

AÑO V  
NÚM. 44



**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

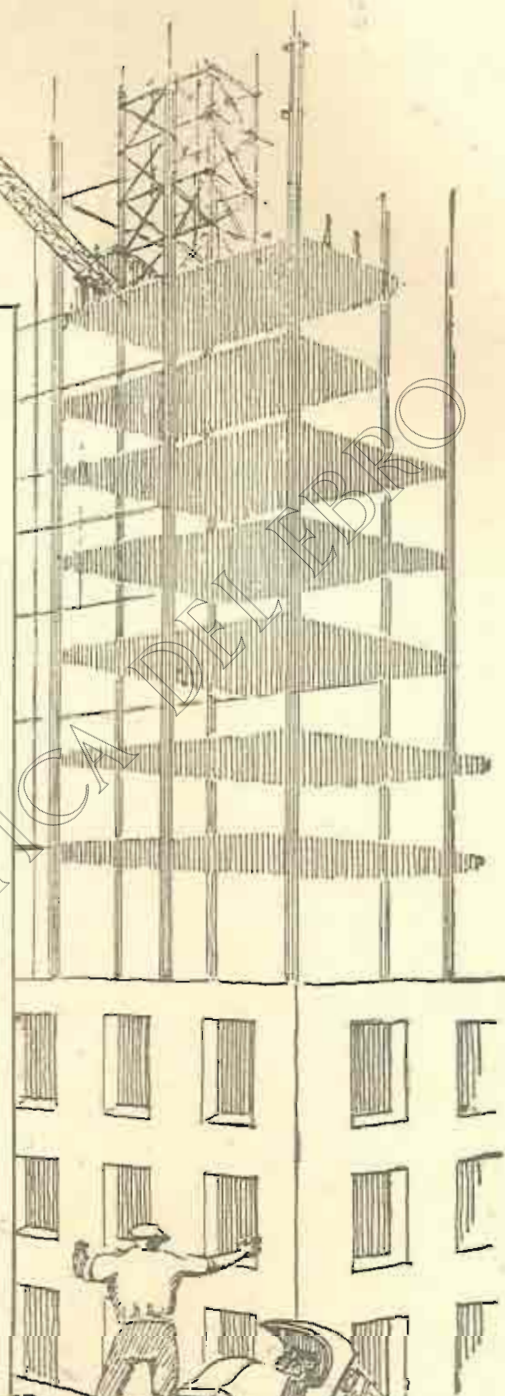
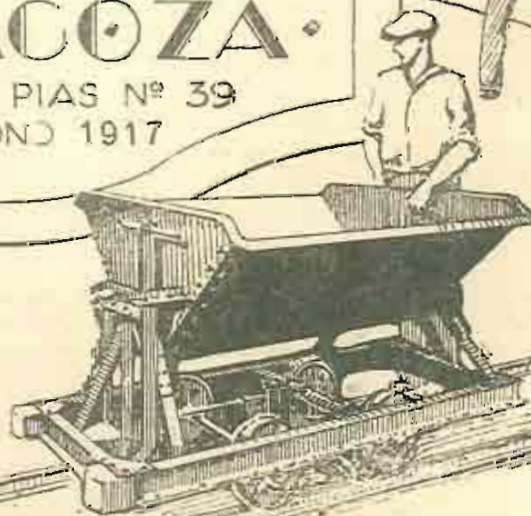
HERRAMIENTAS  
EN GENERAL

ARTICULOS PARA  
LA INDUSTRIA

ARTICULOS PARA CONTRATISTAS

• ZARACOZA •

ESCUELAS PIAS Nº 39  
TELEFONO 1917



P.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.

# 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:  
**FRIGIDAIRE.**  
PROYECTOS Y ESTUDIOS  
INDUSTRIALES.

## BALDOMERO NUÑEZ HERRANZ

OFICINA Y TALLER DE REPARACIONES:

COSTA, 14

TELÉFONO 5450

APARTADO 267

### ZARAGOZA

## VIVEROS MONSERRAT

FINCA:

### HEREDAMIENTO DE MEZQUITA

El establecimiento de Arboricultura  
y Horticultura más antiguo de Aragón.

FUNDADO EN 1847

Más de 60 hectáreas de cultivos.

**ARBOLES FRUTALES** de las mejores variedades  
seleccionadas.

Grandes existencias de Almendros, Albaricoqueros,  
Ciruelos, Manzanos, Melocotoneros y Perales.

**ARBOLES FORESTALES**, de ornamento y sombra  
para repoblación de montes, carreteras, paseos, par-  
ques y jardines.

**ROSALES** y plantas de adorno.

Para comprobar la importancia de los cultivos y la  
buena calidad de los árboles de que disponemos, se  
invita a cuantos lo deseen a visitar nuestros viveros.

### Pantaleón Monserrat de Pano

Plaza de San Miguel, 14 duplicado

Teléfono 17-56. ZARAGOZA

## ¡INGENIEROS!

Proteged vuestras construcciones de CEMENTO  
de HIERRO y de MAMPOSTERÍA con

## INERTOL

Producto universalmente aprobado por su impermeabilidad al agua y por su resis-  
tencia a la acción de los ácidos, gases, aguas corrosivas y a las influencias atmosféricas.

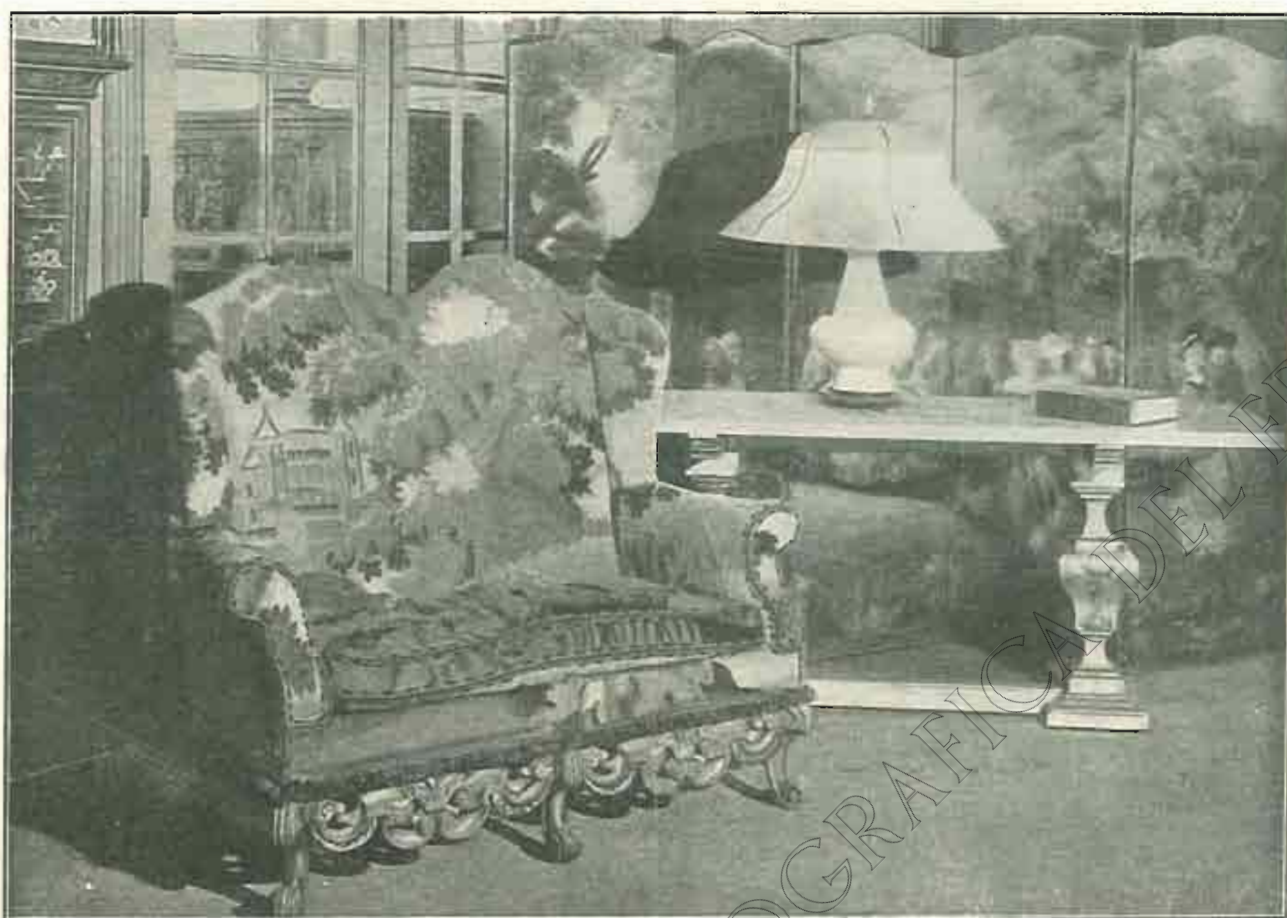


Compuertas de entrada del Canal de Urgel, protegidas con INERTOL.

VEID DETALLES y PRECIOS al CONCESIONARIO GENERAL para ESPAÑA

**F. LLANA,** Provenza, 365.  
BARCELONA

Teléfono número 50198. Dirección telegráfica: LLANAF



# 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 Plálanos, del 19 al 33

TELÉFONO 2719

## ZARAGOZA

SUCURSALES: MADRID: *Alcalá, 69. = Otózaga, 1*

SAN SEBASTIAN: *Hernani, 5 — Teléfono 12818*

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

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

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

# 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: Plaza del Pueblo, 8. ZARAGOZA. Teléf. 2.134. Apartado 29



**CABLES  
DE  
ACERO**

MARCA REGISTRADA

**SOCIEDAD ANONIMA "JOSE MARIA QUIJANO"**

FORJAS DE BUELNA ACERO MARTIN ·SIEMENS· HIERROS COMERCIALES ALAMBRES DE TODAS CLASES ORIS, BRILLANTE, RECOCIDO, COHIZO, GALVANIZADO, ESTIENSO PARA SOMIERO Y ESTIENSO PARA COXIN LIBROS, REVISTAS, CAJAS DE CARTÓN, ETC.	SANTANDER PUNTAS DE PARIS TACHUELAS, SIMIENTE ALCAYATAS, GRAPAS ESPINO ARTIFICIAL	FUNDADAS EN 1873 ENREJADOS, TELAS METALICAS CABLES DE ACERO MUELLES, RESORTES OTRAS MANUFACTURAS DE ALAMBRE
---	---	--



# CONSTRUCCIÓN Y DECORACIÓN

S. A.

OFICINAS  
Plaza de la Constitución, 3, Entr.º  
(edificio del Banco Hispano Americano)

Dirección telegráfica  
y telefónica: CYD.

Dirección postal:  
APARTADO 120.

## NUEVOS MATERIALES PATENTADOS

### ≡ NEOLITA ≡

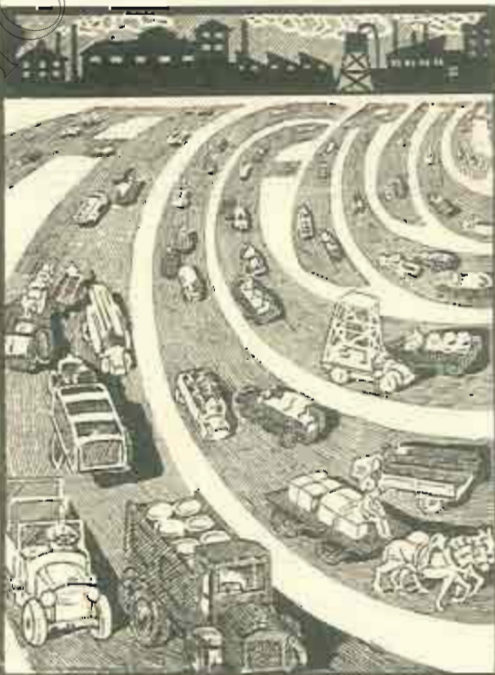
MATERIAL EXCELENTE, DE INMEJORABLES RESULTADOS Y REDUCIDO COSTE PARA REVOCOS, FACHADAS Y DECORACIÓN DE TODA CLASE DE CONSTRUCCIONES, DESDE LO MÁS ESPLÉNDIDO A LO MÁS MODESTO. - PIEDRA ARTIFICIAL MOLDEADA, MORESADA Y CINCELADA. ESORNE VARIEDAD DE TONOS, LABRAS Y ASPECTOS. ADAPTABLE A TODOS LOS ESTILOS 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), Lodoso, Tudela y Tafalla (Navarra), Sádaba (Zaragoza)

### ≡ XILOLITA ≡

Pisos continuos de madera reconstituida. Parquets. Variedad ilimitada de aspectos y efectos decorativos. - Resistente. - Duradero. - Higiénico.



### ≡ 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.

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

# 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  
DIRECCIÓN Y OFICINAS: COSO, 52. - ZARAGOZA

## IMPRESINDIBLE EN OBRAS HIDRAULICAS FRAGUADO INSTANTANEO

### IMPERMEABILIZACIÓN 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 brevisimo 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

TALLERES MECÁNICOS DE MÁRMOLES

LÁPIDAS, PANTEONES, BAÑOS, FACHADAS.

PAVIMENTOS, FREGADERAS, ESCALERAS

*Mármoles Beltrán*

ZARAGOZA

Despacho: SANTA CRUZ, 8 y 10.

Talleres: PLAYA DE TORREDO

Teléfono 3340

Teléfono 2561



**SULFATO DE AMONIACO**

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

ESTA MARCA AMPARA LA PRODUCCIÓN NACIONAL  
DE LA

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

RIQUEZA EN ÁZOE  
GARANTIZADA

20/21 %

FABRICA en SABINANIGO  
(HUÉSCA)

FERTILIZANTE NECESARIO  
PARA DEVOLVER SU VIGOR  
A LAS TIERRAS DE CULTIVO

PEDIDOS AL DOMICILIO SOCIAL:

**ALCALÁ, Núm. 65.-MADRID**



# BARTOLOMÉ PINILLA IBÁÑEZ

## INSTRUMENTOS DE PRECISIÓN

Dormer, 19

ZARAGOZA

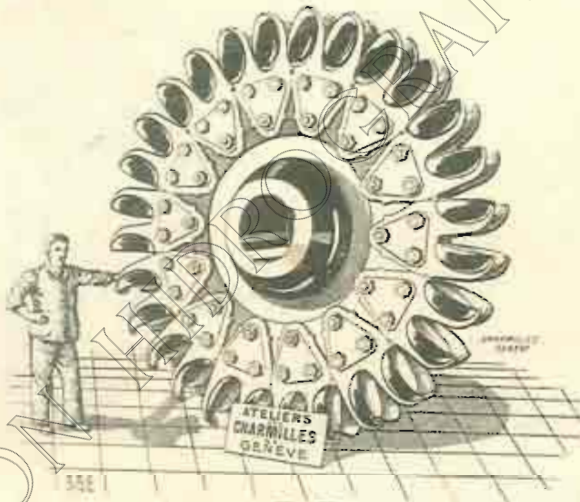


# TURBINAS HIDRÁULICAS

Ateliers des Charmilles, S. A.

GINEBRA (Suiza)

Kaplan  
Francis  
Pelton



Rueda Pelton, de 20.000 HP.

Reguladores  
automáticos  
de precisión  
—  
Transformación  
y modernización  
de centrales

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 =  
= LEFIND  
1840

Nº 98

APART. =

100

**Economice usted energía eléctrica,  
dinero, tiempo y mano de obra,  
taponando las fugas de aguas, donde quiera que estas  
se encuentren.**



La industria minera fué la primera en re-  
conocer las economías y seguridades del mé-  
todo FRANCOIS.  
Actualmente todas las industrias reconocen  
que la cementación es un procedimiento que  
se puede emplear con igual éxito que  
problemas de construcción.

**E**L sistema de cementación FRANCOIS  
ha hecho abandonar la construcción  
de zanjas impermeables como medio de  
evitar que el agua filtre alrededor o debajo de  
una presa. Con el sistema de cementación  
FRANCOIS se consigue formar pantallas sub-  
terráneas, taponando toda clase de filtraciones  
en un tiempo mínimo. Sean grandes o peque-

ñas las fugas, se taponan eficientemente en  
cualquier momento. El procedimiento de ce-  
mentación FRANCOIS ha cerrado fugas de  
millones de litros.

*Daremos con mucho gusto detalles sobre  
trabajos semejantes a los Ingenieros a quienes  
interese cualquier aplicación de nuestros mé-  
todos de cementación.*

**Envíe detalles de su problema a  
THE FRANCOIS CEMENTATION C.º LTD.  
Delegación en España: Serrano, 3.-MADRID**

ASCENSORES  
y  
CALEFACCIONES

JACOBO  
SCHNEIDER

AGENTE COMERCIAL

TOMÁS ESCÁRRAGA

Coso, 55 y 59, piso tercero

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 CONFEDERACION SINDICAL HIDROGRAFICA DEL EBRO



## Instalaciones

para

## Obras hidráulicas

COMPUERTAS y VERTEDEROS

para esclusas, diques y presas.

Instalaciones elevadoras para buques.

Instalaciones completas de presas.

Compuertas de seguridad.

Puentes móviles.

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

### REPRESENTANTES:

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

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

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

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

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



**KRUPP**

**GRUSONWERK**

MAGDEBURG (Alemania)

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.

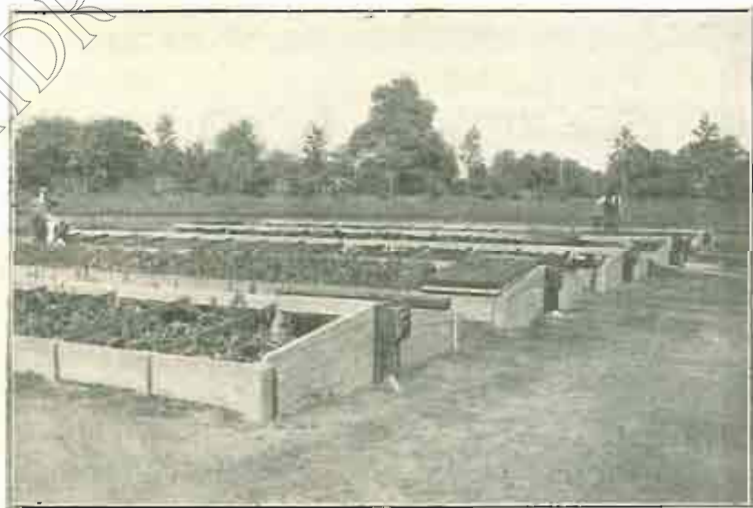
Las **sequías** no existen con las instalaciones SIEMENS de **Lluvia Artificial.**

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 termoelectricas** 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, 57.  
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)



# 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

# ¡LOS QUE USAN LA MARCA **RANSOME** SE DISTINGUEN SIEMPRE!



Los numerosos modelos de hormigoneras rotativas y tambores mezcladores RANSOME, constituyen una serie capaz de satisfacer todas las necesidades.

Los factores esenciales que deciden la formalización de un *pedido*, son:

**PRECIO  
CALIDAD de TRABAJO  
Y TIEMPO**

Los compradores de una máquina RANSOME quedan satisfechos en estos tres requisitos.

El rendimiento es GRANDE a causa del COSTE MINIMO exigido por la mezcla.

La calidad del trabajo es insuperable, porque se consigue una gran uniformidad de mezcla.

EL TIEMPO utilizado es corto por la mezcla real suministrada por las hormigoneras RANSOME.

Las ilustraciones representan dos de las nuevas hormigoneras rotativas RANSOME "R" suministradas recientemente por la fábrica:

*Arriba:* A una Empresa importante de hormigón armado.

*Abajo:* A una Casa importante de edificaciones.



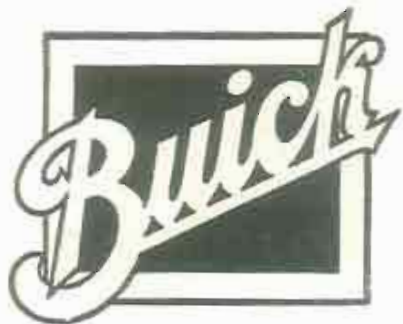
Representantes exclusivos para España y Colonias españolas:

**Alcalá, 84 "MICA" MADRID**

Casas en:

**Barcelona, Valencia, Sevilla, Pamplona, Zaragoza y Valladolid**

## Automóviles



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

## CAMIONES



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, &c.



Maquinaria para minas  
y altos hornos.

Electrificación  
de laminadores.

Compensadores de fase.

Ferrocarriles  
eléctricos.  
Tranvías.

Maquinaria eléctrica  
en general.

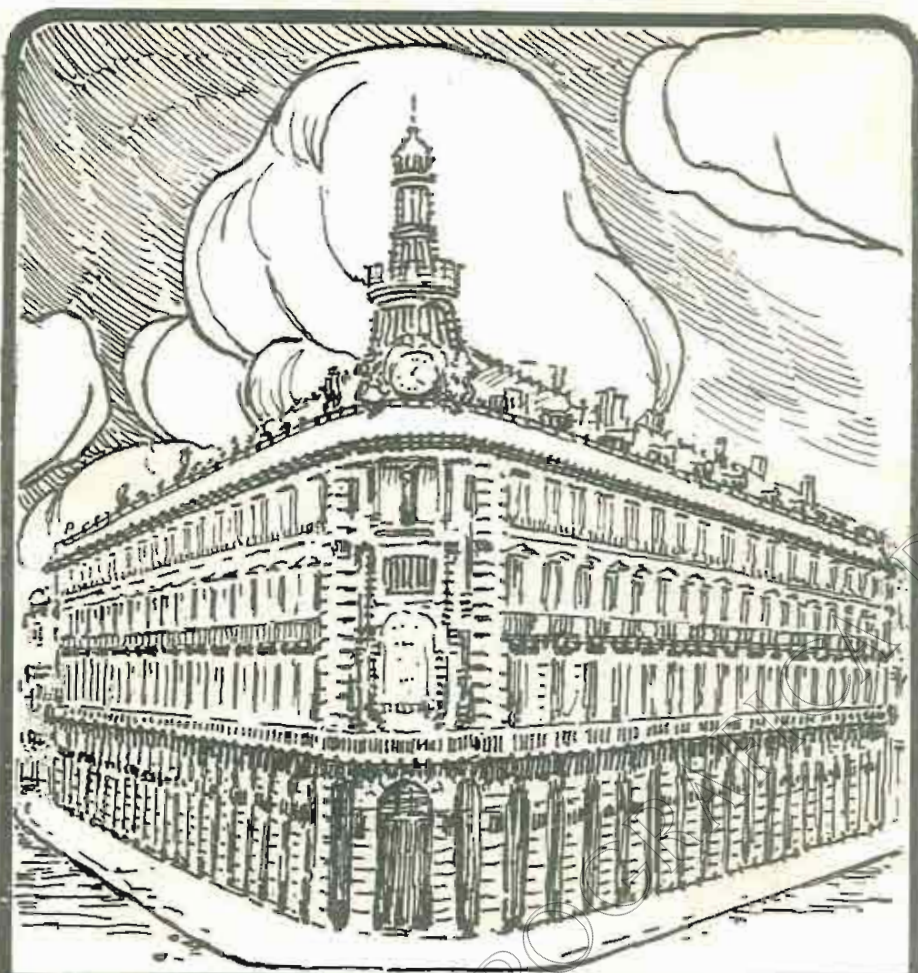
Sociedad General Gallega de Electricidad. - CENTRAL DEL TAMBRE.

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.





# 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**

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

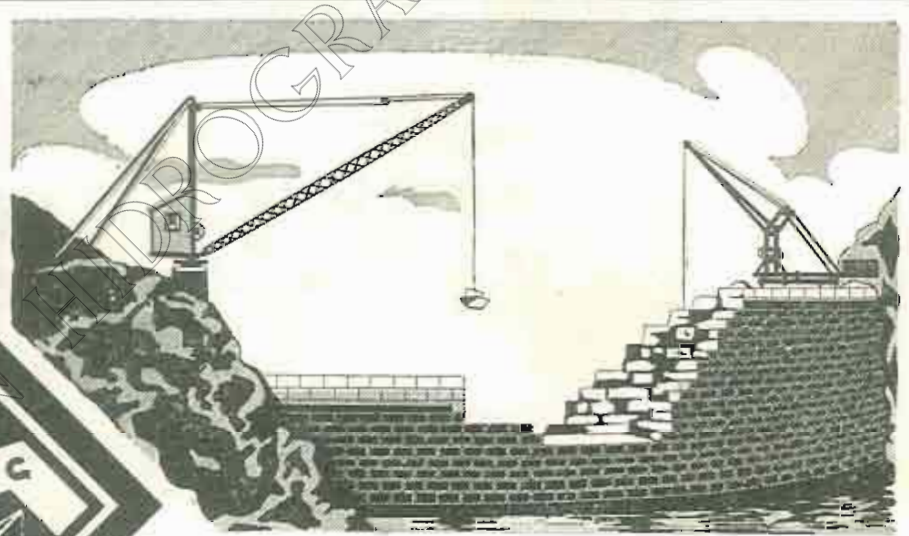
# TALLERES GARCÍA JULIAN, S. A.

SECCIÓN ESPECIAL DE REPARACIONES  
SOBRARBE, 67  
TELÉFONOS 1193 y 1232  
ZARAGOZA

## MAQUINARIA PARA OBRAS VDA. FLORENCIO GOMEZ

talleres oficinas | UNCETA 32 | ZARAGOZA

GRUAS ACCIONADAS POR  
MOTOR Y A MANO  
SELECCIONADORAS  
HORMIGONERAS  
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 30

AGENTES para

PRÉSTAMOS del BANCO HIPOTECARIO DE ESPAÑA.

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

JULIO P. de VALLUERCA

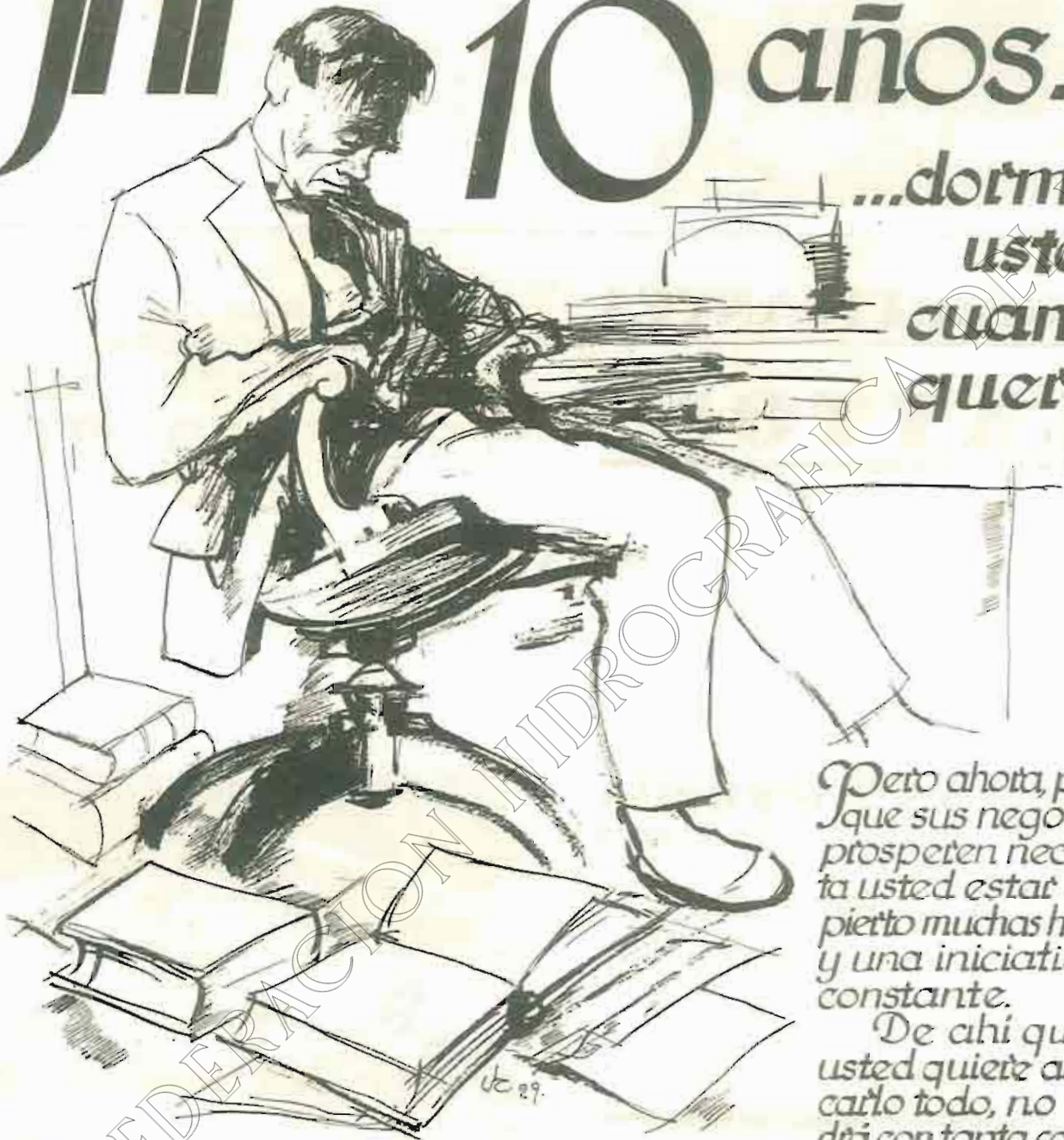
Instrumentos de TOPOGRAFÍA,  
CÁLCULO y DELINEACIÓN

OBJETOS DE ESCRITORIO, DIBUJO Y PINTURA

CARMEN, 38. Teléfono 95922

MADRID

# Se hace solamente 10 años...



...dormía  
usted  
cuanto  
quería.

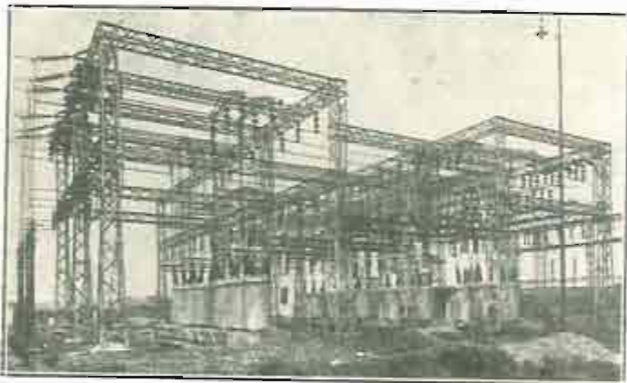
Pero ahora, para  
que sus negocios  
prosperen necesi-  
ta usted estar des-  
pierto muchas horas  
y una iniciativa  
constante.

De ahí que, si  
usted quiere abar-  
carlo todo, no po-  
drá 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. J. G. Seix & Barral Herms.**  
Talleres Gráficos + Calle de Provenza, 219 + Barcelona

# COOPERATIVA DE FLUÍDO ELÉCTRICO, S. A.



Suministradora de fluido eléctrico

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

HIDRÁULICAS

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

TÉRMICAS

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

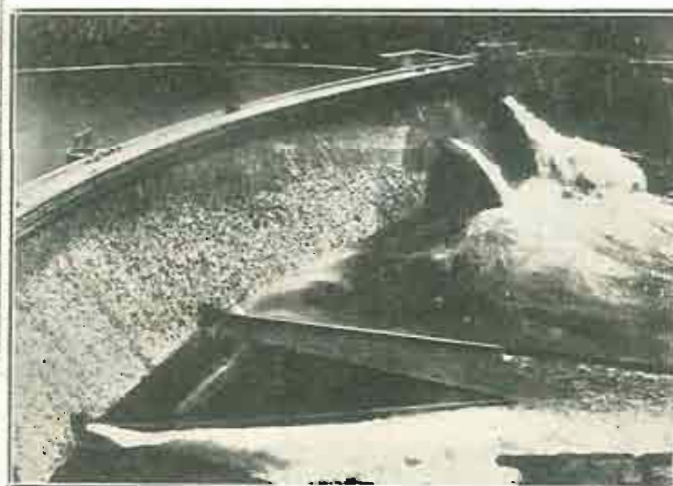
Depósitos en las SUCURSALES de Bilbao, Madrid, Valencia y Alicante.

MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN  
CARBONES - URALITA  
GRANDES EXISTENCIAS

## FRANCISCO BIELSA

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

SABIÑÁNIGO (Huesca)



SALTO DE BÓLARQUE. 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

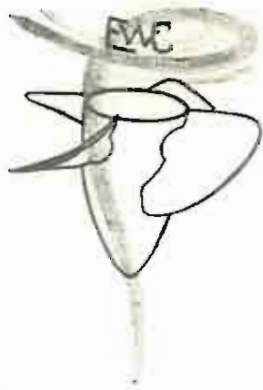
Pintura y decorado de toda clase de edificios.

*Enrique Viñao Lalaguna*

• • Pintor Decorador • •

Callers  
Azogue, núm. 62

Baragoza



**REPRESENTANTES:**

para toda **ESPAÑA, CANARIAS**  
y **MARRUECOS:**

**Rodolfo Liner, Ingeniero**  
Pi y Margall, 9  
**MADRID**

para **CATALUÑA, VALENCIA**  
y **BALEARES:**

**F. Vives Pons, Ingeniero**  
Gerona, 112  
**BARCELONA**

**Turbinas hidráulicas:** Tipos Kaplan, hélice, Francis, Pelton. — **Válvulas esféricas.** — **Tuberías.** — **Bombas centrifugas:** de alta y baja presión para acumulación, abastecimiento, pozos, minas. — **Turbinas de vapor Zoelly.** — **Máquinas de papel.** — **Máquinas frigoríficas.**

**ESCHER WYSS & CIA.**



**EL SENDERO de la ENERGÍA**

A TRAVÉS de montañas y llanuras y de zonas frías, tórridas y templadas, transportanse silenciosamente, y con la velocidad de la luz, millones de caballos de energía.

Incesantemente, hora tras hora, día tras día, uno y otro año, la energía eléctrica va a hacer, en vez del hombre, aquellas labores que él no puede o no quiere ejecutar por su propia mano. Tal energía conserva nuestras fuerzas al par que, proporcionándonos comodidades sin cuento, acrecienta nuestras horas de ocio.

Del grado en que comprendamos que nuestro actual adelanto industrial no es en sí un fin, sino únicamente el medio hacia vida más elevada, noble y plena, depende el porvenir de nuestra civilización.

**Sociedad Ibérica de Construcciones Eléctricas**

Sociedad Anónima.

Capital: 20.000.000 de pesetas.

DIRECCIÓN GENERAL

**MADRID. Barquillo, 1. - Apartado 990**

DELEGACIONES:

**BARCELONA**

Fontanella, 8. - Apartado 432

**BILBAO**

Marqués del Puerto, 16. - Ap.º 330

**LISBOA**

D.º de Luis de Camoens, 36. - Apt.º 216

**VALLADOLID**

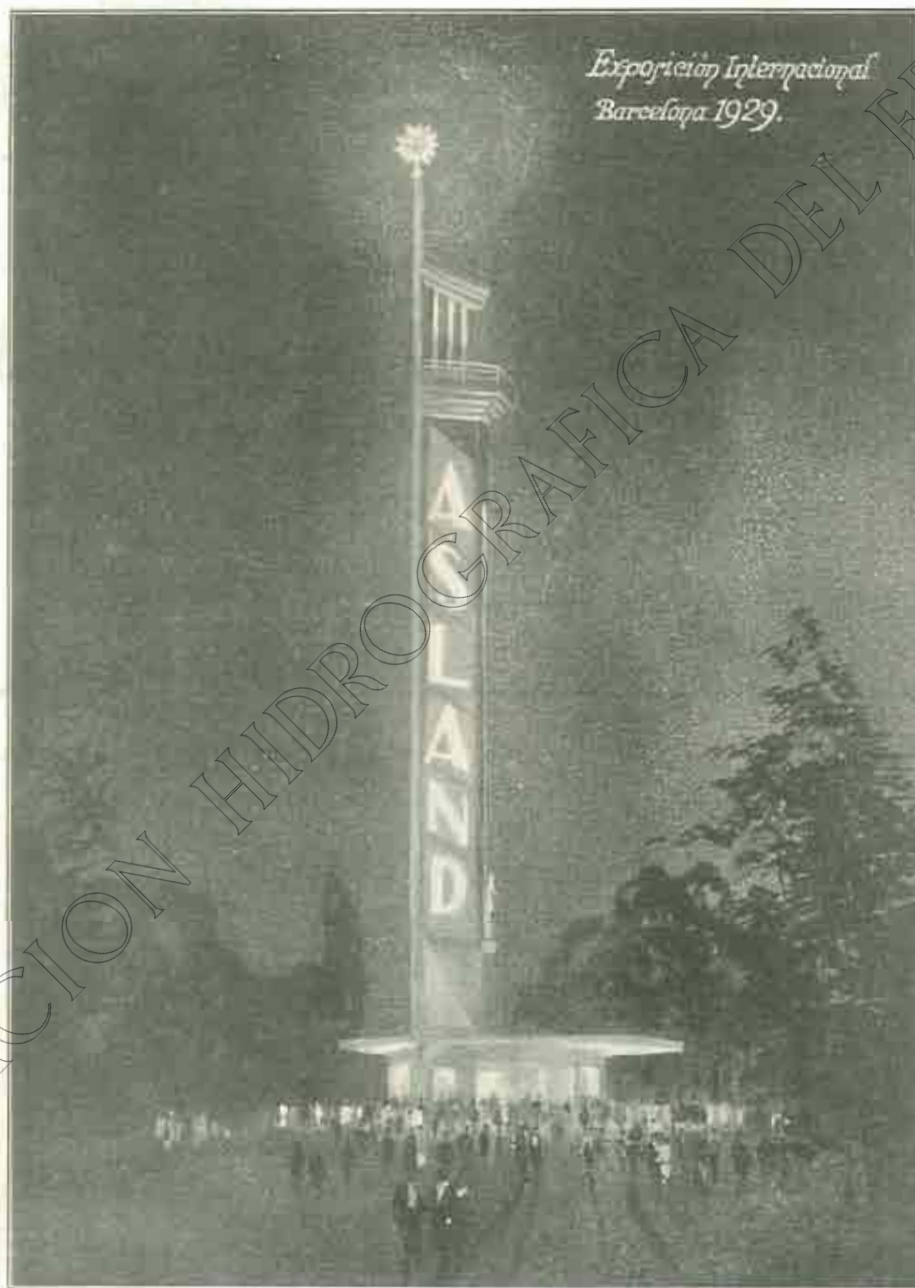
Alfonso XIII, 2. - Apartado 77.

**ZARAGOZA**

Independencia, 22. - Apartado 33.



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

## En el V aniversario de la creación de la Confederación Hidrográfica del Ebro

**E**L involuntario retraso sufrido en la publicación del presente número nos permite recoger una nota informativa de la conmemoración del quinto aniversario del Decreto-Ley de 5 de Marzo de 1926, creador de la Confederación Hidrográfica del Ebro.

Siguiendo la costumbre ya tradicional, el día 5 de Marzo último, con los Delegados oficiales y Síndicos que a la sazón se hallaban en Zaragoza, se reunieron en un almuerzo, celebrado en el restaurant del Centro Mercantil, los funcionarios de todos órdenes que trabajan en la Confederación, siendo numerosos los que vinieron desde distintos lugares de la cuenca del Ebro para asistir a esta fiesta de fraternidad.

Ocuparon la mesa presidencial los Delegados Regio, de Fomento y Justicia, Vicepresidente de la Asamblea señor Florensa, Letrado Asesor, Síndicos señores Marraco, Sancho Izquierdo, Serra y Reñé, D. Luis Lorenzo, el Ingeniero Jefe del Negociado de Obras señor Sans Soler, los de División señores Liria, Lasierra y

Jiménez del Yerro, D. Mariano de Castro y el Ingeniero Agrónomo Asesor señor Lapazarán.

El número de comensales fué de 170, contándose entre los mismos algunas de las distinguidas señoritas que prestan servicio en la Confederación.

El Director Técnico D. Manuel Lorenzo Pardo dió lectura a las siguientes cuartillas:

“Una vez más nos reunimos en una fecha que con nuestros esfuerzos estamos contribuyendo a que sea de día en día más memorable, y una vez más me dirijo a vosotros con el vehemente deseo de sostener vuestro ánimo y aun de estimularle para mayores y más definitivas empresas.

Los que se asustan de las cifras más o menos consciente y sinceramente y los que, bajo la deformación de una crítica somera, comparten la idea tan generalizada que ha encontrado una frase afortunada, y por lo mismo tan perjudicial, de la acomodación del ritmo, no dejarían pasar inadvertida esta para ellos atrevida manifestación.

Vamos a excusarles un trabajo anticipándonos a dar la explicación pertinente.

Aceptamos las realidades nacionales, pero para que lo sean de veras hemos procurado que la nuestra sea conocida en los lugares donde se fragua la opinión y en los que tal opinión puede tener influencia definidora.

Aunque los esfuerzos realizados no hayan tenido todo el resultado apetecido, justo es registrar que el obtenido, no sólo es suficiente para el caso, por lo que he de decir, sino que es verdaderamente satisfactorio.

Basta para convencerse de ello pensar en que, si bien truncando bastantes ilusiones en la muchedumbre que ha brindado su colaboración y poniendo a prueba la vuestra con un esfuerzo que los mejores han redoblado generosamente, ni un solo organismo parcial, ni un solo servicio ha sido podado ni empequeñecido.

No se ha aumentado el número, como quizá en algunas actividades integrantes del conjunto aconsejara la conveniencia, pero todos habéis seguido en vuestros puestos y en ellos os habréis sin duda considerado firmes y bien defendidos, en cuanto habéis cumplido con vuestro deber.

Si recordáis que contra vosotros y contra quien por haber creado o defendido la necesidad de vuestra participación en la empresa, se desencadenaron los elementos con fuerza inusitada, habréis de reconocer que la marejada ha sido resistida. ¿A costa de qué? Bien deseo que no tengáis ocasión de daros cuenta, al menos en bastante tiempo.

Realmente las circunstancias han cambiado mucho desde el aniversario anterior. También nuestro ánimo y decisión.

Tal confianza tiene hoy un apoyo firme en la notoria reacción de una opinión pública que cada día nos es más afecta. Y lo es porque la hemos atendido y respetado, proporcionándole las justas satisfacciones que merece.

Si no la hubiéramos respetado tanto, quizá la hubiéramos pedido el silencio e impuesto la esperanza, porque los que pueden penetrar en el fondo de las cosas y aún mejor los que podemos abarcar suficientemente el armonioso conjunto de la obra nacional de cuyo logro somos en buena parte responsables, estamos seguros de que no es la parte tangible, el resultado inmediato, el beneficio fácil, lo esencial, sino que lo verdaderamente esencial es la organización misma, la articulación de actividades, la acumulación de competencias, o sea el espíritu, la idea, y el temple del instrumento forjado para ponerla en práctica.

Si no hubiéramos sido tan atentos y respetuosos con la opinión ajena, con esa integración de opiniones ajenas que constituyen la pública opinión, ¡quién sabe!, quizá no hubiéramos hecho tantas cosas visibles, aunque seguramente hubiéramos efectuado igual o mayor trabajo útil para nuestro país.

Si no nos hubiera impuesto la realidad política, que es también a su modo una insuperable verdad, la necesi-

dad de dar una satisfacción cumplida a justos y tradicionales anhelos, es posible que no hubiéramos regularizado tantas corrientes torrenciales ni dominado tantas hectáreas con nuevas obras de distribución, ni acometido la solución práctica de tantos problemas sociales, agronómicos, forestales y sanitarios...; hubiéramos emprendido menos, pero quizá nos hubiéramos preparado mejor para un porvenir de entonces que empieza a ser presente.

Si dedicamos la mayor actividad a terminar obras, a consolidar beneficios, a asegurar productos, ha sido para satisfacer a esa opinión, para congraciarnos con ella, no para sobornarla.

Hubiéramos podido intentar este soborno—como tantas veces se logró—, inaugurando ostensible y aun aparatosamente los múltiples trabajos que comenzamos, algunos de ellos, muchos, reclamados por antigua, casi legendaria aspiración popular. No sólo no lo hicimos, sino que aun los finales, en que el éxito es tan merecido como fácil, y el regocijo tan propicio y cordial, han sido poco prodigados, más bien impuestos por la necesidad.

No ha habido, pues, soborno, sino condescendencia, y creemos merecer a un tiempo el juicio de complacencia y de austeridad.

Sin embargo, pudiéramos justamente alardear de haber logrado con estos trabajos ostensibles beneficios de gran consideración, capaces por su cuantía de satisfacer a esa opinión pública que nos ampara en merecida correspondencia.

Para sostenimiento de ese espíritu vuestro que invoco, os voy a citar algunos resultados, muy pocos, porque el conocimiento que cada uno tiene de aquello en que se ocupa, consiente por fácil generalización juzgar del resto.

Me voy a fijar en aquello que ha sido y será más discutido, por ser lo que mayores novedades ofrece.

Vuelvo a citar el caso del Pantano de Alloz, después de haber asistido al espectáculo de su aprovechamiento en el verano pasado, y voy a precisar algunas ideas anticipadas el año anterior, utilizando datos suministrados por nuestros Ingenieros Agrónomos al de Caminos señor Caballero, que ha estudiado, con destino a su divulgación, la relación de dependencia que ya existe entre aquel embalse y la zona del Canal Imperial de Aragón.

Según tales datos, las cosechas de la citada zona tienen un valor de 56.000.000 de pesetas; la pérdida por falta de agua durante el estiaje se cifra en 31.000.000. Nada menos. Asegurar la dotación equivale, por tanto, a duplicar la producción actual.

Aun cuando el país ignora la cuantía de este beneficio, o por lo menos parece desconocerla, sabe que es grande y la estima.

Y, sin embargo, un sencillo cálculo basta para ofrecer una idea; el mismo cálculo de otras veces, pero más concreto ya.

Se producen en la zona del Canal Imperial unas 168.000 toneladas de remolacha; la merma por falta de agua en estiaje es de un 20 por 100, o sea



## EN EL V ANIVERSARIO DE SU CREACION

de 33.600 toneladas, cuyo rendimiento en azúcar al 12 por 100 es de 4.032 toneladas. El impuesto directo de 0'45 pesetas por kilo, arroja una suma de 1.814.400 pesetas anuales, que ofrece un interés suficiente a un capital superior a 30 millones de pesetas.

Pues bien; aun cuando la obra llegara a costar unos 10.000.000 de pesetas, correspondiéndole a la Confederación el 38'50 por 100, le costaría 3.850.000 pesetas, de las que según nuestras normas, más beneficiosas para el Estado que la propia Ley vigente, le alcanza una responsabilidad de 1.580.000 pesetas.

¡Un millón y medio, poco más o menos, que produce el interés de más de treinta! Y esto por un solo producto y de este producto por un solo concepto.

nos, dos veces en cada período de diez u once años, que marca un período de reiteración, lo que por este concepto se venía perdiendo es del orden de 10.000.000, o sea de un millón por año. Si a esto se añade el producto de la zona hortícola, aunque sea poco extensa, la remolacha, los cereales, la viña y el olivar, la cifra se eleva considerablemente, y es natural que así sea, pues la zona dominada es ya muy extensa.

En un solo año puede llegar, y se llegará muy pronto, a pagar el importe de la obra regularizadora de Barasona y el Estado a resarcirse de su participación en ella.

Un caso más, y de los que pueden dar más juego, el de la colonización típica y ejemplar de La Melusa, llamada a servir de levadura a la completa conquista de esa



LOS DELEGADOS OFICIALES, SINDICOS Y UN GRUPO DE ASISTENTES A LA OBRA PARA COMEMORAR EL V ANIVERSARIO DE LA CONFEDERACION DEL ERRO

(Fot. Martín Chivita)

Tampoco ofrece duda que ni se puede pensar en inversión más conveniente de los fondos recaudados, ni del crédito público, cuando habiendo dedicado 68 millones a subvencionar un amplísimo plan de obras, de una sola obtiene el Estado un beneficio muy superior al rendimiento normal de un capital tan grande.

Tampoco hay duda sobre la seguridad, mayor que si fuera hipotecaria, con que pueden contar nuestros obligacionistas, que sólo han aportado algo más de 100 millones de los 170 invertidos en obras y trabajos, que tales productos ofrecen y prometen.

Otro caso. Dice el señor Benedet en reciente artículo que puede calcularse en unos 24.000.000 de kilogramos anuales, o sea en 2.400.000 pesetas, la pérdida sufrida por falta de dos cortes de alfalfa en 12.000 hectáreas dedicadas a esta planta en la zona del Canal de Aragón y Cataluña, debido a la sequía estival, en cada uno de los años de 1928 y 1929.

Y como quiera que tal escasez se siente, por lo me-

mista zona, y cuyo total importe puede quedar en buena parte amortizado con el producto de la venta en subasta de un 5 a 6 por 100 de su superficie, próxima a la Estación del Ferrocarril, que cruza la finca hacia un extremo.

Y los planos parcelarios, reducidos a un quinto de su anterior coste, no obstante su superior valor, y la supresión de la quinificación preventiva, y tantos otros más que casi todos conocéis y de lo que la gente también empieza a enterarse.

Todos estos son beneficios positivos obtenidos ya por el país y motivos de lucro para el Estado que consentirían las prudentes inversiones de que somos económicamente capaces.

En tanto, nosotros debemos estar apercibidos para reanudar nuestra marcha y sostener el antiguo ritmo, la tensión de ese anterior dinamismo que nos ha abierto las puertas de la confianza pública. Y para ello hay que sostener el ánimo y aun aumentar el esfuerzo, pues más energía se consume a veces en empeños de estudio

y preparación, que en la acción misma; más en frenar un impulso, que en mantener un movimiento por rápido que sea.

Por eso os decía al principio que me proponía estimularos para mayores y más definitivas empresas, y por eso añadía que no se asustaran los timoratos, porque no pedía más dinero, sino mayor y más penoso trabajo, una colaboración más íntima y una completa confianza en el porvenir y en vuestros Jefes.

Señores, en esta nuestra ya tradicional fiesta, os deseo a todos las mayores felicidades y prosperidades, y en nombre de todos expreso el afecto más cordial y nuestra mayor gratitud a quienes nos han seguido y a quienes nos han honrado acudiendo a nuestra invitación."



OTRO GRUPO DE ASISTENTES AL BANQUETE CELEBRADO EL DÍA CINCO DE MARZO  
(Fot. María Chínite)

Al terminar su discurso el señor Lorenzo Pardo fué aplaudidísimo.

Seguidamente, y ante el cariñoso requerimiento de los presentes, se levantó a hablar el Síndico representante

de la zona regable del Canal de Aragón y Cataluña y Vicepresidente de la Asamblea D. Manuel Florensa, que con el exclusivo objeto de concurrir a esta fiesta hizo el viaje desde Lérida, convaleciente de una leve indisposición.

Dijo en su breve discurso que hablaba considerándose como la típica representación, entre los allí reunidos, del país beneficiario de la obra de la Confederación, que exaltó elocuentemente por su significación económica y política, de estrechamiento de lazos de cordialidad entre las comarcas de la cuenca. Aludió a la labor del Director Técnico señor Lorenzo Pardo y a la tenacidad puesta en la defensa de la organización y de sus planes, según testimonio personal que acrecía su afecto y admiración. Terminó brindando por la feliz continuidad de la obra emprendida. Fué aplaudidísimo.

Finalmente hizo uso de la palabra el Delegado Regio de la Confederación D. Antonio G. Rocasolano, que encomió la significación económica que el desarrollo de los planes de aquélla significa para el sostenimiento del equilibrio de la balanza comercial, citando datos registrados en las recientes estadísticas del Ministerio de

Economía. Elogió también el esfuerzo realizado por el Director Técnico, y puso fin a sus palabras diciendo que el país quería que la Confederación del Ebro prosiguiese en su marcha. Fué muy aplaudido.

## El señor Estrada y la Confederación del Ebro

El ex Ministro de Fomento señor Estrada, en afectuoso telegrama dirigido al señor Lorenzo Pardo, comunicó que con fecha 18 de Febrero se libraba a la Confederación la cantidad de dos millones novecientas treinta y tres mil pesetas, correspondientes a la subvención y al crédito concedido por el Gobierno, para el mes de Febrero, y se despedía con todo afecto, ofreciéndose.

El señor Lorenzo Pardo, muy agradecido a la aten-

ción del señor Estrada, le dirigió cariñoso telegrama de gratitud.

Asimismo el Director de la Confederación cursó expresivos telegramas al ex Ministro D. Leopoldo Matos y a D. Antonio Taboada, ex Director General de Obras Públicas, reiterándoles su gratitud por las deferencias, atenciones y afectuoso trato dispensado.

# NIVELACIÓN DE TIERRAS PARA RIEGO

EL regar un campo por el procedimiento de sumersión o a manta, que es el corrientemente empleado para riego de tierras sometidas al gran cultivo, cereales, forrajeras, industriales, etc., exige la previa nivelación de las mismas, entendiéndose por nivelación *el disponerlas en tablas o parcelas sensiblemente horizontales, es decir, con todos los puntos de su superficie a la misma altura.*

Para lograr tal necesidad, nos vemos precisados a quitar, desmontar tierra de las partes altas y echar o terraplenar en las honduras o partes bajas del campo.

Se comprende fácilmente lo costoso, lo caro de tal operación, sobre todo al considerar las enormes extensiones de tierras sometidas a tal trabajo y para un agricultor, cuando el campo es de gran extensión o la pendiente natural del terreno sea algo acusada, por exigir en el primer caso gran distancia de transporte de las tierras movidas y en el segundo desmontar grandes espesores de terreno.

Esta dificultad puede en gran parte atenuarse mediante la división del campo que tratamos de nivelar en parcelas elegidas convenientemente, de forma que una vez realizado el trabajo, cada una quede con el grado de horizontalidad exigido, pero en planos distintos, es decir, en forma de escalones más o menos acusados, según tamaño de los mismos y pendientes del terreno.

Nos aparece, pues, como primer problema en la nivelación de tierras la determinación y fijación de las parcelas, es decir, *el parcelado previo*, en cuya elección hemos de tener en cuenta los diversos factores o circunstancias que a continuación exponemos.

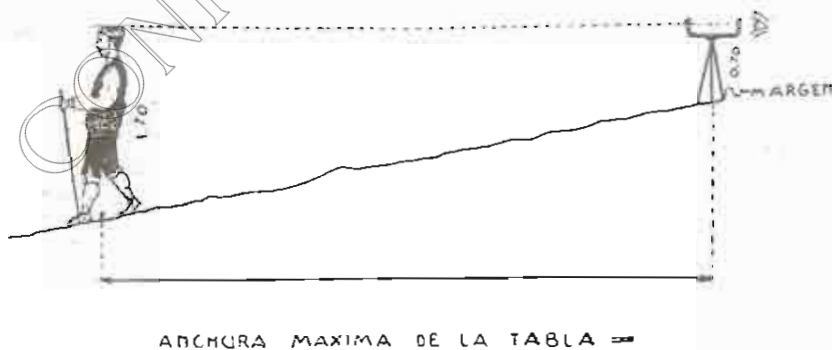
En primer lugar hemos de asegurarnos del grado de homogeneidad del suelo a diferentes profundidades, a fin de no desmontar hasta llegar a la roca o a las capas de arcillas conocidas con el nombre de *buro*, de difícil o imposible conversión en capa arable. Para ello nada mejor que el verificar diferentes calicatas o sondeos en los puntos en que a primera vista aparezcan como alteros a desmontar, operación que puede realizarse utilizando sondas especiales de toma de muestras de tierras o simple-

mente abriendo un pequeño hoyo con una azada. Basta corrientemente alcanzar profundidades del orden de los 50 a 60 centímetros, máximo espesor a nuestro entender para los desmontes a realizar.

En posesión del conocimiento de la naturaleza del suelo hasta esas profundidades, debemos estudiar detenidamente la pendiente del terreno en el sentido en que ésta sea mayor, es decir, en su *línea de máxima pendiente*. Este dato nos permitirá señalar la anchura racional con vistas a una nivelación económica que hemos de dar a las parcelas.

El nivel de agua, aparato que creemos de gran utilidad para empleo en todas las faenas de nivelación de tierras y de manejo sencillísimo, nos permitirá tal estudio. Una forma rápida de señalar los puntos de división de las parcelas, considerados como límites de anchura conveniente de las parcelas, consiste en disponer el nivel en estación en el punto de la margen del campo encuentro de ésta y la línea de máxima pendiente, de forma que la superficie del agua en las dos ramas del aparato quede próximamente a una altura del suelo de unos 70 centímetros. Hacer recorrer después a un hombre dicha línea hacia abajo, observándole otro con el nivel, y la visual que pasa por encima de la superficie del agua en las ramas caerá sobre el cuerpo del hombre, ascendiendo a medida que éste se aleja. En el momento en que dicha visual caiga sobre la parte superior de la cabeza, la posición de los pies nos indicará el punto de separación o de división de parcelas, ya que entonces podemos suponer que el desnivel entre el punto donde está el aparato y el ahora marcado será de un metro, diferencia entre la estatura media de un hombre 1'70 metros y la altura del nivel sobre el suelo 0'70 metros, con lo que resultará para la nivelación de la parcela espesores para el desmonte y terraplenado de 0'50 metros, o sea próximamente la profundidad de tres labores de arado corriente del país.

Claro es que los puntos así obtenidos son los que pudiéramos llamar *límites* de la anchura a señalar para las parcelas, y seguramente aplicables en el caso en que el terreno tenga pendiente apreciable o intensa; pero cuando el terreno sea de poca pendiente, otras circunstancias serán las que nos impongan la anchura de las parcelas, como son la mayor o menor facilidad para el riego y sobre todo que no tenga un gran valor la distancia media de transporte de las tierras, permitiéndo-



donos dar como anchura máxima por estos conceptos la de 50 metros.

Debemos, además, tener muy en cuenta al parcelar las disponibilidades económicas del propietario; sabido es que cuanto más estrechas sean las tablas, menos tierra habrá que remover, y por tanto más barata la nivelación; pero, en cambio, mayor será la dificultad de cultivarlas y sobre todo de empleo de maquinaria para las faenas agrícolas, conviniendo por tanto muchas veces sacrificarse algo más, desembolsando mayor cantidad al nivelar, ya que es operación y gasto que sólo se hace una vez, y en cambio el quitar las dificultades que se nos presentarían todos los años al tener parcelas reducidas, nos lo compensaría.

Hechas las anteriores observaciones, fijamos como límites de anchuras de parcelas, salvo casos especiales, las de 60 y 15 metros.

Una vez determinada la anchura conveniente, podremos marcarlas de dos formas, siempre en sentido perpendicular a la línea de máxima pendiente del terreno: 1.º En *parcelas regulares*, es decir, de modo que las tablas queden con márgenes rectas y en formas geométricas regulares, rectángulos, trapecios, triángulos, etcétera; y 2.º En *parcelas por curvas o líneas de nivel*, o sea que las márgenes principales de las parcelas lleven un trazado en general curvo, coincidente con las líneas de nivel del terreno.

La primera forma de parcelar presenta en general la ventaja de su mayor vistosidad, más facilidad para el riego, labores y empleo de máquinas; pero, en cambio, resulta más costosa, por ser mayor casi siempre la distancia media de transporte de las tierras removidas y diferente el desmonte y terraplén a realizar y a distancias muy diversas.

La parcelación por curvas de nivel presenta, en cambio, la ventaja del coste mínimo, pero la falta de lindes o márgenes rectas y a veces de paralelismo de las mismas origina dificultades para el laboreo.

Sea una u otra la forma de las parcelas, aconsejamos longitudes de las mismas a poder ser superiores a los 100 metros, a fin de evitar en lo posible pérdidas de tiempo en vueltas.

Fijamos, pues, como dimensiones adecuadas para una *parcela tipo* en zonas de cultivo semiextensivo, propias para trigos y leguminosas forrajeras, las de 40 metros de ancho y 150 metros de longitud.

Marcadas sobre el terreno las parcelas, pasaremos a su nivelación. Decíamos al principio de estas líneas que

para el riego de los campos había necesidad de nivelar cada una de las tablas en que aquél quedara dividido, y a continuación exponremos unas ideas conducentes a demostrar tal necesidad.

Al dar entrada al agua a un campo sin nivelar, ésta se deslizará más o menos rápidamente por su superficie, siguiendo las líneas de mayor pendiente, y si ésta es algo fuerte, saldrá por la parte más baja del campo casi toda la que entró. En este rápido caminar del agua a través del campo arrastrará la flor de la tierra, las semillas y cuantos elementos ligeros encuentre a su paso, y además la casi totalidad de la parcela permanecerá completamente seca, aunque para evitar esto reguemos con grandes volúmenes de agua.

Ahora bien; ¿bastará una primera nivelación, más o menos rudimentaria, que evite este despilfarro de agua? Aun permitiéndola y soportándola algunos cultivos, podemos asegurar que no. Es verdad que un campo de trigo con pendientes escasas aprovecha bastante bien los riegos que se le puedan dar; pero siempre se nos perderá agua o se nos acumulará en las partes bajas, sobre todo si forzamos algo el volumen de entrada, a fin de que el agua domine algún altero del campo. En estas condiciones, el exceso de agua en las partes hondas producirá encharcamientos, grandes presiones del agua sobre las márgenes, aumentadas por la acción mecánica de los vientos, productores a veces de pequeños oleajes, ocasionando desperfectos y rotura de márgenes, muchas veces escapes de aguas a los campos vecinos, ocasionadores de frecuentes denuncias y pleitos, quedando además las partes altas deficientemente regadas.

Independientemente de estos inconvenientes de orden, pudiéramos llamar, mecánico o físico, tenemos otros de carácter fisiológico, ocasionados por los encharcamientos, donde el exceso de humedad produce en casi todas las plantas podredumbres, clorosis o al menos raquitismo. El maíz, por ejemplo, encharcado por algún tiempo no se fecunda, es decir, no produce grano; alfalfares de nuestros climas cálidos de verano se pudren fácilmente si se mantienen algún tiempo encharcados, a más de aparecer fácilmente enfermedades criptogámicas, entre ellas la conocida con el nombre de *mal vinoso* (*Medicaginis*).

En los alteros mal dominados por el agua se producen sequías, tejidos leñosos improductivos que por añadidura son el medio encargado de fijar en la zona las plagas del pulgón y de insectos alados difíciles de combatir.

En el caso en que las plantas cultivadas sean legumi-

## NIVELACION DE TIERRAS PARA RIEGO

nosas de simiente pequeña, tréboles, alfalfas, o sean plantas industriales, remolachas, la necesidad de la nivelación se manifiesta mucho más. El tamaño diminuto de las semillas y la poca profundidad a que se depositan, exige que el agua llegue a ellas completamente a plomo, es decir, sin fuerza viva, que las arrastraría fácilmente. Aun en terrenos meticulosamente nivelados, es corriente ver alfalfares o campos de remolacha presentando islas o zonas desprovistas de vegetación, debidas unas veces a arrastres de la semilla y otras a que las aguas de riego han llegado con excesiva facilidad y abundancia o con gran dificultad, causando en las siembras los efectos apuntados.

De lo anteriormente expuesto deducimos la imprescindible necesidad de la nivelación de los campos que han de recibir las aguas de riego, si se pretende que tal mejora sea beneficiosa y se aproveche en la medida que al proyectar la construcción de embalses y Canales se aseguraba.

La forma o manera de practicar la nivelación ya quedó apuntada; se reduce a desmontar tierra de los alteros y terraplenarla en los puntos bajos de cada parcela.

Esta operación se comprende pueda ejecutarse de muy diversas maneras, reduciéndose aquí a los métodos de ni-

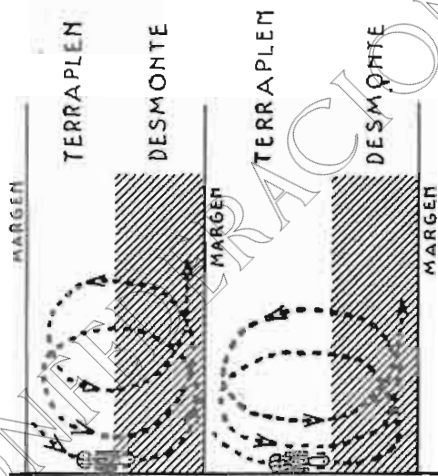
velar o arrobar con yuntas o con tractores, empleando las clásicas arrobaderas de mulas o las especiales de tractor. No describiremos aquí la primera, por ser instrumento de todos nuestros lectores conocido. Las arrobaderas de tractor son de modelos varios, pero las más recomendables se reducen a un gran cogedor de forma cilíndrica giratoria alrededor de su eje, con juegos de patines para deslizamiento y palancas de maniobra. Presentan la gran ventaja de ser accionadas directamente desde el tractor y por el conductor del mismo.

Los precios de coste de la nivelación de la hectárea por uno y otro procedimiento están en relación de 1 : 2, oscilando alrededor de 1.000 pesetas la hectárea la nivelación con yuntas y de 400 a 600 pesetas con tractor.

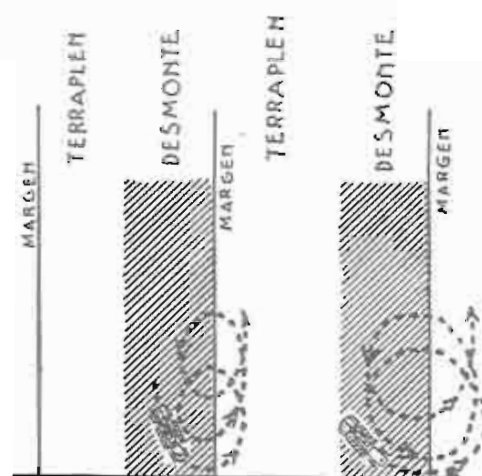
En el período de tiempo que llevamos realizando trabajos de nivelación de tierras para riego, hemos tenido ocasión de hacer algunas observaciones sobre la marcha conveniente a llevar en los trabajos.

Fijada la parcelación del campo correspondiente, debemos comenzar el desmonte en la parte más elevada de cada parcela, o sea en la proximidad de la linde o margen de ésta con la superior. Las sucesivas cargas de arrobadera, en lugar de transportarlas y descargarlas en los

### FORMA GRÁFICA DE COMENZAR LA NIVELACIÓN DE UN CAMPO DIVIDIDO EN TABLAS



— NO DEBE COMENZARSE LA NIVELACION DE ESTA FORMA



— DEBE COMENZARSE LA NIVELACION DE ESTA FORMA

puntos más bajos de su misma parcela, las llevaremos a la tabla superior, tratando de formar la margen de separación. Con ello tendremos siempre la ventaja de la menor distancia de transporte.

Los gráficos precedentes permitirán darse cuenta de lo que proponemos.

Una vez marcada o acusada la margen de separación de las dos parcelas contiguas, tendremos un escalón difícil de salvar por el tractor, y entonces debemos continuar la nivelación desmontando y terraplenando dentro de cada parcela.

Es de necesidad vigilar la marcha del trabajo frecuentemente, utilizando siempre el nivel de agua y los juegos de niveletas, al menos hasta que la práctica del nivelador permita darse algo de cuenta a ojo del estado del trabajo en cada momento.

La forma de trabajar con este aparato es bien sencilla. Colocado el nivel en estación en el centro de la parcela que estamos nivelando, al observar mediante la visual de la superficie del agua a un listón o tabla colocado en diferentes puntos de la parcela, deberá caer siempre a la misma altura sobre la tabla, que además deberá ser idéntica a la que tenga el nivel.

Aunque en teoría se indica que la nivelación deberá continuar hasta que todos los puntos de la parcela queden a la misma altura y nosotros aconsejamos realizar el trabajo hasta que se llegue a ello, las parcelas para el riego en debidas condiciones deberán presentar cierta pendiente o desnivel desde el punto de entrada del agua al extremo opuesto.

La pendiente que consideramos adecuada a llenar esta necesidad es la de 10 centímetros en cada 50 metros, o sea el dos por mil, puesto que esa inclinación en terreno labrado origina una velocidad de desplazamiento del agua pequeña y desde luego incapaz de ocasionar los arrastres de tierras y semillas.

Este desnivel se logra en la mayoría de los casos, por el solo hecho de que las tierras terraplenadas en espesores de los 0'50 metros sientan o se aprietan esa cantidad en el momento en que el agua las apelmaza.

Sin embargo, cuando la nivelación se realiza con yuntas, conviene dar a la parte terraplenada unos centímetros más de altura, no necesarios, en cambio, cuando se realiza con tractor, debido a que los continuos pases de tractor y

arrobadera por encima de las tierras echadizas van comprimiéndolas sucesivamente, haciendo desaparecer los vacíos o intersticios que se forman y que serían la principal causa del apelmazamiento por la influencia del tiempo o del agua de riego.

Una vez terminada la nivelación de la parcela, convendrá realizar seguidamente los trabajos de construcción y afianzamiento de las márgenes, apisonándolas fuertemente y a poder ser realizando tal trabajo después de una lluvia y con tierras en sazón. La pendiente que al paramento anterior de la margen se debe de dar es la de 45°, es decir, que por cada metro de desnivel se desplace hacia adelante un metro. La naturaleza de las tierras con que operemos permitirá modificar lo anteriormente expuesto, limitándose este dato para las tierras corrientes de la zona. Cuando el nacimiento del lastón u otras hierbas en la margen las afiance, será momento de recortarlas más a pico, concediendo a la parcela inferior la anchura o faja así ganada.

Debemos completar el trabajo de nivelación con una labor profunda de 25 a 30 centímetros de profundidad, sobre todo en la parte de cada parcela en que hubo desmonte, a fin de que las tierras crudas afloradas a la superficie se aireen, soleen y meteoricen, llevando a ellas asiento de bacterias y vida orgánica, imprescindible para que en dicho suelo se desarrollen las funciones fisiológicas de las plantas a cultivar. Favoreceremos grandemente la aportación y desarrollo de dichos organismos mediante la aplicación de fuertes estercoladuras del orden de los 10 a 15.000 kilogramos por hectárea, equivalentes próximamente a las 20 volquetadas de estiércol por la misma unidad superficial.

Realizadas las faenas expuestas de nivelación de los tablares que forman el campo; construída por otra parte la red de brazales conductores del agua de riego a cada parcela y la de caminos de servicio de las mismas, estará el agricultor en condiciones de acometer las siembras de las diferentes plantas propias de la primer fase de transformación, en la seguridad de que los rendimientos a obtener compensarán y amortizarán en plazo relativamente corto los desembolsos realizados.

JULIAN TRUEBA

Ingeniero Agrónomo, escargado del Centro  
Agronómico de Almodévar

## Nombramiento de una comisión encargada de proponer la organización y régimen definitivo de las Confederaciones Hidrográficas

LA *Gaceta* del día 7 de Marzo publica el siguiente Real Decreto del Ministerio de Fomento:

### EXPOSICION

SEÑOR: En virtud del Real Decreto de 5 de Marzo de 1926, desarrollando el espíritu del artículo 241 de la Ley de Aguas, que autorizó al Ministro de Fomento para la formación de Sindicatos Centrales para la defensa de derechos de conservación y fomento de los intereses comunes a los distintos aprovechamientos de una cuenca hidrográfica, se crearon las Confederaciones Sindicales, organismos autónomos encargados de la ordenación de los distintos aprovechamientos hidráulicos en las cuencas de los grandes ríos y de la ejecución de obras necesarias a dicho fin; pero es lo cierto que dichos organismos, que en su primer desenvolvimiento no han contado con otros medios económicos que las aportaciones del Estado, ya sea en forma de subvenciones o de garantía, han llevado a cabo su misión, procurando en breve plazo alcanzar el máximo aprovechamiento de los recursos de las cuencas, elevando los gastos para lograr ese fin.

En el Real Decreto de 3 de Enero aprobando los presupuestos del Estado, se ordena el nombramiento de una Comisión para el estudio de los planes de obras, plazo de ejecución y medios económicos para realizar los trabajos encomendados a las Confederaciones Sindicales Hidrográficas, con el fin de que el Gobierno presente a las Cortes un proyecto de Ley sobre revisión y régimen de dichas obras.

Al proceder a su designación, tratándose de organismo de creación muy reciente, el Ministro que suscribe considera conveniente que dicha Comisión estudie también las normas por que se rigen aquellos organismos, procurando armonizar el carácter autónomo que inspiró su creación y la conveniencia de que la Administración Central intervenga, no sólo para establecer la debida armonía entre el desarrollo de sus planes, debidamente escalonados, y las posibilidades de la Hacienda, sino para intervenir eficazmente los gastos de aquellos organismos, procurando obtener un máximo rendimiento, debiendo proponer en consecuencia la adopción de las medidas que estime oportunas, datos que servirán para determinar de un modo definitivo la organización y régimen de dichas Confederaciones.

Por todo lo expuesto, el Ministro que suscribe tiene el honor de someter a V. M. el siguiente proyecto de Decreto.

Madrid 6 de Marzo de 1931.

A. L. R. P. DE V. M.,

Juan de La Cierva y Peñafiel.

### REAL DECRETO.— Núm. 885

De acuerdo con mi Consejo de Ministros y a propuesta del de Fomento.

Vengo en decretar lo siguiente:

Se nombra una Comisión, integrada por D. Carlos Santa-María, Inspector General del Cuerpo de Caminos, como Presidente; D. Pedro Montaner López, Ingeniero Jefe de 1.ª clase, y D. Luis Gómez Navarro, Ingeniero Jefe de Caminos, Profesor de la Escuela del Cuerpo. A dicha Comisión se agregarán, respectivamente, cada uno de los Delegados de las Confederaciones cuando aquélla realice el estudio de la correspondiente Confederación.

Dado en Palacio a seis de Marzo de mil novecientos treinta y uno.—ALFONSO.

EL MINISTRO DE FOMENTO,

Juan de La Cierva y Peñafiel.

o o o

La publicación del Real Decreto transcrito tiene que ser muy bien acogida por esta Confederación del Ebro, ya que reconoce en principio la existencia y carácter autónomo de nuestro organismo y se propone regular de una manera estable y definitiva su funcionamiento.

La Comisión nombrada para el estudio de las normas a que han de acomodarse las Confederaciones en lo sucesivo, ofrece todas las garantías posibles de acierto. Los señores Santa-María, Montaner y Gómez Navarro son tres indiscutibles capacidades que honran al Cuerpo de Ingenieros de Caminos y que se darán rápida y perfecta cuenta del alcance y trascendencia de la misión a ellos encomendada. El señor Montaner ha ejercido su profesión en estas tierras aragonesas y conoce, por lo tanto, bien puntualmente el problema sometido a su estudio y al de sus dignos compañeros.

Estima como un honor la Confederación del Ebro que su organización sea objeto del luminoso examen de tan autorizada Comisión y le desea muy sinceramente que lleve a cabo su tarea en forma que satisfaga los anhelos del país y los propósitos del Gobierno de la Nación.

Estamos seguros de que la justificada intervención de la Administración Central en los planes, presupuestos y gastos de nuestros organismos, de que habla el Real Decreto, no puede significar ni entorpecimiento para el desarrollo de las iniciativas que el país demanda con apremio, ni la regresión a un sistema de desconfianza, ya en absoluto desacreditado, ni el desconocimiento del principio de la descentralización por servicios, que tan fecundos resultados puede dar en todos los aspectos de la vida económica y política nacional.

En tal seguridad descansamos, felicitándonos del acuerdo que ha de sentar las bases firmes y duraderas de nuestra Confederación.

# Bosquejo de la Economía Aragonesa

(El Síndico de la Confederación y colaborador de esta Revista, don Ricardo del Arco, ha tenido la atención, que agradecemos, de ofrecernos las primicias de su obra en prensa, próxima a ser publicada, titulada *Aragón. (Geografía, Historia, Arte)*, en el capítulo que a continuación insertamos).

## I

*Economía. — Producciones. — Juicios de Cook, Argensola, Pignatelli, Ponz y Laborde. — Fertilidad del suelo. — Zonas cerealistas, fruteras y olivateras. — La Ganadería.*

EN todo tiempo han sido alabadas las producciones de Aragón. Sin referirnos a Strabón ni a Plinio, lo mismo los naturales del país que los viajeros extraños las mencionan con elogio. Por ejemplo, el arquero holandés Cook, que vino a España hacia el año 1574 y acompañó al Rey Felipe II en sus viajes, el año 1585 a Zaragoza y en 1592 a Tarazona, se hace eco de que llamaban a la capital del Reino "Zaragoza la harta", por la abundancia de sus mantenimientos. De la ribera del Jalón hace una elogiosa descripción, diciendo que en toda España no hay ribera más apacible, con huertos cuya fruta se lleva hasta la Corte de Madrid. Lupericio Leonardo de Argensola, escribía en 1610 que Aragón abundaba de todas las cosas necesarias para el sustento de la vida: trigo, cebada, legumbres, vino, aceite, azafrán, miel, queso, manteca, frutas de las mejores de España; minerales, hierbas medicinales, entre ellas ruibarbo como el de Levante, y otras para teñir telas de seda; lana, lino, cáñamo el más estimado para las jarcias de las naves; pólvora, mucho hierro y madera; piedra en color y dureza excelente para los edificios; cueros, azabache, sal, tanta y tan buena, que pudiera sustentar a España y otras provincias. La de Zaragoza parece que es a la que daban la palma los médicos, según Plinio. "De los minerales de oro y plata—añade—no hay quien contradiga, pues los Pirineos son famosos por esta calidad, aunque por natural descuido o por imitar la prudente prohibición de los romanos, se desdeña la gente aragonesa del trabajo de las minas, que es propio de servos y gente inapta para la guerra... Las ballestas de Barbastro, tan estimadas antes que tuviese arcabuces; las armas de Calatayud, las espadas de Zaragoza, fueron estimadísimas en tiempo de nuestros pasados, cuando se labraban con más cuidado que ahora." Apunta que Borja era famosa por la excelencia de su lino y Albarracín por la lana, que es lo que más trataban aquellos mercaderes.

El discurso que leyó D. Ramón Pignatelli, censor perpetuo de la Real Sociedad Económica Aragonesa, de Zaragoza, en la primera sesión que ésta celebró después de su creación el año 1776, abunda en noticias curiosas de las producciones de Aragón. Menciona el

cobalto de Gistain y el alumbre de Alcañiz, y dice que la única mina de cobalto que se conocía en Europa era la de Sajonia, inferior a la de Aragón en abundancia y calidad. El cáñamo del partido de Calatayud; los prados de los partidos de Jaca y Barbastro; el lino de Cinco Villas y Borja; los vinos y los aceites (1).

El viajero D. Antonio Ponz alaba el cáñamo y el lino de Calatayud y los regalados melocotones, muy estimados en la Corte; las moreras de La Almunia; las peras y las manzanas de la vega de Daroca; los melocotones de Campiel, de fácil despacho en Zaragoza; el pinar de Teruel, y las lanas, bayetas y paños comunes de Alcalá, Mora y Rubielos, cuyos traficantes pueden llamarse "los catalanes de Aragón" (2).

El francés Alejandro Laborde publicó en su idioma, en 1809, un "Itinerario descriptivo de las provincias de España", que traducido después por Mariano Cabrerizo se imprimió en Valencia el año 1816. Hablando de la agricultura en Aragón, afirma que si esta región estuviese habitada por catalanes o valencianos, vendría a ser una tierra de promisión, siendo, como es, de feracidad poco común: sólo falta ser ayudada con el arte, habiendo tantos y tan caudalosos ríos que la cruzan. Todas sus producciones son de superior calidad. Las lanas son buenas, la seda fina, el lino y el cáñamo de un hilo largo y flexible, los vinos cerrados y muy a propósito para aguardiente, las frutas y hortalizas sabrosísimas y los trigos muy harinosos. En medio de estos dones con que la Naturaleza ha dotado a este Reino, no son sus habitantes los más ricos de España por no saberse aprovechar de ellos.

Alaba las vegas de Daroca, Ateca y Calatayud y las riberas del Cinca, cuyas frutas exquisitas se llevan la atención de todo el Reino. No son menos deliciosos los valles de La Almunia, El Frasno y Fraga y las llanuras de Alcañiz, Barbastro, Caspe, Maella y Calaceite, donde los numerosos y pingües olivares y árboles frutales de toda especie pagan bien los trabajos del cultivador. Todavía les aventajan los campos que rodean a Zaragoza, regados por tres ríos y un Canal. Pero si tendemos la vista por otras partes de Aragón, veremos terrenos dilatados yermos o eriales, los cuales mediante la buena dirección de las aguas y una mano más activa y diligente, premiarían con abundancia los gastos y sudores del animoso emprendedor. En general, la agricultura está muy descuidada en el Reino, afirma Laborde; y no es una de las principales causas el insuficiente número de pobladores que ocupan tan vasta extensión, porque hay muchos labradores miserables, sin recursos ni industria.

(1) Véase mi estudio "El Conde de Aranda y Pignatelli", en la revista "Nuestro Tiempo", número de mayo de 1918.

(2) "Viaje de España", tomo XIII (Madrid, 1783).



La Sociedad Económica de Zaragoza estableció una Escuela de Agricultura en la capital, para animar las plantaciones y el cultivo de diferentes frutos y la conservación y restauración de los montes y bosques, distribuyendo premios a los que más se aventajasen en el cultivo de estos ramos.

Las producciones más considerables de Aragón, añade, son: trigo, aceite, vino, cáñamo, lino, seda, lanas, azafrán, cebada, maíz, alubias, chícharos, habas, barrilla, esparto y frutas y verduras de todas clases. Aunque las tres cuartas partes de su terreno es a propósito para el cultivo del olivo, no por eso sacan partido de esta ventaja. En una Memoria que el famoso Tadeo Calomarde presentó a la Sociedad Económica de Zaragoza, prueba que del grano necesario para el alimento de los habitantes de Aragón, sobran anualmente más de 388.000 cahíces.

Los partidos de Alcañiz y Barbastro producen aceite en tanta abundancia, que basta para abastecer a dos grandes provincias. La oliva es generalmente dulce. Excede en calidad el aceite del partido de Alcañiz al de Barbastro. Podría mejorarse, sin embargo, si se pusiese más cuidado en la elaboración, no amontonando las olivas durante mucho tiempo, con lo cual fermentan y adquieren cierta acritud.

Los territorios de Ayerbe, Somontano, Huesca, Zaragoza, Barbastro, Monegros, Tarazona, Calatayud, Borja, Benabarre, Cinco Villas, Bolea y Loarre son extraordinariamente fértiles en trigo y vinos. Este último producto es excelente en este Reino, pues tiene mucho cuerpo y es, por consiguiente, propio para la exportación, y sería mucho mejor si los aragoneses guardasen otro método para elaborarlo.

También es este terreno muy propio para el lino, el cual se cultiva sólo en Daroca, Calatayud, Tarazona, Cinco Villas y Borja. El cáñamo prospera más y está más extendido, sin duda porque necesita menos cuidado; en los partidos de Calatayud, Daroca y Tarazona se coge con abundancia y de buena calidad.

El azafrán era en otro tiempo cosecha de mucha importancia; en el día no le es ya tanto. Cultívase en Monegros, Quinto, Torrijo, Caminreal, Fuentes Claras, Almonacid de la Cuba, Azuara, Herrera y Villar de los Navarros.

Las moreras y la cría de gusanos de seda se ha reanimado mucho en estos últimos años, especialmente en los términos de Zaragoza, Albarracín, Caspe, Alcañiz y Albalate.

Las montañas de Aragón crían excelentes pastos, siendo los mejores y más abundantes los de Jaca, Albarracín, Benabarre y Belchite, donde el ganado lanar puede pastar en gran número. Las lanas son bastante buenas, aunque su calidad varía según los terrenos: las del partido de Albarracín tienen la preferencia. En Cantavieja y Tronchón se fabrica un queso y manteca excelente, y

los habitantes de estos pueblos hacen de él un comercio provechoso.

Hasta aquí el viajero Laborde.

Los recursos agrícolas están en estrecha relación con el clima. En los Pirineos, aquéllos consisten, como en la vertiente francesa, en pastos, en el fondo de los valles, y en las laderas, pobres cultivos de cebada, avena y patatas. Por debajo de los 1.500 metros aparecen la encina o carrasca, la vid, el trigo y los árboles frutales, particularmente el nogal.

El llano es mucho más rico, si bien sólo las orillas de los ríos son realmente productivas. En muchos puntos, capas de sal y de yeso detienen el crecimiento de toda otra planta que no sea la esteparia; pero en otros es la falta de irrigación la que hace abandonar vastas superficies a esta vegetación esteparia, las cuales podrían ser fertilizadas, en las excelentes tierras de los llanos de Plascencia o de los Monegros, por ejemplo, y tal es el propósito de la Confederación Sindical Hidrográfica del Ebro. Aquella última comarca, por tanto, produce en los años favorables cereales en abundancia y puede ser considerada como uno de los graneros de la Península.

Las más preciadas producciones de Aragón, son: el olivo en las comarcas de Alcañiz y Caspe, al SE., y un poco por doquier la vid, que da, en general, un vino áspero, fuerte en color y en tanino, pero exquisito y de calidad (Cariñena). Añadamos la higuera (Fraga), el almendra (Somontano de Huesca) los cereales (trigo y maíz), el cáñamo, y, sobre todo, la remolacha azucarera, reina de las molasas terciarias.

Aunque el clima continental de la llanura aragonesa no permita obtener en todas sus zonas los productos mediterráneos, la cálida temperatura del verano y lo soleada que está la región entera da gran valor a sus cultivos y sobre todo a sus frutas, allí donde el agua no falta por completo.

Desgraciadamente, los espacios de secano son inmensos, y las estepas, que se extienden, ilimitadas y grises, en toda la zona N. del Ebro, de las más desoladas y monótonas de España. Sin embargo, el valle del Ebro



CANAL IMPERIAL DE ARAGÓN: EL ENBARCADERO DE ORRÉN

es una región de estepas muy diferentes de las del S. de la Península, pues aquí el agua no falta más que en apariencia. La característica de este valle es, precisamente, estar surcado por numerosos ríos que concurren a uno principal y llevan casi todos abundante caudal de aguas (el Aragón y el Gállego, en verano tanta agua como el Tajo; el Cinca tiene menos estiaje que el Ebro). A pesar de ello, los ríos no fertilizan la tierra sino en reducidas superficies. No ocurre en Aragón lo que en Valencia y su litoral, donde simples derivaciones son suficientes para efectuar los riegos. Aquí, los enormes diques y los grandes Pantanos son necesarios, y estas obras son llevadas en la actualidad en gran escala, merced a la Confederación Sindical Hidrográfica del Ebro, con la subvención y el apoyo del Estado.

Las zonas de irrigación del Ebro se apoyan en la gran cantidad de agua que transportan los ríos de la orilla izquierda: el Aragón, el Gállego, el Cinca, el Esera, los Nogueras, el Segre. Toda la alta cuenca no pertenece, en realidad, a la Iberia árida.

En las proximidades del Ebro o de los Canales ya construídos, como el Imperial, el de Tauste, el de Aragón y Cataluña, el terreno está muy bien cultivado y permite sostener una población muy densa, merced a las productivas huertas que se extienden, paralelas al río, hasta Zaragoza. Lo mismo ocurre en las proximidades del Gállego, en su curso bajo, en los fértiles campos de Zuera, Villanueva y Villamayor; pero apenas se traspone estas zonas, se extienden los campos sin labrar, áridos, blanquecinos, llenos de cerros de resaca.

La provincia de Huesca, singularmente castigada por la sequía, presenta grandes extensiones despobladas, siendo una de las que menor densidad de población presenta, y aún ha disminuído estos últimos años a causa de la emigración. Pero el Canal de Aragón y Cataluña, en explotación, y los Riegos del Alto Aragón, iniciada su explotación parcial en Gurrea de Gállego, Alcalá de Gurrea, Almudévar y Tardienta, son, más que una esperanza, una realidad en la Economía agrícola de la comarca.

En la orilla derecha del Ebro también hay algunos desiertos, como el de Calanda, inculto e inhabitable, pero, en general, las extensiones sin labrar son menores que en la orilla izquierda. Los valles del Jalón y del Jiloca; los afluentes de Albalate (valle del Martín) y de Alcañiz (valle del Guadalope), son muy fértiles. El cultivo es en ellos mediterráneo y sus frutos excelentes. Los olivos tienen gran tamaño y producen un aceite (llamado del Bajo Aragón) de gran aceptación. Abundan las plantas que engendran industrias, como el cáñamo, la morera y los árboles frutales para seca. Son famosos los higos de Fraga, en la ribera del Cinca.

Como decimos, el suelo de Aragón es muy fértil; por poco que se le ayude basta para producir prodigiosamente. Las márgenes de los ríos despliegan la más activa

vegetación; las riberas del Ebro y del Jalón, principalmente, son de lo más rico que se conoce. El llano que se encuentra al salir de Fraga y el de El Frasno, son una serie continuada de jardines; los de Daroca y La Almunia, todavía más hermosos, fértiles y variados en sus productos. Otros semejantes a éstos se encuentran en diferentes puntos; pero hay pocos que iguallen en feracidad y riqueza a los huertos de Calatayud y Ateca. Las llanuras de Alcañiz, Caspe, Albalate, Morella y Calaceite no son menos productivas. Pero no pueden ser comparadas con las campiñas que rodean a Zaragoza, producto del esfuerzo humano y no dádiva de la Naturaleza. Tres ríos y un Canal le rinden su tributo para fertilizarlas, y el suelo secundario a maravilla la diligencia del agricultor, produciendo frutos de toda especie y granos de todo género.

En fincas de la provincia de Zaragoza (capital, Sabinán, Calatayud, Paracuellos, Morata, Riela, etc.) y en los viveros, hay gran actividad arborícola, estimulada por los buenos precios alcanzados por la fruta en estos últimos años y las dificultades y poco aliciente de replantación de la vid. En general, la región se caracteriza por la irregular y caprichosa distribución de los pies y heterogeneidad en las asociaciones. Hay signos de favorable modificación. En las zonas bajas predominan justificadamente los frutales de hueso (cirolero y melocotonero). Se exportan la "Reina-Claudia" y las duraznillas tempranas. Gran parte del resto es absorbido por la industria conservera. Las variedades de pepita se producen, principalmente, en las riberas del Jalón y Jiloca, e igualmente favorables les son las condiciones de los demás valles de análoga altitud, afluentes del Ebro.

Las dolencias actuales de la producción, son: la insuficiencia de técnica y la escasez de asociación (que permitiría resolver muchos problemas relativos a la venta, además de los técnicos mismos) (1).

Los cereales se cosechan en todos los puntos, desde la sierra de Guara hasta el Bajo Aragón. La zona de Monegros es cerealista en años de lluvias primaverales, con gran rendimiento. Los territorios de Ayerbe, del Somontano, de Huesca, Bolea, Loarre, Barbastro, Benabarre, Tarazona, Cariñena, Calatayud, Borja, Daroca y Cinco Villas, son fértiles en vino, propio para la exportación por su mucho grado. Todavía serían mejores si fuese más esmerada la fabricación. Se observó años atrás un aumento gradual en la superficie destinada al viñedo, debido a la repoblación, hoy paralizada.

Los terrenos de Zaragoza, Alcañiz, Caspe, Calanda, Albalate, Híjar, Maella, Calaceite, La Fresneda, La Almunia, Calatayud, Ateca, Daroca y todos los de las riberas del Martín, Jiloca, Jalón, Guadalope, Gállego, Cinca y Huerva dan frutas exquisitas de toda especie.

La horticultura aragonesa cuenta con selectas especies

(1) Emilio H. del Villar: "Archivo geográfico de la Península Ibérica" (Barcelona, 1916), pág. 212.

que gozan de crédito: las borrajas de Miraflores y Huerta Honda, los cardos de Muel, las coliflores de Tarazona, las cebollas de Fuentes de Ebro, las alcachofas de Garrapinillos, los pimientos de Montañana, los espárragos de Gallur, etcétera.

Las producciones del Bajo Aragón consisten en cereales, en valles y llanuras; pastos, en las laderas de las montañas; arbolado, en éstas, etcétera.

La provincia de Teruel ofrece a las limítrofes una cantidad considerable de cereales, después de haber satisfecho su consumo. Pueden señalarse como centros productores de grano las cuencas del Turia, del Cella, Alfambra, Jiloca, campos de Visiedo, vegas de Guadalupe y del río Martín. Sobresalen las llanuras de Alcañiz, Albalate y Calanda, cuyas extensas campiñas presentan larga serie de huertas y jardines, donde los cereales, olivos y frutales parece que rivalizan en buena calidad y pródiga abundancia.

El aceite constituye la principal riqueza de esta "Tierra Baja", que comprende los partidos judiciales de Aliaga, Alcañiz, Híjar y Valderrobres. El cultivo de la morera, que en tiempos antiguos estuvo floreciente, se encuentra actualmente descuidado, aunque poquísimamente se cuida en Alcañiz y Albalate del Arzobispo.

Se cultiva el azafrán en Caminreal, Torrijos, Fuentes Claras, Blesa, El Hoyo y Muniesa.

Frutas exquisitas se recolectan en Alcañiz, Calanda, Albalate, Calaceite, Híjar, Vilella, La Fresneda, Pitarque y ribera de Daroca. Las peras de Albarracín y las manzanas de Pitarque son especialidades en su género. Los melocotones de Aguaviva, Ariño, Muniesa, Alcañiz y Alloza son dignos de mención.

El cáñamo, las hortalizas y las patatas son productos abundantísimos en los partidos de Híjar, Teruel y riberas del Alfambra y del Jiloca.

El vino se recolecta en los partidos judiciales de Híjar y Castellote. Las plantas aromáticas y medicinales abundan por todo el territorio, especialmente en los cabezos de aquella última villa (1).

También se da en Aragón el lino, aunque se cultiva en pocos puntos; donde más abunda es en los partidos de Daroca, Calatayud, Borja, Tarazona y Cinco Villas, obteniendo la preferencia entre todos el de Borja. El cáñamo se cultiva en mayor escala, y el esparto es objeto de industria considerable en la comarca de Monegros y en Marcén y Laueza, principalmente.

En el partido de Huesca es donde más abunda la cosecha de almendra. Y en el mismo, es famosa la manzanilla de Montmesa, muy exportada, como el té silvestre del Pirineo.

La superficie destinada a olivares en Aragón, se descompone así: 23.435 hectáreas en la provincia de Teruel; 16.794 en la de Huesca, y 16.580 en la de

Zaragoza. Aunque esta extensión no iguale con mucho a la de otras regiones, la productividad del olivo en algunas comarcas y la calidad de sus aceites le dan una extraordinaria importancia oleícola. Esta importancia data de antiguo, pues un carácter que desde luego llama la atención es el desarrollo de los pies y la mucha edad de los mismos, que equipara estos olivares a los de mejores y más antiguas zonas. Causan admiración muchos casi milenarios de Belchite y Calaceite, cuyos pies miden de uno a dos metros de diámetro de tronco y con sus copas frondosas después de varios terciados.

En la cuenca del Jalón y aun en Huesca, observanse las nuevas plantaciones, que van sustituyendo, con exceso, a las desaparecidas por la edad o los accidentes meteorológicos, al amparo de los buenos precios que el aceite alcanza hace más de un decenio.

Un carácter peculiar del cultivo en Aragón, como en Rioja, es el de estar generalmente plantado en el regadío, aunque éste sea eventual en muchos casos. Así lo exige la sequedad de la comarca. En realidad, toda la región está fuera de la verdadera área geográfica del olivo, y sólo la abundancia que a la cosecha trienal o cuatrienal permiten los buenos terrenos en que se asienta y los cuidados inteligentes que se le aplica, puede hacer lucrativo este cultivo. Son zonas características olivareas, las siguientes: El Bajo Aragón, al W. de Zaragoza y N. de Teruel, cuyo centro lo ocupan los partidos de Caspe y Alcañiz, productores de las más abundantes cosechas de Aragón y de aceites finos y apreciados. Por el partido de Híjar, esta zona se comunica al W. con la de Belchite, de la misma característica, y al S. con la de Valderrobres, en que ya predomina el olivar de secano y desmerece algo la condición de las cosechas.

En esta zona es en la que las plantaciones se han intensificado más, hasta el extremo de que sólo en la parte correspondiente a Teruel pasan de 6.000 los olivos recientemente plantados, existiendo pueblos, como Alcañiz, Calaceite y Maella, en que el olivo ocupa la mayoría del término.



PRÁCTICAS DE NIVELACIÓN DE TIERRAS EN ALCALÁ DE GURBEA.

(1) Luis García del Mocal: "La intensificación del cultivo en el campo aragonés de Teruel", en "Boletín del Centro Aragonés de Barcelona", número de diciembre de 1930.

El centro de la cuenca del Jalón lo ocupan los pueblos desde Paracuellos a Morata, en los partidos judiciales de Calatayud y La Almunia. Territorio éste más accidentado, sus olivares ocupan la parte baja de laderas muy inclinadas de las sierras de Vicor y Algairén, pero tienen gran proporción de regadío, en que los pies de olivo adquieren regular desarrollo.

Desde el extensísimo término de Zaragoza, ascendiendo por Pedrola y Cortes, se encuentra otra zona olivera que, por los valles afluentes de la derecha del río principal, ofrece un ensanchamiento, en que se destacan como de mayores plantaciones los campos de Tarazona y Borja, ya junto a las estribaciones inferiores del Moncayo. Los olivos son algo menos desarrollados. Entre esta zona y la de la ribera del Jalón hay un olivar importante por su extensión, y que merece mención por proceder de la plantación hecha en el siglo XVIII por el Conde de Aranda.

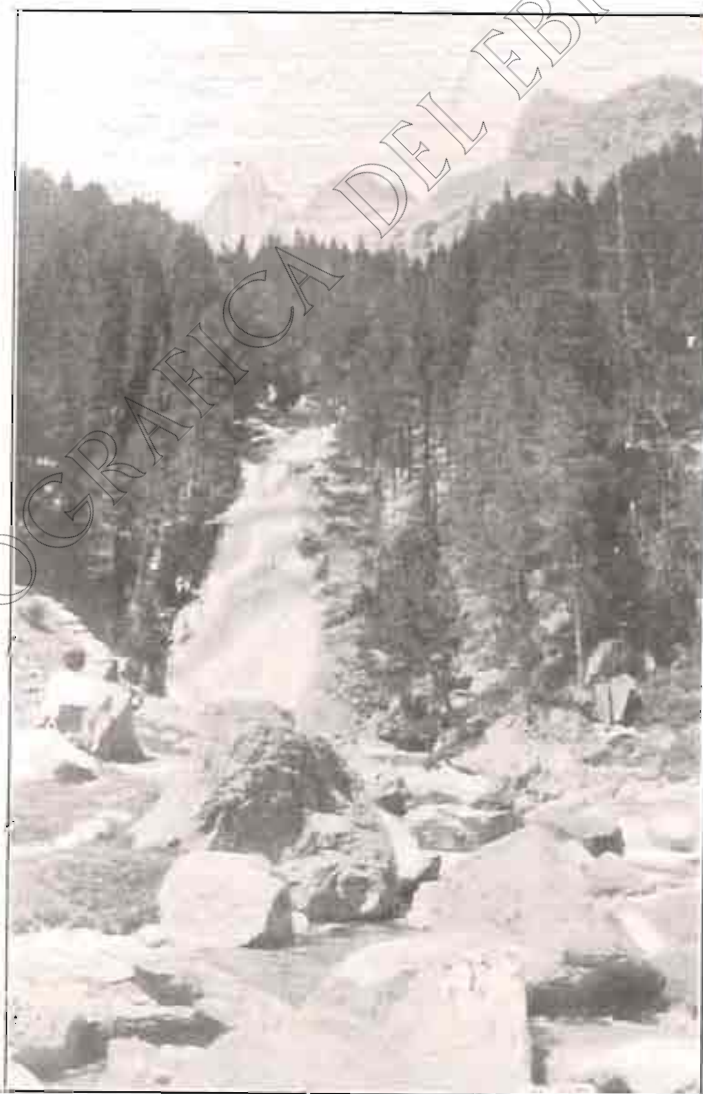
Se encuentran nuevos olivares en la zona media de Huesca; sigue por el Somontano, al abrigo de la sierra de Guara, por Siétamo, Angüés y Alquézar, hasta Barbastro y Benabarre. Sus aceites son positivamente inferiores, y como la meteorología le es también desfavorable, no es extraño que el cultivo se vaya restringiendo y que las escasas plantaciones nuevas no compensen las arrancadas por vejez e improductividad. En la faja del Somontano, o sea la zona media de la provincia de Huesca, que abarca los partidos de la capital, de Barbastro y parte del de Tamarite, el cultivo es, generalmente, de secano. Desde Tamarite entra ya la zona baja inmediata a Monegros, en que el clima, excepcionalmente seco, hace obligados los riegos, tanto en el valle del Cinca como de sus afluentes Isuela, Flumen, Guatizalema y Alcanadre. En esta parte oriental, a lo largo del río principal y al través de los partidos de Fraga y Mequinenza, la característica del olivar va equiparándose a la de la zona primera, a la que se une por Fayón, Maella y Caspe. El cultivo es cuidadoso y la producción de la mejor calidad (1).

El cálculo aproximado de la producción de trigo en Aragón, es de 5.000.000 de quintales métricos; cebada, 1.300.000; maíz, 297.000; avena, 216.000; alubias, 126.000; patatas, 1.500.000; remolacha azucarera, 157.700.000; aceite de oliva, 70.000 kilogramos. Azafrán se produce por valor de unos 4.000.000 de pesetas, la tercera parte de la producción española. En la provincia de Teruel hay dedicadas a este cultivo, 3.750 hectáreas, y en la de Zaragoza, 590. Los principales mercados en Aragón son Calamocha y Montalbán, y los principales puntos de exportación, Barcelona y Valencia.

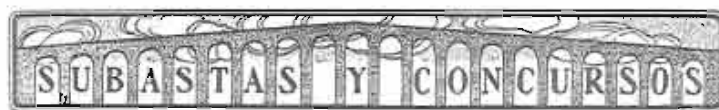
Las montañas abundan en excelentes pastos; los me-

jores, los de los partidos de Jaca, Benabarre, Albarracín y Belchite. En ellos se cría la raza aragonesa de ganado lanar, menor que la merina, más esbelta y angulosa, inermé, que da una lana fina y apretada, pero descubriendo toda la cabeza y las patas. La lana varía en calidad según los terrenos; la de Benasque pasa por ser la mejor; pero, sin duda, es superior a todas la de Albarracín.

RICARDO DEL ARCO.



UN ASPECTO DE LA CUENCA DEL RÍO CINCA



CONCURSO NÚMERO 57. — Construcción de la Casa-oficina del Pantano de Calcón.

(Gaceta de 1.º de marzo de 1951).

Admisión de pliegos: Hasta el 31 de marzo, a las dieciocho horas.

Apertura de pliegos: El día 4 de abril, a las once.

PRESUPUESTO: 71.465'42 pesetas.

FIANZA PROVISIONAL: 714'65 pesetas.

(1) J. Manuel Priego: "Las variedades del olivo en Aragón y Rioja" (Madrid, 1928), págs. 1 y siguientes.

# Fruticultura en la zona del Canal de Monegros

## CONSIDERACIONES PRELIMINARES

ENTRE las riquezas a crear en las nuevas zonas regables del Canal de Monegros, figura en primerísima fila todo lo relacionado con el arbolado frutal.

La fruta goza cada día de mayor estimación por sus altas cualidades, generalizándose su consumo entre todas las clases de la sociedad. Por eso su colocación en el mercado es fácil y segura. Los beneficios que alcanza el agricultor con estas explotaciones fruteras son enormes, siempre que las variedades escogidas de árboles y los cuidados culturales sean los apropiados para el suelo y clima del lugar donde se pretenda hacer la plantación.

En la zona del Canal de Monegros, al iniciarse el regadío, será de gran utilidad que los agricultores, al mismo tiempo que acometen todos los problemas de nivelación y cambios de cultivo, inicien con fe y entusiasmo la plantación de arbolado frutal. No tienen para ello más que pensar la fácil colocación que en los mercados del interior de España tendrían sus frutas, por la proximidad de centros consumidores de tanta importancia como Zaragoza, Barcelona y poblaciones del Norte, donde la "fruta de Aragón" tiene el prestigio y aceptación que en justicia le corresponde. Por si fueran poco esos mercados, la nueva línea internacional de Canfranc promete en pocas horas, en condiciones que ninguna otra región española puede competir, colocar los envíos de variedades selectas a precios altamente remuneradores en plazas consumidoras de tanta importancia como las del Sur de Francia, y aún, si se desea, llegar hasta los mercados del Norte de esta Nación y de otras limítrofes, donde el consumo de productos nacionales va aumentando sin cesar.

Además es interesante la propagación del arbolado frutal, por la misión colonizadora del mismo, ya que con poco costo y escasa mano de obra pueden entrar en producción enormes superficies de terreno, puestas en regadío por el sistema de regueras horizontales y que en el momento actual son semiesteparias.

Se comprende, por tanto, tenga primordial interés todo lo relacionado con esa clase de plantaciones, y por ello se detalla sucintamente ese aspecto de la cuestión.

## ARBOLES A PLANTAR

Dadas las condiciones de clima y suelo que en la primera zona de regadío del Canal de Monegros impera, los frutales que vegetarían en mejores condiciones son los llamados de hueso: albaricoque, ciruelos y melocotoneros,

así como los cerezos y guindos. Las frutas de pepita, en caso de tratarse de gran cultivo, no se desarrollarían en buenas condiciones, ya que para que eso suceda, es necesario mayor altitud y climas más frescos. De querer utilizar estas plantas, habrá que recurrir a variedades de primavera y verano.

Además, los suelos demasiado arcillosos no son los más a propósito para esos frutales, que en ellos se ven invadidos por la clorosis.

Los perales y manzanos de primavera que podrían ponerse son los conocidos comunmente con el nombre de "Sanjuaneros", que producen fruta que, no siendo fina, alcanza precios remuneradores, por venir en época en que la falta casi absoluta de fruta hace que se pague a altos precios. Entre las clases finas de verano son de recomendar para los perales las denominadas Tendrales, de Santiago, Bergamotas y Limón, y para los manzanos, los Calvillas y Camuesas.

Al decidirse a plantar árboles frutales se debe estudiar detenidamente si se pretende destinar los frutos al consumo nacional o a la exportación al Extranjero. Tanto en un caso como en otro, deben atenderse los gustos que imperen en el mercado al que se trata de proveer, y paralelamente si la finca que se trata de plantar tiene condiciones para tales frutales.

## VARIETADES MAS APROPIADAS

Nos referimos sólo a los frutales de hueso, ya que los de pepita no tienen demasiado interés.

*Melocotonero.*—Tres son los fines principales que se puede perseguir al producir esta fruta: dedicarla al abastecimiento de los mercados del interior, venderla a



GRUPO DE ALUMNOS QUE HAN ASISTIDO A LOS CURSOS AGRONÓMICOS EN ALCALÁ DE GUERRA

los fabricantes de conservas o exportarla al Extranjero. En el primer caso se deberán plantar las variedades denominadas "Campiel" y "Gallur", que son las que producen productos más delicados, si es que se desea obtener fruta de verdadero mérito. También se podrá poner la variedad llamada de "Lérida", de maduración precoz, si el fin perseguido es abastecer los mercados del Norte. A estas variedades podrán unirse duraznillas, melocotones blancos de "Borja" y paviás imperiales, todo de fácil venta al detall.

Para las fábricas de conserva, el melocotón preferido es el denominado "anteado", ya que sus frutos reúnen las mejores condiciones de tamaño, piel fina, gran producción y color del hueso.

Si se trata de crear plantíos con el fin de exportar los frutos al Extranjero, es conveniente en el momento de decidirse a montar un negocio de esa naturaleza conocer cuáles son los gustos del mercado que se pretende abastecer, pues las preferidas en España, aun siendo exquisitas, les podrán resultar bastas y poco agradables para su paladar, hecho a saborear fruta más ácida.

Las variedades más conocidas y acreditadas en el Extranjero en el momento actual son las denominadas "Montreuil", "Magdaleine" y "Amsden", los finos Violetos, algunos Bruñones y diversos abridores, cuyos frutos son los que alcanzan más altos precios.

y la "Tardía de hueso limpio", dedicando la primera al abastecimiento de los mercados del interior y la segunda a la exportación, ya que los frutos de la "Temprana" maduran con gran precocidad, por consiguiente alcanzan grandes precios y son de fácil venta en los mercados nacionales, mientras los de la segunda variedad resultan muy apropiados para la exportación por sus condiciones de dureza, tamaño y aspecto.

En los mercados extranjeros tienen fácil venta los albaricoques conocidos con el nombre de "Nancy", de gran tamaño, aspecto agradable, gran dureza y aroma de la pulpa. Los de "Toledo", "Moniquí", "Bulida" y "Porquins" están también muy indicados.

Sería interesante verificar pruebas parciales para observar cómo vegetarían los albaricoqueros conocidos en Navarra y Rioja con el nombre de "Albaricoquero de Hoja de Parra", cuyos frutos son muy apreciados para la elaboración de conservas y confituras.

Siempre, en cualquier plantación que se haga, será conveniente realizar ensayos para estudiar cuáles son los árboles más resistentes a las heladas tardías, principal fallo, de gran importancia, que tendrá el árbol de que tratamos en la zona regable del Canal de Monegros.

*Cirolero.* — Puede darse preferencia a la variedad denominada "Reina claudia verde", de gran aceptación en los mercados del interior, que paga a altos precios para

consumir como fruta de mesa y fabricación de mermeladas y confituras; además pueden destinarse a la exportación.

Otra clase de ciruelos excelente en todos estilos es la conocida con el nombre de "Japoneses", cuyas variedades "Golden Japan", "Burbank" y sobre todo "Santa Rosa" son muy apreciados en los mercados tanto nacionales como extranjeros. Todos los árboles de "Japoneses" producen fruta deliciosa, fácilmente exportable, siendo además plantas de gran producción y muy vigorosas.

Las ciruelas de los árboles anteriores, si se pasifican, resultan demasiado menudas, y cuando se debe ser el fin de la plantación, habrá que recurrir a la llamada de "Agén", bastante parecida a la cono-



PLANTACIÓN REGULAR DE CIRUELOS EN CERRA

*Albaricoquero.* — De las numerosas variedades que se conocen de este árbol, deben preferirse la "Temprana"

ese debe ser el fin de la plantación, habrá que recurrir a la llamada de "Agén", bastante parecida a la cono-

cida en el país con el nombre de "Frailera", muy voluminosa, piel rosada y gusto agradable.

**Cerezos y guindos.**—Numerosísimas son las variedades que se cultivan de cerezos y guindos, y entre ellas podemos recomendar para nuevas plantaciones, para los cerezos, las conocidas con el nombre de Garrafal de Lérida, de fruto grueso, carne tierna, dulce y sabor exquisito, y la Garrafal de Monzón, de fruto muy grande, piel dura, de color rojo claro, con puntuaciones negruzcas. Ambas variedades sirven para consumo interior, confituras y por su dureza de piel para la exportación.

Entre los guindos pueden señalarse las conocidas con el nombre de Garrafal, de área muy extendida, y la denominada Inglés o May-Duck, apreciadísima en los mercados para consumo directo.

#### CLASES DE TIERRAS MAS ADECUADAS

El melocotonero es poco exigente en terrenos, pero necesita sean bastante sueltas las capas superficiales. En los algo calizos es donde vegeta mejor. El albaricoquero también va en buenas condiciones en cualquier clase de terreno que sea algo calizo, pero es más exigente que el anterior respecto a clima, por sufrir mucho con las heladas tardías. No es árbol muy recomendable para la zona de que se trata, por esta condición.

El cirolero es árbol indicadísimo para plantaciones en la zona del Canal, por su rusticidad en suelo y clima. Además, está demostrado prácticamente lo bien que vegeta, por las grandes plantaciones que se han hecho en terrenos de análogas condiciones a las del Canal de Monegros.

Los cerezos y guindos vegetarán muy bien en la zona de que se trata, y aunque se desarrollan en los suelos más diversos, es en las tierras francas donde vive en mejores condiciones y da mejor fruto.

Todas las especies frutales de que hemos hablado no se desarrollan en buenas condiciones si el subsuelo de la tierra en que están plantados es impermeable, lo que hará que las raíces tengan un exceso de humedad. Para evitar esto, habrá que tener cuidado de que el terreno esté perfectamente drenado y que las plantaciones no regulares de árboles aislados estén colocadas de forma que los diversos riegos proporcionados a las plantas del gran cultivo que se pongan en las parcelas no les puedan perjudicar.

También será necesario que las tierras para

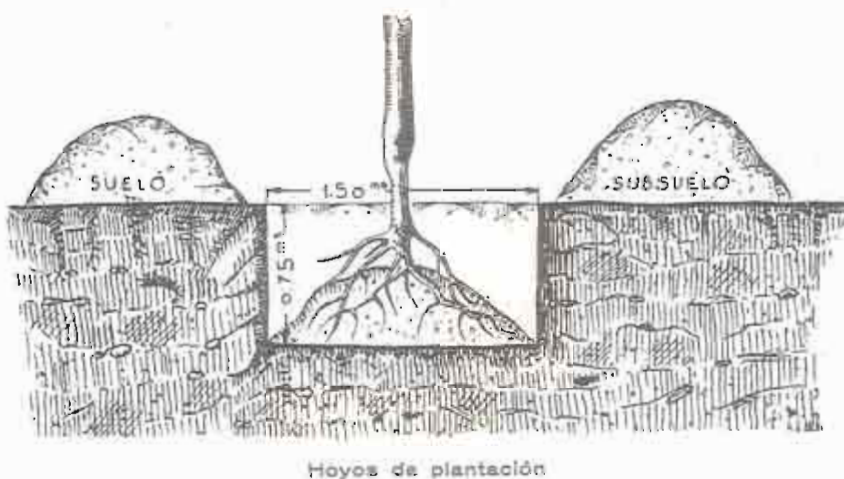
árboles frutales estén convenientemente saneadas de "salitre". Un exceso de sales de esa naturaleza ocasiona un desarrollo precario de la planta y la muerte de la misma en un período corto de tiempo.

#### PLANTACION

Será muy raro el agricultor que instale un vivero para la producción de sus frutales, y aunque podría pensarse en que cada pueblo o comarca organizase un vivero comunal, tomando como base la planta expedida por los viveristas de primero a segundo trasplante, lo general será que el labrador compre los árboles ya injertados directamente a viveristas de confianza para ponerlos en el sitio definitivo de sus fincas. De esta forma sólo tiene que preocuparse de que las plantaciones se hagan en debida forma, y de los cuidados posteriores que necesita el árbol.

Así todo, es conveniente indicar cuáles son los mejores patrones para los árboles de que se trata. El melocotonero se injerta sobre cirolero, albréchigo y franco, haciéndose generalmente sobre cirolero San Julián o Mirobolano. El albaricoque se injerta sobre almendro cuando se quieren obtener árboles vigorosos y de bastante vida; así todo, la afinidad entre ellos deja bastante que desear y cualquier desequilibrio que se origine repercute intensamente en el desenvolvimiento de la planta. Los patrones más recomendables son los de Mirobolano y San Julián, por lo bien que se unen con todas las variedades de albaricoqueros.

Para los ciroleros se utilizan los mismos patrones que en los árboles anteriores, San Julián y Mirobolano, además de los francos, que van muy bien. Para los cerezos y guindos se emplea generalmente el cerezo de monte y el franco, siendo más usado el primero que el segundo.



Hoyos de plantación

El ideal para efectuar las plantaciones definitivas sería que el tiempo que transcurre desde el arranque de la planta en el vivero hasta su puesta en la tierra no excediera de tres o cuatro días. Si esto fuera así, los árboles podrían guardarse tal como vienen al abrigo de las heladas. Pero generalmente eso no sucede, y entonces, en seguida que el agricultor reciba el paquete de los árboles, deberá desembalarlos con cuidado y colocar las plantas algo agrupadas y un poco inclinadas en una zanja de 25 centímetros de profundidad, recubriéndolas con tierra fina y apretada ligeramente. Seguidamente se les dará un riego. Si llegaran los árboles con la corteza o piel arrugada, conviene entonces enterrarlos horizontalmente, recubriéndolos con tierra fina y dando a continuación varios riegos. Pasados siete u ocho días, puede generalmente plantarse.

Será necesario repasar todas las raicillas de los barbaños, suprimiendo totalmente aquellas que lleguen secas y cortando todas las que presenten magullamientos o heridas, con lo cual se evita se produzcan en el lugar definitivo de plantación, podredumbres perjudiciales.

El terreno habrá que prepararlo cuidadosamente. Lo mejor sería efectuar un desfonde total del terreno a una profundidad aproximada de 0'80 metros, dejando después sometido a la acción de los agentes atmosféricos para una perfecta meteorización del mismo. Eso es caro y no se usa, contentándose los agricultores con la apertura de hoyos. Las dimensiones de los mismos deberán tener 1'50 metros en cuadro, por unos 0'75 metros de profundidad. Cuanto más perfecta y mejor se haga esta operación, el árbol vegetará en mejores condiciones. Las aperturas de hoyos habrá que efectuarlas dos o tres meses antes de la plantación definitiva.

Al hacer las aperturas de los hoyos, conviene echar la tierra del suelo a un lado y la del subsuelo a otro.

Para efectuar la plantación cómodamente conviene sean dos los obreros. Uno de ellos presenta el árbol en el hoyo, donde previamente se echa en el fondo parte de la tierra del suelo, haciendo un pequeño montón. Se colocan las raicillas bien extendidas encima del montón de que se trata, pero sin forzarlas. Seguidamente se empieza a echar tierra, procurando se introduzca por entre todas las raíces.

Sobre esta tierra que ha cubierto completamente las raíces se esparce estiércol medio descompuesto, mezclado

con superfosfato de cal, teniendo cuidado no toque ninguna de las raíces del árbol. Para un hoyo del tamaño indicado podrán emplearse unos 12 kilogramos de estiércol, mezclado con dos de superfosfato.

Se termina de rellenar el hoyo echando sobre el estiércol la tierra sobrante, apisonándola con los pies para dar estabilidad al árbol. Seguidamente se dará un riego y de esta forma la toma del árbol será perfecta.

Si, como será lo corriente, no se dedica todo el terreno a frutales y se deja espacio para un cultivo intercalar, será de recomendar no se pongan árboles en las márgenes para que no sufran con las labores al volver yuntas o tractores.

Se tendrá cuidado de dejar el rodete del injerto fuera del terreno para que no pueda echar raicillas adventicias, siempre perjudiciales.

#### SERVICIOS FRUTEROS DE LA CONFEDERACION

El agricultor podrá hacer los pedidos de los plantones que desee a cualquiera de los viveristas de reconocida seriedad que existen en la región, en la seguridad que les servirán buena planta en perfecto estado de sanidad. La Confederación del Ebro, en previsión de que las demandas de arbolado frutal tienen que ser en las nuevas zonas de regadío extraordinariamente elevadas y que los viveristas existentes no podrían servir la totalidad de la planta pedida, instaló un vivero de arbolado frutal en Monzón, con el fin de proporcionar a precio de coste las variedades fruteras más finas y aptas para la cuenca del Ebro. Este vivero podrá vender planta desde el otoño de 1931, pudiendo servir ciertas y determinadas variedades standar—tipos—, que pueden dar productos escalonados al mercado de fácil y segura venta.

En la Granja de Almudévar se va a instalar un pequeño vivero con las variedades de hueso más adaptadas al país, que dentro de un par de años podrá entrar en plena producción, y, como es lógico, cederá los plantones a los propietarios de la zona del Canal de Monegros.

Aparte de este servicio de árboles frutales, la Granja orientará y resolverá cualquier duda que se presente a los agricultores en materia de elección de variedades, poda, lucha contra las plagas, etcétera.

MANUEL GUTIERREZ DEL ARROYO

Ingeniero Agrónomo  
de la Confederación del Ebro



# Enseñanzas que no deben olvidarse

*El Ideal de Aragón, de Graus, publica en su número de 14 de Febrero, el siguiente artículo del Síndico de aquella zona, don Antonio Benedet.*

**N**O como comentario, ya que la claridad del artículo "Campañas contra la Confederación del Ebro" no lo exige, sino para exponer los hechos demostrativos de lo que es la organización de la Confederación del Ebro, y de cómo el portentoso cerebro de nuestro Lorenzo Pardo abarcó en su concepción todos los aspectos y factores que habían de completar el aprovechamiento integral de las aguas de la cuenca del Ebro, diremos que aunque a primera vista parece que el período inicial del funcionamiento y puesta en marcha de la Confederación hubiera de ser la construcción de las grandes obras hidráulicas, no se ha limitado a sólo ese aspecto que indudablemente es el preferente entre varios que abarca, sino que tuvo además la concepción del aprovechamiento industrial; esto es lo que podemos llamar fase de captación y uso del agua.

Pero lo verdaderamente maravilloso y sugestivo es, que su concepción abarcará la principal finalidad de aquéllas en cuanto al consumo y aprovechamiento del agua, no abandonando a los agricultores a sus iniciativas, a sus rutinas y prácticas agrícolas anticuadas en la transformación del secano al regadío, sino poniendo a su lado la dirección de un servicio agronómico integrado por técnicos que hacen aplicaciones de los estudios de la ciencia agronómica a los nuevos regadíos, aleccionando con sus enseñanzas sobre la implantación de rotaciones de cultivo más lucrativas, del mejor aprovechamiento del agua, de la mayor producción de las tierras, de lo que debe constituir en suma la labor experimental agronómica en las Granjas Confederativas para brindarlo a los agricultores, no como ensayos cuyo riesgo corra a su cargo, sino como resultados contrastados por la experiencia. De otro lado y en perfecta armonía con el servicio directivo de las obras hidráulicas y el agronómico, está el servicio forestal que completa el aprovechamiento de estas obras, unas veces en la repoblación de las laderas de los pantanos, y otras en las cabeceras de los ríos que han de convertirse en arrastre destructor de valles y cultivos bajos en las avenidas torrenciales, y en todo caso creando una enorme riqueza sobre terrenos improductivos y sin valor alguno. Ese conjunto armónico de todos los servicios que por lo ya hecho da la medida de lo que supondría el desarrollo del plan de obras completo de la Confederación, constituye el reconocimiento más rotundo e indiscutible de la mentalidad extraordinaria de Lorenzo Pardo.

Concretando los hechos y consideraciones a nuestra provincia, de la que conocemos muchos la historia de la construcción de las modernas obras hidráulicas, no obstante su ejecución de imperiosa necesidad en los tiempos en que se iniciaron, ha costado muchos millones y muchos años y se han conseguido después de precederles un lapso de tiempo de campañas duras y hasta violentas para remover la opinión; ejemplo, el Canal de Aragón y Cataluña, llamado aquí Canal de Tamarite; todos sabemos que a las campañas de

Costa se debe principalmente la construcción de este Canal. ¿Cómo se hizo? Por concesión de créditos fragmentarios que se libraban por los Gobiernos con más o menos largueza, según fueran más o menos apuradas las situaciones, la mayor o menor influencia de los personajes que integraban las comisiones peticionarias, y según fueran más o menos agudas las crisis de trabajo en la Litera por cosechas escasas o nulas, o sea, en definitiva, sin sujeción a un plan estudiado y a desarrollar en plazo fijo, y con criterio independiente de la necesidad de la zona afectada por la obra de riego redentora de una extensa comarca esteparia, sometida a períodos de hambre o hartura según fuere el régimen atmosférico abundante o escaso de lluvias; se terminó la obra, hecha con vistas a asegurar las cosechas a un cultivo cerealista de año y vez, como el seguido con carácter eventual en aquellos secanos, y la dotación de agua que remediaba aquella necesidad, la experiencia demostró que era insuficiente para una explotación racional de las tierras a base de cultivos intensivos y rotaciones más productivas y se cayó en la cuenta de que como obra complementaria—que en realidad es principal, porque sin agua no hay riego—debería construirse como embalse regulador el Pantano de Barasona; toda esta comarca recordará que hace ya veinticinco años que se hablaba de dicho Pantano, y si la memoria no me es infiel, creo hace ya veinte años que se efectuaron los sondeos previos al estudio de la elección del lugar de emplazamiento del dique de contención de las aguas; a la vista está el ritmo seguido en la ejecución de esa obra cuando dependió del Estado y cuando pasó a depender de la Confederación.

Hoy no está terminado oficialmente, y sin embargo la zona regable obtiene hace más de un año sus beneficios por la abundancia de agua almacenada y ya en el último verano salvó todas sus cosechas pendientes. ¿Qué tiempo hubiera tardado el Estado en construir esta obra? Seguramente, a la marcha que se llevaban los trabajos, hubiera tardado diez años más.

En el estío de los años 1928 y 1929, aparte de lo que se perdiese en otros cultivos más exigentes en riego, es un hecho conocido de todos, que en la zona del Canal de Aragón y Cataluña se perdieron dos cortes de alfalfa por falta de agua, y calculando que de las 105.000 hectáreas de tierra regable que aquélla comprende, sólo una octava parte está dedicada a ese cultivo, con una producción media de seis a siete mil kilos de alfalfa henificada por hectárea, a un precio de cien pesetas tonelada, se perdieron para la producción por falta de agua, en unas doce mil hectáreas, dos mil kilos de henos por hectárea, que al precio de las cien pesetas tonelada, representa la respetable suma de dos millones cuatrocientas mil pesetas anuales, sólo en ese cultivo, o sea, aproximadamente, cinco millones de pesetas en los dos años, y como a otros cultivos exigentes en riego y en zona tan extensa hay que asignarles por pérdida o disminución de producción un valor importante, seguramente que en sólo esos dos veranos y por la falta de dos riegos, se perdió más de lo que representa el coste de construcción del Pantano, por todos conceptos; y

como de seguir la obra a cargo del Estado, en dos quinquenios se hubieran repetido por lo menos otros dos años de estiaje en cada uno de ellos antes de terminarse—concedamos que con el mismo coste—, hubiera perdido la zona regable el duplo de aquella cantidad, o sea diez millones de pesetas, por la lentitud en la ejecución de una obra tan necesaria a la vida de la zona y después de acordada su construcción.

Examinemos otro aspecto; pasó la obra del Pantano de Barasona a depender de la Confederación, y paralelamente a la ejecución de las obras y al mismo tiempo, por el Servicio Forestal de la Confederación, se estudia el plan de repoblación de la ladera del vaso y de toda la sierra contigua, se establecen viveros en localidades próximas de las especies más a propósito para aquellas plantaciones, y en poco tiempo se lleva a cabo una labor que representa la solución del problema sanitario que pudiera ofrecer para Graus el estancamiento de las aguas en el Pantano, y la creación de la riqueza enorme que supone la extensión repoblada, y que en plazo no lejano—para la vida de una Nación—representa, no sólo la amortización de los gastos de repoblación y compra de terrenos, sino la de la obra que motivó esa plantación.

Todo ello es el resultado de la ordenación que sigue el plan Confederativo, que responde perfectamente a genial concepción de su iniciador y ejecutor al propio tiempo. De poco serviría a los efectos de creación de riqueza que, como ocurre en los organismos del Estado, no tuvieron enlace y relación íntima y dependiente de una misma dirección los tres servicios: de construcción de obras, agronómico y forestal; esto sólo, representa en zona tan extensa como la que abarca los nuevos regadíos de la Cuenca del Ebro un caudal incalculable, ya que por la acción combinada de todos estos servicios y las enseñanzas que el país agrícola ha de recibir, se obtendrá al poco tiempo de la puesta en riego de las tierras, el máximo de producción y aprovechamiento, gracias a las normas de explotación racional a que desde el primer momento estarán sometidas.

¿Y será este caso del Canal de Aragón y Cataluña y Pantano de Barasona el único de España? ¿No serán similares las condiciones en que se han construido otras importantes obras de irrigación, y la lentitud tradicional con que se han hecho los trabajos, con lo cual resulta notablemente encarecida la unidad de obra ejecutada y extraordinariamente retardado el beneficio que de ellas pueden obtenerse?

Atendiendo solamente al aspecto de la producción agrícola pecuaria, que es para nosotros el más interesante y el que representa mayor cantidad de riqueza creada y puesta en circulación, es indudable que ninguna de las obras hidráulicas ejecutadas antes por el Estado sin la colaboración de los Servicios Agronómico y Forestal, pueda rendir igual beneficio que las construidas con sujeción a los planes de la Confederación, tan concienzudamente meditados y estudiados y llevados a la práctica con esa coordinación de actividades y direcciones que implican la solución total del problema de los nuevos regadíos.

Y en esto, como en todo, nada hay que tenga la fuerza

de los hechos y de las realidades; antes de la Confederación, no habían concebido los organismos del Estado la idea de ejecutar las obras hidráulicas bajo la acción combinada del servicio constructor de la obra, el agronómico y forestal, en donde está la clave del éxito y el logro del máximo rendimiento del esfuerzo intelectual y económico que necesariamente deben concurrir en obras de tal envergadura, y en prueba de ello, preguntamos: ¿Cómo en obras del calibre e importancia de los Riegos del Alto Aragón no se pensó antes en el establecimiento de un Centro Agronómico como el de Almodóvar, que ha sido acuerdo de la Confederación? ¿Cómo en el Canal de las Bardenas no se pensó en una Granja de cerealicultura como la instalada por la Confederación en Ejea de los Caballeros? ¿Por qué no se pensó en fomentar la fruticultura en la zona del Canal de Aragón y Cataluña, como ahora lo hace la Confederación con los excelentes viveros puestos con ese objeto, en Monzón? ¿Se ha visto intentar siquiera la repoblación de terrenos contiguos al Pantano de la Peña y otros, como se ha hecho en el de Barasona y se practica en otras obras a cargo de la Confederación? Reflexionad, no en el hecho, que aún es poco, en la orientación y el acierto que ha presidido la idea de la creación de las Confederaciones y en el fruto que ese sistema había de rendir.

El contribuyente tiene que aspirar a que la inversión del dinero que se le exige sea, no sólo para levantar las cargas del Estado, sino para fomentar la riqueza pública en la máxima proporción, y difícilmente puede darse al tesoro español otro destino más reproductivo que el de ejecutar en su totalidad los planes de obras de las Confederaciones, ya que ello sólo supondría alcanzar el mayor grado de progreso y prosperidad de España.

Tenemos dentro de nuestra modestia, autoridad para proclamarlo alto, porque representamos una zona de la Cuenca del Ebro, que, por ser alimentadora del Canal de Aragón y Cataluña—cuencas de Esera e Isabelina—ha de estar más a las crudas que a las maduras por razones que en obsequio a la brevedad no menciono, pero por eso mismo somos desinteresados defensores de la obra de la Confederación con vistas al interés nacional que la ejecución y desarrollo de sus planes supone, y tal es mi convicción, que previniendo lo que puede ocurrir en las futuras Cortes, si los pueblos tuviesen visión exacta de la realidad con independencia, de la ideología y carácter político de los candidatos que aspirasen a representar los Distritos, como precisa condición deberían exigirles la previa y solemne promesa de defender a toda costa el régimen de las Confederaciones, sin limitarles facultades ni suprimirles una sola de las atribuciones que por la disposición oficial que les dió vida tenían concedidas, ya que sólo la realización de ese programa vale por todos y supone la reconstitución y prosperidad de España, en la que siempre ha de ser la agricultura el más firme apoyo económico.

Los pueblos de la Cuenca del Ebro tienen ahora en sus manos su porvenir y su vida y el engrandecimiento de España, y como ellos han de decidir, que no culpen a nadie si un mal día se malograra la obra de la Confederación.

ANTONIO BENEDET

Síndico de la Confederación del Ebro

# La Confederación del Ebro juzgada en el Extranjero

(El importante periódico bonserense *La Razón*, publicó en sus ediciones del día 25 de enero un documentado artículo, del que por su extensión, damos seguidamente un extracto).

**S**ON las Confederaciones Hidrográficas de España organismos formados para utilizar las aguas de los principales ríos de la Península (Duero, Ebro, Guadalquivir, Segura y otros), en riegos y fuerza motriz. Su creación data del decreto de 5 de marzo de 1926, firmado por el entonces ministro de Fomento conde de Guadalhorce. Tanto entusiasmó al Gobierno español el concienzudo estudio que de la cuenca tributaria del río Ebro le presentó el ingeniero don Manuel Lorenzo Pardo, tan admirable, tan completo y acabado le pareció a su ministro ingeniero (especializado también en esta clase de trabajos), que la Dictadura se lo apropió, generalizándolo a otras cuencas, donde seguramente no había ni el ambiente ni el cerebro que había de dar vida a la del Ebro. La demanda venía de Aragón, donde ya Costa había echado la semilla que ahora daba la planta espigada con ansias y anhelos de redención.

En el aporte del capital, el Estado español entra con 15.300.000 pesetas anuales, las mismas que por la Ley del Congreso venía entregando desde tiempo atrás por obras que duraban 20 y 25 años, y que en su mayor parte se esfumaban en oficina, expedientes, personal directivo y pérdida de material. A las empresas en marcha le han reconocido el capital invertido y a las no cristalizadas le tasaron las concesiones.

Además del dinero efectivo, el Gobierno garantizaba con su aval los empréstitos internos que la empresa hiciera para la ejecución de las obras. Fué ésta una modificación, casi la única al plan global del señor Lorenzo Pardo. El señor Pardo quería obtener sus recursos con un impuesto a la plus valía, medida ésta demasiado socialista para que la aceptara una Dictadura apoyada en las clases más conservadoras y reaccionarias del país. Afecta la Empresa a los intereses de catorce provincias en las cuatro regiones de Castilla, Vascongadas, Aragón y Cataluña. Dividen los iniciadores la zona tributaria en treinta y siete distritos, cada uno de los cuales tendrá un representante de elección directa en la Asamblea. Hay algunas zonas que, por ser más importantes, tienen dos. Total, cuarenta y ocho representantes de la agricultura. Las obras de riego existentes nombran veinte. Las industriales, veintinueve. Ayuntamientos, Cámara de Comercio, Sindicatos Agrícolas, etc., diez. Total, ciento veintitún delegados.

Completan la Asamblea el Presidente de la misma (Delegado regio), con prerrogativas de veto, el director técnico, cuatro delegados ministeriales y un interventor.

La Asamblea debe de aprobar los presupuestos de gastos y votar los intereses de cada año. Dictar las reglamentaciones que no tengan carácter puramente técnico. Es curioso cómo bajo un Gobierno de fuerza, que ha hecho trizas la Carta Magna, ha podido el liberal sentir aragonés injertar una república democrática dentro de la Dictadura, pues la Confederación república es con su ejecutivo encarnado en la Junta de Gobierno, que ha de dar, como el Director, cuenta de sus actos ante la Asamblea, verdadero poder legislativo. El Poder judicial lo representa la Comisión de Arbitraje.

Al conseguir el señor Lorenzo Pardo el decreto constitutivo comprendía que tenía en sus manos el arma que debía esgrimir con destreza y sin tardanza; pero esa no

era más que el instrumento; se necesitaba ahora la energía que lo pusiera en acción, e inmediatamente empezaron las conferencias de propaganda y la elaboración del censo electoral. Las elecciones fueron un modelo de entusiasmo. Constituida la Asamblea en junio de 1926, en julio ya la Confederación recientemente creada se había incautado de todas las obras y servicios de la cuenca, y en agosto realizó una demostración en la Exposición Mundial de la Energía de Basilea, con reseñas, planos, proyectos y memorias, que llamó mucho la atención, siendo comentada favorablemente.

Es que, a nuestro entender, tiene la Confederación una organización admirable, por no decir genial, poco acostumbrados a ver en las cosas de la Península. Nada de improvisaciones; todo está calculado, previsto. El plan es vastísimo: riegos, fuerza motriz, repoblación forestal, crédito agrícola (que el Gobierno no ha concedido), inspección social, colonización, servicios sanitarios, etc. ¿Han respondido los hechos a tan aparatosa armadura? Veámoslo. En tres años y medio ha puesto en riego 72.000 hectáreas y ha mejorado, mejor dicho, asegurado, el de 100.000, que lo tenía raquítico y aleatorio. Tienen muchas obras en construcción, de las cuales varias deben ser explotadas a fines de este año. Terminadas todas, la nueva área de riego ascenderá a 800.000 hectáreas y tendrán más agua las 400.000 que hasta ahora la recibieron siempre a título precario. Ha montado un servicio meteorológico completo, con 400 estaciones, donde actualmente había 104. Hay una sección hidrográfica para afloros. Por convenios especiales, posee planos topográficos con curvas a nivel de 20 en 20 metros, y fotoplano a escala de 1/10.000 con curvas de 10 en 10 de una superficie de 1.200.000 hectáreas, quedando los proyectistas descargados de una función accesoria a la suya. Tienen una oficina de geología, tan necesaria para el emplazamiento y disposición de las obras. El Servicio Sanitario, dirigido por el doctor Pittaluga, ha hecho estudios sobre paludismo y anquilostomiasis. Ha evitado la quincificación preventiva de los obreros de Tormos con una economía de 42.000 pesetas anuales, e intervino en la epidemia tífica del Alto Aragón.

En un orden menos relacionado directamente con las obras de riego, pero que son su complemento indispensable, han acometido la repoblación forestal, plantando más de 2.000 hectáreas y creando, para proseguir, importantes viveros en sitios estratégicos. Coloniza directamente la Empresa 700 hectáreas en Melusa, con su Granja Agrícola para enseñanza de los colonos. Por el estilo de esta escuela práctica experimental de genética hay otras también agropecuarias con las modificaciones o variantes que aconseja cada comarca: tales son las de Almudévar, Monzón, Alcañiz, Tudela y Tortosa.

Estas granjas trabajan en la estructuración de la red interna de distribución con potentes equipos. La nivelación de tierra con equipos tanques ha bajado el costo de 1.000 pesetas por hectárea a 450, con esperanza de mejorar.

¿Cómo ha gastado la Confederación su dinero? A juzgar por los datos facilitados al público, el precio de las unidades esenciales como la excavación y el hormigón ha sido reducido al tercio. El presupuesto de la oficina pericial de valuación, que alcanza a 180.000 pesetas por año, representa menos de la quinta parte de lo que habrían tenido que pagar por honorarios solamente, como se hacía hasta ahora. El Pantano de Allox que asegura el riego del Canal Imperial de Aragón, ha sido construido asociándose a una empresa indus-

trial. Esta Empresa ha pagado el 71 y medio por 100 de los 7.000.000 del costo; el Estado, 1.080.000, y el resto, los beneficiados aguas abajo. Pues bien: con este pequeño desembolso, el Gobierno español se asegura el cobro de 8.000.000 anuales, que por derecho de consumo recibe solamente de la remolacha azucarera. En el Pantano de Cueva Foradada llevaban gastados 10.000.000 de pesetas, que, con los intereses intercalares en 22 años que iban trabajando en él, sube a más de 20.000.000. La Confederación lo ha terminado. ¡No alcanza a regar 5.000 hectáreas!

El Pantano de Santa María de Beisú, en Huesca, estaba terminado hacía tiempo al incautarse de él la Confederación, pero por las filtraciones que tenía no podía embalsar el agua y llevaban gastadas ingentes sumas en múltiples ensayos. La Confederación resuelve el problema con el contraembalse de Cienfuéns, y aunque éste no está terminado, la presa está casi llena.

¿Qué fondos 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. Esta es la plantilla del personal en los Riegos del Alto Aragón. Antes de formarse la Confederación había: un ingeniero, seis ingenieros subalternos, nueve ayudantes, seis sobrestantes, tres delineantes. Empieza a actuar la Confederación con obras nuevas y un trabajo triplicado, y la plantilla del personal es la siguiente: un ingeniero jefe, dos ingenieros subalternos, seis ayudantes, un sobrestante, dos delineantes. Comencemos nuestro relato de los fondos manejados por la Confederación.

En cuatro años 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 orgullo del país, y que están resultando altamente productivas: un gran negocio. Y ahora os pido, por anticipado, perdón, patriotas españoles, si me permitis deciros el consejo que yo en vuestro caso daría a los hombres que tienen en sus manos los destinos de vuestra patria: "Acometed con bríos nuestra construcción nacional. Gastad con orden y con 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 ó 20.000 hectáreas sin cultivo, convertidos 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) Con Monarquía o con República, no importa el nombre. Dadnos lo nuestro y veréis como somos grandes".

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; pero para acabar como buenos amigos y mejores cristianos recordamos un párrafo que el buen padre fray Alfonso de Castillo trae en su "Tratado de república": "La naturaleza de la tierra, las haciendas, las moradas, los hijos y las mujeres, estas, estas cosas engendran el entrañable amor de la república, donde es cierto que a los ciudadanos que estas cosas faltan, les falta el amor, son amigos de novedades, y los amigos de novedades son enemigos de la paz, y los enemigos de la paz son inclinados a la perdición de los pueblos y de los hombres".

MARCIAL.

Buenos Aires, Enero de 1931.



PRÁCTICAS DE PODA, EN EL CURRILLO AGRÍCOLA EN ALCALÁ DE GUERRA

## HUESCA Y SUS RIEGOS

### Del Pantano de Arguis

(CONTINUACIÓN)

XVI

No descuidó el Sindicato otro asunto que consideraba de la mayor importancia y al que por su interés era merecedor de que se le prestara la mayor atención.

La despoblación forestal de la cuenca alimentadora del Pantano, dejando así desnuda la tierra y fácil a los

arrastres por las empinadas laderas, ocasionaba sensiblemente el aterramiento del vaso, que iba por tal causa disminuyendo su capacidad.

En efecto, dicese que en el año 1884 era calculada para 1.180.000 metros cúbicos de agua, habiendo llegado a quedar reducida a 900.000, originando los consiguientes conflictos, puesto que con mucha menor cantidad de agua que al principio, había que atender a cultivos cada vez más intensos y al riego de nuevas tierras obtenidas por frecuentes roturaciones.

Tal despoblación no sólo provocaba la facilidad de

los arrastres, sino que invitaba a los habitantes de Arguis, acosados por la escasez y pobreza de sus tierras, a ir practicando hasta las mismas lindes del Pantano roturaciones arbitrarias, cuya tierra de labor, favorecida en su pendiente plano por los vientos y las lluvias, iba necesariamente a depositarse en el fondo del vaso.

En su consecuencia, en la sesión celebrada el día 24 de Mayo de 1920, acordó dirigir un oficio al Ingeniero Jefe del Distrito Forestal, a fin de que circulase las oportunas órdenes en evitación de roturaciones abusivas en la cuenca del Pantano, toda vez que está formada por montes propiedad del Estado y cuya custodia y mejoramiento corre a cargo del Cuerpo de Ingenieros de Montes, que inmediatamente dispuso se practicara un detenido reconocimiento.

En la sesión de 4 de Junio de dicho año, acordó encargarse al Ingeniero de Montes D. Antonio Pascual, la confección de los planos parcelarios de los distintos términos que comprende la zona regable de Huesca, contratando dicho servicio en la cantidad de 2.180 pesetas, debiendo el Sindicato proporcionar dos peones diarios para ser portadores de los aparatos precisos.

El Sindicato ofició también al Ayuntamiento de Huesca, para que dispusiera que los guardas de montes municipales prestasen su ayuda y cooperación a la labor de planimetría que aquél se había propuesto.

A la vez el Sindicato proporcionó una copia del plano de la alberca de Cortés, cuyo original radicaba en el archivo del Ayuntamiento de Chimillas, y una copia notarial de la escritura otorgada por dicho pueblo con la ciudad de Huesca, de fecha 8 de Mayo de 1497, de la que nos ocuparemos en momento oportuno, transcribiéndola íntegramente; así comenzó a ir formando su archivo, que con el tiempo podrá llegar a ser muy curioso y del que se carecía por completo.

Como la maquinaria que movía las compuertas del Pantano no sólo era muy antigua, sino que se hallaba tan descuidada que al forzarla, cuando el Pantano estaba lleno, sufría frecuentes roturas que a veces imposibilitaban su manejo, y además no existía más que una sola toma de agua, que simultáneamente servía de desagüe de fondo, se repetía de vez en cuando el hecho de que al levantar la rasera para dar riego, no salía el agua, por hallarse obturada la galería de fondo, debido al limo que las laderas del Pantano acumulaban ante las compuertas.

Tal sucedió en los momentos más culminantes de la

época estival, a mediados del Julio de 1920, en los que era más precisa y urgente el agua por la notable elevación de temperatura que se había experimentado.

El conflicto iba adquiriendo caracteres graves: el Pantano, lleno; la compuerta, que medía un metro en cuadro de extensión, totalmente levantada, con peligro de que, por efecto de la gran presión y la deficiencia del volante, no pudiera volverse a bajar; el agua sin salir, y el Sindicato sin poder actuar de ninguna manera, ya que todos los medios puestos en práctica, aconsejados por los técnicos más especializados, habían fracasado.

Dos días y tres noches duró la expectación de los regantes, hasta que, por efecto de la propia presión, saltó el tapón de limo que a causa de las últimas tormentas se había precipitado ante la galería de desagüe, continuándose ya los riegos con toda normalidad.

Siguiendo su plan propuesto, tuvo la satisfacción en 28 de Agosto de aquel año, de anunciar a los regantes por medio de la Prensa, que quedaban expuestos, para que los interesados pudieran formular alguna reclamación, los planos parcelarios de los términos Domingo y Almeriz, con una extensión el primero de 30 hectáreas de tierra de huerta, y el segundo con 168 hectáreas, de las cuales 69 son de huerta de primera clase y las restantes de campo de diversa clasificación.

Dicho término del Almeriz riega los miércoles de cada semana, tomando el agua en el punto denominado Cruz del Palmo, disfrutando además en el resto de la semana toda el agua viva que se capta en su azud, junto al puente de San Miguel, sobre el río Isuela.

En comunicación de 11 de Septiembre, dirigió al Sindicato un oficio la Comandancia de Ingenieros, solicitando autorización para cubrir una de las hijuelas de la acequia de Lunes y Martes, que sigue lindante al Cuartel de Artillería, accediéndose a su pretensión siempre que corra de su cuenta la limpia de la misma en la parte que haya de quedar cubierta y siendo capaz para llevar un caudal de 800 litros por segundo.

Nuevamente luchó el Sindicato con la escasez de fondos para atender a sus necesidades, y ante la imposibilidad de girar una derrama entre los usuarios, por carecer de base sólida para realizar el reparto de un modo justo y equitativo, se recurrió otra vez a obtener del Banco una cantidad, con la firma de los Vocales como garantía de la operación.

El 12 de Septiembre ya tuvo la complacencia de hacer público que quedaba expuesto a los interesados otro plano parcelario, correspondiente al término de El Forao, que

también capta sus aguas en la Cruz del Palmo, teniendo cinco hijuelas a la derecha y tres a la izquierda, para regar las 16 hectáreas de que aquél se compone.

La parcelación del regadío en el término municipal de Huesca se presta a curiosos estudios y profundas consideraciones.

En los citados términos Domingo, Almeriz y El Forao, la división de la propiedad llega incluso al minifundio, puesto que el primero, que es en el que más acumulada se encuentra la propiedad entre las distintas partidas de Huesca, está constituido por trece fincas que poseen entre nueve propietarios.

El término del Almeriz está formado por ciento cincuenta y dos fincas, siendo la mayor de todas la denominada Torre de Mendoza, que tiene 5'50 hectáreas, repartiéndose aquéllas entre 104 propietarios; y, por último, el término de El Forao, cuyas 16 hectáreas se hallan divididas del modo siguiente: 213 fanegas de

huerta, de las cuales son 200 en cincuenta y cuatro fincas de primera clase, y 15 fanegas en dos fincas de segunda clase.

Es el único término de esta Comunidad que tiene sus riegos divididos por horas, habiéndole asignado a cada finca el tiempo que se creyó preciso para su respectiva extensión.

Contiene cincuenta y seis fincas, poseídas por treinta y dos propietarios, y excepción hecha de una de 77 fanegas, otra de 30 y otra de 21, todas las demás fluctúan desde 19 fanegas en la mayor, yendo en descenso hasta un sexto de fanega en la menor.

De los restantes términos de la ciudad y consiguiente labor realizada por el Sindicato, nos iremos ocupando en números sucesivos.

LUIS MUR

Secretario de la Junta Social  
de los Pantanos de Huesca

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

## Máquinas para trabajar la madera

# GUILLET 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.



## "NORTHO" MATERIAL CIENTÍFICO

Oficinas y talleres: Lanuza, 14. - MADRID

Apartado 9071. Teléfono 57061

Venta y reparación de toda clase de Aparatos.  
Especialidad en Instrumentos de METEOROLOGIA

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:

BARBASTRO

Est.ºn Ferrocarril, 30  
Oficinas, núm. 55



# PAPELERIA ALEMANA DE GUILLERMO KOEHLER

Esparteros, 1. TIENDA | Pacífico, 35. ALMACENES  
Teléfono 11663 | Teléfono 73309

Apartado de Correos 7.007. — MADRID

Material para Oficinas. ✍ Imprenta, Encuadernación.

Artículos de Dibujo y Aparatos de Topografía para Ingenieros y Arquitectos

## ACERO ELÉCTRICO MOLDEADO

EN DIVERSAS CALIDADES Y PARA APLICACIONES DISTINTAS

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



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

**SAESA**

*nombre que significa*

**CALIDAD**

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

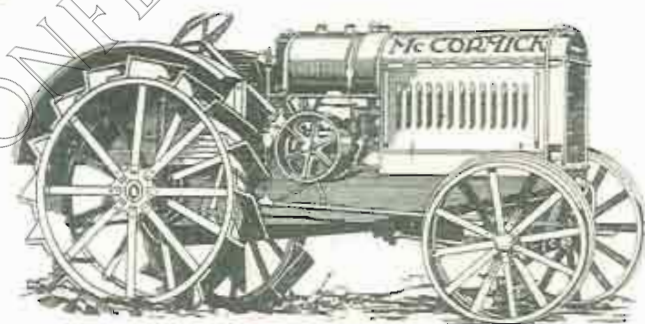
## SUCESORA DE ACEROS ELÉCTRICOS, S. A.

Dirección telegráfica y telefónica: ELECTRACERO

FÁBRICA:  
Calles Industria, Marina, Lepanto y F. Claret  
Teléfono 51529

© BARCELONA

DESPACHO:  
Valencia, número 348  
Teléfono 73015



*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**



IMPRESA 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



# 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



Dos tramos de 17 m. Diámetro interior 1'25 m.

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.

Dirección telegráfica y telefónica:  
BONNA BARCELONA

Pelayo, 42, 2.º, 1.ª

Teléfono 21760

BARCELONA

## MAQUINARIA AGRICOLA MODERNA



**Royal Triumph:** Molino triturador tamizador para toda clase de piensos y forrajes, como maíz, cebada, avena, alfalfa, paja, etcétera, etc.

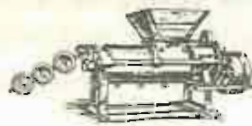
¡Olivareros! Sin ninguna variación ni mecanismo tritura a cualquier finura las aceitunas, huesos inclusive. No deje de verlo y se convencerá que es lo mejor.

Sembradoras, Corta raíces, Corta pajas, etc., etc.

GRAN PREMIO en la Exposición Internacional de Barcelona, 1929. Premiado en todas las Exposiciones.

MAURICIO HENING. - Calle de las Flores, 5. - BARCELONA

### LA SILENCIEUSE



Presna continua para vino, con palas y sobre ruedas. Dos hélices de bronce. Cámara de compresión de bronce. Cubeta de escurrido de cobre. Carter de engranaje con baño de aceite.

### LE RATIONNEL

Pulverizador por aire comprimido. - Alta presión continua. - Manejo facilísimo. Seguridad absoluta. - Más de 40.000 en uso. - Ninguna decepción posible. - Se reembalsa el precio de coste, caso de no dar resultado a entere satisfacción.



# Sociedad anónima TUDELA-VEGUIN

## Fábrica de CEMENTO PORTLAND ARTIFICIAL **OVIEDO**

(Apartado de correos, número 23)

FABRICACIÓN EXCLUSIVA EN HORNOS GIRATORIOS



PANTANO DE LA PEÑA (Huesca) — *Ingeniero Director:* D. SEVERINO BELLO.

En esta obra se emplearon más de 9.000 toneladas  
de **CEMENTO PORTLAND "TUDELA-VEGUIN"**

*Oficinas:* MARQUÉS DE GASTAÑAGA. — **OVIEDO**

DIRECCIÓN TELEGRÁFICA Y TELEFÓNICA: "CEMENTOS-OVIEDO"

# H. MERGARD

BARCELONA.

Enrique Granados, 41

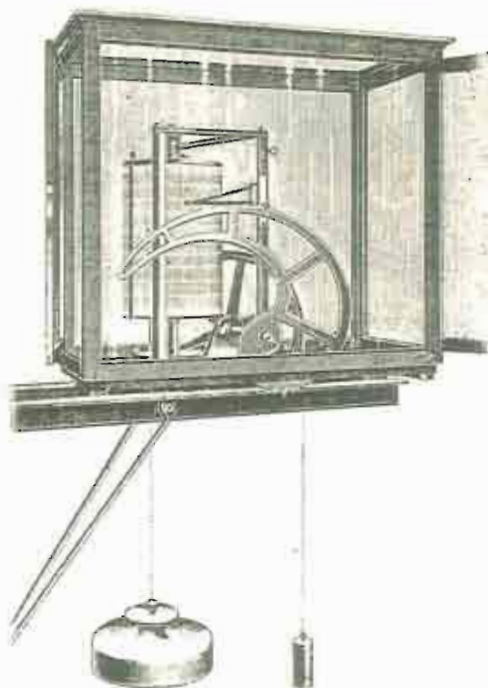
REPRESENTANTE GENERAL PARA ESPAÑA  
DE LA CASA

**R. FUESS, BERLIN-(STEGLITZ)**

INDICE DE SU FABRICACION

INSTRUMENTOS PARA LA MEDICION 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, goniómetros, refractómetros e instrumentos especiales para la cristalografía.  
» **F.** Indicadores y registradores del nivel y del caudal de agua.  
» **G.** Construcciones especiales, sobre demanda.  
Pidase prospectos del grupo que interese.



Limnigrafo Altorreductor para Variaderos

REPRESENTANTE PARA ZARAGOZA

ARTURO MOLINERO, Coso, 10, entresuelo

## COMPANIA 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 CARRETERIAS FERROCARRILES Y CURSOS DE AGUA.  
PLANOS DE POBLACIONES.  
ETC ETC

LABORATORIOS Y OFICINAS . FUENCARRAL N° 55

TELEFONO N°50237

MADRID

# 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

## 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**

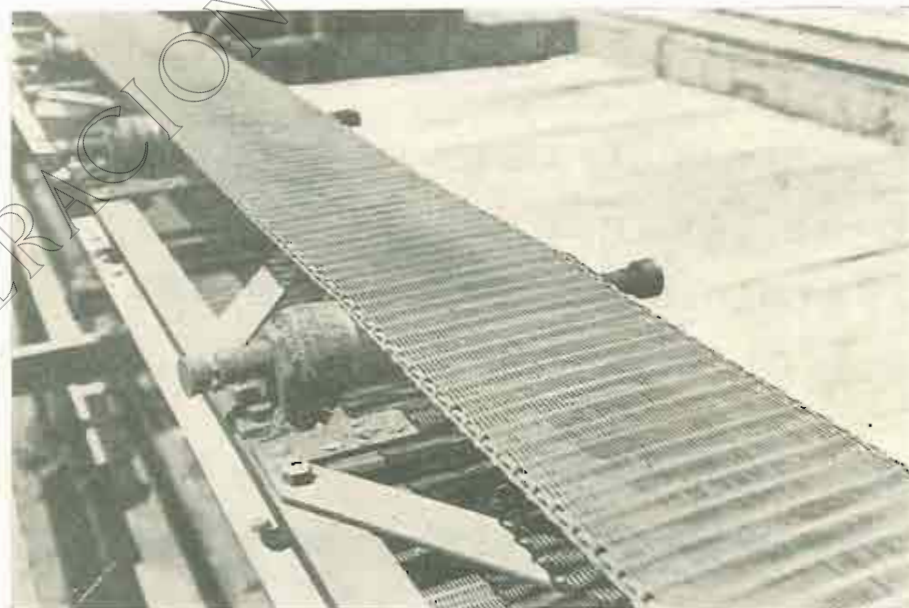
Avenida Conde de Peñalver, 8

Teléf. 15938

Telegramas | "CONGAM"  
Telefonemas

## TEJIDOS ARTICULADOS EXTRA FUERTES DE ALAMBRE DE ACERO para TRANSPORTADORES

Se fabrican  
en varios  
modelos  
y se prestan  
al transporte  
de cualquier  
material



Substituyen  
con ventaja  
los transportadores de  
goma, balata,  
alves, pelo de  
camello, &

**RIVIÈRE**

Casa fundada en 1854

BARCELONA: Ronda de San Pablo, 58

Apartado número 145

Casa en MADRID: calle del Prado, 4

# CIERRES HIDRÁULICOS

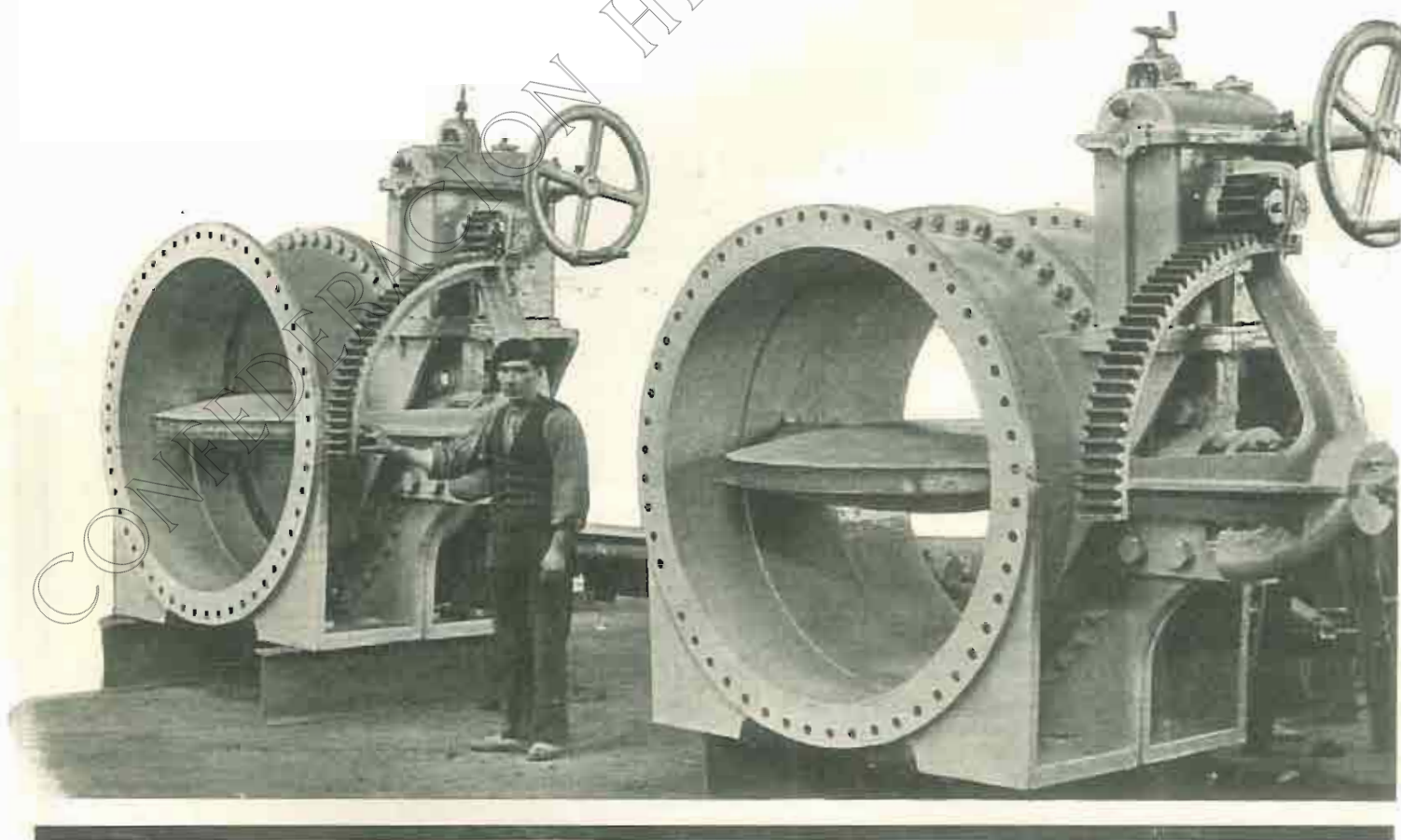
Compuertas ORUGA. — Válvulas mariposa. — Compuertas con movimiento a brazo, hidráulico y eléctrico. — Tajaderas. Válvulas equilibradas. — Alzas automáticas. — Cierres para desagües de fondo — Válvulas compuerta de asiento paralelo "EBRO". — Válvulas de pie. — Válvulas de retención. — Bocas de riego e 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, Papelería  
y Objetos de escritorio*

*Especialidad en  
artículos para dibujo*

# Pascual Pérez

D. Alfonso 1, 23.

Teléfono 23-23.

Zaragoza



CONDUCCIÓN DE AGUAS EN CERVERA (Lérida)  
1065 metros longitud. - 250 cm diámetro. - 10 atmósferas



## TUBOS DE AMIANTO AGLUTINADO

Absolutamente impermeables, sumamente ligeros.

Uniones metálicas, herméticas y elásticas.

Algunas entidades que han contratado  
suministros con tubo URALITA:

Ayuntamientos de Barcelona, Lérida, Tarragona, Málaga, Manresa,  
Huelva, Sevilla, Almería, Granada. — Caminos de Hierro del Norte  
de España, Compañía de Aguas de Sevilla, Alicante, Santander, etc.  
Sindicatos de Riegos de San Agustín; Alfara de Algimia.  
Comunidad de Regantes de Mora la Nueva, etc.

## URALITA, S. A.

BARCELONA

MADRID

Plaza de Antonio López, Núm. 15

Plaza de las Salesas, Núm. 10

SUCURSAL EN ZARAGOZA

D. Jaime I, Núm. 43. - Teléfono 4103

## 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

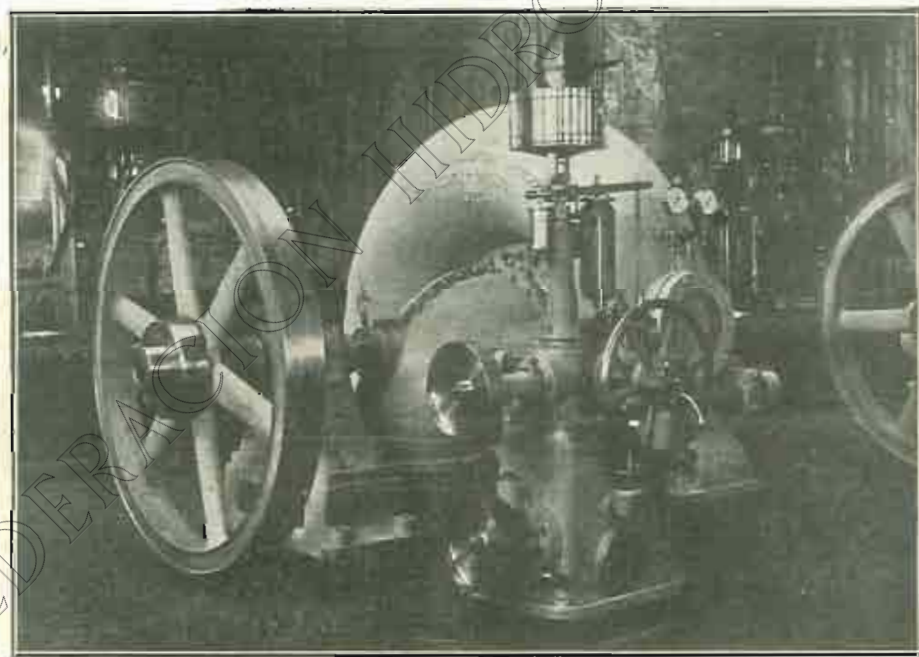
Inatacable por las aguas marinas y selenitosas.



# 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



«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:	San Adrián. 40.000 HP.
Molinos .	20.000 »	San Lorenzo.	11.350 »	(Fresser superior e inferior, Dayó, El Molino, Haly, Carburos e Ili- lados)	Barcelona . 58.000 »
Sosis .	4.700 »	Serós .	66.000 »		Tortosa . 1.100 »
Tremp .	42.500 »				

## CENTRO DE NAVIEROS ASEGURADORES

COMPAÑÍA 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

# "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 ( $\frac{58}{60}$  HP.) - TREINTA ( $\frac{25}{31}$  HP.) - VEINTE ( $\frac{20}{25}$  HP.) - QUINCE ( $\frac{15}{20}$  HP.) - DIEZ ( $\frac{10}{14}$  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

# Ramón Beamonte

Ingeniero de Caminos

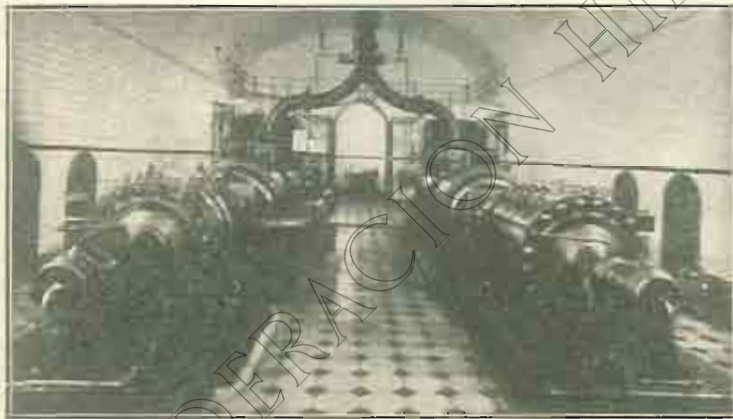
## CONTRATA DE OBRAS

Madrid

Montalbán, 18

Vigo

Banco de España, 12



INSTALACIÓN DE LA MINA "ARRAVANES" (JAÉN)  
CUATRO GRUPOS DE BOMBAS  
14 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.

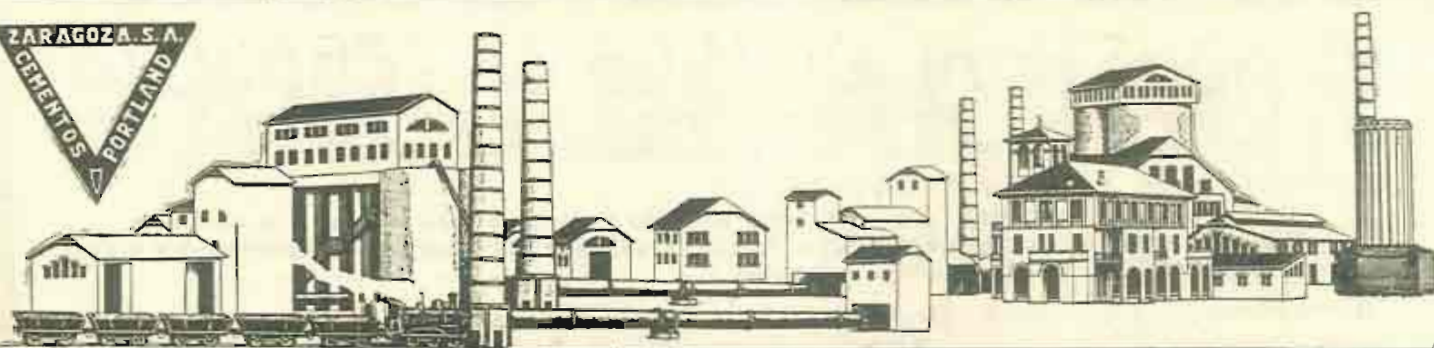
De 212 a 5.000 revoluciones por minuto.

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».



**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 izqda.*

*Teléfono 14-27*

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

*Teléfono número 39-90*

# "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

Apartado de Correos

Número 88

Teléfonos Oficina

1620 - 2435

Vista de las Fábricas  
de Abonos y de  
Acidos Minerales  
en ZARAGOZA,  
Barrio del Castillo, 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 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 Equitativa")

En otras plazas: Alcañiz, Almazán, Ariza, Ayerbe, Balaguer, Barbastro, Burgo de Osma, Calatayud, Caminreal, Cariñena, 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.

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

PROYECTOS Y CONSTRUCCIONES

PORTOLÉS y CIA

S. L. CONSTRUCTORA

OBRAS

VÍAS DE

HIDRÁULICAS

COMUNICACIÓN



COSTA, NÚMERO 14

APARTADO NÚM. 5

TELÉFONO NÚMERO 2784

ZARAGOZA

**MATERIALES**

PARA

**MINAS OBRAS FERROCARRILES**



**Carriles,** vías, vagones, cambios, placas giratorias, rodámenes, cojinetes, basculadores.

**Aceros** para barrenos, para herramientas, huecos para perforadoras, para acerar, etc.

**Cables** ingleses de todas clases para tranvías aéreos, planos inclinados, grúas, ascensores y pesca.

**Tubería** para aire comprimido, accesorios, mangueras y llaves.

**Yunques,** fraguas, tornillos de banco, crestantes, poleas helicoidales de media a 30 toneladas, gatos para vías y locomotoras, ventiladores, aspiradores, chapas perforadoras. Polipastos, carretillos de almacén y carretillas de madera y hierro.

**Herramientas:** picos, palas, azadas, azadones, raspas, rastrillos, mazas, etc.

**ANGEL PICÓ**

ARBIETO 1 TELEF.º 14813 BILBAO  
TELEGRAMAS Y TELEFONEMAS: PICLAR

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



# MOTORES DIESEL INGERSOLL-RAND

Construïdos 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

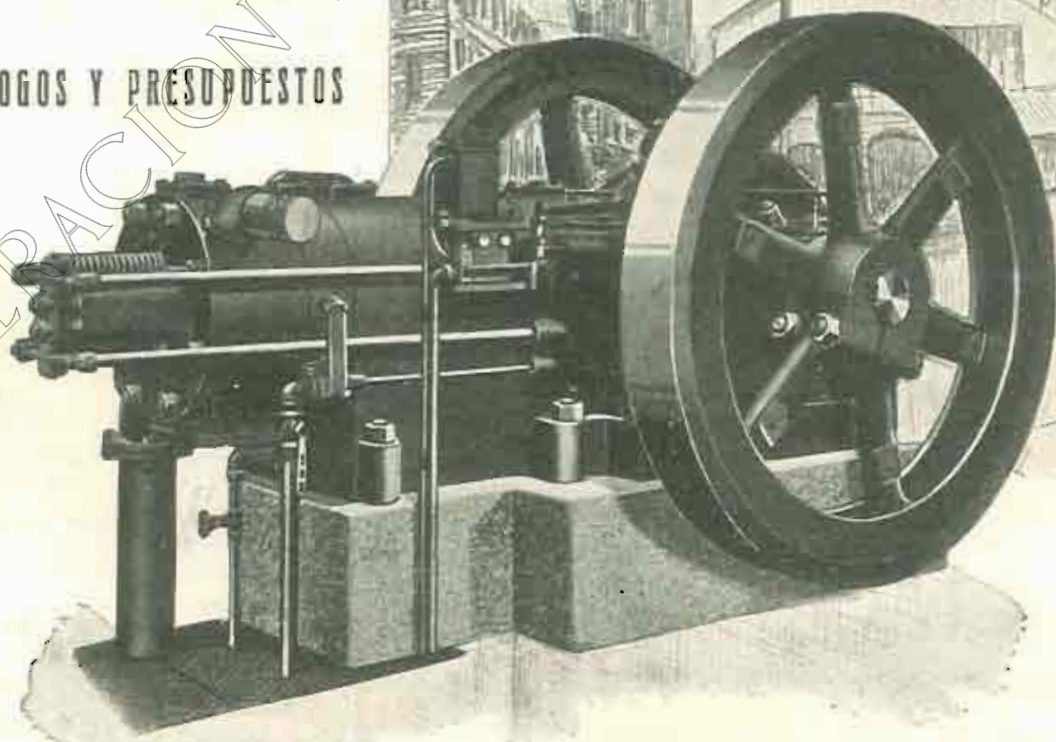
C.<sup>IA</sup> INGERSOLL-RAND

SOCIEDAD ANÓNIMA

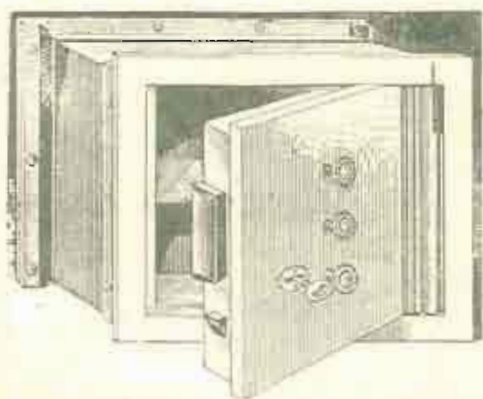
SANTA CATALINA, 5

APARTADO 518

MADRID



# Ingersoll-Rand



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.

**PRECIOS A PLAZOS:**

Modelo A, a 15 Ptas. mensuales 216 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

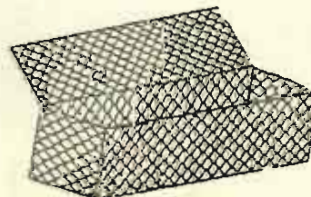
ZARAGOZA

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

Dirrec. telegráfica: VÍA LAYETANA, 45, entrepuerto      Teléfono  
"GAVIONES"      BARCELONA      25322

"GAVIONES" Encuadros y Enfajinados metálicos para DEFENSAS FLUVIALES y demás aplicaciones.

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



Pídase nuestro folleto ilustrado, que se remitirá gratis.

ÚNICO  
DEPÓSITO

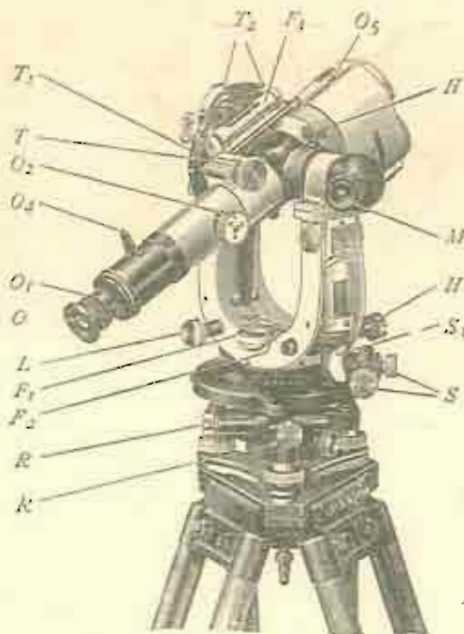


EN ESTA  
PLAZA

DE LA

SOCIETAT ESBANOLA DE PAPELERIA  
SAN SEBASTIAN

IMPRESOS, RELIEVES,  
OBJETOS DE ESCRITORIO  
LIBROS RAYADOS



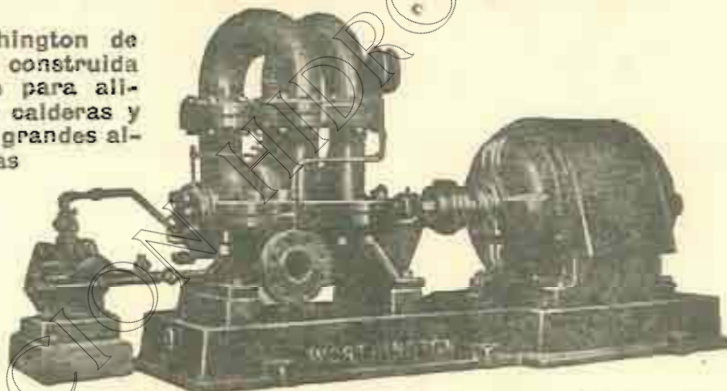
Aparatos  
y material  
completo  
para  
los señores  
Ingenieros

Taquímetro reductor  
"ZEISS"

# GASPAR CRESPO

COSO, 15. TELÉFONO 2924. ZARAGOZA

Bomba Worthington de  
tipo nuevo, construida  
especialmente para ali-  
mentación de calderas y  
elevaciones a grandes al-  
turas



*... como el mejor técnico.*

Una instalación de bombas centrifugas Worthington equivale al empleo de los mejores técnicos.

En cualquier caso su elección está basada sobre resultados demostrados en trabajos anteriores.

La bomba Worthington es como el mejor especialista; pagará su coste y justificará su uso aumentando sus beneficios.

Infinitas compañías han demostrado su confianza en el uso de bombas Worthington, haciendo instalaciones completas de estas bombas en los trabajos más duros, en las explotaciones mineras y petrolíferas, efectuando un ahorro que representa un factor real en los gastos de explotación.

Los ingenieros de Worthington facilitan toda clase de detalles sobre todos los productos Worthington.



BOMBAS  
COMPRESORES  
Y  
HERRAMIENTAS  
MOTORES  
Recalentadores  
CONTADORES

Sociedad Anónima Española de bombas y maquinaria

## WORTHINGTON

MADRID (oficinas): Marqués de Cubas, 8.  
MADRID (fábrica): Paseo del Rey.  
BARCELONA: Plaza 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

