

1980 V  
NUM. 48

CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL EBRO



**CONFEDERACION**  
SINDICAL  
HIDROGRAFICA DEL **EBRO**

APARTADO  
DE CORREOS  
Nº 11



TELEGRAMAS  
TELEFONEMAS  
"ANUSÓN."

• VIUDA E HIJOS •  
DE  
• ANTONIO USÓN •

HIERROS  
COMERCIALES

VIGAS DOBLE "T."  
Y FORMAS "U."

CHAPAS Y  
PLANOS ANCHOS

ANGULARES  
Y SIMPLES "T."

LINGOTE DE HIERRO PARA FUNDICION

• CARBONES •

TUBERIAS Y  
SUS ACCESORIOS

MAQUINARIA  
METALES

HERRAMIENTAS  
EN GENERAL

ARTICULOS PARA  
LA INDUSTRIA

ARTICULOS PARA CONTRATISTAS

• ZARACOZA •

ESCUELAS PIAS Nº 39  
TELEFONO 1917



B.M.

LAS EXCAVADORAS DIESEL  
**RUSTON-BUCYRUS**

no solamente son mejores que las demás,  
SON LAS ÚNICAS EN SAZÓN



El costo de combustible es solamente  $\frac{1}{4}$  ó  $\frac{1}{6}$  del de una excavadora de gasolina. El motor «ATLAS-IMPERIAL» (el mejor motor Diesel que se fabrica), de BAJA VELOCIDAD, está estudiado expresamente para el trabajo de excavación. Comprando una pala Diesel RUSTON-BUCYRUS adquiere usted la enorme experiencia que suponen 1.000 PALAS DIESEL RUSTON-BUCYRUS EN TRABAJO. Si pretende usted tener excavadoras que le den DÍA TRAS DÍA Y AÑO TRAS AÑO una producción uniforme y continuada a todas las altitudes, en todos los climas y a precios insignificantes, no tiene opción,

**Sólo puede comprar RUSTON-BUCYRUS**

**Distribuidor:**

**GUMERSINDO GARCIA**

**Oficina Central: MADRID, Peligros, 20**

**SUCURSALES:**

**GIJÓN:** Marqués de San Esteban, 50. **BARCELONA:** Balmes, 176.  
**BILBAO:** Elcano, número 23. **VIGO:** Urzáiz, núm. 30.

# CEMENTO·ARTIFICIAL SANSON

LA AUXILIAR DE LA CONSTRUCCION, S. A.

Casa Central: BARCELONA

DIPUTACIÓN, 239

Teléfono 11.432. - Dirección postal: Apartado A. 677

Sucursal: MADRID

ALCALÁ, número 33

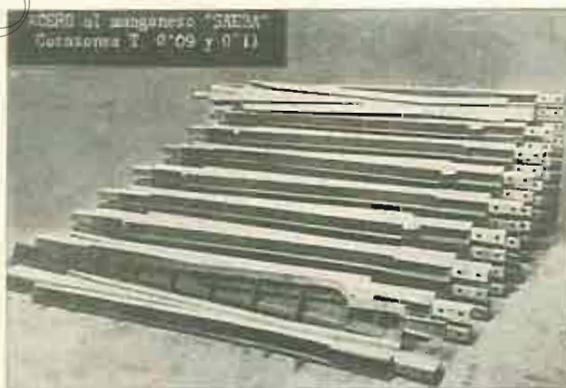
Teléfono 12.926

Delegación de Aragón: Canfranc, 6. ZARAGOZA. Teléf. 2.134. Apartado 29

## ACERO ELÉCTRICO MOLDEADO

EN DIVERSAS CALIDADES Y PARA APLICACIONES DISTINTAS

Corazones, cruces, cambios de vía, espadines, mandíbulas para machacadoras, placas para revestimientos de molinos de cementos, camisas, rulos, uñas para excavadoras, etc.



Cilindros para prensas hidráulicas, piñones, ruedas y toda clase de piezas para maquinaria en general.

**SAESA**

nombre que significa

CALIDAD



Grupo de corazones vía tang: 0'09 y 0'11 para la Compañía de M. Z. A.

## SUCESORA DE ACEROS ELÉCTRICOS, S. A.

Dirección telegráfica y telefónica: ELECTRACERO

FÁBRICA:

Calles Indústria, Marina Lepanto y P. Claret  
Teléfono 51530

☉ BARCELONA ☉

DESPACHO:

Valencia, número 348  
Teléfono 73015

# MOTORES DIESEL INGERSOLL-RAND

Construidos para atender a todas las necesidades de la Industria Moderna, en tipos horizontales hasta 150 HP. y en tipos verticales hasta 1200 HP. con un gasto siempre menor de ocho céntimos por caballo y hora.

Tipos especiales.  
Moto-compresores.

PEDIDOS CATÁLOGOS Y PRESUPUESTOS

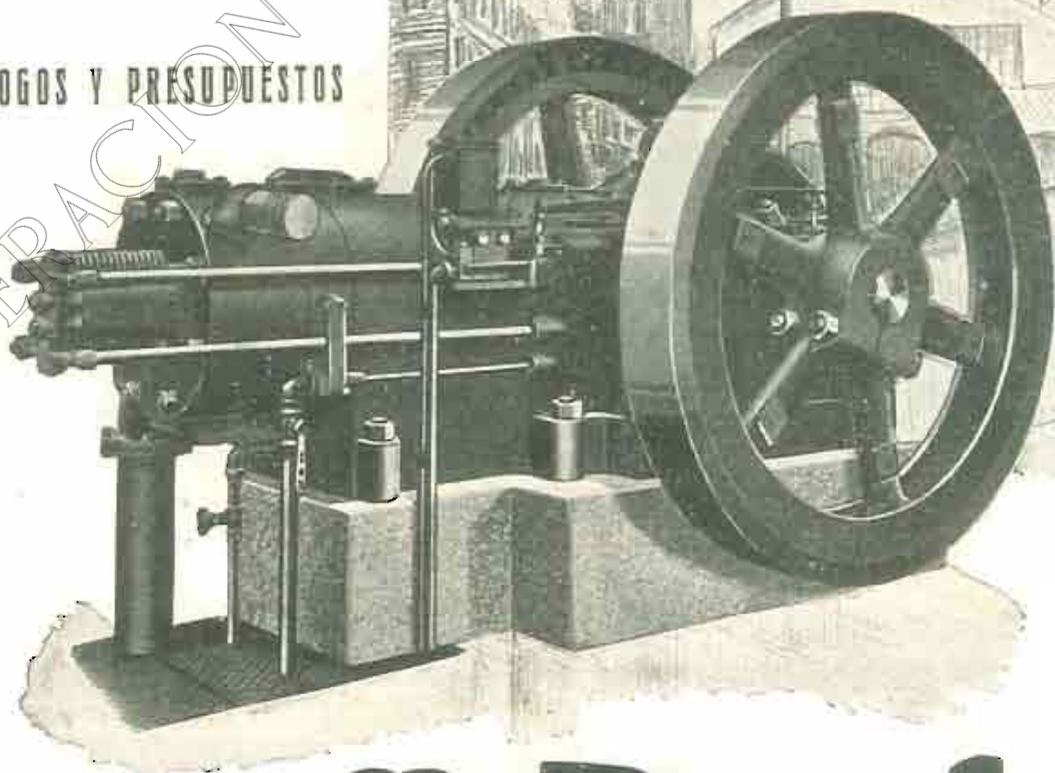
C.<sup>IA</sup> INGERSOLL-RAND

SOCIEDAD ANÓNIMA

SANTA CATALINA, 5

APARTADO 518

MADRID



# Ingersoll-Rand

CATALANA DE GAS Y ELECTRICIDAD, S. A.

FUNDADA EN 1840

Capital: 75.000.000 de pesetas

Domicilio social: AVENIDA DE LA PUERTA DEL ANGEL, 22

BARCELONA

GAS, COK,  
ALQUITRÁN  
**SULFATO AMÓNICO**

Fábricas en Cataluña y en Sevilla



**CABLES  
DE  
ACERO**

MARCA REGISTRADA

**SOCIEDAD ANONIMA "JOSE MARIA QUIJANO"**

FORJAS DE BUELNA	SANTANDER	FUNDADAS EN 1873
ACERO MARTIN «SIEMENS»	PUNTAS DE PARIS	ENREJADOS, TELAS METALICAS
HIERROS COMERCIALES	TACHUELAS, SIMIENTE	CABLES DE ACERO
ALAMBRES DE TODAS CLASES	ALCAYATAS, GRAPAS	MUELLES, RESORTES
GRIS, BRILLANTE, RECOCIDO, COBIZO,	ESPINO ARTIFICIAL	OTRAS MANUFACTURAS DE
GALVANIZADO, ESTANADO PARA SOMIEROS Y		ALAMBRE
ESTANADO PARA CUBRIR LADRILLOS,		
BOVITAS, CAJAS DE CARTON, ETC.		

# "TRACTORES DE ABSOLUTA CONFIANZA"

— Dicen todos cuantos los usan.  
Pedid lista de referencias en España.

**CATERPILLAR**  
REG. U.S. PAT. OFF.  
MARCA REGISTRADA

UN  
MODELO  
PARA  
CADA  
USO



CIEN  
USOS  
PARA  
CADA  
MODELO

Tractor "Caterpillar" VEINTE tirando de un escarificador "Killefer"  
de 1,50 m. de ancho (dos metros de labor) en terreno duro, a 35 cm. de profundidad.

## 5 MODELOS:

SESENTA (50/60 HP.) - TREINTA (25/30 HP.) - VEINTE (20/25 HP.) - QUINCE (15/20 HP.) - DIEZ (10/14 HP.)

## MAQUINARIA AUXILIAR

PARA TODA CLASE DE LABORES AGRÍCOLAS, NIVELACIÓN,  
ARRASTRE DE CARGAS PESADAS, INDUSTRIA MADERERA, &

DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO EN ESPAÑA MARRUECOS Y COLONIAS:

## ALBERTO MAGNO - RODRIGUEZ

CALLE DEL ALMIRANTE LOBO (bajos del Hotel Cristina) SEVILLA. Pí y Margall, 5. MADRID

Teléfono número 22 698.

Teléfono número 19.100.

Telegramas y telefonemas: CATERMAGNO, Sevilla y Madrid

# ZARAGOZA INDUSTRIAL, S. A.

Construcciones  
metálicas.  
Cubiertas indus-

triales. - Planchas acanaladas de cemento y amianto, para techar. - Tuberías, Depósitos  
Canalones, etc., etc. - Puentes, Vagonetas, etc., etc.

OFICINAS: **VENECIA, 11.** EXPOSICIÓN: **Don JAIME I, 39.** TALLERES: **ARRABAL, 294**

Teléfono 1066

Apartado de Correos 25.-Teléfono 2273

Teléfono 4027

**Gran Fábrica de Géneros de Punto.** La mejor montada en su clase  
Calle **RUIZ TAPIADOR** (barrio de Venecia)

SUCURSAL: **Don JAIME I, 41**

Teléfono 1066.

Inmenso surtido en prendas de todas clases.

Teléfono 2273

# H. M E R G A R D

BARCELONA.

Enrique Granados, 41

REPRESENTANTE GENERAL PARA ESPAÑA  
DE LA CASA

## R. FUESS, BERLIN-(STEGLITZ)

INDICE DE SU FABRICACIÓN

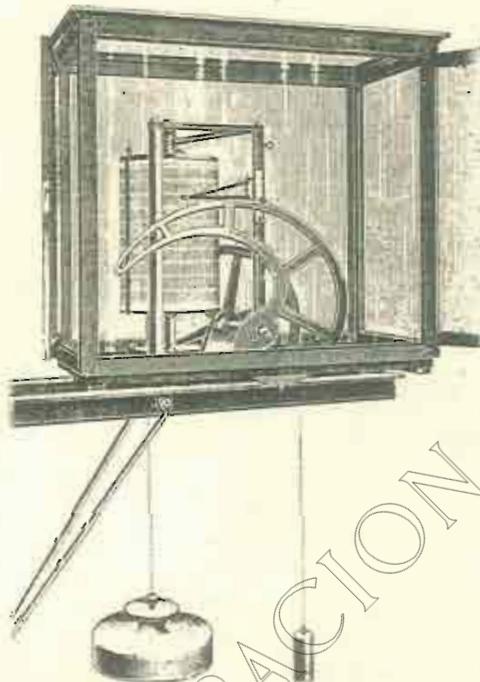
INSTRUMENTOS PARA LA MEDICIÓN de

- Grupo A. Presión atmosférica, temperatura y humedad.
- » B. Viento, lluvia, evaporación, radiación solar y visibilidad. — Equipos meteorológicos para aviación.
- » C. Corrientes gaseosas, presión y vacío.
- » D. Microscopios e instrumentos ópticos para observaciones y ensayos de materiales.
- » E. Espectroscopios, goneómetros, refractómetros e instrumentos especiales para la cristalografía.
- » F. Indicadores y registradores del nivel y del caudal de agua.
- » G. Construcciones especiales, sobre demanda.

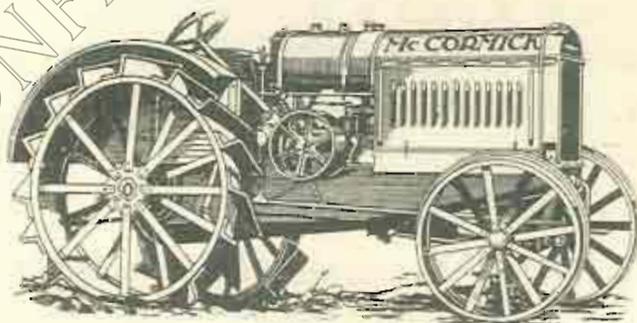
Pídase prospectos del grupo que interese.

REPRESENTANTE PARA ZARAGOZA

ARTURO MOLINERO, Coso, 10, entresuelo



Limnigrafo Autorregulador para Vertederos



Los tractores **Mc CORMICK** son  
conocidos en todo el mundo  
como los mejores.

Dos tipos | 10-24 caballos.  
              | 15-34 caballos.

Funcionan con Gas-oil y gasolina.

Dos TRACTORES en uno.

Agente exclusivo: **PEDRO CABEZA, D. Jaime I, 32. Zaragoza**



ESPECIALISTAS DEL VACÍO  
Y DEL AIRE COMPRIMIDO  
DESDE 1842

PARA LAS OBRAS PÚBLICAS  
MINAS, CANTERAS, Etc., Etc.

Grupos Compresores fijos y transportables

Las mejores herramientas neumáticas para todos los usos

AGENTES EXCLUSIVOS

Alcalá, 84 <sup>RR</sup> **MICA** MADRID

Teléfonos 56 180 y 56 189

Apartado N.º 9025

SUCURSALES

<b>BARCELONA</b>	<b>SEVILLA</b>	<b>VALENCIA</b>	<b>ZARAGOZA</b>	<b>VALLADOLID</b>
Joaquín Pou, núm. 2	San Eloy, núm. 5	Alicante, 23 y 25	Don Jaime I, 49 y 51 y Espoz y Mina, 44	Lonja, núms. 1 y 3
Apartado 792 - Teléfono 11876	Teléfono 21437	Apartado 378 - Teléfono 13540	Apartado 308 - Teléfono 4534	Apartado 93 - Teléfono 2713

# MAQUINARIA & OBRAS & TERRENOS

MAQUINARIA ELÉCTRICA.  
INSTALACIONES DE ALTA  
Y BAJA TENSIÓN.  
MOTORES DE GASOLINA  
Y ACEITES PESADOS.  
ELEVACIONES DE AGUA  
PARA RIEGOS,  
USO INDUSTRIAL  
Y DOMÉSTICO.  
MAQUINARIA NEUMÁTICA.  
TURBINAS.  
MAQUINARIA FRIGORÍFICA.  
PROYECTOS Y ESTUDIOS  
INDUSTRIALES.

## BALDOMERO NUÑEZ HERRANZ

OFICINA Y TALLER DE REPARACIONES

COSTA, 14

TELÉFONO 3450

APARTADO 267

### ZARAGOZA

## Bernardo BOVIO

CONTRATISTA DE OBRAS

Coso bajo, núm. 7  
HUESCA

Construcciones de toda clase  
de Obras Públicas  
y particulares

CONSTRUCTOR  
DEL

### PANTANO DE ARGUIS

Primera Obra emprendida por la CONFEDERACIÓN SINDICAL HIDROGRÁFICA DEL EBRO

### Aventadora "SERÉ" MÁQUINA AGRÍCOLA



PREMIADA  
con  
Diploma  
de  
Honor  
en la  
Exposición  
Agrícola  
de Lérida  
1930



AGENTE  
general  
de  
ventas



Agente  
comercial  
matriculado

J. Dorado García Carmen, 1.-Teléf. 73  
BORJAS-BLANCAS

**SULFATO DE AMONIACO**

**E. I. A.** (MARCA  
REGISTRADA)

ESTA MARCA AMPARA LA PRODUCCIÓN NACIONAL

DE LA

**S. A. "ENERGIA E INDUSTRIAS ARAGONESAS"**

RIQUEZA EN AZOE

GARANTIZADA

20/21 %

FABRICA en SABINANIGO

(HUESCA)

FERTILIZANTE NECESARIO  
PARA DEVOLVER SU VIGOR  
A LAS TIERRAS DE CULTIVO

PEDIDOS AL DOMICILIO SOCIAL:

**ALCALÁ, Núm. 65.-MADRID**

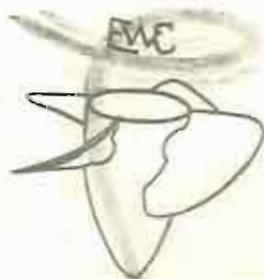
# CEMENTO LANDFORT

JOSE FRADERA

DESPACHO: RONDA UNIVERSIDAD, 31

BARCELONA

DIRECCIÓN TELEGRÁFICA Y TELEFÓNICA: LANDFORT



**TURBINAS HIDRAULICAS.**—Últimos suministros notables: Riegos y Fuerzas del Ebro; Salto de Gavet; dos turbinas FRANCIS, de 17.000 caballos cada una, para la central más grande de Europa, de servicio completamente automático; cuatro turbinas FRANCIS, de 27.000 caballos cada una, con tres bombas de acumulación de la misma potencia y una para 17.000 caballos; tres turbinas KAPLAN de 34.000 caballos cada una, con rodete metálico de 7.000 milímetros de diámetro; tres turbinas KAPLAN de 10.000 caballos cada una, para un salto de 23 metros, el más alto aprovechado con turbinas KAPLAN.

**REPRESENTANTES:**

para toda ESPAÑA, CANARIAS  
y MARRUECOS:

**Rodolfo Liner, Ingeniero**

Pi y Margall, 9

MADRID

para CATALUÑA, VALENCIA

y BALEARES:

**F. Vives Pons, Ingeniero**

Corrau, 112

BARCELONA

**ESCHER WYSS & Cia.**

**Ricardo Vilalta**  
FABRICA DE CONSERVAS VEGETALES Y FRUTAS



LA DE MEJOR PRODUCCIÓN  
DE ESPAÑA  
EXPORCIÓN A TODO EL MUNDO

**Llerida**

PIMIENTOS \* PURÉ TOMATE  
GUISANTES \* ALCACHOFAS  
ALUBIAS \* ESPÁRRAGOS  
MELOCOTONES, Etc.

**SOPA JULIANA**

\* VERDADERO TIPO FRANCÉS \*

Correo: Apartado 35  
Telegramas: RIVILALTA

# BANCO DE ARAGÓN

Fundado el año 1909

## ZARAGOZA

CAPITAL . . . . . 20.000.000 de pesetas

RESERVAS . . . . . 6.000.000 de pesetas

**SUCURSALES:** En MADRID, Avenida del Conde de Peñalver, 13.

En VALENCIA, Plaza de Emilio Castelar ("Edificio de La Esquiltativa")

En otras plazas: Alcañiz, Almazán, Ariza, Ayerbe, Balaguer, Barbastro, Burgo de Osma, Calatayud, Caminreal, Carlñena, Caspe, Daroca, Ejea de los Caballeros, Fraga, Huesca, Jaca, Lérida, Molina de Aragón, Monzón, Sariñena, Segorbe, Sigüenza, Soria, Tarazona, Teruel y Tortosa.

Agencia en ADEMUZ

## BANCA-BOLSA-CAMBIO

**CAJA DE AHORROS:** Al 4% de interés anual

DEPARTAMENTO  
ESPECIAL  
DE CAJAS  
FUERTES  
DE ALQUILER

OFICINA  
de servicio  
de CAMBIO  
de MONEDA  
en la  
estación  
Internacional  
de  
CANFRANC

BANCO DE ARAGÓN  
ZARAGOZA



"FELICITAS"



CAJA DE AHORROS

Préstamos  
con garantía  
de FINCAS  
rústicas y  
urbanas,  
por cuenta  
del "Banco  
Hipotecario  
de España"  
LIBRES DE  
COMISIÓN

Portada de las libretas  
"FELICITAS" con la  
cantidad inicial de  
CINCO PESETAS  
con que el BANCO DE  
ARAGÓN obsequia a  
todos los niños y niñas  
que nazcan en Zaragoza  
y las Plazas donde  
tiene Sucursal.

ASCENSORES  
y  
CALEFACCIONES

JACOBO  
SCHNEIDER

AGENTE COMERCIAL

TOMÁS ESCÁRRAGA

Coso, 55 y 59, piso tercero

ZARAGOZA

## EQUIPOS LOUDEN

para ESTABLOS, CUADRAS, PORQUERIZAS  
etcétera, etc. Adaptados por las Granjas de  
Valladolid, Madrid, Albacete, Huesca, Teruel,  
Málaga, Caldas, Barcelona, etc.



INTERIOR DEL ESTABLO DE LA GRANJA DE ALMUEVÁN.

Permiten a la vaca echarse con la misma comodidad  
que en el campo, con entera libertad de movimientos

HIGIENICOS - ECONOMICOS - DURADEROS

AXEL STEEN, Santa Catalina, 8  
MADRID



## Instalaciones

para

## Obras hidráulicas

COMPUERTAS y VERTEDEROS

para esclusas, diques y presas.

Instalaciones elevadoras para buques.

Instalaciones completas de presas.

Compuertas de seguridad.

Fuentes móviles.

Para la esclusa escalonada del Stacion hemos suministrado la instalación completa de maquinaria para las compuertas levadizas; los vertederos; de los cojines las compuertas están provistas, así como todos los accesorios, como estopas y revestimientos.

### REPRESENTANTES:

ENRIQUE BEHRMANN, Madrid, Montalbán, 18. — Apartado 100.

ENRIQUE BEHRMANN, Valencia, Calle Saluders, 1. — Apartado 222.

ERNESTO LEONHARDT, Barcelona, Trafalgar, 23. — Apartado 514.

REHMANN, LERCH y C., San Sebastián, Avda. de la Libertad, 23. — Apart. 2.

RODOLFO LUTTER, Oviedo, Calle de Uria, 60. — Apartado 72.



**KRUPP**  
**GRUSONWERK**  
MAGDEBURG (Alemania)

# CIERRES HIDRÁULICOS

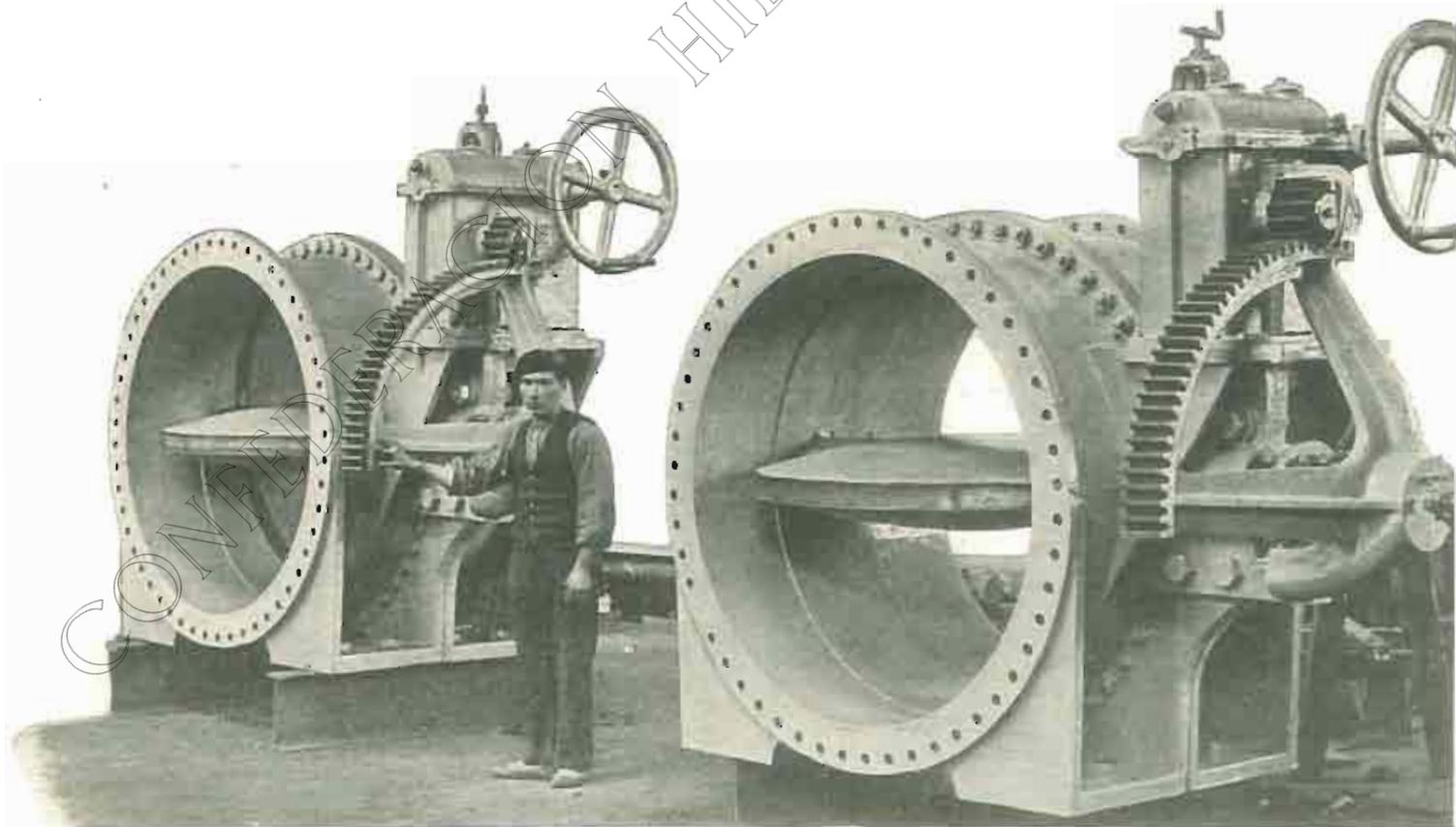
Compuertas **ORUGA**. — Válvulas mariposa. — Compuertas con movimiento a brazo, hidráulico y eléctrico. — Tajaderas. Válvulas equilibradas. — Alzas automáticas. — Cierres para desagües de fondo — Válvulas compuerta de asiento paralelo "**EBRO**". — Válvulas de pie. — Válvulas de retención. — Bocas de riego e incendios. — Ventosas. — Material general para abastecimiento de aguas.

## MAQUINISTA Y FUNDICIONES DEL EBRO

ZARAGOZA

UNION ESPAÑOLA DE EXPLOSIVOS, Bilbao. (PANTANO PRÍNCIPE ALFONSO)

Tres válvulas de mariposa, de 1,50 metros de diámetro, para una presión de 55 metros de agua; probadas a diez atmósferas. Maniobra a brazo.



IMPRENTA EDITORIAL

# GAMBÓN

*Esmerada impresión de toda clase de obras,  
tanto científicas como literarias, Revistas,  
Folletos, Memorias, &*

TELÉFONO

2387

APARTADO

143

CANFRANC, 3  
ZARAGOZA  
VALENCIA, 2

## "JARDÍN FLORITA"

*Luis Rodríguez Boro*

ESTABLECIMIENTO DE ARBORICULTURA  
Y FLORICULTURA, el más importante de Madrid.

*Para que puedan darse cuenta de la importancia de nuestros cultivos,  
invitamos a los aficionados, que antes de comprar árboles frutales  
y de sombra, arbustos, coníferas, palmeras, rosales y trepadoras,  
visiten o consulten a la*

CASA CENTRAL: LISTA, 58.-MADRID

Sucursal: SAN BERNARDO, 78

PIDAN CATALOGO

# CEMENTOS PORTLAND, S. A.

Fábricas en OLAZAGUTIA

Domicilio social: **San Ignacio, PAMPLONA**

Marcas

**CANGREJO.** Para toda clase de construcciones.

**CANGREJO DIAMANTE.** Altas resistencias iniciales garantizadas

PRODUCCIÓN  
ANUAL:  
**180.000**  
TONELADAS

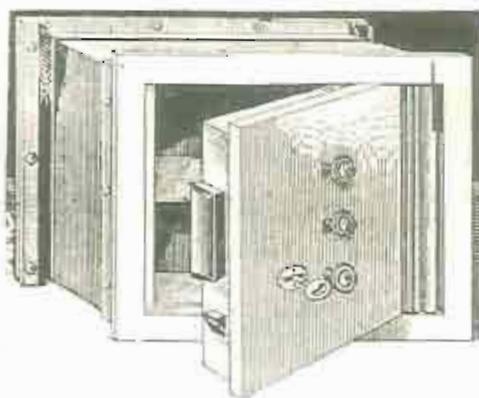


FABRICACIÓN  
CIENTÍFICAMENTE  
CONTROLADA  
HOMOGENEIDAD  
ABSOLUTA

PREFERIDO EN TODAS LAS OBRAS DE IMPORTANCIA DEL ESTADO  
FERROCARRILES, PUENTES, CANALES, PANTANOS  
Y CONSTRUCCIONES DE HORMIGÓN ARMADO  
DE LA REGIÓN DESDE 1905

PREMIADO CON LAS MAS ALTAS RECOMPENSAS,  
EN CUANTAS EXPOSICIONES Y CONCURSOS SE HA PRESENTADO

CERTIFICADOS Y CARACTERISTICAS  
A DISPOSICIÓN DE NUESTRA CLIENTELA



Tenga usted en su casa una caja de empotrar "SBLINDER" y tendrá todas las seguridades. Garantía absoluta.

Llaves especiales para cada caja. Combinaciones de secretos.

Modelo A. — Alto 196, Ancho 250, Fondo 171. Pesetas 195 al contado

Modelo B. — Alto 259, Ancho 350, Fondo 171. Pesetas 275 al contado

Modelo C. — Alto 400, Ancho 480, Fondo 300. Pesetas 385 al contado

Dimensiones interiores en milímetros, las indicadas.

PRECIOSA PLAZOS:

Modelo A, a 15 Ptas. mensuales 215 Ptas. | A 25 Ptas. mensuales 205 pesetas

Modelo B, a 25 Ptas. mensuales 300 Ptas. | A 50 Ptas. mensuales 290 pesetas

Modelo C, a 35 Ptas. mensuales 425 Ptas. | A 75 Ptas. mensuales 395 pesetas

CAJAS DE TODAS CLASES REFRACTARIAS Y BLINDADAS

J. A. CARRIÓN. San Miguel, 23. ZARAGOZA



AUTOMÓVILES-CAMIONES

**Fordson**

TRACTORES AGRÍCOLAS - TRACTORES INDUSTRIALES

Pida detalles o solicite una demostración

VENTAS AL CONTADO ≡ VENTAS A PLAZOS

Agencia: ANTONIO ALMUDÉVAR MANZANO

Teléfono 22 - HUESCA C. Alcoráz, 4  
(Carretera de Zaragoza)

RELIEVES AL ACERO, CON TINTA BRILLANTE

IMPRESA

ENCUADERNACIÓN

PAPELERÍA

LIBROS RAYADOS

OBJETOS DE ESCRITORIO

FICHEROS

**OCTAVIO y FÉLEZ**

Pignatelli, Núm. 9 Sucursal: Coso, 135

Teléfono 37-39

Teléfono 16-17

ZARAGOZA

**A. BIANCHINI, Ing.<sup>ros</sup>, S. A.**

Direcc. telegráfica:

VÍA LAYETANA, 45, entresuelo

Teléfono

"GAVIONES"

BARCELONA

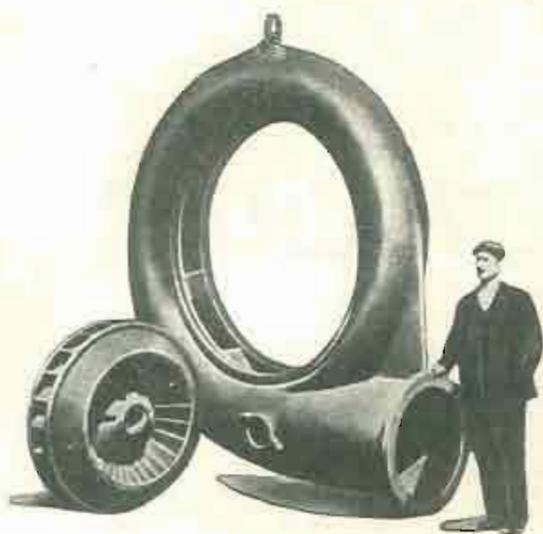
25321

"GAVIONES" Encofrados y Enlaminados metálicos para DEFENSAS FLUVIALES y demás aplicaciones.

Corrección de torrentes. Construcción y Reparación de presas, etcétera.



Pídase nuestro folleto ilustrado, que se remitirá gratis.



TURBINAS HIDRÁULICAS  
Francis, Hélice y Chorro libre.  
REGULADORES automáticos.  
TUBERÍAS forzadas y para riego.  
COMPUERTAS eléctricas, hidráulicas y a mano.  
REJAS, rejas automáticas y limpiadoras.

**AVERLY S. A.**

Apartado: 36

Paseo M.<sup>a</sup> Agustín, 17

Zaragoza



COMPañIA ESPAÑOLA DE TRABAJOS FOTOGRAFICOS

AEREOS

(S. A.)



C. E. T. F. A.

LEVANTAMIENTOS DE TODAS CLASES EN PLANIMETRIA Y NIVELACION,  
ESPECIALMENTE CATASTRALES.

ITINERARIOS PARA ESTUDIOS SOBRE CARRETERAS FERROCARRILES Y CURSOS DE AGUA,  
PLANOS DE POBLACIONES.

ETC ETC

LABORATORIOS Y OFICINAS : FUENCARRAL N<sup>o</sup> 55

TELEFONO N<sup>o</sup> 50237

MADRID

# Ramón Beamonte

Ingeniero de Caminos

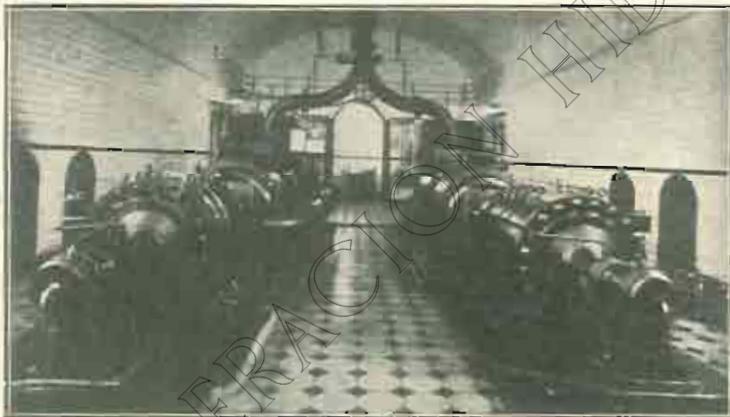
## CONTRATA DE OBRAS

Madrid

Montalbán, 18

~&~ Vigo

Banco de España, 12



INSTALACIÓN DE LA MINA "ARRAYANES" (JAÉN)  
CUATRO GRUPOS DE BOMBAS  
24 litros por segundo, 325 metros altura elevación, 300 HP, cada grupo  
Instalación de bombas centrífugas más importante de España.

### BOMBAS CENTRÍFUGAS "LEVANT,"

Patentes: HERRERO EGAÑA

Constructores: **HERRERO Y ZUBIRIA**  
INGENIEROS

Talleres en **DEUSTO**

Oficinas: **ELCANO, 22**

Dirección telegráfica y telefónica: "HERZU" Bilbao

**Bombas centrífugas** para caudales desde  $\frac{1}{2}$  hasta 2.500 litros por segundo, ya construídas.

De 212 a 5.000 revoluciones por minuto.

Para acoplar a motores eléctricos, de vapor, de gasolina, gas o petróleo.

**Bombas especiales** para agotamientos en fundaciones de presas, puentes, minería, etc.

**Bombas para servicios agrícolas**, riegos, con poco gasto de entretenimiento.

**EN CONSTRUCCION:** Bomba centrífuga para 500 litros por segundo, a 440 metros de altura manométrica, para el acumulador hidráulico por embalse a gran altura en el lago de Urdiceto (2.600 metros sobre el mar) cuenca del río Cinca: accionada por motor eléctrico de 4.000 HP. Una de las instalaciones más importantes de Europa de este género. Para la Sociedad «Hidro Eléctrica Ibérica».



Labre Vd.  
sus tierras  
poniendo en sus arados

# REJAS BELLOTA

Las rejas BELLOTA son  
de acero forjado de la  
mejor calidad.

Van templadas por igual  
en todo el corte.

Se conservan afiladas hasta  
su completo desgaste.

Toda reja BELLOTA dura por  
lo menos, el doble que cual-  
quiera otra reja. Compruébelo  
usted.

Si alguna sale defectuosa se  
devuelve su importe.

Pida a su herrero  
rejas BELLOTA

En el lenguaje del remolachero

# Nitrato de Chile

Quiere decir

**Siempre grandes cosechas**

Consejos, muestras y visitas gratis.

**NITRATO DE CHILE**

*Servicio Agronómico*

Pí y Margall, 16

Apartado 6

Teléfonos 94770-94779

Madrid

Conde de Aranda, 3

Apartado 307

Teléfono 4415

Zaragoza

## MATERIALES PARA MINAS OBRAS Y FERROCARRILES



Carriles, vías, vagones,  
placas giratorias, rodámenes, co-  
jinetes, basculadores.

Aceros

para barrenos, para herramien-  
tas, huecos para perforadoras,  
para acerar, etc.

Cables

ingleses de todas clases para  
tranvías aéreos, planos inclina-  
dos, grúas, ascensores y pesca.

Tubería

para aire comprimido, accesorios,  
mangueras y llaves.

Yunques,

fraguas, tornillos de banco, ca-  
brestantes, poleas helicoidales  
de media a 30 toneladas, gatos para vías y locomoto-  
ras, ventiladores, aspiradores, chapas perforada-  
ras. Polipastos, carretillos de almacén y carretillas  
de madera y hierro.

Herramientas:

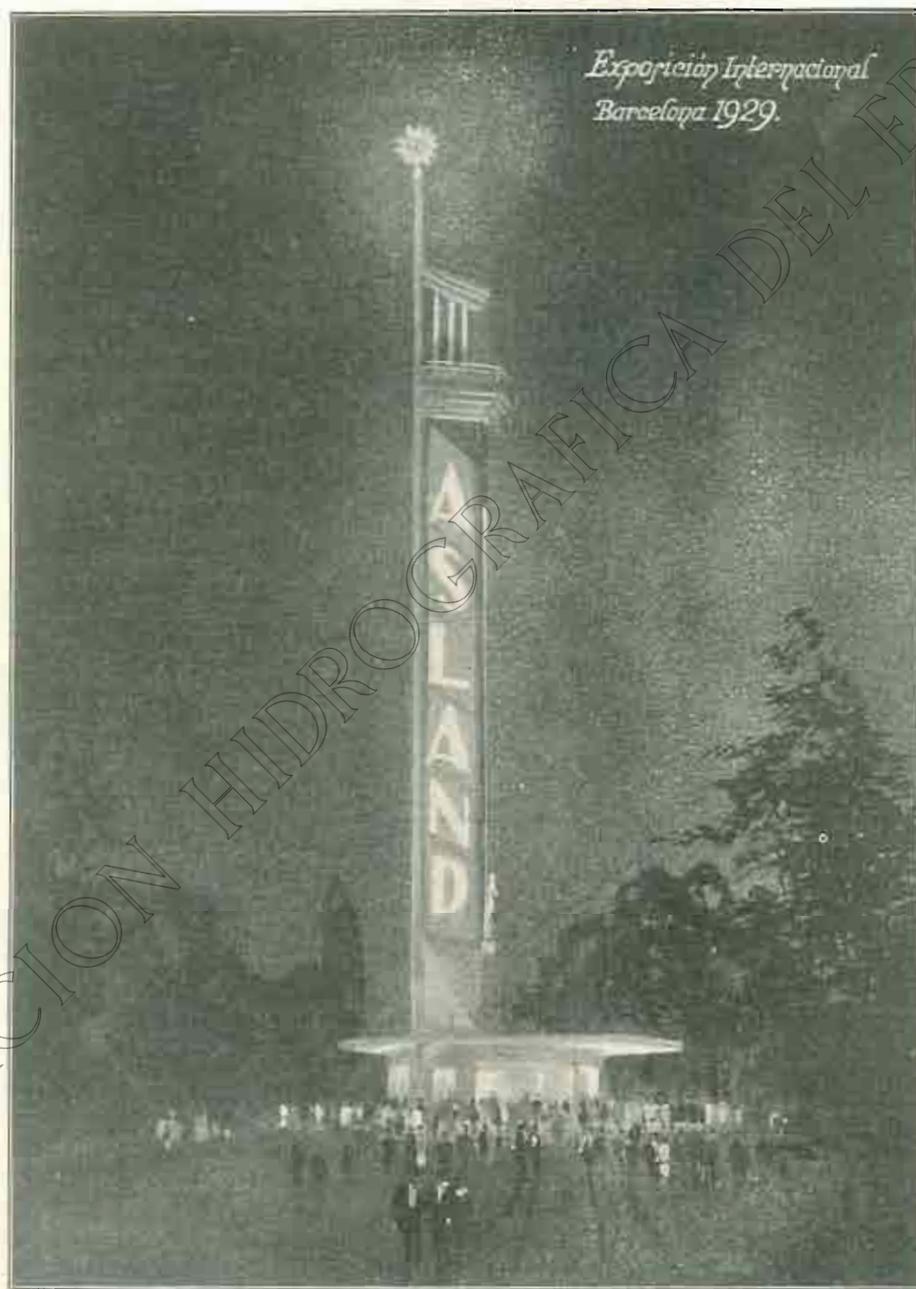
picos, palas, azadas,  
azadones, raspas,  
rastrillos, mazas, etc.

**ANGEL PICÓ**

ARBIETO 1 TELEF. 14813 BILBAO  
TELEGRAMAS Y TELEFONEMA: PICALAR

Representante en Aragón: MANUEL MASIP SENA  
Antonio Pérez, 22 y 24. - ZARAGOZA

Cemento Portland artificial  
marca **"ASLAND,"**



EXPOSICIÓN  
NACIONAL  
BARCELONA  
1929

**Q**UIERE usted abarcar con la vista toda la Exposición,  
desde un punto céntrico y cómodamente accesible?

El ascensor del Pabellón Asland, le transportará en un momento a la plataforma superior de la torre de cemento y cristal, de 50 metros de altura, situada en uno de los puntos dominantes de la Exposición, y desde allí disfrutará de una vista panorámica incomparable. Paseo del Marqués de Comillas (junto al Palacio de las Diputaciones)



## CONFEDERACIÓN SINDICAL HIDROGRÁFICA DEL EBRO

REVISTA MENSUAL. - DIRECTOR: JOSÉ VALENZUELA LA ROSA

LA CONFEDERACIÓN EN MADRID

### EL LIBRO Y LA OBRA

TESTIMONIO PLEBISCITARIO

**A**L fin, España entera se ha percatado de la obra cumbre de D. Manuel Lorenzo Pardo. Es difícil lograrlo tratándose de una labor científica, aun revistiendo interés nacional. La falta de cultura atrofia la sensibilidad perceptiva, y cuando no es ésta la razón originaria, colabora con aquella otra de subalterno carácter pasional. Y es una verdad que el genio nos lo han de descubrir más allá de la frontera, o una perseverancia en la acción que generalmente no conquista el éxito hasta que la muerte lo hipoteca. ¿Cómo, si no, la sola iniciativa, técnicamente avalorada, de la Confederación Hidrográfica del Ebro, no hubiera puesto en pie toda la opinión española para granar el ímpetu inicial de este proyecto, llamado a racionalizar la estructuración de una nueva España?

Sin embargo, al ritmo lento de la incompreensión ambiente y de los obstáculos tradicionales se acompasó el

desenvolvimiento de la obra, y cuando no tropezó con la estulticia, la mala fe o la deficiente documentación de abajo, los obstáculos provinieron de arriba, al punto de que el autor del proyecto habrá necesitado del aliento de precursor y de la voluntad de convencido para no caer en una renuncia dolorosa del sueño de sus afanes.

Es la trayectoria impuesta fatalmente a todos los innovadores, que han de luchar contra la hostilidad circundante. Es la curva que muchas veces despeña y siempre amenaza. Lorenzo Pardo la ha doblado y baja por la cuesta, que tiene otras curvas, pero desemboca en el panorama triunfal. Así, la España ignorante del proyecto y el sector deliberadamente contrario, se rinden a la evidencia y proclaman o se someten a la realidad lograda. El propio Gobierno, que pudo regatear, prodiga; y los mismos técnicos, si los hubo, que discutieran, se allanan.

Con lo cual la gran obra enfrenta desbrozadas y acogedoras planicies...

No es ya todo el voluminoso haz de rectificaciones; no son Asambleas, compuestas de millares de representantes de una zona afecta a catorce provincias, que sancionan unánimes los trabajos del autor y Director Técnico de la obra; no es todo un pueblo deseoso del beneficio del agua para sus campos, que vitorea; es la Prensa, como órgano ilustrado de opinión, la que emite su voto de calidad.

Porque Lorenzo Pardo, en la evangelización de su apostolado, organizó núcleos, pronunció discursos, dió conferencias, escribió artículos, editó monografías y más extensas publicaciones, vulgarizó, en fin, el sentido y los pormenores de su empresa, pero la magnitud de esta labor oral y escrita de varios años reclamaba una síntesis esencial bien coordinada que facilitase la comprensión y el estudio del magno proyecto, y a esta necesidad atendió Lorenzo Pardo escribiendo y publicando su libro *Nueva Política Hidráulica*, el cual lleva un prólogo de José Valenzuela La Rosa, su ilustre colaborador; prólogo tan admirable, que muchos periódicos, al ocuparse en el libro, prefieren su reproducción a todo esfuerzo propio que intentara reflejar el mérito y la importancia del mismo.

Así, Lorenzo Pardo es autor de una obra y de un libro. La obra, perdurable, que escribe abriendo cauces al Ebro para llevar germen de fecundidad a los páramos estériles; y el libro, que es un latido sintético de la nueva vida que, en una tercera parte del territorio español, alborea. Obra de Ingeniero, libro de escritor, pregoneros, al par, de una flexibilidad talentuda, raras veces matrimoniados. Y que permiten: a la obra, despertar los amores de un pueblo; y al libro, despertar el entusiasmo de la crítica, bien revelado en el gran montón de periódicos que llegan a nuestras manos.

○ ○ ○

Proceden de los más próximos y apartados lugares y responden a las más opuestas ideologías. Vienen de todas las regiones españolas y de distintos puntos del extranjero, singularmente de América. Reproducir lo que dicen ocuparía más de un número completo de la Revista. Periódico profesional de los que gozan más autoridad, califica el libro de Lorenzo Pardo—como síntesis de las premisas contenidas en su juicio crítico—de "muy necesario". Los periódicos de la cuenca, desde los de Santander, en cuya provincia nace el Ebro, hasta

*El Correo*, de Tortosa, que es entrada al mar de este río, símbolo de la nacionalidad española, entonan un coro de fervidas alabanzas. Y es digno de notarse las que aparecen en periódicos catalanes de Lérida, Barcelona y Tarragona, escritos en su lengua vernácula.

Uno de los problemas que más han agitado la opinión española en el primer cuarto del siglo que vivimos, es el llamado, más o menos impropiaemente, "problema catalán". Sonó unas veces con gritos de amenaza, otras con sordos rumores enconados, otras con estrépito de cólera irreprimida, y nunca los nobles propósitos de concordia cristalizaron en una sinceridad fecunda. Prodigáronse las recetas conteniendo multitud de diagnósticos y tratamientos sin aliviar y menos curar la dolencia, agravada por el transcurso de los años al extremo de que la arbitraria clasificación de catalanes y castellanos llegó a establecer una división profunda en perjuicio de la unidad española. En este trance, mientras gobernantes y legisladores no hallan la fórmula eficaz, la Confederación del Ebro, por la propia virtualidad de su estructura, si no una solución, brinda un camino, ancho y llano, para llegar a ella, que consiste en los enlaces de intereses, que son estímulos de acuerdos sobre los cuales surge la esperanza de convivencia fraternal.

La Confederación abarca intereses de una y otra región, fundidos en una aspiración común, y su expresión directa se ha manifestado en declaraciones de representantes catalanes y de otras comarcas, dictadas al unísono, en Asambleas de la Hidrográfica del Ebro, recogidas oportunamente en las columnas de esta Revista y que, por tanto, no hemos de repetir. Las alabanzas de los periódicos catalanes, antes aludidas, consagradas al libro de Lorenzo Pardo, van igualmente dirigidas al autor del libro y de la obra, y expresan, con su sentido cordial, una predisposición, firme y concreta, a mantener lazos entre pedazos de territorio nacional escindidos espiritualmente por el diferente modo de apreciar las conveniencias particularistas.

○ ○ ○

El libro de Lorenzo Pardo, al difundir una impresión sintética, pero completa, de lo que es la Confederación y de lo que significa y significará para el porvenir de España, la hace llegar a todos los entendimientos y surgen panegiristas de la calidad de uno que hemos de citar por excepción, ya que en él concurren circunstancias especiales.

Entre los periódicos de América que llegan a nues-

tras manos y se ocupan en el libro de Lorenzo Pardo, figura *La Razón*, de Buenos Aires. En él, un escritor de notorio relieve, al abordar el tema, dice, como corolario a una amplia exposición de sus juicios acerca de la Confederación: "No me guardéis rencor porque me he permitido hablar de vuestras cosas como si fueran mías. ¡Qué diantre!, al fin y al cabo escribo en vuestro idioma; he vivido en vuestra casa, y tan descendiente soy como vosotros de Campomanes, Conde de Aranda, Vives y... Pignatelli."

Lo que "ha hablado de nuestras cosas" es algo tan razonado como estos fragmentos que no resistimos la tentación de copiar, por ser bien interesantes para la opinión española. Dice el prestigioso articulista de *La Razón*, adelantándose a refutar especies tendenciosas circuladas en España:

"¿Qué dineros ha manejado la Confederación? Mucho, pero muchísimo menos de lo que habría gastado el Gobierno con sus dosis homeopáticas en obras desarticuladas y de tan lenta gestación."

—En cuatro años— prosigue—ha recibido del Estado 60.000.000 de pesetas; por Obligaciones en circulación, amortizables en veinticinco años, 104.000.000; remanente en poder de las Juntas al formarse la Confederación, 6.000.000; otros productos e ingresos, 1.500.000. Total: 161.000.000 de pesetas. Con esto se han atendido también los servicios de la deuda y amortización. ¿Que son carga pesada para la Economía española estas subidas sumas? Ejemplos tenéis aquí mismo a vuestra vista, en la Argentina, de obras que fueron muy criticadas en su tiempo y que hoy son un orgullo del país, y que están resultando altamente productivas: un gran negocio. Y ahora os pido por anticipado, perdón, patriotas españoles, si me permitís deciros el consejo que yo en vuestro caso da-

ría a los hombres que tienen en sus manos los destinos de vuestra Patria:

"Si el presupuesto español resulta ya demasiado pesado para elevarlo más, invertid sus términos: en lugar de gastar las tres cuartas partes en lo que no tiene eficacia real, no por el factor *hombre*, que es de primera, sino por el factor *elementos* y por el factor *ciencia* con que el hombre se supera a sí mismo, reducid a la mínima expresión estos gastos supérfluos, presentadnos a las demás naciones con modestia y aun con pobreza si queréis.

No, no es posible que se nos atropelle. En ese sentido ocupamos una situación privilegiada. Pero, acometed con bríos nuestra construcción nacional. Gastad con orden y competencia, pero sin tasa, en instrucción, en caminos (que ya los hay muy buenos), en puertos de pesca, de cabotaje y de gran calado. Resolved el problema de la tierra; que no siga repitiéndose el caso de que nuestros hermanos tengan que emigrar a lejanas playas, mientras en nuestro solar, en los Casinos de Madrid y de provincias, haya señoritos con 12 o 20.000 hectáreas sin cultivos, convertidas en cotos de caza o

de reses bravías, ocultos muchos a la carga del Estado (razones sobradas para que los toméis y alquiléis a manos productivas). Dadnos lo nuestro y veréis cómo somos grandes."

o o o

Voz de América, tiene repercusiones en otra muy autorizada que, en la Península, al tronar contra la política de máscara ideológica y sus malabarismos, afirma que "uno de los pasos más grandes que pueden darse en sentido de liberación, es el que representa la Confederación del Ebro", cuyo programa—añade—se sintetiza en el libro de Lorenzo Pardo; del cual, D. Emilio H. del



Villar, que es el técnico ilustre a que nos referimos, hace una rápida compilación, oponiéndola como labor reconstitutiva "contra la barbarie que ha hecho de la inmensa mayoría del territorio español un desierto". Apoyándose en los croquis que acompañan al libro, demuestra cómo se viene efectuando velozmente la racional utilización de las fuerzas naturales. Y en este artículo crítico-biográfico se desvirtúan las campañas de la política arcaica y de los fracasados y envidiosos que se han lanzado como una jauría sobre el creador de la magna obra, falseando la verdad de los gastos, el origen de los recursos, el recto sentido autonómico de la organización, la relación de ésta con la soberanía del Estado, etcétera.

Esta opinión la confirma y valoriza el juicio que el libro de Pardo merece a un ex ministro de Fomento tan competente en problemas de la tierra como el Vizconde de Eza, quien, en *A B C*, después de extenderse en luminosas consideraciones acerca de la eficacia transformadora de la Confederación y de emitir una opinión fervorosa para el autor del libro y de la obra, escribe estas palabras: "Discurriendo y consagrando el tiempo a estos estudios y a tales actividades, se siente palpitar y crecer la dignidad ciudadana; se da cuenta el hombre de su deber de servir para algo, a la par que, como español, se apresta a trabajar por el engrandecimiento nacional."

o o o

El poder de la impotencia ha querido, pues, avasallar y malograr la gran empresa del Ebro. Los Gobiernos, temerosos de ciertas repercusiones en la Economía nacional e impulsados por su afán de reducir gastos, fijaron su atención en los de la Confederación para reducirlos a las posibilidades del Erario, y la incompreensión y la mala fe, en maridaje improvisado, apoyáronse en los propósitos del Gobierno para intensificar sus campañas hostiles. Las Asambleas de la Confederación y publicistas de diversas ideologías políticas, salieron al paso de tales intentos, pero nadie lo hizo con la autoridad y la precisión que el insigne Director Técnico.

Para los escrúpulos infundados, aunque legítimos, de los Gobiernos, el señor Lorenzo Pardo no regateó todo género de informaciones científicas, numéricas y de orden moral, culminando su deseo de armonizar los intereses de la Confederación y el desarrollo creciente de la misma con los del presupuesto general de la Hacienda, en fórmula propuesta y aprobada durante la Asamblea de noviembre último y más tarde aceptada substancialmente por el Gobierno; mediante la cual, dentro de las restricciones económicas convenidas, la Confederación puede

desenvolverse hasta que las Cortes den un cauce definitivo.

Y en defensa contra los ataques intencionados de los enemigos de la obra, ataques de pasión y de sinrazón, es innumerable la serie de artículos que, con la destreza de formidable polemista y la seguridad del convencido, ha prodigado Lorenzo Pardo en diarios y revistas profesionales, allí donde hubo un concepto que aclarar, una equivocación que rectificar, un argumento digno de rebatir. Otro volumen cabría imprimir con estos trabajos, pero lo hace innecesario el libro cuya aparición nos ocupa, ya que en él la Confederación ha encontrado su evangelio al dejar esculpidos los fundamentos de la misma, las razones que los abonan y la demostración, en fin, de que en menos de cuatro años ha mejorado 109.135 hectáreas de regadío y ha creado 72.163 hectáreas más, que, con 22.460 próximas a poder regarse, suman 94.623; a lo que debe añadirse muchas obras de construcción y de otro género diferentes a las de riego, como, v. gr.—para no acumular citas—, el ensayo de colonización y fragmentación de la propiedad inculta que se realiza en La Melusa (zona del Canal de Aragón y Cataluña), en una finca de 700 hectáreas, cuyos terrenos adquieren gran valor y sobre los que se edificará el pueblo, llamado Costa, en honor del glorioso propagandista de la política hidráulica.

Un libro que atesora elementos probatorios de que se está operando la transformación de España con la nueva directriz en iniciativas técnicas, es natural que alcance testimonios como el del General laureado de Ingenieros, Marqués de González del Castejón, que, después de leer la *Nueva Política Hidráulica*, dice:

"No sospechaba, ni remotamente, la incalculable trascendencia que para toda esa cuenca, estéril en parte, va a tener, y la riqueza grande que en porvenir próximo representa para ella y en conclusión para España. Las obras ya realizadas son de grandísima consideración y honran a la Ingeniería española, localizada en ese grupo de beneméritos Ingenieros, a los cuales desde el fondo del corazón envío, como español y como humilde compañero, mi parabién más cordial..."

También merece singular mención la "Carta abierta" dirigida a Lorenzo Pardo por el Cónsul de Méjico, señor Reguera, que escribe:

"Acabo de leer su último libro, y si antes, a través de la Prensa, era un entusiasta partidario de esa obra, que marca la regeneración de España, hoy, más que nunca, me parece la obra cumbre, por haber podido

apreciar a través de su libro la multiplicidad de riqueza que dicha obra abarca y lo admirablemente combinados de todos los servicios, no quedando un solo factor productor que no esté dentro de tan admirable organismo."

El señor Reguera, después de mostrar deseos de poseer Estatutos y Reglamentos por los que se gobierna la Confederación, tiene la gentileza de expresarse en estos términos:

"Estimo, señor M. Lorenzo, que los hombres de su capacidad (esto no constituye elogio) no pertenecen sólo a su país; sobre usted tienen derecho todos aquellos que deseen despertar su riqueza agrícola-industrial, y si mi Gobierno, a quien comunico mis deseos de que usted vaya, y a quien envíe ya por adelantado su libro, está en condiciones de llamarlo, ¿usted aceptaría el viaje?"

o o o

Seguiríamos espigando al través del montón de diarios y revistas que dedican artículos y sueltos bibliográficos a la *Nueva Política Hidráulica*. Lo juzgamos innecesario después de lo ya escrito, que prueba lo mucho que el libro de Lorenzo Pardo interesa en España y el extranjero. Por lo que respecta a nuestro país, donde la afición

a la lectura está en mantillas, no son libros científicos, en general, los que disfrutan el favor del gran público. Requieren un nivel medio de cultura distinto al nuestro. Sin embargo, en esta ocasión, el nombre del autor y la índole de su obra, producen el milagro de convertirlo en un éxito de librería. Demostrado queda que también alcanza un éxito de Prensa. Como entusiastas de la labor acometida y como aragoneses, hemos de felicitarlos e invitar a que todos contribuyan a difundirlo, para la más fuerte consolidación de la magna empresa.

Bien puede decirse que el juicio global de la Prensa constituye un irrecusable testimonio plebiscitario. No sólo es la expresión concreta del sentir de un pueblo: lo es, singularmente, del sentir y del pensar de la opinión selecta de ese mismo pueblo. Así, el trabajo cumbre de Manuel Lorenzo Pardo, que es su obra de la Confederación del Ebro, y la expresión sintética de la misma, que es su libro *Nueva Política Hidráulica*, obtienen máxima consagración en esta espléndida aportación de sufragio universal, "rabiosamente sincera"...

DARIO PEREZ.



PANTANO DE CALCÓN: PARTE DEL RÍO QUE SE OCUPA CON EL ESPALDE

## EL PANTANO DE CALCÓN

EN el número 60 de la *Gaceta*, de Madrid, correspondiente al día 1.º del actual, aparece un anuncio sacando a Concurso la construcción de la casa-oficina del Pantano de Calcón, de cuya presa se está ultimando el proyecto reformado por el personal afecto a la octava División de la Confederación.

Aunque obra de modestas proporciones el indicado pantano, su misión social es importante, pues sus beneficios alcanzarán a los terrenos de los pueblos de Aguas, Labata, Sieso, Casbas de Huesca, Junzano y Angüés, este último importantísimo, situado sobre la carretera de Huesca a Barbastro y privado en la actualidad de aguas para sus necesidades más perentorias.

Dejando para otra ocasión la descripción detallada del proyecto de la presa, nos limitaremos a dar una sucinta idea de la obra y de la influencia que en su avance y desarrollo ha tenido la creación de la Confederación del Ebro.



PANTANO DE CALCÓN: CAMINO DE SERVICIO Y VISTA GENERAL DEL EMPLAZAMIENTO

La presa, de 56 metros de altura, se emplazará en una garganta o estrecho del río Fabana o Calcón, afluente del Alcanadre, y en uno de los más abruptos y pintorescos parajes de las estribaciones de la Sierra de Guara.

De la grandiosidad del paisaje dan idea las fotografías que se acompañan.

El embalse será de 3.600.697 metros cúbicos y su coste total no pasará de 1.200.000 pesetas, siendo la extensión de la zona regable de unas 3.000 hectáreas, en los pueblos ya citados.

Al empezar a funcionar la Confederación, correspondía éste y otros pantanos del Somontano de Huesca a la llamada zona de los Pantanos de Huesca, dependiendo de la segunda División; pasando a depender de la octava, al crearse ésta en 1.º de enero de 1930.

El proyecto primitivo, redactado en 1910 por el Ingeniero D. Joaquín Cajal, estaba aprobado técnicamente, pero pendiente de información pública y de las modificaciones precisas por el aumento en los precios de las obras.

Por otra parte, situado el emplazamiento del pantano a unos ocho kilómetros de la carretera de la de Huesca a Monzón a Aguas, ha sido preciso construir un camino de acceso desde el kilómetro 16 de dicha carretera hasta el emplazamiento.

El camino está hoy totalmente terminado y en servicio; su coste ha sido 45.886'05 pesetas. En sus inmedia-

ciones se va a construir la casa-oficina, con un presupuesto de 71.465'42 pesetas.

Tocando a su fin la redacción del proyecto reformado de la presa, muy en breve conocerá de él la Superioridad, y aprobado éste, podrá anunciarse la subasta, si se dispone de medios económicos, ya que tanto la Junta Social de los Pantanos de Huesca, a que pertenece el de Calcón, como los demás organismos superiores de la Confederación, procediendo con la actividad y celo con que lo hacen habitualmente, no han de retrasar ninguno de los trámites necesarios para poner un digno remate a esta empresa.

F. JIMENEZ DEL YERRO.



PANTANO DE CALCÓN: VISTA DEL EMPLAZAMIENTO, AGUAS ARRIBA

# LA TIERRA DE LABOR

EN la agricultura todo depende del terreno. El arrendador de una finca que paga su renta, lo hace según las cualidades que convergen en tales tierras, y su habilidad reside precisamente en comprender la esencia de tales tierras y obtener beneficios que paguen su renta, el interés de los capitales y un margen de beneficio neto, que es el pago a su inteligencia y a su trabajo. Rentas que varían por hectárea desde 25 hasta 750 pesetas, demuestran la enorme diferencia que existe entre tierras y tierras, sobre todo entre tierras del secano y tierras del regadío, al menos en esta cuenca central del Ebro, y el ansia de los que están en el primer grupo para alcanzar la meta de los del segundo, que es sinónimo de riqueza y bienestar, demuestra bien a las claras tal diferenciación.

La tierra de labor, lo que trabajamos, es la película, la parte superficial de la costra terrestre, constituida por fragmentos y residuos de todo linaje, y que llena en agricultura una triple e importante misión, puesto que es *soporte* en que las simientes germinadas fijan sus raicillas, *medio complejo* por el que se desarrolla potente el sistema radicular y *depósito de alimentos* que a través de las raíces sirve para originar abundantes cosechas.

Siendo el terreno lo más conocido, puesto que todo labrador desde la tierna infancia en él desarrolla sus actividades, estando encariñados con el terruño, donde ponen afanes y hasta afectos, palpando y conociendo sus buenas, medianas o malas cualidades por los resultados que facilitan, no se le conoce, sin embargo, con el detalle conveniente, y por ello el ahondar algo más para conocer el porqué de las cosas que en la tierra ocurren, parece útil y conveniente. Sería pueril y pretencioso la explicación de las cosas en el relieve necesario a la técnica agnómica media y superior; pero conocer *de visu*, mediante las prácticas realizadas, los componentes *grosso modo* de una tierra de labor, el comportamiento de tales componentes en los fenómenos fundamentales para la vida de las plantas cultivadas, parece muy apropiado para los labradores, porque así estarán más capacitados, dominarán mejor la función de las labores y sus épocas apropiadas, conocerán mejor la importancia de las enmiendas y abonados; en una palabra, podrán obtener un mayor beneficio, finalidad que preside siempre toda actividad de producción.

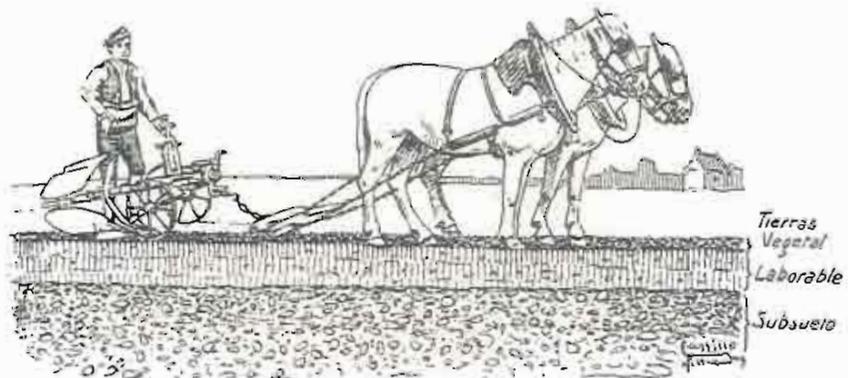
La transformación del secano en regadío, independientemente de exigir lenta, pero radical modificación en usos y costumbres, requiere asimismo una mayor instrucción especializada, una mayor suma de conocimientos agrícolas, puesto que hasta la fecha sólo han sido objeto de su cultivo plantas del grupo cereal, mientras que ahora ha de ampliarlos a otras de los grupos forrajero, industrial, hortícola, etcétera. Empleando un símil, puede decirse que, hasta la fecha, sólo se ha empleado un piano de pocas teclas, fácil de manejar por exigir pocos conocimientos; ahora se multiplican las teclas, y para que el conjunto resulte armónico, el agricultor tiene que completar sus conocimientos.

## SUELO Y SUBSUELO

Generalmente sólo manejamos con los instrumentos de labranza la parte del terreno llamado *suelo*, donde caminan las raicillas tiernas de las plantas cultivadas; pero a continuación existe lo que se llama *subsuelo*, que difiere del anterior, sobre todo en regadío, por el color, por la textura, y donde se desarrolla el sistema radicular de más importancia de las plantas de raíz penetrante, como la remolacha, alfalfa y otras.

Interesa en toda finca y en toda zona agraria conocer tanto el suelo como el subsuelo; aplicando al caso concreto que estudiamos (zona del Canal de Monegros), podemos afirmar que interesa más el subsuelo que el suelo; la cantidad de sales que contiene, su composición, etc., puesto que pasará a ser suelo al arrojar las tierras, corroboran esta afirmación.

Para conocer el subsuelo de una finca, y por ende el suelo, conviene tomar muestras para su examen y si se puede su análisis. Basta para ello el empleo de las azadas corrientes abriendo un hoyo; pero hoy en día se ha generalizado el empleo de las "sondas americanas", que simplifican extraordinariamente esta toma de muestras. Con tal sonda podemos llegar, si así conviene, hasta



dos metros de profundidad, más que suficiente a un estudio agronómico corriente.

Recogidas las muestras de suelo y subsuelo, mediante sencillas operaciones de lavado podemos separar los cuatro componentes o grupos de componentes que en toda tierra se encuentran:

Arcilla o buro, cal, arenas y humus o mantillo.

En todos los términos municipales existen tierras fuertes o brutas, tierras sueltas, blanquizaes y cascajeñas, cuyas denominaciones no obedecen a otra razón que al predominio de algunos de estos materiales. Según tal predominio, así se comportan las tierras.



TOMA DE MUESTRAS EN UN TERRENO

La arcilla es impermeable al agua y al aire; por lo tanto, las tierras burencas retienen mucho el agua, son difíciles de trabajar y es preciso que estén de tempero para realizar toda clase de trabajos; cuando caen lluvias, apenas penetran en el terreno, resbalan mejor que llegar al subsuelo. Por esta falta de aireación, que es falta de vida, la descomposición de estiércoles y demás materiales es muy lenta. Son, además, tierras frías, porque no toman el sol, se calientan muy lentamente.

Las tierras calizas reciben tal denominación cuando tienen por lo menos el 50 por 100 de caliza. Dejan pasar el agua fácilmente, se levantan cuando caen heladas, resintiéndose mucho las raíces, son muy secativas y

los estiércoles y los abonos se descomponen rápidamente.

Las tierras sueltas por abundancia de arenas, frecuentes en esta zona en la proximidad de La Serreta, son verdaderos filtros, por lo que sufren constantemente de sequía. Son tierras delicadas para el empleo de abonos nitrogenados; en cambio se trabajan fácilmente.

Las tierras húmiferas apenas existen por estas tierras; tienen sobre un 15 por 100 de humus o mantillo, y solamente en las proximidades de Ejea hemos podido encontrar una mancha de tal clase de terrenos. No vale la pena de comentarlos.

Cuando los elementos que hemos mencionado aparecen en un terreno en forma armónica, arreglados de manera adecuada, entonces todos los defectos desaparecen y todas las ventajas se reflejan. Son las tierras ideales, son las denominadas *tierras francas*.

#### MODIFICACIONES QUE EL RIEGO INTRODUCE

Al pasar las tierras del régimen del secano o de tradición al del regadío, las tierras cambian en su manera de proceder, puesto que el nuevo elemento, o sea *el agua en cuantía suficiente*, corrige todas las paralizaciones derivadas de una escasa humedad por falta de lluvias suficientes.

La cédula de un terreno, o sea su potencia de producción, depende de la mayor o menor facilidad de realizarse múltiples fenómenos complejos físicos, químicos y biológicos.

Entre los fenómenos físicos que tienen que realizarse se encuentran la aireación, la capilaridad y permeabilidad, entre otros; entre los químicos, el poder de absorción, y entre los biológicos, la mayor o menor actividad de los microbios de la tierra de labor.

En comarcas de pocas lluvias, tales aguas de lluvia alcanzan por lo general poca profundidad; por ello el arrastre de las arcillas y de las porciones pequeñísimas de materiales orgánicos no es de importancia, y el suelo y subsuelo en zonas secas se diferencian poco, y por ello la aireación alcanza grandes profundidades, pudiendo decirse que suelo y subsuelo son casi iguales y que tienen una misma vitalidad. Bien palpable es esta propiedad, puesto que al practicar los arrobados o nivelaciones y el escalonamiento de las parcelas, dejamos a flor de tierra mucha parte del subsuelo, y a pesar de ello la tierra empieza desde el año siguiente a dar una producción casi normal.

En cambio, cuando los riegos comienzan y se llevan

muchos años de regada, las arcillas y porciones menudas de la flor de la tierra se van arrastrando hacia abajo, así como la caliza, y en cambio suben por capilaridad las sales que durmieron en el subsuelo el sueño de los siglos. Tales arrastres hacen que la parte labrada se transforme en compacta, en dura, que la aireación como consecuencia sea cada vez más difícil, que el subsuelo sea cosa "cruda", empleando la frase corriente, y que por ello las labores profundas y más los desfondes sea peligroso realizarlos de una vez, porque aportan a la parte labrantía tierras que por sus crudezas tienen que sufrir hondas modificaciones para ponerse a tono de las necesidades de una gran producción.

Esta diferencia, que llega a ser radical, requiere, como es lógico, un trato distinto en todas las faenas determinantes del arte del buen labrador: labores graduadas, pero sin exageración, para no poner en entredicho la vida microbiana; enmiendas para correccionar los defectos; diferente profundidad en el enterrado de las simientes; abonados cuidadosos, particularmente con los nitrogenados, fácilmente escapables sin ser utilizados por las raíces de las plantas; repetidos arrobados para evitar encharcamientos; limpieza exagerada en escurrederos para evitar manchas de salitre.

#### LABORES, ENMIENDAS, ABONOS

Las labores en tierras del secano tienen como misión dominante el almacenar las aguas procedentes de las escasas lluvias, en la parte baja, en el subsuelo. A esto obedece la práctica del barbecho, y a tal fin conducen las labores profundas, las medias y los gradeos superficiales. Es natural que, paralelamente, mejoren la aireación y otros fenómenos convenientes a una buena sementera: pero todo se encuentra en lo que es esencial: perder poca parte del agua caída, única manera de tener probabilidad de cosecha regular.

En cambio, en el regadío, las labores y aun las enmiendas o correcciones tienen otra misión, la cual es desdoblar la caparazón que con los frecuentes riegos se forma, tornándose la tierra en cada vez más dura e impropia a una buena germinación de simientes delicadas; por las labores se tritura, desmenuza y pulveriza la tierra, permitiendo una mejor circulación del aire, un mejor calentamiento, y de esta manera la vitalidad o fertilidad no se frena, sino que se mantiene y aun aumenta; ya no bastan, como antes, cosechas de diez a doce quintales mé-

tricos de trigo en cada dos hectáreas (una de siembra, otra de huebra), sino que precisan todos los años 30 de trigo, 120 de heno, 38 toneladas de remolacha, etc., y esto no puede conseguirse más que con perfectas labores, armonizando número, profundidad, forma, etcétera.

*Enmiendas.*—Terrenos bien trabajados, perfectamente pulverizados, con todas las condiciones exigidas para buena agricultura, tienen, sin embargo, muchas veces defectos que conviene corregir por adecuadas enmiendas o sistemas de saneamiento, mucho más cuando muchos rodales de tierra son marcadamente salados. Mencionaremos sólo algunas de estas correcciones.

Las enmiendas a base de cal son muy favorables, porque coagulan la arcilla; empleando frase más comprensiva, deslien, desdoblan la arcilla o buro, con lo que las tierras pierden su fortaleza, permitiendo una mejor penetración de las aguas, una mejor aireación, un mejor calentamiento, cosa indispensable a las tierras frías. Facilitan la descomposición del estiércol, activan la nitrificación y mejoran todas las cualidades de las tierras duras. Cal apagada en dosis de 3.000 a 4.000 kilos por hectárea, cada cinco años, es enmienda magnífica. Nosotros empleamos como lo mejor en este aspecto las espumas procedentes de las fábricas de azúcar, que dejan las tierras duras en condiciones tales que los boyeros y muleros dicen "está como una senda".

El enyesado con yeso crudo o cocido, en cantidad de 20 toneladas por hectárea, sirve en parte para lo mismo y en parte para movilizar la potasa de las tierras, cosa importante en suelos que tienen arcilla en la cuantía de un 45 por 100.

Por último, el drenaje llena una doble misión: evitar los encharcamientos en el terreno (tierras arcillosas, como



LAS MODERNAS ORIENTACIONES EN LA LABRANZA DE LAS TIERRAS

hemos indicado, escupen poco el agua de riego) y facilitar a la par el desalado.

*Abonos.*—En las tierras de secano sólo se ha empleado superfosfato de cal, y éste en cantidad homeopática, dada la inseguridad de las cosechas. Transformadas en regadío, se empleará tal abono en cantidades mucho mayores, lo completarán con abonos potásicos y entrarán por el de los "abonos látigos", o sean los nitrogenados: el nitrato de sosa, el de cal, la cianamida, la calamo-

nutra, el sulfato de amoníaco, etc., etc., abonos de agriculturas intensivas o por lo menos donde existe la seguridad de su reparto y traslado desde la superficie o por lo menos régimen de humedad suficiente en el terreno. Son abonos, como el azúcar, muy solubles, y por lo tanto en sus empleos o técnica debe tenerse cuidado para no malograr el dinero empleado en su obtención.

JOSE CRUZ LAPAZARAN

Ingeniero Agrónomo.  
Asesor de la Confederación del Ebro

## Presupuestos, Ferrocarriles y Obras hidráulicas

Tres mil seiscientos noventa millones de pesetas totaliza el presupuesto de gastos del Estado para 1931. De ellos, ochocientos noventa corresponden a intereses de la Deuda, mil sesenta y uno a gastos de seguridad y defensa nacional y mil setecientos treinta y nueve a gastos civiles. Entre los últimos, el Ministerio de Fomento, con casi trescientos sesenta y siete millones, ocupa el primer puesto, sobrepasándole en el conjunto únicamente el Ministerio del Ejército, con cuatrocientos cincuenta y nueve millones. Como además se autoriza la emisión de trescientos cincuenta millones de Deuda Ferroviaria, los gastos de Fomento podrán llegar a los setecientos diecisiete millones, asegurándole la supremacía entre todos los departamentos del Estado.

Aunque el presupuesto de 1931, producto de las circunstancias, está muy lejos de poder ser considerado como un buen presupuesto, y menos aún como resultado del estudio y del conocimiento de la realidad económica nacional, en él se puede señalar como una buena cualidad la posible supremacía de los gastos de Fomento que, unidos a los de Instrucción y Sanidad, han de constituir la base del bienestar de los españoles en los tiempos futuros.

La administración de los setecientos diecisiete millones destinados a Fomento, aproximadamente la quinta parte del presupuesto nacional, coloca una gran responsabilidad sobre todos aquellos que en ella han de intervenir. Sin entrar en detalles, sólo la distribución de estos millones entre los diferentes servicios de Fomento plantea ya graves problemas, algunos de los cuales han llegado a reflejarse en la "Gaceta".

Así, vemos que los presupuestos para 1931, al mismo tiempo que autorizan la emisión de trescientos cincuenta millones de pesetas de Deuda Ferroviaria, anuncian una revisión de los planes ferroviarios en vigor. La lógica hace suponer que la revisión encomendada al Consejo Superior de Ferrocarriles precederá a los gastos que han de absorber los productos de la emisión de Deuda, pues al representar éstos casi la mitad del presupuesto total de Fomento y el 10 por 100 del presupuesto nacional, exigen un gran acierto en su inversión.

Sin embargo, no hay que confiar mucho en la lógica, que no puede explicar fácilmente la divergencia entre el severo criterio mantenido respecto a las Confederaciones, no autorizando sus empréstitos ni concediéndoles aumento de subvención que asegure su vida durante 1931, y el criterio de relativa generosidad aplicado a los ferrocarriles en construc-

ción por el Estado, que desde el punto de vista de la economía nacional no se pueden comparar con las obras hidráulicas de las Confederaciones.

Para terminar los ferrocarriles actualmente en construcción, incluyendo vía y material móvil, que no figuran en la mayoría de los contratos celebrados, es necesario gastar todavía algo más de mil doscientos millones de pesetas, y para cumplir los plazos anunciados sería preciso que la mayor parte de las obras y suministros correspondientes a estos millones se terminaran antes de 1934, lo que ahora sólo podría lograrse dedicando anualmente unos trescientos millones de pesetas a los nuevos ferrocarriles en construcción.

Simultáneamente con la construcción de nuevos ferrocarriles, se emprendieron, con capital aportado por el Estado, mejoras y ampliaciones de las líneas existentes, que a fin de 1929 importaban ya setecientos cincuenta millones. Para 1930 se preveía un gasto por este concepto de unos doscientos cincuenta millones.

Resumiendo las cifras anteriores, se llega a la consecuencia de que la continuación de los planes ferroviarios en marcha, con la rapidez prevista al establecerlos, hubiera exigido durante el año actual y los tres años próximos un gasto anual de unos quinientos cincuenta millones de pesetas. Los presupuestos de 1931, mediante la reducción del ritmo de obras y adquisiciones, han rebajado la cifra anterior a trescientos cincuenta millones. Si se tiene en cuenta que los seis años anteriores a 1923 la inversión media del Estado en construcciones ferroviarias fué inferior a diez millones anuales, resulta que la actividad ferroviaria oficial ha aumentado en treinta y cinco veces, coeficiente que hubiera sido de cincuenta y cinco sin la reducción de marcha prevista para 1931.

Es indiscutible que estas cifras dan una gran fuerza a las peticiones que las Confederaciones dirigen al Estado en solicitud de auxilio económico, puesto que la aplicación a los gastos hidráulicos anteriores a 1923, de coeficientes bastante inferiores a los citados, resolvería con amplísimo margen todos los problemas de las Confederaciones, siendo muy difícil, como ya antes dijimos, encontrar una sola razón que justifique la postergación de las obras hidráulicas, mientras que son muchas las que aconsejan para éstas la mayor actividad compatible con los recursos nacionales y con el estudio concienzudo de todos los planes y obras a realizar.

(De Ingeniería y Construcción)



# Bosquejo de la Economía Aragonesa

II

## El secano y el regadío.

Un bosquejo sintético de la Economía agraria aragonesa resulta extremadamente difícil por la complejidad de factores que convergen en la determinante de las comarcas que integran la región.

Exige procedimientos analíticos suficientes a la concreción de tales factores, que en un medio dado originan la "facies" de aquella explotación, término municipal y aun comarca, y como desgraciadamente estos estudios de economía no abundan por estas tierras, ni las estadísticas se renuevan con la rapidez deseada, todo lo que a continuación se expresa debe tomarse como aproximado o con la elasticidad conveniente a un trabajo muy imperfecto.

No es posible estudiar a Aragón como algo homogéneo, factible, por tanto, de someterse a normas uniformes de apreciación, pues si en las diversas regiones españolas la variabilidad, sobre todo de las condiciones climatológicas, determina un mosaico de psicologías y por ende de las producciones, en esta región aragonesa esta variación llega al máximo.

Así, desde las praderías de los valles pirenaicos de Ansó, Sallent, Ordesa, Gistain o Benasque, donde con inusitada pujanza y finura se desarrollan con su alto valor proteico, poas y festucas, lotos y tréboles, sustento de las magníficas cabañas de ganado trashumante o del vacuno estante; pasando por la transición de las sierras de Gratal, Guara y Santo Domingo, donde afloran cultivos arbóreos y arbustivos propios de un secano fresco; siguiendo por las grandes planicies cerealistas de Monegros, Violada, Cinco Villas y Alfamén, donde se obtiene el codiciado trigo "Catalán de monte", tan solicitado por la molinería; llegando a las espléndidas vegas del Ebro y de los numerosos ríos que le son tributarios, asiento del poderío y la riqueza de la región; continuando, bien por las estribaciones de la sierra de Vicort, Algairén o Paniza, donde se desarrollan pujantes las cepas que dan el recio vino de Cariñena, o por el Bajo Aragón, Borja y Tarazona, esmaltados por ubérrimos olivares, y terminando por las fragosidades de las sierras de

Teruel, ¡qué de abigarradas producciones, de psicologías y de subeconomías!

Para el comento extractado de las especialidades de la región pretenderemos, aun con las dificultades expuestas, exponer cifras que sirvan de jalón. Primero, lo referente al destino de tierras según cultivos, y seguidamente los ganados que en parte han de utilizar tales cosechas, no pudiendo hacerlo de las pequeñas industrias zoogenas y otros aprovechamientos por la poca fijeza de las cifras correspondientes.

### DATOS DIVERSOS SOBRE ESTRUCTURACIÓN DE SUPERFICIES SEGÚN DESTINOS

Superficie total de Aragón, en hectáreas . . .		4.759.108		
DISTRIBUCIÓN	REGADÍO	Plantas hortícolas . . . . .	5.572 H.as	
		Arboles y arbustos frutales . . . . .	5.657 »	
		Olivar . . . . .	25.175 »	
		Vifedo . . . . .	5.205 »	
		Plantas industriales . . . . .	55.356 »	
	SECANO	Raíces, tubérculos y bulbos . . . . .	15.919 »	
		Cereales y leguminosas . . . . .	93.599 »	
		Praderas artificiales . . . . .	29.742 »	
		Barbechos de varias plantas . . . . .	10.500 »	220.521
		Arboles y arbustos frutales . . . . .	1.245 »	
VARIOS	Olivar . . . . .	59.415 »		
	Vifedo . . . . .	82.196 »		
	Plantas industriales . . . . .	4.279 »		
	Raíces, tubérculos y bulbos . . . . .	5.557 »		
	Cereales y leguminosas . . . . .	198.560 »		
Praderas artificiales . . . . .	10.025 »	1.541.075		
Dehesas y montes . . . . .		2.665.710		
Zonas improductivas . . . . .	514.002 H.as	514.002		

### DATOS EXISTENTES SOBRE GANADERÍA

CLASE DE GANADO	Número
Vacuno . . . . .	65.200
Lanar . . . . .	2.596.100
Cabrió . . . . .	227.400
Porcino . . . . .	191.500
Caballar . . . . .	15.400
Mular . . . . .	114.500
Asnal . . . . .	114.500

Existe en la transcripción de estos datos la diferenciación entre el secano y el regadío, entre las tierras sometidas

das a las alternativas climatológicas y las que en parte pueden subsanar tales alternativas por el riego artificial. La vida agraria es totalmente distinta en uno u otro núcleo de tierras y la economía en que se desenvuelven dispar asimismo.

El clima de casi todo Aragón es en el aspecto meteorológico, atrabiliario en sumo grado. Colocada la cuenca del Ebro entre los mares Mediterráneo y Cantábrico, separado de ambos por pantallas de cadenas de montañas, constreñido en su longitud por los Pirineos y por los grandes montes de la cordillera Ibérica, cualquier desacuerdo entre el régimen de los dos mares se traduce en fortísimos vientos, en la detención de las nubes cargadas de humedad, en la multiplicación de velocidad de los vientos por los dos mamparos pirineo-ibéricos; alternativas bruscas de temperatura, de presión, de estado higrométrico, determinan un clima brusco.

Por ello la invernada y primeros meses de primavera se caracterizan por los vientos que azotan despiadadamente las planicies del centro de la cuenca; las precipitaciones pluviométricas son escasas y se suspenden casi totalmente en el estío, salvo algunas tormentas que más que beneficios causan grandes daños, sobre todo en los cultivos arbustivos; únicamente la otoñada es plácida y permite un relativo descanso a los organismos animales y vegetales en constante lucha, en reacción contra los elementos que les rodean. Nada de particular tiene, por lo tanto, que la raza sea brusca; es el exponente del medio en que se desenvuelve.

Las precipitaciones pluviométricas medias oscilan alrededor de los 300 m/m; es, por tanto, una de las regiones más secas de España. La agricultura del secano tiene que ser así predominantemente cerealista y vitícola, y la ganadería que deambula por tales tierras, la lanar, por ser el único que puede vivir de la flora de hojas puntiagudas y donde para la abrevada tienen que caminar kilómetros y kilómetros. Únicamente las zonas montañosas podrán disponer de otras clases de ganados, aun cuando en determinadas condiciones. Para el laboreo de estas tierras tendrán que utilizar ganado sobrio, el mular, y aun muchas veces, cuando el estado financiero no es satisfactorio, otro más sobrio, el asnal.

Esta penuria de lluvias exige un sistema especial en la utilización de tales tierras, el de "año y vez", es decir, que un año se labrarán las tierras, pero no se sembrarán hasta el siguiente o hasta la otoñada. Es obligado el sistema para almacenar en el subsuelo la poca humedad que las escasas lluvias prestan. Únicamente los cereales tienen cabida en este método de explotación de tierras, pues aun las leguminosas de siembra otoñal, rústicas, sufren de las sequías de primavera. Obliga esto a disponer de doble tierra de la necesaria corrientemente para el sustento de una familia; el barbecho desnudo es una carga pesada. Cada familia del secano debe disponer de un patrimonio de unas 28 hectáreas y muchas veces más. Se comprende que ante la inseguridad de las

lluvias, la situación económica del secanero no pueda ser muy floreciente, pues no tiene en sus ingresos la regularidad que todo negocio exige.

No todo han de ser inconvenientes. Cuanto clima más seco, trigos más selectos; cuanto flora más puntiaguda, lana más fina y carne más aromática y agradable. De aquí el predominio y el crédito que gozan los trigos del secano, los famosos "catalanes de monte", cimiento de la molinería regnicola, alcanzando muchas veces el 16 por 100 de gluten seco, siendo de los mejores trigos nacionales; asimismo el activo intercambio que existe con la próxima región catalana, donde se exportan las finas lanas y sobre todo los depurados productos del ganado lanar, capaces de satisfacer al régimen de abastos más exigente, proporciona buenos ingresos.

Como datos demostrativos de la influencia del régimen de lluvias, insertaremos unas cifras. Un año (1917), se recolectan en Aragón 4.910.000 quintales métricos de trigo; es un buen año, excelente sementera, lluvias de primavera, pocos vientos, ausencia de calores prematuros en el mes de mayo; otro año (1922), se recolectan 3.537.000 quintales métricos, es decir, una diferencia de 1.373.000 quintales métricos. El mismo contraste existe entre los años 1929 y 1930. Se comprende, en consecuencia, el anhelo nativo de dotar de aguas a las tierras sedientas. Las aguas artesianas brillan por su ausencia; deben de ser los ríos los que den su caudal, y de allí la multiplicidad de obras hidráulicas existentes en esta región. Es el museo más repleto en esta materia de toda la nación.

Otro aspecto fundamental del secano aragonés es el vitícola; la rusticidad de la vid permite utilizar tierras de defectuosa constitución para el cultivo cereal. Los viñedos de los somontanos de Huesca y Barbastro, del famoso Campo de Cariñena, los de La Cañada y Jiloca, Borja y Tarazona, presentan espléndidos viñedos y vinos variadísimos, según condiciones de cada una de estas subzonas. El tipo del vino netamente aragonés es el caldo recio, de color intenso, mucha capa, elevada graduación alcohólica. Ha sido el vino fundamento de "coupages" con los de la vecina República, cuando el comercio de exportación era activísimo. Hoy en día, en que el gusto se ha depurado y en que este comercio casi ha desaparecido, la viticultura aragonesa tiende a evolucionar según estos gustos. El aragonés es poco aficionado a la cooperación, el habitante de zonas vitícolas es rabiosamente individualista; por ello la fabricación colectiva, tan en boga en regiones próximas, no se ha generalizado por estas zonas. La necesidad impondrá esta solución.

En las vertientes del Moncayo, en las laderas de los montes que aprisionan al Jalón y en los secanos frescos del Bajo Aragón, se desarrollan lozanos y pujantes olivares a base de la variedad "Vero" que proporciona aceites de renombre en el comercio. Particularmente los aceites del Bajo Aragón, por su abundancia, fluidez y fruitado son selectísimos y base de un activo comercio

al través de la importante ciudad de Tortosa, que reconcentra el comercio principal de la cuenca baja del Ebro. Los favorables precios que ha disfrutado el aceite en estos últimos tiempos han favorecido extraordinariamente la amplificación de las plantaciones, particularmente en el secano de la provincia de Teruel, en esta zona del Bajo Aragón.

Fuera de las citadas comarcas, alejados de ellas, están los valles pirenaicos, eminentemente ganaderos, en menor cuantía cultivadores y forestales. La altitud de la mayoría de los valles, siempre por cima de los mil metros sobre el nivel del mar, y el invierno riguroso, suspenden en su totalidad la vida vegetal y dificultan la explotación de los ganados que han de sustentarse del producto de los campos. Por ello, la ganadería de fácil caminar tiene que marchar a pasar la invernada a tierras más cálidas y el *vacun* y las *muletas* tienen que almacenarse en establos aprovechando la hierba recogida de los prados en los meses de estío. Al llegar la primavera, el ganado trashumante y el estante suben a los prados de los puertos y allí se satura de la aromática hierba. El Pirineo aragonés sufre en la actualidad crisis agudizadas por la dificultad de encontrar pastores y por la lucha de productos que con la facilidad de comunicaciones invaden la montaña. Es zona, sin embargo, que en cuanto modernice sus métodos de explotación resurgirá potente, auxiliada del turismo que de año en año aumenta de modo extraordinario.

Para el fomento ganadero y del agrícola engranado, precisa la creación, al estilo suizo, de dos Centros ganaderos, uno en el Pirineo aragonés oriental, otro en el occidental; uno en Graus o población similar, otro en Jaca. Este Centro debería abarcar predominantemente el aspecto del ganado bovino en todas sus facetas; más adelante, si se puede, el del lanar y mular. Debería, con su actuación, pretender dar al ganado de cada valle uniformidad y aptitud determinada. Organización de Sindicatos por valles y de dos centrales, uno en Jaca y otro en Graus. Ensayos y prácticas para aumentar los recursos forrajeros actuales y poder continuar la explotación del ganado en invierno. Crear o vulgarizar las marcas de mantecas y quesos, que hoy se producen en cantidades exiguas (1).

Fuera de otros aspectos del secano de menor importancia, comentemos el regadío, el otro sector de actividad en la Economía regional.

En las zonas beneficiadas por diversas obras, la vida es totalmente distinta: a las incertidumbres del secano; a las dudas crueles de si llueve o no llueve, si habrá o no habrá cosecha, sustituye tranquilidad, seguridad de obtener el interés correspondiente a los trabajos, a los afanes, a los avances de capital. A las grandes superficies necesarias para el sustento de una familia en el secano, siguen otras, constreñidas, limitadas, que bastan a una vida regalada en el regadío. Con la décima parte de tierras vive mucho mejor en el regadío una familia, que en el secano.

Las favorables circunstancias emanadas de las complicaciones de la última guerra europea, se tradujeron en sendos ingresos en el campo, los que favorecieron una honda evolución social en el sentido de multiplicar en el regadío los pequeños propietarios, de tal manera, que las localidades que hace veinte años tenían el fantasma de la cuestión obrera, porque existían de 300 a 400 obreros a merced de un jornal y con el espíritu de rebeldía subsiguiente, siguen hoy en día los mismos pueblos como núcleos de propietarios que sólo ansían perfeccionar sus métodos de labranza para obligar a las tierras a una mayor producción.

Se comprende, en consecuencia, que el regadío, con densidad de población extraordinaria, sea emporio de riqueza, de optimismo y de cultura, y que Aragón sienta, como objetivo principal de sus actividades, la necesidad de ampliar sus regadíos, de transformar la estepa, el yermo, en vergeles. Favorece estas ansias la especial situación de la cuenca central del Ebro, factible de utilizar las abundantes aguas del gran río y de los afluentes que desde los Pirineos le pagan contribución. Afortunadamente, se ha restablecido en nuestros días el sendero del reinado glorioso de Carlos III, merced a la genial concepción de la Confederación Sindical Hidro-



VALLE DEL ESERA: VISTA DEL PUENTE VIRGO DE BENASQUE

(1) José Cruz Lapazarán: "Notas sobre Agricultura y Ganadería pirenaicas" (Zaragoza, 1930), pág. 25.

gráfica del Ebro, que abre a las ansias y a los optimismos de Aragón, horizontes despejados y refulgentes.

Los cultivos dominantes de remolacha azucarera, de alfalfas y tréboles, de trigos y maíces, de frutas variadas, de hortalizas diversas, originan potentes fábricas de elaboración de azúcar y alcohol, de harinas, de un activísimo comercio de exportación de frutas, de verduras selectas. El setenta por ciento del azúcar nacional se obtiene en estas vegas de privilegio; las vaquerías de Madrid, de Barcelona, de los grandes núcleos de población, se surten de la aromática alfalfa aragonesa; las grandes fábricas de harinas, al molturar el selecto "Catalán de monte" y las "Hembrillas del regadío", facilitan harinas de fuerza, cimentadoras del crédito de los trigos de fuerza de estas tierras. La fruta de Aragón goza de estimación especial; los melocotones de Campiel y Gallur, las fresquillas de Calanda, las ciruelas doradas y verdes de Gelsa y Velilla de Ebro, los albaricoques de Ricla y Sabiñán, las cerezas de Monzón y Villamayor, las manzanas de Ateca, de Maluenda y Monzón, las peras de Villafeliche, de Bubierna y de Terrer, los higos de Fraga y de Maella y tantas más, son frutas a las cuales un clima y un suelo excepcionales dan aroma, azúcar y excelente aspecto. Idénticamente ocurre con las selectas verduras, que tienen asimismo gusto especial por el medio en que se desarrollan.

Todo este conjunto de actividades crea un medio apropiado al fomento de todas las poblaciones, de las que es demostración sintética la ciudad de Zaragoza, que con su favorable situación geográfica reúne y recopila todas las mejoras de la región.

Posee hoy Aragón sobre 22 habitantes por kilómetro cuadrado, con enorme diferencia entre el secano y el re-

gadío, pues este último absorbe hasta 400 por la citada superficie. Es demostración esta mínima población de la existencia de grandes planicies inhóspitas. Pero al terminar las obras hidráulicas de la Confederación del Ebro, Aragón podrá poseer triple población de la hoy existente. Todo converge para que esta región, dentro de las nacionales, tenga porvenir brillantísimo y pueda hacer frente a toda clase de problemas derivados actualmente del malestar mundial que busca nuevas posturas de vida y de relación. Tierras feraces, clima posible de soslayar por obras hidráulicas, situación geográfica excepcional, rodeada de regiones industriales absorbedoras de toda la producción de la tierra, con multiplicidad de vías de transporte, colocan a esta región en envidiable situación de hacer frente a las circunstancias por difíciles que sean.

Resultaría interesante la inserción de cifras representativas de la riqueza total, tanto en el aspecto agrícola como en el ganadero, y las rentas que facilitan tales riquezas. Es una labor difícil y compleja, mucho más en la última decena, en que los valores de todas estas cosas han sufrido honda variación. Estimamos como dato aproximado que el valor de las tierras citadas debe oscilar alrededor de la cifra 2.300.952.000 pesetas y los ganados de todo linaje 369.625.000 pesetas, y que las rentas de uno y otro sector deben asimismo oscilar entre 155 y 160 millones de pesetas anuales. Son cifras de poca consistencia, porque están sujetas a constante renovación (1).

RICARDO DEL ARCO.

(1) Debo los precedentes datos sobre economía agraria aragonesa a la amabilidad del competente director de la Granja de Zaragoza, don José Cruz Lapazarán, bien conocido en Aragón por sus campañas incansables y fecundas.

## LAS CONFEDERACIONES HIDROGRÁFICAS

EN virtud de lo establecido en el Real decreto que fijó los Presupuestos de la nación para el presente año, se ha nombrado una Comisión encargada de estudiar los planes de obras pertenecientes a las Confederaciones Hidrográficas, plazos de ejecución de aquéllas y medios económicos con que cuentan para realizarlas.

Se encarga asimismo a esta Comisión el estudio especial de las normas por que se rigen dichos organismos, para pesar la conveniencia de que la Administración central intervenga en el desarrollo de sus planes y, particularmente, en los gastos que realicen.

La disposición, como se ve, reviste excepcional importancia, y el resultado que se obtenga será decisivo para la marcha de las Confederaciones. Cuanto se haga para normalizar el desarrollo de las mismas, sacándolas de la incertidumbre económica en que ahora se encuentran, será labor útil para el progreso de nuestra riqueza, y sería lamentable que una

reacción en los procedimientos condujese a la anulación de la necesaria práctica autonomista, iniciada con la creación de las Confederaciones. Bien estará su normalización y debida fiscalización, pero ese propósito que se expone, de intervención de la Administración central, convendría que no significara una nueva centralización de servicios, al antiguo estilo español, matadora de fecundas iniciativas.

Los Ingenieros de Caminos designados para llevar a cabo esta misión, son, por sus condiciones personales, bien conocidas en el Cuerpo, garantía de que su informe ha de ser modelo de perfecta ecuanimidad y ha de orientarse hacia el progreso del aprovechamiento de nuestra riqueza hidráulica, por caminos modernos, exentos de todo prejuicio.

Estos Ingenieros son el Inspector del Cuerpo don Carlos Santa María y los Jefes don Pedro Montaner y don José Luis Gómez Navarro.

(De la *Revista de Obras públicas*.)

# El cultivo del trigo, en regadío

EN las presentes líneas trataremos de establecer normas referentes al cultivo del trigo en regadío, es decir, modificaciones y prácticas nuevas a introducir en las formas clásicas y seculares del cultivo de este cereal, base de la riqueza agrícola de estas comarcas, a fin de adaptarlas a las nuevas tierras regables, y siempre dentro de las posibilidades o riqueza potencial de las mismas.

## LABORES

Los modernos arados de vertedera giratoria tienen ancho campo de funcionamiento, sustituyendo y desterrando el arado común o romano. Sabido es que, a consecuencia de las labores con arado de vertedera fija, se desnivela el terreno, cuya nivelación y preparación para riego tantos trabajos y sinsabores ocasionó. En explotaciones de poca importancia es admisible el arado denominado de "mariposa"; pero aconsejamos a propietarios que tengan o dispongan de tiro suficiente, la adquisición y empleo de arados del tipo Brabant, en la seguridad de que la tierra ha de agradecerlo, aumentando el rendimiento de cosechas. Existen varios modelos para diferentes tiros y profundidades, permitiendo alcanzar espesores de labor superiores a los 20 centímetros empleando tiro de dos bueyes, realizando además la destrucción completa de malas hierbas, punto éste muy de tener en cuenta en los campos regados.

Para agricultores de la gran propiedad, aconsejamos arados del tipo Rud-Sack, giratorios y basculantes sobre tractor y accionados sólo por el mismo conductor del tractor.

La época adecuada para realizar las labores de preparación en alternativas intensivas depende, claro es, de la planta que le precede, debiendo de admitirse como regla general la necesidad de levantar los rastros, aunque sólo sea con una labor ligera, lo más rápidamente posible, y después practicar más tarde la segunda labor profunda, favorecedora de los fenómenos nitrificadores del suelo.

De todas formas, la época de labrar vendrá casi siempre supeditada a las exigencias de personal y animales de tiro en cada una de las faenas agrícolas de la explotación.

## ABONOS

A este capítulo debemos asimismo conceder especial atención al hablar del trigo en regadío. El

abonado corriente de una estercoladura deficiente con estiércol de ganado caballar o mular, muchas veces sin hacer, extendido cada cuatro o más años, y abonados complementarios de 200 kilogramos de superfosfato por hectárea, deberá ser sustituido por fórmulas racionales supeditadas a las alternativas o rotaciones de cosechas elegidas.

Puede aconsejarse, sin embargo, fórmulas de abonado propio para este cultivo, de 20.000 kilogramos de estiércol y de 250 a 300 kilogramos de superfosfato, extendiendo el estiércol a fines de verano, y a voleo después el superfosfato, enterrándolo con una labor ligera de vertedera.

Como aun en el caso de que los labradores de esta zona se inclinen por producciones ganaderas, tardarán mucho tiempo en disponer de estiércoles en proporciones adecuadas a la cantidad de tierra y cultivos a implantar, exponemos a continuación unas fórmulas de abonado mineral, que pudiéramos considerar como tipo en las diferentes clases de tierra:

Para tierras fértiles . . .	Superfosfato de cal 18/20 . . .	500 Kgs. En Otoño, antes de siembra.
	Nitrato de sosa 15/16 . . .	150 Kgs. En Primavera, antes de un riego.
Para tierras de fertilidad media	Superfosfato de cal 18/20 . . .	350 Kgs. En Otoño, antes de siembra.
	Nitrato de sosa 15/16 . . .	250 Kgs. En Primavera, antes de un riego.
Para tierras esquilmadas . . . .	Superfosfato de cal 18/20 . . .	350 Kgs. En Otoño, antes de siembra.
	Sulfato amónico 20/21 . . .	125 Kgs. En Otoño, antes de siembra.
	Nitrato de sosa 15/16 . . .	200 Kgs. En Primavera, antes de un riego.

Estas cantidades pueden distribuirse solas, a voleo, o



ALGUNOS DE LOS TRIGOS ENSAJADOS EN LOS NUEVOS REGADÍOS DEL CENTRO AGRONÓMICO DE ALMUDÉVAR.

mezcladas cuando en la misma época hayan de distribuirse dos clases.

Conviene hacer la observación de que es siempre conveniente que los agricultores adquieran los abonos citados aislados y no bajo formas de abonos compuestos, exigiendo además al vendedor expresar en la factura la composición del abono garantizada, a fin de evitar fraudes y descargos a la aplicación de abonos minerales de gran utilidad para el cultivo del trigo.

#### SIEMBRA

En regadíos viejos existe la práctica de cambiar periódicamente de semilla por degenerar con frecuencia, acudiendo a proveerse de ellas a localidades que la experiencia ha demostrado producen variedades mejores para tal renovación de semillas.

El fundamento principal de esta práctica es que el cultivo no se realiza con la perfección y condiciones de suelo adecuadas a la variedad cultivada, siendo esa la causa de que la semilla vaya perdiendo las condiciones de origen. Sin embargo, puede llegarse incluso a mejorar las condiciones de la semilla importada, cultivándola en buenas condiciones de suelo, clima y trabajo, y seleccionando convenientemente del modo siguiente: Elegida una pequeña parcela de tierra buena, bien labrada, se abona con estiércol y abono mineral completo, sembrando en ella de tempero, a grano y a golpe, el trigo elegido para simiente y cuya selección pretendemos; se cuida esmeradamente durante el invierno, recogiendo luego las mejores espigas para la siembra al año siguiente en las mismas condiciones. El resto de la producción de la parcela puede sembrarse en uno de los mejores campos de la finca, y así obtendremos simiente para la totalidad de la finca.

La repetición anual de la práctica que proponemos permitirá disponer de semilla en la proporción necesitada.

Este método, sencillo y económico, suministrará en general buenos resultados.

Ahora bien; la elección de la variedad a seleccionar y cultivar tiene excepcional importancia. Exige en primer lugar un ensayo comparativo con otras durante un período de varios años, a fin de comprobar la persistencia de caracteres. Es, pues, operación larga y que creemos obligación de los Centros Oficiales. A este fin, el Centro Agronómico de Almodóvar realiza desde su fundación y en colaboración con otros Centros de la Confederación, ensayos de numerosas variedades de trigos nacionales y extranjeros.

Recomendamos, en consecuencia, a los agricultores en los primeros años de regadío, y en tanto no llegemos a obtener la variedad de trigo adecuada a cada zona, el empleo de las variedades clásicas de trigo "Catalán" y el seleccionado por la Granja Agrícola de Zaragoza, denominado trigo "Caspino", que viene mejorándose en este Centro por el procedimiento de selección individual expuesto.

La simiente elegida deberá prepararse mediante sulfatado y neutralizado, a fin de evitar en la cosecha la caries o tizón. La operación puede hacerse sumergiendo el grano durante cinco minutos en una solución de sulfato de cobre al uno por mil y después de extendida espolvoreándola con cal apagada.

La cantidad de semilla necesaria para sembrar una hectárea es variable, dependiendo de la variedad y condiciones de cultivo y método de siembra a emplear. Las proporciones de semilla que corrientemente se emplean en secano las consideramos excesivas; la fórmula del cahíz de grano por cahíz de tierra de 9.536 metros cuadrados es inadmisibles; nosotros aconsejamos siembras claras, utilizando sembradora, con proporciones de semilla de 100 kilogramos por hectárea, y a voleo, llegando hasta unos 110 kilogramos para la misma unidad superficial.

El procedimiento de echar la semilla es, en general, a voleo, en regadío; para usar la máquina en buenas condiciones económicas, precisan parcelas superiores a las 25 áreas y con márgenes o lindes rectas, que si bien son circunstancias que pueden concurrir en los nuevos regadíos, con parcelados bien estudiados y premeditados, rara vez se encuentran en los regadíos viejos.

Cualquiera que sea el sistema de siembra a emplear, puede hacerse de tempero o al agua civera, creyendo muy preferible el primer sistema, especialmente en tierras fuertes, no debiendo aplicarse el segundo método sino por necesidad y procurando en este caso siembras tempranas, por ser muy eventual el resultado en otras condiciones.

#### RIEGOS

El regar el trigo es operación muy descuidada por los labradores de regadío, cuando es faena que influye muy directamente en la producción del campo y por tanto en el beneficio a obtener.

Es convenientísima la nivelación perfecta del campo de trigo, en regadío.

Si el campo está sin nivelar, debe apelarse al sistema de dividir y subdividir las tablas en pequeños cuadros

## EL CULTIVO DEL TRIGO, EN REGADÍO

por medio de poyos y rasas de labor o regueras, debiendo de procurar que los canteros de riegos sean largos y estrechos, haciéndose además pequeñas aletas en los costados de los poyos para dirigir el agua hacia el centro, de modo que haya uniformidad en el riego.

Respecto al número de riegos es inútil abusar, ya que obtendríamos entonces gran desarrollo foliáceo en perjuicio del grano.

Una vez efectuada la siembra de tempero, no debe de regarse hasta fin de marzo, dando después uno o dos riegos, en primeros de mayo en el primer caso y en fines de abril y mayo en el segundo, reducida su aplicación a años excesivamente secos.

No somos partidarios del riego que acostumbran algunos labradores a dar durante el invierno, ya que no responde a ninguna exigencia de la planta y en cambio le perjudica, anulando los buenos efectos de la labor de siembra.

Aconsejamos igualmente el empleo de volumen de agua menor posible, bastando en tierras bien niveladas volumen de agua por riego del orden de los 750 metros cúbicos por hectárea.

### CUIDADOS Y OTROS TRABAJOS

Precisará vigilar los campos de trigo, verificando las escardas necesarias, a fin de mantenerlos completamente limpios de hierbas, dependiendo mucho la abundancia de éstas de la falta de labores preparatorias de vertedera y de una alternativa bien elegida.

Al hablar del abonado, indicábamos la necesidad de abonar en primavera con dosis notables de nitrato, y allí exponíamos las cantidades y forma de empleo.

Modernas orientaciones indican la conveniencia de aplicación del nitrato en proporciones mayores y con aplicaciones periódicas desde el mes de diciembre o enero, estando dicho método en estudio en nuestros Centros Experimentadores.

### SIEGA Y TRILLA

Son de relativa poca aplicación en el regadío las máquinas segadoras, debido a las dificultades expuestas al hablar de la aplicación de maquinaria a las pequeñas tablas de riego; se ven, además, aumentadas con la frecuencia con que campos bien cultivados en regadío presentan la mies volcada, y cuando ésta es en varias direcciones, de imposible recolección a máquina.

La siega a mano se hace con hoz o con guadaña, precisando en este último caso larga práctica del guadañador. Lo mejor en este punto es seguir las costumbres de

país, y en caso de convenir introducir una variación, importar obreros de zonas acostumbradas.

La trilla de mies de regadío, es difícil. Se requiere en primer lugar cantidad de mies suficiente para que la amortización e interés del material no pesen demasiado sobre el coste de la operación; las pajas largas y correas de las vegas limitan o dificultan extraordinariamente el rendimiento de las máquinas; únicamente en aquellas zonas en que el régimen de los cultivos sea suficientemente extensivo que permita la desecación de las pajas, manteniéndolas largos períodos de tiempo en los campos, no se presentará el inconveniente apuntado.



REGADÍO EN CAMPO DE TRIGO, EN REGADÍO

A nuestro entender, el procedimiento mejor de trilla de la mies, es a máquina, utilizando los agricultores que no dispongan de numerario para adquisición de las máquinas, los servicios oficiales y particulares de trilla mecánica para labradores, cuyo precio para mies de regadío oscila entre 3'50 y 5 pesetas los 100 kilogramos.

Se puede asimismo realizar faenas de trilla con el empleo de modernos trillos de discos, unas veces sueltos y otras combinados y accionados por tractor, completando la operación con aventados mecánicos.

Por último, indicamos la conveniencia de que los agricultores realicen siempre con el grano destinado a simiente el seleccionado, que aunque sólo sea el procedimiento corriente de pasarlo por la seleccionadora, separando el grano por volumen, produce buenos resultados, dada su economía y sencillez.

JULIAN TRUEBA

Ingeniero Agrónomo, encargado del Centro Agronómico de Almadévar

# ORIENTACIONES GANADERAS

EL clásico cultivo de las tierras semiesteparias de "La Violada" y Monegros, ha de sufrir una variación radical, no brusca, pues nunca brusquedades llevan al éxito, sino lenta y paulatinamente. El cultivo cerealista cada dos años dejará paso a nuevas orientaciones, convirtiéndose de extensivo al límite en semi-intensivo, dedicando parte de las tierras al cultivo de leguminosas, con lo que obtendrán al mismo tiempo de espléndidas cosechas que compensen con creces los mayores gastos originados por la transformación, el que estas tierras tan pobres en elementos fertilizantes se enriquezcan en uno tan primordial como el nitrógeno, por medio de las nudosidades que tienen en sus raíces.

La principal aplicación que el cultivo de leguminosas proporcionará será la utilización de sus henos y forrajes. Ahora bien; hoy día el mercado de henos y de forrajes en general requiere estudios cuidadosos sobre su empleo final. Los henos de la zona del Canal de Aragón y Cataluña se colocan más o menos ventajosamente en el mercado de Barcelona, estando en período de creciente saturación, lo que trae consigo una baja en los precios de los mismos, sobre todo para el productor que vende a los almacenistas y acaparadores, que en pequeño número absorben a precios ínfimos la producción de la zona.

Las vegas zaragozanas abastecen principalmente los mercados del Norte y Madrid de un modo regular y remunerador; pero hay que pensar que en sitios más cercanos a los mercados anteriormente citados, podrían aparecer zonas que se dedicasen también al cultivo forrajero, con lo que los agricultores de estas comarcas no estarían en condiciones de competir por su mayor distancia a los mismos.

Es conveniente, pues, que el mismo labrador que obtiene los forrajes haga transformar *in situ* éstos en carne. Así, de esta manera, en buena lógica, se podrá competir en condiciones muy favorables con los centros productores de carne del extremo Noroeste de España, que son los que actualmente abastecen en gran parte el mercado de Barcelona y a la cuenca central del Ebro. Además, no debemos olvidar que en el mismo Matadero de Zaragoza la mayoría de las reses sacrificadas no proceden de Aragón.

La Humanidad, a medida que sigue su marcha ascendente en la civilización, va haciendo mayor consumo de alimentos. Beketoff "liga el progreso de los pueblos a la cantidad y calidad de los alimentos". Respecto a la

naturaleza de éstos, es muy difícil ponerse de acuerdo, pues mientras unos creen que se debe de consumir mucha carne, otros ven un peligro en la sobrealimentación con este alimento, habiendo por último algunos completamente vegetarianos. La teoría dominante es la de los del segundo grupo, es decir, los que dicen que en la alimentación deben de entrar los componentes animales y vegetales dentro de los límites convenientes y en las proporciones adecuadas.

La cantidad de carne consumida era años atrás menor que la que las necesidades fisiológicas del individuo exigían. En el transcurso de los años ha ido aumentando (año de 1894, 136.681.370 kilogramos, y en 1923 alcanzó la cifra de 527.831.412 kilogramos), y hoy día, sin haber llegado a las cantidades necesarias, ha aumentado, llegando a 686.373.968 kilogramos, de los cuales corresponden a Zaragoza, 12.892.983; Huesca, 5.170.929, y Teruel, 6.584.410, según la estadística publicada por la Asociación General de Ganaderos del Reino.

El consumo por individuo pasa de los 36 kilogramos, cifra que pone en evidencia el progreso que va tomando el régimen alimenticio de España.

En el año 1923 lo exportado era de 1.196.241 kilogramos y lo importado de 1.801.653. Esta diferencia proviene principalmente de las carnes exportadas por la República Argentina, al aumentar lenta pero persistentemente el consumo de carne, quedando en la actualidad mucho camino por recorrer para que la producción nacional llegue a satisfacer las exigencias de nuestros mercados, siendo, pues, necesario intensificar las producciones de carne, tanto en calidad como en cantidad, a fin de que reduciéndose la importación, nos acerquemos a alcanzar la equiparación, al igual que felizmente sucede ya con otros productos agrícolas, trigo y remolacha de azúcar principalmente.

Después de las anteriores líneas, queda bien palpablemente demostrada la importancia capital que la ganadería tiene siempre y más en estas zonas tan estratégicas para la producción de carnes.

Además, nadie puede dudar de la relación estrecha que une a la ganadería con la agricultura, hasta el punto que le sirve de complemento, aprovechando más y mejor los pastos y forrajes, que sin ella no tendrían aplicación. Ya el vulgo, con esa sabiduría que dan los años y la práctica, dice en multitud de refranes preconizando "El labrador, antes sin orejas que sin ovejas", "La carne hace

pan", esta unión de los factores más importantes de la riqueza y Economía nacional. Con los ganados se obtienen estiércoles, elemento tan primordial y necesario para el mejoramiento de tierras crudas, como son las de las zonas de Monegros y "La Violada", sobre todo las procedentes de nivelación, por el gran movimiento de tierras que trae consigo esta operación.

De todo lo anterior se deduce la enorme importancia que para estas zonas tiene la explotación ganadera, y por ello vamos a dedicar breves líneas a la explotación del ganado vacuno, principal base de la población ganadera a implantar en estos llanos.

La explotación del ganado vacuno puede seguir varias de las facetas posibles con tal clase de ganado o combinaciones, según las circunstancias de cada caso. Es natural que en las zonas en que nos encontramos las grandes inversiones en dinero necesarias para la nivelación, para acequias, caminos, etc., dificulte disponer del capital, algunas veces de importancia, representado por el ganado vacuno, siendo por lo tanto mucho más cómodo y hacedero vender los forrajes y en general toda clase de alimentos; pero la adquisición de este ganado debe de hacerse de una manera lenta y pausativa, siguiendo una marcha paralela a la transformación de cultivos.

La obtención de leche, así como de sus derivados, manteca y queso, no parecen muy apropiados en estas primeras fases o años de transformación, tanto porque el ganado de aptitud lechera habría que traerlo de Santander u otras comarcas productoras a precio muy elevado, tanto porque el ganado pirenaico de momento no tiene desarrollada la aptitud lechera. Además de que el consumo propio es muy limitado, y por tanto habría que desviar la producción hacia los grandes centros de consumo, lo cual requiere la organización de Cooperativas, cuyos antecedentes faltan en estas zonas totalmente.

En cambio se subsanarían tales defectos dedicándose a la cría, pero mejor recría, engorde o cebo de ganado para carne; y decimos recría, que sería lo más viable, si puede ordenarse la gestación de las vacas montaÑesas en épocas adecuadas para la forrajería del llano.

El regar todas estas llanadas de Almudévar, de Tardienta, de Gurrea, supone la aparición de gran cantidad de hierba por todas partes, ya que no se podrán manejar los campos para labrarlos y cultivarlos adecuadamente. Por lo tanto, el sistema mixto de alimentación es el que se impondrá. El sistema de pastoreo libre no es bueno, ni

tampoco el de estabulación exclusiva. Del arreglo de los dos, en cambio, se obtienen saneados ingresos. Este es el sistema adecuado para estas tierras.

La Granja Agrícola de Zaragoza tiene publicadas Memorias sobre la manera de organizar las raciones del ganado vacuno, utilizando para ello todo lo obtenido en la explotación y trayendo de fuera únicamente aquellos productos industriales, de gran valor y de poco volumen. La Granja de Almudévar organizará seguidamente ensayos de cebo de toda clase de ganado, pero muy particularmente del vacuno, predominantemente de los próximos valles pirenaicos, pero asimismo de otras razas nacionales como la indicada, murciana, soriana, etcétera, etcétera.

Operando con el ganado pirenaico, considerado como el de más fácil entrada y aclimatación en estos llanos, de fácil adquisición en los valles de Benasque, Ansó, Hecho, Broto, etc., debemos tratar de mejorar sus aptitudes mediante cruzamientos con ganados de otras razas que tengan marcadas disposiciones.

En estos mismos valles se ha iniciado el cruzamiento con ganado Schwytz con excelente éxito, aunque el régimen de vida de la población ganadera de los mismos no haya permitido la obtención de cuanto de este cruzamiento se puede esperar y que recomendamos realizar cuidadosamente, ya que la fortaleza y resistencia contra adversidades de medio, hace presumir su fácil adaptación a estos climas cálidos y secos, dando ejemplares de mayor peso que la raza pirenaica y sobre todo mucha mayor aptitud lechera.

JOSE MARIA DE IRIZAR

Ingeniero Agrónomo, auxiliar del Centro Agronómico de Almudévar



ASPECTO DE LA SALA DEL TEATRO, EL DÍA DE LA INAUGURACIÓN DEL CURSO AGRONÓMICO EN ALCALA DE GURREA

### FUSIÓN EN LA INDUSTRIA DEL CEMENTO

La Casa "Fried. Krupp Grusonwerk, Aktiengesellschaft", Magdeburg-Buckau (Alemania), y la Casa "Andreas Maschinenbau G. m. b. H.", Muenster (Alemania), se han fusionado en el terreno especial para la construcción de instalaciones para la fabricación de cemento, en el cual dominan desde hace años.

La Casa Krupp Grusonwerk se hace cargo de la sección completa de maquinarias para cemento de la Andreas-Gesellschaft, y el director D. Arno Andreas, que es una capacidad reconocida en la construcción de la maquinaria para la fabricación de cemento, en lo sucesivo, en este ramo se ocupará como Consejero técnico de la Casa Krupp Grusonwerk.

De esta forma será posible a ambas partes—aprovechando sus grandes experiencias y sus recíprocas patentes valiosas en este terreno especial—trabajar en el perfeccionamiento técnico de la fabricación de cemento.

### Una nueva industria, de Maquinaria agrícola Española

Con capitales netamente oscenses, aportados por personas de reconocida solvencia en la ciudad de Huesca, se ha constituido en la misma, con su correspondiente escritura, una importante Sociedad titulada "Labad, Mur y Cia.", con el exclusivo objeto de dedicarse a la construcción de maquinaria agrícola española de todas clases y principalmente a la fabricación de la sembradora "Labad", que previamente ha patentado, y acerca de la cual tenemos las más inmejorables referencias.

Era bien sensible que hasta el presente hayan tenido nuestros labradores que ser forzosamente tributarios del extranjero en materia tan precisa como es cuanto a maquinaria agrícola se refiere, pagando a precios exorbitantes tan preciosos e indispensables auxiliares de las operaciones del campo, que en lo sucesivo hallarán en condiciones tan ventajosas de economía, que ya no podrán competir con ella las casas de construcción extranjeras.

En efecto, sabido es que el precio del transporte de materiales tan pesados de por sí, cambios de moneda, representaciones, derechos arancelarios de aduanas, etc., etc., constituyen en conjunto una partida muy cuantiosa, que sumada al importe de la máquina hacen que el precio de ésta no sea, por desgracia, siempre asequible a todos los agricultores, que en adelante han de hallar una economía de gran consideración, al poder eliminar todos aquellos gastos tan enormes.

Por ello juzgamos de gran oportunidad la aparición de la nueva Sociedad, que, a nuestro juicio, ha venido a llenar una necesidad realmente sentida, y que por los beneficios grandes que ha de reportar a la agricultura patria, no es difícil augurar el éxito que por su iniciativa merece, ya que tiene en su favor lo más importante para obtenerlo, como es el precio tan reducido a que puede poner en el mercado su producción.

Es la primera Sociedad puramente española de construcción de maquinaria agrícola en nuestra región; y esta Revista, que por su indole ha de apoyar los latidos que en este sentido se reflejen, se complace mucho en darla en sus páginas a la publicidad.

V. M. J.

Imprenta y Fotografado del HERALDO DE ARAGÓN, Coso, 100. Zaragoza

Alumbrado y señales

para

**Campos de Aviación**

(Fabricación especial)

**"General Electric Co."**



**Sociedad Ibérica de Construcciones Eléctricas**

Sociedad Anónima. - Capital: 20.000.000 de pesetas

DIRECCIÓN GENERAL: Barquillo, 1. MADRID. - Apartado 990

DELEGACIONES

BARCELONA

BILBAO

Fontanella, 8. - Apartado 432.

Marqués del Puerto, 16. - Ap.º 330

ZARAGOZA

LISBOA

VALLADOLID

Alfonso XIII, 2. - Apartado 77.

Independencia, 22. - Apartado 33.

P.º de Luis de Camoens, 36. - Apt.º 316



**R. LOPEZ DE HEREDIA  
VIÑA TONDONIA S.A.**



**TONDONIA**

Vitales de la Casa fundada por Don RAFAEL LÓPEZ DE HEREDIA Y LANDETA en el año 1877, dedicada a la exportación de vinos españoles a Francia, a la elaboración, crianza, envejecimiento y exportación a todos los mercados mundiales de vinos finos de mesa tinto y blanco producidos en los vitales de la Rioja Alta, y especialmente de los cultivados en los terrenos y explotados «VIÑA TONDONIA», cuyo producto se reproduce en sus vitales. Gradualmente, año tras año, hasta el actual, con seriedad y constante empeño, ha estado esta humilde Casa mejorando la calidad de los productos que trae a su mercado y distinguido clientela, y que asegura con sus vitales, los que han conseguido la máxima reputación y elevada crédito de que disfrutan en los mercados nacionales y extranjeros. El tema de esta firma que han sido su secreto en Cádiz y Lisboa en la producción, crianza y embotellado en sus bodegas de reserva. La Casa Central estará siempre dispuesta a recibir los pedidos de toda y en cantidad o por menor que la honre el distinguido cliente.

APARTADO 212 CENTRAL - MADRID

**COSECHEROS  
CRIADORES  
EXPORTADORES**

\*

**Viñedos y Bodegas  
HARO  
Rioja Alta**

**CASA CENTRAL:  
3 y 5, SEVILLA, 3 y 5  
MADRID**



**LA MAS ACREDITADA MARCA DE VINOS FINOS ESPAÑOLES  
TINTOS Y BLANCOS  
PIDASE EN TODAS  
PARTES**



# RONEODEX

FICHERO VISIBLE

*¿Quiere Ud. no ser dominado por sus negocios?*

## IMPLANTE

**RONEODEX** en cada una de sus secciones, principalmente en CONTABILIDAD, EXISTENCIAS, PRECIOS DE COSTE, REGISTRO DE FIRMAS, PERSONAL, Etc.

**RONEO UNIÓN CERRAJERA, S. A.**  
(MONDRAGÓN)

VENTA

Avenida de Eduardo Dato, 6.-MADRID  
TELÉFONO 16745

Sucursales: Barcelona, Bilbao,  
Sevilla, Valencia.

FABRICACIÓN  
ESPAÑOLA

ZARAGOZA  
CARLOS BARDAVIO  
Miguel Servet, 22

# SOCIEDAD ESPAÑOLA DE CONSTRUCCIONES ELECTRO-MECÁNICAS

FABRICA EN CÓRDOBA

Cobre electrolítico.

Latón para todos los usos.

Planchas, barras é hilos de cobre y latón.

Fundición de hierro.

Motores.

Dinamos, Alternadores.

Transformadores.

Instalaciones eléctricas.

Domicilio social: Alcalá, 16.-Madrid

APARTADO DE CORREOS 769

Telegramas y Telefonemas: CEM

*Imprenta, Papelería  
y Objetos de escritorio*

*Especialidad en  
artículos para dibujo*

# Pascual Pérez

D. Alfonso 1, 23.

Teléfono 23-23.

Zaragoza

## URALITA

en placas CANALETA de 185 × 114 c/m - 250 × 114 c/m y 300 × 114 c/m - de cemento y amianto comprimidos

EL MEJOR MATERIAL PARA TECHAR

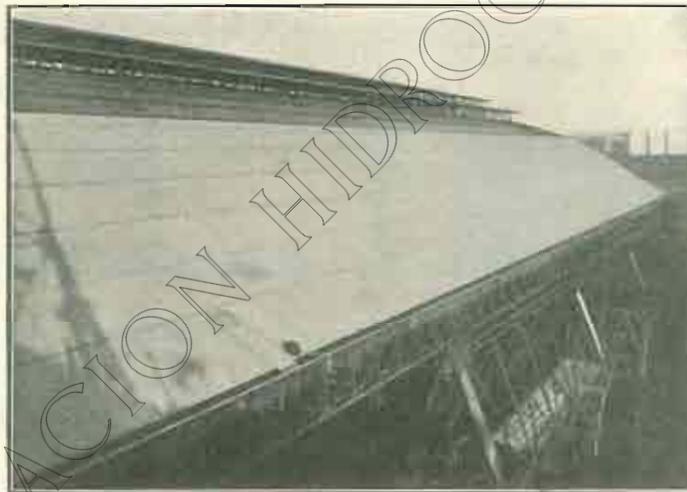
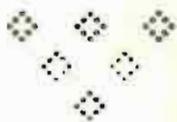
### URALITA S. A.

BARCELONA. MADRID

Sucursal en ZARAGOZA  
CALLE DE D. JAIME I, 43

CANALONES  
PARA DESAGÜES

TUBERÍA PARA  
BAJANTES DE AGUAS  
LIMPIAS Y SUCIAS, &

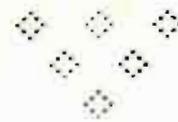


Naves de la nueva estación de M. Z. A. de Barcelona, cubiertas con placa CANALETA

Sucursal en ZARAGOZA  
Teléfono 4103

DEPÓSITOS de  
60 a 2000 litros de  
capacidad, para toda  
clase de líquidos.

CHIMENEAS



## CEMENTOS PORTLAND DE LEMONA, S. A.

Domicilio social: BILBAO, calle de la Estación, Núm. 8. - Teléfono 13.521

Dirección telegráfica y telefónica: CEMENONA, BILBAO. Apartado 228

Fabricación por vía húmeda, en hornos giratorios.

Homogeneidad y altas resistencias.

ESPECIALIDADES

**Super-cemento «LEMONA-RELAMPAGO»**

Único sustitutivo del cemento fundido.

**Cemento «LEMONA-NEPTUNO», patentado**

Inatacable por las aguas marinas y sejenitasas.

## ASOCIACIÓN DE LABRADORES

DE  
**ZARAGOZA**

(SINDICATO AGRÍCOLA)

DOMICILIO SOCIAL

COSO, 104.-ZARAGOZA (edificio propio)

Sucursal en CALATAYUD: Gracián, 17

Suministra a sus asociados **ABONOS**  
y **SEMILLAS** de absoluta garantía.

Facilita **PRÉSTAMOS** de **METÁLICO**  
y **ABONOS** al 4 ó 6 % de interés,  
según cuantía, libres de impuestos.

**CAJA DEL AHORRO AGRÍCOLA**

abona intereses a razón del 4 % a la vista,  
4,25 % a seis meses y 4,50 % a un año.

**SEGUROS DE COSECHAS**  
**LABORATORIO y CONSULTORIO AGRÍCOLA**

**BOLETÍN MENSUAL, GRATUITO**  
y otros servicios de carácter agrícola.

## CONSTRUCCIONES GAMBOA Y DOMINGO

(SOCIEDAD ANÓNIMA)

**Obras Públicas**  
**Obras Generales Urbanas**  
**Hormigón Armado**

**Oficina Central: BILBAO**

Gran Vía, Núm. 15

Teléf. 16546

**Oficina: MADRID**

Avenida Conde de Peñalver, 8

Teléf. 15938

Telegramas | "CONGAM"  
Telefonemas

## TEJIDOS METÁLICOS

DE TODAS CLASES - FUERZAS PARA MINERÍA  
- APLICACIONES INDUSTRIALES

# RIVIÈRE

CASA FUNDADA EN 1854  
**BARCELONA**  
FONDA S. PEDRO, 58  
**MADRID**  
CALLE DEL PRADO, 4



## ESPECIALIDADES

Tejidos metálicos en todas sus variedades \* Enrejados de alambre para todas aplicaciones \* Alambrados decorativos \* Espino artificial \* Alambre espinoso privilegiado \* Cerca RÍO privilegiada \* Material para cercados \* Alambres de todas clases \* Artículos de alambre y tela metálica \* Puntas de París \* Muelles y resortes de acero \* Cadenas de alambre \* Cables metálicos \* Cordón metálico inviolable para precintos privilegiado \* Cribas y cedazos de todas clases \* Aros de madera para cedacería \* Somiers, Camas y Catres \* Tejidos semi-metálicos, de caña o madera privilegiados para sombreros y otras aplicaciones \* Chapas perforadas de todos metales \* Lámparas de seguridad para minas

# EL TRACTOR «LANZ» 30 CAB. A ACEITE PESADO

**GASTA AHORA TAN SOLO 6 PTAS.**

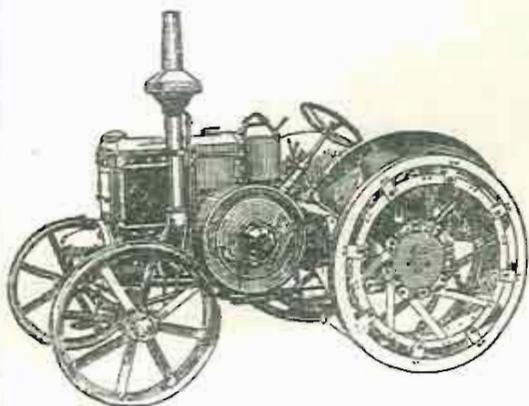
DE COMBUSTIBLE EN 8 HORAS DE TRABAJO,  
PUES GRACIAS A UN NUEVO DISPOSITIVO

**ADMITE EL FUEL OIL (A 15 CTS. EL KG.)**

REFERENCIAS Y DEMOSTRACIONES A DESEO  
TRACTORES, TRILLADORAS, EMPACADORAS, ARADOS, SILOS ETC.

## OTTO WOLF

MADRID - AVDA. PI Y MARGALL, 18 - TELÉF. 94348  
BARCELONA - PLAZA CATALUÑA, 9 - TELÉF. 20955



## “ORTHO” MATERIAL CIENTÍFICO

Oficinas y talleres: **Laguza, 14. - MADRID**  
Apartado 9071. Teléfono 57061

Venta y reparación de toda clase de Aparatos.  
Especialidad en Instrumentos de **METEOROLOGÍA**

Proveedores de Confederaciones Hidrográficas,  
Instituto Forestal, Señales Marítimas,  
Aeronáuticas Militar y Naval, etc.

## TRANSPORTES = CONTRATAS

*J. Cases Pujol*

Contratista receptor de los materiales para las Obras  
de los Pantanos de Barasona y Mediano  
y otras en general.

Paseo Estación, 1. TELÉFONOS:  
Est.<sup>na</sup> Ferrocarril, 30  
BARBASTRO Oficinas, núm. 55

## Máquinas para trabajar la madera

# GUILLIET HIJOS Y C.<sup>IA</sup>

INGENIEROS

Oficinas y Exposición: **FERNANDO VI, 23**  
Almacenes y Fábrica de herramientas: **Fernández de la Hoz, 46 y 48**

— **MADRID** —

DEPOSITOS:

BARCELONA: Urgel, 45. — BILBAO, Elcano, 45.

SEVILLA: Julio César, números 3 y 5.

SAN SEBASTIAN: Plaza del Buen Pastor, 1.

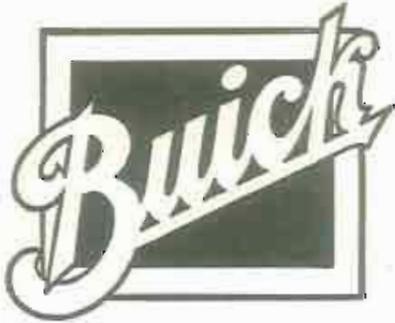
AGENCIAS en Valencia, Zaragoza, Salamanca, Pamplona y Gijón.

**Pidan catálogos y presupuestos.**



CAMIONES

Automóviles



Productos  
de la  
"General  
Motors  
Peninsular"  
S. A.



Concesionarios para Zaragoza y su provincia

Vicente González y Compañía

Costa, núm. 9 (Teléfono 4010)

**SOCIEDAD ESPAÑOLA de ELECTRICIDAD, BROWN BOVERI**

Avenida Conde de Peñalver, 21 y 23.- MADRID

Centrales hidráulicas  
y térmicas.

Turbinas de vapor

Instalaciones de  
distribución de energía.

Motores eléctricos  
para las más diversas  
aplicaciones.

Accionamientos  
especiales para gruas,  
montacargas, &



Maquinaria para minas  
y altos hornos.

Electrificación  
de laminadores.

Compensadores de fase.

Ferrocarriles  
eléctricos.  
Tranvías.

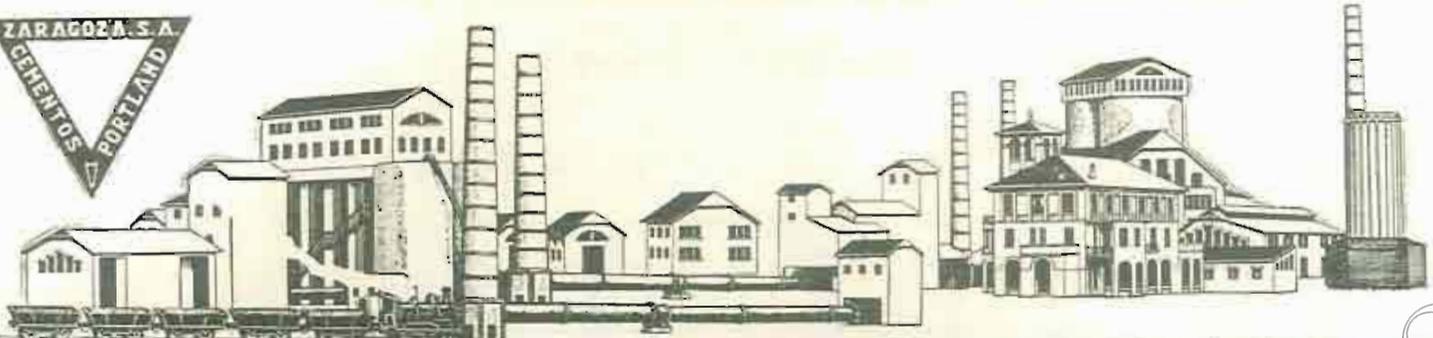
Maquinaria eléctrica  
en general.

Sociedad General Gallega de Electricidad.-CENTRAL DEL TAMBRE.

Tres turbinas hidráulicas acopladas a alternadores trifásicos de 4000 kilovatios cada uno, 6600 voltios.

OFICINAS TÉCNICAS en: BARCELONA, BILBAO, GIJÓN, SEVILLA

Delegaciones en | ZARAGOZA: Manuel Mantero, calle de San Miguel, 12 duplicado  
VALENCIA, VALLADOLID, GRANADA, LAS PALMAS.



**CEMENTOS PORTLAND ZARAGOZA S.A.**

*Fábrica en Miraflores (Zaragoza)*

*en plena marcha*

*Producción: 60.000 toneladas*

**Via húmeda y Hornos giratorios**

≡ *Fraguado lento* ≡

*Endurecimiento rápido*

**Altas resistencias iniciales  
que permiten desencofrados  
inmediatos**

*Para suministros y condiciones de venta:*

*Sagasta, núm. 35, 1.º izqd.ª*

*Teléfono 14-27*

*Agencia Comercial: Coso, número 37, Pral.*

*Teléfono número 39-90*



# BARTOLOMÉ PINILLA IBÁÑEZ

## INSTRUMENTOS DE PRECISIÓN

Dormer, 19

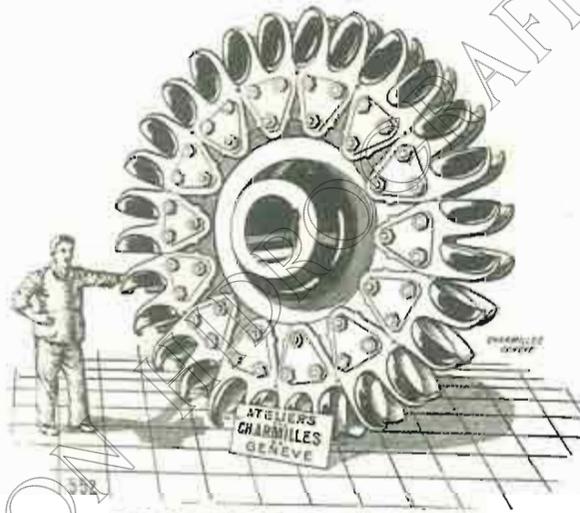
ZARAGOZA



# TURBINAS HIDRÁULICAS

Ateliers des Charmilles, S. A.  
GINEBRA (Suiza)

Kaplan  
Francis  
Pelton



Reguladores  
automáticos  
de precisión

Transformación  
y modernización  
de centrales

Rueda Pelton, de 20.000 HP.

Representantes para España:

**Sánchez Ramos y Simonetta**, Ingenieros

Avenida de Pi y Margall, 5. MADRID. Apartado 1033



# IZUZQUIZA ARANA HERMANOS

SITIOS 8

ZARAGOZA

HIERROS = VIGUETAS = TUBERÍAS

HERRAMIENTAS = MAQUINARIA

TORNILLOS : TUERCAS : REMACHES

COCINAS = ESTUFAS = CARBONES

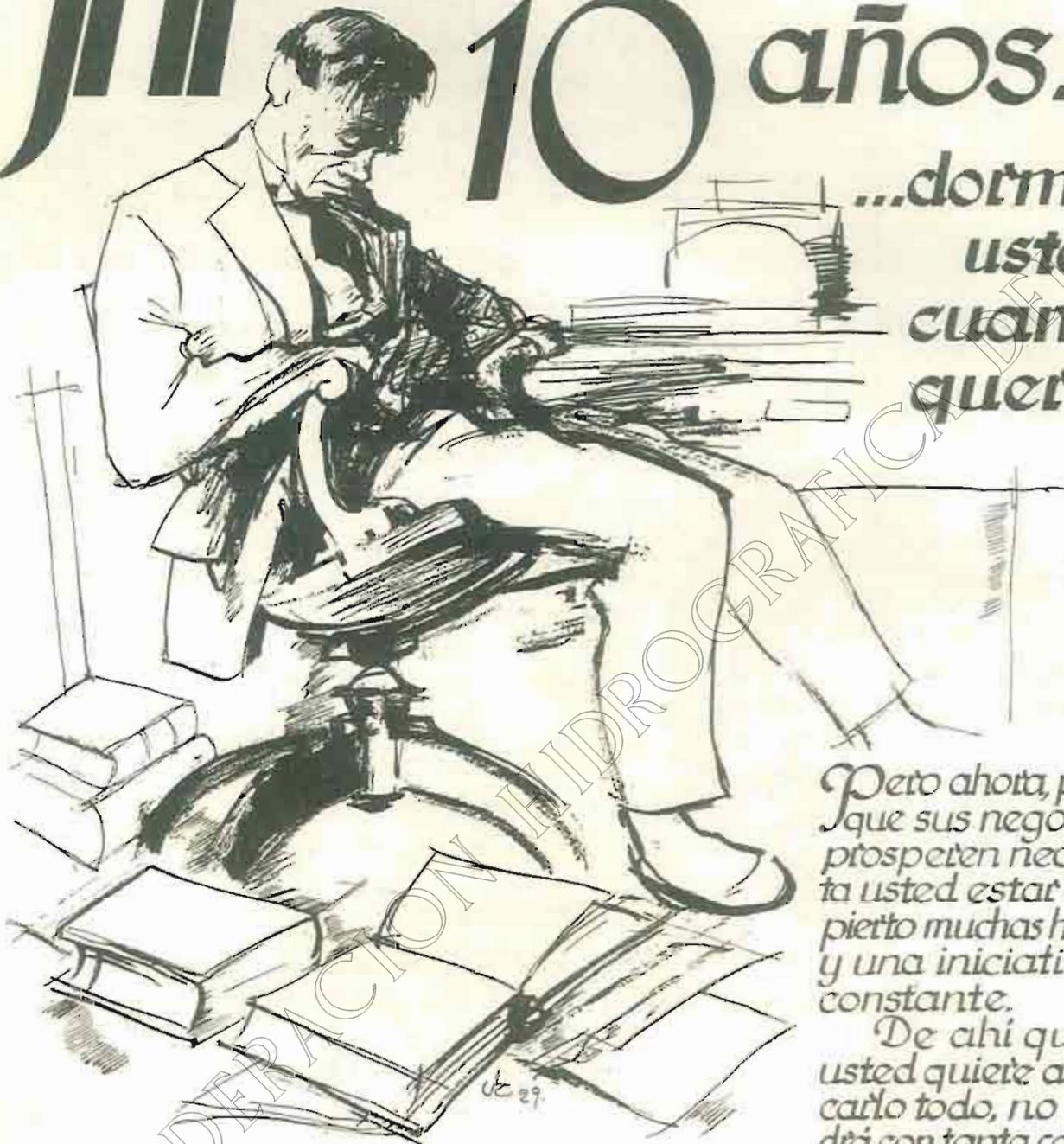
BOMBAS = BÁSCULAS = CEMENTOS

TE =  
= LÉFONO  
1840

Nº 98

APARTA =  
= 00

# SHace solamente 10 años...



...dormía  
usted  
cuanto  
quería.

Peto ahota, para que sus negocios prosperen necesita usted estar despierto muchas horas y una iniciativa constante.

De ahí que, si usted quiere abarcarlo todo, no podrá con tanta carga.

El ingenio despierto en multitud de cerebros colaboradores de usted es un auxiliar inapreciable. Si usted confía, para su propaganda, en la invención de nuestros proyectistas, la gracia y soltura de nuestros dibujantes y la perfección de nuestros talleres gráficos, el sueño tranquilo de la prosperidad volverá a sus párpados.

**S. A. I. G. Seix & Barral Herms.**

Talleres Gráficos + Calle de Provenza, 219 + Barcelona

# COMPANÍA DEL GAS DE ZARAGOZA, S. A.

DESTILACION POR HORNOS MODERNOS  
SUMINISTRO DE GAS PARA PARTICULARES  
E INDUSTRIAS

SUBPRODUCTOS DE CALIDAD SUPERIOR

COK GRUESO Y PICADO

ALQUITRAN PARA CARRETERAS

PRECIOS ESPECIALES PARA GRANDES CONSUMOS

DIRECCION Y OFICINAS: COSO, 52. - ZARAGOZA

## IMPRESINDIBLE EN OBRAS HIDRAULICAS

### FRAGUADO INSTANTANEO

### IMPERMEABILIZACION ABSOLUTA



Sirve para amasar los morteros de cemento, acelerando el fraguado tanto como se quiera, hasta hacerle instantáneo; endurecimiento rapidísimo, adquiriendo a los pocos minutos una dureza enorme, aumenta la adherencia, hace a los morteros inatacables por aguas del mar y residuarias. Estas propiedades permiten trabajar el cemento en presencia de agua, es decir, para cortar fuertes filtraciones, caso frecuente en túneles, presas, minas, etc., etc.

Como impermeabilizante preventivo,  
no tiene rival.

Príncipe, 1.- MADRID

En canales donde interese hacer reparaciones rápidas, pueden hacerse los cortes en brevísimo tiempo y hacer pasar el agua a la media hora y aún antes.

Utilizándose como cemento ordinario, sustituye al cemento fundido.

## José Muñio Gracia

CONTRATISTA DE OBRAS

CONSTRUCCIONES en CEMENTO ARMADO

ALBAÑILERÍA en GENERAL

DESPACHO:  
PLAZA DEL PUEBLO, 9, bajo

TELEFONO  
32-19

ZARAGOZA

## GRAFICAS IBERIA

Impresos para Bancos y Oficinas

Casa especializada en fichas  
sistema americano.

Fibros de contabilidad, de hojas cambiables

Dalomeque, 18.-ZARAGOZA



# L. LOSCERTALES

MUEBLES • DECORACION • REPOSTEROS

FUNDICION • BRONCES ARTÍSTICOS

APARATOS DE LUZ • ALFOMBRAS

CASA CENTRAL

EXPOSICIÓN: Cinco de Marzo, núm. 4

TELÉFONO 2674



TALLERES

Paseo de los Plátanos, del 19 al 33

TELÉFONO 2719

## ZARAGOZA

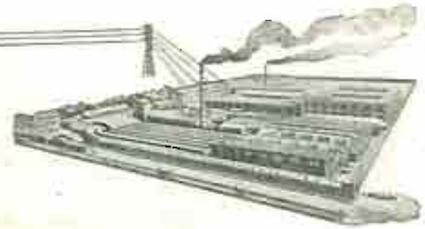
SUCURSALES: MADRID: *Alcalá, 69. — Olózaga, 1*

SAN SEBASTIAN: *Hernani, 5 — Teléfono 12818*

PAMPLONA: *Avenida Roncesvalles, 13 • VIGO: Príncipe, 33*

OVIEDO: *Plaza General Ordóñez. • SEVILLA: Santo Tomás, 19*

BILBAO: *Colón de Larreategui, 14, 1.º*



«Riegos y Fuerza del Ebro, S. A.»

«Energía Eléctrica de Cataluña, S. A.»

«Compañía Barcelonesa de Electricidad»

Oficinas centrales: Plaza de Cataluña, 2. — BARCELONA

POTENCIA INSTALADA EN LAS CENTRALES DE LAS COMPAÑÍAS:

		HIDRÁULICAS		TÉRMICAS	
Capdella .	40.000 HP.	Camarasa	88.000 HP.	Centrales del Fresser:	
Molinos .	20.000 »	San Lorenzo.	11.550 »	(Fresser superior e inferior, Dayó	
Sosis . .	4.700 »	Serós . .	66.000 »	El Molino, Riols, Carburos e Hi-	
Tremp .	42.500 »			lados) . . . . . 11 910 HP.	
				San Adrián.	40.000 HP.
				Barcelona .	58.000 »
				Tortosa . .	1.100 »

# CENTRO DE NAVIEROS ASEGURADORES

COMPANÍA ANÓNIMA DE SEGUROS, FUNDADA EN 1879

SEGUROS MARÍTIMOS

SEGUROS DE INCENDIOS

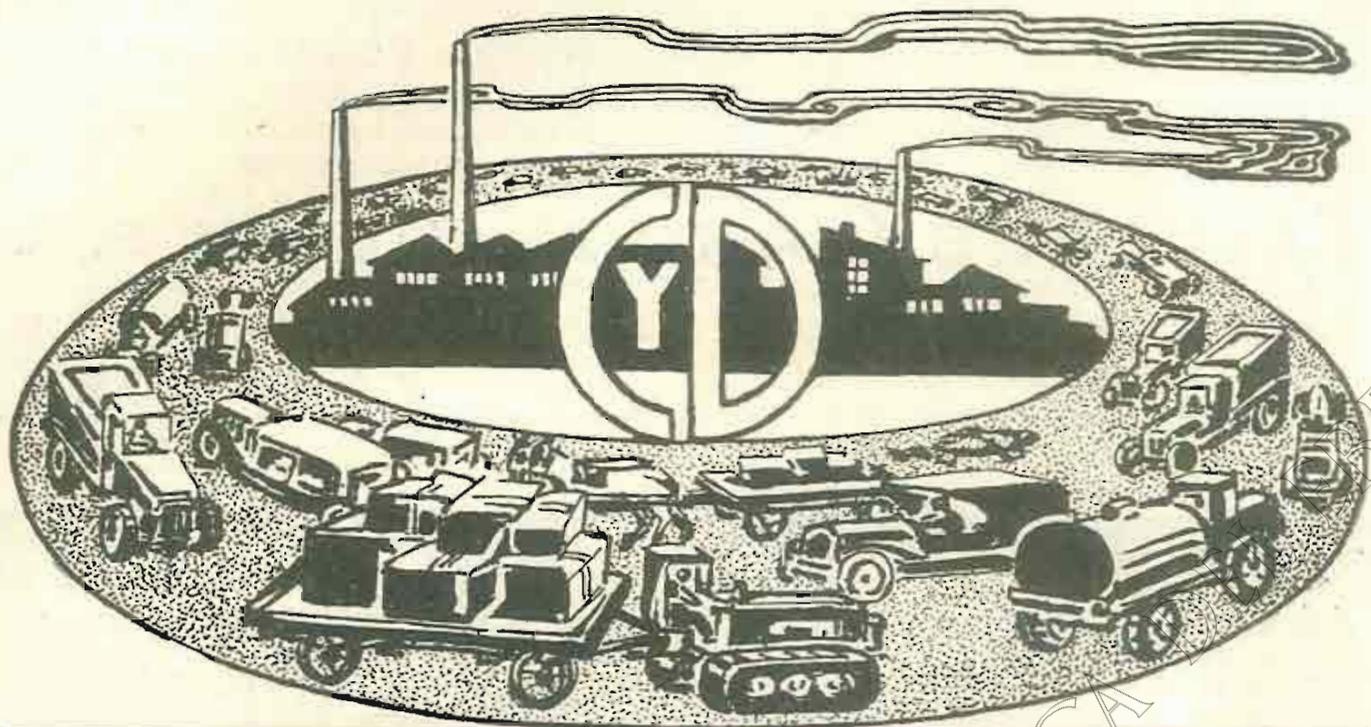
Capital social totalmente suscrito . . . . . PESETAS 10.000.000  
 Capital desembolsado. . . . . " 1.400.000  
 Reservas técnicas legales y voluntarias en 31 Diciembre 1926 . 2.848.957'63

DOMICILIO SOCIAL Y DIRECCIÓN  
 BARCELONA, Paseo de Colón, 11  
 (INMUEBLE DE SU PROPIEDAD)

DELEGADO para ARAGON y NAVARRA

D. GERMAN LOZANO, Goicoechea, 23  
 ZARAGOZA





# CONSTRUCCIÓN Y DECORACIÓN

S. A.

OFICINAS  
**COSTA, 8**

Dirección telegráfica  
y telefónica: **CYD.**

Dirección postal:  
**APARTADO 120.**

## NUEVOS MATERIALES PATENTADOS

### ≡ NEOLITA ≡

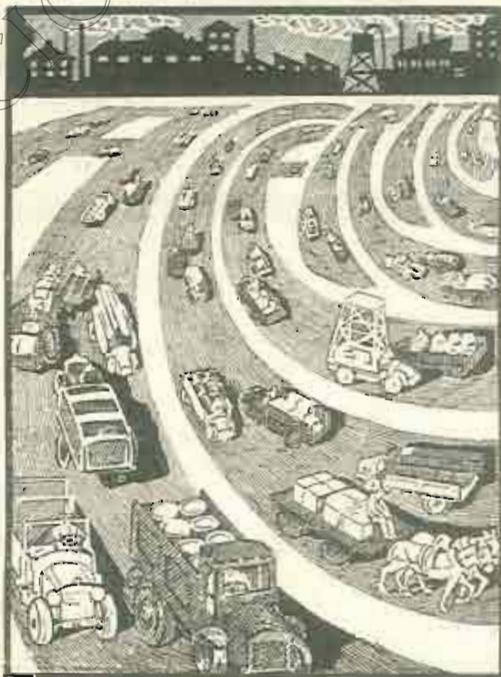
MATERIAL EXCELENTE, DE INMEJORABLES RESULTADOS Y REDUCIDO COSTE PARA REVOCOS, FACHADAS Y DECORACIÓN DE TODA CLASE DE CONSTRUCCIONES, DESDE LO MÁS ESPLÉNDIDO A LO MÁS MODESTO. - PIEDRA ARTIFICIAL MOLDEADA, MODELADA Y CINCELADA. ENORME VARIEDAD DE TONOS, LABRAS Y ASPECTOS. ADAPTABLE A TODOS LOS ESTILOS Y PROCEDIMIENTOS.

FÁBRICA EN ZARAGOZA

REPRESENTANTES en Madrid, Barcelona, Valencia, Sevilla, Málaga, Córdoba, Santander, Bilbao, Salamanca, León, Toledo, Palencia, Burgos, Granada, Tarragona, Logroño, Zamora, Avila, Ciudad Real, Lérida, Vitoria, Pamplona, Guadalajara, Cuenca, Valladolid, Teruel, Gerona, Vigo, Gijón, Cartagena, Baleares, Jaca y Sariñena (Huesca), Lodosa, Tudela y Tafalla (Navarra), Sádaba (Zaragoza)

### ≡ XILOLITA ≡ Pisos continuos de madera reconstituída.

Parquets. Variedad ilimitada de aspectos y efectos decorativos. - Resistente. - Duradera. - Higiénica.



### ≡ ACERITA ≡

MATERIAL DE CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS EXCEPCIONALES PARA LUGARES SOMETIDOS A GRANDES ESFUERZOS. - INDEFORMABILIDAD COMPLETA Y GRAN DUREZA Y RESISTENCIA AL DESGASTE.

PRINCIPALES APLICACIONES  
PISOS EN GENERAL. - EMBALDOSADOS PARA ACERAS. - TALLERES. AFIRMADOS EXTRA-RESISTENTES, TERSOS, HIGIÉNICOS Y ECONÓMICOS. - ZONAS SOBRECARGADAS EN OBRAS PÚBLICAS. REVESTIMIENTOS IMPERMEABLES. FUNDACIONES DE MAQUINARIA, &

La Sociedad CONSTRUCCIÓN Y DECORACIÓN tiene a disposición de los señores Arquitectos, Ingenieros, Constructores y Propietarios, referencias y certificados de los consumidores de sus materiales.

FÁBRICA DE NEOLITA EN ZARAGOZA  
ARRABAL, 267, 268 Y 269

CONSTRUCCIÓN DE MAQUINARIA ELÉCTRICA  
MOTORES - TRANSFORMADORES - ALTERNADORES  
BOMBAS - PROTECCIONES  
APARATOS EN GENERAL

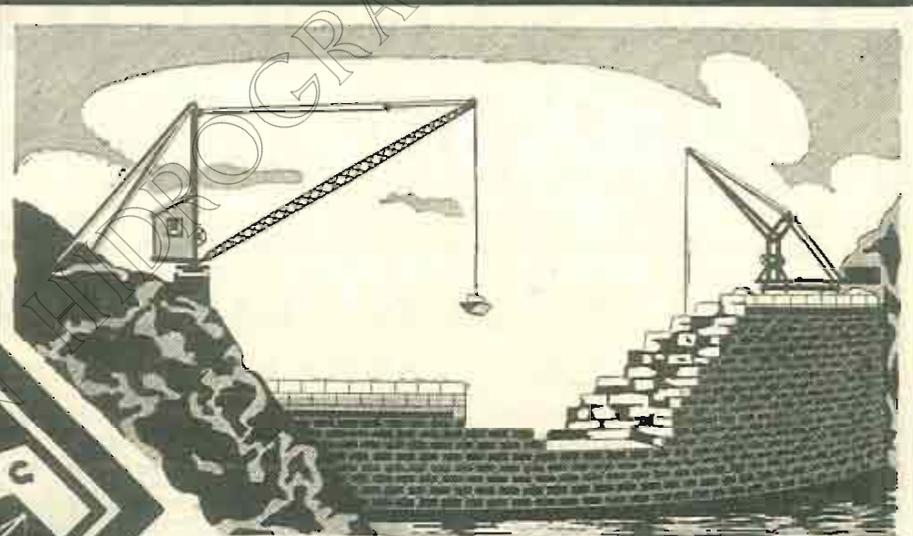
## TALLERES GARCÍA JULIAN, S. A.

SECCIÓN ESPECIAL DE REPARACIONES  
SOBRARBE, 67  
TELÉFONOS 1198 y 1232  
ZARAGOZA

## MAQUINARIA PARA OBRAS VDA. FLORENCIO GOMEZ

talleres oficinas | UNCETA 32 | ZARAGOZA

GRUAS ACCIONADAS POR  
MOTOR Y A MANO  
SELECCIONADORAS  
BORMIGONERAS  
ELEVADORES  
TRANSPORTADORES  
PLANOS INCLINADOS  
MONTACARGAS  
MACHINAS  
etc. etc.



INSTALACIONES EN NUMEROSAS  
OBRAS IMPORTANTES

Almacén de Coloniales y Gran Fábrica de Chocolates

GIMÉNEZ Y COMPAÑÍA, S. en C.

DON JAIME I, 52 y 54. ZARAGOZA

TELÉFONOS 1563-4015-1518

SUCURSALES:

Manifestación, 14; Pignatelli, 1, y Azoque, 24 al 50

AGENTES para

PRÉSTAMOS del BANCO HIPOTECARIO DE ESPAÑA.

SUBDIRECTORES de la Compañía de Seguros  
contra Incendios: ROYAL EXCHANGE ASSURANCE.

JULIO P. de VALLUERCA

Instrumentos de TOPOGRAFÍA,  
CÁLCULO y DELINEACIÓN

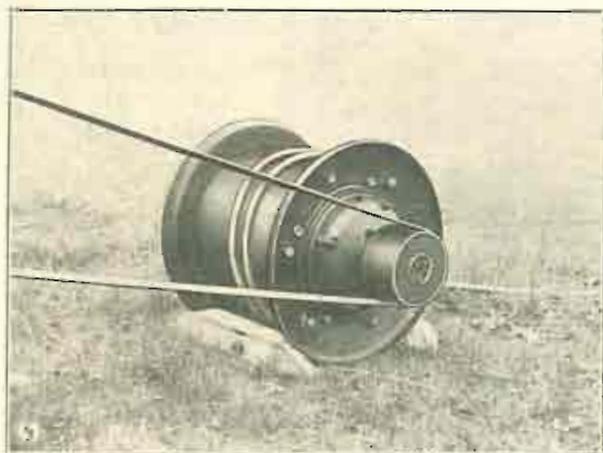
OBJETOS DE ESCRITORIO, DIBUJO Y PINTURA

CARMEN, 38. Teléfono 95922

MADRID

# Para todas las necesidades del campo

## Material Eléctrico SIEMENS



MOTOR-RODILLO SIEMENS

Los **secanos** se convierten en huertos con las **Instalaciones Siemens de Riego** sencillas, seguras, automáticas.

Las **sequías** no existen con las instalaciones SIEMENS de **Lluvia Artificial.**

Para todas las labores, para todos los trabajos, se adapta especialmente el **Motor de rodillo**, por su fácil transporte, seguro funcionamiento y construcción robustísima, a prueba de las más rudas labores agrícolas.

Las **cajoneras termoeléctricas** calentadas por cables soterrados de larga duración, permiten adelantar los cultivos con un gasto reducido, obteniéndose fácilmente una cosecha más en el año.

Para el **alumbrado** en el campo grupos "**Bencina-Dinamo**,"

Para labores profundas, para roturar, para trabajo rápido y lucrativo



CAJONERAS TERMOELECTRICAS SIEMENS

### Arados Eléctricos Siemens

*Pídanse, sin compromiso, informes, proyectos y presupuestos a*

**SIEMENS INDUSTRIA ELÉCTRICA, S. A.**

Administración Central: Calle del Barquillo, 28.-MADRID

BARCELONA: Gran Vía Layetana, 47.

BILBAO: Gardoqui, 11.

CARTAGENA: Puerta de Murcia, 18.

GIJÓN: Trinidad, 37.

GRANADA: Reyes Católicos, 29, ent.º

MADRID: Calle del Barquillo, 28.

PALMA de MALLORCA: S. Miguel, 82-84

SANTANDER: Eugenio Gutiérrez, 5.

Sta. CRUZ DE TENERIFE: S. José, 13.

SEVILLA: Zaragoza, 29.

VALENCIA: Pascual y Genís, 6.

VALLADOLID: Santiago, 29 y 31.

VIGO: Avenida de García Barbón, 2.

ZARAGOZA: Coso, 55-59.

Fábrica y Talleres en Cornellá (Barcelona)

# "LA INDUSTRIAL QUÍMICA DE ZARAGOZA"

SOCIEDAD ANÓNIMA

CAPITAL SOCIAL: 10.000.000 de pesetas.

FÁBRICAS EN ZARAGOZA de

SUPERFOSFATO DE CAL 18/20 %, de ácido fosfórico soluble al agua y al citrato.

ACIDOS MINERALES TÉCNICAMENTE PUROS Y COMERCIALES (Sulfúrico-Clorhídrico y Nítrico)

SULFATO Y BISULFATO DE SOSA.

Almacenes y depósitos de materias fertilizantes y

Abonos compuestos especiales para cada cultivo.

MINAS Y REFINACIÓN DE AZUFRES, EN LIBROS (Teruel).



OFICINAS  
COSO, 54

Dirección telegráfica  
y telefónica:

QUÍMICA

Apertado de Correos

Número 88

Teléfonos Oficina

1620 - 2435

Vista de las Fábricas  
de Abonos y de  
Ácidos Minerales  
en ZARAGOZA,  
Barrio del Castilla, 41

## CONSTRUCTORA FIERRO, S. A.

MADRID

Domicilio social: Barquillo, 1. Teléfono 14614

Capital: 10.000.000 de pesetas

### OBRAS EN CONSTRUCCIÓN

Ferrocarril de Alicante a Alcoy. — Puerto de San Esteban de Pravia

Ferrocarril de Zamora a Coruña (dos trozos). — Canal de Monegros (2.º tramo)

Estación de Jerez de la Frontera

En total: 100.000.000 de pesetas

BANCOS PARTICIPANTES, REPRESENTADOS EN EL CONSEJO DE ADMINISTRACIÓN:

Banco Español de Crédito. Banco Hispano Americano

Banco Herrero (de Oviedo) Banco de Gijón (de Gijón)

Banco Mercantil (de Santander)



# BANCO ESPAÑOL DE CRÉDITO MADRID

**CAPITAL.** . . . Pesetas 100.000.000, —  
**RESERVAS.** . . . " 54.960.329,00

**400 SUCURSALES EN ESPAÑA  
Y NORTE DE AFRICA**

**BANCA-BOLSA-CAMBIO**

INTERESES QUE ABONA EN CUENTAS CORRIENTES

*A la vista. 2 ½ %. A 8 días vista (previo aviso) 3 %*

*A un año . . . 4 ½ %*

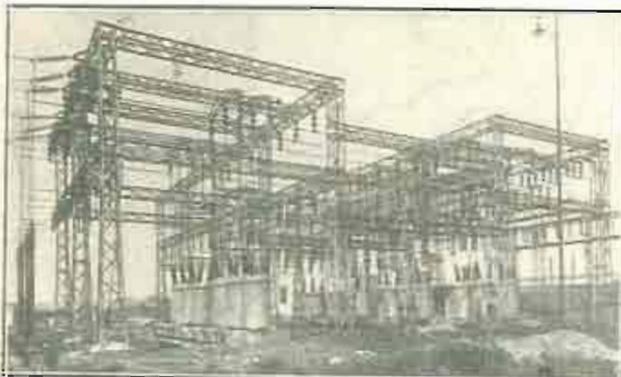
**CAJA DE AHORROS**

**INTERÉS 4 POR 100 ANUAL**

---

**SUCURSAL EN ZARAGOZA: COSO, 56**

# COOPERATIVA DE FLUÍDO ELÉCTRICO, S. A.



Suministradora de fluido eléctrico

*Esta Sociedad asegura el suministro de sus abonados con sus centrales:*

## HIDRAULICAS

Seira,  
Puente Argoné,  
Arias,  
Presa Campo,  
*con una potencia instalada superior a 45000 HP.*

## TERMICAS

Adrall,  
San Adrián de Besós,  
Lérida,  
*de más de 10000 HP. de capacidad total.*

## LUBRIFICANTES

# «CLAYTON»

Lubricación perfecta para toda clase de maquinaria. Tipos especiales para automóviles

CABOS de ALGODÓN para limpieza. ———

## Barguñó y Gironella

Sociedad limitada

Vía Layetana, número 3  
BARCELONA

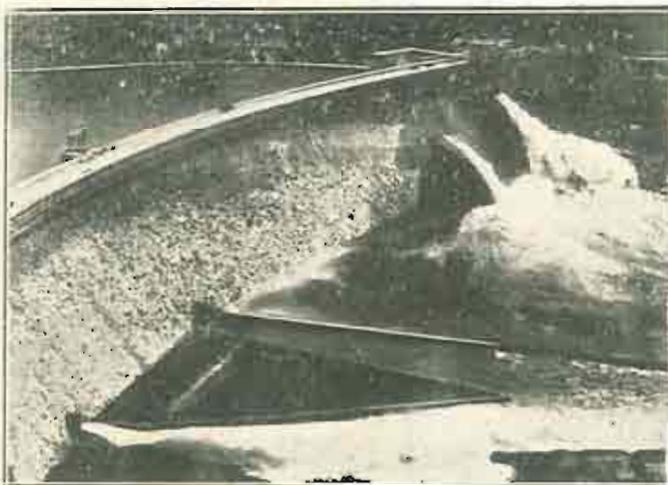
Depósitos en las  
SUCURSALES de Bilbao, Madrid,  
Valencia y Alicante.

MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN  
CARBONES - URALITA  
GRANDES EXISTENCIAS

## FRANCISCO BIELSA

CEMENTOS - CAL HIDRÁULICA - ESCAYOLA - CAÑIZOS  
YESO - LADRILLOS - AZULEJOS - BALDOSAS - MOSAICOS  
BRIGADERAS - TEJAS ENCARNADAS - TAZAS para reiretes  
WATER y demás artículos para la construcción.

SABIÑÁNIGO (Huesca)



SALTO DE BOLARQUE. Construido por esta Casa. Años 1907/10

**EREÑO y Compañía.** Sdad. Lida.

CONSTRUCTORES DE OBRAS

Especialidad en saltos de agua.  
Pantanos y Ferrocarriles.

Gordoniz, 5. Teléfono 12.879

BILBAO

*Pintura y decorado de toda clase de edificios*

*Enrique Viñao Lalaguna*

*• • Pintor Decorador • •*

*Callar:*

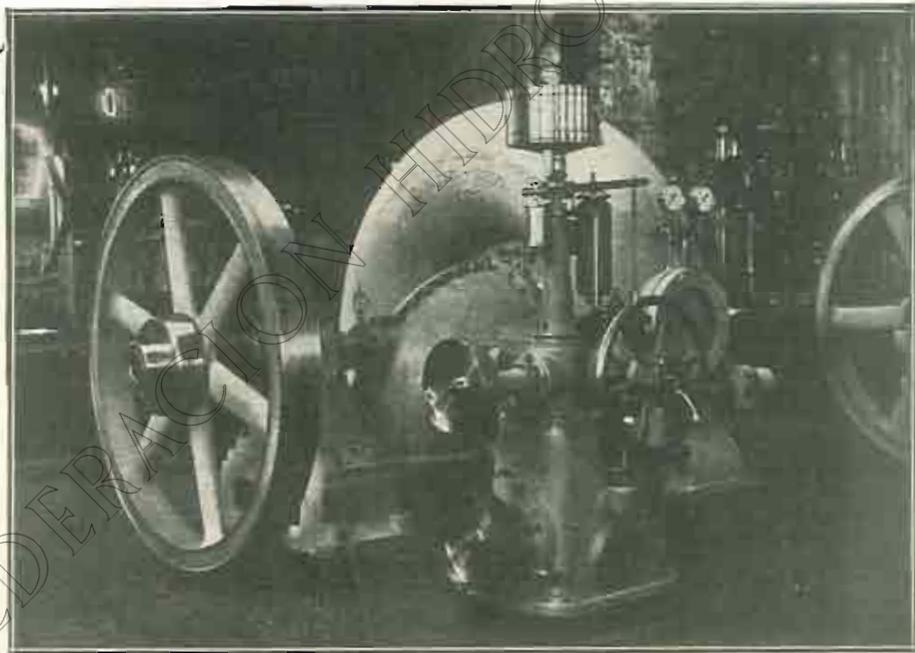
*Asoque, núm. 62*

*Zaragoza*

MAQUINARIA  
Y METALURGIA  
ARAGONESA, S. A.

ZARAGOZA-UTEBO

**Turbinas hidráulicas, con sus reguladores  
y aparatos accesorios.**  
**Compuertas, válvulas y tuberías para Pantanos.**  
**Instalaciones hidroeléctricas y demás obras hidráulicas.**



Turbina de 250 caballos, con regulador, suministrada a la Sociedad "Rivera, Bernad y C." de Albalate del Arzobispo

Domicilio social: COSO, 70, principal. - Teléfono n.º 1341

✻ ZARAGOZA ✻

Talleres en UTEBO. - Teléfono n.º 9 de Casetas



**LUBRICANTES**

BRITISH ENGINEERING FEDERATION for SPAIN

(DEPARTAMENTO REGIONAL)

Ramón y Cajal, 13. Teléfono 118

HUESCA

ALMACÉN  
DE  
MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

*Francisco Oliván*

CONTRATISTA DE OBRAS

Despacho: ALCORÁZ, 5

HUESCA

# TUBOS BONNA



Tubería de 1,00 m. de diámetro.

Presión: 8 Kg./cm.<sup>2</sup>

TUBERÍAS DE ACERO

CON DOBLE REVESTIMIENTO DE CEMENTO ARMADO  
para ALTAS PRESIONES.

TUBOS CENTRIFUGADOS  
PARA RIEGOS, CANALIZACIONES,  
SANEAMIENTO y ALCANTARILLADO

Más de 70.000 metros instalados en España,  
para presiones hasta 12 atmósferas  
y diámetros de 0,15 m. a 1,40 m.

POSTES CENTRIFUGADOS

MATERIALES Y TUBOS BONNA, S. A.

Pelayo, 42, 2.º, 1.ª

Teléfono 21760

BARCELONA

Dirección telegráfica y telefónica: BONNA BARCELONA

Proyectos y Construcciones

Portolés y Compañía,

Obras hidráulicas

S. L. Constructora

Días de comunicación

Apartado número 5

Teléfono número 2784



Costa, número 14

Zaragoza

ÚNICO  
DEPÓSITO

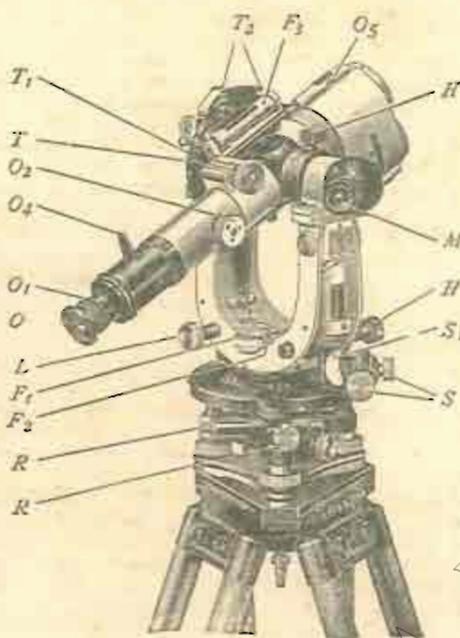


EN ESTA  
PLAZA

DE LA

SOCIETAT ESPAÑOLA DE PAPELERIA  
SAN SEBASTIÁN

IMPRESOS, RELIEVES,  
OBJETOS DE ESCRITORIO  
LIBROS RAYADOS



Aparatos  
y material  
completo  
para  
los señores  
Ingenieros

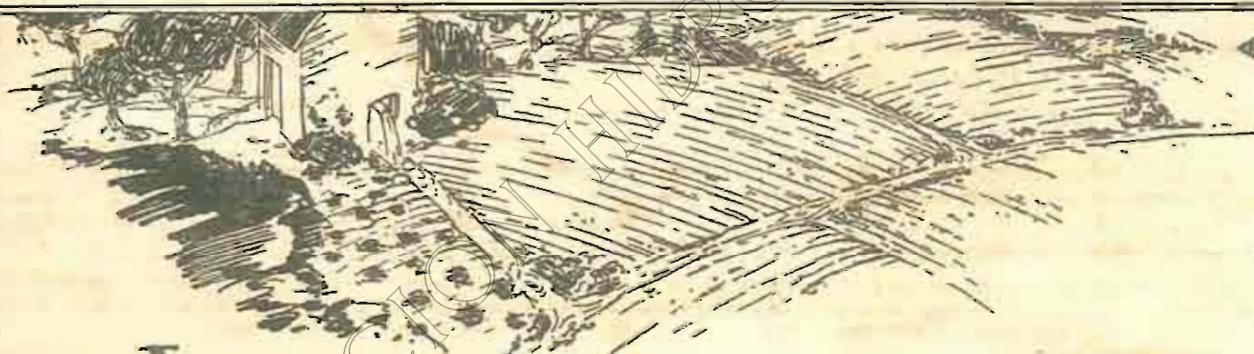
Teodolito reductor  
"ZEISS"

# GASPAR CRESPO

COSO, 15.

TELÉFONO 2924

ZARAGOZA



## Las instalaciones de riegos ....

que se efectúan con motores y bombas

### WORTHINGTON

dan siempre más de lo que se espera de ellas.

LA NUEVA bomba tipo "L" supera en mucho a todas las construidas hasta la fecha.

REEMPLAZANDO las instalaciones antiguas, en poco tiempo se ahorra el coste de esta bomba con la economía obtenida en consumo y entretenimiento.

INSISTA SIEMPRE EN NUESTRA BOMBA TIPO "L"

Pida Boletín— S.600 E

Pida presupuestos y consultas sin compromiso



WORTHINGTON  
PRODUCTOS

BOMBAS de todas clases  
MOTORES a gasolina y aceite  
COMPRESORES portátiles  
GRUPOS fijos y portátiles  
HERRAMIENTAS neumáticas  
RECALENTADORES, Etc.

SOCIETAT ANONIMA ESPAÑOLA DE BOMBAS Y MAQUINARIA

# WORTHINGTON

MADRID (oficinas): Marqués de Cubas, 8  
MADRID (fábrica): Paseo del Rey.  
BARCELONA: P.º de la Universidad, 2  
VALENCIA: Don Juan de Austria, 25

# TRACTORES FORDSON

Pida hoy mismo una  
demostración del nuevo tractor FORDSON  
en las oficinas de los Agentes oficiales

JIMÉNEZ y SANCHO, S. A.  
ZARAGOZA

Coso, 102.

Apartado 112

LUBRIFICANTES.

NEUMÁTICOS

DRAGÓN OIL.

ACCESORIOS EN GENERAL

