



**CONFEDERACIÓN**  
**SINDICAL HIDROGRÁFICA 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

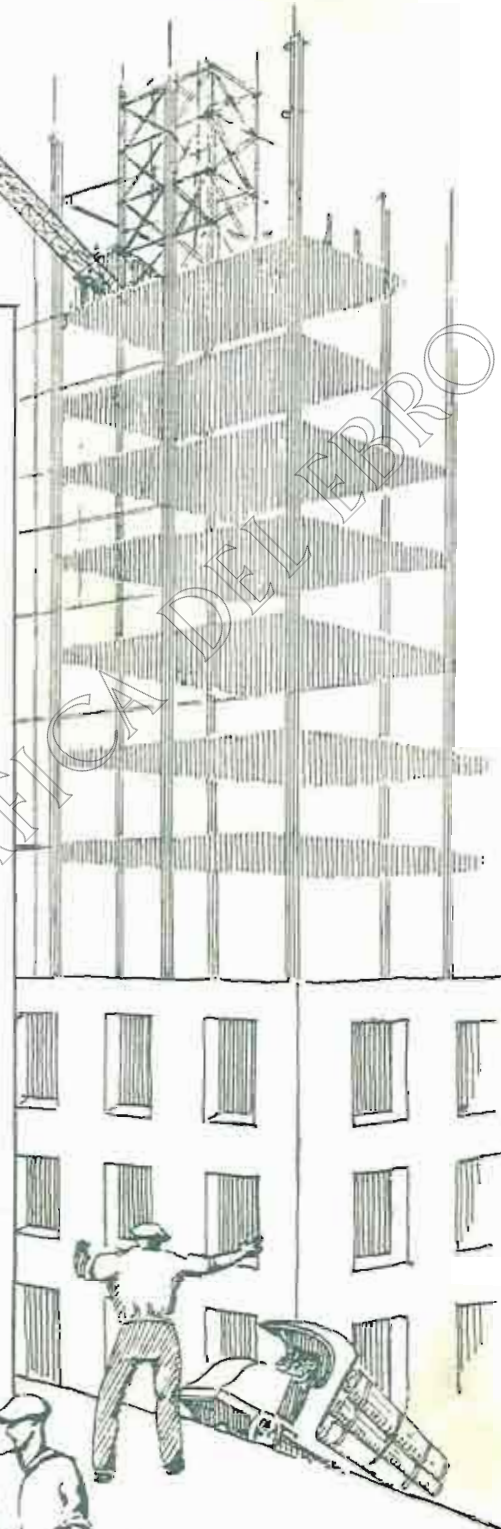
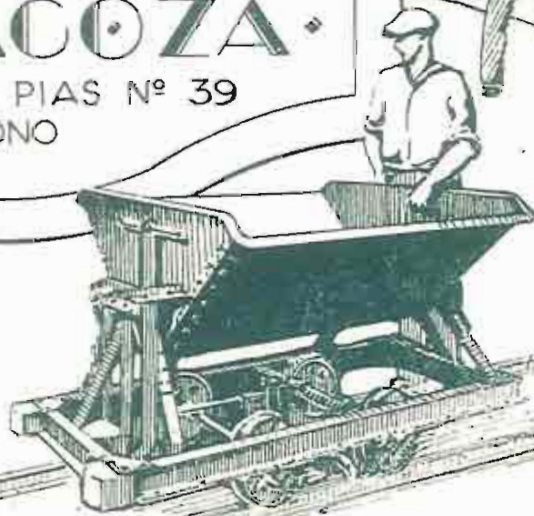
HERRAMIENTAS  
EN GENERAL

ARTICULOS PARA  
LA INDUSTRIA

ARTICULOS PARA CONTRATISTAS

• ZARACOZA •

ESCUELAS PIAS Nº 39  
TELEFONO



En la construcción de importantes  
PANTANOS, CANALES, CENTRALES  
HIDRO-ELÉCTRICAS y demás obras  
públicas, los

# CONSTRUIDOS NEUMÁTICOS "FLOTTMANN"

TIENEN SEGURA APLICACIÓN



R. LOPEZ DE HEREDIA & C<sup>IA</sup>

LA MARCA ACREDITADA MARCA DE VINOS FINOS ESPAÑESES  
TINTOS Y BLANCOS

COSECHEROS

—\*—  
CRIADORES

—\*—  
EXPORTADORES

VIÑEDOS Y BODEGAS

HARO

(RIOJA ALTA)

CASA CENTRAL

3 y 5 SEVILLA 3 y 5

MADRID

PIDASE EN TODAS PARTES

Telefonos: 3290 y 3291 y Calle ERIZAVIRO - MADRID



R. LOPEZ DE HEREDIA & C<sup>IA</sup>

LA MARCA ACREDITADA MARCA DE VINOS FINOS ESPAÑESES  
TINTOS Y BLANCOS

COSECHEROS

—\*—  
CRIADORES

—\*—  
EXPORTADORES

VIÑEDOS Y BODEGAS

HARO

(RIOJA ALTA)

CASA CENTRAL

3 y 5 SEVILLA 3 y 5

MADRID

PIDASE EN TODAS PARTES

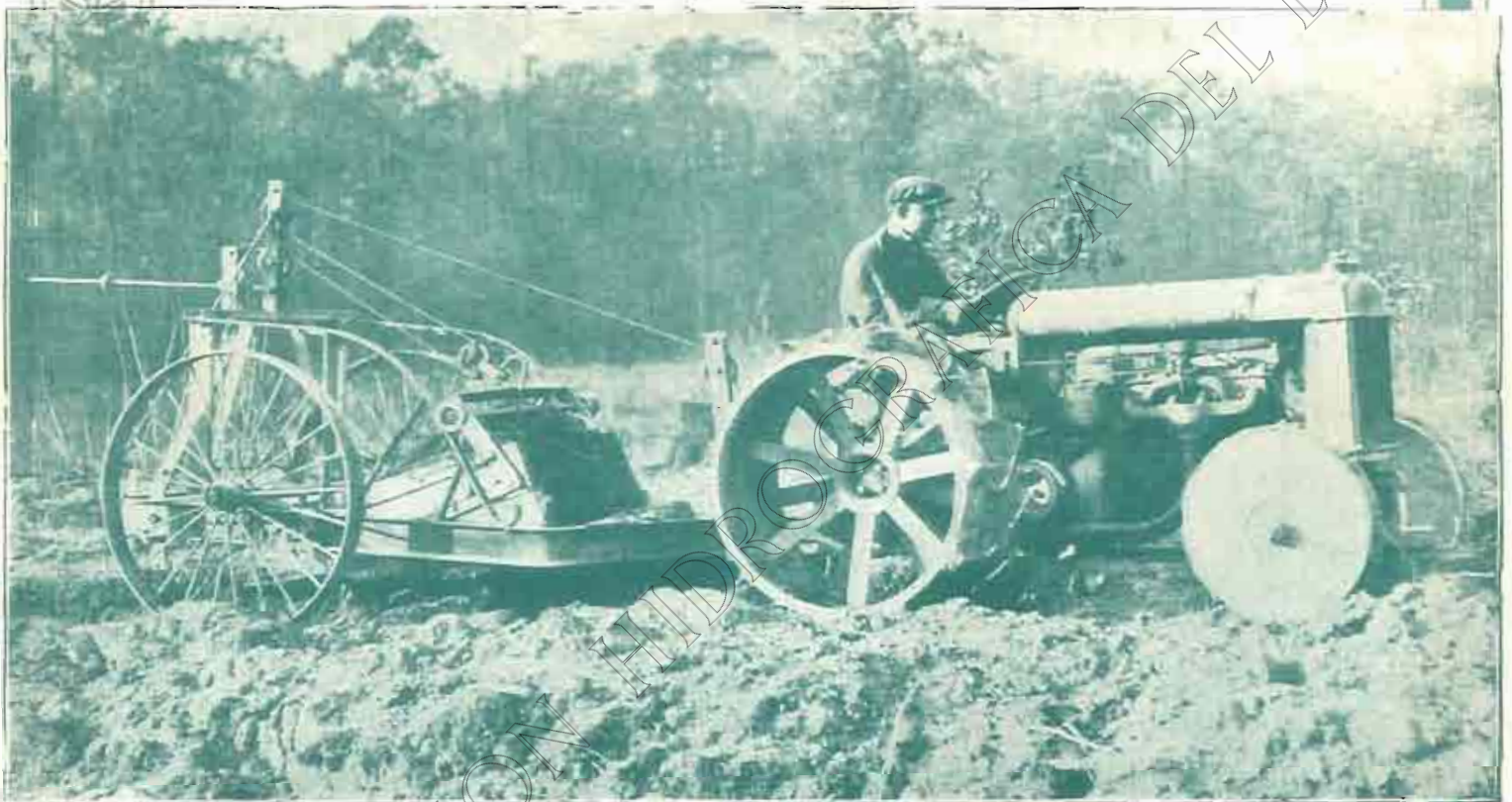
Telefonos: 3290 y 3291 y Calle ERIZAVIRO - MADRID

**ROBADERA**



**"MIAMI"**

**PARA TRACTOR FORDSON**



**CARGA — TRANSPORTA Y DESCARGA SIN PARAR LA MAR-  
CHA DEL TRACTOR — RAPIDA EN SUS MOVIMIENTOS —  
DEPOSITA LA TIERRA EN MONTÓN O LA ESPARCE A VO-  
LUNTAD — NO PIERDE NADA DE TIERRA EN EL CAMINO —  
OPERA EN LAS MEJORES CONDICIONES EN CUALQUIER  
TIERRA Y CON PENDIENTE — CARGA 700 KILOGRAMOS  
CADA VIAJE — EXTREMADAMENTE FUERTE SU CONS-  
TRUCCIÓN — SIN MECANISMO QUE SE DESCOMPONGA —  
MUY SENCILLA DE MANEJAR — SI LE INTERESA, PIDA  
USTED CATALOGO A LOS REPRESENTANTES EXCLUSIVOS**

**ARANDA TORRES y C.<sup>a</sup>**

**Coso, número 87. - ZARAGOZA**

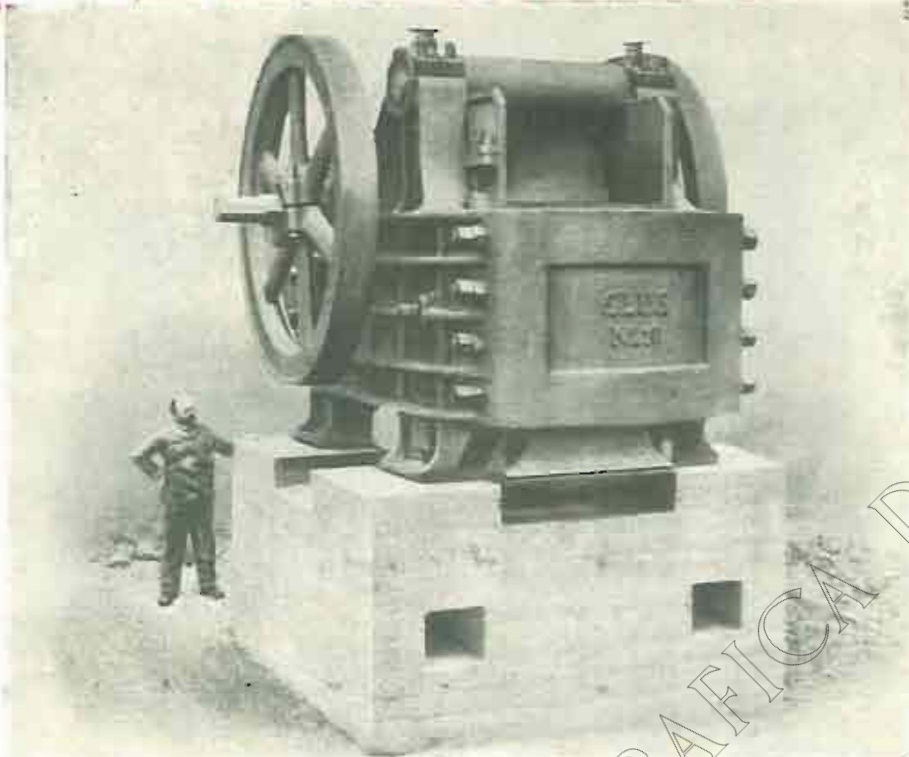
MACHACADORAS de mandíbulas y giratorias de la famosa marca  
**«CLUS»** para rendimientos de 2 a 60 metros<sup>3</sup> hora **«CLUS»**

Elevadores y transportadores de canchales y de cinta.

Clasificadoras y Lavadoras de grava y arena.

Hormigoneras desde las menores hasta las mayores capacidades.

Motocompresores



Molinos de arena.

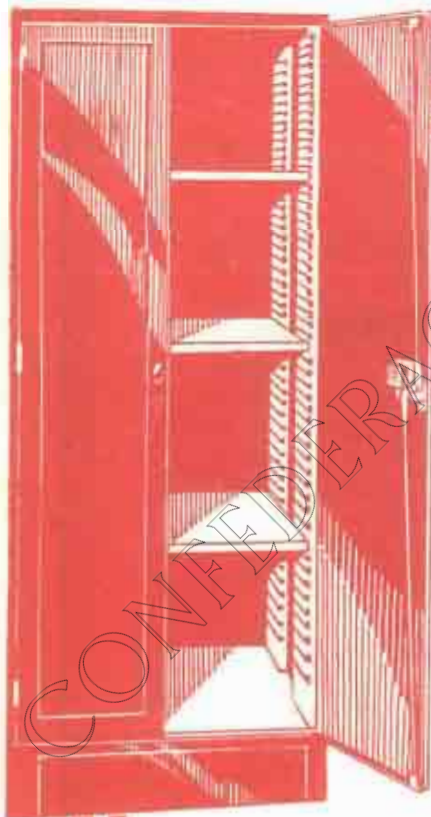
Torres elevadoras y distribuidoras de hormigón.

Instalaciones dosificadoras de grava, arena y cemento.

Tractores Locomotoras de gasolina y aceites pesados.

Nos encargamos del estudio y elaboración de proyectos completos para instalaciones para la obtención de piedra mezclada, arena, hormigón, así como el transporte del material desde la canchala hasta el lugar de su empleo.

Agente en Zaragoza: RAMÓN MONZÓN, Casa-Giménez, 3. CASA METZGER, S. A. BARCELONA. MADRID



MUEBLES DE ACERO

**Sankey - Sheldon**  
 BRITISH MANUFACTURE

Duración eterna Incombustibilidad  
 Limpieza, Economía

ARMARIOS  
 FICHEROS  
 ROPEROS  
 CASILLEROS

ARCHIVADORES  
 ESTANTERIAS  
 BIBLIOTECAS  
 SILLAS

Tan baratos como sus similares en madera y más ventajosos.

**Kalamazoo**

Avenida Pi y Margall, 18 - Teléf. 16.198 - MADRID

ARMANDO APARICIO - Temple, 14 y 16 - Teléfono 4232 - ZARAGOZA



# L. LOSCERTALES

MUEBLES • DECORACION • REPOSTEROS  
FUNDICION • BRONCES ARTÍSTICOS  
APARATOS DE LUZ • ALFOMBRAS

CASA CENTRAL

EXPOSICION: Cinco de Marzo, núm. 4

TELÉFONO 1048



TALLERES

Paseo de los Plátanos, del 19 al 33

TELÉFONO 1063

## ZARAGOZA

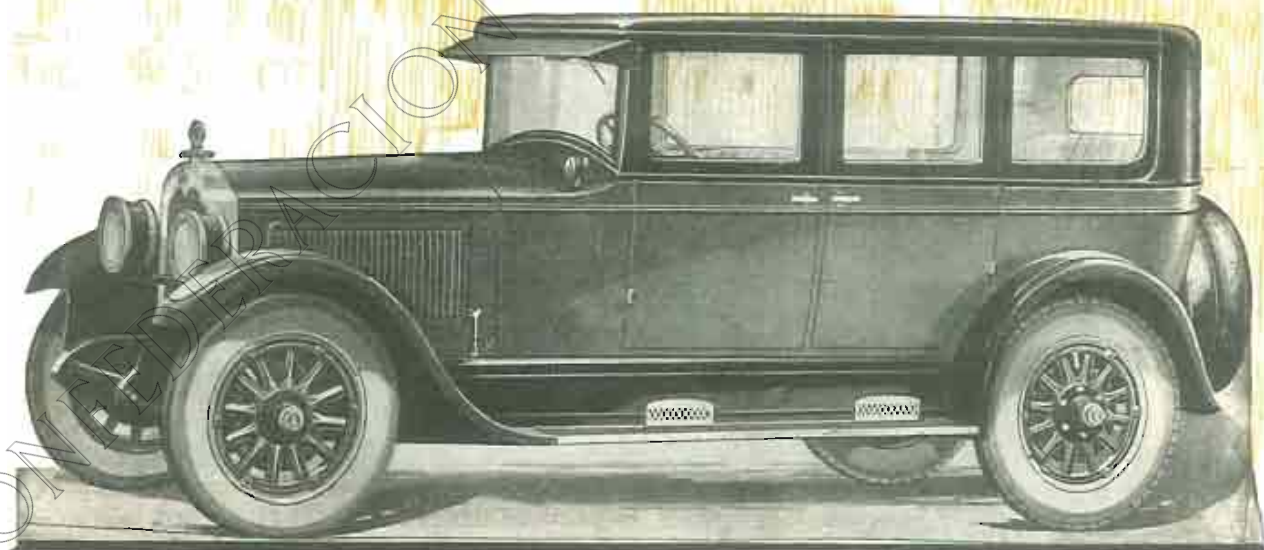
SUCURSALES: MADRID: *Alcalá, 69*

SAN SEBASTIAN: *Hernani, 5 — Teléfono 12818*

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

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

EL MEJOR TESTIMONIO  
de su bondad  
Lo confirman sus poseedores.

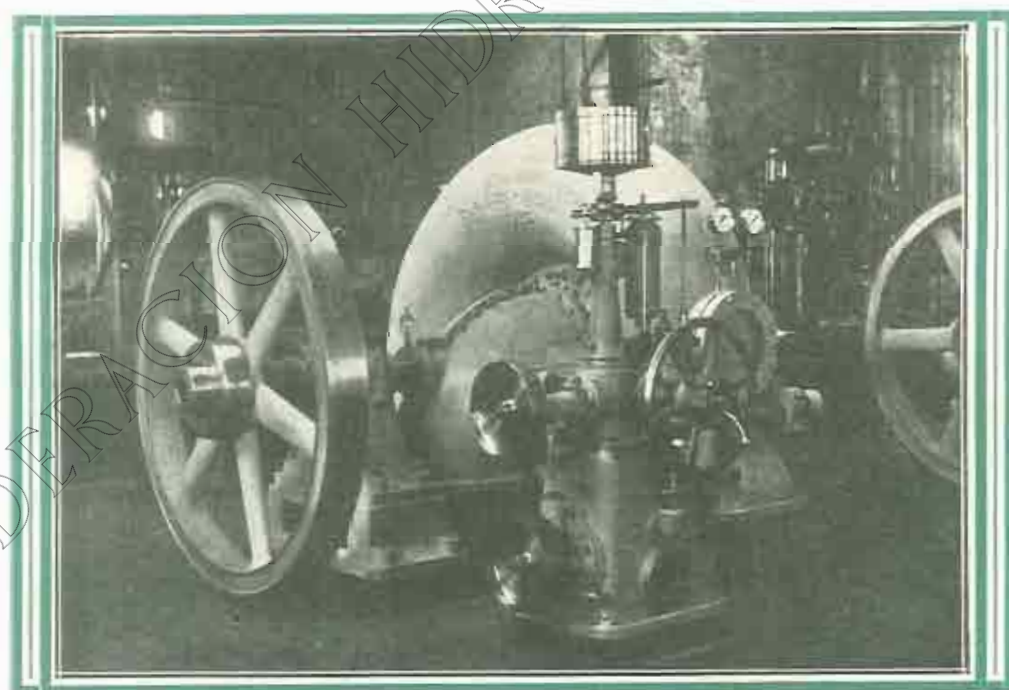


CUANDO SE CONSTRUYAN MEJORES  
AUTOMÓVILES, «**BUICK**», LOS SUPERARÁ

Concesionarios: **Vicente González y Compañía**  
COSTA, 10. - ZARAGOZA

**MAQUINARIA**  
**Y METALURGIA**  
**ARAGONESA, S. A.**  
**ZARAGOZA-UTEBO**

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



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

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

~ ZARAGOZA ~

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



PUBLICACIONES MONOGRÁFICAS  
DE  
LA CONFEDERACIÓN SINDICAL HIDROGRÁFICA DEL EBRO

BAJO LA DIRECCIÓN DE  
D. MANUEL LORENZO PARDO,  
INGENIERO DE CAMINOS Y DIRECTOR TÉCNICO DE LA CITADA CONFEDERACIÓN

PUNTOS DE VENTA: Librería Internacional de ROMO, calle de Alcalá, número 5, MADRID.  
Librería de RIBO, calle de Pelayo, número 46. Librería de BOSCH, calle de Pelayo, 52.  
Librería CATALONIA, plaza de Cataluña, 17.  
Librería VERDAGUER, A. Domenech, S en C., Rambla del Centro, número 5. BARCELONA

Para pedidos y suscripciones, pueden dirigirse a la ADMINISTRACIÓN DE LA REVISTA DE LA CONFEDERACIÓN,  
APARTADO NÚMERO 5. — ZARAGOZA

CONFEDERACIÓN SINDICAL HIDROGRÁFICA DEL EBRO  
REVISTA MENSUAL

PRECIOS DE SUSCRIPCIÓN ANUAL

ESPAÑA: Sindicatos Agrícolas y de Regantes. 10 Ptas.  
— Particulares . . . . . 15 »  
EXTRANJERO. . . . . 25 »

TARIFA DE PUBLICIDAD, POR CADA INSERCIÓN

Una página . 100 Ptas. | Cuarto de página . 35 Ptas.  
Media página. 60 » | Octavo de página . 25 »

Páginas interiores de cubierta y las frente a texto, 25 % de aumento.  
Vencido el plazo del contrato, se considera éste prorrogado,  
de no enviar aviso en contrario.

Pedidos y correspondencia, a la ADMINISTRACIÓN DE LA REVISTA  
DE LA CONFEDERACIÓN, Apartado de Correos, número 5, ZARAGOZA.

A. BIANCHINI, Ing.<sup>tos</sup>, S. A.

Direcc. telegráfica: PASEO DE GRACIA, 100 Teléfono  
"GAVIONES" BARCELONA 1590 G.

"GAVIONES" Enrollados y Enlaminados metálicos para DEFENSA FLUVIALES y demás aplicaciones.

Corrección de torrentes.  
Consolidación y reparación de riberas.  
Pídase nuestro folleto ilustrado, que se remitirá gratis.



DUPLICADOR RONEO



PARA REPRODUCIR CARTAS  
Y CIRCULARES

Pídale catálogo número 401, gratis.

RONEO IBÉRICA, S. A.

Vía Layetana, 51. — BARCELONA

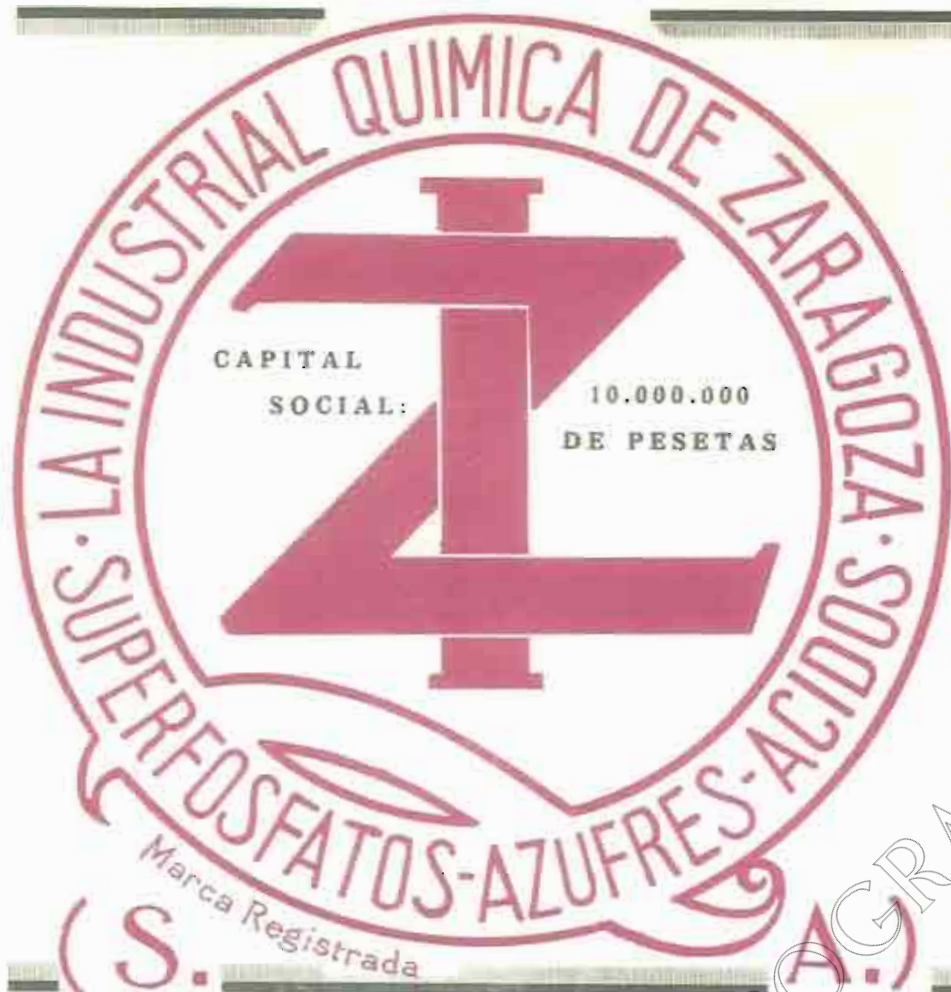
Sucursales: MADRID, BILBAO,  
SEVILLA, VALENCIA, &

AGENCIA DE ZARAGOZA: D. Carlos Bardavío  
Calle de Miguel Servet, 3, 3.º

SISTEMA PERFECCIONADO  
DE  
ARCHIVO RONEO NUMERALPHA



Muebles de ACERO RONEO  
incombustibles, para Oficinas.



**SUPERFOSFATO DE CAL, 18 20 %**

**ÁCIDOS MINERALES (Sul-  
fúrico, clorhídrico y nítrico)**

**SULFATO y BISULFATO  
DE SOSA.-MATERIAS FER-  
TILIZANTES, garantizadas**

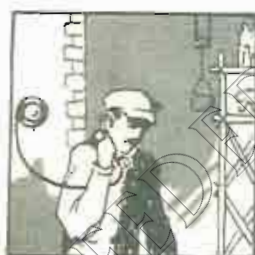
**MINAS DE AZUFRE**

**Oficinas: COSO, 54**

**Apartado de Correos, 88**

**Teléfono (sección comercial) 461**

**DIRECCIÓN TELEGRÁFICA Y TELEFÓNICA  
QUÍMICA-ZARAGOZA**



## Interfonos

**TELÉFONOS PARA COMUNICACIÓN INTERIOR**  
**COLABORACION**  
en la industria se traduce en  
rendimiento máximo y  
perfección de calidad.

Nuestros sistemas telefónicos de INTERFONOS facilitan la colaboración porque  
acortan distancias, evitan cansancio, economizan tiempo.

### AGENTES DE VENTA

MADRID: F. BENITO DELGADO, Cónce Xiquerra, 5. — J. MORO, Los Matorrales, 6. — PABLO  
ZENKER, Marjano de Puente, 5.

BARCELONA: E. RIFÀ ANGLADA, Paseo de San Juan, 17. — R. CASTAÑER, Valencia, 220.  
S. CODINA, P. de Gracia, 102. — INDUSTRIAL ELÉCTRICA BANUS, S. A., Mallorca  
número 314. — F. MARCÓ, Plaza Alta, 4. — S. A. E. METRÓN, Plaza de Cataluña, 5.  
VOGEL Y MATAS, Cortes, 66. — PAYÀ PONS Y ROVIROSA, Santa Ana, 13.  
MANRESA: FRANCISCO SANFELIU Y Cia., P. de Pedro III, 10.

SEVILLA: JUAN CARAVACA Y C.ª, Rioja, 2. SAN SEBASTIÁN: E. ROMERO, Plaza  
de Sibac, 1.

BILBAO: INSTALADORA GENERAL. TENERIFE: E. CAUPELO.  
VALENCIA: F. CASANOVAS, Tapinería, 11. TETUÁN: P. POMPEYO CASTELLÓ.

OVIEDO: COMERCIAL IMPORTADORA.

**Standard Eléctrica S. A.**

MADRID - BARCELONA - SANTANDER - SEVILLA

# MADERAS

## FERNANDO NICOLÁS

CASA ESTABLECIDA EN 1880

Fundador: ARTURO NICOLÁS

ALMACENES Y FÁBRICAS  
de ASERRAR y MACHILABRAR

CASA EN ZARAGOZA

PASEO DEL EBRO, Núm. 70.- Teléfono N.º 51

CASA EN PASAJES (San Sebastián)

MUELLE HERREY,.- Teléfono N.º 5-101 5-13

CASA EN VALENCIA (Grao)

CALLE DEL BIO, Núm. 38.- Teléfono N.º 42

OFICINAS EN MADRID

SAN AGUSTIN, Núm. 2, 2.º - Teléfono 15-2-15

Grandes existencias en pino del Norte de Europa (Flandes), pino tea (melix) de América, pino de las Landas, maderas finas para ebanistería (caoba, roble, satén americano, haya de "El Irati"), pino del Roncal, de Castilla, pino Galicia, maderas para carretería.



# CONSTRUCCIÓN Y DECORACIÓN

S. A.

## NUEVOS MATERIALES PATENTADOS

### NEOLITA XILOLITA ACERITA

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

PISOS CONTINUOS DE MADERA RECONSTITUIDA. — PARQUETS. VARIEDAD ILIMITADA DE ASPECTOS Y EFECTOS DECORATIVOS. — RESISTENTE. — DURADERO. — HIGIÉNICO.

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



FÁBRICA DE NEOLITA EN ZARAGOZA

ARRABAL, 267, 268 Y 269

PRINCIPALES APLICACIONES: PISOS EN GENERAL. — EMBALDOSADOS PARA ACERAS. — TALLERES. AFIRMADOS EXTRA-RESISTENTES, TERROSOS, 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.*

#### DELEGADOS Y REPRESENTANTES

en Madrid, Barcelona, Valencia, Sevilla, Bilbao, Vigo, Burgos, León, Palencia, Salamanca, Logroño, Gijón, Pamplona, Tudela, Lodosa, Tafalla, Sarriena, Sádaba. @ @

Oficinas: PLAZA DE LA CONSTITUCIÓN, 3, Entl.\* (Edificio del Banco Hispano Americano)

Dirección telegráfica y telefónica: CYD.

Dirección postal: AFARTADO 120.

## MOTORES DIESEL INGERSOLL-RAND

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

Tipos especiales.  
Moto-compresores.

PEIDONOS CATÁLOGOS Y PRESUPUESTO

C.<sup>IA</sup> INGERSOLL-RAND, S. A.

SANTA CATALINA, 5

APARTADO 518

MADRID



# Ingersoll-Rand

# CIERRES

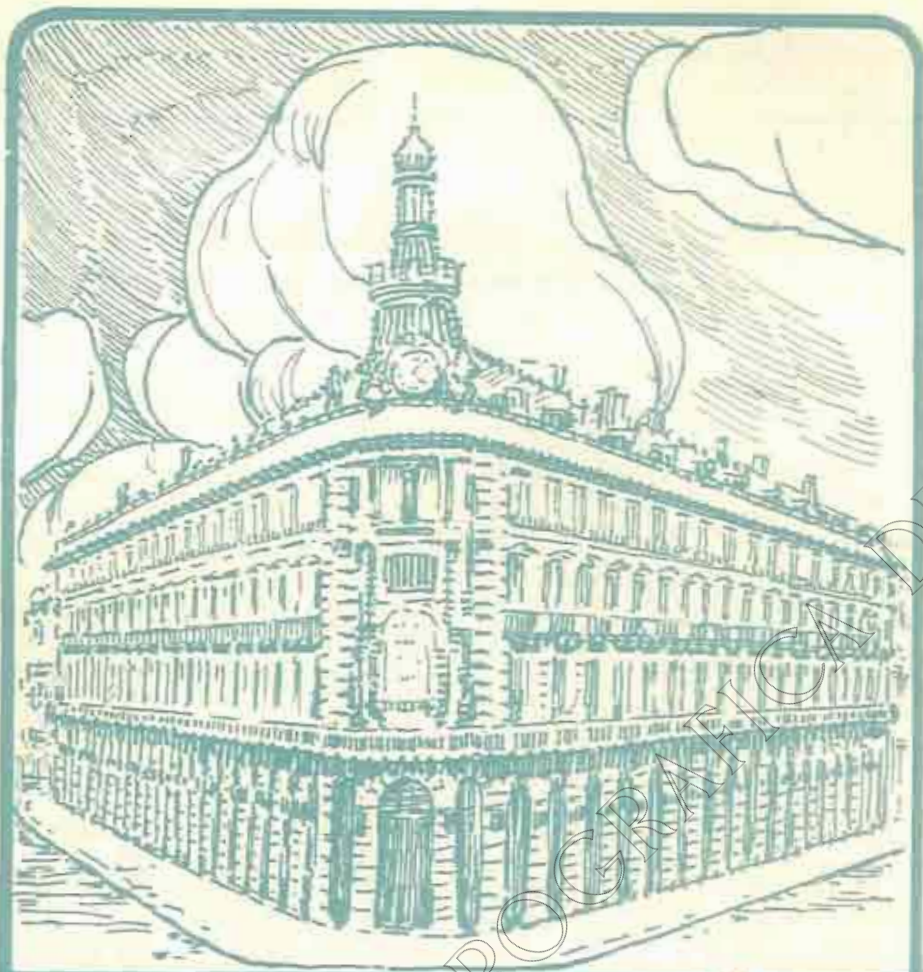
## HIDRÁULICOS

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.

Seis compuertas  
para los desagües  
de fondo  
en el Pantano  
de Cueva Foradada.  
Durante su  
construcción.

MAQUINISTA Y FUNDICIONES DEL EBRO, S. A.  
ZARAGOZA





# BANCO ESPAÑOL DE CRÉDITO MADRID

**CAPITAL: 50.000.000 de Pesetas. RESERVAS: 31.000.000**

**220 SUCURSALES Y AGENCIAS EN ESPAÑA  
Y NORTE DE AFRICA**

## INTERESES QUE ABONA

<i>A la vista</i> . . . . .	2	$\frac{1}{2}$	%
<i>A ocho días</i> . . . . .	3		%
<i>A tres meses</i> . . . . .	3	$\frac{1}{2}$	%
<i>A seis meses</i> . . . . .	4		%
<i>A un año</i> . . . . .	4	$\frac{1}{2}$	%

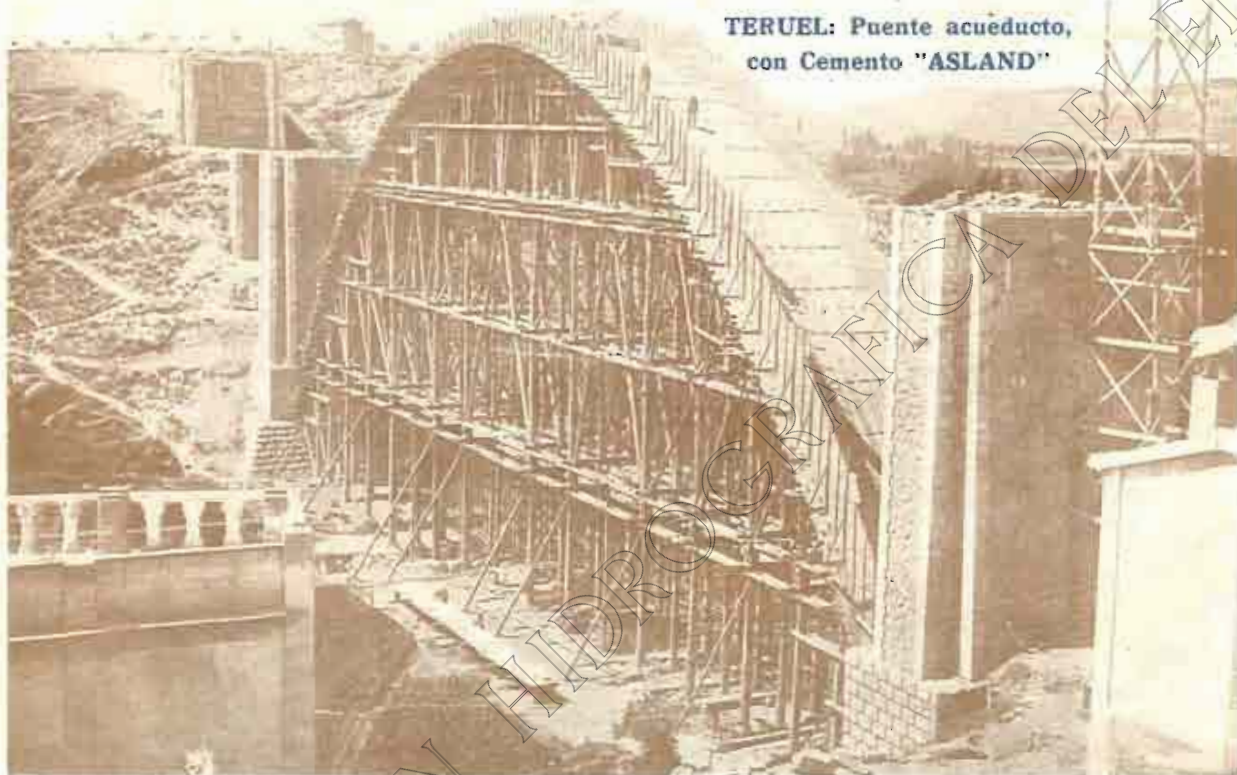
## CAJA DE AHORROS

**INTERÉS 4 POR 100 ANUAL**

**SUCURSAL EN ZARAGOZA: COSO, 56**

# Cemento Portland artificial

marca **"ASLAND,"**



TERUEL: Puente acueducto,  
con Cemento "ASLAND"

El de más alta resistencia inicial en el Mercado Nacional

**TIPOS GRIS Y BLANCO**

Especial para terrenos yesosos; indestructible a la acción de las aguas selenitosas

Producción anual: 350.000 toneladas

Preferentemente empléase en las Obras del Estado

Pidanse certificados de ensayo, y cuanto se refiera a su empleo

COMPañÍA GENERAL DE ASFALTOS Y PORTLAND **"ASLAND"**

BARCELONA: Paseo de Gracia, 45, principal

MADRID: Marqués de Cubas, 1, entresuelo

BILBAO: Rodríguez Arias, número 8

ZARAGOZA: San Miguel, número 12



# CONFEDERACIÓN SINDICAL HIDROGRÁFICA DEL EBRO

ZARAGOZA, SEPTIEMBRE 1928 ☉ REVISTA MENSUAL ☉ AÑO II ≡ NÚMERO 15

DIRECTOR: JOSÉ VALENZUELA LA ROSA

## LA CONFEDERACIÓN EN MADRID

# SINDICAL HIDROGRÁFICA DEL DUERO

### EL PROLOGO

**C**REEMOS de notorio interés, siquiera sea a grandes rasgos, como lo impone la obligada limitación de este género de estudios, trazar el croquis de las Confederaciones Sindicales Hidrográficas constituidas en España, plan esquemático que puede ser base de trabajos comparativos y servir de ayuda al conocimiento general de estas nuevas organizaciones que variarán rápidamente la estructura nacional y sus más caudalosas fuentes de riqueza.

Para no establecer prelación ni subordinaciones que pudieran ser arbitrarias, optamos por el orden alfabético. Corresponde, pues, estudiar primeramente la Confederación del Duero, la cual se ha iniciado con lo que su Asamblea llamó *el prólogo*, prólogo de un primer año (1927-28) en el cual había de conocer la cuenca, catalogar sus disponibilidades hidráulicas, fotografiarlas para obtener su representación gráfica, resumiendo así el conjunto de datos necesarios para proyectar y poder proponer en el nuevo año el conjunto de obras a realizar, que, sumadas a las en ejecución, inicien el período de normal desenvolvimiento.

### LO CONSTRUIDO

Las obras existentes en la cuenca realizadas por el Estado, que, unidas a otras debidas a iniciativas particulares, forman el conjunto de todos los aprovechamientos industriales y



D. JOAQUÍN VELASCO MARTÍN,

DELEGADO REGIO DE LA CONFEDERACIÓN SINDICAL HIDROGRÁFICA DEL DUERO.

Burgos, Valladolid y Palencia, con una longitud total de 207 kilómetros, y los Reina Victoria, Alfonso XIII y Tordesillas, con dos acequias de importancia: la Palencia, terminada, y la

agrícolas, constituyen una muy pequeña parte de lo que podría establecerse con un posible aprovechamiento integral de las aguas que discurren en la cuenca.

Para una extensión de 70 mil kilómetros cuadrados existían construidos por el Estado:

Un Pantano en funcionamiento, el llamado Infante Jaime, a tres kilómetros aguas arriba de Cervera, en el río Rivera, capaz de embalsar nueve millones 500.000 metros cúbicos; a punto de terminación el Pantano del Príncipe Alfonso, situado en el río Carrión, aguas arriba del pueblo de Camporredondo, capaz de 66 millones de metros cúbicos; comenzados, los Pantanos de la Requejada, en el Pisuegra, a ocho kilómetros de Cervera, con embalse de 52 millones de metros cúbicos, y el de Cuerda del Pozo, en el Duero, con capacidad de 140 millones; aprobados, los Pantanos de Olmos, en el río Beodo, y el Arlanzón. (De los demás Pantanos que se incluyeron el año 1902 en el plan de Obras hidráulicas, y que no bajarán de treinta, solo existen planos generales y otros datos dispersos. El único Pantano que se está construyendo es el Agueda, de Ciudad-Rodrigo.)

Los Canales construidos por el Estado o por empresas intermediarias, son: el de Castilla —el principal, desarrollado en

Retención, en periodo constructivo. Puede agregarse: una red de acequias derivadas del Canal y diversas obras en construcción o en funcionamiento, entre las que destacan los saltos del Porvenir, en Zamora, los del Duero, los del río Carrión, el Burgullo y el del Esla.



D. EDUARDO FUNGAIRINO

Director Técnico de la Confederación Sindical Hidrográfica del Duero.

Este brevísimo esbozo acusa un escaso e imperfecto aprovechamiento de los cursos de agua, como lo prueba que toda la cordillera del Guadarrama y las sierras de Gredos y de Béjar no tienen otro aprovechamiento por medio de embalses que el del Duero, de propiedad particular; y en la cantábrica, tampoco existe ningún embalse.

A la Confederación, pues, incumbe una finalidad de honda trascendencia en el territorio de su cuenca.

#### EL NUEVO PLAN DE OBRAS

La Dirección técnica, al trazar el nuevo plan de obras, comprendiendo que tanto las proyectadas como las en curso son utilísimas y de urgencia para los aprovechamientos industriales y las zonas regables, canales y acequias, acordó, en primer lugar, la intensificación de las obras en construcción; a saber:

*Pantano de la Cuerda del Pozo.*—Capacidad: 140 millones de metros cúbicos, para regar 44.000 hectáreas. Presa: 36 metros de altura. Presupuesto (aprobado en 10 de noviembre de 1921): 8.499.984'35 pesetas. Volumen que cubicará la presa: 143.000 metros cúbicos. Plazo de ejecución: seis años.

*Pantano de la Requejada.*—Presupuesto aprobado: 6.847.412'88 pesetas. Cantidad ya invertida: un millón 86.460'94 pesetas. Presa de 48 metros de altura, que cubicará 97.000 metros cúbicos de fábrica. Embalse: 52.000.000 de metros cúbicos. Las obras comenzaron en 1923.

*Pantano del Agueda.*—Presupuesto general: 4.042.931'11 pesetas. En la actualidad la presa alcanza 15 metros de altura. Regará 1.600 hectáreas.

Activar la aprobación definitiva del Arlanzón, que embalsará 20.000.000 de metros, con presa de 46'80 metros de altura; regará 2.448 hectáreas, con un presupuesto de 5.613.955'70 pesetas y cinco años para la ejecución; y el del Olmos, con un presupuesto de cerca de cinco millones (Pantano y Canal), presa de 20 metros, embalse de 15.000.000 de metros cúbicos, longitud de 9.667 metros y capacidad de dos metros cúbicos por segundo.

Activar la tramitación para la ejecución del Canal de Arlanza, con longitud de 30 kilómetros, riego para 4.500 hectáreas y presupuesto de 1.794.856'67 pesetas; acequias derivadas del Canal de Tordesillas, y terminación, en el año actual, del Pantano del Príncipe Alfonso, cuyos trabajos datan de 1914, con un presupuesto de 10.181.746'96 pesetas, del cual se lleva invertido 9.581.742'96 pesetas. La altura de su presa es de 66 metros y el embalse de 67.000.000 de metros cúbicos.

En cuanto a las nuevas obras, tras de incluirse las del Canal de Castilla y el saneamiento de varios terrenos, figura el estudio de las diversas corrientes de aguas para formar el plan general de aprovechamientos y la ejecución inmediata de algunos canales y embalses, antes citados, referidos a las vertientes Norte del Guadarrama, de la cuenca del río Tormes, de las del Orbigo y afluentes superiores del Esla y del Duero. Como obras y estudios probables se agregan los de modulación de los ríos Carrión y Saldana, los del saneamiento de la Laguna de la Nava y los de las acequias principales derivadas del Alfonso XIII y Tordesillas.

También se incluyen partidas para las expropiaciones correspondientes, incluyéndose las del Pantano de Bachende, que era de cuenta del Estado, completando el plan la conservación y explotación de las obras del Estado que comprende la cuenca, antes a cargo de la División Hidráulica del Duero y Jefatura del Canal de Castilla, y cuyos servicios pasan a cargo de la Confederación.

#### PERSONAL TÉCNICO Y DIVISIONES

Para el desarrollo de la Confederación Sindical Hidrográfica del Duero en su plan de obras y funcionamiento, queda el personal organizado bajo una Dirección técnica general, a la que incumbe la dirección de obras y de estudios repartidos en cinco Divisiones, al frente de cada una de las cuales hay un Ingeniero a cuyas órdenes están los Ingenieros encargados directamente de los trabajos y los auxiliares técnicos.

Estas Divisiones son las siguientes:

*Primera.*—Comprende una cuenca de pequeños afluentes de



Canal de Castilla.

la cabecera de la del Duero, y una faja a ambos lados de este río principal hasta Zamora, límite probable de los aprovechamientos agrícolas, que designaremos con el nombre de Cabeza y Duero.

*Segunda.*—Comprende las cuencas del Arlanza y la del Esla con sus afluentes, a excepción del río Tera y restantes hacia el Sur, que podemos denominar Burgos y Esla.

*Tercera.*—Comprende las cuencas de los ríos Carrión y Pisuerga y por lo tanto el Canal de Castilla, y la denominaremos Carrión y Pisuerga.

*Cuarta.*—Comprende las cuencas de los ríos Agueda, Tormes, Huebra, Yeltes y Tera, que denominaremos Agueda, Tormes y Tera.

Para la determinación del personal necesario en el año actual, que ha de constituir, naturalmente, una plantilla mínima, se ha escogido determinado procedimiento, obteniéndose un total de: 29 Ingenieros encargados, 17 Ingenieros auxiliares, 25 ayudantes, 16 sobrestantes, a más de los escribientes, archiveros y delincentes.

APLICACIONES

Gran campo de acción creciente tiene la técnica agronómica para los fines de la Confederación, con objeto de lograr la implantación más rápida y extensa del regadío, facilitando a los agricultores el medio de conseguirla.

El Servicio agronómico se dirige, de momento, a las obras terminadas y al aprovechamiento de regadío cuyo retraso depende de los regantes, ayudando a éstos en la nivelación y colocación de las fincas en cultivo, facilitando capataces prácticos, proporcionando material adecuado y procurando el establecimiento de contratistas; enseñanzas con demostraciones prácticas, visitas a las zonas regables y lo necesario para la implantación de medios materiales (abonos, semillas, resolución del problema de crédito, etc.), organización de regantes, asociaciones, distribución del agua, turnos, colonización de las zonas, enseñanza ambulante, campos de experimentación y sobre todo la creación y extensión de riegos, problema de mayor importancia en la cuenca del Duero por el desconocimiento que existe en gran parte de ella de las ventajas del regadío. De la Asesoría está encargado el Director de la Granja Agrícola de Valladolid, D. Manuel M.<sup>o</sup> Gayán, Ingeniero Agrónomo, cuya competencia es una garantía y su designación un acierto de la Confederación.

También ha de tener gran importancia en el aprovechamiento integral del agua de las cuencas fluviales, el aspecto forestal.

Fijar los terrenos de las cuencas alimentadoras para evitar arrastres o impedir sedimentaciones prematuras; procurar encauzamientos con el arbolado creando reproductiva riqueza arbórea; convertir en productivos terrenos sin cultivo forestal, de resultados, a veces, más pingües para el capital y el trabajo inver-



D. MANUEL MARÍA GAYÁN,  
Ingeniero Agrónomo, asesor de la Confederación del Duero.  
Director de la Granja Agrícola de Valladolid.

tidos en la explotación agrícola; lograr la producción en zonas sin inmediata posibilidad de cultivo agrícola; fomentar las explotaciones ganaderas y la transformación de productos en carnes, lana y leche, y, en fin, realizar estudios y posibles ensayos de repoblación forestal con seguridad de éxito, son hechos demostrativos de lo que puede lograr la Confederación con vistas al aspecto forestal, de cuyo Servicio está encargado, como Asesor, el Jefe del Distrito forestal de Valladolid, notable Ingeniero de Montes, D. Pablo Cosculluela.

PRESUPUESTO DE GASTOS E INGRESOS

El presupuesto se divide en ocho capítulos, con los siguientes nombres y consignaciones:

	PESETAS
Capítulo I.—Asamblea y Junta de Gobierno .....	154.500
Capítulo II.—Comité de Construcción y Explotación .....	1.572.500
Capítulo III.—Obras .....	8.464.300
Capítulo IV.—Comité de Aplicaciones .....	192.500
Capítulo V.—Aplicaciones .....	165.000
Capítulo VI.—Administración .....	72.500
Capítulo VII.—Juntas de Obras y Juntas Sociales .....	43.500
Capítulo VIII.—Gastos generales y gastos varios .....	193.500
<i>Total de gastos</i> .....	<i>10.858.300</i>



Pantano del Príncipe Alfonso.



D. PABLO COSCULLUELA,  
Ingeniero de Montes, asesor de la Confederación del Duero.  
Jefe del Distrito Forestal de Valladolid.

El presupuesto de ingresos se descompone en esta forma:

	PESETAS
Cuotas de reparto .....	25.820
Ingresos aproximados del Canal de Castilla (explotación) .....	160.000
Remanente aproximado para explotaciones y obras en la Junta del Pantano del Agueda .....	184.000
Consignación del Ministerio de Fomento con cargo a los presupuestos ordinarios y extraordinarios. ....	10.488.480
<b>Total .....</b>	<b>10.858.300</b>

Como se ve, esta Confederación cuenta solo, de momento, entre los varios conceptos que pueden contribuir a los ingresos, con las cuotas o derramas de los federados; con los ingresos por explotación del Canal de Castilla, con el remanente del Pantano del Agueda y con la consignación del Estado. Para años sucesivos, resultando insuficiente la consignación del Estado, se profundará la emisión de empréstitos avalados por aquél.

Se observarán fácilmente los puntos de analogía, en la organización técnica y estructuración económica y administrativa, entre las Confederaciones del Duero y del Ebro. La Dirección técnica de la del Duero se complace en ponerlas de relieve, por estimar a la del Ebro matriz, norma y ejemplo de estas nuevas formas para el engrandecimiento de España, cuando al dirigirse a la primera Asamblea, dice:

"Con la enseñanza de lo efectuado por la Confederación Hidrográfica del Ebro, que tanto nos ha servido para norma

de nuestro trabajo, y dado que su criterio ha merecido la aprobación superior, hemos creído que no debíamos desviarnos de la forma general dada por aquella a su presupuesto de gastos, toda vez que dicha estructura se ajusta perfectamente a los preceptos del Real decreto de creación de estas Confederaciones, y, por tanto, con la reducción a que obliga la diferencia de importes totales y con las pequeñas variaciones que hemos creído conveniente introducir."

LOS DELEGADOS REGIO Y DE FOMENTO

Al frente de esta Confederación figuran dos sabientes personalidades: los señores Velasco y Fungairiño.

D. Joaquín Velasco, Ingeniero de Minas y Abogado, es ante todo hombre de trabajo. Las importantes explotaciones mineras que posee y dirige y las diversas empresas de que forma parte, absorben el esfuerzo de su técnica y su actividad, pero aún le queda margen para dedicarse a su primera afición: la agricultura. Propietario de *La Ventosilla*, importantísima explotación agrícola de más de 3.000 hectáreas de extensión, sita en Aranda de Duero (Burgos), a su mejora dedica los mayores esfuerzos. En ella demuestra ser un agricultor a la americana por los procedimientos que emplea y la organización que la da. Los trenes eléctricos, las máquinas de todas clases, la explotación avícola (la más importante de España), la quesería, etc., son demostraciones de capacidad y competencia que justifican su nombramiento.

La figura del Director técnico, D. Eduardo Fungairiño, destaca por su aptitud y capacidad de trabajo.

Le abona una historia profesional brillante. Comenzó su actuación en el Laboratorio de la Escuela. Sirvió en las Jefaturas de Pontevedra y Guadalajara, pasando luego a servicios hidráulicos. Quedó encargado del Pantano de Talave (Murcia). Estuvo durante 19 años en la Jefatura del Canal de Castilla y en la canalización del Manzanares, de donde salió para dirigir la Confederación.

Solo, o unido a otros Ingenieros, desempeñó comisiones y servicios especiales, entre ellos el estudio del puente metálico sobre el Carrión, el proyecto del dique de abrigo en Santa Cruz de Tenerife, los medios de navegación por Canales en Francia, Bélgica y Holanda, la catástrofe de la presa del Gleyo (Italia), etcétera. Es autor, con el señor Mendizábal, del Taquímetro Auto Reductor M. F.



Pantano de la Requejada.

Llega a la Confederación claramente orientado en los problemas hidráulicos y conociendo perfectamente estos servicios, la cuenca del Duero y las necesidades de Castilla. Por eso su actuación es precisa, concreta y clara desde el primer momento. Pocos meses lleva actuando, pero le bastó para encauzar, impulsándolas vigorosamente, las obras comenzadas y para trazar el plan a desarrollar, con perfecta visión del porvenir.

#### LOS OPTIMISMOS DEL EPILOGO

Llamó el señor Fungairiño, prólogo, a sus proyectos iniciales, que en esta información quedan sucintamente aludidos: con un epílogo optimista cabe cerrarla, apoyándolo en el plan de obras trazado armónica y hábilmente por el ilustre Director técnico: en la forma con que principia el Servicio agronómico con la modulación de los pocos regadíos antiguos de la cuenca para lograr una equitativa y racional distribución del agua en los ríos Bernesga y Torio, de León, que ha de proseguirse en el Carrión, de Palencia (que tiene una de las más fértiles vegas de la región), e informes sobre posibles regadíos, campos de demostración, enseñanza agrícola, etc.: y en la repoblación de las márgenes del Carrión (primera labor del Servicio forestal), que permitirá plantar este otoño de 40 a 50.000 árboles, y logrará considerable desarrollo en la repoblación de cabeceras, corrección de torrentes y otros trabajos de carácter forestal. Con estas primicias y el grupo de técnicos y personal administrativo, bien seleccionado, que se agrupa en torno de aquellas figuras directivas de la obra a cumplir por la Confederación Hidrográfica del Duero, y que actúa afanoso de mostrar su entusiasmo y aptitudes, bien puede suponerse un máximo rendimiento en la función de este organismo llamado a transformar, con el alumbramiento de insospechadas riquezas, las nobles tierras castellanas.

DARIO PEREZ.



Acequia de Palencia.

#### EN FAVOR DEL COMERCIO ESPAÑOL DE EXPORTACIÓN

##### EL BANCO EXTERIOR Y EL SEGURO DE CREDITO

En el número de esta Revista publicado en Febrero último apareció, suscrito por D. Pedro Albaladejo Ibáñez, un artículo briosamente inspirado en un lema: **BANCOS, BARCOS Y SEGUROS**. Recordarán nuestros lectores que allí se propugnaba decididamente por la necesidad de atender con medidas protectoras al comercio español de exportación, y para ello se insinuaba la iniciativa de una ordenación amplia y general del sistema, comenzando por la nacionalización de la Banca, los fletes y los seguros.

La personalidad del señor Albaladejo, guiada en una semblanza que con la firma de D. Manuel Lorenzo Pardo precedió al artículo de referencia insertado en esta Revista, se plasmaba en esta aspiración, que persiguió día tras día, con entusiasmo y tenacidad incansable.

Su llamamiento no ha caído en el vacío; recientemente la "Gaceta" promulgaba el Estatuto del Banco Exterior y del Seguro de Crédito a la exportación. En ambas instituciones ha venido a recogerse la idea propagada por nuestro colaborador, desarrollándose y ampliándose. Nuestro comercio exterior será desde ahora financiado, ampliado y fomentado, esperándose de esta amorosa tutela un brillante porvenir para la Economía nacional.

La índole de este comentario y de la publicación en que lo hacemos, no permite una más extensa alusión a esas bases de Banco Exterior y Seguro de Crédito a la exportación que han traducido a la vida oficial un pensamiento que divulgó esforzadamente el señor Albaladejo.

Nos complace acoger el hecho en nuestras columnas, pues también desde ellas se hizo el apostolado de esta feliz iniciativa.

#### CONTRA LAS PLAGAS DE LOS ARBOLES

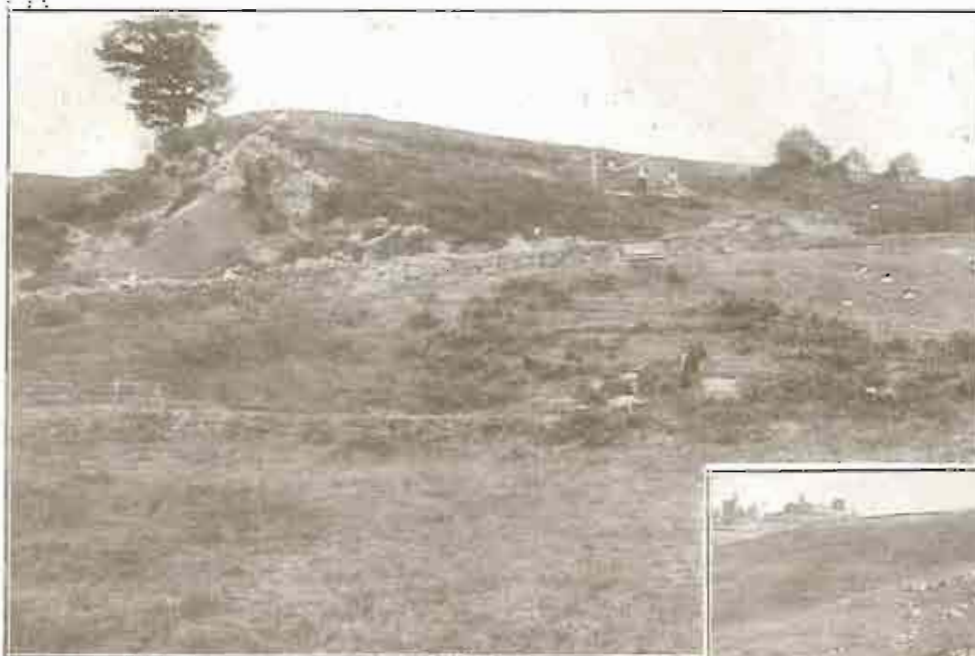
El Consejo provincial de Fomento de Zaragoza, prosiguiendo la campaña que contra la mosca del olivo realizó en el Bajo Aragón y Belchite, se dispone a ampliarla en otras zonas, proponiéndose tratar 130.000 árboles.

Asimismo se intensificará la campaña contra plagas del arbolado frutal, calculando se tratarán unos 200.000 frutales.

Es de esperar que, dada la intensa y constante actuación del Consejo de Fomento de Zaragoza, a la que ayudan con todo entusiasmo los agricultores, lleguen a atenuarse los daños ocasionados por diferentes parásitos productores de enfermedades importantes del olivo, manzano y ciruelo, defendiendo así las valiosas plantaciones del Jiloca y de otras zonas olivareras.

#### TRABAJOS HIDROLÓGICO-FORESTALES

Por Real decreto se han declarado de utilidad pública, a los efectos de la expropiación forzosa, los trabajos hidrológico-forestales que han de efectuarse en la sección tercera de la cuenca del río Jalón, en virtud del estudio aprobado por Real orden de 18 de diciembre de 1926, y que afectan a terrenos radicantes en los términos municipales de Villalengua, Torrijo de la Cañada, Bijuesca, Berdejo y Torrelapaja, de la provincia de Zaragoza, y en los de Reznos y Carabantes, de la de Soria.



En la actualidad se encuentra con relativo adelanto el avance de uno de los cuatro ataques de los túneles de fondo y se emboquillan los restantes; está casi terminado

Futuro emplazamiento de las tomas de fondo e iniciación de la excavación con las precedentes a dicha obra (Foto: Hernández)



**S**ILENCIOSAMENTE y sin ceremonial, se dió comienzo el día 18 del pasado Agosto a las obras hidráulicas del Pantano del Ebro, iniciándose la excavación del pozo que en su día dará acceso a las cámaras de compuertas de los desagües de fondo.

Ya en el día 3 del mismo mes se había comenzado la construcción de un apartadero en el ferrocarril de La Robla, que durante la ejecución de las obras requeridas por el magno proyecto, cumplirá la misión de llevar a su emplazamiento los materiales precisos de procedencia lejana.

Y desde Febrero el contratista eleva va sobre terrenos adquiridos por gestión particular sus pabellones para oficinas, talleres, almacenes y garages.



Pozo de acceso a la futura cámara de compuertas, por cuya excavación se ha dado comienzo a las obras hidráulicas

Emplazamiento del futuro canal de incorporación y medición sobre su eje de una base previa de triangulación para el replanteo de los túneles de fondo.

el apartadero y fuera de cimientos el que ha de ser almacén de cemento de la Confederación.

Ofrendamos a nuestros lectores algunas fotografías de esta interesante fase, en la que nuestro personal labora incansable con fe y con entusiasmo inquebrantable, convencido de la trascendencia de sus pasos en el porvenir de nuestra Patria.

# UNA CONFERENCIA

## EL EBRO Y EL PIRINEO

**C**ON ocasión de los cursos de la Universidad de verano que bajo los auspicios de la de Zaragoza funcionó en Jaca, el Director técnico de la Confederación del Ebro D. Manuel Lorenzo Pardo pronunció en el mes de Julio una conferencia sobre el tema que sirve de epígrafe a esta información.

La circunstancia de haber consagrado exclusivamente el número de la Revista correspondiente al mes de Agosto a la divulgación de trabajos del servicio forestal, ha sido causa del aplazamiento de la publicación en estas columnas de una reseña de la citada disertación.

### LA CONFERENCIA

El conferenciante es presentado por el señor Miral, que hace constar la gratitud de la Universidad por la aceptación del señor Lorenzo Pardo de su tribuna y lo que representa el conferenciante en la vida aragonesa en cuanto signifique mejoramiento material o espiritual de Aragón.

El conferenciante es recibido con grandes aplausos.

Comienza saludando a la Universidad, a los estudiantes extranjeros y al pueblo de Jaca, dedicando un recuerdo especial al señor Miral, alma de este movimiento.

Justifica la adopción del título, pues ambas ideas—dice—la del Ebro y la del Pirineo, están indisolublemente unidas. El Ebro es un efecto del Pirineo, que comienza a acuñarse en el Aragón, en Jaca. Hace notar que el factor geográfico es el esencial, el determinante de la vida de un país. En Aragón hay que señalar como rasgo dominante la oposición entre la montaña y el llano, entre la pluviosidad y la sequía. Esta oposición tan ruda y radical influye decisivamente en todas las manifestaciones de la vida aragonesa, incluso en el carácter.

El porvenir de Aragón está en el aprovechamiento de sus aguas. En la utilización de ese gran tesoro que le ofrece la Naturaleza. En convertir las comarcas hoy casi desérticas, en vergeles. A esta razón apremiante y angustiosa se une un deber moral de engrandecimiento, pues no en vano se nos considera como el corazón de España. Nuestra salvación va unida a la de nuestra patria. Todos estos motivos justifican y ordenan el nacimiento del movimiento regenerador que se concreta en la Confederación.

¿En qué consiste una Confederación y, concretamente, la Confederación Hidrográfica del Ebro? Su finalidad es integral sintética. "No es el riego, ni el canal industrial, ni la instalación de la gran turbina, ni el río navegable, como no lo son tampoco el campo, la mina, la industria o el bosque por sí mismos, sino el conjunto armónico de todo ello, en la precisa proporción que ha de conducirnos a la máxima producción integral de la cuenca, a su prosperidad mayor y más duradera".

Para esto se requiere una autonomía que permita llegar directamente a la entraña de estos múltiples problemas.

Los resultados inmediatos son ya óptimos y sorprendentes. Se está haciendo el estudio forestal de la cuenca del Ebro, que terminará dentro de dos años. El Canal de Lodosa, proyectado para terminarse en 1941, se concluirá en 1929. El día veinte de este mes se inaugura el Pantano de Gallipuen. Se encuentran terminados los de Cuevaforadada, las Navas,

Amós Salvador y Moneva. En el Canal de los Monegros se invierten actualmente un millón quinientas mil pesetas anuales. Se va a comenzar el Pantano del Ebro y continúa el estudio, cada vez más intensivo, del problema de la navegación del Ebro. La Confederación aspira a realizar un amplio programa social. La Granja de Almudévar será un admirable campo de experiencias, y en la Exposición de Vardienta se puso de manifiesto la necesidad de adaptar a la agricultura los últimos adelantos de la mecánica.

Hay actualmente treinta y seis obras a concurso. El presupuesto de la Confederación asciende este año a ciento cinco millones de pesetas. Trabajan actualmente setenta y dos ingenieros, quinientos empleados técnicos y administrativos y veinte mil obreros. Toda esta ingente labor está asesorada por múltiples comisiones y juntas que prestan la más abnegada colaboración.

Se observa que, de día en día, va surgiendo un espíritu interregional que va haciendo desaparecer las antiguas disparidades y recelos. La Confederación ha logrado inspirar además la máxima confianza en el pueblo aragonés. El empréstito de veintidós millones de pesetas ha sido cubierto por el pequeño rentista a pesar de ser menor el tipo de interés que el del Estado. Actualmente se preparan dos nuevas emisiones.

Para realizar esta labor se requiere el máximo altruismo de los ejecutores. El problema político se resuelve automáticamente por el doble efecto de la acción incesante y de la responsabilidad que da la autonomía. Problemas que parecían insolubles, se encuentran en la actualidad resueltos; por ejemplo, la expropiación de los pueblos comprendidos en el área de los pantanos de Reñosa y Barasona. Los trabajos de la Confederación han trascendido más allá de las fronteras. Ya en el Congreso de Basilea, a pesar de lo poco que podía aportarse, impresionó la organización y la técnica de la Confederación. Testimonios de admiración hemos recibido de Portugal, del Perú, de Bucarest. Periódicos italianos y franceses se han ocupado extensamente de nuestra obra. Recientemente nos ha visitado una comisión de técnicos de la municipalidad de Viena.

Se ha pensado en la celebración de un Congreso internacional del Pirineo. Y aprovechando la inauguración de la nueva Casa de la Confederación—cuyos planos presenta el conferenciante—se instalará allí una exposición que habrá de quedar con carácter de permanente. En ella no sólo se expondrán los trabajos técnicos, sino que será el museo de Aragón. El arte, el traje popular, todos los elementos folklóricos tendrán su representación. Para que este museo tenga la amplitud que requiere, el conferenciante solicita el apoyo de todos los elementos que pueden coadyuvar a la empresa: Universidad, Sindicato de Iniciativa, etc.

Es este—dice el conferenciante—momento culminante en la vida de Aragón. Va a inaugurarse el Canfranc y con ello una nueva vía hacia el mundo. Es preciso olvidar toda clase de rivalidades y suspicacias y pensar sólo en el porvenir de nuestra tierra. La Confederación quiere ser este elemento de unión de todos los aspectos de la cuenca del Ebro. No atiende sólo al riego del llano, ni al rescate de la estepa. Piensa también en las alturas terrestres, en las cuales nos ha dado Dios una muestra ingente del camino para llegar a El."

El público que llenaba el teatro aplaudió la conferencia de D. Manuel Lorenzo Pardo.

### Un monumento levantado en memoria de D. Félix Martínez Lacuesta

**E**l día 8 del actual se celebró en la villa de Haro el acto de la inauguración oficial del monumento, obra del escultor aragonés D. José Bueno, erigido a la memoria del insigne patriota riojano D. Félix Martínez Lacuesta.

Del diario "La Rioja" reproducimos la siguiente información pertinente a esta solemnidad:

"Cercana la hora de las doce, anunciada para la inauguración oficial del monumento a Martínez Lacuesta, en las proximidades del lugar de su emplazamiento, se veía congregada una abigarrada muchedumbre que hacía muy difícil el acceso al sitio donde se alza el pedestal que sostiene el busto del harense ilustre, y que aparecía circundado con un primoroso macizo de flores, que enmarcaba también un pequeño estanque en que unos patos blancos—lindo elemento decorativo—introducían constantemente sus picos en el agua,—como si quisieran besar la imagen de Lacuesta que se reflejaba en la de las aguas llevadas allí en simbólica y delicada ofrenda del río Ebro.

El busto del monumento aparecía cubierto con una tela de los colores nacionales, y frente a aquél había sido levantada una tribuna, cuya balaustrada también era cubierta por la enseña de la Patria.

Centenares de sillas, totalmente ocupadas, se extendían frente al monumento y tribuna, en la que aparecieron, a las doce en punto de la mañana, el gobernador civil señor Fabiani, los alcaldes de Haro y Logroño señores Roig y Elizalde, las demás autoridades y representaciones locales, amén de la del presidente de la Diputación, que era ostentada por el diputado y asambleista señor Herreros de Tejada, y la de la Cámara oficial de Industria y Comercio de Logroño que la llevaba el señor Ugalde.

En el centro de la tribuna y en el correspondiente lugar de suma preferencia, tomaron asiento las queridas hijas del homenajeado y sus hermanos doña Encarna M. Lacuesta de Marcelino y D. José María.

Al aparecer estas representaciones, solemnemente familiar, el público prorrumpió en un fervoroso aplauso, que fué prueba elocuente de cómo el pueblo se adhería al acto y cómo reverenciaba en los descendientes del que se fué la memoria del ido.

#### UNA BELLA ADHESION

Seguidamente, el alcalde señor Roig, con voz entonada y brindando en la lectura acertados matices, leyó el siguiente despacho telegráfico del nunca bien ponderado en orden a su mentalidad y al grado de su amistad, don Manuel Lorenzo Pardo.

"A los hijos y amigos de Haro:

Aquí me tenéis. Aparezco ante vuestra vista en este lugar ya representado por mí en otro tiempo, dispuesto a acompañaros en vuestras expansiones y en vuestras inquietudes, a participar de las primeras, como siempre hice, y a orientar en las segundas el rumbo de vuestros sentimientos y de vuestros juicios, como también hice en mi vida de hombre de letras y de leyes, de conductor de voluntades, de constante y buen amigo de todos.

Mi espíritu, a veces jovial, a veces melancólico, porque la vida, que me ofreció satisfacciones y disfrutes, también tuvo para mí los más acerbos dolores, no ha dejado de flotar sobre

estos parajes en los que el cariño a la ciudad nativa se exalta en el máximo grado.

Ahora se ha materializado por obra de manos de un artista en cuya inspiración afortunada, más que los retratos míos, bien escasos por cierto, han colaborado las emocionadas referencias de unos amigos en los que el afecto, prodigado por mí, ha dejado huellas imperecederas que prolongan el recuerdo más vivo de mi influencia hasta el límite que Dios fije para la duración de las suyas.

Aquí estoy; aquí está mi alma, ya materializada en afortunada reproducción de mi envoltura carnal, a vuestro lado, en el rincón florido con que el fervor patriótico ha adornado el solar de esta ciudad querida.

Aquí estoy. En Haro nació, en Haro se formó este espíritu que os lego, como tributo de un patriotismo que no tuvo límites ni reservas, porque no fué obstáculo, y sí estímulo, para la visión de los más amplios horizontes.

Fui modesto, con la modestia individual propia de los grandes valores, pero a donde no llegó mi persona, más propicia al íntimo comercio de los elegidos, que al resplandor de los aplausos colectivos, llegó mi obra inspiradora, condensada en escasas páginas de una fecunda vitalidad.

Jamás cedi a la sugestión de esa modestia falsa que demanda aplausos. Libre de esa carga absurda, y más ahora, puedo deciros que este recuerdo que os proponéis guardarme, representa algo más de lo que os figuráis: representa la exaltación del verdadero espíritu de la Rioja por mí representado y por mí llevado a distintos y distantes lugares en exaltación del espíritu, de acogimiento cordial, de comprensión máxima, que corresponde a un rincón al que afluyen los sentimientos y pensamientos de Castilla y de Aragón, de Alava y Navarra. Comprensión y clarividencia fueron las características de mi profunda labor germinadora, como lo son de ese espíritu riojano que personifiqué.

El cariño a Haro me llevó a Logroño, a Zaragoza y a Madrid, Callada, modestamente, por natural y obligado tributo a la fuerza espiritual que me animaba, ocupé el primer lugar de la representación provincial, el más significado y difícil del gobierno regional y atraje la atención del Nacional hacia los problemas más peculiares de mi país.

Defendí la justicia contributiva como fundamento de una nacionalidad fuerte inspiradora de mis afanes ilimitados, uní a todos los riojanos altos, medios y bajos, de afinidad castellana, alavesa, aragonesa y navarra, del mismo modo que traté de unir en moderna reconstrucción patriótica a los hijos del Ebro en una España ceterior, con la visión clara de un resurgimiento que ofrece a la Patria la perspectiva de los más risueños horizontes.

De estos horizontes, y por la voz, modesta como la mía, de un amigo dilecto hacia el que sentí en los años crepusculares de mi vida un afecto singular, os hago llevar el voto ferviente de una España nueva, una España mejor que aque-



lla por la que yo luché; una España como la que yo soñaba al vislumbrar un Ebro triplicado, estimulante y aleccionador, como lo fué mi existencia.

A la piedad afectiva de unos amigos, que al serlo míos lo han sido del espíritu de mi tierra, se debe esta representación material. Conservarla vosotros, hijos y amigos de Haro, porque en tanto perdure, perdurará la cohesión a un tiempo reconcentrada y expansiva de este pueblo ejemplar que a ninguno ha cedido en los estímulos de la civilidad y del patriotismo.

Por el cable de  
**AL. LORENZO PARDO.**

Quiere mirar a Lacuesta en este aspecto de riojano, de jarrero sin mácula, para saludarle con toda la efusión de su alma.

Agrega que se ha hecho a Lacuesta, erigiéndole el monumento, la merecida justicia, en cuya noble empresa se han visto secundados "Amigos de Haro" por personalidades de fuera de la localidad, y hace votos por que el monumento sirva de ejemplo a todos, para que cuando se produzcan luchas interiores o en cualquier lugar se hable del pueblo riojano, se haga poniéndolo al nivel que debe de estar, acordándose de cómo procedía Lacuesta, que siendo hombre que había viajado mucho, del que pudiera decirse que conocía todo



Una ovación emocionada acogió la lectura de la precedente adhesión.

**OFRECIMIENTO Y ACEPTACION**

El alcalde loreense expresa que hace uso de la palabra dándose en una rara coincidencia: la de que, como presidente de "Amigos de Haro", ofrezca el monumento, y la de que, como alcalde de la ciudad, lo reciba, poniendo en ambos actos el máximo de fervoroso entusiasmo, especialmente en el de la recepción, por tratarse de un hacerse insigne.

(Se descubre la tela que cubre el busto del homenajeado, estallando una ovación).

Añade que el cariño por su Rioja y su pueblo no tenían por: todo el mundo conocía a Félix y sabe que en todos los momentos se expresaba en riojano, que para él nada había mejor en el mundo que la Rioja, y que defenderla era la mayor ilusión de su vida.

Europa, se le ensanchaba el corazón cuando hablaba de Haro, al que, como buen hijo, le parecía el mejor pueblo de la tierra.

Termina diciendo que Haro, madre amantísima, ha sabido recompensar esos esfuerzos con el monumento que ha sabido modelar tan admirablemente el ilustre escultor Sr. Buena, y que ha sido levantado en honor y gloria eterna del que tan a maravilla encarnó el patriotismo de la Rioja entera. (Gran ovación).

**DISCURSO DEL SEÑOR GARCIA BAQUERO**

Empieza diciendo el ex-senador D. Santiago Garcia Baquero, que justifica su intervención en el acto—la aportación de flores marchitas, que el puede hacer, pues que recientemente tremenda desgracia de familia secó las lozanas—, en aras de la amistad, que bien merece todos los sacrificios.

Agradeció en nombre de la memoria de Lacuesta la presencia del gobernador civil, de la representación del Ateneo Riojano, de la Prensa, etc.

Dice que después de muerto sigue siendo inmortal el alma, y que esa inmortalidad quede simbolizada en el monumento inaugurado.

Recuerda cómo Lacuesta, que pudo recibir todos los honores, cifraba su mayor orgullo en ser valedor y amigo de los modestos, a cuyo bienestar contribuyó siempre con el máximo desinterés, con el mismo que hoy se han congregado todos, sin pensar en recompensa alguna, pues que ni de él, que ya no existe, ni de sus familiares, pueden esperar recompensas al uso; no más que aquellas inapreciables de la reciprocidad de afectos. Dirige un saludo a la santa madre del homenajeado y a sus hijos, que viven, como lo hizo su progenitor, alejados de las regiones donde se otorgan las mercedes; procediendo con igual desinterés e idéntico altruismo, otorgando sólo aquello cuya valía es incalculable: lágrimas de gratitud y abrazos sinceros.

Manifiesta que las aguas en las que se refleja en el monumento el alma de Lacuesta proceden del Ebro, a cuyo gran río han de volver, y cuya cuenca recorrió en unión del insigne ingeniero Lorenzo Pardo en viaje de estudio Martínez La-

cuesta, gozando de la voluptuosidad de los frutos de las vegas por él regadas.

Declara que Lacuesta llevaba en el alma las tradiciones de la raza, su grandiosidad, y así pudo concebir la Mancomunidad del Ebro, que hoy lleva el nombre de Confederación.

Afirma que Lacuesta en su visión genial concibió la gloria más grande de los tiempos modernos en España.

“Si al penetrar—dice—en los jardines de la Vega, alguien preguntara al contemplar el monumento quién fué, puede contestársele que un hombre honrado, cuya elocuente palabra y su talento innegable tuvieron atisbos geniales, que se desvivió por lograr la mayor suma de bienes a su provincia y a su pueblo, declarando la guerra a los vicios que inestaban los mercados con detrimento del de Rioja, condensando su acción con aquella acertada frase de “las marcas apócrifas de vinos”, que siendo presidente de la Diputación secundó la iniciativa de Martínez Zaporta, salvando el viñedo riojano de la filoxera; que democrata convencido amó a su pueblo y enaltecía a los humildes; y que habiendo podido ser lo que quisiera, cuando dejó las jerarquías fué su único medio de sostener a su familia con el decoro debido, su único patrimonio: el trabajo.”

## CONSTITUCIÓN DE FIANZAS

Han sido depositadas las siguientes:

DEPOSITANTE	OBRA	Confederaciones	Otros valores	TOTAL
D. Faustino Abellanas, . . . . . Sres. Smith Horn y C. <sup>a</sup> , para garantizar a «Constructora Hispano-Africana» . . . . .	Edificios Granja Agrícola Almudevar . . . . .	9.000	8.000	17.000,00
«Banco Español de Crédito», para garantizar a don Valentín Torres-Solanot. . . . .	Nuevo canal de descarga de la Presa de Biscarrués. . . . .	200.000	185.000	585.000,00
«Maquinista y Fundiciones del Ebro»	Obras hidráulicas del Pantano de Mediano. Suministro, transporte y montaje cierres metálicos galerías desagüe de fondo del Pantano de Barasona. . . . .	317.000	317.000	634.000,00
		28.000	27.500	55.500,00

### LOS CONSEJOS DE FOMENTO Y LAS PLAGAS DEL CAMPO

Por reciente disposición, se ha dispuesto: 1.º Que la redacción del plan de estudio y extinción de las plagas del campo en cada provincia corresponda exclusivamente a la Jefatura del Servicio Agronómico respectivo, o a la correspondiente Junta administrativa de los Servicios agrícolas provinciales.

2.º Que al Consejo provincial de Fomento le corresponde el informe en relación con el aspecto social y económico de dicho plan, y garantías de aplicación del mismo.

3.º Que igualmente, el Consejo de Fomento informará las cuentas justificativas de la inversión de los presupuestos aprobados; y

4.º Dichos informes los emitirá precisamente el Consejo de Fomento en el plazo de un mes, a partir de la presentación del plan o de las cuentas justificativas, respectivamente, siendo la encargada de elevarlos a la Superioridad la Jefatura del Servicio Agronómico, procediendo, de no cumplirse estos requisitos, el Ministerio de Fomento a la aprobación del plan, prescindiendo de dichos trámites.



PANTANO DE BARASONA.— La presa.

# PERFILES CAMPESINOS

## LA PONDERACIÓN DEL PAISAJE

**L**o mismo los prosistas que los poetas antiguos, sobre todo los bucólicos griegos, luego los latinos y los pseudoimitadores latinos y españoles del medievo, cantaron a la Naturaleza y la cantaron también los místicos de nuestro Siglo de Oro desde un punto de vista lírico con exceso subjetivo. Ora eran las desgracias de Dafnis o las penas de la Hechicera o la desdenada Simeta invocando a la luna. Y ello con afectado artificio que se reconoce a través del velo sutil del lenguaje poético. Ni Teócrito ni Virgilio eran zagales o agricultores cuando escribieron aquél sus *Idilios*, éste sus *Eglogas*; habitaba el primero la Corte de Ptolomeo, el segundo la de Augusto. Tampoco Tasso ni Sannazaro cuidaban ganados ni vivieron en desiertas playas al escribir la *Aminta* o las églogas piscatorias. Con la espada al cinto glosaba nuestro Garcilaso el dulce lamentar de los pastores. Y no es que esté ausente de tales composiciones algo de lo que hoy llamamos "realismo". Teócrito, por ejemplo, al pintar la vida campestre copió lo que veía, sin empacho. Pero la Naturaleza, el medio, eran, en absoluto, como una decoración, un marco para encerrar las escenas campesinas.

El romanticismo puso en tamañas descripciones algo más de pasión, y ahí están Byron, Becquer y Espronceda para confirmarlo. Pero en nuestros días, la orientación es otra: la ponderación del paisaje, del medio en que se agitan los personajes, es evidente, como determinante y moderador de caracteres y aun de cosas: es un criterio geográfico. No se relega a segundo término el ambiente, antes bien se hace de él la esencia, en narraciones, en novelas y en cuentos. Cuanto más breve es la narración, más precisa es la descripción del medio; y cuanto más precisa, tanto más descubre la psicología de los personajes, los sostenes de sus pasiones y la razón de obrar.

La influencia de los agentes geográficos es un avance de la ciencia moderna, o de la observación, si se quiere. No precisa que los hayan investigado; basta que los hayan observado y sentido, como antes Teócrito, Virgilio y Garcilaso observaron los matices de la vida pastoril sin ser de ella protagonistas. Costa cifró en ese medio geográfico los caracteres de la familia aragonesa, creadora y conservadora de ocupación opuesta a la dispersión; de unidad troncal. Con idéntico criterio se entiende ahora el estudio del Arte popular.

Pocos días ha, me encontré en un camino con un labriego amigo, de casa de "par de nolas", caballero en una de ellas. Nuevo, como de novio, era el aparejo de la montura; las alforjas a listas de colorines, hebilla dura del país. Destacaba la albuca de la camisa y las "murietas" de lino entre el color morado del ceñidor y el pegro del pañete de calzón y chaqueta.

—¿A dónde va, señor José?

—A la fiesta, a casa de los parientes, a principiar una cubeta de clarete.

—¿Quiédrise el de anteayer, ¿verdad? ¿Hizo mucho mal en las viñas?

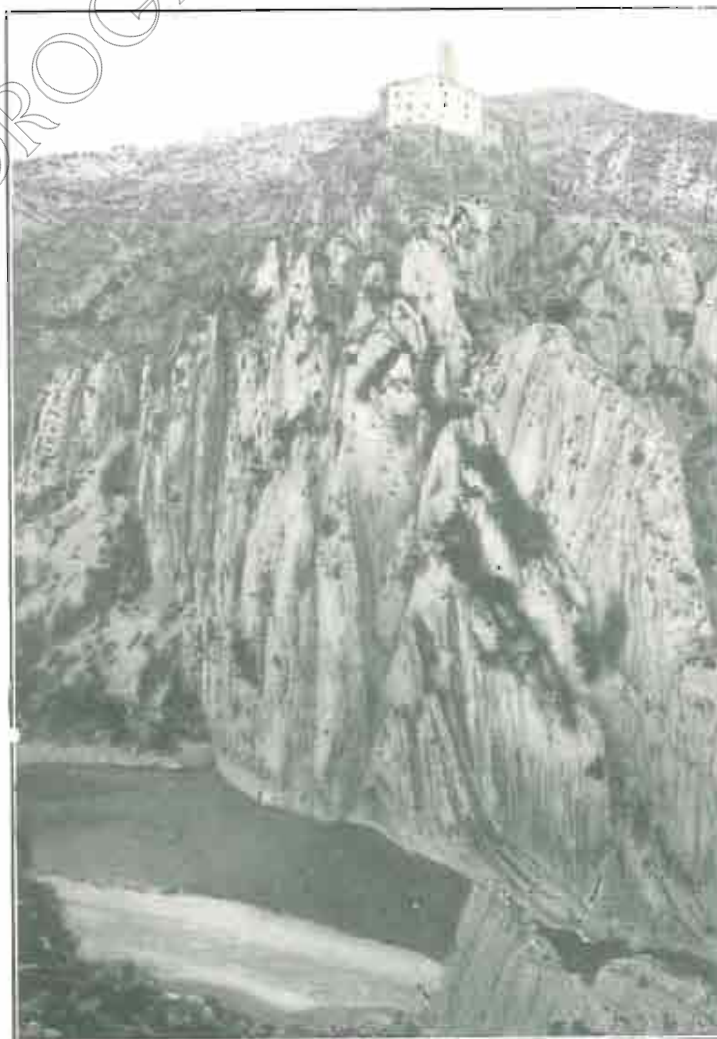
—¿Cuánto! Pobres labradores... Este clima es tan "bruto"... Todo hende de la tierra, aun la vida. Y, ya ve: con tantos maleficios y las malas añadas uno no sabe alejarse de estos terrones. Parece que estamos pegados a estas larranqueras, a estas "coronas", a estos "rallones". Cada "artica" nos recuerdan un año que ha pasado. La tierra lo es todo; somos como ella y vivimos como ella nos manda. Paciencia, señor, paciencia... ¿Quiere venir? Allí no ha "apedregau" y habrá buena fiesta. La sierra no "admitió" la mala nube, se partió a los dos lados y el lugar quedó en medio.

Sí. Tenía razón el buen campesino. Sin querer, trazó un esbozo del "medio"; fijó apuntamientos que la Etnografía desenvuelve con criterio metódicamente científico.

## ARDORES Y HELADAS

Es una iglesia pequeña; en su campanario, alarifes andánses tejieron con el ladrillo la urdimbre de su fantasía. La iglesia está en la eminencia del pueblo. Para llegar a ella, hay una escalera de piedra desgastada. Las plantas de millares de seres humanos la mermaron. Esas gradas pardas son como un *Via-Crucis* de estos campesinos: representan la sucesión de una existencia humilde y vejada y de una muerte placida. Todo, hasta la muerte, es aquí tranquilo y resignado. En arcos cruzaron las gradas para recibir las aguas purificadoras en la pileta bautismal; por ellas ascendieron varones y hembras para unir su suerte—amo y dueña—; por ellas llegan al atrio los cadáveres para ser plañidos aquellos que se van, para no verlos más, estos cerros verdirrojos, estas rajetas buralescas, esta fuente copiosa, testigo de idilios fugaces, esta huerta feraz fecundada por el río; tan íntimamente unido todo.

No lejos, el fosal, al final de una senda que bordea el munto: una cerca de piedra, unas cruces... y nada. Esta escalera del templo hace pensar algunas veces en la tristeza de las cosas.



Ladera izquierda del Cinca, por el santuario de Torre-Ciudad.



Vista panorámica del Pirineo aragonés.

pero no a estos campesinos, estoicos por naturaleza, no por atisbos filosóficos, sino a los espíritus contemplativos.

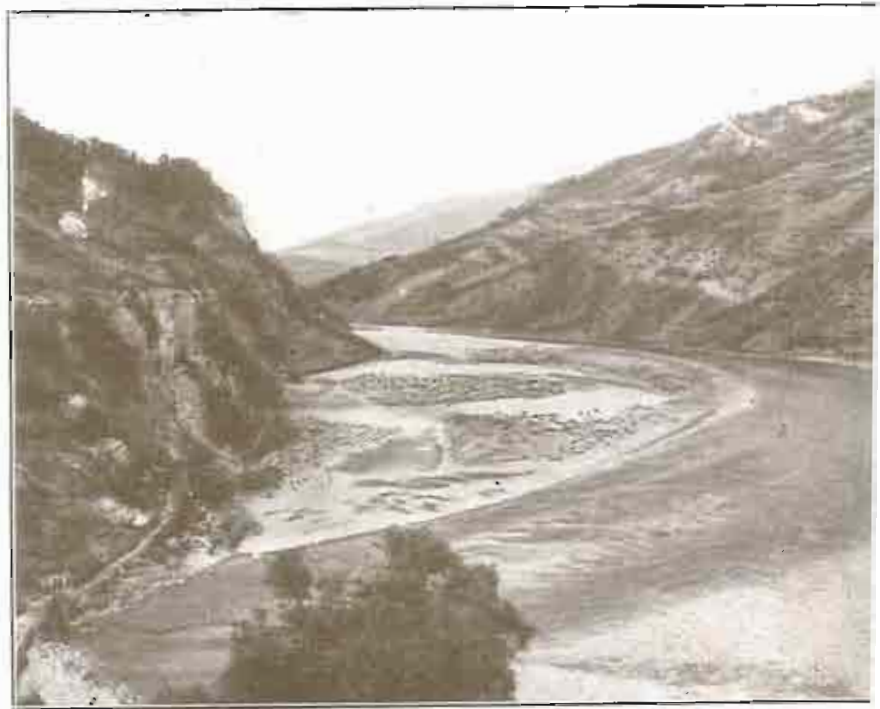
En estos días se da un contraste junto a la iglesuela. Los entredos han consumido allí sendas libras de carne y algunos cántaros de vino en memoria de los vecinos que están en el "fosalé". Las mujeres han ido a recoger buena parte de esa carne—apenas la gustan durante el año—para compartirla con los hijos. Y hay agudezas y buen temple. Además, el templo está rodeado de eras de pan trillar. Sobre la mies reverbera un sol ardoroso. En montones, la parva que no se pudo aventar la noche anterior porque no sopló la *tramentana* y la hacienda no da para comprar una aventadora: pero se ha tendido otra "vallada" de seis o siete fajinas. Las *pedreñas* del trillo de secular albolengo—no pueden mercar un trillo de ruedas—cortan la mies: las mulas trotan ligeras al chasquido del látigo y a las voces bruscas del gañán. Los chicuelos corretean, suben al campanario y escalan los pajarés. Hay gritos, cantos, joticas briosas. Las botas vitariás conservan la frescura entre los contrafuertes de la vieja fábrica. El sol desmiente.

Es el tiempo en que el pueblo despierta y vive. Es el tiempo de recoger. La iglesuela, en estos días, tiene una silueta más gentil. Sus contornos se recortan fuertemente en el azul intenso. Se cogió poco trigo y ese poco habrá que repartirlo entre el médico, el practicante, el alféitar, el alguacil, el recaudador de tributos, malversándolo. Y en el granero quedará un leve remanente de tantos dolores que dará pan para dos meses escasos. ¿Y luego? ¡Oh ironías de la Economía social!

Y llega el invierno. ¡Qué vida invernal la de la zona montañosa! La nieve bloquea los poblados y refleja su fulgor en los barrancos emnegrecidos por las fogatas constantes. Bórranse los senderos: los barrancos profundos se tornan cunas blanquecinas por donde asoman los castaños poderosos. Balan en las corralizas los borregos que no trashumaron a la tierra baja: los mastines se pasan el día durmiendo. En las leñeras se amontonan los haces que va devorando el fuego doméstico: todo es calma. Mas en aquellas casas puntiagudas, en cuya techumbre asoma la pizarra por los claros de nieve; en aquellas viviendas silenciosas, late un alma de pro: el alma montañesa que pelea por el bien mansamente y no se entretiene con el mal. Se teje, se hila, se arreglan los aperos, se ceba a los animales domésticos, que lucirán su gordura cuando el ruiseñor cante en los nogales y la nieve se retire a los picachos.

El montañés se ha forjado su mundo moral y cree que la libertad desmedida engendra la anarquía. No conoce sistemas filosóficos ni le importa; pero adivina que han perecido millones de seres sin lograr el triunfo de ninguno de esos sistemas, y que cuando el hombre está en la creencia de haber perfeccionado, no ha hecho sino mudar de sitio las cosas. Para él no hay otro imperio que la Naturaleza ni más amor que la familia. Esa sociedad primaria que ha dado origen a todas las sociedades, más o menos artificiosas, tiene un templo en la montaña: los arúspices, esos hombres recios que trabajan toda su vida por la concentración y que solo la idea de la dispersión del patrimonio les asusta y anonada. Y en esa comunidad doméstica—fe, trabajo, disciplina, honradez—descubrió Costa las virtudes de la raza.

Todo convida a esa concentración meditativa en un invierno.



Un recodo del río Cinca.



tomada desde el Pico de Salvaguardia.

dilatado. Por eso, el montañés es instruido, en lo indispensable para hacer frente a la vida y no sucumbir al engaño o a la adversidad; instruido al modo de aquel personaje de Balzac para quien, serlo, consistía en saber quemar a tiempo un pleito y en rascarse la cabeza para poner "peros" a consejos de maquiavelismo disfrazado, mas adivinado, de los leguleyos de la capital. Y argüía que se calcula en varios miles de millones el número de volúmenes impresos, y la vida de un hombre no permite leer ciento cincuenta mil...

Labriego, montañés, aldeano... Eres el corazón sano, la fibra de la Patria: Como en tus arcones sahumados con el perfume de las manzanas, hechos con los nogales de tus bosques, encierras amoroso la ropa centenaria que tejieron tus abuelos y legarás a tus hijos, así tú encierras en ti el tesoro racial inimitable. Los hombres zarandeados en la vorágine del mundo; los misérrimos, los pobres de espíritu, acudirán a ti para aprender a vivir, porque eres la paz.

### LA PESCATA

Son profundas las gorgas. Sinus numerosas detienen y remansan el agua del río, acusando un matiz fuertemente azulado. Los peces, ávidos de gusanillo, corren por las "badinas" transparentes. Los pescadores se asoman por los bordes de los cantales rocosos con las cañas amenazantes. Mientras, Pedro y Tomás apresan con la ranga, río arriba, buen golpe de barbos. Medio desnudos, hacen frente a la corriente y salvan a nado los riesgos de las "badinas" y de los recovecos de la angostura. Hay contento porque la pesca abunda.

A mediodía, al socaire de los pinos que vegetan en un ensanche del cauce, se comen migas, judías, peces fritos y cecina rociada con vino. El señor Diego hace los honores y su mujer es la guisadora. Este hombre siempre ríe y el corazón le asoma a los labios. Por defender a cualquiera se juega la vida y es por de más zaherir a nadie si él está delante. Le llaman el cantador, porque caballero en su pollino "griso", cuando va a los huertos que cultiva en lo hondo del cauce, siempre canta, aunque allí se va dejando la vida. En el coro, a misa mayor, es el que mejor entona. Y es pobre, como su padre, como su abuelo, como lo fueron los pescadores del Evangelio. Si una avenida se llevase los huertecicos, quedaría en la miseria. Por eso, las perdices y los conejos parece que se le entregan en el monte, y

los topos panzudos, junto a los "cados"—como campesinos satisfechos a las puertas de sus granjas—, le sonrían al atardecer cuando regresen al pueblo.

Después de comer se reanuda la pescata, pero las bocas ya no caen como por la mañana. Hay quien dice que no es de ley pescar en aquellas soledades, donde es bien dejar que los peces se multipliquen. Diego arguye que los tontos estorban en el mundo, y tontos "remataus" son los peces que se tragan el mundo.

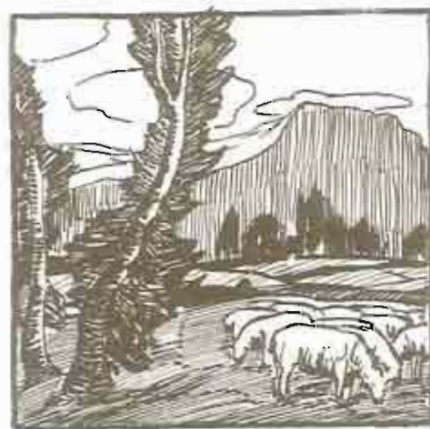
La pesca se prolonga hasta la puesta del sol, y lástima es cesar, porque a esa hora los barbos pican con avidez. La marcha es hacia una paridera cercana. La noche se viene encima y hay que encender manojos de teas para alumbrar. La canturia del río, limpio y enbravecido, diapasona a maravilla las jotas cirrusantes.

La señora María adoba unas sopas de sebo que saben a gloria, introito de un ternasco asado, manjar de los dioses para aquella gente misera. Luego vienen los dichos y los relatos. Mañana, ante el clamor del pueblo, esconjurará el mosén los ratones que devastan los huertos de las "lañas", y a la salmudía huirán despavoridos, puente arriba, hacia la sierra. Diego advierte que en el conjuro habrán de incluirse las ratas preñadas, para que no quede "raza".

Es el día de la Santa Cruz y las doce de la noche. En los tres picachos vecinos que circundan al pueblo hay hogueras encendidas, y en medio cruces de una madera especial que van a buscar a Tolosa. Así se ahuyenta a las brujas, que, a caballo en las nubes, arrojan el pedrisco maligno: y fuerza es aventarlas a la hora del gran aque-larre anual.

El sueño rinde los ánimos, y en los rincones de la paridera, sobre el "sicrio" del ganado, camastros de paja cubiertos de mantas brindan un reposo que no se mejora en los más costosos lechos orientales.

RICARDO DEL ARCO



# EL AGUA METEÓRICA DE LAS GRANDES ALTITUDES Y SU MEDIDA

**S**i observamos un mapa en el que, sirviéndose de los datos de agua precipitada aportados por los observadores de la región que aquél abarca, hayamos unido por medio de curvas llamadas isoyetas los puntos de idéntica precipitación, notaremos un hecho que naturalmente coincide con lo que nuestra propia experiencia nos había enseñado. En las regiones montañosas, las de elevada altitud, es donde se encuentran los mayores valores registrados y esas líneas isoyetas tienen cierta semejanza con las curvas clivométricas, o de igual nivel, de las representaciones altimétricas.

Esta manifiesta relación, entre la lluvia y la elevación del terreno sobre el nivel del mar, no presenta sin embargo los caracteres de sencillez o claridad necesarios para poder servirnos de ella, tras su exacta determinación en una cierta comarca, para el cálculo del agua que de las nubes reciben las cumbres orográficas, partiendo del conocimiento de la por idéntico origen vertida sobre los lugares, más próximos a esas regiones, en los que la observación de pluviómetro nos haya suministrado datos. (Y así ese mapa, trazado a base de las escasas estaciones cuyas observaciones pueden ser utilizables, no es sino un esquema de la distribución pluviométrica en la cuenca en el correspondiente mes, y falta por tanto de detalles que pueden interesar).

Por otra parte es evidente que esta relación debe manifestarse en forma no lineal y que el factor altitud no debe ser el único que influya. Basta para convencernos recordar las causas conocidas del aumento de la intensidad y frecuencia de la lluvia al aumentar la altura del terreno. Cuando una corriente de aire es obligada a elevarse el consiguiente descenso en la temperatura procedente de su expansión adiabática podrá ponerla en condiciones de saturación suficientes para la transformación de parte de su vapor de agua en gotas líquidas o sólidas que luego, bajo uno u otro estado, caerán a tierra venciendo la resistencia del aire. De aquí que aun cuando en los terrenos llanos o débilmente accidentados las condiciones de estado higrométrico en

que se hallen las masas atmosféricas que sobre ellas circulan no sean suficientes a provocar la lluvia, las modificaciones que experimentarían esas condiciones al llegar a los próximos sistemas de altas montañas serán a veces suficientes para la tal provocación. Ya tenemos pues explicado por qué debe haber en esos lugares mayor número de días de precipitación debidos a estas lluvias que los meteorólogos llaman de relieve y que pueden tener carácter exclusivamente local.



Vertiendo el agua para formar la disolución de  $\text{CaCl}_2$ .

Pero además ese aspecto local, por las mismas causas indicadas, influirá también en el sentido de aumentar la intensidad de las lluvias ciclónicas originadas por los movimientos ascendentes del aire que acompaña a las depresiones barométricas, tormentas, etc., y que con el desplazamiento de esos fenómenos atmosféricos se depositan sobre extensiones más o menos considerables de la superficie del Globo.

Y recordando lo anterior, y el hecho tan conocido de meteorología de la existencia de direcciones privilegiadas en el desplazamiento de las dichas depresiones no nos debe extrañar que si las regiones de máxima precipitación suelen ser las de mayor elevación de un país este suceso no se presente con caracteres de suficiente uniformidad. Tierras que teniendo la misma altitud estén a un lado u otro, o sobre una u otra vertiente, recibirán distintas cantidades de agua meteórica con valores superiores para las de vertientes expuestas a la porción de horizonte de que provengan la mayoría de las perturbaciones de la atmósfera. E iguales consideraciones tendríamos que hacer aun para montañas de casi idéntica orientación; pues siendo de superior altitud puede recibir menos cantidad la última por donde pasen las nubes de lluvia que ya se despojan de grandes masas acuosas a su paso por la primera.

En resumen, y para no alargar el cuadro de las dificultades que a ello se oponen y tan fácilmente imaginables, no es posible conocer la magnitud de que nos ocupamos en las porciones más elevadas de nuestra cuenca del Ebro, y cuantas fórmulas se pudieran establecer a partir de los datos obtenidos en otros lugares tendrían un valor grandemente problemático. Y sin embargo, ese conocimiento tiene un interés grande que no es necesario recalcar en los estudios y trabajos hidráulicos. Las fluctuaciones y el valor



Instalando un pluviómetro totalizador.

Armadura-soporte y superficie tronco-cónica protectora.

medio de la cantidad de agua acumulada—en su mayoría bajo forma de nieve—en los altos valles de nuestros ríos serían si pudiésemos conocerlos factores importantísimos a tener en cuenta en las obras de las cabeceras. Las grandes avenidas que hacen necesarios los aliviaderos de superficie en los pantanos de alimentación directa a fin de evitar mediante oportunas evacuaciones las excesivas cargas y consiguientes presiones suelen acaecer solo en primavera, cuando por otra parte lo avanzado del período de acaparamiento hacen ser ya crecida la cantidad de agua almacenada, y de tales avenidas primaverales es causa inmediata la fusión de la nieve que se acumuló en el invierno.

Para llegar al repetido conocimiento no se presenta tras lo dicho otro camino que el de la medición directa mediante los convenientes aparatos instalados y abandonados en las elevadas regiones y recoger de tiempo en tiempo las indicaciones que ellos nos proporcionen. Por esto, y ante la conveniencia de emplear para lograrlo los meses de verano, se están montando con toda rapidez esos aparatos pluviométricos cuyo aspecto exterior puede observarse en las fotografías. Son, salvo detalles insignificantes, del mismo tipo que los que ideados por el Ingeniero de Montes suizo Mougin fueron puestos en su país con resultados que permiten juzgar como acertada su elección.

Estos pluviómetros totalizadores no pueden ser más sencillos. Un depósito A (figura 3) con boca circular de superficie perfectamente determinada y cuya capacidad sea superior a la necesaria para almacenar las máximas cantidades acuosas que lógicamente se pueden preveer, constituye su parte esencial. Tal capacidad es, en los que se han instalado, de unos 80 litros que, dada la superficie de recepción de 200 cm<sup>2</sup> que tienen y descontando el volumen de la disolución que se introduce al ponerlos en estación, necesaria para ser ocupada una altura de agua caída de cerca de 4.000 m/m. Esta altura dado el conocimiento que de ellas tenemos en otros países europeos no es previsible sea alcanzada en nuestras regiones elevadas durante el transcurso de un año que es el tiempo aproximado que se ha de tardar en recoger sus indicaciones para vaciar el aparato y de nuevo ponerlo en estación hasta el año siguiente.

Claro que el cálculo de esa suficiencia de volumen está hecho para el agua en su estado líquido pero a estas alturas se puede suponer que tal vez los  $\frac{2}{3}$  de la total caída se presenta en el estado sólido, con la consiguiente disminución de densidad o paralelamente aumento de volumen, aumento no tan fácil de prever por las variaciones existentes en esa densidad, pues si para la nieve fresca es por término medio de 0.1, lo que equivale a decir que una cierta capacidad de agua es producida por otra de nieve de un espesor casi 10 veces mayor, esta densidad puede a veces bajar hasta 0.03 con lo que ese grosor sería de unas 30 veces superior. No podríamos por tanto estar tan seguros sobre la suficiencia del tamaño necesario para el colector y a fin de evitar el aumentarlo demasiado incrementado por tanto su peso y las dificultades de su ascensión a sitios que muchas veces son casi inaccesibles se emplea un procedimiento sencillísimo. Al instalar el aparato se deposita en el recipiente seis kilogramos de cloruro de calcio fundido y se vierten seis litros de agua con lo cual la nieve al caer pasará a formar parte de una disolución cuyo bajo punto de fusión la permite estar líquida aun para temperaturas inferiores a 30° bajo cero, temperaturas no alcanzables en nuestras latitudes ni en las cotas mayores de ellas. Se licuará, pues, la nieve rápidamente tomando a la disolución el calor de fusión necesario para hacerlo.

Salvado así el escollo de las dimensiones prácticas de los aparatos quedan por resolver otras dos cuestiones si queremos asegurarnos de su eficiencia. Se nos ocurre inmedia-

tamente pensar que la cantidad de líquido que al efectuar una lectura anotemos como incremento de la que meses atrás habíamos dejado será inferior a la que efectivamente recibió y la evaporación cuyo valor, con nuestros conocimientos actuales, es imposible en este caso precisar, será la causa de esa disminución. También se ha tratado de obviar este inconveniente añadiendo un litro de aceite de vaselina que sobre soportar líquido las bajas temperaturas de las cumbres recubrirá siempre con una delgada película la solución existente y evitará su evaporación.

La segunda cuestión a resolver, lo es a consecuencia del viento que al chocar con el instrumento puede poseer en las proximidades de su boca una componente vertical ascendente que dificulte o imposibilite la entrada de la precipitación, y no hay que olvidar que si aquel elemento puede alcanzar valores elevados en las bajas regiones ellos suben rápidamente en los primeros kilómetros de nuestra atmósfera. También se ha resuelto en los pluviómetros instalados esta contrariedad mediante una superficie protectora tronco-cónica que evita la dicha componente del viento que a causa del aparato pudiera existir.

Finalmente, instalado sólidamente para evitar las contingencias de la naturaleza si no surgen las otras que paradójicamente no son tan fácilmente evitables, las de los hombres que llegando a las despobladas cimas por maldad instintiva o por simple curiosidad los inutilicen o desvirtúen sus indicaciones, es de esperar que mediante estas instalaciones, que se prosiguen con toda actividad, no tardemos mucho tiempo en descifrar la incógnita actual del verdadero valor aproximado del agua que del seno de la atmósfera se deposita en las cimas de las cordilleras para más tarde alimentar nuestros ríos.

JOSE DOMINGO Y QUILEZ.



(Fig. 3) Totalizadora instalada en el Pico Cabeza Herrera. (Sierra de Urbión)

# EL PANTANO DE BARASONA



UNAS breves líneas, como leyenda de las fotografías que aparecen en este número y como explicación, rápida, del estado en que se encuentran las obras del Pantano.

El momento no puede ser más interesante. Acaba de empezar el hormigonado de la presa que cubrirá, en total, unos 30.000 metros. La instalación preparada va respondiendo satisfactoriamente, a falta, tan sólo, de pequeñas rectificaciones impuestas por la realidad. Se ha llegado, al sexto día de trabajo, a colocar cien metros cúbicos de fábrica (hormigón con bloques) en diez horas, pero se van a establecer dos turnos de ocho horas, mientras el tiempo lo consienta, para llegar a los ciento cincuenta metros cúbicos diarios de fábrica.

En este plan de marcha, se calcula levantar un tercio de presa hasta fin de año en que habrá que parar por los fuertes hielos del invierno; pero reanudado el trabajo en fin de febrero o principios de marzo, se espera coronar para el otoño del año próximo.

La instalación, en esencia, está formada por un plano inclinado que sube a la planta de machaqueo el material procedente de la destroza de los túneles del aliviadero. Una machacadora



El embalse.

de eje vertical, tipo Ganz, produce la grava artificial, y otra de mandiladas alimenta un molino de martillos, tipo Goliat, que da arena artificial.

Se va a completar la producción de arena, que resulta algo escasa, con un molino Williams de 5-6 m<sup>2</sup> de rendimiento por hora.

Unas cintas transportan el aglomerado a las tolvas respectivas, desde donde cae a la planta de hornigoneras.

Se emplea un aéreo-mezclador, de movimiento y producción continuos, capaz de hasta 15 metros cúbicos por hora. El hormigón se vierte por una canal cerrada hasta una tolva colocada a una altura suficiente para que el juego de canales que parte de ella alcance, con pendiente necesaria para que corra el hormigón, toda la planta de la presa.

Por fin, unas grúas situadas en la ladera opuesta facilitan la colocación de bloques.

La dosificación del hormigón que se emplea en la presa, ha sido adoptada como resultado de ensayos determinados de laboratorio, realizados por iniciativa y bajo la dirección del Ingeniero encargado. Se compone de 1.045 litros de grava, 443 de arena y 200 kilos de cemento, amasado con el agua precisa (unos 200 litros si los materiales están secos) para conseguir una fluidez de 2'3. Las curvas ideales de grava y arena exigen una graduación de tamaños de aglomerado a que se tiende prácticamente haciendo todos los días el análisis mecánico y obligando a la Contrata a ajustarse, en lo posible, con una prudente tolerancia, a aquella graduación.

De este modo se ha conseguido reducir el porcentaje de huecos del



Relleno de hormigón en el cuenco de cimiento.



aglomerado y disminuir la cantidad de aglomerante (cemento), sin mermar de la compacidad—esencial en las presas—; y no decimos de la resistencia porque ésta sería sobrada aunque la cantidad de cemento se limitara a cien kilos por metro cúbico. Pero sobre estos interesantes extremos prometemos un artículo próximo, más detallado, que tenga el tecnicismo que cumple a los profesionales y que no aburra demasiado a los profanos.

A la vez que se levanta la presa, resuelto y adjudicado el Concurso de compuertas de fondo a "Maquinista y Fundiciones del Ebro", ha comenzado la ejecución en taller y para fin de año, allá en los meses de diciembre y enero, con la presa entrasada a la cota 401, se procederá a cerrar provisionalmente la galería izquierda y montar las compuertas e instalaciones complementarias; siendo probable, si no sobrevienen entorpecimien-



Vista general del cuenco de cimiento. — En primer término, un escalón ya terminado. En segundo, hormigonando otro escalón. Al fondo, la ataguía de agua arriba. (1 de septiembre de 1928).



Vertido de hormigón en el cuenco de cimiento de la presa.

(1 de septiembre de 1928)

(Fots. Marco)

tos imprevistos, que para la primavera próxima pueda haber ya un embalse parcial, como anunciamos, en fecha no remota, a la Junta Social de Canal de Aragón y Cataluña.

El día 2 de octubre, según se anuncia, habrá una excursión colectiva al Pantano, con motivo de la Exposición de Maquinaria agrícola en Lérida. De esa excursión formarán parte técnicos y regantes; los que sienten el interés constructivo y el interés práctico de la obra. Muchos de ellos asistieron, aún no hace dos años, el 17 de octubre de 1926, a la inauguración de los trabajos. Esperamos que unos y otros se lleven una grata impresión de la labor realizada y la esperanza, que ya casi puede afianzarse, de que en tres años se va a construir este Pantano de Barasona, que era, desde hace más de veinte, la obsesión de toda la Llitefa.

LUIS DE FUENTES LOPEZ

Ingeniero encargado

**CONCURSOS Y SUBASTAS.**— Han sido anunciados los siguientes:

Concurso 33. — «Trozo cuarto, sección cuarta, del Canal Victoria - Alfonso».

Presupuesto: 462.755,94 pesetas.

(Gaceta de 21 Agosto de 1928).

Concurso 34. — «Demolición de la casa número 20 del Paseo de Sagasta y construcción de otra de nueva planta en el mismo solar».

Presupuesto: 576.952,15 pesetas.

(Gaceta de 24 Agosto de 1928).

Concurso 35. — «Ejecución de las acequias primarias de los términos (menos de Tardienta y Almudevar)».

Presupuesto: 154.465,44 pesetas.

(Gaceta de 31 Agosto de 1928).

Concurso 36. — «Obras de corrección del Barranco de Las Lustras, en la Rambla de Valcodo».

Presupuesto: 58.978,95 pesetas.

(Gaceta de 11 Septiembre de 1928).

# LA EXPOSICIÓN DE LÉRIDA

**E**l día 25 de septiembre se inauguró en Lérida la Exposición patrocinada por la Confederación Sindical Hidrográfica del Ebro. No hay tiempo ni espacio para trazar en este número una reseña completa de lo que la Exposición encierra, de su significado y de su trascendencia. En el número siguiente podremos hacerlo con todo detalle.

Ahora tenemos que limitarnos a dar cuenta del hecho de la inauguración sumariamente para que nuestros lectores estén al tanto de este acontecimiento.

Desde luego podemos afirmar que la Exposición de Lérida, sobre todo en lo que se refiere a maquinaria agrícola, es la más importante de cuantas se han celebrado en España hasta la fecha y que por lo tanto constituye un motivo de viva curiosidad y de saludable enseñanza para los cultivadores.

La Exposición se halla muy bien instalada en los Campos Eliseos de Lérida. Pocas ciudades podrán ofrecer un lugar más adecuado y propicio para esta clase de certámenes. Aquel magnífico y risueño jardín con su espléndido arbolado es un marco insustituible para que las instalaciones luzcan y puedan ser admiradas con todo despaño y agrado. La Confederación no ha perdonado medio para hacer honor a ese ambiente tan pintoresco y ameno.

El día 25 fué una fecha grata para Lérida. Tradujéronse allí representaciones numerosas de la Confederación. Acudió también el Capitán general de Cataluña, señor Barrera. Estaban presentes el Ayuntamiento y la Diputación de Lérida. Y el pueblo tomó parte activa y espontánea en tal manifestación. Así el acto inaugural no pudo ser más simpático y expresivo.

En el lugar mismo de la Exposición pronunciaron elocuentes discursos el Síndico señor Florensa, el Alcalde de Lérida



Panorámica de la ciudad de Lérida. El puente y el castillo.

y el Capitán general señor Barrera. El numeroso público que los escuchaba aplaudió con entusiasmo a los oradores. Con esto se declaró inaugurado oficialmente el Certamen.

Después la Diputación de Lérida ofreció un delicado banquete a las autoridades y representaciones oficiales. El Presidente de la Diputación ofreció el obsequio con frases correctísimas, en las que puso de relieve la labor de la Confederación y la importancia del Concurso de Lérida. Le contestó por la Confederación D. Antonio Lasierra, quien hizo resaltar el entusiasmo con que todos los técnicos realizaban la obra que se les había encomendado, agrupándose disciplinados bajo las inspiraciones del Director D. Mamei Lorenzo Pardo.

Hicieron también uso de la palabra el señor Maluquer, para expresar la feliz coincidencia a que habían llegado todos los interesados en el problema del Canal de Urgell; el señor Lorenzo Pardo, para manifestar los propósitos de la Confederación y su confianza en que había de ser inmediatamente sancionada oficialmente la fórmula que permitiría realizar las obras proyectadas en la zona de aquel Canal, y el señor Valenzuela

La Rosa, para exponer cómo Lérida merecía las predilecciones con que le brindaba la Confederación por sus posibilidades materiales y espirituales.

El Delegado regio de la Confederación, señor Rocasolano, y el Capitán general de Cataluña, señor Barrera, cerraron los brindis recogiendo y comentando con singular acierto los temas expuestos por los anteriores oradores.

Después de la comida se giró otra visita a la Exposición, deteniéndose las autoridades en las instalaciones presentadas por la Confederación del Ebro, que fueron objeto de anímulos elogios.

En nuestro número siguiente daremos información completa de esta Exposición, como ya hemos dicho, y así podremos resumir todo lo hecho durante el período en que el Certamen permanezca abierto.



Grupo de los Campos Eliseos de Lérida.



RÍO FLAMISELL. — Aprovechamiento hidroeléctrico de Capdellá (Llerida) de la S. A. "Unión Eléctrica de Cataluña"

## NUESTRA LABOR VISTA POR UN EXTRANJERO

### Una visita a la Confederación Sindical Hidrográfica del Ebro EN ZARAGOZA

**E**l ingeniero austriaco Dr. Guillermo Wieser, de Viena, ha publicado en una revista profesional de su país la información que reproducimos seguidamente por estimar interesante el juicio formado por un extranjero con referencia a las obras hidráulicas de los Riegos del Alto Aragón, de importancia tan señalada dentro del plan de la Confederación. Dice así el Sr. Wieser:

"Acompañado de D. Alfonso Laudin salimos de Zaragoza en automóvil el día 1.º de Julio a las siete de la mañana. Las calles de la Capital de Aragón, desiertas todavía a esta hora quedaron pronto atrás; atravesamos el paisaje des poblado y monótono de la "Llanura de Violada", y luego entramos en una hermosa y sombrosa alameda, llegando a Huesca. Fué un domingo y tuvimos que renunciar al placer de presentarnos al Ingeniero Jefe de la segunda División, el Excmo. Sr. D. José Sans Soler. Un empleado nos acompaña para enseñarnos las obras del canal de Monegros a donde llegamos pasando por una excelente carretera que entre bajas colinas desnudas y de muchas curvas nos enseña el triste panorama de un territorio seco. Visitamos las diferentes instalaciones de maquinaria, los talleres, las casas para los obreros, los almacenes, etc. De interés especial son las instalaciones transportables de las hormigoneras. El canal de Monegros está terminado parcialmente, así como los trabajos de hormigonado. Como el fondo del canal es de cascajo, se dedica el mayor cuidado a su revestimiento. En ambas orillas están montadas las dos vías estrechas para el transporte de los materiales de construcción. Estos y hasta el agua necesaria para la obra proceden de muy lejos.

Seguimos nuestra excursión para visitar las obras del pantano de la Sotonera, el mayor de esta región. Púe necesaria la construcción de un verdadero pueblo de una pequeña ciudad industrial en esta estepa (Tormos), donde faltaban en absoluto todos los medios auxiliares. Las poblaciones más próximas a la obra son Imudévar y Alcalá, que desde lejos parecen pequeñas plazas fuertes de aspecto sombrío. La estación de ferrocarril más próxima es Tardienta a una distancia de 25 kilómetros. Aquí, en Tormos, se despidió nuestro amable guía recomendándonos al Ingeniero de la obra D. Julio Sans Brunet. En su compañía visitamos el pantano de Ardisa a 20 kilómetros de Tormos, cuyo enorme muro de contención embalsa las aguas azules del río Gállego en una extensión de 7 kilómetros. Visitamos también la toma de agua del canal de la Sotonera, de una capacidad de 90 m<sup>3</sup> /s y regresando de allí por la carretera de servicio a Tormos nos detuvimos para visitar el dique en construcción.

El pantano de la Sotonera servirá para alimentar el canal de Monegros con 60 m<sup>3</sup> /s. Como era día festivo trabajaron sólo algunos cientos de obreros en lugar de los 3.000 ocupados en la obra.

Esta obra es la más importante de la zona subpirenaica de las provincias de Huesca y Zaragoza; unirá los ríos Gállego y Cinca en las zonas de Sobrarbe, Somontano y Monegros. Sólo el pantano de Reñosa superará según el proyecto genial de D. Manuel Lorenzo Pardo, la obra arriba citada.

Una descripción detallada de todo lo visto no es posible por falta de espacio; sólo puedo aludir ligeramente a lo más esencial y hablar sobre la impresión general de una obra, cuya ejecución posibilitará el riego de 220.000 hectáreas de

terreno cultivable. Se estudia la construcción de un canal de 144 kilómetros de longitud que una el río Cinca con este pantano. Será el centro del sistema de riegos en la zona subpirenaica, que se extiende desde el río Aragón al río Segre y que ofrece grandes obstáculos de terreno.

El pantano de la Sotonera consiste en una enorme presa, compuesta por una mezcla de arcilla y arena, materiales que transportan diferentes ferrocarriles de vía estrecha desde una distancia de muchos kilómetros. El apisonamiento se efectúa mediante máquinas de gran peso, regando al mismo tiempo la masa. De allí subimos al Castillete de compuertas, desde el cual se ofrece una espléndida vista sobre el futuro pantano gigantesco, y sobre un terreno actualmente poco cultivado. Visitamos los enormes talleres de ajuste, carpintería, automóviles, electricidad, reparaciones, cuya importancia es igual a los de los grandes talleres de ferrocarriles, y que seguramente no existen en ninguna obra de la misma índole en la Europa central. Gigantescas naves macizas de más de 100 metros de longitud y de una anchura de por lo menos 20 metros forman el sitio donde están montadas de un modo perfecto las grandes máquinas herramientas, donde se conservan un gran parque de locomotoras, vagones, muchas apisonadoras, etc. Del mismo modo son notables las casas de empleados y obreros, cuya ejecución es verdaderamente magnífica; existen cantinas, cine, una Iglesia, matadero, casa de baños, etc. Para el bienestar corporal del obrero nada se ha descuidado pero también existe en Tormos un Centro cultural, donde se ofrecen al obrero proyecciones de cine, conferencias y diversiones de diferentes clases. Comparando estas casas obreras con las, algunas veces muy primitivas barracas de madera en las grandes obras de la Europa central, merecen singular estimación estas grandiosas instalaciones sociales, que aseguran un personal contento y alegre en una estepa inhospitalaria.

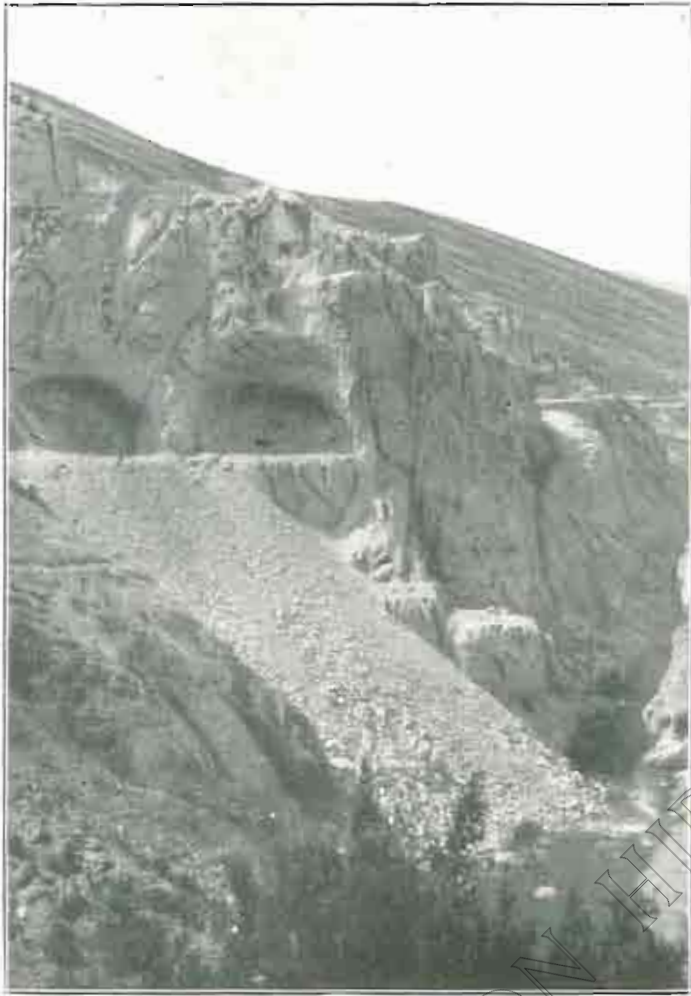
Doy aquí las más expresivas gracias al ingeniero Sr. Sans Brunet por sus detalladas explicaciones y por la amable acogida en su hogar particular.

Desde Tormos nos llevó el auto a Huesca, donde pernoctamos. El día 2 de Julio, muy de mañana, continuábamos nuestra excursión vía Barbastro a Barasona, que pertenece a la División tercera. El paisaje fué más interesante que el día anterior, porque se pudo admirar la Sierra de Guara, más tarde el barranco del Cinca y el río Esera; este último tiene un lecho de cascajo que alcanza en algunos sitios una anchura hasta 700 metros. Bastante cerca se divisan los Pirineos; muy lejos se ve el pico de Aneto.

Desde la carretera del Estado conduce una nueva carretera de servicio de unos 10 kilómetros, formando muchas curvas, a la barrancada de Barasona, situada 400 metros más abajo. Se ve que toda la región que hasta ahora hemos atravesado sufre también la escasez de agua, pero no obstante, la laboriosidad de sus habitantes aprovecha cualquier rinconcito para cultivarlo.

En Barasona nos recibió entre otros señores de la Dirección de la obra el ingeniero de caminos D. Cristóbal Machin Ocio. También aquí había necesidad de construir una pequeña colonia, las casas para los empleados, un edificio de Administración, casas para los obreros, almacenes, talleres, etc. Desde luego todo en escala más reducida que en Tormos, correspondiendo al número más reducido de los obreros (aproximadamente 300), pero todo muy limpio, cón-

modo y práctico. Aquí en una estrecha garganta, por la cual pasa con impetuosidad el río Esera, se construye una presa de hormigón apisonado. Las instalaciones de construcción, correspondiendo a las características de la obra, son aquí esencialmente otras que en Tormos. Vías cortas de trans-



PANTANO DE BARASONA.- Relleno de hormigón en el cuenco de cimientos.

porte, muchas grandes machacadoras de un rendimiento diario de 120 metros cúbicos, instalaciones de hormigonado, compresores para el accionamiento de los martillos para la poderosa galería de derivación, para los otros trabajos en

la roca. Visitamos detenidamente el solar de la obra, de un romanticismo silvestre, las galerías y el terreno que más tarde será embalsado. Después de una comida confortable que llegó muy a punto y de algunos buenos refrescos continuamos a la tarde nuestra excursión, pasando por el valle del río Esera para visitar la toma de agua del canal de Aragón y Cataluña, situada en un sitio pintoresco y donde un puente de construcción atrevida cruza una profunda barrancada. Pasamos por poblaciones apacibles y ricas como Graus, Murillo, Campo, situadas en el estrecho valle citado. Cerca de Benasque y no muy lejos de la frontera francesa en los Altos Pirineos se encuentra la gran Central Hidráulica (de alta presión) de la Sociedad Catalana de Gas y Electricidad, como también la hermosa población, en extremo limpia, de los empleados y obreros. Acompañados de algunos altos funcionarios de la Central, visitamos el salón de máquinas, las instalaciones de baño, el hospital, la capilla, la cantina. Después de haber tomado en esta última una excelente cerveza fresca, continuamos nuestro viaje, por la tarde, regresando a Monzón donde llegamos a hora avanzada de la noche.

Así terminó este viaje en extremo interesante, que me llevó a conocer algunas de las principales obras de la cuenca del Ebro, y una nueva región para mí completamente desconocida.

Estos hombres, que con energía inflexible asiduamente trabajan para abrir nuevos cauces de riqueza a un país donde regiones enteras mueren de sed, y que construyen bajo las mayores dificultades obras tan importantes en regiones tan inhóspitas merecen el debido reconocimiento, como luchadores en favor del progreso.

En los países de lengua alemana y extranjera he tratado en breves artículos (1) de estos trabajos para que puedan formarse una idea de la vital importancia de la obra entera, de la cual, fuera de España, desgraciadamente muy poco se sabe.

Para terminar, reitero mis más expresivas gracias a todos los señores que de un modo tan amable me facilitaron la visita de una parte de la inmensa obra de la Confederación Sindical Hidrográfica del Ebro."

Por la traducción,

ALFONSO LAUDIN.

(1) Véase "Wasserkraft, u. Wasserwirtschaft", números 13 y 14, 28, "Der Wasserwirtschaftsverband des Ebrobeckens", "L' Energia Elettrica", Maggio 1928, La Confederación sindical hidrográfica del Ebro.

## EL FERROCARRIL DE TERUEL A LÉRIDA

TRAZADO. — ANTEPROYECTOS. — SOLUCIONES. ELECTRIFICACION. — PORVENIR DE LA LINEA

**E**STE ferrocarril, de tanto interés para las provincias aragonesas y la de Lérida, desarrollará su trazado por Teruel, Zaragoza, Huesca y Lérida, con ramales Alcañiz-Caspe y Massalcoreig-Fraga. Su longitud es de 291 kilómetros.

Forma parte de la gran arteria ferroviaria transpirenaica que empezará en Saint-Girone (Francia) y terminará en Baeza empalmando con la red andaluza.

La construcción del ferrocarril Teruel-Lérida está a cargo de las primera y sexta Jefaturas de ferrocarriles, correspondiendo a ésta el tramo Teruel-Alcañiz (164 kilómetros) y el ramal Alcañiz-Caspe (31 kilómetros), y a la primera jefatura el tramo Alcañiz-Lérida (127 kilómetros) y el ramal Massalcoreig-Fraga (18 kilómetros). La parte de la primera jefatura es la relacionada directamente con la cuenca del Ebro.

En ella se está construyendo el tramo Lérida-Río Cinca (31 kilómetros) y dicho ramal a Fraga (10 kilómetros), por

valor de 4.585.046'62 pesetas, descontando la baja de subasta hecha por el contratista de las obras D. José Orriols Roca, de Barcelona, cuyas obras deberán hallarse terminadas en 25 de Junio de 1930 y se refieren únicamente a explanación y fábrica.

El trazado cruza el proyectado embalse de Fayón a cota aún indefinida porque la Confederación Sindical Hidrológica del Ebro estudia actualmente los estudios de aprovechamiento hidráulico. Como máximo figura la de 91'45 metros sobre el nivel del mar.

El nivel del embalse, que comprende los valles del Ebro, Cinca y Segre, hasta las proximidades de Caspe, Fraga y Serós en su altura máxima, ha de influir mucho en el trazado del ferrocarril por lo cual conviene examinar sus condiciones y conveniencias en relación con muy complejos factores.

No hay más elementos de juicio que los anteproyectos de 28 de Marzo y 15 de Mayo de 1927, estudiados por los ingenieros señores Ruiz López y Martínez de Velasco, respectivamente, respetando la cota 91'45 metros.

El conjunto de los anteproyectos presentó siete soluciones: las tres primeras por los Monegros y el Ebro y las cuatro últimas por la sierra de Mequinzenza.

La R. O. de 17 de Enero de 1928 señaló el itinerario Lérida - Massalcoreig - Mequinzenza - Fabara - Maella - Mazaleón - Valdealgorta - Alcañiz, aprovechando un tramo de 14 kilómetros del ferrocarril de Val de Zafán a San Carlos de la Rápita. Este recorrido tiene un total de 127 kilómetros. A su parte constructiva (113 kilómetros) hay que añadir 45 kilómetros para los ramales de Caspe y Fraga y los empalmes con M. Z. A. en Fabara y el de Valdealgorta.

La solución por los Monegros tendría 148 kilómetros de recorrido y suprime los dos ramales. Su trazado es Lérida - Aytona - Fraga - Cardiel - Candamos - Galsa Raya - Valdúrrius - Caspe - Alcañiz.

Se puede ir también por Lérida-Massalcoreig-Mequinzenza-Caspe-Alcañiz (remontando el Ebro entre Mequinzenza y Caspe) o bien por Lérida-Massalcoreig-Mequinzenza-Fayón-Caspe-Alcañiz, bajando el Ebro entre Mequinzenza y Fayón y aprovechando los 39 kilómetros de Fayón a Caspe del ferrocarril de M. Z. A. Remontado el Ebro habría un recorrido entre Lérida y Alcañiz de 122 kilómetros, se suprimiría el ramal a Caspe y quedaría el ramal a Fraga (10 kilómetros). Bajando el Ebro habría un recorrido de 134 kilómetros, de ellos 39 kilómetros por M. Z. A., se suprimiría el ramal a Caspe y quedaría el ramal a Fraga.

Unificados criterios proyectantes y de presupuestos, se llega a la siguiente comparación:

	SOLUCIONES LÉRIDA-ALCAÑIZ			
	MONEGROS	EBRO alto	EBRO bajo	Aprobada
	KILÓMETROS	KILÓMETROS	KILÓMETROS	KILÓMETROS
LÍNEA L. real . . . . .	148	122	154	127
GENERAL L. virtual . . . . .	526	192	254	210
Ramales y empalmes. - L. real.		10	10	45
Longitud constructiva . . . . .	148	152	105	158
	PESETAS	PESETAS	PESETAS	PESETAS
Presupuesto. . . . .	107 Mill.	59 millones	54 millones	89 millones

La solución bajando el Ebro tendría que pagar alquiler de 39 kilómetros de vía a M. Z. A.

En cuanto al tráfico local, si se regasen los Monegros, su trazado lo tendría muy grande, posibilidad que no cabe en ninguna de las otras tres soluciones, de las cuales, las del Ebro son las de peor zona.

El ferrocarril se construye con radios mínimos de 350 metros y pendientes máximas de 15 milésimas. La abundancia de energía eléctrica de la región aconseja forzar las pendientes hasta 30 milésimas, electrificando, desde luego, el ferrocarril, con lo cual las soluciones por los Monegros y por la Sierra de Mequinzenza disminuirían considerablemente de recorrido y aún más de presupuesto que compensaría el mayor costo de electrificación, consiguiendo un ferrocarril moderno, de explotación muy económica y capaz de un gran tráfico.

## LOS REGADIOS DEL EBRO

De la acreditada revista quincenal *España Agraria*, recogemos el siguiente suelto:

"Para explicarse la trascendencia de la transformación que han de operar en el agro español las Confederaciones Hidrográficas, basta fijarse en los magnos aprovechamientos que promete la del Ebro, la más adelantada y próspera de todas.

En orden a la intensificación de los cultivos, la zona de regadío, que en la actualidad ocupa en toda la cuenca una superficie de 430.000 hectáreas, se aumentará, cuando estén ejecutados todos los proyectos en trámite, con otras 730.000. El total regadío de la cuenca será de 1.160.000 hectáreas, cifra casi igual a la de la extensión de todas las tierras que actualmente tienen riego en España.

En cuanto a los aprovechamientos de energía hidráulica, no son menos sorprendentes los efectos de la transformación. Las instalaciones actuales accionadas por las reservas de hulla blanca de sistema pirenaico se cifran en unos 300.000 caballos, y éstos se multiplicarán con las nuevas posibilidades de aprovechamiento hasta una cifra que se fija en 1.400.000.

El presupuesto de toda esa gran serie de obras que harán patentes los valores del agua, importa cerca de mil millones, y se elevará, con las cargas financieras, a 1.700 millones de pesetas; pero la región del Ebro, y por ende España, verán acrecentada su riqueza en proporciones gigantescas, pues la idea genial de la Confederación hará que aumente la "renta anual" de esa cuenca en 1.400 millones de pesetas."

## EL CRÉDITO AGRÍCOLA Y TERRITORIAL Y LAS CONFEDERACIONES HIDROGRÁFICAS

La Confederación Sindical Hidrográfica del Duero, siguiendo la pauta de la del Ebro, ha estudiado en su reciente Asamblea la implantación de un Servicio de Crédito agrícola y territorial, que funcionará dentro de la Acción Social Agraria, para lo cual la Asamblea acordará para cada ejercicio económico la cantidad de que la Junta respectiva podrá disponer con vista de las posibilidades y conveniencias de aquel organismo.

No hay duda que de poco servirían las grandes obras de irrigación que dichas Corporaciones han de realizar, si los terratenientes carecen de los medios adecuados para acometer a su vez las necesarias operaciones de acondicionamiento del suelo, cuya transformación al regadío ha de ser la consecuencia inmediata de las primeras. Es, pues, indispensable un plan integral del que no puede estar ausente aspecto de tanta monta para que el desarrollo de tan vitales organismos, llamados a crear una nueva España, tenga la amplitud y resultados que a su importantísima misión corresponden.

(De *España Agraria*.)

# CONFEDERACIÓN SINDICAL HIDROGRÁFICA DEL EBRO

Balance de situación en 14 de Agosto de 1928

	PESETAS	PESETAS		PESETAS	PESETAS
<b>ACTIVO</b>			<b>PASIVO</b>		
<b>REALIZABLE</b>			<b>EXIGIBLE</b>		
Caja y Bancos . . . . .		24.090.672'24	Empréstitos . . . . .	50.000.000'00	
<b>GASTOS</b>			Depósitos provisionales . . . . .	725.058'02	
<b>APLICADOS A PRESUPUESTO</b>			Fianzas . . . . .	57.965'01	
Aplicados en <u>Años anteriores</u> <u>1928</u>			Copones y Obligaciones amortizadas . . . . .	575.121'61	
6.719.552'68	4.095.056'05	10.814.588'71	Cuentas corrientes . . . . .	2.908'18	
<b>PENDIENTES DE APLICACIÓN</b>			Intereses de valores depositados . . . . .	5.158'48	
Para atenciones de las siguientes Juntas de Obras:			Gastos Inspección obras contratadas . . . . .	17.102'50	51.365.291'80
Junta Social Pantano del Ebro, cuenta obras	50.000'00		<b>NO EXIGIBLE</b>		
» » Pantanos de Huesca, id.	28.000'00		Remanentes de las Juntas en 1.º Julio 1926 . . . . .	6.004.824'50	
» » del Gállego, cuenta obras	5.614.549'24		Remanentes de Obras administradas por el Estado . . . . .	271.652'26	
Junta de Obras Pantano Sta. M.ª de Belsué	1.109.518'51		Subvenciones del Estado . . . . .	30.000.000'00	
» » Cueva-Foradada	520.000'00		Depósitos para gastos comprobación de aprovechamientos . . . . .	281'04	56.276.257'60
» » Gallipuen . . . . .	562.446'75		Valores en suspenso . . . . .		640.285'74
» » Las Navas . . . . .	265.774'02		Valores nominales . . . . .		25.451.885'55
» » Moneva . . . . .	425.458'75				
» » Amós Salvador . . . . .	295.165'81				
Junta Social Canal Aragón-Cataluña, t/obras	4.990.546'51				
» » Victoria-Alfonso, id.	7.349.688'20				
Junta de Obras del Gállego . . . . .	21.898.504'48				
» » Pantano de Arguis . . . . .	480.000'00				
» » de Santolea . . . . .	1.550.000'00	45.137.252'05			
Para atenciones de las siguientes Juntas Sociales:					
Junta del Cinca . . . . .	12.000'00				
» del Gállego . . . . .	6.597'42				
» de los Pantanos de Huesca . . . . .	10.500'00				
» del Pantano del Ebro . . . . .	7.500'00				
» Canal de Aragón y Cataluña . . . . .	17.000'00				
» Canal Victoria-Alfonso . . . . .	16.000'00				
» río Aragón . . . . .	4.000'00	73.897'42			
Obras y servicios de Administración independientes de las Juntas		9.890.707'74			
Valores en suspenso . . . . .		275.254'98			
Valores nominales . . . . .		25.451.885'55			
<b>TOTAL DEL ACTIVO</b> . . . . .		<b>115.751.716'67</b>	<b>TOTAL DEL PASIVO</b> . . . . .		<b>115.751.716'67</b>

V.º B.º  
El Delegado Regio.  
A. de Gregorio Rocasalano.

CONFORME:  
El Delegado del Ministerio de Hacienda.  
Emilio Ucelay.

Zaragoza 14 de Agosto de 1928.  
El Jefe de Contabilidad.  
Alfonso Cereceda.

IMPRESA Y FOTOGRAFADO HERALDO DE ARAGÓN, C/OSO, 74 Y 100, ZARAGOZA

Proyectos y Construcciones

Portolés y Compañía,

S. C. Constructora

Vías de comunicación

Aparlado número 5

Teléfono número 2784

Costa, número 14

Zaragoza



# EL HIERRO PURO

# ARMCO

VENDEMOS  
EL HIERRO PURO  
"ARMCO"

EN:  
TUBOS  
RAILES CONDUCTORES  
CHAPAS:

Chapa gruesa  
Chapa mediana  
Chapa estriada  
Chapa fina negra  
Chapa galvanizada  
Chapa emplomada  
Chapa para esmaltar  
Chapa para embutisaje  
Chapa satinada para embutisaje extra profundo

PERFILES DE CONSTRUCCIÓN  
Y DE CERRAJERÍA  
PLANOS ANCHOS

ALAMBRES DE HIERRO

Para soldadura autógena  
Para telégrafo  
Armadura de cables submarinos  
Espino para vallas  
Electrodos para soldadura eléctrica

PUNTAS Y REMACHES

METAL DESPLEGADO

ELEJES NEGROS Y LAMINADOS EN FRIO

ESTIRADO EN TODOS  
LOS PERFILES

PIEZAS FORJADAS

Otras especialidades

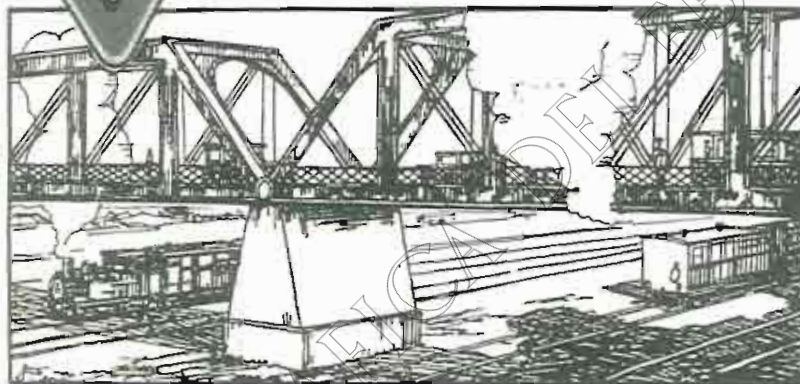
"ARMCO"

en chapas de acero

Chapas para transformadores



*Perfiles de  
Construcción*



Los ingenieros recomiendan el Hierro Puro «Armco» porque resiste, bajo las más variables condiciones de clima, a los humos, al aire salino y a todas las demás acciones corrosivas.

Las cualidades del Hierro Puro «Armco» imponen su empleo en la construcción de puentes, estacadas, muelles y otros trabajos a la orilla del mar, en las construcciones metálicas de industrias químicas, fábricas de gas, etc.; en una palabra, en todos los sitios donde las condiciones de conservación son difíciles y costosas.

El Hierro Puro «Armco», que es el hierro más puro que jamás se ha producido industrialmente, contiene menos de 0,16 por 100 de impurezas tales como carbono, silicio, manganeso, azufre, fósforo y cobre.

Es lo que explica el porqué los productos laminados con Hierro Puro «Armco» son tan duraderos, no existiendo prácticamente la corrosión por puntos.

El precio de compra no es el único elemento que debe tomarse en consideración al encargar una construcción metálica, pues el cliente debe además pensar en lo que le costará la conservación anual de su obra y que acabará por tener que reemplazarla cuando ya sea inútil. Si está hecha con Hierro Puro «Armco», durará mucho más tiempo y, además, su conservación quedará reducida al mínimo.

La duración del Hierro Puro «Armco» es una fuente de beneficios para usted.

## THE ARMCO INTERNATIONAL CORPORATION

Oficina Central para el Continente Europeo:

123, Avenue de Villiers. - PARIS

Agente General para España:

**Roberto MULS**

Plaza de Letamendi, 35

BARCELONA

Teléfono: 1063 G

El mayor productor de chapas especiales del mundo entero



COMPañA ESPAÑOLA DE TRABAJOS FOTOGRAFICOS  
AEREOS  
(S. A.)



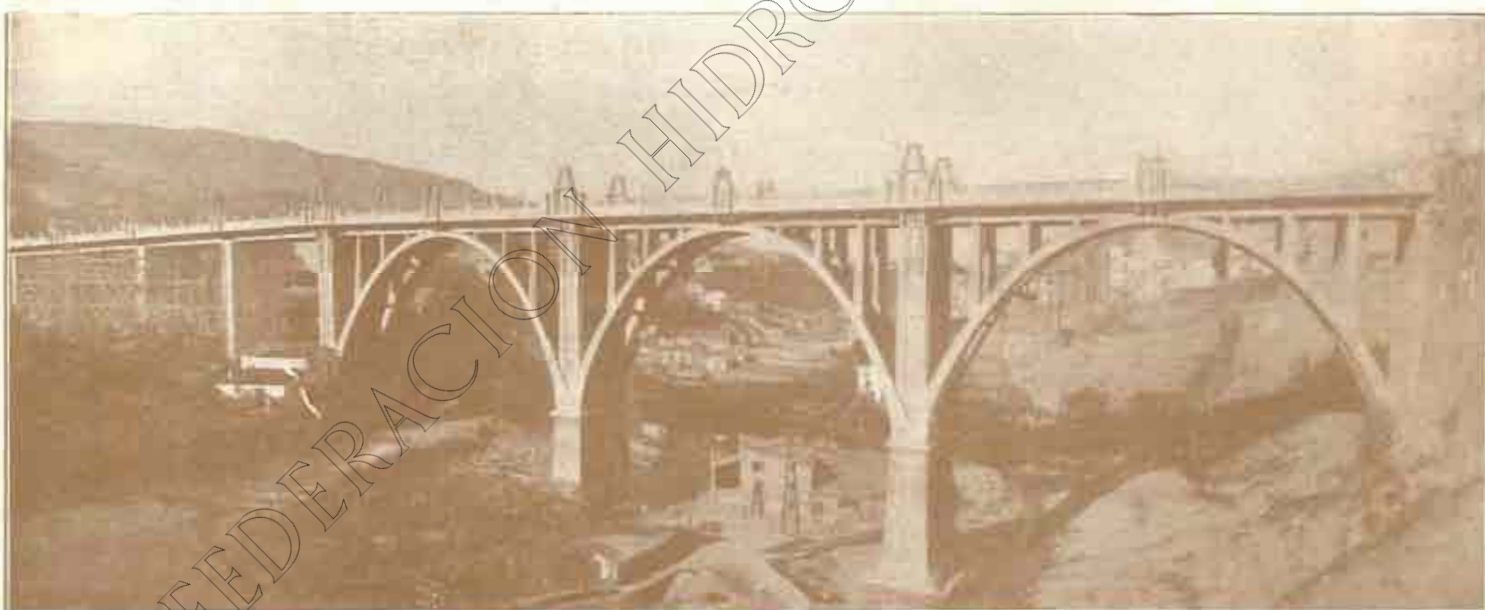
C.E.T.F.A.

LEVANTAMIENTOS DE TODAS CLASES EN PLANIMETRIA Y NIVELACION.  
ESPECIALMENTE CATASTRALES.  
ITINERARIOS PARA ESTUDIOS SOBRE CARRETERAS FERROCARRILES Y CURSOS DE AGUA.  
PLANOS DE POBLACIONES.  
ETC ETC

LABORATORIOS Y OFICINAS . FUENCARRAL Nº 55

TELEFONO Nº 50237

MADRID



Viaducto de hormigón armado, de 250 metros de longitud, en Alcoy.

CONSTRUCCIONES  
ERROZ Y SAN MARTÍN

OBRAS  
HIDRÁULICAS

¡ PAMPLONA ¡

CONSTRUCCIONES  
URBANAS

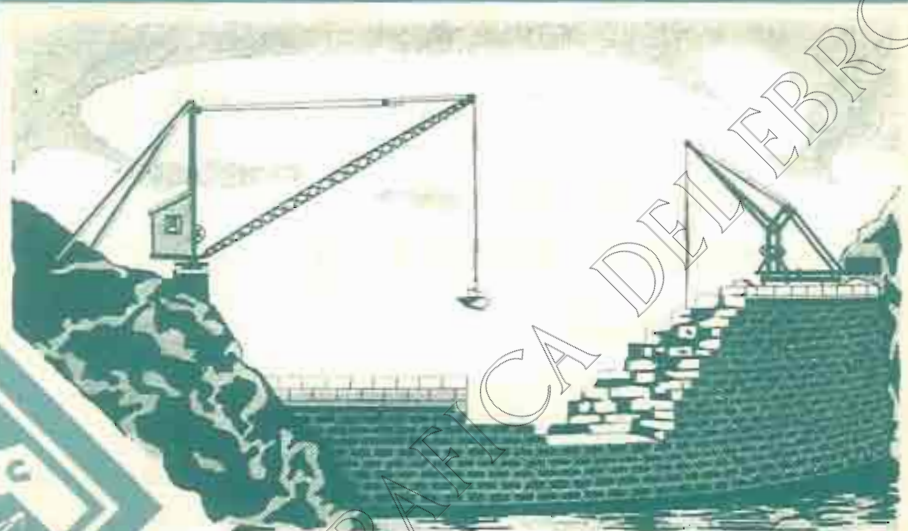
# MAQUINARIA PARA OBRAS VDA. FLORENCIO GOMEZ

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

## MATERIALES PARA MINAS OBRAS Y FERROCARRILES



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

**Aceros** para barrenos, para herramientas, huecos para perforadoras, para acerar, &

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

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

**Yunques,** fraguas, tornillos de banco, cabresantes, poleas helicoidales de media a 50 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, respas, rastrillos, mazas, &

**ANGEL PICÓ**

Arbieto, n.º 1, teléfono 19-62. - BILBAO

Telegramas y telefonemas: FICLAR

## Básculas PIBERNAT



**ARCAS  
para  
caudales**

Parlamento, 9 y 11  
**BARCELONA**

# 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"

# BANCO DE ARAGÓN ZARAGOZA

FUNDADO EL AÑO 1909

CAPITAL . . . . . 20.000.000 de pesetas  
RESERVAS . . . . . 4.800.000 de pesetas

## SUCURSALES

Alcañiz, Almazán, Ariza, Ayerbe, Barbastro, Burgo de Osma, Calatayud, Cariñena, Caspe, Daroca, Ejea de los Caballeros, Fraga, Huesca, Jaca, Lérida, Molina de Aragón, Monzón, Sariñena, Segorbe, Sigüenza, Soria, Tarazona, Teruel y Tortosa

## BANCA - BOLSA - CAMBIO

DEPARTAMENTO  
ESPECIAL  
DE CAJAS  
FUERTES  
DE ALQUILER



86 Agencias  
de la  
CAJA DE  
AHORROS

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 Piazas donde  
tiene Sucursal.

# CENTRO DE NAVIEROS ASEGURADORES

COMPañÍA ANÓNIMA DE SEGUROS  
FUNDADA EN 1879

SEGUROS

MARÍTIMOS



SEGUROS DE

INCENDIOS

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

## DOMICILIO SOCIAL Y DIRECCIÓN

BARCELONA. PASEO DE COLON, 11

INMUEBLE DE SU PROPIEDAD

## DELEGACIONES

BARCELONA: RAMBLA CATALUÑA, NÚM. 6, PRAL.

MADRID: AVENIDA CONDE PEÑALVER, 6

SEVILLA: ALMIRANTE LOBO, NÚMERO 12

DELEGADO PARA ARAGÓN Y NAVARRA

**D. GERMÁN LOZANO**

ZARAGOZA: GOICOECHEA, 23

AGENCIAS EN TODOS LOS PUERTOS Y POBLACIONES DE IMPORTANCIA

AGENCIAS GENERALES EN

**PARIS**

33 RUE VIVIENNE

**BRUSELAS**

PLACE COLIGNON N.º 1

**AMBERES**

QUAI WAN DICK 10

FÁBRICA DE HARINAS  
**EDUARDO  
LOZANO**  
DAROCA

Harinas puras  
y especiales  
por su finura,  
fuerza, blancura  
y mayor ren-  
dimiento en la  
panificación

◆ ◆ ◆  
**MOLIENDA**  
**ALTA DE**  
**28.000**  
**KILOS EN**  
**24 HORAS**  
◆ ◆ ◆

Harinas blancas  
de los mejores  
trigos cande-  
les de Castilla  
y harinas co-  
rrientes de  
trigos del país

Elaboración de harinas de gran fuerza,  
garantizando con ellas el empleo de trigo  
**MANITOVA** y **MONTE** de **ARAGÓN**

**BASCULAS-BALANZAS** para toda clase de servicios agrícolas, Ferrocarriles, Comercio, Farmacias.

**CAJAS DE CAUDALES.** - Prensas de copiar. - **CARRETILLAS.**

Tajaderas y compuertas para acequias de riego. - **HIERROS ARTÍSTICOS.**

**RÓTULOS** grabados, esmaltados y estampados, y otras especialidades metálicas en toda clase de metales.

**LA VASCO-ARAGONESA.** Aurrecoechea, 29. BILBAO

Representación en Zaragoza: D. BENJAMÍN VELILLA ALCRUDO, Estébanes, 29, 1.º Teléfono 10-74

**BANCO DE VIZCAYA**

Capital . . . . . 40.000.000 pesetas  
Reservas . . . . . 23.000.000 ..  
Balance . . . . . 1.803.870.741,63 ..



Este Banco realiza toda clase de Operaciones de Banca y Bolsa.

**SUCURSALES EN:**

MADRID (Nicola, M.º Rivero, 8 y 10), BARCELONA (Paseo de Gracia, 8 y 10), VALENCIA (Hajuda de San Francisco, 3), SAN SEBASTIAN (Avenida de la Libertad, 10), VITORIA (Prolongación de la calle de San Prudencio), TARRAGONA (Méndez Núñez, 12, bajo), Alcalá de Henares, Alcira, Algorta, Amorebieta, Aranjuez, Baracaldo, Bermeo, Briviesca, Berriana, Calaborra, Castro Urdiales, Denia, Desierto-Erandio, Durango, Eibar, Elizondo, Gendia, Guernica, Haro, Irún, Lequeitia, Marquina, Martorell, Medina de Pomar, Miranda de Ebro, Nolas, Ondárroa, Portugalete, S. Felú de Llobregat, San Julián de Musques, San Miguel de Basauri (Dos Caminos), Sagunto, Santo Domingo de la Calzada, Sestao, Tolosa, Uiel, Valmaseda, Ventredó y Villanueva y Gertú.



**Gran Vía, 1.-BILBAO**

AGENCIAS URBANAS

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

**123 AGENCIAS** en diferentes provincias

**TIPOS DE INTERÉS QUE ABONA**

**CUENTA-CORRIENTE**

A la vista . . . . . 2,50 %  
Especiales . . . . . 3,00 %

**IMPOSICIONES**

A 90 días . . . . . 3,50 %  
A seis meses . . . . . 3,75 %  
A un año . . . . . 4,25 %

**CAJA DE AHORROS**

3,50 por ciento.

**CAJAS DE ALQUILER**

Reservado para la

**Casa B. PINILLA IBAÑEZ**

**INSTRUMENTOS DE PRECISIÓN**

**SULFATO DE AMONIACO**

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

ESTA MARCA AMPARA LA PRODUCCIÓN NACIONAL DE

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

RIQUEZA EN AZOE

GARANTIZADA

20.21 %

FÁBRICA en SABIÑANIGO  
(HUESCA)

FERTILIZANTE NECESARIO  
PARA DEVOLVER SU VIGOR  
A LAS TIERRAS DE CULTIVO

PEDIDOS AL DOMICILIO SOCIAL:

**ALCALÁ, Núm. 71.-MADRID**



# 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 1000 kilovoltios cada uno, 6000 voltios.

OFICINAS TÉCNICAS en: BARCELONA, BILBAO, GIJÓN, SEVILLA

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

## RIEGOS Y FUERZA DEL EBRO. S. A.

## ENERGÍA ELÉCTRICA DE CATALUÑA. S. A.

## COMPañIA BARCELONESA DE ELECTRICIDAD

SOCIEDAD ANÓNIMA

Estas tres Compañías ofrecen, gracias a la multitud de centrales que poseen y a la organización perfecta de sus redes, la seguridad más absoluta en el suministro.

La capacidad de producción de estas Compañías procede, de una parte de las Centrales hidro-eléctricas de los Altos Pirineos o de sus vertientes:

Capdella . . . . .	54.000 HP.
Molinos . . . . .	18.000 »
Tremp . . . . .	42.000 »
Camarasa . . . . .	60.000 »
Serós . . . . .	52.000 »

TOTAL . . . . . 206.000 HP.

y de otra parte, de dos centrales térmicas provistas de todos los perfeccionamientos modernos.

Barcelona . . . . .	58.000 HP.
San Adrián . . . . .	55.000 »
TOTAL . . . . .	75.000 HP.

Añadiendo a esta enumeración unas cuantas centrales de segundo orden, la capacidad actual de producción de estas Compañías pasa de

**300.000 HP.**

Estos centros de producción están unidos a los centros de utilización por unas redes de 659 kilómetros de líneas a 110.000 y 90.000 voltios y 1168 kilómetros de líneas de 25.000 y 22.000 voltios.

Además, existe una importante red de líneas de voltaje más reducido a 11.000, 6.000 y 3.000 voltios.

Oficinas en BARCELONA: Plaza de Cataluña, 2

PIDA BOLETÍN 5.601



GRUPO MOTO-COMPRESOR  
CON MOTOR DE GASOLINA O ACEITES PESADOS

**WORTHINGTON**

OFICINA CENTRAL:

MADRID: MARQUES DE CUBAS, 8

OFICINAS DE VENTA:

BARCELONA: PLAZA UNIVERSIDAD, 2

VALENCIA: DON JUAN DE AUSTRIA, 25

BILBAO: COLÓN DE LARREATEGUI, 37

## LOS DOS ELEMENTOS INDISPENSABLES

### A TODO CONTRATISTA

PIDA BOLETÍN 5.618



GRUPO MOTO-BOMBA PARA AGOTAMIENTOS Y RIEGOS



# BANCO VITALICIO DE ESPAÑA

COMPANÍA ANÓNIMA DE SEGUROS

FUNDADA EN 1880

SEGUROS SOBRE LA VIDA Y RENTAS  
VITALICIAS en todas sus combinaciones.  
SEGUROS de TRANSPORTES MARÍTIMOS,  
TERRESTRES Y DE VALORES.

FONDOS DE GARANTÍA EN 31 DE DICIEMBRE DE 1927: 101.416.601'36 PESETAS.

PAGADO A LOS ASEGURADOS EN EL AÑO 1927: 10.182.638'68 PESETAS.

TOTAL PAGADO POR LA COMPAÑÍA DESDE SU FUNDACIÓN a los asegurados: 153.368.964'08 PESETAS.

DOMICILIO SOCIAL: RAMBLA DE CATALUÑA, 10

BARCELONA

(EDIFICIOS PROPIEDAD DE LA COMPAÑÍA)

SUCURSAL EN MADRID

ALCALÁ, 25

Representante en todas las capitales de España

Agencia en todas las capitales de importancia

(AUTORIZADO POR LA INSPECCIÓN MERCANTIL Y DE SEGUROS)

# KRUPP GRUSONWERK

## SECCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS

El grabado adjunto representa la esclusa construida por nosotros en Schwabenheim. Longitud útil 110 m., ancho de la cámara 12 m., desnivel máximo 9 m. Para el cierre de la cámara de esclusas sirve en la parte superior una compuerta y en la inferior una compuerta giratoria. La nivelación tiene lugar mediante canales de circulación en la cabeza que se cierran en la parte superior por medio de compuertas cilíndricas cortas de 2,6 m. de diámetro y en la inferior mediante compuertas de cuña y rodillos de 2,2 m. de ancho y 2,4 m. de altura. La parte superior sirve al mismo tiempo como cierre para el agua de nivel máximo.



**ENRIQUE BEHRMANN**

TELEGRAMAS: "PLITKA."

TELEFONO 13-668

APARTADO 100

Calle Montalbán, 18, Pral. MADRID

ERNESTO LEONHARDT, *Barcelona*. Apartado 314. ENRIQUE BEHRMANN, *Valencia*. Apartado 222

REHMANN, LERCH Y C.<sup>a</sup>, *San Sebastián*. Apartado 2. ROBERTO LUTTER, *Oviedo*. Apartado 72

## MAGDEBURG

# 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

# 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:  
**120.000**  
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



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

# URALITA

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; Alfar 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

# BUHLER, S. A.

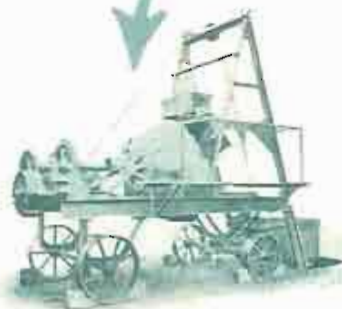
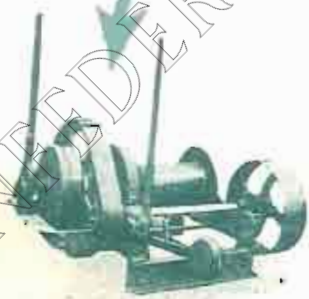
MADRID - Calle San Sebastian 7 Apartado 12188.

BARCELONA - Calle del Olivo, 28 y 30.

## MÁQUINAS AUXILIARES PARA LA CONSTRUCCIÓN

Precios sin competencia

Pidanse catálogos y presupuestos



HORMIGONERAS, CABRESTANTES UNIVERSALES, GRÚAS Y ELEVADORES DE MATERIALES PARA CONSTRUCCIÓN DE OBRAS. - APARATOS DISTRIBUIDORES DE HORMIGÓN. MONTACARGAS, -MACHACADORAS. ——— Consultenos para mecanizar los trabajos en su obra.

Tenemos siempre stock de estas máquinas en nuestros almacenes de Madrid y Barcelona

# CEMENTO LANDFORT

JOSE FRADERA

DESPACHO: RONDA UNIVERSIDAD, 31

BARCELONA

DIRECCIÓN TELEGRAFICA Y TELEFÓNICA: LANDFORT

Tejidos extrafuertes para minería y Tejidos especiales para aplicaciones industriales

FÁBRICAS

## RIVIÈRE

FUNDADAS EN 1854

Ronda de San Pedro, 58 :: BARCELONA

CASA EN MADRID: Calle del Prado, 4



## FUMISTERÍA MODERNA

Pignatelli, 59 y 61.- ZARAGOZA

TELÉFONO NÚM. 4324

Casa especializada en la construcción de

**COCINAS-ESTUFAS**

**TERMO-SIFONES**

**CALEFACCIONES**

# EL MATERIAL INDUSTRIAL, C. A. - Bilbao

Capital social: 2.000.000 de pesetas

Sucursales: SAN SEBASTIÁN, MADRID, ZARAGOZA, SEVILLA, GIJÓN, LOGROÑO

Sucursal en ZARAGOZA: D. JAIME I, 47. - Apartado 107. - Teléfono 1007

MAQUINARIA, HERRAMIENTAS y ACCESORIOS.

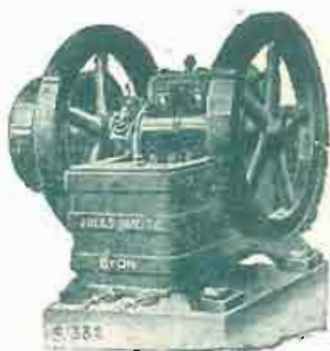
BOMBAS, MOTORES TÉRMICOS y ELÉCTRICOS

Exclusivistas de las principales marcas. - Grandes existencias

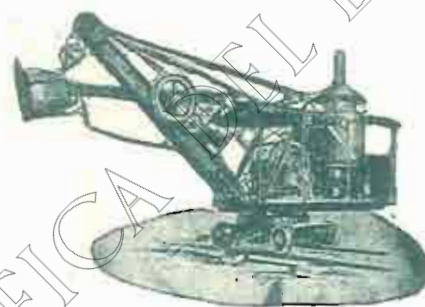
## MATERIAL PARA CONTRATISTAS



HORMIGONERA



MACHACADORA



ESCABADORA

PRESUPUESTOS GRATIS.

Instalaciones completas

ÚNICO  
DEPÓSITO



EN ESTA  
PLAZA

DE LA  
SOCIEDAD ESPAÑOLA DE PAPELERÍA  
SAN SEBASTIÁN

LIBROS RAYADOS  
IMPRESOS, RELIEVES,  
OBJETOS DE ESCRITORIO

Aparatos y material completo  
para los señores Ingenieros

# GASPAR CRESPO

COSO. NÚM. 15

TELÉFONO NÚM. 2924

ZARAGOZA



CONFEDERACION SINDICAL HIDROGRAFICA DEL EBRO