gran robustez.

El movimiento de empuje al mango de la cuchara se da por medio de trenes de engranajes y cadena derivados del árbol principal, combinación que re-

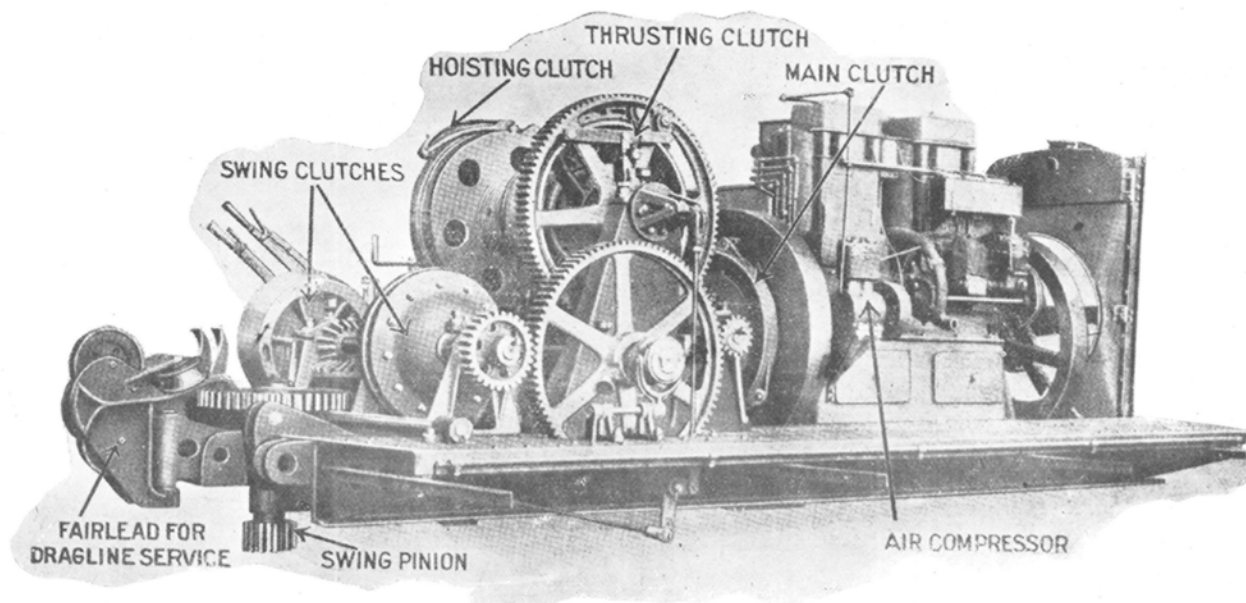


Fig. 5 A.—Mecanismo de una excavadora de motor Diesel.

“Main clutch” Embrague principal.

“Air compressor” Compresor de aire para los embragues.

“Thrusting clutch” Embrague para el empuje (que es por cable).

“Swing clutches” Embrague para el giro.

“Swing pinion” Piñón del giro.

sulta excesivamente agobiadora para la máquina. Cabe la solución, cada día mas generalizada, de una combinación de cables como en el empuje por cables descrito anteriormente.— Véase fig. 5 A.

Por último algunas casas como la Erie (hoy unida a la Bucyrus) combinan el motor con un compresor y su recipiente. Este tiene a su cargo el giro y el empuje, quedando para el motor principal solamente el excavar.

En esta forma hasta se consigue una pequeña mejora en el consumo, pues el recipiente de aire hace de volante absorbiendo los picos de potencia que el motor pueda tener. También hace que la rapidez sea un poco mayor, pues en un momento determinado se puede unir al motor a plena carga la energía acumulada en el recipiente.

Con esto quedan reseñadas las características mas importantes de las excavadoras actuales, características que se pueden llamar mecánicas. De ellas se deduce las ventajas de orden general, muchas de las cuales no se pueden llevar a números, *a priori*.

En las páginas siguientes el suscripto ha tratado de determinar un precio de costo exclusivamente del cargue, dejando a un lado los trasportes y voladuras, con objeto de poder comparar mas a fondo los distintos tipos de excavadoras pasados en revista.

#### Comparación del precio de costo de las distintas excavadoras

Esta comparación sólo abarcará los tipos de excavadora que no excedan de unas 50 toneladas, peso al que según la práctica americana corresponde una capacidad de cuchara de unos 1,34 metros cúbicos en condiciones normales de excavación.

Al precio de costo del cargue exclusivamente (es decir, dejando aparte el transporte y la perforación y el explosivo que la clase de material necesite) se puede llegar en función de la rapidez de tierra a tierra por las fórmulas siguientes: (Consúltese el libro citado al final (1).

Sean:

*h.*—Capacidad de la cuchara en mc.

*d.*—Tiempo empleado en efectuar un ciclo de carga completo (excavación, giro descarga y giro), o sea el «tierra a tierra» en segundos.

*f.*—Tiempo empleado en correr vagones. Medido en minutos. Este es el tiempo que se invierte en correr de debajo de la cuchara el vagón cargado y colocar otro vacío.

*e.*—Tiempo empleado en cambiar los trenes. Este tiempo medido en minutos es el que corresponde a paradas por falta de vagones debajo de la cuchara llena.

*g.*—Tiempo empleado en avanzar la excavadora.

*n.*—Número de vagones por tren.

*c.*—Capacidad del vagón.

*M.*—Minutos al día que se trabajan. En este tiempo se incluyen las paradas por falta de vagones, pero no las paradas por accidentes, averías, etc.

*V.*—Volumen en mc. (suelos) que arranca la excavadora en cada movimiento.

*C.*—Gastos fijos de la excavadora al día de trabajo.

*R.*—Costo del cargue en céntimos por mc. suelto.

Si siguiendo las anotaciones anteriores se puede escribir:

(a) Tiempo empleado en cargar 1 mc:....  $d/60$ . h.

(b) Tiempo empleado llenar 1 vagón:....  $d.c./60$  h.

(c) Tiempo invertido en llenar el tren.

$$\frac{d c n}{60 h.} + n f + e$$

(d) Número de trenes por movimiento de excavadora.

$$V : n c$$

(E) Tiempo entre dos movimientos de excavadora.

$$\left( \frac{d c n}{60 h.} + n f + e \right) \frac{V}{n c} + g = A$$

(F) Número de movimientos de la excavadora.

$$M : A$$

(G) Volumen cargado al día.

$$M V : A$$

(H) Coste en céntimos mc. (suelto) por gastos proporcionales (amortización, reparaciones, mano de obra, grasas, combustible, pero no la energía si es excavadora eléctrica).

$$R = \frac{G}{M} \times \frac{d}{60 h.} + \frac{G}{M} \left( \frac{f}{n c} + \frac{e}{V} \right)$$

Ahora tomando como base los distintos tipos de excavadoras, fijando más la atención sobre las excavadoras de oruga, y entre estas las de vapor, eléctricas y de motor Diesel, aunque sin olvidar las de gasolina y las que no están montadas sobre oruga, que pueden convenir en casos especiales se deducen los siguientes costes.

#### Excavadora de vapor de 314 de yarda de capacidad de cuchara. Peso en trabajo unas 24 toneladas. Sobre orugas.

Los valores que se asignarán a las letras anteriores, son:

«G» Gastos de día de trabajo. Amortización, reparaciones, mano de obra, carbón (que se puede suponer una cuota fija al día), grasas, etc.

*Mano de obra.*—Por este concepto se puede tomar:

|                     |         |
|---------------------|---------|
| 1 maquinista . . .  | 12 pts. |
| 1 fogonero . . .    | 9 »     |
| 1 primer peón . . . | 10 »    |
| 1 peón . . .        | 8 »     |

Total. . . 39 pts. por día de

trabajo.

Para ello es necesario que el carruaje sea bastante estable. En caso contrario sería necesario emplear otro peón, sobre todo si la capacidad del carruaje es pequeña con relación a la cuchara, pues, en este caso, es necesario limpiar constantemente las vías.

*Amortización.*—Una excavadora de este tipo y peso montada sobre orugas costaría unas 96.000 pesetas, incluyendo en este precio el de las piezas de recambio que conviene tener en almacén, que suele oscilar alrededor de 1.500 a 2.000 dolars.

Suponiendo una amortización en 10 años con un interés al capital empleado de 6 por 100, el tanto anual de amortización sería de 13.000 pesetas, que por día de trabajo, se traducen, en 47, con 280 días al año. El plazo de amortización está tomado muy corto, y se supone que al cabo de él no tiene ni el valor de chatarra.

*Reparaciones.*—Se asigna un tanto de reparaciones del 8 por 100, cifra un poco elevada, para la mayoría de los terrenos. Resultan por día de trabajo 27 pesetas. El tanto % de reparaciones oscila mucho según la clase de terreno a escavar, y con

la edad de la excavadora. En el tanto % asignado se supone un trabajo en roca dinamitada, y el período de 10 años que se ha establecido.

**Carbón.**—El consumo de carbón se puede tomar como fijo por cada día de trabajo, y para una excavadora de este tipo suele ser de unos 700 kgs. (carbón de buena calidad, «steam»). Asignando a la tonelada el costo de 60 pts. en el tajo, resultan por este concepto 42 pts.

**Grasas.**—Se quede tomar unas 4 pts. al día.

El resumen de estos datos es de 159 pesetas al día y por tanto el valor de «G» es en este caso de: 15.900 cts. al día.

El valor de «h» en este caso es de 0,57 mc., la capacidad del vagón se puede tomar de «c»=4 mc. y el número de vagones por tren de «n» = 4. El cambio de vagones lleva un tiempo «f» de 0. El cambio de trenes «e» 1 min; el avance de la excavadora «g», o min. porque se puede hacer coincidir con el cambio de trenes y en excavadora de oruga el tiempo en avanzar no debe de exceder de 1 min. El volumen por cada movimiento se puede tomar de 100 mc. sueltos y el tiempo «M» trabajando al día 86 % de la jornada, que supuesta de 8 horas resulta unos 413 min.

La fórmula «H» se convierte en

$$R=1,12 d + 2,4 \text{ cts. por metro cúbico (suelto). (H')}$$

Que asignando distintos valores a «d» da el gráfico (I) de la fig. 6.

La fórmula (G) nos da: la curva (a) de la fig. 6, en función de «d» y en la que se ha hecho coincidir las abscisas para la facilidad de la comparación.

Con estos gráficos se puede dar perfecta cuenta de las distintas condiciones de las excavadoras y de la necesidad de una organización perfecta.

En efecto, y para ello tomando siempre como tipo de material a cargar una roca volada, del tipo de caliza compacta blanda; veamos como influye en el costo, la variación de los factores que integran la fórmula (H').

Si el «tierra a tierra» «d» vale unos 25 segundos por término medio, el precio de cargue es de 30 cts. y la producción media al día de 520 mc.

Si tomamos una excavadora mas lenta en la que el tierra a tierra medio sea de 40 el precio sería de unos 47 cts. y por tanto la economía al día que se podría efectuar con la primera excavadora es de 88 pesetas al día.

De aquí la necesidad de tener un buen maquinista, y de organizar las labores para que el giro de la pala no sea en lo posible superior a 90°, para lo cual es necesario trabajar con una de las maniobras esquematizadas en las fig. 7.

Esto dice también (en el caso de que se trate de adquirir excavadoras de distintas marca) que es necesario ver la potencia por metro cúb. de cuchara, y examinar con cuidado la velocidad de giro, pues puede ser mas conveniente, la excavadora más cara, por ser más rápida. Y es un punto del mayor cuidado pues las casas, en lo general, al señalar la producción al día suelen (siempre que se trate de entidad de garantía) colocarse por bajo de la realidad con objeto de evitar futuras reclamaciones, y además porque no conocen a fondo las características de los tajos.

Y en el caso de que se trate de una excavadora de el mismo peso con mayor capacidad de cuchara, puede que sea la más económica, la de menor capacidad de cuchara.

Tomando, por ejemplo, dos excavadoras una de 0,65 mc. de capacidad de cuchara y otra de 3/4 de yarda (la que se estudia); en la que la primera el tierra a tierra sea de 40" con giro de 90°. El precio de esta excavadora es el mismo que la de 3/4 de yarda cúb.

Si la excavadora fuera de 3/4 fig. 6 curva (I) el coste sería de 42 cts., pero como la cuchara es de 0,650 en lugar de 0,57 de la del gráfico el resultado está sensiblemente multiplicado por 1,14 y el precio real es de 37,5 cts.

En una excavadora con tierra a tierra de 25 seg. por media y 0,57 de capacidad de cuchara el coste sería de 30 cts. y la producción por día de 520 mc. y la economía sería de 36 pts. al día, casi como para amortizar la excavadora.

Este caso demuestra bien a las claras la importancia de que las máquinas sean rápidas, a lo que se une las ventajas de orden general de menor tiempo empleado en cambiar de lugar, mayor facilidad de moverse en terrenos inclinados y también mayor facilidad para recuperar el tiempo perdido por otras causas, descarrilamientos, faltas de cargue, averías, etc.

El caso anteriormente citado los «tierra a tierra» tomados se pueden observar en excavadoras trabajando en la localidad y en terrenos bastantes semejantes.

Otra de las condiciones que tiene más importancia en el precio de costo, es el tiempo empleado en trabajo, dentro del cual se incluye el tiempo en espera de vagones que entra en el valor de «e» de las anteriores fórmulas.

Los valores de «M» que da la casa Bucyrus en la publicación citada en la bibliografía es de:

|                            | EN % DEL TIEMPO TOTAL |       |      |
|----------------------------|-----------------------|-------|------|
|                            | Núm.                  | Media | Mar. |
| Fábricas de ladrillo . . . | 89.2                  | 92.7  | 95.5 |
| Arena y grava . . .        | 81.5                  | 91.6  | 98.0 |
| Tierras y Drift . . .      | 79.5                  | 87.6  | 95.2 |
| Ferrocarriles . . .        | 59.7                  | 82.8  | 96.0 |
| Canteras . . .             | 72.2                  | 82.2  | 90.5 |
| Cortes en Roca . . .       | 44                    | 80.1  | 99.5 |

para Excavadoras tipo de ferrocarril como la de la fig. 1, pero que se pueden aplicar sin gran error al caso que se estudia.

El término medio general es de un 14 % del tiempo, perdido por accidentes y encierra todos los conceptos, no sujetos a ciclo, como falta de agua, falta de vapor, averías, desprendimientos, colocación de vías, perforación, retiradas para voladuras, etc.

El gráfico que estudiamos, puede servir para el caso de que el tiempo parado por causas accidentales sea mayor, pues la ecuación que da el precio de costo es proporcional al valor de «M».

Así si suponemos que el «tierra a tierra» de una excavadora es de 30", que los tiempos de cambio de vagones, etc. son los mismos que los fijados, pero que por faltas accidentales está parado el trabajo un 20 % del tiempo, el costo estará dado por el valor correspondiente a la abscisa  $\frac{30 \cdot 20}{14} = 43"$ , la pérdida en pts. al día correspondiente a este aumento de 6 % de las paradas accidentales es de 57 pts.

Todos los resultados y datos anteriores, dan idea bien clara, de la gran variación que de unos trabajos a otros tienen las paradas por causas ajenas al cargue, y su importancia en el costo. Y demuestran la necesidad de llevar estos trabajos, por técnicos experimentados, que lleguen a controlar la organización, incluso de detalle, en todas sus fases. También resulta, de gran eficacia, el tener un encargado del control de tiempos para que al final del día se pueda determinar la marcha verdadera del trabajo y las causas que han hecho que el trabajo sea deficiente.

Entre las más importantes suele estar la falta de roca volada al tamaño conveniente, el cargue de piedras de gran tamaño, que entorpecen y hacen lento el trabajo de excavación, los descarrilamientos y las esperas para efectuar voladuras debajo de la excavadora.

De aquí otra de las grandes ventajas de la excavadora de oruga, que en 10 a 12 minutos puede trasladarse a otro frente, ya preparado, mientras se retoca el anterior operación que con excavadora sobre carriles, es difícil de hacer.

Además del tiempo de paradas, merece la pena de detenerse en el tiempo trabajando, que se compone de tiempo excavando, tiempo en espera de vagones y tiempo avanzando la excavadora.

Con las excavadoras de oruga este último tiempo no tiene importancia. En las montadas sobre carriles oscila alrededor de una media de 13 % del tiempo total. Luego se verá la influencia que tiene sobre el precio de costo.

El tiempo excavando es, en término medio, de 45 % a 65 % según sean sobre carriles o no, claro que dependiendo de la forma en que las labores se llevan.

Y por último, el factor que más importancia tiene, junto con la rapidez del tierra a tierra, es la espera de vagones que suele oscilar entre un 2 % al 59 % del tiempo total, siendo la media de un 25 % de dicho tiempo.

En el ejemplo que antes se ha tomado el tiempo perdido por falta de vagones es de 38 min. en jornada de 8 horas sea de un 8 % cuando el tierra a tierra es de 20" caso que podemos considerar como límite de rapidez, y el cambio de vagones se ha efectuado en «e» igual 1 min. Si suponemos este cambio de 1,5 min. con un «d» de 20" la pérdida al día de trabajo sería de unas 9 pesetas comparado con el anterior.

En resumen, se deduce que hay que mirar con gran detalle la rapidez, y la solidez de la excavadora, factores que solo la casa constructora tiene en su mano, para que luego no suceda el tenerlas que reforzar en el tajo (cosa bastante frecuente) y efectuar ligeras modificaciones en las chavetas, etc. por que se rompían con frecuencia.

Antes de efectuar la compra conviene cronometrar excavadoras de distintos tipos para dar la velocidad de «tierra a tierra». Determinar, por la organización que se tenga, las paradas probables por falta de vagones, etc. y determinar con los precios de cada máquina el precio de costo. En general se observa que (para el mismo peso) las excavadoras más rápidas son las más caras y las que más producen, a pesar de que tienen las cucharas más pequeñas. Esto es para el caso de excavadoras en trabajo de roca o de arcillas o gravas, es decir en terrenos muy difíciles de excavar, y no para casos lí-

mites de gran dureza o que sean blandos. En estos se puede forzar la cabida de la cuchara con beneficio y en aquellos conviene reducir para no violentar los esfuerzos.

Otra consideración muy interesante es el tiempo perdido por averías, generalmente de pequeña importancia y que consisten en roturas de chavetas, pernos, tirantes de la cuchara, etc. que proceden de estudio deficiente de la casa constructora. Conviene observarlas en el terreno, así como la disposición adoptada por la casa para facilidad de reparaciones.

Y, por último, las condiciones de espera de vagones, de colocación de vías, de organización en general, a la que no se dará nunca exceso de importancia.

Las mejores marcas se hacen en general con mano de obra bien pagada y sobre todo cuando están dirigidas por persona competente, que no desperdicie segundo.

Para ello es necesario llevar un control perfecto del precio de coste, que se debe de determinar cada semana (o, como máximo, al mes) de trabajo.

Con objeto de comparar con la excavadora de oruga voy a determinar el precio de costo de una excavadora de 0,57 mc. de cabida montada sobre carriles.

Coste de la excavadora, 20 % menor.

Mano de obra, 2 peones más, para levantar los gatos que dan estabilidad a la excavadora, alargar las vías de esta, y levantarlas cuando ha avanzado, etc.

Reparaciones y demás partidas. Las mismas.

El resumen de gastos al día son de 16 380 cts.

En la fórmula «H» hay que dar los mismos valores que anteriormente, excepto a «G» a «g» que es igual a 7 min. por término medio en excavadoras grandes y podemos tomar como 4 en las pequeñas.

Para un valor de «d», de 30 segundos obtenemos un coste de pts. 0.40; o sea, que es cara que la excavadora sobre oruga en 6 cts./mc. además de tener los inconvenientes generales apuntados anteriormente que provienen de su menor movilidad.

#### **Excavadora de gasolina de 3/4 de yarda de capacidad con un peso en trabajo de 22 tons. motor de unos 56 C. V.**

Las condiciones que tienen estos aparatos se han dado anteriormente, que son la facilidad de transporte del combustible, pequeño consumo de agua, elimina un fogonero, y la mano de obra experta en esta clase de motores es tan corriente como la que maneja las máquinas de vapor.

Por contra el combustible es caro en los países no productores, y está sujeto a grandes oscilaciones, débito a impuestos, etc.

El precio de coste se deduce de los siguientes datos.

*Amortización* al día, 51 pts.

*Mano de obra.* Un maquinista de 12 pts. al día y dos peones 30 pts. al día.

*Reparaciones* el 8 % del valor o sea 30 pts. al día.

*Combustible* 67 litros por día de trabajo o sean 41 pesetas a 60 cts. litro.

*Grasas*, etc. 4 pts. al día.

Quedando como resumen 15.600 cts. día para el valor de «G».

Las letras tienen el mismo valor que anteriormente, con lo que se obtiene la curva (2) del gráfico de la fig. 6.

Por ello se puede comparar con los precios de la excavadora de vapor y con la de motor Diesel que mas adelante se determina.

Como puede deducirse del gráfico, el coste por metro cúb. con excavadoras de gasolina, al precio de 60 cts./litro, es sensiblemente igual que el obtenido para la excavadora de vapor (para una producción de 400 mc.) con carbón a 60 pts. por ton.

A medida que se aleje de las cuencas carboníferas o del litoral, el coste del carbón sube rápidamente, mientras que el de la gasolina no crece con esa rapidez, máxime si es necesario efectuar transportes por malos caminos.

Y, por ejemplo, con el carbón a 100 pts./ton. y gasolina a 60 cts. el coste por metro cúb. sería de 47 y 36 cts. respectivamente.

Por contra, hay regiones, en las que el carbón se puede encontrar mas bajo de 60 pts. y en las que la gasolina cuesta 70 cts. litro, en cuyo caso los precios pasan a ser 36 y 41 cts.

Siempre quedan, como se ha dicho, a favor de la excavadora de gasolina las ventajas que da la movilidad y la necesidad de hacer traídas de agua, etc.

**Excavadora Eléctrica de 3/4 de yarda cúb. de capacidad de cuchara, con unas 25 tons. de peso en trabajo. Dos motores uno para excavar y otro para el avance de la cuchara y para el giro**

Para obtener una curva semejante a la anterior hay que tener en cuenta que en «G» no se cuenta la energía. El costo de esta se puede dar como constante cualquiera que sea la producción obtenida. En cuanto al costo del kwh. varía bastante con la localidad y con el consumo por motor, dado que las tarifas suelen ser variables con el consumo mensual.

En un término medio de excavadoras pequeñas se puede tomar como base de coste por kilovatio hora 15 cts. - (En Vizcaya oscila entre 13 y 30 cts. y para trabajo normal de este tipo de excavadora sería de 20 cts.)

*Mano de obra.*—Se ahorra un fogonero y el maquinista no necesita ser tan experto en reparaciones como el de la excavadora de vapor.—En resumen, son unas 30 pts. al día.

*Amortización.*—El coste de una excavadora eléctrica es siempre superior que el de la de vapor; además hay que contar el gasto que el establecimiento de línea y transformador lleva. Con estas consideraciones y tomando 20.000 pts. para instalación de líneas y transformadores y 1.700 dolars de piezas de recambio para el stock, el precio de una excavadora sería de unas 125.000 pts. (ya en condiciones de marcha) y tomando las mismas bases que para la excavadora de vapor, se obtendría un gasto por este concepto de 61 pts.

*Reparaciones.*—El gasto de reparaciones suele ser de menor cuantía que en las excavadoras de vapor, de gasolina o de motor de aceite pesado.

Se puede asignar un gasto por este concepto de el 6% de la cifra total, lo que corresponde a 27 pesetas al día.

*Energía.*—Este gasto, como se ha dicho antes *no es proporcional*. El consumo de energía en excavadoras pequeñas en material de roca suele ser de 0.40 kw h. por metro cúb. cargado. Es al tipo de 15 cts., 6 cts.

*Grasas, etc.*—Esta cifra se puede suponer también en este caso de 4 pts. al día.

En resumen, el valor de «G» es en este caso de 12.200 cts. al día, y además hay que añadir 6 cts/mc. por energía.

Llevados estos valores a la fórmula «H» se obtiene una ecuación cuya representación es la curva (3) de la fig. 6.

**Excavadora Diesel de 3/4 de yarda cúb. de capacidad con peso en trabajo de unas 25 tons.**

Esta excavadora tiene todas las ventajas generales que se pueden atribuir a la de gasolina, de facilidad de moverse de un lado a otro, sin necesidad de efectuar obra ninguna (traída de agua, o línea) facilidades de acarreo que lleva consigo el combustible líquido, y tiene sobre la de gasolina la ventaja de ser su combustible barato, aun en países no productores.

Tiene las contras de la dificultad de encontrar *mano de obra* que conozca esta clase de motores, que es preciso adiestrar previamente y de su mayor costo.

La primera desventaja es relativamente pequeña, pues hoy el motor diesel se hace de una robustez muy grande, y por ser su ciclo semejante al de vapor se amolda perfectamente a este trabajo. No necesita casi agua, pues la refrigeración se suele hacer con aire, y elimina también *mano de obra* comparada con la de vapor por ser innecesario el fogonero.

En resumen a juicio del autor es la excavadora que mejor se amolda a todos los lugares en que la energía esté lejana o sea muy cara. Es necesario tomar algunas precauciones, como filtrar previamente el aceite pesado que se consuma y periódicamente efectuar una limpieza del motor.

Y tener un depósito de piezas de recambio a mano, como en los casos anteriores, bien surtido, con un mecánico de primera en las palancas.

Con esto pasemos a determinar el coste según la producción.

*Amortización.*—En las mismas bases que anteriormente se puede dar por día de trabajo 64 pts.

*Mano de obra.*—(Maquinista de 18 pts. al día) 36 pts/día.

*Reparaciones.*—Como en la de gasolina 30 pts/día.

*Grasas, etc.*—4 pts. al día.

*Combustible.*—50 kgs. al día o sean unas 15 pts.

En resumen el valor de «G» en este caso es de 14.900 cts. al día.

Y con ello, (dando los mismos valores a las demás letras) se puede trazar la curva (4) del gráfico de la fig. 6.

De las consideraciones anteriores se deduce que la excavadora diesel, es por conceptos de energía y amortización acumulados, sensiblemente igual a la eléctrica, teniendo la ventaja, esta última de que el operador puede ser menos experto en mecánica.

Tomando como base de consumo de energía 0,40 kw h. por metro cúbico cargado, a cada aumento de 5 cts. en el precio del kwh. corresponde un aumento de 2 cts. por metro cúb. De ello resulta que a partir de los 25 cts. por kwh. la excavadora de motor diesel resulta más económica.

En cuanto a la excavadora de gasolina, por razón de impuestos de distintas regiones hay variaciones de gran importancia y cada aumento de 10 cts. por litro corresponde a 2,4 cts. por metro cúb. cargado, y la variación de los aceites pesados, de un lugar a

otro, no es tan sensible ni tiene la estabilidad de los aceites pesados.

Por último, si la labor a efectuar es de importancia, es necesario tener un pequeño taller, con mecánicos para vigilar los distintos motores. En este caso la partida de mano de obra asignada en el cálculo para excavadora de motor diesel, debe ser disminuida en unas 6 pts., cantidad a la que corresponden unos 2 cts. por mc. Resumiendo, estas consideraciones, la economía a favor de la diesel puede ser de unos 6 cts. metro cúb. que se traduce en 18 pesetas al día.

En la fig. 8 se han llevado los precios de coste de excavadoras de 1 yarda cúb. de cuchara (0,765 mc.) con un peso de trabajo de unas 36 tons. La curva (1) es para excavadora de vapor y la curva (2) para excavadora de motor diesel.

Por ella se ve que a medida que las cantidades movidas aumentan, las consideraciones hechas antes se manifiestan con mas fuerza.

El autor insiste antes de poner punto, en que para determinar el precio de costo no se han tenido en

cuenta los gastos que pueda ocasionar el agua en las excavadoras de vapor, de que la vigilancia, y los de cargas generales de encargado, etc. Aparte de ello ha seguido un criterio amplio en jornales y % de amortizaciones y reparaciones (tratándose de marcas de primera).

#### Bibliografía.

Handbook of Steam Shovel Work.-1911. Publicado por la Casa Bucyrus de South Milwaukee, Wisconsin. Libro en el que se resumen una gran cantidad de datos tomados por el personal de la casa.

(2) Mc. Daniel. -Excavation Machinery, Methods and Cost. Mc. Graw-Hill Book 1919. Pasa revista a los distintos aparatos de excavación.

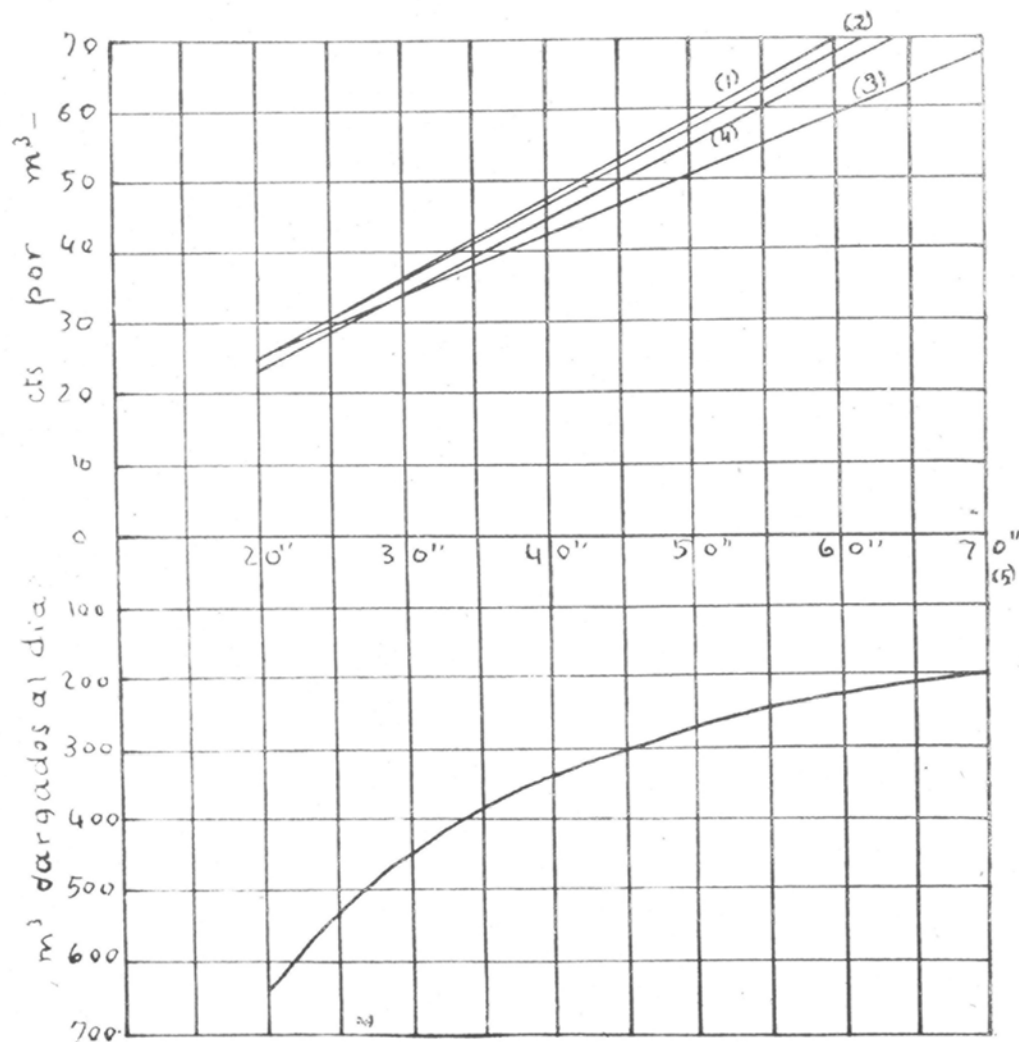
(3) Ph. Gillette. -Handbook of cost data. Mc. Graw-Hill.

(4) The Excavating Engineer. Milwaukee.

(5) Marsh. Steam Shovel Mining Mc. Graw-Hill.

(6) W. Barnes. -Excavating Machinery. Bennand Londres 1928.

Burgos, 31 Diciembre 1928.

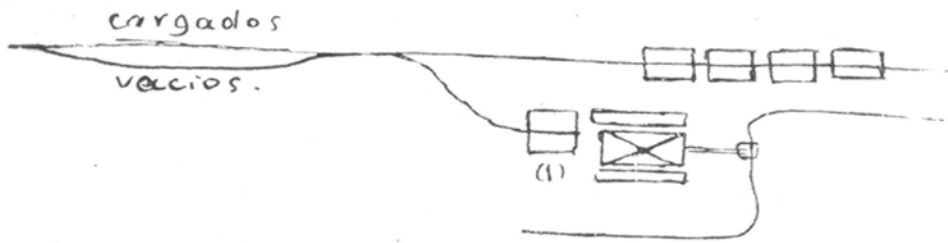


**Fig. 6**  
Excavadoras de 0,570 m<sup>3</sup>  
de cuchara.

- (1) Vapor.
- (2) Gasolina.
- (3) Eléctrica.
- (4) Diesel.

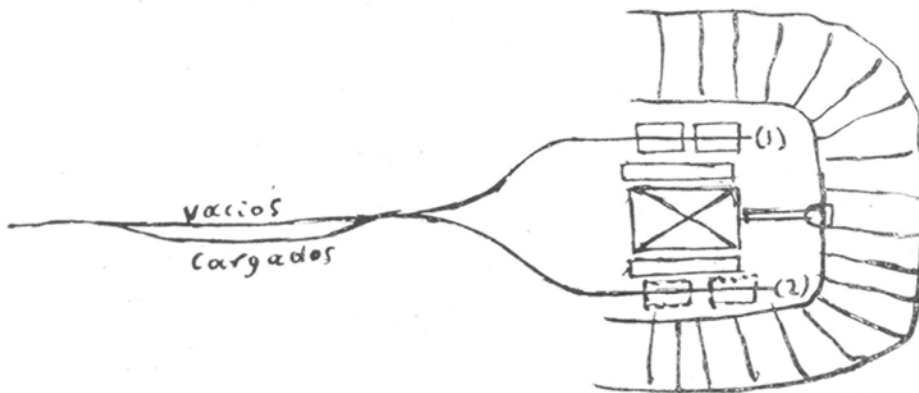
Segundos empleados en  
"tierra a tierra"

Fig. 7.—Esquemas de maniobras.

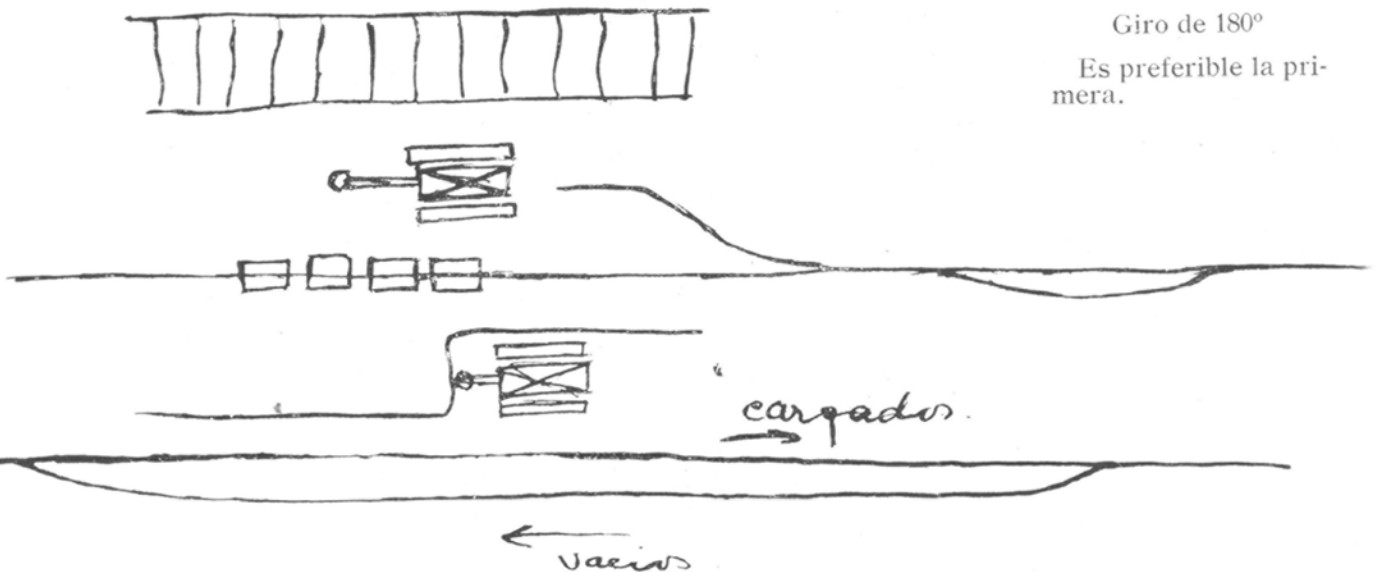


Giro menor de 90°

(1) Vagón a cargar durante el cambio de trenes.



Giro menor de 90°

Cargue a 2 vías.  
La vía (2) debe estar libre cuando se carga en la (1).

Giro de 180°

Es preferible la primera.

Giro de 90°  
Sentido continuo de movimiento de vagones.  
Es la maniobra perfecta cuando se puede establecer.



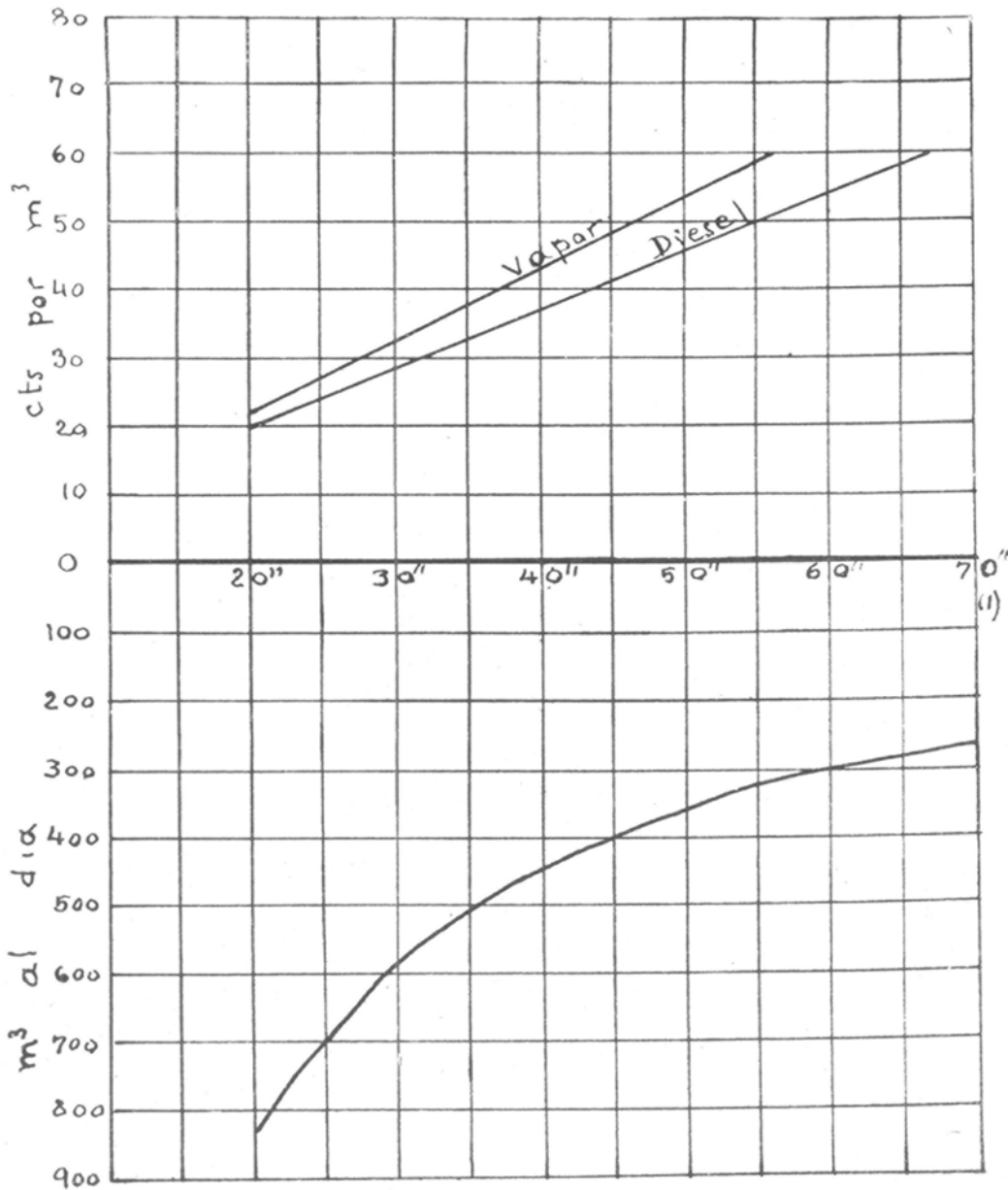


Fig. 8  
Excavadora de  
0,765 m<sup>3</sup> de cuchara

segundos empleados  
en "tierra a tierra"

Compresores - Martillos - Sondas - Aguzadoras - Cabrestantes

Sullivan Machinery C<sup>o</sup>.

Excavadoras - Dragas - Grúas de ferrocarril

Bucyrus Company

Hormigoneras-Elevadoras y distribuidores de hormigón-Tablestacas metálicas-Máquinas tar-macadam

« Ransome »

Agente General  
en España:

**Gumersindo García**

Madrid : Barcelo-  
na : Gijón : Vigo

Berástegui, 4:Teléf. 12.687  
**BILBAO**

## LA MECANIZACION DEL LABOREO

# Los progresos de la industria minera

por **Pedro Rico**

**C**ONTRASTE de los tiempos. Han ido pasando años y años desde aquella época en que del «monte» a Ortuella bajaban el mineral en aquellas reatas de carros, interminable rosario, cinta roja que nacía en Gallarta e iba a morir al valle. Han pasado años y años desde que las plantillas de las cuadrillas de las minas se nutrían de la emigración golondrina de gallegos, castellanos y riojanos, los polacos de nuestras minas. Todo ha pasado. Y por encima de todo, la guerra. La guerra que trajo para nuestras minas todos los males y ninguno de los bienes, porque Inglaterra con mano férrea sentó su garra sobre el mercado y mientras cobres y estaños subían a las nubes, mientras los fletes se multiplicaban por números amplios, ni el precio ni el flete del mineral de hierro seguían la línea general de los precios mundiales.

La guerra pasó, pero cayeron sobre la minería de Vizcaya todos los modernismos. Y quedó como reliquia la vida cara que traía los jornales altos, los sindicatos, la jornada de ocho horas. Y después de todo eso, a modo de secuela, el agotamiento de los filones, la profundización de las labores, el trabajar solamente los carbonatos y el hallarse ante las escombreras que ofrecían una esperanza de riqueza, pero a costa de ingeniar-se en su explotación.

Y a través de esa cadena de circunstancias internas que se unen a las externas, la competencia de Suecia, Canadá y Africa del Norte y los mejores sistemas siderúrgicos que no hacen tan indispensable nuestro mineral, viene la necesidad de producir más barato, la angustia de la competencia que obliga a vender bajo. Y el problema se presentaba como insoluble si no hubiera venido en auxilio de nuestros mineros la mecanización que bajo el rojo sol de Triano apenas si se conocía antes. Y nacieron al progreso las instalaciones modernas de Setares y de Dícido y un poco más tarde, las de Orconera, que aun sigue con la tendencia de mecanizar llevando sus instalaciones a ultranza y copiando y adaptando todos los procedimientos extranjeros, lo mejor de Inglaterra, lo más práctico de Alemania que en muchos aspectos no es otra cosa que la copia más o menos fiel de los métodos y de los elementos mecánicos de los norteamericanos, sucesores en esta perfección explotadora de la ya antigua habilidad minera de los prospectores ingleses, franceses y belgas que han dejado su huella a través de las minas españolas, de las africanas y hasta de las asiáticas.

\* \* \*

En la industria minera, hasta hace muy poco tiempo, los procedimientos de trabajo, fueron fundamentalmente rudimentarios. Y si a Vizcaya hacemos referencia tendremos que mirar al día de ayer para encontrar los modernos sustitutivos a la mano del hombre.

Todavía hay países que en este aspecto están más atrasados que nosotros, pero es allí donde la mano de obra, por lo regular de gente de color, mantiene los jornales en una posición tan envilecida que resulta económica para la explotación. No es ley general. Ya hasta en los países sin civilizar se tiende a la mecanización a ultranza. ¿No lo está haciendo Minas del Riff?

Pero la más sencilla de las industrias, la extractiva, que es a la vez la más arcaica en la historia de los siglos, ha tenido que someterse a la ley del progreso, que parece significar trabajar más de prisa y en más grandes masas. Y el progreso ha dejado su huella a través de las gigantescas organizaciones de las minas de carbón, de las minas de oro, de las minas de diamantes que operan con instalaciones que semejan fantásticos proyectos de una imaginación novelesca.

La historia de la mecanización en la minería, ha dependido de varios factores. Ha variado de unos países a otros. Ha corrido también con los tiempos y con los adelantos en esta ciencia de la minería que llega con el modernismo a la quinta esencia del aprovechamiento de los residuos. Fundamentalmente, la tendencia a producir mucho y en grandes masas, la necesidad de producir barato, los aprovechamientos de aluviones, el beneficio de materias de baja ley, la necesidad de la eliminación de la mano de obra, cara y desmoralizada en los últimos años, han obligado a estudiar con cariño este tema.

No hay duda que este último concepto ha sido el de más empuje. La desmoralización, el descenso de rendimientos en los brazos del hombre, tendiendo siempre a seguir la curva, descendente desde luego, de la ley del mínimo esfuerzo, ha sido lo que más ha obligado a progresar. Y los Estados Unidos en cuyo seno, admirable por su maquinismo y sus concesiones en cifras millonésimas, es donde se ha incubado el formidable progreso de la maquinaria de la minería, presentan a través de la industria carbonera esas organizaciones admirables y realmente para nosotros asombrosas vistas bajo el prisma de nuestros pobres seis millones de toneladas de carbón anuales.

No debe extrañarnos que este progreso venga de América. En toda la producción los americanos tienen que encauzar su labor, bajo el imperativo de estas tres ideas directrices: producción en serie, producción mecanizada hasta lo inaudito, producción barata. Es un golpe doble. La maquinaria supera al hombre en capacidad productora y además permite la reducción de costos. El hombre que siempre odió a la máquina, a la disciplina mecánica y a las Taylorizaciones, y con cierta razón, porque al fin su inteligencia queda embotada y se mecaniza, se resiste a esta invasión. Pero tiene que rendirse.

Mas dejemos a un lado cuanto afecta a la producción industrial y fijémonos en la minería y trabajos parecidos. En esto.

### Máquinas excavadoras

Hasta hace unos años no se conocía en Vizcaya este elemento de trabajo, pero desde entonces se ha ido extendiendo su aplicación con éxito completo.

La necesidad de economizar hombres, ante la imprescindible obligación de reducir el costo de arranque al tener que trabajar escombreras y chirteras, impuso esta mecanización de la labor más simple de la minería: el desescombro.

En este momento palas de varias marcas trabajan en Bilbao. Americanas unas, inglesas otras, las menos, alemanas. Señalemos que en los nuevos modelos americanos vienen cosas muy curiosas y muy interesantes. Como es sabido, estas máquinas lo mismo se suministran sobre chasis corriente, como sobre caterpillar, dado que la tracción oruga suele ser muy útil en labores en sitios escarpados. Tales máquinas, las pequeñas americanas, acuden a trabajar a lugares casi inaccesibles; en el argot técnico los ingenieros las llaman «gatos». No sólo porque su trabajo es un verdadero arañado sino por su agilidad.

Movidas a vapor, las menos, movidas eléctricamente, por gasolina o por motores Diesel, estas máquinas son muy baratas de consumo. Puede considerarse que el gasto de arranque—y cargue, que este detalle tiene su importancia—no pasa de las 0,50 pesetas por metro cúbico de tierra movida. A brazo, el arranque no baja de 1,50 o 1,25, sobre la base de jornales medios. Considérese que es economía y que hay margen sobrado para amortizar la máquina, ya que están muy bien estudiadas y excelentemente compensadas en todos sus movimientos.

Año a año el progreso de estos elementos de trabajo es mayor. Ahora mismo una casa americana, acaba de lanzar al mercado una palita de cuchara de 1½ yarda cúbica que es muy interesante. Los americanos, convencidos de que la especialización tiene también sus peligros, tienden ahora en sus excavadoras a hacerlas un poco enciclopédicas. Y la indicada casa, presenta en sus últimos catálogos una pala que dotada de todos los extras, puede hacer las siguientes labores: trabajo corriente de excavación y cargue, trabajo de excavación y cargue con cubete—carramarro—, trabajo de arrastre y carga—trailla puede llamarse—y para completar este ciclo de operaciones, vienen también los últimos modelos provistos de brazo retroexcavador, con el que se hace labor de excavación en el sentido de arriba a abajo en lugar del corriente. Esta cuchara retroexcavadora hace también el cargue. Sus aplicaciones son utilísimas, pudiendo trabajar en lugares que la pala de cuchara no puede moverse y sirviendo, entre otras cosas, para la apertura de zanjas, desmontes que hayan de producir superficies continuas, etc.

Aun queda para completar la labor, otro trabajo, el de simple grúa. Montada sobre la pala la pluma para trabajar con el carramarro, puede hacer también trabajo de levante con gancho o plataforma. Como se ve, por mucho dinero que valgan estas máquinas hacen un trabajo bien múltiple y provechoso.

Un ingeniero habilidoso a quien le gusten las novedades, puede intentar en una mina con estos elementos, los más variados trabajos. Allá donde haya material en cantidad a mover, la pala hará su labor, y la hará bien. Y, además, por poco dinero.

Los americanos extienden la mecanización a todo género de trabajos en minas y obras. La mano de obra, siempre cara allá, la necesidad de ahorrar tiempo y acortar los plazos de entrega que significan muchas veces economía de muchos dolares por día, el tiro forzado que lleva toda la economía americana, obliga a los directores de industria a ingeniarse en la busca de elementos que rompan la ley del mínimo esfuerzo del obrero y le obliguen a seguir el ritmo más apresurado de la marcha de la máquina que, por no tener cerebro, nunca piensa en descansar ni siente la fatiga.

Y en las minas americanas y en las obras de construcción de caminos, túneles, ferrocarriles, etcétera, se utilizan elementos que por aquí no son ni soñados. En breve tendrá Vizcaya uno de ellos. Como otros existen en Peñarroya y otros en Santander (Real Compañía Asturiana) y en Marruecos (Minas del Riff).

Nos referimos a una pala neumática (cuya fotografía se publica en este Boletín) para la carga de escombros de las rozas a las vagonetas. Hasta ahora, aquí se utilizaba para esto la mano del hombre. Labor lenta, labor cara. Esta máquina, la pala BUTLER, construída por la Nordberg Mfg. Co., realiza por término medio un movimiento de cargue ne 15 a 25 toneladas por hora, dando, así puede decirse, unas 4 paladas por minuto, con un gasto de 150 pies cúbicos de aire en ese tiempo a una presión de 5 atmósferas.

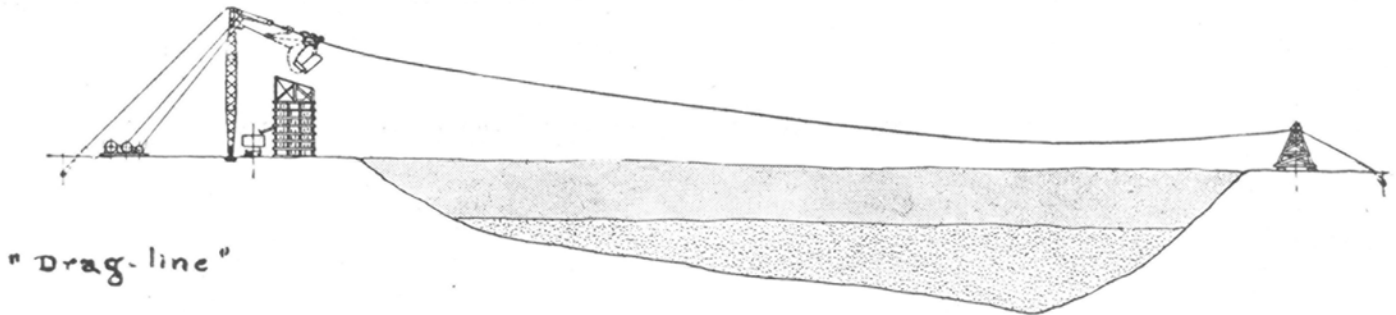
En América estas palas tienen una grandísima aceptación y ahora van entrando en Europa. En Alemania, por ejemplo, se trabaja ya mucho con ellas. Y es fácil que en España se extiendan mucho. En Vizcaya, como decimos, dentro de unos días estará una de ellas en trabajo.

Es muy curioso el trabajo que realizan estas palas. Un solo hombre la maneja sentado a un costado. Con una mano, acciona el juego del brazo, el ataque de la pala, con otra, el voleo, es decir el vuelco a la vagoneta del material tomado. Materialmente, la máquina es un hombre que palea, siendo muy ingeniosos todos sus dispositivos. La Nordberg con la pala vende a la vez un surtido completo de piezas de repuesto, con lo que la pala tiene asegurada su constante función, pues cualquier desgaste se remedia inmediatamente disponiendo en el almacén de la pieza de repuesto necesaria.

Esta pala que a roza abierta hace un gran trabajo, es todavía más útil en pozos y galerías y túneles, donde la labor del hombre es tan fatigosa y los relevos cuestan tan caros. En América, una de estas palas batió recientemente un record—esto es muy americano. Se trata de una galería de avance en las minas de cobre del Lago Salado de 731 metros de larga que fué atacada en menos de cuatro meses. Una sola de estas palas hizo la labor que representa la remoción y cargue a vagoneta de unas 14.000 toneladas de roca. Verdaderamente es un record.

Esta máquina que se pliega muy bien, pese a su aspecto tentacular, alcanza 5,63 metros, puede pasar plegada por un galibo de 1,55 metros de ancho necesitando para hacer su trabajo de giro, un círculo de giro de 2,80 metros.

La maquinaria americana para minas y obras, presenta en absoluto una tendencia. La supresión del equipo de hombres. Casi todas estas máquinas puede decirse son unipersonales. Un solo hombre es suficiente para hacerlas trabajar. Y llega el in-



"Drag-line"

genio de los constructores hasta montar instalaciones de dragado, arrastre de materiales, etc., con un solo hombre para el mando.

Son muy curiosas a este efecto las instalaciones «drag-line» o línea de dragado que en Vizcaya pudieran tener tanta aceptación en algunas operaciones hasta ahora imposibles de hacer, cual son el mantenimiento con fondo inagotable de las balsas de decantación de los residuos del lavado. (Véase el grabado que se publica en estas páginas). Estas líneas de dragado que ahora comienzan a construirse en Francia con licencia americana, consisten sencillamente en una torre al pie de la cual se monta el cabrestante y un anclaje que sirve de punto de apoyo al otro extremo de la línea. La cubeta o carro de arrastre trabaja continuamente en una especie de línea continua dando vuelta al circuito. Baja al punto donde ha de tomar carga, regresa al silo o a la escombrera, descarga y vuelve a bajar.

Y así sucesivamente, continuamente, en jornada de 24 horas si se quiere, con la única vigilancia del obrero que acciona el cabrestante. Estas «drag-line» vienen a hacer la misma labor de las palas excavadoras y tienen otra ventaja que su alcance llegan donde no llegan estas y sobre todo, que pueden trabajar bajo el agua. Con ellas puede dragarse a grandes profundidades, transportan a la vez los materiales a grandes distancias, los elevan a la altura que se quiera, vaciándolos ya sea sobre escombreras, sobre silos, sobre tolvas o directamente sobre vagones. Y todo con un solo hombre.

En América estas instalaciones suelen ser muy corrientes yendo unidas cuando se aprovecha ma-

terial de cascajas en ríos o riberas a instalaciones de trituración y cribado de la piedra y de la arena extraída. Como en todas las instalaciones de alto rendimiento depende su máximo aprovechamiento de la habilidad del ingeniero de los técnicos que dirijan la instalación; pero desde luego rinden mucho trabajo y son de una economía enorme, pues el consumo de fuerza es reducido y la instalación, de una duración eterna, es relativamente barata.

Explotación de canteras, de turberas, alimentación de depósitos, construcción de diques, excavación y dragado de canales o ensenadas, trabajos de arrastre a roza abierta, dragado de zonas de atraque combatidas por las corrientes, almacenaje de carbón o de otros materiales. Las aplicaciones de la «drag-line» son grandes. Y siempre a base de trabajo barato. Un solo hombre. Dos únicos brazos.

Hemos indicado una serie de procedimientos de trabajo, algunos de los cuales aun no se conocen en Vizcaya, aunque sí en España. No debe olvidarse que, como todos los procedimientos americanos, tienen un inconveniente. Que tras ellos debe existir siempre la perspectiva de un trabajo continuo y de rendimiento. Allí donde no haya cifra de tonelaje respetable no pueden ser utilizados a su plena utilidad estos procedimientos, aunque siempre con ellos, sea cual sea la cifra de trabajo, existe un algo que puede ser aprovechado en términos económicos. Y más en Vizcaya donde ya el arranque se va convirtiendo en un aprovechamiento de lo poco existente sobre la base de ahorrar la mano de obra que es cara y, además, de escasa producción.

## Caja de Ahorros Vizcaína

Creada y garantizada por la  
Excma. Diputación de Vizcaya

Similar y colaboradora del  
Instituto Nacional de Previsión

### TIPOS DE INTERÉS:

|                                    |        |                                  |        |
|------------------------------------|--------|----------------------------------|--------|
| Libretas ordinarias. . . . .       | 3,75 % | Imposiciones a 6 meses . . . . . | 4, — % |
| » de cuenta a la vista. . . . .    | 2,75 % | » » 1 año . . . . .              | 4,25 % |
| Consignaciones a la vista. . . . . | 2, — % | » » 2 » . . . . .                | 4,50 % |

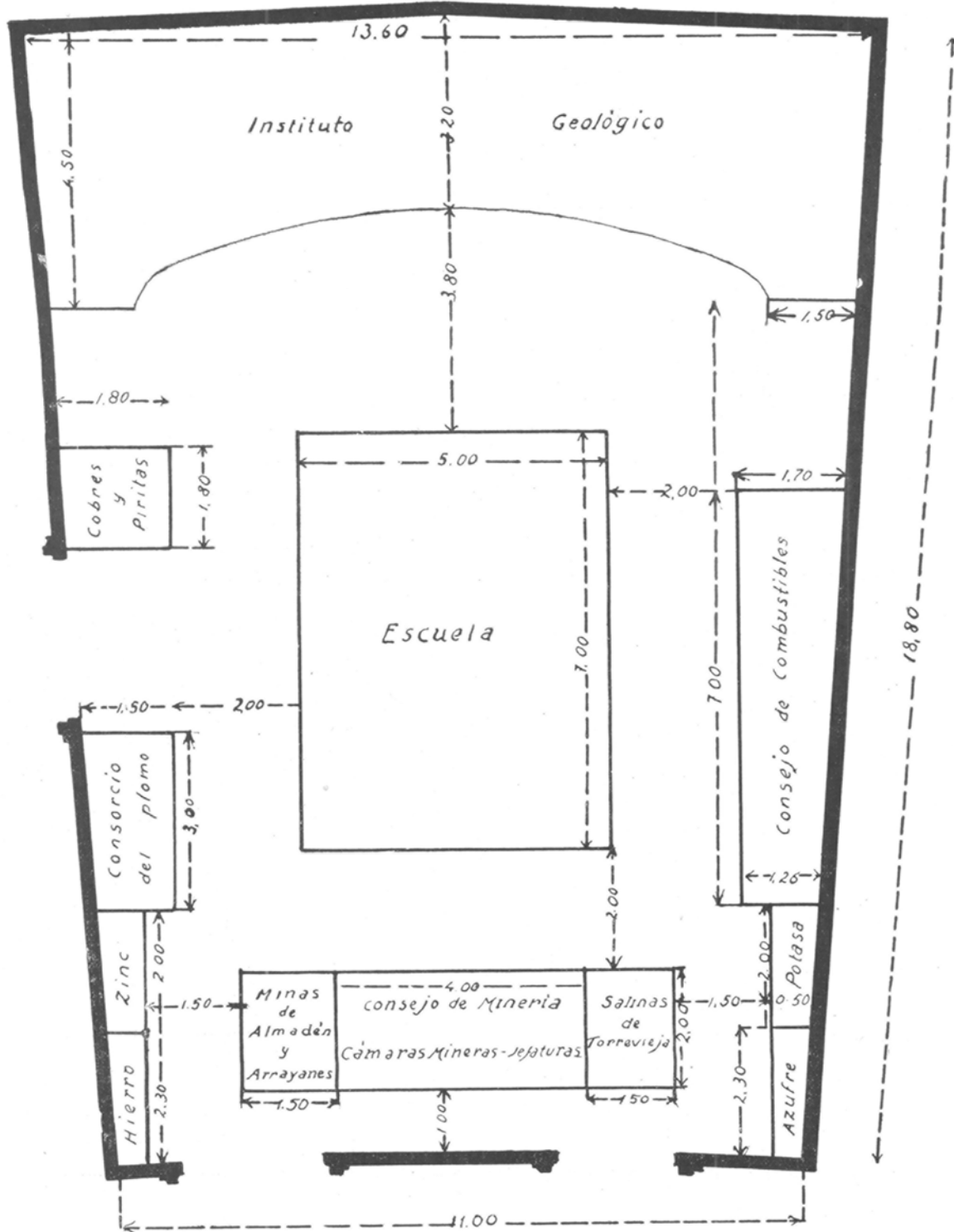
**Retiro obrero; Mutualidades infantiles; Régimen de mejoras; Subsidio de maternidad; Homenaje a la vejez**

OFICINAS EN BILBAO: Palacio de la Excma. Diputación de Vizcaya.—Calle de la Estación, núm. 5, (esquina a la Plaza Circular) y en la Plaza del Instituto, (esquina a Sombrerería).

SUCURSALES: Amorebieta, Aracaldo, Arrigorriaga, Baracaldo, Basauri (Dos Caminos), Bermeo, Carranza, Durango, Elorrio, Erandio, Ermua, Galdácano, Gordejuela, Guernica, Larrabezúa, Las Arenas, Lequeitio, Marquina, Miravalles, Mundaca, Munguía, Ochandiano, Ondárroa, Orduña, Orozco, Ortuella, Plencia, Portugalete, San Julián de Musques, Sestao, Sopuerta, Trucíos, Ubidea, Valmaseda, Yurre y Zalla.

**EXPOSICION DE MINERALES EN SEVILLA**

Con motivo de la Exposición Ibero-Americana que se va a inaugurar en Marzo próximo en Sevilla, la Dirección General de Minas y Combustibles está preparando una exhibición de todo lo relacionado con la Minería española, con arreglo al plano que publicamos a continuación a escala de 1 - 100:



Atentamente invitada por la Dirección General de Minas, por los comisionados especiales don José de Gorostizaga y don Gustavo Morales de las Pozas y por el digno Jefe interino de minas de Vizcaya, don Enrique Borreguero, la Cámara Oficial Minera de Vizcaya ha enviado muestras de minerales de hierro de ocho empresas mineras, de dos productores de mármol y de un productor de yeso de Vizcaya, con las cuales estará dignamente representada la minería de la provincia.

En dicha Exposición habrá una instalación especial para la Federación de Sindicatos de Carboneros y para el Consorcio del Plomo.

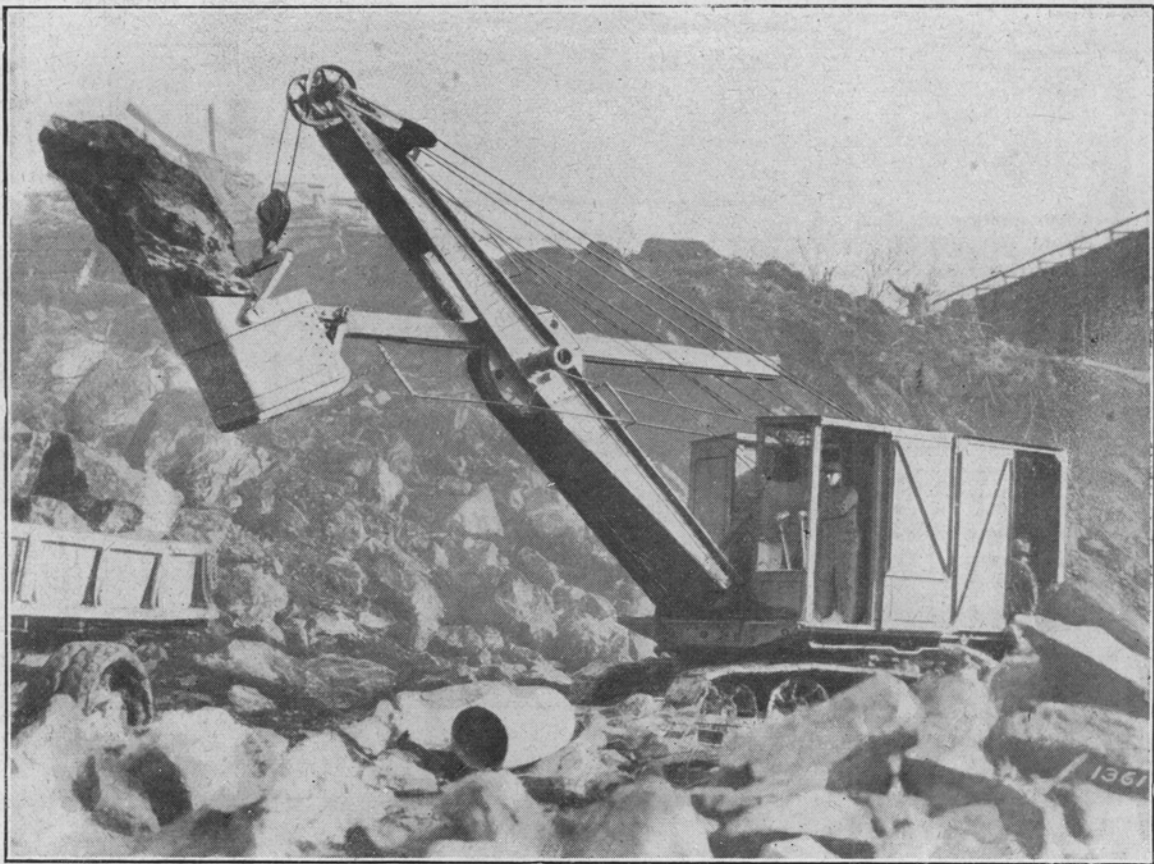
# Allied Machinery

CONSEJO D

BAR



Máquinas americanas c



La LORAIN, producto de la firma «THEW», presenta en una máquina:  
 Una grúa para levante y carramarro. : Una draga con cubeta de arrastre.  
 Una pala excavadora. : Una pala con cuchara invertida (novedad).  
 Con movimiento propio, con un sólo operario. : Económica en consumo.  
 Accionamiento eléctrico, vapor, gasolina. : Sobre vía, carretón y oruga.

Representante p

L U I S A S

INGENI

Gran Vía, 20

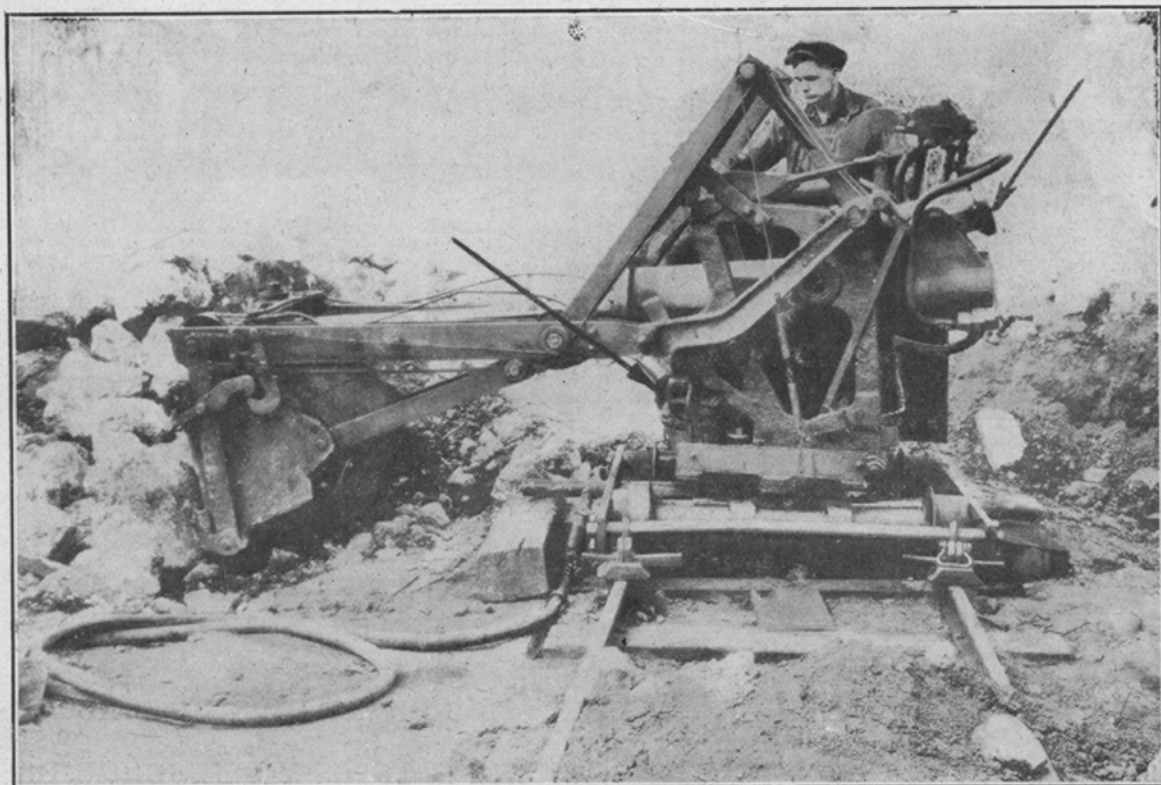
DE AMBAS MAQUINAS DISP

# Company S. A. E.

ENTO, 318

ONA

s elevado rendimiento



La pala neumática «BUTLER»  
Una novedad y una especialidad para el trabajo de desescombro  
en túneles y galerías.

Muy útil también para trabajos a roza abierta

**:MINEROS: :CONTRATISTAS:**

He aquí una máquina: **Eficaz - Compacta - Rápida - Segura**

Elevado rendimiento a precio económico.

arte de España:

**ORQUIA**

Bilbao

**Teléfono 12.827**

ESPAÑA DE REFERENCIAS



Un ejemplo de la adaptabilidad de la excavadora **“RUSTON”** número 4, a gasolina, trabajando como excavadora de trincheras en la construcción de un gran hotel en los Campos Elíseos de París.

La Casa RUSTON tiene una experiencia de más de cincuenta años en la construcción de excavadoras y sus máquinas están trabajando en todas las cinco partes del mundo.

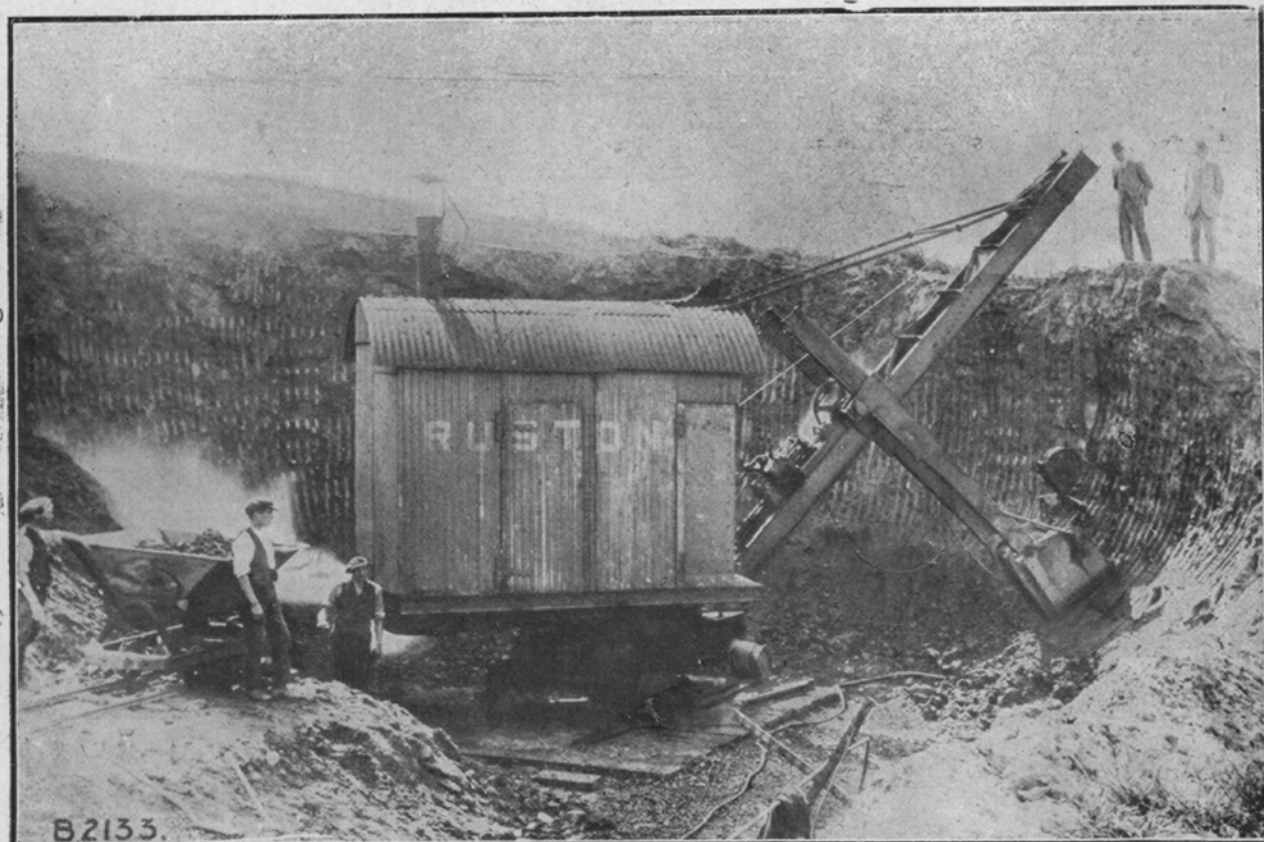
Las excavadoras RUSTON están construídas excelentemente, dando en la práctica los mejores resultados que es posible obtener.

**F R E D E R I C K H I L L**

**Representante general en España de  
HY. BERGERAT & CIE.—PARIS**

Plaza de la Independencia, 2.--MADRID





Excavadora "**RUSTON**" número 6, accionada a vapor, montada sobre ruedas para carriles, excavando arcilla en una cantera cerca de Manchester, en Inglaterra. La misma excavadora puede suministrarse montada sobre orugas y accionada eléctricamente o con motor Diesel.

Actualmente están funcionando en España cerca de **SESENTA** excavadoras **RUSTON** de diferentes tipos y tamaños, accionadas a vapor, gasolina o eléctricas y solamente en el año 1928 han sido suministradas alrededor de **CUARENTA** excavadoras para la construcción de los ferrocarriles más importantes que se están ejecutando actualmente.

**F R E D E R I C K H I L L**

**Representante general en España de  
HY. BERGERAT & CIE.—PARIS**

Plaza de la Independencia, 2.--MADRID



# Excavadoras MARION and Ransomes-Rapier-Marion

El buen diseño de la máquina Excavadora de MARION es el resultado de medio siglo de las experiencias más completas. CERCA DE 50 AÑOS DEDICADOS SIN INTERRUPCION SOLAMENTE A LA FABRICACION DE MAQUINARIA EXCAVADORA CON UNA PRODUCCION SIEMPRE MAYOR QUE LA DE NINGUNA OTRA FABRICA EN EL MUNDO. Durante este tiempo MARION ha sido el primero en su progreso constante NO HABIENDO NUNCA SACRIFICADO NADA A LA ECONOMIA.

Las Excavadoras están sujetas a mayores esfuerzos que ninguna otra maquinaria. Por esto lo mejor es lo que debe usarse — «COMPRANDO MARION COMPRARA LO MEJOR». COMO ESTA DEMOSTRADO POR LA REPUTACION QUE MARION TIENE POR SU CALIDAD. Que ha hecho que sean los mayores fabricantes del mundo.

**RANSOMES RAPIER-MARION.**—Ransomes & Rapier tienen de una manera análoga una gran reputación durante más de 50 años en la construcción de maquinaria pesada de la mejor clase

Ellos construyen en Ipswich (Inglaterra) para servir al mercado Europeo, los modelos exactos con materiales de las mismas especificaciones de la Compañía Marion.

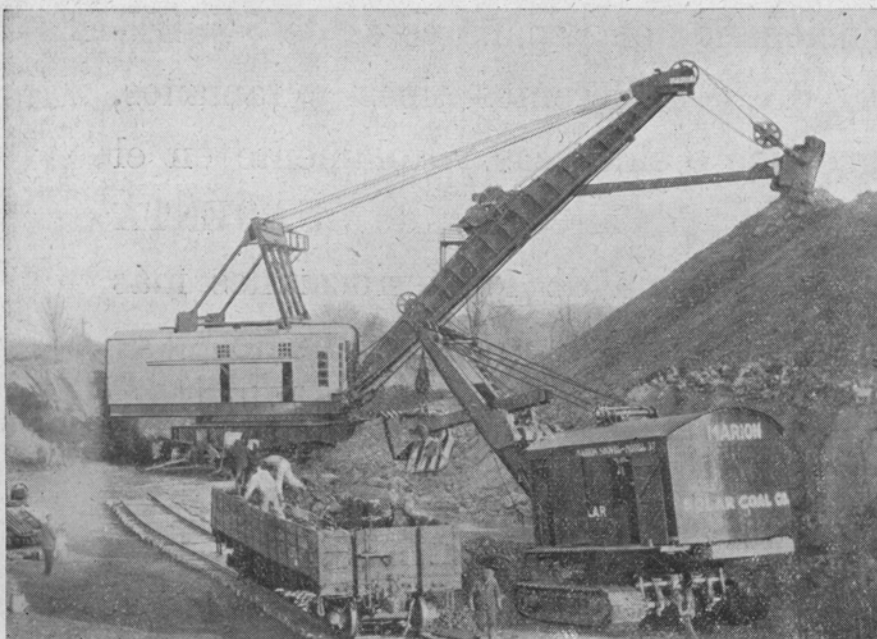
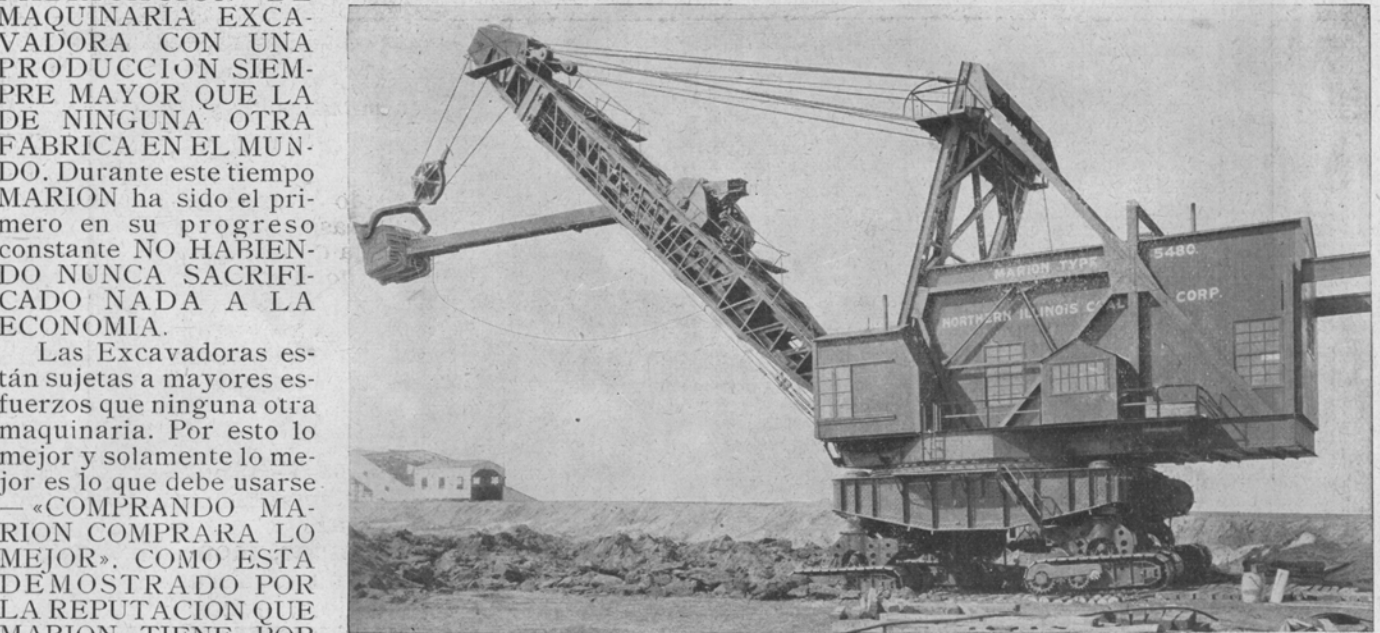
### Las mayores excavadoras del mundo

Tipo 5600-cuchara de 11,5 metros cúbicos, pluma de 38 metros. Peso 1400 toneladas, HP. 1500.

Tipo 5480-cuchara de 9,20 metros cúbicos, pluma de 27,5 metros. Peso 754 toneladas, HP. 700.

MARION es la primera en las grandes explotaciones de minas y canteras en los Estados Unidos.

Existen más de DOS MARIONS por cada UNA de cualquiera otra marca. El país que ha desarrollado la maquinaria excavadora, los Estados Unidos, el mercado más exigente del mundo, ESCOGE LAS MARION debido a que MARION dá la mayor seguridad con la mayor producción.



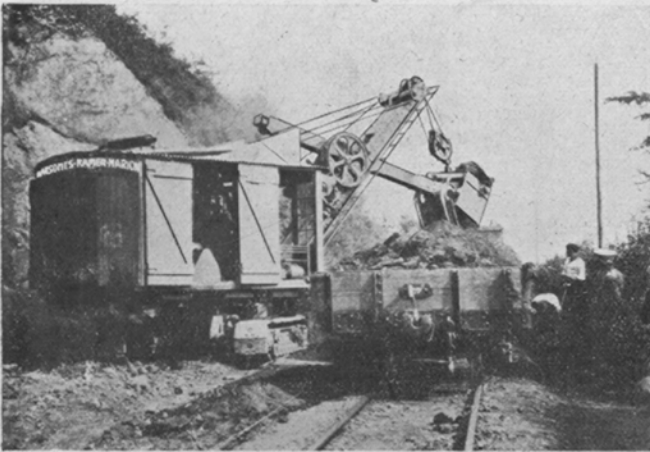
Labores a cielo abierto en una mina de carbón en los Estados Unidos. Tipos 350 y 480 de Marion.

MARION construye la máquina giratoria más poderosa del mundo para el servicio de canteras. El Tipo 4160, con cuchara de 3 metros cúbicos y una línea completa de palas giratorias para servicio duro con cuchara de 0,765 a 2,30 metros cúbicos de capacidad.

La MARION fué la primera en la construcción de Palas Eléctricas. Hoy MARION suministra del 80/90 por 100 de todas las Palas Eléctricas construídas, un tributo a la perfección y seguridad.



En una cantera de caliza



La MARION ha sido la primera en la construcción de Excavadoras Gasolina-Eléctricas y Diesel-Eléctricas. Este sistema de transmisión es tan flexible que ha revolucionado el empleo de los motores de combustión interna que se emplea en las Excavadoras, dando mayor vida y rapidez en la operación, así como seguridad y bajo costo de entretenimiento. Cientos de éstas están dando servicio muy satisfactorio.

MARION y RANSOMES & RAPIER MARION trabajan sobre todo el mundo, siendo empleadas por diversos Estados y las más importantes Compañías Mineras y Constructoras. Pida una lista de clientes.

## EXCAVADORAS

### CABLE DE ARRASTRE

EXCAVADORA DE MORDAZAS

EXCAVADORAS PARA TUNEL

EXCAVADORAS PARA ZANJAS

A VAPOR — ELECTRICAS

A GASOLINA — DIESEL



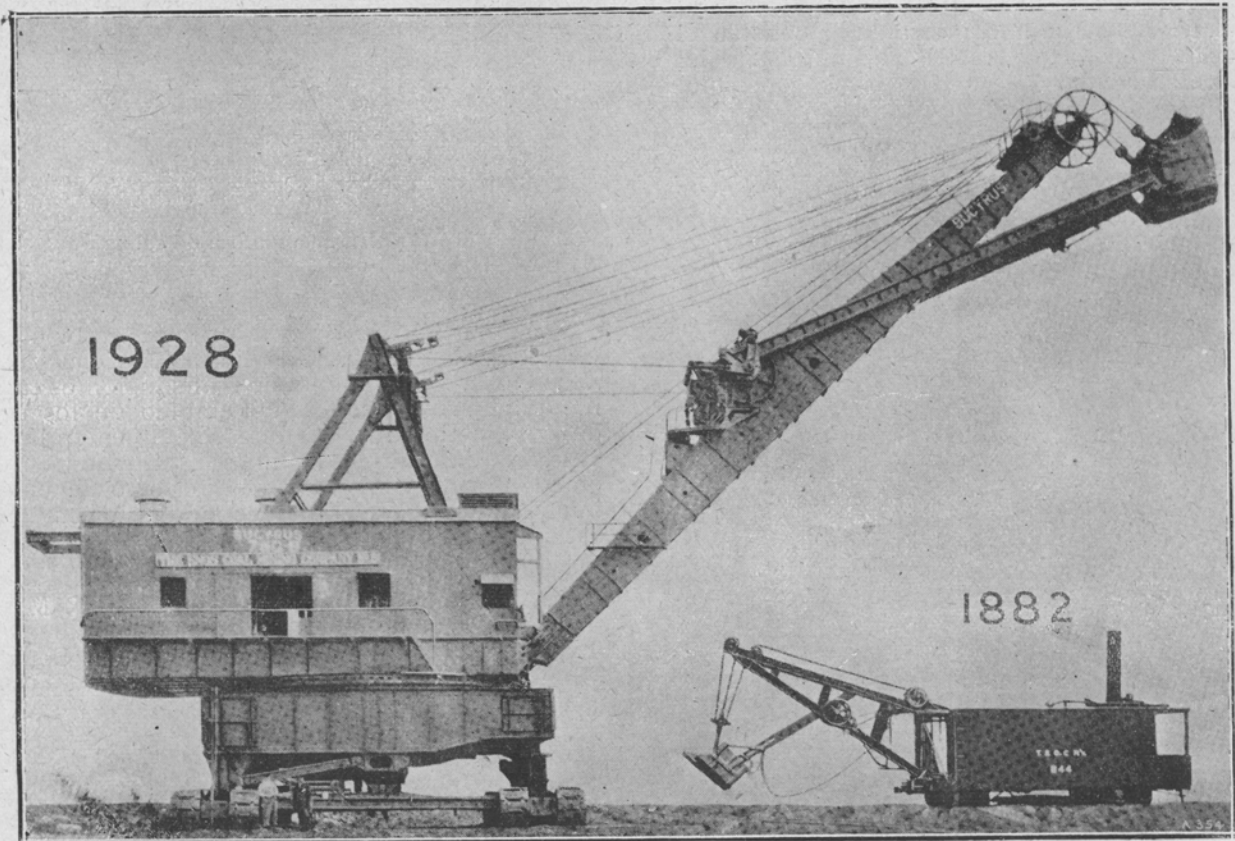
LA MAS RAPIDA, MAS SEGURA Y EFICAZ DE LAS PALAS CONSTRUIDAS

AGENTE EN ESPAÑA **MARINO DAVILA** INGENIERO DE MINAS

CONDE ARANDA, 11 — MADRID

1880-1928

# Bucyrus-Erie Company



Cuando dos compañías se fusionan la calidad de la nueva aleación, depende naturalmente, de la de cada una de ellas. A este respecto al anunciar la fusión BUCYRUS-ERIE podemos estar orgullosos de estos ingredientes. Los pasados records de ambas compañías trabajando separadamente, dan una positiva garantía del futuro.

Cada compañía ha sido reconocida como *leader* en su campo de trabajo, con un espléndido y próspero record de *útil servicio* a los que han usado sus equipos. Un record que en ambos casos data desde medio siglo.

Casi todos los compradores de excavadoras saben cuantísimas veces BUCYRUS ha sido *el primero* en nuevos adelantos.

He aquí una lista de algunas *primeras* de BUCYRUS desde que esta Compañía empezó a construir palas en el 1882, dos años después de su fundación.

*La primera* draga eléctrica fué la construída por BUCYRUS en 1894.

*La primera* excavadora de gasolina fué la construída por BUCYRUS en 1912.

*La primera* excavadora diesel fué la construída por BUCYRUS en 1912.

*La primera* pala sobre montaje caterpillar (oruga) fué la construída por BUCYRUS en 1912.

*La primera* excavadora eléctrica con tres motores fué la construída por BUCYRUS en 1912.

El record de BUCYRUS en el Canal de Panamá es demasiado bien conocido para necesitar más que la sencilla mención de que el 75 % de las máquinas que excavaron el mismo fueron BUCYRUS.

Y esta organización es bien conocida por el desarrollo de las más grandes excavadoras construídas, los *mamuts coal-strippers* con cuchara de 8, 10 y 12 yardas cúbicas de capacidad y aún mayores.

En el campo de las canteras BUCYRUS se hace notar por haber construído *las primeras* palas giratorias de 2, 3 y 4 yardas cúbicas sobre montaje caterpillar las cuales han hecho tan anticuado el tipo ferrocarril en el servicio de canteras como el carricoche sobre una carretera de hormigón.

La primera excavadora de vapor ERIE de 3¼ de yarda cúbica fué construída en 1914. En menos de dos años fué reconocida por todo el mundo como lo mejor en el campo de pequeñas palas, y desde entonces hay más de 4.400 ERIES en servicio.

record sin rival de ventas. *Vendiendo a alta presión* puede ser capaz una excavadora de establecer un record por un año o dos, pero solamente *el mejor servicio* puede mantener una máquina en primera posición año tras año.

La combinada organización BUCYRUS-



ERIE ha desarrollado también *la primera GAS + AIR*, la más eficiente de las excavadoras de gasolina.

*Lo mejor* no ha sido nunca bastante bueno para esta organización. El resultado terminante de este lema, *el mejor servicio para el usuario de máquinas ERIE* se muestra en su

ERIE ha fabricado cerca de dos veces tantas máquinas de excavación como todos los demás fabricantes.

El futuro de las máquinas BUCYRUS-ERIE puede ser juzgado por el éxito de los productos BUCYRUS-ERIE en los pasados años.

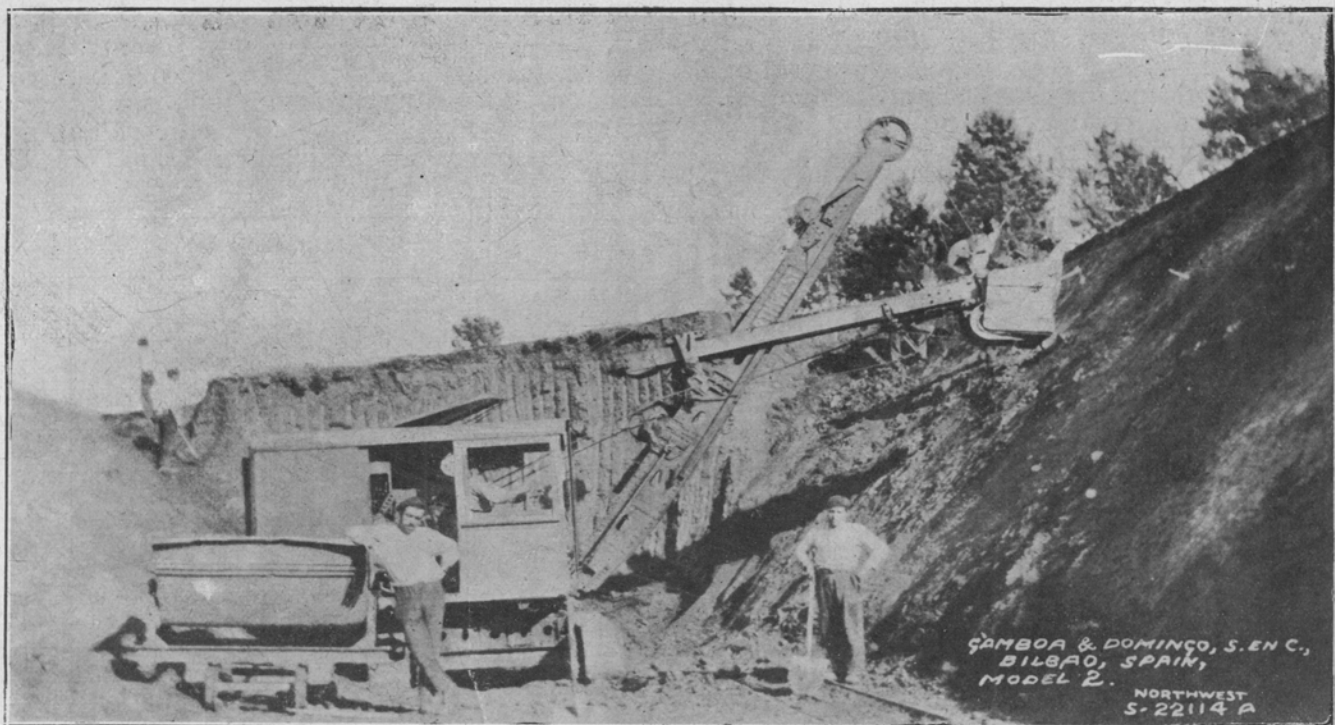
Agente general en España:

# GUMERSINDO GARCIA

Berástegui, 4 - Teléfono 12.687

BILBAO

Madrid - Barcelona - Gijón - Vigo



Pala normal, tipo n.º 2 de 13 m.<sup>3</sup> que trabaja en la construcción de F. C. Ferrol Gijón Contratistas, "Gamboa y Domingo S. en C."

# Northwest Engineering C.º

## CHICAGO

### CONSTRUYE 700 PALAS AL AÑO

La misma máquina se puede aplicar:

Como pala normal.

Como pala de azadón.

Como pala niveladora, en construcción de carreteras.

Como grúa (con gancho, con electro-imán, con cuchara automática).

Como draga.

Como martillo pilón. para hinca de pilotes.

En tres horas se cambia el brazo correspondiente a cada una de estas aplicaciones.

Es la máquina más moderna.

Puede Vd. ver una película que muestra el funcionamiento en sus diversas aplicaciones.

Diríjase a los Agentes Exclusivos:

**GORTAZAR HERMANOS**

**Víctor, núm. 7.-Bilbao ————— Hermosilla, 10.-Madrid**



Pala de azadón patentada por NORTHWEST, especialmente construída para la excavación de zanjas y canales. Profundidad de trabajo 6 mts. bajo el nivel del suelo.

Excava en terreno duro, sustituyendo al azadón, pico y pala.

## La participación extranjera en las Minas del Rif

La exportación de mineral de hierro en la zona del Protectorado español de Marruecos, ha pasado de 378.000 toneladas en el año 1925, a 952.000 toneladas en el año 1927, representando, por lo tanto, esta última cantidad un valor de 20 millones de pesetas. De esta suma corresponde el 99 por 100 a tres Sociedades: la Compañía Española de Minas del Rif, la Sociedad Anónima Setolazar y la Compañía del Norte Africano. En Junio de 1927 se formó en Inglaterra un Sindicato para tener influencias en estas Sociedades españolas del Rif. El Sindicato, European and North African Mines, Ltd., dispone de un capital de 300.000 libras esterlinas y está bajo la dirección del conocido concierto inglés del acero, Ebbw Vale Steel, Iron & Coal Co. El citado concierto adquirió de la Compañía del Norte Africano las minas Afra y María Teresa, que están en las cercanías de Melilla y contienen también plomo y cinc, además del mineral de hierro. Más importante todavía es la participación directa o indirecta del mismo Sindicato en la gran Sociedad Compañía Española de Minas del Rif, que en 1927 exportó las tres cuartas partes del mineral que ha salido por el puerto de Melilla. El grupo inglés de la European and Nord African Mines está representado por dos directores que participan en los negocios. Esta combinación de los directivos intereses del acero de Inglaterra y de España, sobre la base de la mayor Sociedad minera africana, puede considerarse hoy como un trust de las minas del Rif.

Otro grupo inglés. Morocco Minerals Syndicate, Ltd., entabló negociaciones con un grupo franco-español, denominado Sindicato Minero del Nordeste de Marruecos para constituir una nueva Sociedad titulada Unión Minera del Rif, pero según parece, no ha recaído en ello un acuerdo definitivo.

Cada día son mayores los esfuerzos del capital inglés por adueñarse de los yacimientos mineros del Norte de Africa. No interesa, sin embargo, tanto a ese capital — tal vez por razones políticas —, intervenir en los negocios mineros de Argelia, de Túnez y del Marruecos francés, pues en este terreno, los capitalistas franceses, admiten poca o ninguna colaboración, pero tiene puestos aquél sus ojos en el Marruecos español, en el cual la política de concesiones de nuestro Gobierno facilita el logro de las aspiraciones del capitalismo inglés, que no tropieza tampoco con la oposición del capitalismo español, de suyo medroso y desconfiado, en lo que a la expansión industrial de la Zona de Influencia Española en Marruecos se refiere.

Como prueba del interés del mencionado capital británico por los yacimientos que España tiene en la expresada zona, recordaremos que durante la guerra del Rif, a la cual enérgicamente puso término el general Primo de Rivera, Abd-el-Krim, según la prensa, tenazmente notificó, recibía armas y dinero de un consorcio minero inglés. No podemos asegu-

rar que el hecho sea cierto, pero sí se sabía de un modo positivo que extranjeros de distintas nacionalidades estaban al habla con el cabecilla, para que, en el caso de que llegara a ser el presidente de la soñada República del Rif, les concediera la explotación de la minería existente en el nuevo Estado.

En conjunto, es evidente que la posición inglesa en la minería hispano marroquí, tanto en lo referente a las Sociedades de producción como a derechos de explotación, es preeminente en forma tal, que ningún otro grupo industrial de esa naturaleza puede aventajar al grupo inglés. Ciertamente existen otras Sociedades mineras en el Marruecos español que no están bajo la influencia del capital inglés; tales como la concesión Mannesmann, y, en el territorio de Afrau, la Sociedad Hispano Africana de Minas, etc.; pero no tardará en tener su correspondiente participación en esos negocios si ello le conviene.

El único grupo minero-metalúrgico que puede competir con el inglés, es el sueco, pero éste no ha empezado todavía a mostrar su actividad en el Marruecos español, sino en el francés.

Los suecos, los ingleses y los franceses, son hoy los tres competidores más importantes en las explotaciones de los yacimientos mineros del Norte de Africa. Las Sociedades españolas están, en verdad, representadas en tales explotaciones, pero puede decirse que dependen, en cierto modo, del control de los capitalistas ingleses o franceses. Intereses americanos no hay hasta ahora en los referidos negocios, aunque varias veces se ha dicho lo contrario, porque se ha supuesto que intervenía algo en los grupos suecos e ingleses.

El proceso de la distribución de los yacimientos de minerales del Norte de Africa, entre los diferentes intereses europeos, data ya desde principios de este siglo; pero desde entonces se ha interrumpido dos veces: la primera vez por la guerra mundial, que impuso la liquidación de los intereses alemanes, debilitando así la iniciativa privada; la segunda vez, por la lucha que España y Francia han sostenido con Abd-el-Rim (1924-26), que interrumpió la explotación de una parte de los yacimientos a que nos referimos.

La parte española que les ha quedado a los hermanos Mannesmann, en su conjunto de concesiones en Marruecos, fué tasada de 120 a 180 millones de marcos en 1926, según dijo "United Press", cuando se ocupó de las negociaciones que aquéllos entablaron para vender esa parte de dichas concesiones. El Gobierno alemán, sin embargo, ha querido que esa participación fuera siempre alemana, y por ello, la Comisión de Presupuestos del Reichstag, aprobó en el expresado año una garantía de crédito. Y acaso a esta intervención oficial se debe que los intereses ingleses no han podido entrar en las concesiones de los hermanos Mannesmann.



# NOTAS MINERAS

## La ley de finanzas y las minas francesas

En la sesión de mediodía del martes, 11 de diciembre, la Cámara de los Diputados ha votado los artículos 10 y 10 bis del proyecto de ley. El artículo 10 modifica el artículo 4 de la ley de 8 de abril de 1910, ya modificado por el artículo 3 de la ley de finanzas de 1921 sobre el canon proporcional, cuando ésta es evaluada a ojo.

De aquí en adelante los reembolsos del capital serán gravados con el canon proporcional; la Administración tendrá un plazo de cinco años para reparar las omisiones o insuficiencias que se constaten; en fin, las Sociedades mineras deberán suministrar en doble ejemplar los documentos que produzcan.

En cuanto al artículo 10 bis es completamente nuevo y estipula que en caso de cesión de una concesión, el canon será inmediatamente exigible. Tal disposición ha sido prevista para la cédula de los beneficios industriales y comerciales. Vemos que todavía la Administración tiende a asimilar el canon minero a los impuestos sobre los beneficios industriales y comerciales. Esperamos que irá más adelante y que comprenderá que la industria minera debe, como las otras industrias, ser gravada con la tasa de 18 por 100 en lugar del 25 por 100. De la misma manera será necesario prever que las Sociedades mineras, cuando operen fusiones, deberán beneficiarse de las tasas más bajas prevenidas por el artículo 25 de la ley de 20 de marzo de 1928.

## La organización de la venta de carbón en Inglaterra

Una conferencia acaba de reunirse en Londres de los propietarios de minas de carbón para examinar los problemas emanados de la venta del carbón. Los propietarios han estudiado principalmente los medios de coordinar la acción de tres organismos regionales de venta que existen actualmente y extender su acción. Ninguna decisión ha sido todavía tomada; pero se ve la posibilidad de una organización establecida sobre una base nacional y que coordine la acción de las oficinas regionales establecidas en los principales centros de producción.

## Las minas de Siegerland

Se han reanudado los trabajos en algunas minas Krupp, del distrito de Siegerland, que se cerraron

con ocasión del lockout del Ruhr, pero algunos pozos no volverán a funcionar ante la imposibilidad de obtener una producción económica. A las mismas parece se concederá ayuda oficial. Los expertos han determinado ya su modalidad, quedando el asunto pendiente de las discusiones de las autoridades financieras de Prusia y el Reich.

A última hora nos enteramos de que la ayuda que se prestará a estas explotaciones alemanas representará unos 60 céntimos por tonelada de producción y ventas, por mitad entre el Gobierno de Prusia y el Gobierno Federal. Se concederán también facilidades ferroviarias, elevando el subsidio total hasta unos 90 céntimos tonelada, contra 2 marcos que se concedía anteriormente.

## La «Sofina». Una notable combinación

La noticia de la reorganización de una empresa internacional, cuyo capital monta a 300.000.000 dólares, encabezada por Dannie Heineman de Bruselas, y conocida con el nombre de «Sofina», se dió simultáneamente en Bruselas y Nueva York en octubre pasado, con la formación de una nueva empresa comparable a la Electric Bond and Share Company de los Estados Unidos, y cuyo nombre será el de «Trust Financier de Transports et d'Entreprises Industrielles».

El capital del nuevo trust será de 100.000.000 de francos, representado por 200.000 acciones de valor de 500 francos cada una. Encabeza la empresa Mr. Heineman.

La introducción de nuevos intereses en la empresa «Sofina» bajo la administración de Mr. Heineman, que es americano, se considera como una prueba de una extraordinaria cooperación internacional. Los principales intereses financieros de los Estados Unidos, Inglaterra, Bélgica, Alemania, Francia, Holanda, Suiza, Italia y España, están agrupados para el desarrollo de las obras públicas en todo el mundo.

Los intereses americanos que participan en la organización de la nueva Compañía como incorporadores y suscriptores comprenden la Electric Bond and Share y las casas bancarias de Dillon, Read and Company, Bankers Trust Company, Guaranty



## Fundición de Hierro y Metales :: Construcciones Metálicas y Mecánicas

### FUNDICIONES ESPECIALES:

Acerada, templada, al Ferrosilicio, al Manganeso, etc. Piezas de alta resistencia y para toda clase de maquinaria, ácidos, etc. Trabajos en serie; moldeo mecánico. Piezas para ferrocarriles.

Medalla de oro en la Exp.º Internacional de Fundición, París, 1927

ESPECIALIDAD: CAMBIOS DE VIA

## JEMEIN, ERRAZTI Y ZENITAGOYA

Iparraquirre, núm. 60

Teléfono núm. 13.747

Apartado n.º 271

## BILBAO

Castaños, núm. 14

Teléfono n.º 12.243

Dirección telegráfica: J E Z

Company of New York, Loeb and Company, Lee, Higginenn and Company, the International Acceptance Rank Inc, y la International Acceptance Trust Company.

Se ha anunciado últimamente que la emisión en Bélgica de 102.000 acciones de la nueva SOFINA, tendrá lugar en el mes de marzo próximo. El tipo de emisión será a 8,350 francos por título entero o 167 francos por quincuagésimo. También se emitirán en Holanda 3.360 acciones, a partir del 1.º de Febrero, al precio unitario de 2.430 florines.

#### Minera Setolazar

El Martes, 29 de Enero de 1929, tuvo lugar en Bilbao la Junta extraordinaria de Minera Setolazar, en segunda convocatoria. La reunión fué muy breve. En ella se aprobaron las proposiciones expuestas por su Consejo de Administración.

Desdoblar sus 10.500 acciones, de 500 pesetas nominales cada una, hoy en circulación, por un valor nominal cada título de 50 pesetas. Estas acciones serán nominativas. El canje, por tanto, será a razón de una acción antigua por cada diez nuevas.

Y poner en circulación 21.000 acciones nuevas, al portador, también de 50 pesetas nominales cada una de ellas. Las mismas se ofrecerán a los tenedores de sus acciones nominativas, a razón de una nueva por cada cinco antiguas, al tipo de 100 pesetas cada una.

Esta última operación se lleva a efecto con la mayor complacencia de todos los reunidos, por considerar el Consejo de Setolazar ser una gran conveniencia el amortizar las diversas cargas que pesan sobre la Sociedad, cuya marcha económica y comercial es en extremo halagüeña, tanto por el incremento de sus ventas, como por los favorables resultados obtenidos en las continuadas investigaciones que en sus cotos ha realizado la importante empresa Geos, quien afirma la existencia de grandes masas de mineral y excelente ley del mismo.

De éste, actualmente, Setolazar puede extraer y embarcar 300.000 toneladas por año, cuya cantidad tiene ya vendida para 1929, y que podría rebasar, de aceptar los pedidos que se le hacen, intensificando su producción, la cual antes de dos años puede sumar unas 500.000 toneladas. Este producto tiene fuertes compradores del Rhur.

Con la emisión aludida irá a la anulación del canon Netter, que abona por la mina Navarrete. Este viene a sumar 1.200.000 pesetas, y ello le permitirá una economía de una peseta por tonelada. Además procederá a la cancelación de los Bonos suscriptos que ascienden a 700.000 pesetas, operación ésta que será muy ventajosa para Setolazar dado el elevado interés a que fué hecha.

Las repetidas acciones al portador tendrán derecho a participar en los beneficios que se obtengan desde el 1.º de Enero, y las 50 pesetas de prima aludidas, pasarán al Fondo de reserva, sin llevarse a beneficios.

#### Venta de Dícido a Altos Hornos de Vizcaya

Altos Hornos de Vizcaya ha tiempo pensaba en adquirir los yacimientos de mineral férrico que la Compañía Minera Dícido posee en Castro. A este efecto, su Director-Gerente, don Eduardo Merello, y parte de su personal técnico, habían girado varias visitas a aquellos cotos.

La venta acaba de ultimarse. Se firmó el convenio la noche del Martes, sin que esas gestiones se reflejaran antes en Bolsa, dada la reserva con que fueron llevadas. La cesión se concertó en la siguiente forma: Altos Hornos de Vizcaya adquirirá las minas de Dícido, siempre y cuando que por lo menos la mitad de las 22.000 acciones que Dícido posee en circulación acepten esta propuesta: Por cada tres acciones de Dícido, se abonarán dos de Altos Hornos, al mismo tiempo que a los primeros citados títulos se les satisfará 25 pesetas por cada uno, en concepto de los beneficios tenidos por la Empresa cedente durante el año 1928. Además, Altos Hornos de Vizcaya entregará en metálico 3.500.000 pesetas y emitirá 11.000 obligaciones de 500 pesetas nominales cada una, con 5 por 100 de interés a crear con la garantía de Dícido y el aval de Altos Hornos. De estas obligaciones se entregará una por cada dos Dícidos poseídas. Expuesto el convenio, hagamos un cálculo:

Dos acciones Hornos, al tipo actual en Bolsa (182,50 por 100) Pesetas 1.825.

3.500.000 pesetas en metálico a repartir entre las 22.000 acciones Dícido, 477,90 pesetas.

Tres dividendos, de 25 pesetas cada una acción Dícido, 75 pesetas.

Una y media obligaciones de 500 pesetas a cada tres acciones de Dícido, 750 pesetas.

En total, las tres acciones Dícido vendrán a suponer un valor efectivo de 3.127,90, o sea, que cada título, una vez ultimada la operación supondrá un importe de 1.042,65 pesetas aproximadamente. Su último cambio en Bolsa había sido 850 pesetas. En cuanto se supo el acuerdo se negociaron a 1.020 y se dejó sentir la influencia de aquel acuerdo en los Hornos que se pedían a 184 duros contra 198.

#### La Ley de Hidrocarburos de la República de Venezuela

Se ha decretado una Ley, según la cual todo lo relativo a la exploración del territorio de Venezuela con el fin de descubrir carbón y sus similares, petróleo y demás sustancias hidrocarbonadas; a la explotación de yacimientos de los mismos que se encuentren en la superficie o en el interior de la tierra, ya sean sólidos, líquidos o gaseosos y a la manufactura y refinación de los minerales explotados y su transporte por todos los medios que requieran vías especiales, se declara de utilidad pública y se regirá por la presente Ley. Bajo el nombre de hidrocarburos, y también bajo la expresión general de sustancias hidrocarbonadas, se entenderán comprendidos el petróleo, asfalto, betún, brea, ozoquerita y demás minerales combustibles análogos, así como también las resinas fósiles y los gases desprendidos de los yacimientos de dichos minerales.

**Al dirigirse a nuestros  
anunciantes mencione  
V. el "Boletín Minero"**

# DISPOSICIONES OFICIALES

## Ingenieros de Minas

*Ingresos y ascensos.*—De la última promoción de ingenieros de minas, han tomado posesión de los destinos que se citan los señores siguientes: Jesús Tuero Seminario, Fábrica de Mieres; Luis Antonio Larrown, auxiliar del Instituto Geológico; Manuel Bancos Saloña, Real Compañía Asturiana; Juan José Oliden, Villablino (Minero-Siderúrgica de Ponferrada); Gonzalo Payá, Siderúrgica del Mediterráneo; Ricardo G. Buenaventura, Merse; Rafael Campos Moreno, contrata del salto de Alberche (Ibau).

Se jubila por cumplir la edad reglamentaria, el Presidente del Consejo de Minería, don José María Rubio Muñoz.

Se nombra para la vacante de ingeniero existente en el Laboratorio Químico Industrial de la Escuela de Ingenieros de Minas a don Luis de Barabé Cotoner.

Con motivo de la vacante por jubilación del Presidente del Consejo de Minería ascienden:

A Presidente del Consejo de Minería, don Sebastián Sáenz Santamaría.

A Presidente de Sección, don Antonio Sampau y Aranda.

Pasa a Consejero-inspector con carácter definitivo, don Ezequiel Navarro y Fernández, excedente activo en dicha categoría.

A Consejero-inspector, don Mauro Díaz Caneja, quien queda en condición de excedente activo.

Pasa a Ingeniero-jefe de primera clase con carácter definitivo, don José Ruíz Valiente, excedente activo en dicha categoría.

Con motivo de la implantación del presupuesto vigente en el que aumenta tres plazas de inspectores, se produce el siguiente movimiento de escala:

Pasan a Inspectores generales, con carácter definitivo, don Antonio Marín Lanzós y don Mauro Díaz Caneja, excedentes activos en dicha categoría.

Asciende a Inspector general don Fernando de Hormaeche Echevarría.

Pasa a ingeniero jefe de primera clase, con carácter definitivo, don María José Carlos Tavares de Tolentino, excedente activo de dicha categoría.

Asciende a ingeniero jefe de primera clase don Eugenio Labarta y Labarta, quien queda en condición de excedente activo con todo el sueldo.

Reingresa como ingeniero jefe de segunda clase don Juan Hereza Ortuño.

Ingresan como ingenieros terceros don Francisco Javier Milans del Bosch, don José Arámburu y Luque, don José María Aguilar López y don Manuel Aguinaga Keller, quedando los tres últimos en condición de supernumerarios.

Con motivo de la jubilación del inspector-general don Ezequiel Navarro y Fernández, se produce el siguiente movimiento de escala: Asciende a inspector general don Enrique Hauser Neuburger.

Pasa a ingeniero-jefe de primera clase, con carácter definitivo, don Eugenio Labarta y Labarta, excedente activo en dicha categoría.

Asciende a ingeniero-jefe de primera clase en calidad de excedente activo con todo el sueldo, don Hilario Hervada y González.

A ingeniero-jefe de 2.<sup>a</sup> clase, don Luis Malo de Molina y Picó.

A ingeniero primero, don Gabriel López Bienert y Soler.

A ingeniero segundo, don Enrique García Puellas. Ingresa como ingeniero tercero, don Luis Hernández Manet.

Con motivo del fallecimiento del presidente de Sección, don Cecilio López Montes, se produce el siguiente movimiento de escala:

Asciende a inspector general-presidente de Sección don Nicolás Sainz y Sainz.

A inspector general, don Vicente Kindelán y de la Torre.

Pasa a ingeniero-jefe de primera clase con carácter definitivo, don Hilario Hervada, excedente activo en dicha categoría.

Asciende a ingeniero-jefe de primera clase, don Enrique Vargas Vergel, quien quedará excedente activo, con todo el sueldo.

Reingresa en el servicio activo como ingeniero-jefe de segunda clase, don José de Murga y Gil.

*Premiados.*—En el concurso correspondiente al ejercicio económico de 1828 sobre tema de la especialidad de ingenieros de minas, han sido premiados los siguientes ingenieros: Sierra y Solch con 6.000 pesetas; Simón Saint Bois, con 5.000 y Torón Villegas con 4.000.

*Al extranjero.*—El ingeniero de minas don Edmundo Roca se encuentra en Tuscalloosa (Alabama, Estados Unidos) siguiendo un nuevo curso de flotación en la Southern Experiment Station del Bureau of Mines.

## Exención de canon de superficie a los cotos petrolíferos

Ha sido autorizado el Ministerio de Hacienda por el artículo 60 del Real decreto ley de Presupuestos, para hacer extensivos a las concesiones mineras de petróleo que formen un coto, los beneficios de exención del impuesto del canon de superficie que a los carboníferos concede la ley de Tributación minera de 12 de diciembre de 1910. Esta exención deberá sujetarse a las limitaciones del artículo 1.<sup>o</sup> adicional de la expresada ley. El Ministro de Hacienda dictará las reglas a que habrán de sujetarse los concesionarios para usar de este beneficio.

## Beneficios de Casas Baratas

Por R. O. de 5 de diciembre de 1928 en el expediente incoado por la Sociedad Anónima de la Dinamita y de Productos Químicos, domiciliada en Bilbao, para un grupo de 90 casas familiares de su propiedad, sitas en Chimilare, Galdácano (Vizcaya), S. M. el Rey (q. D. g.), ha tenido a bien disponer:

1.<sup>o</sup> Declarar nula y sin ningún valor ni efecto la Real orden de este Ministerio, fecha 18 de febrero próximo pasado, por la que se concedieron beneficios del Estado a la Sociedad que se ha nombrado.

2.<sup>o</sup> Conceder a la Sociedad Anónima Española de la Dinamita y de Productos Químicos, domiciliada en Bilbao, los siguientes beneficios:

a) Un préstamo del Estado al interés de 3 por 100 anual, amortizable en el plazo máximo de 30 años, a contar desde el día de la primera entrega a cuenta, por un importe igual al 50 por 100 del valor

apreciado a los terrenos y obras de urbanización y al 70 por 100 del de las 90 casas que, destinadas al alquiler para sus obreros, levanta dicha Sociedad en Chimilarré, Galdácano (Vizcaya), cuyo préstamo asciende en junto a 762.601,10 pesetas.

b) Una prima igual al diez por 100 del capital total apreciado, cuya prima importa 114.792,64 pesetas.

#### Don Fernando de Hormaeche

Con motivo de su reciente ascenso a inspector general, felicitamos efusivamente al distinguido ingeniero de minas don Fernando de Hormaeche Echevarría, que ha venido desempeñando la Jefatura de Minas de Vizcaya.

#### Don Enrique Borreguero

De un momento a otro se espera el nombramiento de don Enrique Borreguero como Ingeniero-jefe de Minas de Vizcaya, cargo que interinamente viene desempeñando desde hace varios meses.

Felicitamos por adelantado, cordialísimamente, a tan digno funcionario.

#### Fallecimiento

El día 24 de enero falleció en Sevilla, después de larga enfermedad, el ingeniero-jefe del Cuerpo de Minas, don Pedro García Velázquez. Había nacido en Sevilla el año 1871.

Pertenecía a la promoción de 1896, y desde la terminación de la carrera dedicó su actividad profesional a la minería del distrito de Huelva, destacándose, principalmente, en el cargo de Director de la importante mina El Perrunal, de la Societe Francaise de Pyrites. Era, además, profesor de la Escuela de Capataces Facultativos de Huelva.

A su reputación profesional unía el señor García Velázquez vasta cultura y un carácter caballeroso.

Descanse en paz tan distinguido ingeniero.

Con motivo de este fallecimiento, se produce el siguiente movimiento de escala:

Ascienden: A ingeniero-jefe de 2.<sup>a</sup> clase, don Luis Gamir Espina; a ingeniero 1.<sup>o</sup>, don José Fernández Menéndez; a ingeniero 2.<sup>o</sup>, don Manuel López Manduley; e ingresa como ingeniero 3.<sup>o</sup>, don Francisco Menéndez y Menéndez.

## MERCADO DE METALES DE LONDRES

*Enrique Martínez Inchausti.*

COBRE.—En el presente momento no se vé ningún indicio que haga desaparecer la firmeza tan enorme de este mercado, pues existe tal demanda, especialmente para cobre electrolítico para entrega inmediata, que supera considerablemente a las partidas en existencias. El Martes de la semana pasada esta demanda aumentó

aún más, pero con tal insistencia que todo el cobre que había disponible se agotó seguidamente. Teniendo en cuenta las constantes variaciones en alza del cobre es opinión general que los productores obtienen actualmente un margen de utilidad muy comfortable.

El cobre electrolítico se cotiza 84 1/4 libras, el Best Selected a 82 libras y el Standard a 78 1/4 libras, por tonelada.

ESTAÑO.—El mercado del estaño ha tenido constantes variaciones en alza y baja, cerrándose al fin hoy a 232 libras el Straits, a 223 3/4 libras el Cordero y Bandera. La demanda no reviste mucha importancia actualmente y unido esto a las llegadas de algunas cantidades importantes de estaño no es probable que las variaciones en alza sean de importancia.

ALUMINIO.—Continúa manteniéndose una demanda regular en una escala moderada y los precios siguen cotizándose sin alteración a 95 libras con 2 por 100 de descuento.

PLOMO.—La demanda por parte de los consumidores esta semana ha mejorado mucho. El consumo aumenta y aun cuando son de esperar prontas llegadas de plomo es de presumir se absorban con rapidez. Actualmente se pagan primas de 2/6 por tonelada para entregas prontas. Como parece que la industria consumidora del plomo se reanima, es opinión general que el precio experimente variaciones más bien en alza.

ZINC.—Ninguna alteración se nota en este mercado debido al tono irregular que lo ha caracterizado recientemente. La demanda por parte de los consumidores ha aumentado, pero con miras de obtener metal a precios por bajo del mercado, pero estos propósitos han fracasado.

El zinc refinado se cotiza a 26 7/8 libras y el corriente a 26 3/8 libras, por tonelada.

ANTIMONIO.—No hay variación en el antimonio inglés y en cuanto al chino se han llevado a efecto algunas transacciones y el precio se mantiene por el momento en un tono aceptable.

El antimonio inglés se cotiza a 54 1/2 y 55 libras, por tonelada y el chino a 38 libras para entrega inmediata de almacén.

NIQUEL.—Ninguna variación ha tenido el níquel, cotizándose a 170 y 175 libras, por tonelada, lo mismo para el consumo nacional como para la exportación.

HOJA DE LATA.—Continúa el mercado de la hoja de lata en satisfactoria posición. Los fabricantes, por ahora, están bien provistos de pedidos en cartera. La demanda para la exportación ha disminuído algo y tampoco han sido importantes las transacciones realizadas; sin embargo de ello, no es de tomar esto en consideración ni de alarma para que los precios de la hoja de lata no continúen manteniéndose firmes.

Bilbao, 9 Febrero 1929.

Segunda edición de la obra

— QUÉ HA SIDO, QUÉ ES, QUÉ DEBE SER —

**EL CONCIERTO ECONOMICO**

Don Federico de Zabala

CINCO PESETAS EJEMPLAR

Dirigir los pedidos a esta Administración

**Datos estadísticos del Boletín de Minas y Metalurgia****Avance de la producción de minerales y metales en España durante el mes de Septiembre de 1928****Producción de minerales de hierro**

| DISTRITOS MINEROS                   | Toneladas |
|-------------------------------------|-----------|
| Badajoz                             | —         |
| Almería                             | 60.605    |
| Coruña (Galicia).                   | 22.987    |
| Guipúzcoa-Alava-Navarra             | 2.938     |
| Granada-Málaga.                     | 36.137    |
| Huelva.                             | 50.144    |
| Jaén                                | 2.169     |
| Murcia.                             | 9.172     |
| Oviedo.                             | 4.800     |
| Santander                           | 66.325    |
| Sevilla.                            | 7.228     |
| Valencia-Alicante-Castellón-Teruel. | 42.492    |
| Vizcaya                             | 201.057   |
| Zaragoza                            | 5.317     |
| Total.                              | 511.391   |
| Meses anteriores.                   | 3.473.265 |
| Total a la fecha                    | 3.984.656 |

**Producción siderúrgica**

| DISTRITOS MINEROS | Fundición | Acero     | Ferromangan° | Ferrosilíceo | Silico-Manga. |
|-------------------|-----------|-----------|--------------|--------------|---------------|
|                   | Toneladas | Toneladas | Kilogramos   | Kilogramos   | Kilogramos    |
| Barcelona.        | »         | 92        | »            | »            | »             |
| Coruña.           | »         | »         | 481.500      | »            | »             |
| Guipúzcoa.        | 470       | 923       | »            | »            | »             |
| Oviedo.           | 8.400     | 10.630    | »            | »            | »             |
| Santander.        | »         | 3.406     | »            | »            | »             |
| Valencia          | 12.141    | 13.768    | »            | »            | »             |
| Vizcaya           | 21.378    | 38.511    | »            | »            | »             |
| Sevilla.          | »         | 501       | »            | »            | »             |
| Total             | 41.989    | 67.831    | 481.500      | »            | »             |
| Meses anteriores  | 365.743   | 454.509   | 2.653.800    | 291.330      | 67.200        |
| Total a la fecha. | 407.732   | 522.340   | 3.135.300    | 291.330      | 67.200        |

**Producción de mineral y metal de zinc**

|                  |                  |       |               |
|------------------|------------------|-------|---------------|
| Mineral          | 12.133 toneladas | Metal | 642 toneladas |
| Meses anterior.  | 93.136 íd.       | íd.   | 10.085 íd.    |
| Total a la fecha | 105.269 íd.      | íd.   | 10.727 íd.    |

**Producción de mineral de cobre y cobre metálico**

| Mineral       | Cobre blister | Cobre refinado | Cobre Electro. | Cáscara cobre |         |
|---------------|---------------|----------------|----------------|---------------|---------|
| Toneladas     | Kilogramos    | Kilogramos     | Kilogramos     | Kilogramos    |         |
| Total         | 319.532       | 1.128.000      | 59.783         | 54.200        | 28.000  |
| Meses anter.  | 2.685.527     | 11.401.828     | 505.042        | 5.120.895     | 258.000 |
| T. a la fecha | 3.005.059     | 12.529.828     | 564.825        | 5.175.095     | 286.000 |

**Producción de minerales de manganeso**

|                  |               |
|------------------|---------------|
| Mineral          | 725 toneladas |
| Meses anterior.  | 8.006 íd.     |
| Total a la fecha | 8.731 íd.     |

**Producción de mineral de plomo y plomo metálico**

|                  |                  |       |                  |
|------------------|------------------|-------|------------------|
| Mineral          | 13.375 toneladas | Metal | 10.289 toneladas |
| Meses anterior.  | 99.278 íd.       | íd.   | 60.839 íd.       |
| Total a la fecha | 112.654 íd.      | íd.   | 80.128 íd.       |

## Datos estadísticos del Boletín de Minas y Metalurgia

### Producción de combustible en España durante el mes de Septiembre de 1928

|             | 332.900 | Tons. | de hulla       |
|-------------|---------|-------|----------------|
| Asturias    | 13.365  | »     | de coque       |
| id.         | 7.865   | »     | de aglomerados |
| Baleares    | 2.632   | »     | de lignito     |
| Cataluña    | 10.043  | »     | de lignito     |
| id.         | 4.698   | »     | de coque       |
| Ciudad Real | 31.030  | »     | de hulla       |
| Córdoba     | 17.902  | »     | de hulla       |
| id.         | 10.199  | »     | de antracita   |
| id.         | 1.430   | »     | de coque       |
| id.         | 5.000   | »     | de aglomerados |
| Guipúzcoa   | 846     | »     | de lignito     |
| id.         | 1.930   | »     | de coque       |
| León        | 53.930  | »     | de hulla       |
| id.         | 12.100  | »     | de antracita   |
| id.         | 11.750  | »     | de aglomerados |
| id.         | 1.076   | »     | de coque       |
| Palencia    | 17.601  | »     | de hulla       |
| id.         | 10.573  | »     | de antracita   |
| id.         | 13.400  | »     | de aglomerados |
| Santander   | 2.017   | »     | de lignito     |
| id.         | 350     | »     | de coque       |
| Teruel      | 8.921   | »     | de lignito     |
| Valencia    | 7.435   | »     | de coque       |
| Vizcaya     | 21.888  | »     | de coque       |
| id.         | 3.065   | »     | de aglomerados |
| Zaragoza    | 2.155   | »     | de lignito     |
| id.         | 228     | »     | de coque       |

### Producción de Combustible en España durante los meses de Enero a Septiembre de 1928

|                             | Meses anter. | Septiembre | TOTAL     |
|-----------------------------|--------------|------------|-----------|
|                             | Toneladas    | Toneladas  | Toneladas |
| Antracita . . .             | 243.657      | 32.872     | 276.529   |
| Hulla . . . . .             | 3.812.472    | 467.363    | 4.279.835 |
| Lignito . . . . .           | 233.648      | 26.614     | 260.262   |
| Total . . . . .             | 4.289.777    | 526.849    | 4.816.626 |
| Coque metalúrgico . . . . . | 389.530      | 55.868     | 445.398   |
| Agglomerados . . . . .      | 368.966      | 35.792     | 404.758   |

## Mercado de minerales

Continúa en general el optimismo que apareció al comenzar el nuevo año, teniendo fundadas esperanzas de que durante el presente año se ha de notar alguna mejoría, aunque ligera, en la industria siderúrgica. Este optimismo predomina sobre todo en Inglaterra donde se han encendido nuevos hornos y se espera se enciendan algunos mas antes de muchos meses. No hay duda de que el año 1928 fué desastroso para la industria siderúrgica inglesa, como demuestra el hecho de que al comenzar el año, en el mes de Enero, existían 148 hornos encendidos y terminó el año con 132 hornos encendidos solamente, lo cual representa una disminución de 16 hornos, cifra que tiene mucha importancia para la disminución en la producción del lingote. En 1913 el término medio mensual de hornos encendidos era de 338 con una producción media mensual de 855.000 toneladas y en el año 1928 ha existido un término

medio mensual de 140 hornos encendidos con una producción media mensual de 551.000 tons. Sin embargo, la producción de acero ha subido de 639.000 tons., media mensual del año 1913, a 710 000 toneladas, media mensual del año 1928. La disminución en la producción del lingote ha producido necesariamente una disminución en el consumo del mineral y esa disminución se ha observado considerablemente en el consumo del mineral nacional de Cleveland. En época anterior a la guerra, el mineral de Cleveland que se consumía en Inglaterra pasaba de los 5 500.000 de toneladas y en el año 1928 apenas ha pasado de 2.000.000 toneladas. En el puerto de Middlesbrough la importación de mineral extranjero fué de 1.300.000 toneladas, y en el año anterior, o sea en 1927, la importación total de mineral fué de 1.700.000 tons., con una media mensual de 145.000 toneladas. La importación en Middlesbrough del año pasado con relación a la del año 1913 representa casi 1.000.000 de toneladas de mineral menos que han entrado en el año pasado.

La importación de hierro extranjero sigue compitiendo en precio con el hierro nacional causando la depresión que se observa en las fábricas siderúrgicas inglesas. La principal importación durante el año 1928 fué de Bélgica que importó mas de millón y medio de toneladas. Francia importó en el mismo año 386.000 toneladas. La exportación de hierro y acero de Inglaterra en 1928 alcanzó la cifra de poco mas de 400.000 millones de toneladas o sea unas 600.000 mas que al año anterior.

En Alemania la producción de lingote durante el año pasado fué de 11.700.000 toneladas con un aumento de 1.400.000 sobre el año 1927 y la producción de acero fué de 14.500.000 con una reducción de 1.900.000 toneladas con respecto al año 1927. Alemania tuvo que luchar el año pasado con la huelga de mineros en Suecia, lo cual puso en grave dificultad a los hornos alemanes que tuvieron que recurrir a otros mercados para buscar mineral que supliera al de Suecia. Tanto en Bélgica como en Francia y Luxemburgo la industria siderúrgica ha disfrutado de buenos negocios.

En Vizcaya al comenzar el año se ha observado una pequeña reacción en el mercado de minerales que recientemente se ha acentuado por la mayor valoración de la libra esterlina, sin embargo, continúan haciendo la competencia a nuestros minerales vizcaínos los de otras naciones cuyos fletes de retorno son mas ventajosos que permiten colocar en los mercados de Inglaterra y Alemania los minerales en mejores condiciones que los nuestros.

Hemos leído con satisfacción que la S. A. Altos Hornos de Vizcaya, ha adquirido las minas de Dicedo, explotación minera de gran importancia en nuestra región por la gran cantidad de mineral que contiene, la buena calidad de su mineral y las magníficas instalaciones que posee para la explotación y embarque. Creemos que la S. A. Altos Hornos de Vizcaya ha realizado una buena operación al adquirir dicho coto minero.

L. B.

### Exportación de mineral de hierro por el puerto de Bilbao

| MES                   | CABOTAJE   | EXTRANJERO    |
|-----------------------|------------|---------------|
| Enero                 | 7.575.290  | 109.615.560   |
| Resumen del año 1928. | 70.693.516 | 1.849.003.393 |

# CONVOCATORIAS

## Altos Hornos de Vizcaya

El Consejo de Administración de esta Sociedad, usando de las atribuciones que le confiere el artículo 13 de los Estatutos, convoca a junta general extraordinaria de accionistas, que se verificará el próximo día 8 de marzo, a las cuatro de la tarde, en el salón de sesiones de la fábrica de Baracaldo, para tratar de la modificación de las conclusiones adoptadas por la junta general extraordinaria de accionistas, celebrada el día 30 de enero de 1920.

Conforme a lo que dispone el artículo 18 de los Estatutos, tendrán derecho de asistencia los señores accionistas poseedores de 100 o más acciones, pudiendo los de menor número agruparse para completarlo y confiar la representación a uno de ellos.

Los que no asistan personalmente, deberán estar representados por accionistas que tengan derecho de asistencia, salvo los casos previstos por el artículo 18 de los Estatutos.

Para ejercer el derecho de asistencia, será necesario depositar las acciones o los resguardos correspondientes, antes del próximo día 28 de febrero, en las oficinas de la Sociedad, en Bilbao, Berástegui, 4, primero, o en las oficinas del Comité en Madrid, Serrano, 3. A cambio de este depósito, se expedirá la oportuna papeleta de entrada a la junta, que será canjeada al terminar ésta por las acciones o resguardos depositados.

Bilbao, 12 de febrero de 1929.—El secretario del Consejo de Administración, *Juan María de Goyarróla*.

## Compañía Minera de Setares

En virtud de lo preceptuado en el artículo 15 de los Estatutos, se convoca a los señores accionistas a la junta general ordinaria, que tendrá lugar el día 2 de marzo, a las once de la mañana, en las oficinas de la misma, Ibáñez de Bilbao, número 10.

Bilbao, 13 de febrero de 1929.—*Ramón de la Sota, Luis María de Aznar*, directores gerentes.

## Compañía Minera de Sierra Menera

Por acuerdo del Consejo de Administración, y en virtud de las facultades que nos concede el artículo 14 de los estatutos, tenemos el honor de convocar a los señores accionistas a junta general ordinaria, que ha de tener lugar el día 1.º del próximo mes de Marzo, a las once de la mañana, en estas oficinas (Ibáñez de Bilbao, núm. 20), para someter a su aprobación la Memoria, inventario y balance general del ejercicio último.

Los señores accionistas podrán recoger la Memoria anual desde el día 26 del actual, en las oficinas de la Compañía.

Bilbao, 12 de febrero de 1929.—*Ramón de la Sota, Luis María de Aznar*, directores gerentes.

## Compañía Siderúrgica del Mediterráneo

Por acuerdo del Consejo de Administración, y en virtud de las facultades que le concede el artículo 14 de los estatutos, tenemos el honor de convocar a los señores accionistas a junta general ordinaria, que ha de tener lugar el día 1.º de Marzo próximo, a las once y media de la mañana, en estas oficinas (Ibáñez de Bilbao, núm. 20), para someter a su aprobación la Memoria, inventario y balance general del ejercicio.

Bilbao, 12 de febrero de 1929.—*Ramón de la Sota, Luis María de Aznar*, directores gerentes.

## Altos Hornos de Vizcaya

Desde el día 15 del mes actual se pagará en las oficinas de esta Sociedad en Bilbao, el cupón número 14 de las obligaciones hipotecarias del 6 por 100, emitidas en enero de 1922, con deducción de 1.056 pesetas por título, en concepto de impuestos, mediante facturas duplicadas que se facilitarán en las mencionadas oficinas, Berástegui, 4.

Bilbao, 8 de febrero de 1929.—El secretario del Consejo de Administración, *Juan María de Goyarróla*.

## Hulleras de Sabero y Acexas S. A.

Desde el lunes 11 del actual se pagará en nuestras oficinas, Bailén, núm. 9, y contra cupón núm. 27 de nuestras acciones, un dividendo de diez pesetas libre de impuestos, por acuerdo de este Consejo de Administración.

Bilbao, 8 de febrero de 1929.—Hulleras de Sabero y Anexas.—El presidente del Consejo de Administración, *Venancio de Echevarría*.

“Boletín Minero”

Colón de Larreátegui, 15

Teléfono núm. 15.350

Bilbao

## EL CUARTO TRIMESTRE DE 1928, EN LAS MINAS DE VIZCAYA

| EXPLOTADOR                                 | MINA                          | Producción<br>Toneladas | Salida<br>Toneladas | Depósito<br>Toneladas |
|--|-------------------------------|-------------------------|---------------------|-----------------------|
| Allende Tomás                              | Demasia Victoriano            | —                       | —                   | 53,820                |
| Idem                                       | Demasia Precavida             | 1.884,780               | 5.050,740           | 1.134,040             |
| Idem                                       | Demasia Domingo               | —                       | —                   | 431,560               |
| Idem                                       | Impensada                     | 1.000,000               | —                   | 12.000,000            |
| Idem                                       | Carolina                      | —                       | —                   | 12.000,000            |
| Allende, Valle y Compañía                  | Alfredo                       | —                       | —                   | 527,450               |
| Idem                                       | Rica                          | —                       | —                   | 2,783,550             |
| Asla Fermín.                               | Matilde y Demasia             | —                       | —                   | 90,000                |
| Asla Leandro                               | Carmen                        | —                       | —                   | 478,400               |
| Alberdi José Martín                        | Trinidad                      | —                       | —                   | 3.682,130             |
| Balparda José                              | San Prudencio                 | —                       | —                   | 1.737,000             |
| Bilbao José                                | Pacífica                      | —                       | 25,000              | 683,860               |
| Idem                                       | Aprovechamientos              | —                       | 26,570              | 506,150               |
| Compañía Urállaga y la Magdalena           | Coto                          | —                       | 60,720              | 446,430               |
| Compañía Minera Morro de Bilbao            | Coto                          | 10.315,050              | 112.639,630         | 2.443,410             |
| Compañía Orconera Iron Ore                 | Coto                          | 208.413,530             | 199.851,530         | 89.049,000            |
| Compañía José Mac-Lennan de Minas          | Amalia Vizcaína               | —                       | —                   | 289,000               |
| Idem                                       | San Francisco                 | 2.127,000               | 1.880,000           | 309,000               |
| Comisión Safo y Catalina                   | Catalina                      | 5.000,000               | 2.727,680           | 9.300,295             |
| Comisión Cristina                          | Cristina                      | 700,000                 | 528,200             | 10.768,640            |
| Comisión Ser                               | Ser                           | —                       | —                   | 1.426,970             |
| Comisión Esperanza y Buena Fortuna         | Esperanza                     | —                       | —                   | 15.680,085            |
| Idem                                       | Buena Fortuna                 | —                       | —                   | 2.503,180             |
| Comunidad de la Mina José                  | José                          | —                       | —                   | 1.303,180             |
| Coto Minero Saracho                        | Santa Regina                  | 2.500,000               | 2.297,970           | 368,400               |
| Coto Minero de las Minas del Picón.        | Marta y Demasia               | 910,455                 | 3.593,000           | —                     |
| Coto Minero de la Primitiva.               | Primitiva                     | 8.079,161               | 6.394,161           | 4.827,000             |
| Coto Minero del Hoyo y Ontón               | Coto                          | 23.726,830              | 17.402,000          | 15.487,396            |
| Cobreros Leonardo                          | Carlota                       | —                       | —                   | 151,820               |
| Comisión Mina Bilbao                       | Bilbao                        | 15.395,000              | 14.831,640          | 2.340,900             |
| Demasia San Benito y Despreciada.          | San Benito                    | 8.089,000               | 6.353,151           | 32.207,996            |
| Durañona Herederos de Juan                 | Marquesa                      | 449,100                 | 731,110             | —                     |
| Idem                                       | San Antonio                   | 333,000                 | 387,650             | —                     |
| Idem                                       | Demasia Barga                 | 271,460                 | 486,240             | —                     |
| Egusquizaga Alejo                          | La Huerta                     | —                       | —                   | 8,340                 |
| Echevarrieta y Larrínaga                   | Parcocha y su D. <sup>a</sup> | 44.128,250              | 40.710,300          | 13.845,680            |
| Idem                                       | Acrisolada                    | —                       | —                   | 270,020               |
| Idem                                       | La Pobre                      | —                       | —                   | 185,860               |
| Govillar Hijos de Pedro.                   | Demasia Domingo               | —                       | —                   | 411,300               |
| Idem                                       | Demasia Justa                 | —                       | —                   | 244,590               |
| Idem                                       | Carolina                      | —                       | —                   | 130,960               |
| Gandarias Viuda e Hijos de.                | Diana                         | —                       | 489,000             | —                     |
| Idem                                       | Isabela                       | 453,420                 | 1.297,000           | —                     |
| G. L. M. van Es.                           | Marianela                     | 2.871,240               | 1.504,540           | 6.114,430             |
| Idem                                       | Santa María                   | 2.945,400               | 1.609,060           | 4.250,540             |
| Goiri José Miguel                          | Rubia                         | —                       | —                   | 591,940               |
| Iza Agustín                                | Julia, Adela, Concha          | —                       | —                   | 547,640               |
| Idem                                       | San Miguel                    | —                       | —                   | 9.842,650             |
| Idem                                       | San Antonio                   | —                       | —                   | 6.360,760             |
| Lezama Leguizamón Luis                     | Silfide                       | 20.000,000              | 11.136,370          | 10.851,450            |
| Idem                                       | Abandonada                    | 22.000,000              | 11.570,520          | 15.683,229            |
| Idem                                       | Antón                         | —                       | —                   | 33,610                |
| Los Propietarios.                          | Antigua Esperanza             | —                       | —                   | 326,380               |
| Viuda e Hijos de Martínez Rivas en Liquid. | Unión                         | —                       | —                   | 1.797,120             |
| Idem                                       | San José                      | —                       | 997,880             | 799,490               |
| Minera Mendiola S. A.                      | Peñusco de Mondiola           | 1.050,000               | 739,300             | 1.153,180             |
| Macleod Federico L.                        | Coto Elvira                   | 13.386,000              | 11.012,000          | 9.820,000             |
| Núñez y Anchustegui Luis                   | El Zarzal                     | 20.462,935              | 15.584,410          | 11.000,000            |
| Núñez y Arceche Luis                       | San Luis                      | 22.951,000              | 26.100,110          | 2.275,360             |
| Idem                                       | Adelina                       | 2.256,000               | 2.066,550           | 3.131,415             |



| EXPLOTADOR                 | MINA                              | Producción<br>Toneladas | Salida<br>Toneladas | Depósito<br>Toneladas |
|----------------------------|-----------------------------------|-------------------------|---------------------|-----------------------|
| Núñez y Arteché Luis       | María la Chica                    | —                       | 4.862,620           | 15.022,030            |
| Idem                       | Josefa                            | 3.900,000               | 3.387,270           | 2.525,625             |
| Ocharan Luis               | Amalia Juliana                    | —                       | —                   | 2.777,560             |
| Idem                       | La Lejana                         | 8.000,000               | 8.951,790           | 1.825,770             |
| Ocharan y Aburto           | Malaespera                        | 19.000,000              | 19.715,220          | 6.717,970             |
| Retolaza Demetrio          | Unión                             | 14.968,460              | 10.549,860          | 23.449,000            |
| Solano Eugenio             | San Severino                      | —                       | 1.061,550           | 2.035,670             |
| Idem                       | Vigilante                         | —                       | —                   | 883,000               |
| Idem                       | Demasia Justa                     | —                       | —                   | 1.200,000             |
| Idem                       | Inocencia                         | —                       | 458,490             | 12.328,750            |
| Idem                       | Demasia Inocencia                 | —                       | —                   | 601,700               |
| Santisteban e Iza          | Amparo                            | —                       | —                   | 3,803                 |
| Sociedad Franco-Belga      | Coto                              | 50.438,000              | 36.606,160          | 20.683,040            |
| Sociedad Altos Hornos      | Berango                           | 17.304,600              | 18.191,600          | 1.766,000             |
| Idem                       | Tardía                            | —                       | —                   | 516,000               |
| Idem                       | Escarpada                         | 6.852,000               | 6.864,000           | 862,000               |
| Sociedad Mina Federico     | Federico                          | 2.970,000               | —                   | 11.994,560            |
| Sociedad Mina Gallinar     | Callinar                          | —                       | —                   | 130,000               |
| Sota y Aznar               | Luisa y Borja                     | —                       | —                   | 14.524,940            |
| Idem                       | Grupo Eva                         | —                       | —                   | 508,420               |
| Taramona Manuel            | Sorpresa                          | 13.225,330              | 5.791,000           | 53.960,817            |
| Uribe Federico             | Lorenza                           | 3.662,710               | 523,000             | 3.671,180             |
| Idem                       | Confianza                         | 4.134,500               | 1.334,040           | 4.077,830             |
| Idem                       | Petronila                         | 3.021,320               | 3.197,420           | 2.780,380             |
| Valle Herederos de Domingo | Juan                              | —                       | —                   | 72,150                |
| Idem                       | Carolina                          | —                       | —                   | 6.592,250             |
| Zabala Alfonso             | Aurora y B. <sup>a</sup> Estrella | 7 012,060               | 10.178,200          | 686,820               |
| Idem                       | Alhóndiga                         | —                       | —                   | 93,240                |
| Zunzunegui Casimiro        | Dudosa                            | —                       | —                   | 99,280                |
| Idem                       | San Sebastián                     | —                       | —                   | 144,457               |
| Idem                       | Mame                              | 1.618,610               | 6.118,610           | 2.000,000             |
| Zunzunegui Juan            | Rita y Adelaida                   | 4.314,135               | 3.815,280           | 3.500,000             |
| Zubimendi Juan             | Josefina                          | 2.000,000               | 2.492,750           | 203,190               |
| Zumalacarregui Tomas       | Socorro                           | —                       | —                   | 6.353,720             |
| Ulacia Herederos de        | Magdalena                         | —                       | —                   | 62,020                |
| Idem                       | San Ignacio                       | —                       | —                   | 213,100               |
| SUMAS TOTALES.             |                                   | 604.310,336             | 544.182,892         | 496.559,828           |

**Relación de mineral embarcado durante el cuarto trimestre de 1928, por el Puerto de Bilbao, por los siguientes cargaderos y tranvía aéreo**

| CARGADEROS                                     | Julio       | Agosto      | Septiembre  | TOTAL       |
|--|-------------|-------------|-------------|-------------|
|  | Toneladas   | Toneladas   | Toneladas   | Toneladas   |
| Ferrocarril de Bilbao a Portugalete (Olaveaga) | 17.983,250  | 8.468,680   | 5.601,450   | 32.053,380  |
| Viuda e Hijos de Pedro P. de Gandarias.        | 2.780,820   | 1.670,460   | 2.330,670   | 6.781,650   |
| Tranvía aéreo de «La Primitiva»                | 1.396,443   | 4 556,658   | 1.441,060   | 6.394,161   |
| Ferrocarril de Santander a Bilbao (Cadagua)    | 5.288,505   | 18.891,674  | 9.437,424   | 33.617,603  |
| Orconera Iron Ore Company Limited.             | 78.708,270  | 66.892,180  | 65.420,430  | 211.020,880 |
| Sociedad Franco-Belga.                         | 12.276,127  | 23.198,124  | 24.674,470  | 60.148,721  |
| Ferrocarril de Triano (San Nicolás)            | 24.868,900  | 31.945,820  | 31.933,900  | 88.748,620  |
| Ferrocarril de Galdames                        | 14.243,558  | 20.724,825  | 17.984,064  | 52.952,447  |
| TOTAL.   | 157.545,573 | 176.348,421 | 157.823,468 | 491.717,462 |

## Obreros mineros que han trabajado en las minas de Vizcaya en el cuarto trimestre de 1928

| EXPLOTADOR                                  | MINAS                                 | Octubre | Novbre. | Dicbre. |
|---|---------------------------------------|---------|---------|---------|
| Compañía Minera Morro de Bilbao . . . . .   | Coto                                  | 185     | 180     | 178     |
| Compañía Orconera Iron Ore. . . . .         | Coto                                  | 1.973   | 1.951   | 1.911   |
| Compañía José Mac-lennan de Minas . . . . . | San Francisco                         | 42      | 42      | 42      |
| Id. . . . .                                 | Cobarón                               | 25      | 25      | 25      |
| Comisión Cristina . . . . .                 | Cristina                              | 10      | 10      | 10      |
| Coto Minero «Primitiva». . . . .            | Primitiva                             | 69      | 69      | 69      |
| Coto Minero Hoyo y Ontón . . . . .          | Coto                                  | 205     | 200     | 200     |
| Comisión Mina Bilbao . . . . .              | Bilbao                                | 122     | 122     | 122     |
| Demasia, San Benito y Despreciada . . . . . | San Benito                            | 26      | 29      | 23      |
| Echevarrieta y Larrínaga . . . . .          | Parcocha y Demasia                    | 297     | 301     | 306     |
| Id. . . . .                                 | Acrisolada                            | 46      | 42      | 45      |
| G. L. M. Van Es . . . . .                   | Santa María y Marianela               | 67      | 67      | 67      |
| Macleod Federico L. . . . .                 | Coto Elvira                           | 185     | 185     | 185     |
| Lezama Leguizamón Luis . . . . .            | Silfide                               | 132     | 132     | 130     |
| Id. . . . .                                 | Abandonada                            | 188     | 188     | 187     |
| Ocharan y Aburto. . . . .                   | Malaespera                            | 235     | 235     | 235     |
| Ocharan Luis . . . . .                      | Amalia Juliana                        | 50      | 50      | 50      |
| Retolaza Demetrio. . . . .                  | Unión                                 | 236     | 235     | 238     |
| Núñez y Arteché Luis . . . . .              | San Luis                              | 190     | 190     | 190     |
| Id. . . . .                                 | Adelina                               | 45      | 45      | 45      |
| Id. . . . .                                 | Josefa                                | 40      | 40      | 40      |
| Núñez y Anchústegui Luis. . . . .           | El Zarzal                             | 220     | 220     | 220     |
| Sociedad Franco-Belga . . . . .             | Coto                                  | 583     | 588     | 560     |
| Sociedad Altos Hornos . . . . .             | Tardía, Berango, Escarp. <sup>a</sup> | 326     | 327     | 342     |
| Sociedad Mina Federico . . . . .            | Federico                              | 28      | 24      | 24      |
| Taramona Manuel. . . . .                    | Sorpresa                              | 134     | 134     | 134     |
| Uribe Federico . . . . .                    | Lorenza, Confianza, Petr <sup>a</sup> | 136     | 136     | 136     |
| Zunzunegui Casimiro . . . . .               | Mame                                  | 35      | 35      | 35      |
| Zabala Alfonso . . . . .                    | Aurora y B. Estrella                  | 18      | 18      | 18      |
| Durañona Herederos de Juan. . . . .         | Demasia Barga                         | 21      | 21      | 21      |
| TOTALES. . . . .                            |                                       | 5.869   | 5.841   | 5.788   |

## Congreso de los Sindicatos en Rusia

Se celebró del 10 al 23 de diciembre último, el primer Congreso de los Sindicatos profesionales. Diremos algo de las opiniones de los Delegados.

Noventa y un Delegados tomaron la palabra después de los informes de MM. Tomsky y Dogadow. Sus declaraciones se pueden resumir como sigue:

Política interior de los Sindicatos.—La mayor parte de los Sindicatos estiman que no se hace un uso satisfactorio del derecho de crítica. Hasta el presente la crítica queda como herencia de los dirigentes de las organizaciones sindicales y la gran masa de los Sindicatos titubea en recurrir a ella. Obreros y técnicos están expuestos a las represalias de la administración de la industria si se permiten criticar su actuación; por otra parte los dirigentes de los Sindicatos no ven siempre con buenos ojos las críticas de los Sindicatos; en fin, los obreros pierden un poco de confianza en la eficacia de la crítica ya que en la mayor parte de los casos no se tienen en cuenta sus manifestaciones por justificadas que sean.

Protección de los trabajadores.—La defensa de los intereses de los trabajadores ha ocupado igualmente un buen lugar en los debates. Varios congre-

sistas han reprochado a M. Tomsky mismo de haber descuidado ciertos problemas como el alojamiento y abastecimiento. Según un Delegado de los obreros del yacimiento de Donets, las dificultades de aprovisionamiento son tales en esta región, que ha sido preciso introducir la *carta de pan*; la cooperación no subviene sino a una mínima parte de las necesidades de los obreros, de manera que estos deben aprovisionarse en casa de los comerciantes y sufren con esto una reducción del valor real de su salario. Un gran número de Delegados han hablado de la cuestión del alojamiento. Los trabajadores textiles, los mineros y los ferroviarios en particular, están quejosos de la manera como están alojados. No es raro que las familias obreras deban alojarse en una misma pieza o que un lecho sirva a tres obreros que trabajan en equipos distintos. La falta de higiene, el deterioro de los alojamientos, la defectuosidad de las construcciones nuevamente construídas, han sido puestas de relieve por los congresistas. Un Delegado de los ferroviarios ha hecho observar que éstos se alojan todavía, en la mayor parte de los casos, en vagones fuera de uso, en cabañas, etc., y que han vanamente ensayado el llamar la atención de la Administración y del Sindicato sobre este estado de cosas. Lo mismo los mineros. La introducción de la jornada de siete horas y el aumento de los equipos ha recrudecido la complejidad del problema.

**PUERTO DE BILBAO.—EXPORTACIÓN DE MINERAL DE HIERRO**

**Mes de Enero de 1929**

| Día | Nombre del vapor | Toneladas de registro | Toneladas | CARGADOR              | Destino       | Cargadero  | Nombre de la mina     |
|-----|------------------|-----------------------|-----------|-----------------------|---------------|------------|-----------------------|
|     | SUMA ANTERIOR    |                       | 51.818,03 |                       |               |            |                       |
| 12  | Polarhavet       | 1.286                 | 3.215,45  | Federico Adler        | Newport       | Cadagua    | Malaespera            |
|     | Helga            | 489                   | 1.296,34  | Chávarri y Compañía   | Amberes       | F. Belga   | Coto Franco Belga     |
| 14  | Peña Labra       | 1.449                 | 3.548,83  | Bereincua Hermanos    | Cardiff       | Orconera   | Coto de la Orconera   |
| 18  | Gastelu          | 2.097                 | 5.219,31  | Bereincua Hermanos    | Cardiff       | Orconera   | Coto de la Orconera   |
|     | Andora           | 837                   | 2.028,68  | Federico L. Macleod   | Glasgow       | Galdames   | Coto Elvira           |
|     | Carpio           | 892                   | 3.941,18  | Mac Andrew Comp.      | Liverpool     | Uribitarte | Vía Santander         |
| 18  | Stad Zaanclam    | 1.234                 | 2.946,37  | Loeck y C.º Lda.      | Rotterdam     | Indauchu   | Abandonada            |
| 19  | Mar Carpio       | 1.881                 | 4.788,24  | Tomás Urquijo         | Newcastle     | Orconera   | Coto de la Orconera   |
| 21  | Noordwijk        | 1.338                 | 3.344,57  | J. Wild y Compañía    | Imuiden       | F. Belga   | San Benito y otras    |
| 22  | Erikus           | 1.331                 | 3.454,67  | Bereincua Hermanos    | Cardiff       | Orconera   | Coto de la Orconera   |
|     | Ramskope         | 1.115                 | 2.795,42  | Aznar y Compañía      | Newcastle     | Orconera   | Coto de la Orconera   |
| 23  | Banchory         | 1.316                 | 3.543,67  | Sota y Aznar          | Middlesbrough | Orconera   | Coto de la Orconera   |
|     | Bravo            | 859                   | 2.293,76  | L. Ocharan Aburto     | Newport       | Cadagua    | Malaespera            |
| 24  | Armurú           | 1.786                 | 4.367,52  | J. Wild y Compañía    | Glasgow       | Triano     | Parcocha              |
| 25  | Orlanda          | 628                   | 1.818,01  | Federico Adler        | Emden         | Cadagua    | Malaespera            |
|     | Allan            | 541                   | 1.118,56  | J. Wild y Compañía    | Imuiden       | Triano     | Parcocha              |
| 26  | Oddvar           | 1.133                 | 2.946,16  | Federico Adler        | Rotterdam     | Triano     | Santa María Marianela |
|     | Blakhill         | 1.462                 | 3.997,81  | Blas Otero y Compañía | Newcastle     | Orconera   | Coto de la Orconera   |
|     | Oswald           | 1.551                 | 4.118,81  | Bereincua Hermanos    | Cardiff       | Orconera   | Coto de la Orconera   |
|     | Achroite         | 709                   | 1.514,76  | Federico L. Macleod   | Glasgow       | Galdames   | Coto Elvira           |
| 27  | Rozemburg        | 1.259                 | 2.843,93  | Loeck y C.º Lda.      | Rotterdam     | Indauchu   | San Luis              |
| 28  | Pigul            | 936                   | 2.118,84  | Chávarri Hermanos     | Newport       | Triano     | Bilbao                |
| 29  | Naaldwijk        | 1.188                 | 2.912,00  | J. Wild y Compañía    | Rotterdam     | F. Belga   | Coto Franco Belga     |
|     | Rentería         | 1.331                 | 2.769,63  | Sota y Aznar          | Rotterdam     | Orconera   | Coto de la Orconera   |
| 30  | Surville         | 1.445                 | 3.857,51  | J. Wild y Compañía    | Middlesbrough | Cadagua    | Sílfide               |
|     | Oresund          | 861                   | 1.777,82  | Federico L. Macleod   | Glasgow       | Galdames   | Coto Elvira           |
| 31  | Gapelera         | 949                   | 2.848,90  | Martyn Martyn y Comp. | Rotterdam     | Triano     | Confianza y Petronila |
|     | Nalón            | 905                   | 2.101,71  | Bereincua Hermanos    | Cardiff       | Orconera   | Coto de la Orconera   |

**Mes de Febrero 1929**

|   |                      |       |            |                       |           |          |                     |
|---|----------------------|-------|------------|-----------------------|-----------|----------|---------------------|
| 2 | Montecillo           | 1.921 | 5.211,63   | Bereincua Hermanos    | Cardiff   | Orconera | Coto de la Orconera |
|   | Banana               | 1.801 | 4.576,88   | Bereincua Hermanos    | Cardiff   | Orconera | Coto de la Orconera |
|   | S. Zaltbommel        | 1.229 | 2.963,77   | J. Wild y Compañía    | Rotterdam | Cadagua  | Sílfide             |
|   | Cap. H. Rallier      | 1.660 | 4.397,29   | E. Erhardt y Comp.    | Rotterdam | Indauchu | Abandonada          |
| 5 | Cranlington          | 845   | 2.354,13   | E. Erhardt y Compañía | Suderland | Orconera | Coto de la Orconera |
| 6 | Gríncipe de Asturias | 180   | 440,87     | José Llorente         | Bayona    | T. Aéreo | Primitiva           |
| 7 | Pilar                | 2.137 | 5.172,27   | Bereincua Hermanos    | Cardiff   | Orconera | Coto de la Orconera |
| 8 | Uskmoor              | 1.686 | 3.808,63   | E. Erhardt y Comp.    | Rotterdam | Cadagua  | María la chica      |
|   | Galea                | 1.974 | 4.739,46   | J. Wild y Compañía    | Rotterdam | F. Belga | Coto Franco Belga   |
|   | Stad Zaaddam         | 1.234 | 2.948,36   | J. Wild y Compañía    | Rotterdam | Triano   | Parcocha            |
| 9 | Glenfinlas           | 2.015 | 5.359,40   | Bereincua Hermanos    | Cardiff   | Orconera | Coto de la Orconera |
|   | TOTAL . . .          |       | 177.212,18 |                       |           |          |                     |

# “Miprometa”

## Minerales y Productos Metalúrgicos, S. A.

Exportadores de minerales de Hierro, Cinc, Plomo, Cobre, etc.

- - - Importadores de Metales, Chatarra de hierro, etc. - - -

### Casa Central

Bilbao - Marqués del Puerto, 7  
Teléfono 10.247

### Representaciones:

Barcelona, Oviedo, Lisboa, Sevilla,  
Cartagena, Valencia y Almería.

### EMBARQUE DE MINERAL DE HIERRO

#### Puerto de Sevilla.—Diciembre de 1928

| Vendedor            | Destino       | Clase mineral | Kilogs.   |
|---------------------|---------------|---------------|-----------|
| Castillo Guardas    | Rouen         | Pirita hierro | 2.839.470 |
| Peña del Hierro     | Harbourg      | Id. id.       | 1.031.130 |
| Castillo Guardas    | Rouen         | Id. id.       | 3.259.770 |
| Cerro del Hierro    | Glasgow       | Mineral hier. | 3.540.000 |
| Peña del Hierro     | Rouen         | Pirita hierro | 2.011.210 |
| The Seville Sulphur | ette          | Id. id.       | 1.856.250 |
| Castillo Guardas    | S. Luis Roda. | Id. id.       | 2.884.100 |
| Peña del Hierro     | Harbourg      | Id. id.       | 2.303.540 |
| Castillo Guardas    | Cette         | Id. id.       | 1.649.720 |

#### Puerto de Castro Urdiales.—Enero de 1929

| Vendedor                 | Vapor          | Destino       | Toneladas |
|--------------------------|----------------|---------------|-----------|
| Coto Minero Hoyo y Ontón | Naaldwijk      | Rotterdam     | 2.951     |
| Compañía Minera Dícido   | Mostyn         | Newport       | 2.650     |
| Compañía Minera Dícido   | Francisco Gar. | Santander     | 1.608     |
| Compañía Minera Dícido   | Llodio         | Gijón         | 750       |
| Coto Minero Hoyo y Ontón | Stad Zwolle    | Rotterdam     | 2.942     |
| Testa, de L. Ocharan     | Netta          | Middlesbrough | 1.506     |
| Compañía Minera Dícido   | Virgen del Mar | Bilbao        | 1.575     |
| Compañía Minera Dícido   | Josefita       | Gijón         | 1.030     |
| Manuel de Taramona       | Leonora        | Rouen         | 2.612     |
| Manuel de Taramona       | Skodsborg      | Rouen         | 2.417     |
| Compañía Minera Dícido   | Cristina       | Port-Talbot   | 3.610     |
| Compañía Minera Dícido   | Luis           | Gijón         | 380       |
| Compañía Minera Dícido   | Urko Meudi     | Rotterdam     | 5.446     |
| Compañía Minera Setares  | Virgen del Mar | Bilbao        | 1.529     |
| Compañía Minera Dícido   | Elia           | Imuiden       | 3.102     |
| Coto Minero Hoyo y Ontón | José N. Osorio | Gijón         | 1.662     |
| Compañía Minera Dícido   | Virgen del Mar | Bilbao        | 1.696     |
| Compañía Minera Dícido   | Hulda Thorden  | Middlesbrough | 3.656     |
| Manuel de Taramona       | Soton          | Gijón         | 1.001     |
| Compañía Minera Dícido   | Virgen del Mar | Bilbao        | 1.524     |
| Compañía Minera Dícido   | Jerónimo Ibrán | Santander     | 1.000     |
| Compañía Minera Dícido   | Britannic      | Rotterdam     | 3.811     |
| Compañía Minera Dícido   | Virgen del Mar | Bilbao        | 1.610     |
| Compañía Minera Dícido   | El Caudal      | Gijón         | 1.028     |
| Manuel de Taramona       | Johanna        | Rouen         | 3.053     |
| Compañía Minera Dícido   | Jerónimo Ibrán | Gijón         | 982       |
| Compañía Minera Dícido   | Asunción       | Gijón         | 250       |
| Compañía Minera Dícido   | Virgen del Mar | Bilbao        | 1.558     |
| Compañía Minera Setares  | Holmewood      | Ardrossan     | 3.556     |
| Total toneladas . . .    |                |               | 60.495    |

#### Puerto de Málaga.—Noviembre de 1928

| Partida del Arancel | NOMENCLATURA             | Toneladas exportadas | DESTINO         |
|---------------------|--------------------------|----------------------|-----------------|
| 54                  | Minerales de hierro      | 67,000               | Argentina       |
| 54                  | Id.                      | 61,720               | Holanda         |
| 54                  | Id.                      | 215,413              | Gran Bretaña    |
| 54                  | Id.                      | 230,000              | Estados Unidos  |
| 54                  | Id.                      | 39,150               | Alemania        |
| 54                  | Id.                      | 60,600               | Bélgica         |
| 54                  | Id.                      | 3.226,000            | Francia         |
| 54                  | Id.                      | 3,000                | Marruecos Z. F. |
| 472                 | Plomo pobre en galápagos | 354,745              | Holanda         |
| 472                 | Id.                      | 5,632                | Alemania        |
| 472                 | Id.                      | 324,000              | Argentina       |
| 472                 | Id.                      | 164,996              | Brasil          |
| 472                 | Id.                      | 290,355              | Francia         |
| 472                 | Id.                      | 100,258              | Gran Bretaña    |
| 472                 | Id.                      | 354,686              | Italia          |
| 473                 | Plomo en planchay tubos  | 617                  | Holanda         |
| 473                 | Id.                      | 81,350               | Gran Bretaña    |
| 487                 | Mercurio                 | 2,357                | Gran Bretaña    |

### ALEMANIA

#### Importación de mineral de hierro (Via Rotterdam), Enero de 1929

|                  |              |              |
|------------------|--------------|--------------|
| De Francia . . . | 66.228 tons. |              |
| » Portugal . . . | 1.700 »      | (Lisboa)     |
| » España . . .   | 117.235 »    |              |
| » España . . .   | 42.265 »     | (Huelva)     |
| » N. Africa. . . | 104.567 »    |              |
| » British India  | 2.032 »      | (Calcuta)    |
| » Rusia . . .    | 7.105 »      | (Nicolajeff) |
| » Italia . . .   | 12.306 »     |              |
| » Suecia . . .   | 45.018 »     |              |
| » Noruega . . .  | 178.228 »    |              |
| » México . . .   | 2.493 »      | (Tampico)    |
| TOTAL . . .      | 579.187 »    |              |

## Puerto de Melilla.—Enero de 1929

| Vendedor              | Vapor         | Destino       | Tons.  |
|-----------------------|---------------|---------------|--------|
| Minas del Riff        | Kinderdijk    | Rotterdam     | 6.155  |
| Id.                   | Emilie L. D.  | Rotterdam     | 7.125  |
| Setolazar             | Sebeto        | Rotterdam     | 4.700  |
| Minas del Riff        | Wascana       | Rotterdam     | 7.510  |
| Setolazar             | Marklin       | Dunkerque     | 4.800  |
| Minas del Riff        | Martes        | Middlesbrough | 5.630  |
| Id.                   | Sannanger     | Rotterdam     | 6.610  |
| Setolazar             | Tweed         | Rotterdam     | 4.525  |
| Minas del Riff        | Pietro Campa. | Rotterdam     | 8.715  |
| Id.                   | Imir          | Danzig        | 5.845  |
| Setolazar             | Eldon         | Rotterdam     | 3.555  |
| Minas del Riff        | Inga          | Danzig        | 1.870  |
| Id.                   | Gundborg Se   | Danzig        | 2.280  |
| Total Enero . . . . . |               |               | 69.320 |

## Exportación de minerales y plomo en barras por el puerto de Cartagena durante Enero de 1928.

|                       | Destino               | Tons. métrica <sup>s</sup> |
|-----------------------|-----------------------|----------------------------|
| Minerales de hierro . | Middlesbro            | 4800                       |
| Mineral de zinc . . . | Amberes               | 215                        |
|                       |                       | <b>Kilos</b>               |
| Mineral de estaño . . | Liverpool             | 43,585                     |
| Plomo en barras . . . | Amsterdam (desplatao) | 100,000                    |
|                       | Génova                | 1100,000                   |
|                       | Liverpool             | 200,000                    |
|                       | Marsella              | 725,452                    |
|                       | Rouen                 | 25,000                     |
|                       | Venecia               | 450,000                    |
|                       | Londres (argentífero) | 1199,745                   |
|                       |                       | <b>3800,197</b>            |

## Relación de las toneladas de mineral de Vizcaya consumidas en fábricas nacionales y exportadas al extranjero durante el cuarto trimestre de 1928.

|   | Toneladas   |
|---|-------------|
| Altos Hornos de Vizcaya . . . . .       | 138.791,810 |
| Moreda y Gijón (Asturias). . . . .      | 2.492,750   |
| Echevarría S. A. (Vizcaya) . . . . .    | 4.101,670   |
| Ajuria y Urigoitia (Alava). . . . .     | 1.735,490   |
| Fábrica de Mieras (Asturias). . . . .   | 5.623,790   |
| Duro Felguera (Asturias). . . . .       | 3.373,210   |
| Nueva Montaña (Santander). . . . .      | 2.780,590   |
| Basconia S. A. (Vizcaya) . . . . .      | 489,000     |
| Talleres de Deusto (Vizcaya). . . . .   | 51,570      |
| Santa Ana de Bolueta (Vizcaya). . . . . | 14,730      |
| Olma y Compañía (Vizcaya) . . . . .     | 23,740      |
| Berriochoa Burdiñola (Vizcaya). . . . . | 12,730      |
| <b>159.491,080</b>                      |             |

## RESUMEN

|  |                    |
|--|--------------------|
| Consumido en fábricas nacionales . . . . . | 159.491,080        |
| Exportado al extranjero . . . . .          | 384.206,360        |
| <b>TOTAL GENERAL. . . . .</b>              | <b>543.697,440</b> |

## FLETES DE MINERAL DE HIERRO

## Enero de 1929

| PUERTO DE     |                   | Nombre del buque | Tipo de flete | Núm. de toneladas |
|---------------|-------------------|------------------|---------------|-------------------|
| Carga         | Descarga          |                  |               |                   |
| Vivero        | Cardiff           | Conde Abásolo    | 6/9           | 4.800             |
| —             | Rotterdam         | —                | 5/9           | 2.500             |
| Pasajes       | Barrow            | —                | 8/-           | 1.700             |
| Bilbao        | Glasgow           | Armuru           | 7/-           | 4.300             |
| —             | Middlesbrough     | —                | 7/3           | 3.800             |
| —             | Ijmuiden          | —                | 6/3           | 3.000             |
| —             | Rotterdam         | —                | 6/-           | 2.900             |
| —             | Emden             | —                | 6/3           | 1.800             |
| —             | Cardiff           | —                | 6/1 1/2       | 2.800             |
| —             | Tyne Dock         | —                | 6/-           | 2.000             |
| Santander     | Ardrossan         | Devonbrae        | 7/3           | 2.100             |
| —             | Rotterdam         | Gouwe            | 5/6           | 3.300             |
| Castro Alen   | Rotterdam         | —                | 6/3           | 1.900             |
| —             | Middlesbro        | Snaro            | 7/6           | 1.700             |
| Benisaf       | Middlesbro        | —                | 7/-           | 4.500             |
| Alicante      | Hamburgo          | —                | 9/3           | 2.200             |
| Huelva        | Rotterdam         | Valsole          | 6/6           | 5.000             |
| —             | Port de Bouc      | Nazarenus        | 8/6           | 3.200             |
| —             | Ghent             | Roseworth        | 7/1 1/2       | 3.700             |
| —             | Dublín            | Oyarzun          | 9/9           | 3.600             |
| —             | Belfast G. o Pl.  | —                | 9/6           | 2.600             |
| —             | Paimboeuf         | —                | 7/6           | 3.500             |
| —             | Londres Río       | Lissa            | 10/-          | 2.400             |
| —             | Rouen             | Randwijk         | 6/6           | 3.800             |
| —             | Filadelfia o Bal. | —                | 12/6          | 5.800             |
| —             | Ijmuiden          | Pura Resilla     | 7/-           | 6.900             |
| —             | Londonderry       | Navigator        | 10/6          | 1.900             |
| Almería Pier  | Rotterdam         | Spes             | 5/10 1/2      | 5.800             |
| —             | Barrow            | Hércules         | 7/3           | 6.800             |
| —             | Barrow            | Sabina           | 7/3           | 3.300             |
| —             | Glasgow           | Margarita        | 6/6           | 4.400             |
| —             | Newport Río       | Banderas         | 7/3           | 3.300             |
| Almería Har.  | Newport Dock      | Cor Jesu         | 6/10 1/2      | 5.700             |
| —             | Ijmuiden          | Guipúzcoa        | 6/6           | 5.300             |
| San Juan      | Marsella          | Mina             | 9/6           | 1.600             |
| Rande         | Rotterdam         | —                | 5/9           | 3.800             |
| La Goulette   | Rotterdam         | Kenton           | 5/6           | 6.100             |
| —             | Workington        | —                | 7/1 1/2       | 4.300             |
| La Calera     | Rotterdam         | Corsinia         | 6/6           | 7.500             |
| Cartagena     | Rotterdam         | Lerici           | 5/7 1/2       | 6.400             |
| —             | Amberes           | —                | 7/9           | 4.600             |
| Hornillo      | Rotterdam         | Enrichetta       | 6/-           | 7.500             |
| —             | Newport Río       | Magd. R. García  | 7/3           | 4.300             |
| Seriphos      | Rotterdam         | Wanda            | 6/-           | 6.000             |
| —             | Emden             | —                | 6/3           | 4.800             |
| Marbella      | Sete Caronte      | Gordelaki        | 7/6           | 3.400             |
| Agua amarg.   | Filadelfia        | —                | 9/-           | 6.500             |
| Les Fallaises | Rotterdam         | Witona           | 6/3           | 4.600             |
| La Laja       | Burdeos           | Zurriola         | 7/-           | 2.750             |
| —             | Burdeos           | Ana María        | 7/-           | 2.500             |
| Melilla       | Newport Río       | Hunstonworth     | 7/-           | 3.700             |
| —             | Rotterdam         | —                | 5/4 1/2       | 4.600             |
| Argel         | Middlesbro        | Báltico          | 7/3           | 5.400             |
| —             | Rotterdam         | —                | 5/-           | 5.300             |
| Sabona        | Rotterdam         | Caterina Acca.   | 5/3           | 5.500             |

**Al dirigirse a nuestros  
anunciantes mencione  
V. el "Boletín Minero,,**

## NOVIEMBRE DE 1928

## Exportación de minerales y sus productos por el puerto de Huelva

| EXPORTADOR                             | CLASE                          | Alemania | Bélgica | Dinamarca | España   | Francia | Gran Bretaña | Holanda  | Italia | EE. UU. América | TOTALES |
|--|--------------------------------|----------|---------|-----------|----------|---------|--------------|----------|--------|-----------------|---------|
| The Río Tinto Co. Ltd.                 | Pirita ferrocob                | 7.317    | »       | 4.235     | »        | »       | 10.075       | 21.103   | »      | 33.146          | 75.876  |
|  | Pirita hierro lav              | »        | 3.628   | »         | 9.844    | 3.690   | »            | 2.894    | »      | 7.571           | 27.566  |
|  | Mineral hierro                 | 6.131    | »       | »         | »        | »       | »            | 6.659    | »      | »               | 12.790  |
|  | Cáscara cobre<br>Torales cobre | »<br>803 | »<br>»  | »<br>»    | »<br>202 | »<br>»  | »<br>»       | 730<br>» | »<br>» | »<br>»          | »<br>»  |
| The Tharsis Sulphur & Copper Co. Ltd.  | Pirita hierro cr.              | »        | 3.855   | »         | 5.655    | 25.139  | 6.830        | 21.542   | »      | »               | 63.021  |
|  | Mineral hierro                 | »        | 5.438   | »         | »        | »       | »            | 6.859    | »      | »               | 12.297  |
| Ste. Fse. Pyrites de Huelva            | Pirita hierro cr.              | »        | 5.503   | »         | 507      | »       | »            | 7.151    | 4.887  | »               | 18.061  |
| The Esperanza Copper & Sulphur Co Ltd. | Pirita hierro cr.              | »        | »       | »         | »        | 11.761  | »            | »        | »      | »               | 11.761  |
| Piritas y Manganesos S. A.             | Pirita hierro cr.              | »        | »       | »         | 1.543    | »       | »            | »        | »      | »               | 1.543   |
| Hijos de Vázquez López                 | Manganeso                      | »        | »       | »         | »        | 1.177   | »            | »        | »      | »               | 1.177   |
| Melchor Salaya                         | Manganeso                      | »        | »       | »         | 531      | »       | »            | »        | »      | »               | 531     |
| Embarcado a cada país:                 |                                |          |         |           |          |         |              |          |        |                 |         |
| Pirita ferrocobrizada                  |                                | 7.317    | 9.363   | 4.235     | 7.705    | 36.900  | 10.075       | 21.103   | »      | 33.146          | 75.876  |
| Pirita de hierro cruda                 |                                | »        | 3.628   | »         | 9.844    | 3.629   | »            | 28.701   | 4.887  | »               | 87.566  |
| Pirita de hierro lavada                |                                | »        | 5.438   | »         | »        | »       | 6.830        | 2.894    | »      | 7.571           | 34.386  |
| Mineral de hierro                      |                                | 6.131    | »       | »         | »        | »       | »            | 13.518   | »      | »               | 25.087  |
| Manganeso                              |                                | »        | »       | »         | 531      | 1.177   | »            | »        | »      | »               | 1.705   |
| Cáscara de cobre                       |                                | »        | »       | »         | »        | »       | »            | »        | »      | »               | 730     |
| Torales de cobre                       |                                | 803      | »       | »         | 202      | »       | »            | »        | »      | »               | 1.005   |
| Totales                                |                                | 14.251   | 18.429  | 4.235     | 18.282   | 41.706  | 17.635       | 66.216   | 4.887  | 40.717          | 226.358 |

Las cantidades son en toneladas métricas.

**Sumario del contenido de este número del Boletín Minero**

—=—

Historia de las Excavadoras Mecánicas, por Luis Barreiro.  
 Consideraciones acerca de las Excavadoras, por José de Balzola.  
 Los progresos de la industria minera, por Pedro Rico.  
 Exposición de minerales en Sevilla.  
 La participación extranjera en las Minas del Rif.  
 Notas mineras.  
 Disposiciones oficiales.  
 Mercado de metales de Londres.  
 Datos estadísticos del Boletín de Minas y Metalurgia.  
 El cuarto trimestre de 1928, en las minas de Vizcaya.  
 Puerto de Bilbao.—Exportación de mineral de hierro.  
 Embarque de mineral por otros puertos.  
 Exportación de minerales y sus productos por el puerto de Huelva  
 Obreros mineros que han trabajado en las minas de Vizcaya durante el cuarto trimestre de 1928.

Imprenta de «El Nervión», Ronda, 30, bajo

**BOLETIN MINERO**

Revista mensual publicada por la  
 Cámara Oficial Minera de Vizcaya

**Dirección y Administración:**

Colón de Larreátegui, núm. 15, 1.º  
 : Teléfono número 393 - BILBAO :

**PRECIOS DE SUSCRIPCION**

|                      |            |          |
|----------------------|------------|----------|
| Bilbao . . . . .     | Pesetas 12 | } al año |
| Provincias . . . . . | » 14       |          |
| Extranjero . . . . . | » 16       |          |

**TARIFA DE ANUNCIOS**

|                                |             |          |
|--------------------------------|-------------|----------|
| Una plana . . . . .            | Pesetas 350 | } al año |
| Dos tercios de plana . . . . . | » 260       |          |
| Media . . . . .                | » 200       |          |
| Un tercio . . . . .            | » 155       |          |
| Un cuarto . . . . .            | » 120       |          |
| Un octavo . . . . .            | » 70        |          |

**Holman Brothers Limited**

DE CAMBORNE - INGLATERRA

- (CASA FUNDADA EN 1801) -

**COMPRESORES**

Los más económicos.—Grupos fijos y transportables.  
 Picos y Palas neumáticas.  
 Martillos perforadores.

**CABRESTANTES**

Accionados por aire comprimido, vapor o electricidad.  
 Aguzadoras de barrenas.

Toda clase de Herramientas neumáticas de la mejor fabricación inglesa.

Existencia de Máquinas y Piezas de repuesto, en España.

Toda información técnica a disposición de la clientela.

**Pídanse catálogos ilustrados y presupuestos a STOW & HALL**

Alcalá, n.º 53

MADRID

Apartado 884

Importantes  
instalaciones en  
todo el mundo  
con un total de:  
Metros 5.000.000  
de Funiculares  
Aéreos.



Metros 25.000  
de  
Planos Inclinados.  
Toneladas  
10.000 levantadas  
en  
conjunto.

**Funiculares Aéreos y Planos Inclinados para transportar materiales y personas - Blondin para la construcción de Puentes, Diques, Canales. Grúas de todos los tipos y potencias - Poleas eléctricas y a mano - Telfers Vías suspendidas - Transportadores - Elevadores - 35 años de experiencia. Ingeniero Delegado en España: Don Pedro Ferla Donati - Barcelona - Paseo de Gracia, 56**

*Disponible*

## González e Icaza

• • •

Tubos negros y galvanizados de todas dimensiones para conducción de agua, gas y vapor

Accesorios de todas clases para los mismos. Chapas de hierro negras y galvanizadas, lisas y acanaladas

Genao, núm. 4 BILBAO Teléfono 12.479

## El Material Industrial

Compañía Anónima.-BILBAO

Fundada en 1900

Capital 2 000.000 de pesetas

Calle Ibáñez de Bilbao, 9.-Apartado 194

Sucursales: San Sebastián - Madrid

Gijón - Zaragoza - Sevilla - Santander - Burgos

### Maquinaria para hierro y para madera

Motores eléctricos, Semi-Diesel y a gasolina.

Bombas para cualquier caudal y altura.

Vía—Vagonetas—Hormigoneras—Machacadoras—Compresores y martillos.

Palas—Picos—Cables—Cabrestantes, etc. Herramientas para talleres—Tubería.

Material para bucear **Siebe, Gorman & C.\***  
Correas de cuero, balata y pelo de camello.

Transmisiones.



# Compañía Anónima BASCONIA

CAPITAL: 9.500.000 PESETAS

Tels.: Fábrica, 12.110; Bilbao, 12.555

Dirección telegráfica y telefónica:

Correos: Apartado número 30

**BILBAO**

:: BASCONIA ::

Fabricación de Acero SIEMENS-MARTIN - Tochos, Palanquilla, Llantón, Hierros comerciales y Fermachine - Chapa negra pulida y preparada en calidad dulce y extra-dulce - Chapa comercial dulce en tamaños corrientes y especiales - Especialidad en Chapa gruesa para construcciones navales, bajo la inspección del Lloyd's Register y Bureau Veritas - Chapa aplomada y galvanizada - Fabricación de hoja de lata - Cubos y Baños galvanizados, Palas de acero, Remaches, Tornillos, Sulfato de hierro - Montaje de Puentes, Armaduras, wagonetas, volquetes, tuberías de chapa, Grúas eléctricas, Postes y toda clase de construcciones en cualquiera dimensión y peso

GRANDES TALLERES DE CONSTRUCCIONES METÁLICAS

## BANCO DE BILBAO

Fundado el año 1857

Capital Social: Pesetas 100.000.000

Capital emitido desembolsado (60 millones) y Reservas (63 millones)

PESETAS 123.000.000

Dirección telf. **BANCOBAO**

Domicilio social: **BILBAO**

Alcoy, Baracaldo, Barcelona, Bermeo, Briviesca, Burgos, Castro-Urdiales, Córdoba, Durango, Elizondo, Estella, Guernica, León, Londres, Madrid, Medina de Pomar, Melilla, Miranda de Ebro, Orduña, Palencia, Pamplona, Paris, Reus, Sabadell, Sagunto Puerto, Sangüesa, San Sebastián, Sevilla, Tafalla, Tánger, Tarrasa, Tudela, Valencia, Valencia Puerto, Vigo, Vitoria, Zaragoza.

### Principales operaciones

#### EN ESPAÑA

Giros, transferencias, cartas de crédito, órdenes telegráficas sobre todos los países del mundo.

Descuentos, préstamos, créditos en cuenta corriente sobre valores y personales.

Aceptaciones, domiciliaciones y créditos comerciales en Bilbao, Barcelona, Madrid, Paris, Londres, New-York, etc., para el comercio de importación, en limitadas condiciones a los cuenta correntistas.

Descuento de L. documentarias y simples, por operaciones del comercio de exportación.

Préstamos sobre mercancías en depósito, en tránsito, en importación y en exportación.

Operaciones de bolsa en las de Bilbao, Paris, Londres, Madrid, Barcelona, etc., Compra venta de valores.

Depósitos de valores cupones, amortizaciones, conversiones, canjes, renovaciones de hojas de cupones, empréstitos, suscripciones, etc.

Cuentas corrientes y consignaciones: a la vista 2 1/2 %; a 8 días previo aviso 3 %.

Imposiciones en libretas sin vencimiento fijo: 3 1/2 %.

Imposiciones a plazo: 3 1/2 %, 3 3/4 % y 4 1/4 %, a 3, 6 y 12 meses, respectivamente.

Cuentas corrientes e imposiciones en moneda extranjera, negociaciones de francos, libras, dollars, etc.; afianzamientos de cambio extranjero.

#### EN PARIS Y LONDRES

El BANCO DE BILBAO en Londres, único Banco español que opera en Inglaterra y la Sucursal de Paris, actúan ante todo para fomentar y facilitar el comercio anglo-español y franco-hispano, dedicándoles toda su atención y efectuando todas las operaciones antedichas y de un modo especial el servicio de aceptaciones domiciliaciones, créditos comerciales, cobros y pagos sobre mercancías, en condiciones muy económicas.

Las operaciones de Cambio, Bolsa, Depósitos de Títulos, forman parte de la actividad de dichas Sucursales, las que, a petición, remitirán condiciones detalladas.

# BANCO DE VIZCAYA

Gran Vía, núm. 1.--BILBAO  
CAPITAL: 50.000.000 DE PESETAS

BALANCE: 1.869.552.073,95 PESETAS  
RESERVAS: 32.756.775 DE PESETAS

## OPERACIONES QUE REALIZA EL ESTABLECIMIENTO

Descuento y negociación de efectos sobre España y sobre el extranjero. Giros sobre plazas de alguna importancia de todo el mundo. Cambio de monedas y billetes extranjeros. Cartas de crédito. Cuentas corrientes e imposiciones a la vista. Imposiciones a tres meses. Imposiciones anuales. Depósitos en custodia. Alquiler de cajas de seguridad. Seguros de cambio. Préstamos y créditos con garantía, de fondos públicos y valores industriales. Compra y venta de toda clase de valores en las Bolsas de Bilbao, Madrid, Barcelona, París, Londres y Bruselas. Cobro y negociación de cupones y títulos amortizados. Pago de dividendos pasivos por cuenta de clientes. Informes comerciales y sobre valores.

## AGENCIAS URBANAS:

San Francisco, 36, Portal de Zamudio, 4 y Deusto (Ribera), 59

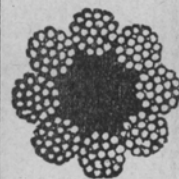
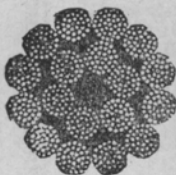
SUCURSALES EN: **Madrid** (Nicolás María Ribero, 8 y 10) **Barcelona** (Paseo de Gracia, 8 y 10) **Valencia** (Bajada de San Francisco, núm. 5), **San Sebastián** (Avenida de la Libertad, 10), **Vitoria** (Prolongación de la Calle de San Prudencio), **Tarragona** (Méndez Núñez, 12, bajo, Alcalá de Henares, Alcira, Algorta, Amorebieta, Aranjuez, Baracaldo, Bermeo, Briviesca, Burriana, Calahorra, Carcagente, Castro-Urdiales, Denia, Desierto-Erandio, Durango, Eibar, Elizondo, Gandía, Guernica, Haro, Irún, Lequeitio, Liria, Marquina, Martorell, Medina de Pomar, Miranda de Ebro, Nules, Ondárroa, Portugalete, San Feliú de Llobregat, San Julian de Musques, San Miguel de Basauri (Dos Caminos), Sagunto, Santo Domingo de la Calzada, Sestao, Sueca, Tolosa, Utiel, Valmaseda, Vendrell y Villanueva y Geltrú.

AGENCIAS EN: Aldeanueva del Ebro, Alegría, Alfaro, Amurrio, Andoain, Andosilla, Arceniega, Arcentales, Argote, Arizcun, Arnedo, Arrieta, Azagra, Azpeitia, Belorado, Benidorm, Benisa, Betelu, Briones, Callosa de Enzarria, Carranza, Casalarreina, Ceberio, Cegama, Cenicero, Corella, Cuzcurrita del Río Tirón, Deva, Dima, Ea, Echalar, Elanchove, Elciego, Elgoibar, Elorrio, Errazu, Espinosa de los Monteros, Ezcaray, Fuenmayor, Galdácano, Gata de Gorgos, Goizueta, Gordejuela, Guetaria, Hernani, Ibarra, Ibarra, Irurita, Irurzun, Jávea, La Arboleda, Laguardia, Lanestosa, La Puebla de Arganzón, Lecumberri, Legazpia, Leiza, Lesaca, Lezama, Llodio, Maya, Monasterio de Rodilla, Mondragón, Mundaca, Munguía, Munilla, Nájera, Ochandiano, Oliva, Oñate, Orduña, Orozco, Ortuella, Pancorbo, Pedreguer, Peralta, Placencia, Plencia, Pradejón, Pradoluengo, Prat de Llobregat, Puente de Ibañeta, Quintana Martín Gálvez, Requena, Rentería, Salas de Bureba, Salas de los Infantes, Salinas de Añana, Salvatierra, San Adrián, San Baudilio de Llobregat, Santurce, Sitges, Santa Cruz de Campezo, Santesteban, San Vicente de la Sonsierra, Segura, Soncillo, Sopuerta, Tafalla, Trespaderne, Treviana, Trucios, Vera del Bidasoa, Bergara, Vidania, Villasana de Mena, Villafranca de Oria, Villabona, Villajoyosa, Villarcayo, Villaro, Zalia, Zarauz, Zugarramurdi, Zumárraga, Zumaya y Zaldívar.

## SOCIEDAD FRANCO ESPAÑOLA.- BILBAO - Apartado 67

CABLES DE ACERO FABRICADOS CON ALAMBRE DE ALTA RESISTENCIA PARA TODOS LOS USOS. TRANSPORTES AÉREOS Y PUENTES COLGANTES

Garantizamos nuestros cables mediante certificados de pruebas expedidos por las escuelas de Ingenieros de Bilbao y Madrid  
(La fábrica más antigua de España)



**E. RODRIGUEZ DE LA BORBOLLA**  
**SEVILLA=Calle Almirante Lobo, 22**

Agente de Aduanas—Comisionista—Consignatario de Buques.  
Agente de las Sociedades Mineras: Minas de Cala, Castillo de las Guardas, Coto Teuler, Coto Vicario y Peña Copper Mines Ltd.

**Francis H. L. Holt**

SUCESOR DE BARRINGTON & HOLT

**Mine Owners & Iron Ore Exporters**

Telegrams: HOLT - Cartagena  
Apartado 22—Código A B C 5<sup>o</sup> Edn.

# PRODUCTOS QUIMICOS

Y

# ABONOS MINERALES

Fábricas en **Vizcaya** (Zuazo, Luchana, Elorrieta y Guturribay),  
**Oviedo** (La Manjoya), **Madrid**, **Sevilla** (El Empalme), **Cartagena**,  
**Barcelona** (Badalona), **Málaga**, **Cáceres** (Aldea-Moret),  
y **Lisboa** (Trafaria)

Superfosfatos y abonos  
compuestos **GEINCO**.  
(Antigua sociedad ge-  
neral de Industria y Co-  
mercio.

Nitratos.

Sulfato amónico.

Sales de potasa.

Sulfato de sosa.

Acido sulfúrico.

Acido sulfúrico anhidro.

Acido nítrico.

Acido clorhídrico.

Glicerinas.

Los pedidos en **BILBAO**: A la Sociedad

:: Anónima Española de Dinamita ::

**APARTADO 157**

**MADRID**: A Unión Española de Explosivos

**APARTADO 66**

**OVIEDO**: A Sociedad Anónima «Santa Bárbara»

**APARTADO 31**

**SERVICIO AGRONÓMICO:**

**LABORATORIO** para el análisis de las tierras

**Abonos para todos los cultivos y adecuados**

**a todos los terrenos**

# Mendialdúa y Compañía, Limitada

Armadores de Buques

Exportación de Minerales

Telegramas  
y  
Telefonemas

« MENDIALDUA »

**Bilbao**

- Oficinas: Escuza, número 7 -  
Teléfono: núm. 14.543

## Harry A. Niessink - Rotterdam

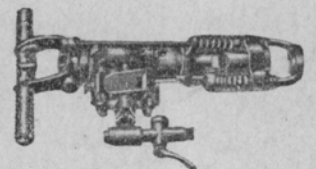
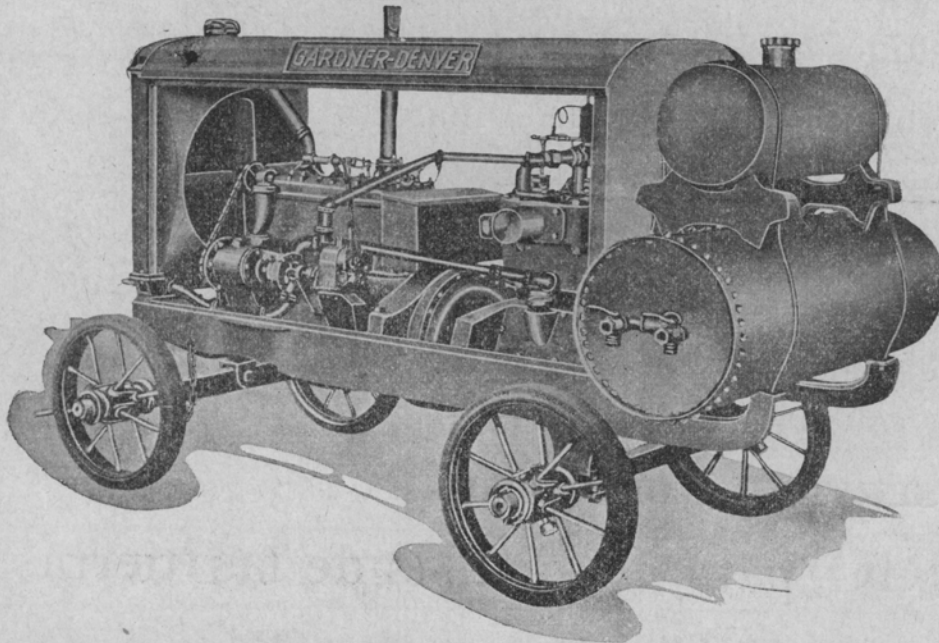
PESADOR Y DEMUESTRADOR DE MINERALES

OFICINAS : Schiedamschesingel-91 a

DIR. TELE: Niessink-Schiedsingel. - Rotterdam.

## GARDNER-DENVER

Grupos Moto-Compresores · Rompepavimentos · Martillos Perforadores y Herramientas Neumáticas



Martillos Perforadores  
Modelo 95

En cinco tamaños, insuperados en cuanto a construcción, rendimiento y economía.  
De venta en casa de

**Busquets Hermanos y Compañía.-Ronda Atocha, 23 - Madrid**  
Catálogos y Presupuestos gratis

## BICKER y Cía. Soc. Ltda.

Compradores de Minerales  
Representaciones—Consignaciones

**BILBAO**

Oficinas: Gran Vía, 12, 4.º

Teléfono: Número 12.639

Dir. Telg. «BIMINAL»

## Somimet

S. A. MINIERE ET METALLURGIQUE

31, rue Montagne-aux-Herbes-Potagères

(Antigua Casa B. FISEL & Cie)

BRUSELAS (BELGICA)

**Compradores de Minerales**

## W. Wakonigg

INGENIERO

Gran Vía, número 13.-BILBAO

- Telegramas: **Wakonigg - Bilbao** -

Correo: Apartado 200

Teléfonos: 15.501 y 13.806

## SYDNEY J. DYER

Exportador de minerales

Importador de carbones

Consignatario de buques

Teléfono núm. 10058 ————— BILBAO

**Dirección telegráfica**

DYER . . . . . Bilbao

VENA . . . . . Cardiff

**Disponible**

## Federico L. Macleod

**BILBAO**

MACLEOD & Cº. 94 Hope Street.

**Glasgow**

## Loeck y Compañía Ltda.

Rodríguez Arias, núm. 1

Correo: Apartado 201

Teléfono número 16.257

Telegramas-Loeck. Bilbao

**Bilbao**

**Disponible**

# Gortázar Hermanos

Ingenieros de Minas

CALLE DEL VICTOR, 7.-BILBAO

**Oficina técnica de preparación de proyectos y presupuestos**

**Talleres de construcciones metálicas**

Cintas transportadoras

Transportadores de sacudidas

Elevadores de cangilones

Grúas

Tranvías aéreos (enganche patentado «Fleko»)

Tornos de extracción

Planos inclinados

Fundición de toda clase de piezas de maquinaria en hierro y bronce

---

Representante en todo el Norte de la Casa  
«FLOTTMANN»

Compresores de aire

Martillos perforadores

Aguzadores de barrenas

Ventiladores

Mangueras, tuberías, etc. etc.

Con grandes existencias en nuestros almacenes de Baracaldo

Locomotoras «KRAUS»

Grandes grúas «ARDELTWERKE»

Palas giratorias «CLERE» de doble capacidad de todas las conocidas

Venta de toda clase de maquinaria y útiles

Teléfonos 13.919 y 13.917 **Bilbao**

» 6.931

**Baracaldo**

# Compañía Siderúrgica del Mediterráneo

## FABRICA DE SAGUNTO

Lingote de fundición y afino.

Tochos de acero.

Palanquilla.

Hierros comerciales.

Carriles.

Viguería.

Us y en general

Toda clase de laminados usados en el comercio.

Subproductos de la fabricación del cok.

:: Oficinas centrales - B I L B A O ::

Apartado de Correos 13 - Teléfono 11.200

## Instituto del Hierro y del Acero

Meeting de Otoño celebrado en

Bilbao en Septiembre de 1928

\* \* \* \*

Quedando en esta Administración, algunos números de nuestro «Boletín» extraordinario de Septiembre, editado con motivo de dicho meeting y que tan poderosamente ha llamado la atención, recordamos a nuestros lectores antes de su agotamiento, que pueden proveerse de él, en Colón de Larreátegui, núm. 15, 1.º, al precio de 3 pesetas ejemplar.

# Última edición del plano general de las Minas de Vizcaya

FORMADO POR EL INGENIERO DE MINAS DON JOSE ARRECHEA

**ESCALA 1 : 20.000**

Autorizado por la Dirección General de Minas Metalurgia e  
Industrias Navales

**PRECIO: 60 PESETAS**

Los pedidos a la Cámara Oficial Minera de Vizcaya  
Colón de Larreátegui, número 15, 1.º - BILBAO

**DISPONIBLE**