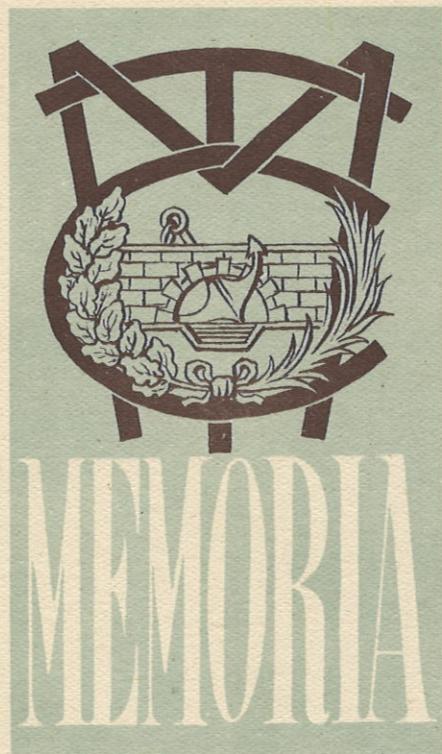




MANCOMUNIDAD
DE LOS CANALES
DEL TAIBILLA



que presenta
el **I**ltmo. **S**r. **I**ngeniero **D**irector

D. RAFAEL DE **LA** **C**ERDA Y DE **LAS** **B**ÁRCENAS

1945



ESPAÑA

N

FRANCIA

SUMARIO

Ilmo. Sr. D. Agustín M. Montalvo (†)	5
Junta Administrativa de la M. C. T. . . .	7
Dirección Técnica de la M. C. T. . . .	9
Mapa Panorámico de la Zona	10
Exposición	13
Gráfico de Gastos de las Obras	16
Certificado del Lab.º M. de Cartagena . .	17
Plano General	18
Descripción del trazado general de los Canales y de las obras de fábrica.	20
Esquema de los Canales	22
Curvas de Caudales.	24
Reparto de la longitud del Canal principal.	28
Relación de Acueductos	30
Relación de Túneles	34
Mapa Demográfico y de producción . . .	38
Relación de los Proyectos presentados . .	40
Perspectiva de las Presas de Embalse y de Toma	44
Fotografías	47
Planos (Sec. tipo de las obras de fábrica).	67
Breve historia de los Proyectos presentados.	88
Reglamentación de la M. C. T.	91

APPENDICE



*Ilmo. Sr. D. Agustín Martín Montalvo y Gurrea,
Ingeniero Director de la
Mancomunidad de los Canales del Taibilla*

Caído por Dios y por España, 18 septiembre 1936

JUNTA ADMINISTRATIVA
DE LA
MANCOMUNIDAD DE LOS CANALES DEL TAIBILLA

PRESIDENTE

Capitán General del Departamento Marítimo de Cartagena, Excelentísimo Sr. D. Francisco Bastarreche y Díez de Bulnes.

VICEPRESIDENTES

- 1.º.—Alcalde de Murcia.—D. Agustín Virgili Quintanilla.
- 2.º.—Alcalde de Cartagena.—D. Manuel López de Andújar y Gil de Arana.
- 3.º.—Alcalde de Alicante.—D. Román Bono Marín.

VOCALES

Ingeniero Director de la Mancomunidad de los Canales del Taibilla.

Ingeniero Director de la Confederación Hidrográfica del Segura.

Representantes de los Ministerios de Hacienda y Marina.

Representantes de los Ayuntamientos de:

Albatera.	Crevillente.	Murcia.
Alcantarilla.	Elche.	Ojós.
Alhama.	Ferez.	Orihuela.
Alicante.	Fuente Alamo.	Pacheco.
Benferri.	La Unión.	Redován
Beniel.	Librilla.	San Javier.
Bullas.	Lorca.	Socovos.
Caravaca.	Mazarrón.	Torres de Cotillas.
Cartagena.	Molina del Segura.	Totana.
Catral.	Moratalla.	Ulea.
Cehegín.	Mula.	Villanueva del Segura.

DIRECCIÓN TÉCNICA

Ingeniero Director:

Ilmo. Sr. D. Rafael de la Cerda y de las Bárcenas.

Sección Central:

Jefe: D. Rafael Vidal-Abarca y Chápuli.

Sección de Obras:

Jefe: D. Emeterio Cuadrado y Díaz.

Ingenieros encargados: D. Julián Pradera y Pradera.
D. Manuel Vidal Pardal.

Ayudantes: D. Facundo Valverde Núñez.
D. Alfonso Hernández del Castillo.
D. Tomás Amat Guarinos.
D. Luis de la Rubia Rincón.
D. Esteban Sebastián Ara.
D. Eduardo Ayala Fernández.

Sección de Estudios:

Jefe: D. Jerónimo Sanz Gómez.

Ingenieros encargados: D. Enrique Carrasco Gadea.
D. Domingo Paulogorrán Iruretagoyena.
D. Gonzalo Pastor Cosculluela.
D. Julio Suárez-Llanos y Ortiz de Zárate.

Ayudante: D. Luis María Ilundain Arregui.

ADMINISTRACIÓN

Secretario General.—D. Angel Morenilla M.-Carrasco.

Contador.—D. Manuel Macías Valero.

Cajero-Pagador.—D. Manuel Fernández Truchaud.

Interventor-Delegado Ministerio Hacienda.—D. Octavio García Torralba.



1 • ACUEDUCTO DEL SALOBRAL



2 • ACUEDUCTO DE LA RAZ



3 • ACUEDUCTO DEL SIFÓN DE SOCOVOS



10 • ACUEDUCTO DEL GUADALENTÍN



11 • ACUEDUCTO DEL REGUERÓN



12 • ACUEDUCTO DE PERÍN



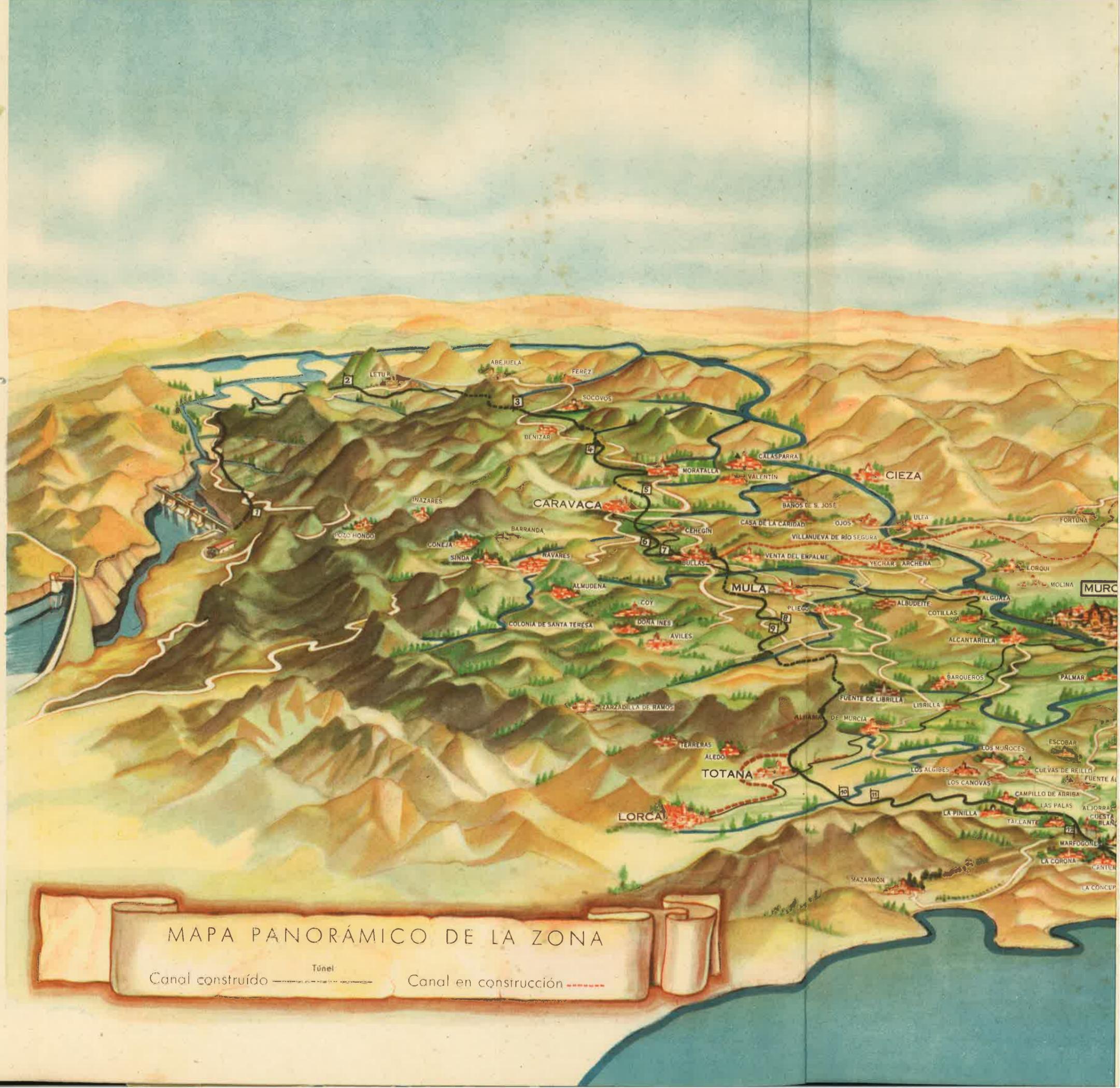
4 • SIFÓN DE MORATALLA



5 • ACUEDUCTO DEL BARRANCO DEL MORO



6 • SIFÓN DEL QUIPAR





7 • SIFÓN DE ROMPEALBARDAS



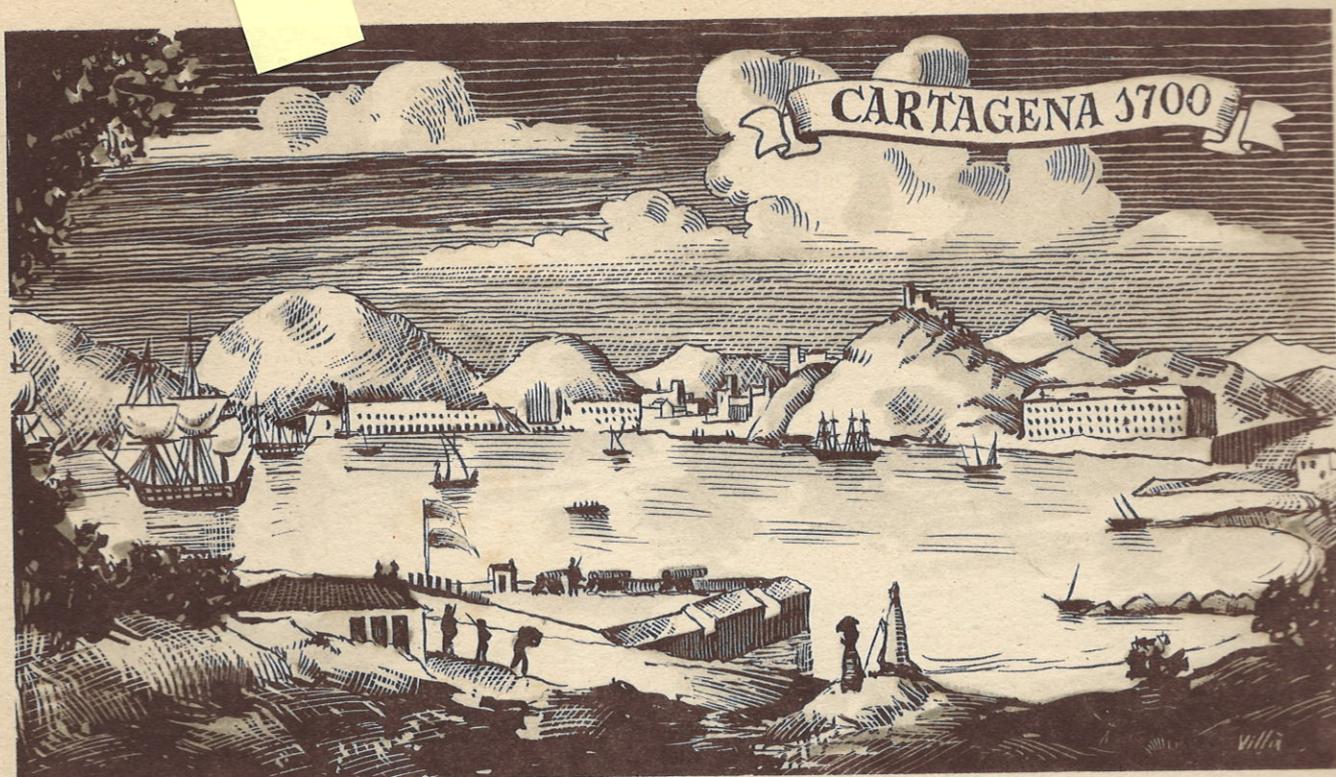
8 • ACUEDUCTO DEL GUAPERO



9 • ACUEDUCTO DE BIGORRA



J. Berahona



EXPOSICIÓN

TRES ÉPOCAS perfectamente definidas ha atravesado la Mancomunidad de los Canales del Taibilla, encargada del abastecimiento de Cartagena con su Base Naval y de la región murciana.

La PRIMERA ÉPOCA, que pudiéramos llamar de gestación, ha durado siglos, pues, según dicen, el Rey Prudente (hace 377 años) hizo el primer intento de abastecer de aguas a Cartagena. Fracasaron éste y otros múltiples posteriores por la falta de agua en las cercanías, llamando con optimismo cercanías a los 100 kilómetros a la redonda.

La urgencia del abastecimiento hizo que en el presente siglo se vislumbra la posibilidad de extender este radio posible a los 200 kilómetros.

En el interior de esta Memoria se encontrará un resumen de las vicisitudes de los Proyectos que, a partir de los estudios de los Sres. Vidal y Malladas, en 1913, hicieron los Ingenieros de Caminos Sres. Ramonel, Maese, López Franco y Mendizábal, de resultas de los cuales quedó establecido que la solución óptima y única verdadera era la de las aguas del río Taibilla, pero con la dificultad de su construcción por la enorme longitud del canal principal (200 kilómetros) y la más difícil financiación, en condiciones aceptables, por su enorme carestía.

En 1925, D. Alfonso Torres, Alcalde de Cartagena, Caído por Dios y por España, consiguió que Murcia y Cartagena encargaran un proyecto al Ingeniero de Caminos don Eugenio Ribera, con la colaboración de los también Ingenieros Sres. López Franco, Barcala, Becerril, Olmo, Fontecha y García Reyes. Estos estudiaron un trazado verdaderamente modelo, resolviendo la rentabilidad de la obra, utilizando parte del caudal disponible en riegos en el Valle de Guadalentín.

En 1927, con decisión ejemplar, el ilustre Ingeniero de Caminos Conde de Guadalhorce, entonces Ministro de Obras Públicas, abordó el problema a conciencia de sus enormes dificultades, creándose, por Real Decreto-ley de 4 de octubre, la Mancomunidad de Municipios interesados y ordenando la redacción de un nuevo Proyecto sin riegos en el Guadalentín.

La SEGUNDA ÉPOCA, de constitución y puesta en marcha, empieza al ser nombrado Ingeniero-Director D. Agustín Martín-Montalvo y Gurrea que, con la colaboración de los también Ingenieros de Caminos Sres. Abollado, Fontecha, Bustelo, Krahe y la modesta del que suscribe, redactó un nuevo Proyecto sin riegos, consiguiendo hacer financieramente posible la obra, extendiéndola para abastecer la zona de Lorca, vega del Segura, Murcia y Alicante, que no tienen tampoco otra posibilidad de abastecimiento de agua potable en cantidad y calidad.

Fué una época dura, difícil y pródiga en entorpecimientos de tipo político que la intervención del Presidente, Almirante Cervera, ayudó mucho a resolver. A pesar de todo, con tesón ejemplar, consiguió iniciar las obras principales y, sobre todo, infundió al organismo Mancomunidad y al personal a sus órdenes un espíritu de trabajo y entusiasmo que ha sido la piedra angular de las obras del Taibilla.

En 1936, al principio de la dominación roja, fueron encarcelados todos los Ingenieros y el Sr. Martín Montalvo fué asesinado, cayendo por Dios y por España el 18 de octubre, por el solo crimen de su entusiasta labor al frente de estas obras.

La necesidad de mantener medio escondidos en el campo a los Ingenieros para evitar que corrieran la misma suerte, fué aprovechada por los Ingenieros Sres. Sanz Gómez, Cuadrado y Vidal-Abarca, con el que suscribe, para hacer todos los trabajos de campo que faltaban del Canal Taibilla-Cartagena.

La TERCERA ÉPOCA, de construcción, comienza con la Liberación, y en ella se ha ejecutado el 90 por 100 del Canal Principal Taibilla-Cartagena, con la impresionante marcha progresiva de la obra que puede verse en el gráfico de gastos anuales (pág. 16), que no necesita de comentarios.

Las dificultades encontradas han sido infinitas y de todo orden. La zona en que se ha trabajado había quedado completamente arruinada, desorganizada, sin la menor reserva de materiales y con sus hombres hambrientos y depauperados como resultado de tres años de barbarie roja. Fué preciso rescindir las contrataciones antiguas y contratar con variación automática de precios con arreglo a unos índices, consiguiendo así reanudar inmediatamente las obras y evitar sus paradas. La propia Mancomunidad hubo de organizar los suministros de materiales a los contratistas (cemento, hierro, carburantes, lubricantes, neumáticos, alimentos para los obreros, etc., etc.) para, de este modo, centralizando las compras, controlar los precios y el consumo de materiales, tener la debida previsión en las adquisiciones y luchar contra los precios abusivos. Por esta razón, también se les facilitó a los contratistas la maquinaria y los transportes que precisaban.

VALIOSAS COLABORACIONES.—La verdadera batalla que ha sido preciso sostener durante cuatro años para conseguir hacer las obras rápidamente y al menor costo, sólo ha sido posible por la decidida colaboración de todo el mundo.

Los Ingenieros Sres. Vidal-Abarca, Cuadrado, Sanz Gómez, Pradera, Vidal, Carrasco, Paulogorrán, Pastor y Suárez Llanos, con fervoroso entusiasmo, se excedieron de tal

manera en su celo por la obra que a varios de ellos, y en distintas ocasiones, fué preciso ordenarles descansaran unos meses para que se repusiesen físicamente. En semejante forma desarrollaron su labor el Secretario General Sr. Morenilla, los Ayudantes de Obras Públicas, Auxiliares Facultativos y el personal técnico y administrativo de todo orden. Ha sido un hecho que quien no tenía este espíritu duraba poco tiempo en la Mancomunidad.

A fines de 1941 fué nombrado Capitán General del Departamento Marítimo de Cartagena el Almirante Bastarreche, haciéndose cargo de la Presidencia de la Mancomunidad, quien, dándose cuenta de la trascendencia de la obra y de sus enormes dificultades, pero sin desanimarse por ello, puso todo su empuje y actividad en gestionar y facilitar la solución de los infinitos tropiezos que se encontraban. Su labor excede de toda ponderación.

El apoyo del Ministerio de Obras Públicas, de quien la Mancomunidad depende directamente, fué excepcional en todos los compañeros de las distintas Secciones, y no digamos en las orientaciones, consejos y resoluciones de los Ilmos. Sres. D. Bernardo Granda Calleja, D. Primitivo Mateo Sagasta y D. Francisco García de Sola que, ocupando sucesivamente la Dirección General de Obras Hidráulicas, han guiado la marcha de la Mancomunidad, de acuerdo con las directrices de nuestro querido Profesor D. Alfonso Peña Boeuf, que regentaba el Ministerio.

No podemos dejar de mencionar el apoyo encontrado en todo momento en el Excelentísimo Sr. D. Salvador Moreno, Ministro de Marina, especialmente en la solución del grave problema del abastecimiento a los 6.000 obreros que trabajan en los canales; en el Excmo. Sr. D. Luis Carrero Blanco, Subsecretario de la Presidencia, que con tanto cariño ha apoyado y resuelto multitud de gestiones y, asimismo, la valiosa colaboración del Excelentísimo Sr. D. Juan Antonio Suances, Presidente del Instituto Nacional de Industria, especialmente en la gestión de los diversos materiales necesarios.

Imposible nos es enumerar las colaboraciones de un sinnúmero de personas y organismos oficiales y particulares con quienes hemos tenido relación y cuya cordial ayuda es un exponente del patriotismo de todos ellos.

A S. E. el Generalísimo pertenece por entero el formidable éxito que supone terminar en cinco años una obra que llevaba camino de durar cincuenta, y en unas circunstancias tan poco favorables como las pasadas. Tres razones hay que lo abonan: primera, porque al salvarnos de la dominación roja salvó las vidas de todos los que han colaborado en esta obra; segunda, porque mal se hubiera podido llevar a cabo si la mano de S. E., con la ayuda de Dios, no hubiera acertado en la espinosísima tarea de mantener a España fuera de la guerra, reconstruyendo, a un ritmo inesperable, la parte de España arruinada por los rojos; y tercera, porque sólo se ha conseguido vencer las dificultades materiales inherentes a tan magna obra gracias al directo y decidido interés que, desde el momento de la Liberación, tomó por la misma.

Dándole las gracias a Dios con toda nuestra alma por haber podido entre todos llevar a buen término la obra, tenemos el honor de entregar a nuestro Caudillo, para que lo ofrende en el altar de España, el abastecimiento cubierto más largo de Europa, cuya primera parte ha sido terminada por su decisión en la época más llena de dificultades materiales, exteriores e interiores.

EL INGENIERO-DIRECTOR,

Rafael de la Cerda y de las Bárcenas

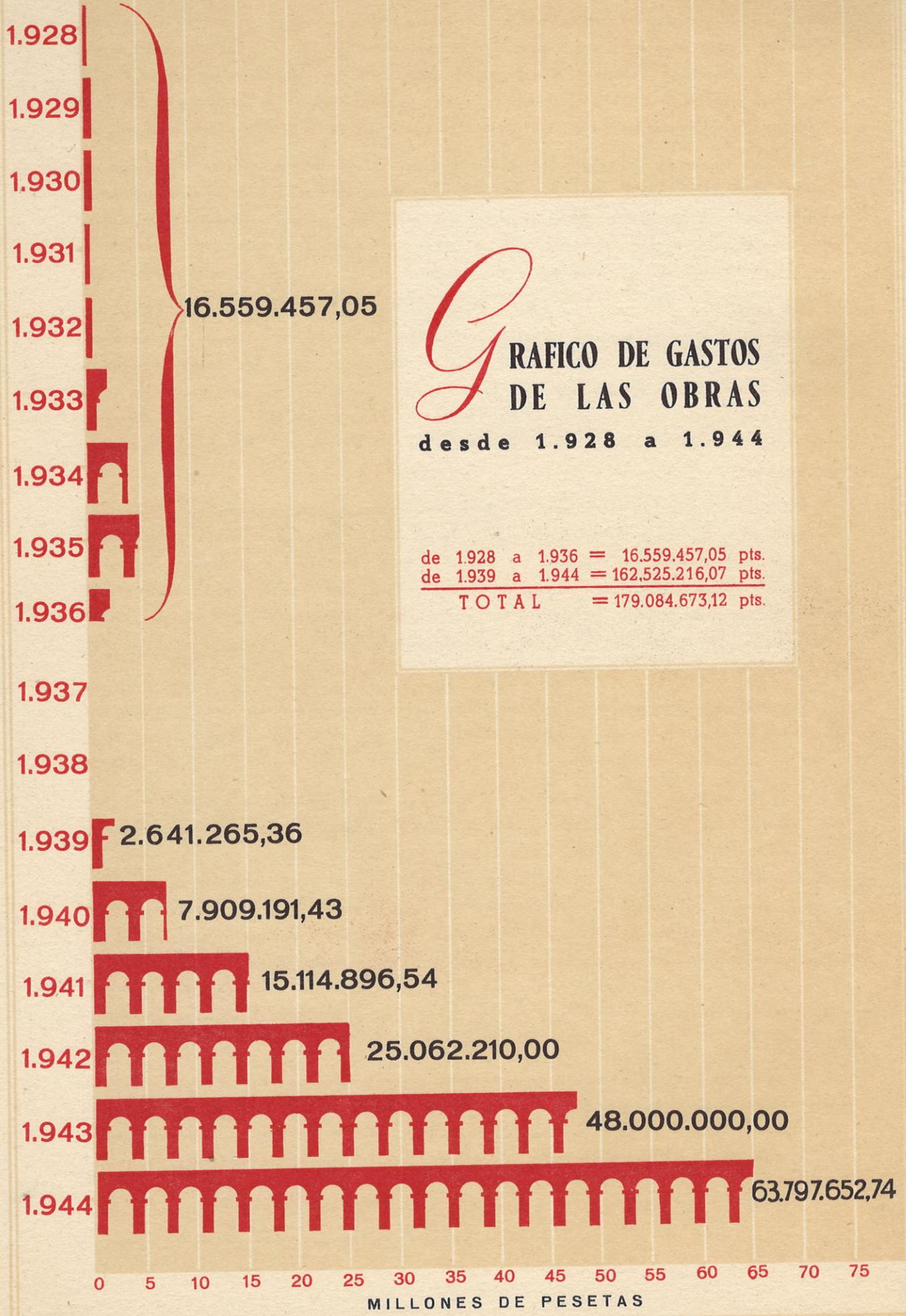


GRAFICO DE GASTOS DE LAS OBRAS

desde 1.928 a 1.944

de 1.928 a 1.936 = 16.559.457,05 pts.
 de 1.939 a 1.944 = 162.525.216,07 pts.
TOTAL = 179.084.673,12 pts.

LABORATORIO MUNICIPAL
CARTAGENA

Exp. n.º 11 Cartaga n.º 11
Doc. n.º 1 Fecha

Don Jesús Rubio Marín, Director-Jefe del Laboratorio Municipal de esta Ciudad

CERTIFICA: Que entre los datos que obran en los libros registro de las secciones Química y Bacteriológica de este Laboratorio, figuran diez y ocho análisis de aguas del río Taibilla, sus afluentes y fuentes más importantes, realizados en los años 1928 y 29.

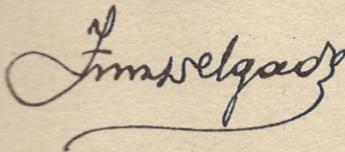
De los resultados analíticos, se deduce: Que son aguas de una dureza total, media, de 26 grados hidrotimétricos con un residuo salino fijo a 180 grados, entre 259 y 477 miligramos, y de 272 en el río. constituido principalmente por bicarbonatos, algo de sulfatos y muy poco de cloruros de cal y magnesia casi totalmente: pero en tal proporción que definen estas aguas como de excelente calidad, en su aspecto mineralógico.

Con muy escasa materia orgánica y sin nitrogénos representantes de contaminación animal, son estas aguas bacteriológicamente puras.

Por todo ello, me permito informar que las aguas que han de abastecer a los Ayuntamientos que integran la Mancomunidad de los Canales del Taibilla, son perfectamente potables.

Cartagena 31 de Marzo de 1930

V. B.
El Alcalde



El Director-Jefe





PLANO GENERAL



- | | | | |
|--------------------------|--|--------------------------|--|
| Canal construido | | Casa antigua sin almacén | |
| Canal en construcción | | Casa antigua con almacén | |
| Caminos servicio (5 m.) | | Casa guarda nueva | |
| Pistas y caminos accesos | | Albergue | |
| Ferrocarriles | | Almacenes | |
| Carreteras | | | |



MEDITERRANEO

MAR

HUERCAL OVERA

DESCRIPCIÓN DEL TRAZADO GENERAL DE LOS CANALES Y DE LAS OBRAS DE FÁBRICA

El trazado de los canales tenía que cumplir las siguientes condiciones: 1.^ª—Ser lo más corto y económico posible.—2.^ª Dominar con carga suficiente las poblaciones abastecidas.—3.^ª Evitar el paso por terrenos de mala calidad, yesosos e inseguros.—4.^ª Disponer en ruta de ubicaciones para varios embalses de seguridad para casos de averías importantes.

La 1.^ª condición, de poca longitud y economía, se consigue aproximándose lo más posible a la línea recta. Así puede verse en el Plano General que, después de rodear las Sierras del Taibilla y del Tovar, el canal toma rumbo a Cartagena con pequeñas desviaciones, y sólo dos inflexiones marcadas para pasar el Río Pliego, rodear luego el macizo de Sierra Espuña y pasar el valle del Guadalentín. El Canal de Alicante, que partiendo de Bullas se apoya en las estribaciones de la sierra de Ricote, atraviesa el Segura, y faldeando la margen izquierda del Segura llega hasta Alicante en un trazado muy cercano a línea recta.

Como puede verse por las cotas del Plano General, con el trazado se domina, por gravedad, la mayoría de las poblaciones abastecidas y sólo necesitarán elevación algunas pequeñas, como Moratalla, Bullas, La Unión y Crevillente.

Podemos observar cómo se han esquivado las zonas de terrenos peligrosos previamente estudiadas y delimitadas por un estudio geológico de la zona, sin más que seguir el trazado desde el Taibilla. En las cercanías de Letur sólo han sido precisas pequeñas variaciones del trazado para evitar el paso por Las Quebradas o laderas deslizantes que hay en aquella zona, continuando después el trazado sólidamente afirmado en calizas y margas estables hasta Moratalla.

En Moratalla se establece un salto que deja el canal en la cota 612 con el fin de que el trazado pase por bajo y al Este de la zona yesosa cercana a Caravaca, permita el paso con sifones de 70 y 60 m. de carga en los ríos Quipar y Argos y después bordeé Sierra Espuña por encima de la gran extensión de deleznable margas eocenas de la parte inferior de la Rambla de Algeciras.

Al llegar a la vertiente Sur de Sierra Espuña se desciende por tres saltos para pasar el Guadalentín a la altura de Totana y pasar a la cota 200, aproximadamente el triple collado divisorio de Cartagena, Mazarrón y valle del Guadalentín.

El Ramal de Lorca se establece en tubería a lo largo de la carretera de Granada para evitar las laderas yesosas y de margas entumecibles.

En el Ramal de Alicante se establecen pequeñas variaciones de trazado para rehuir las zonas yesosas de las proximidades de Archena y Fortuna.

A lo largo del trazado se ha previsto la construcción de embalses de seguridad en el Río Murta (Norte de Moratalla), Rambla de Algeciras y Rambla de Perea, que permitirán continuar el suministro en caso de averías graves, siempre posibles en tan extensa red de canales, y abastecer con aguas claras durante las crecidas turbias del Taibilla.

SECCIONES TIPO DE CANAL

En las adjuntas secciones, puede observarse que son todas ellas cerradas, para evitar contaminaciones; y, visitables, para permitir una periódica vigilancia interior del Canal a fin de prevenir averías de importancia.

SECCIONES TIPO DE ACUEDUCTOS

Canales Alto y Bajo del Taibilla. Para infraestructura se han adoptado, por ser los más económicos, dos tipos únicos de arcos al medio punto. Para rasantes hasta 5 metros, se adopta el arco de 4 metros de luz, y, para rasantes superiores a 5 metros, se adopta el arco de 10 metros de luz. Esta unificación ha producido una notable economía en cimbras, pues se ha podido llegar a 25 utilizaciones de cada una de éstas.

Canal de España. Se ha empleado una superestructura de hormigón ligerísimamente armado que ha permitido reducir mucho el ancho del acueducto, y, una notable economía a su vez.

Las infraestructuras han sido también, y por las mismas razones, arcos de 4 y 10 metros de luz.

Para rasantes muy bajas (menores de 2,5 metros), se ha empleado la misma superestructura, que, con ligera armadura longitudinal, se convertía en autorresistente.

Canal de Cartagena. Antes del Glorioso Movimiento Nacional, se emplearon tramos rectos autorresistentes de H. A. hasta de 15 metros de luz.

Acueductos especiales. Sólo se han empleado obras especiales, en el Barranco del Moro (arco de 18 metros de luz) del Canal Bajo, y en los Acueductos del Guadalentín (tramos continuos de 15 metros de luz), y, del Canalón (arco de H. A. de 30 metros de luz), en el Canal de Cartagena.

SECCIONES TIPO DE SIFONES

Por ser lo más económico de construcción y explotación, se han adoptado dos tipos únicos, de hormigón armado.

El tipo de pequeña carga (hasta 40 metros), se ha construido «in situ» y sin camisa de palastro.

El tipo de gran carga (más de 40 metros), se ha fabricado en taller, con camisa de palastro, centrifugado interiormente, y vibrado exteriormente.

En los Canales Alto y Bajo del Taibilla se ha empleado doble tubería, y, en el Canal de Cartagena, tubería única.

DEPÓSITOS DE AGUA

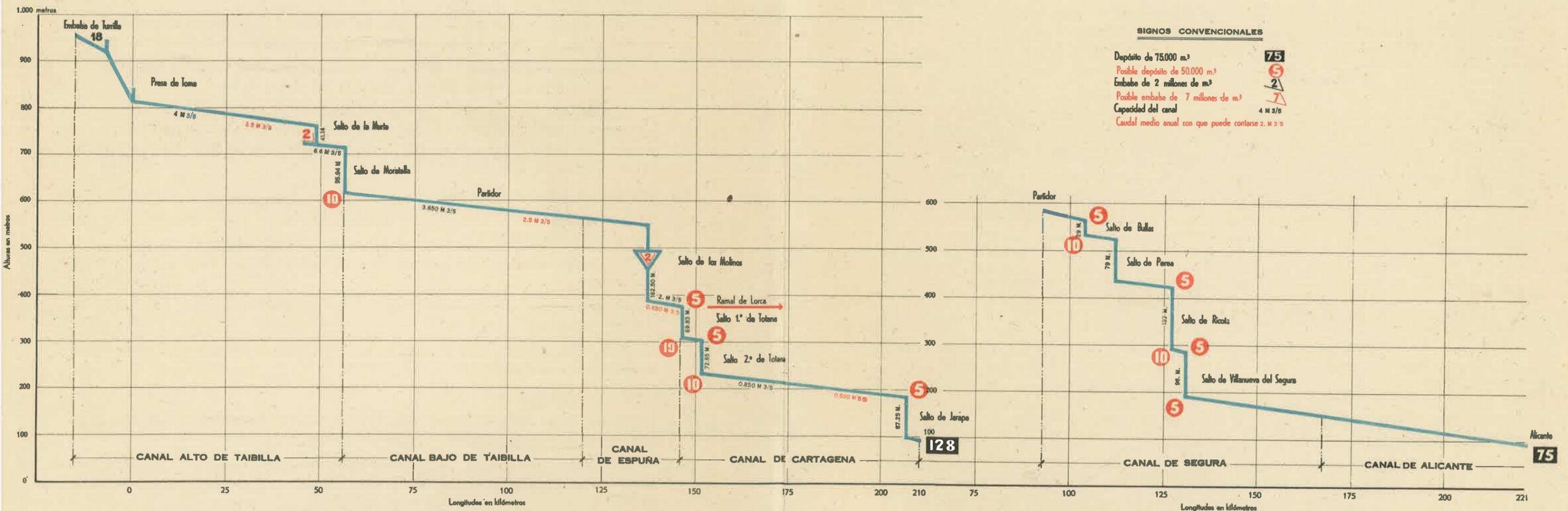
Se han proyectado para una capacidad igual al consumo máximo de siete días, pero de momento, sólo se construirá la cuarta parte de los mismos.

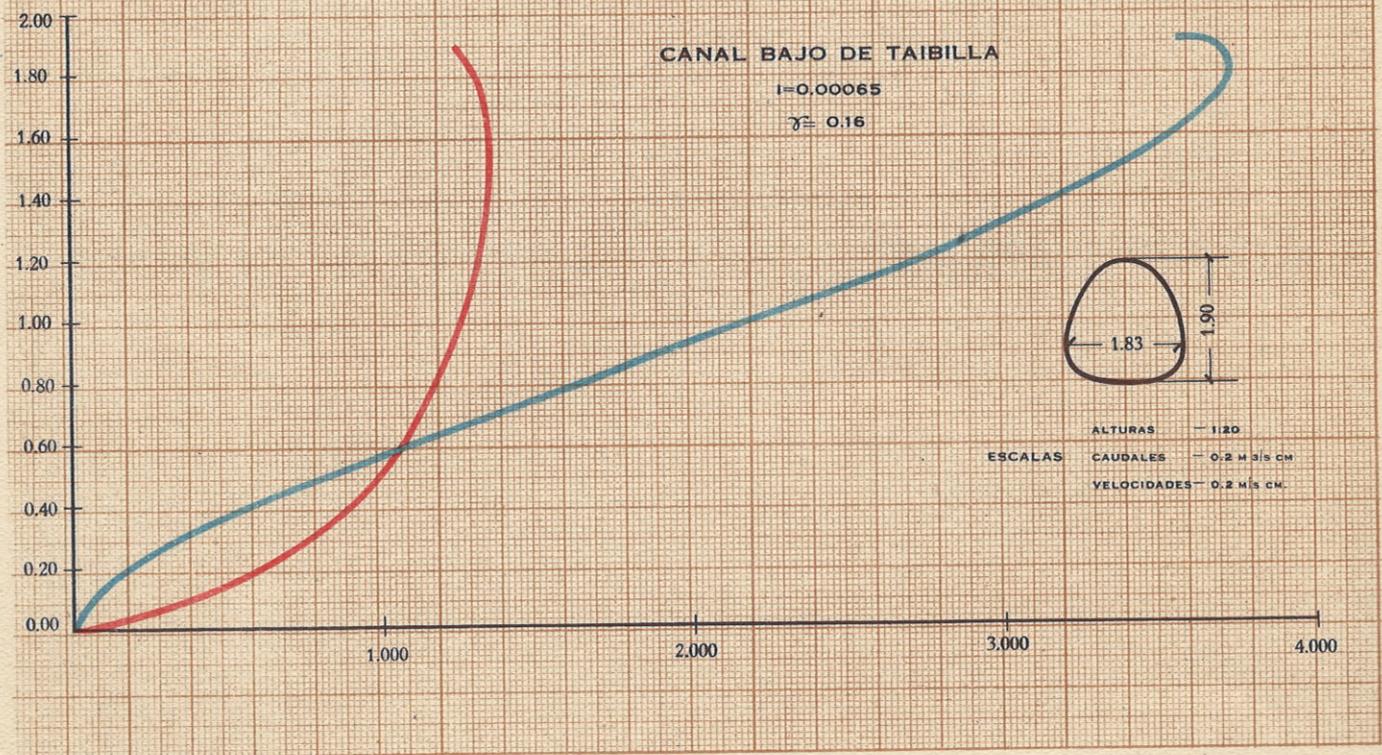
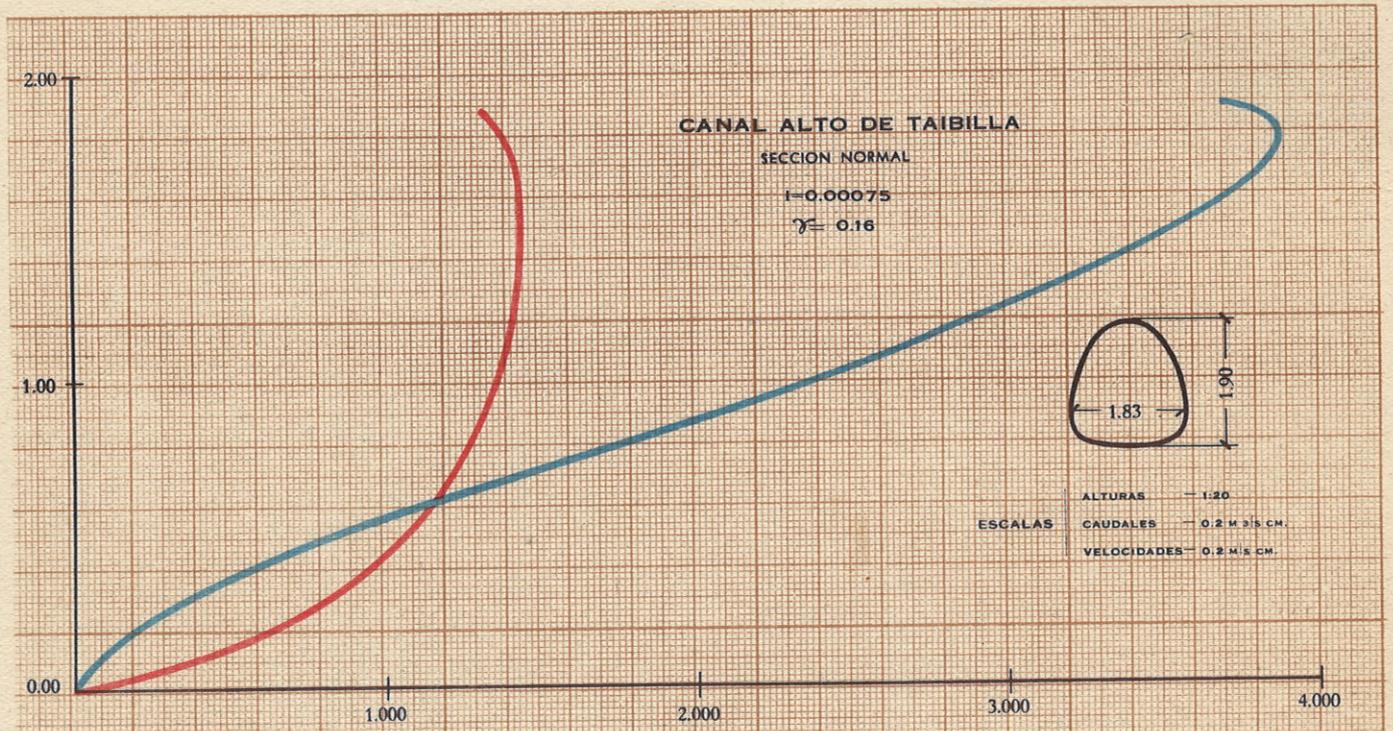
La cubierta del depósito, está formada por pilares en forma de T sobre los que se apoyan las viguetas que sustentan dos bovedillas de rasilla, con cámara intermedia de aire.

Este sistema, absolutamente isostático, permite que siga en pie el conjunto aunque por efectos de bombardeo se destruya una parte. Como compensación del ligero aumento de armaduras que requiere (comparado con pórtico continuo), tiene la ventaja de poder construir todos sus elementos en taller, con gran economía de encofrados y mano de obra.

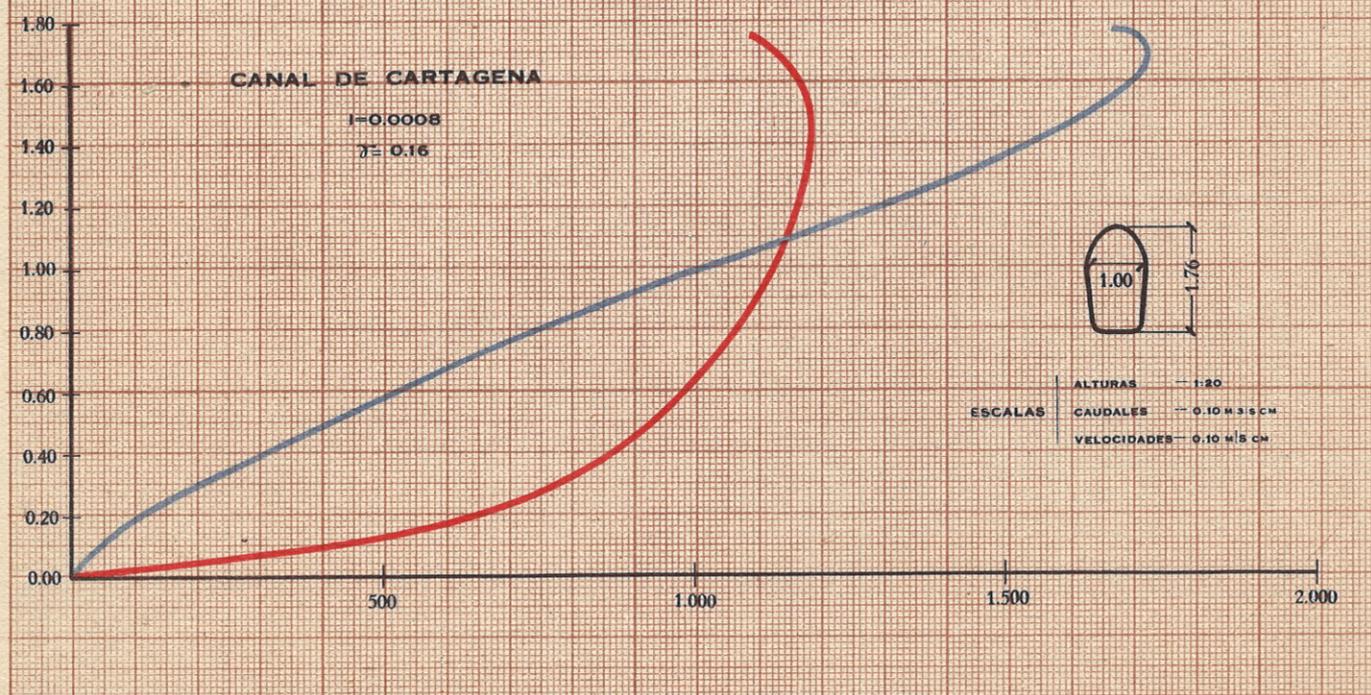
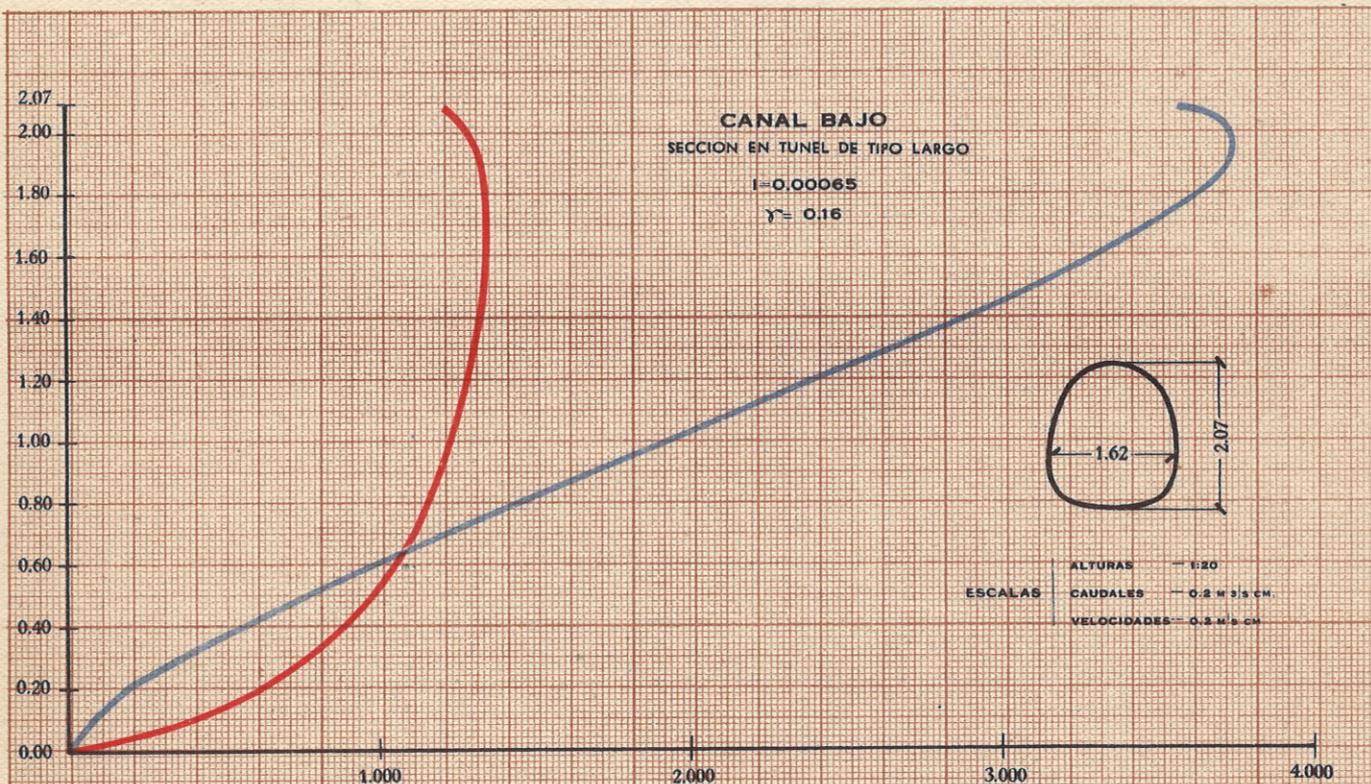
Ensayos previos, demostraron que la doble bovedilla con cámara de aire, se defendía del CALOR con la misma eficacia que una capa de tierra de 60 centímetros de espesor y con un peso por metro cuadrado cinco veces menor.

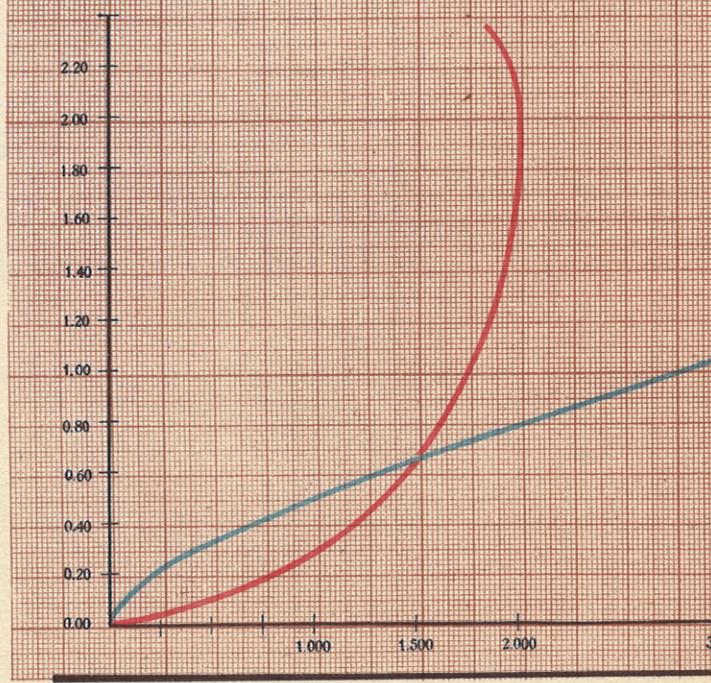
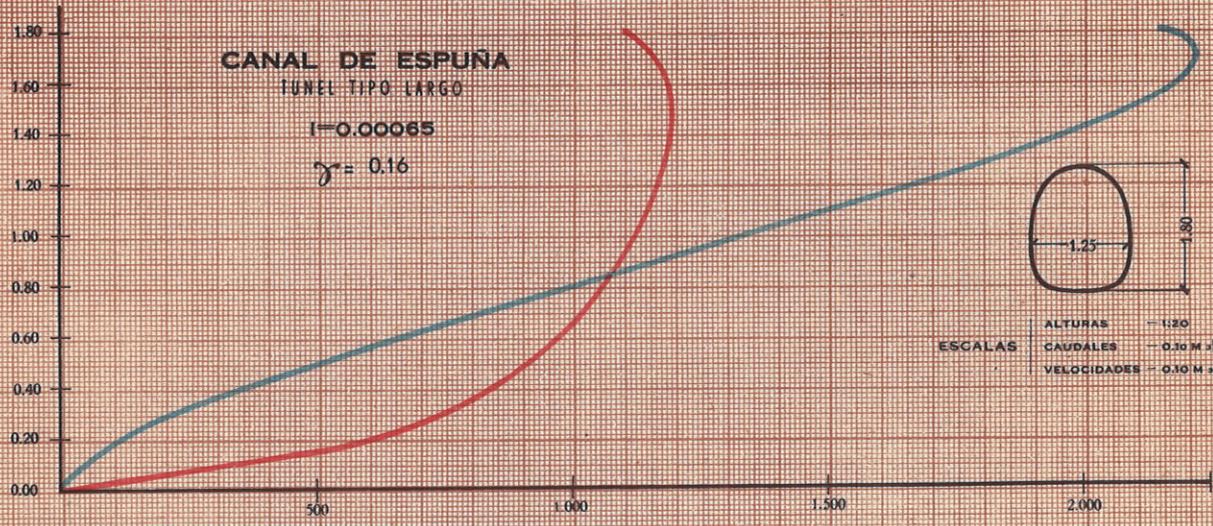
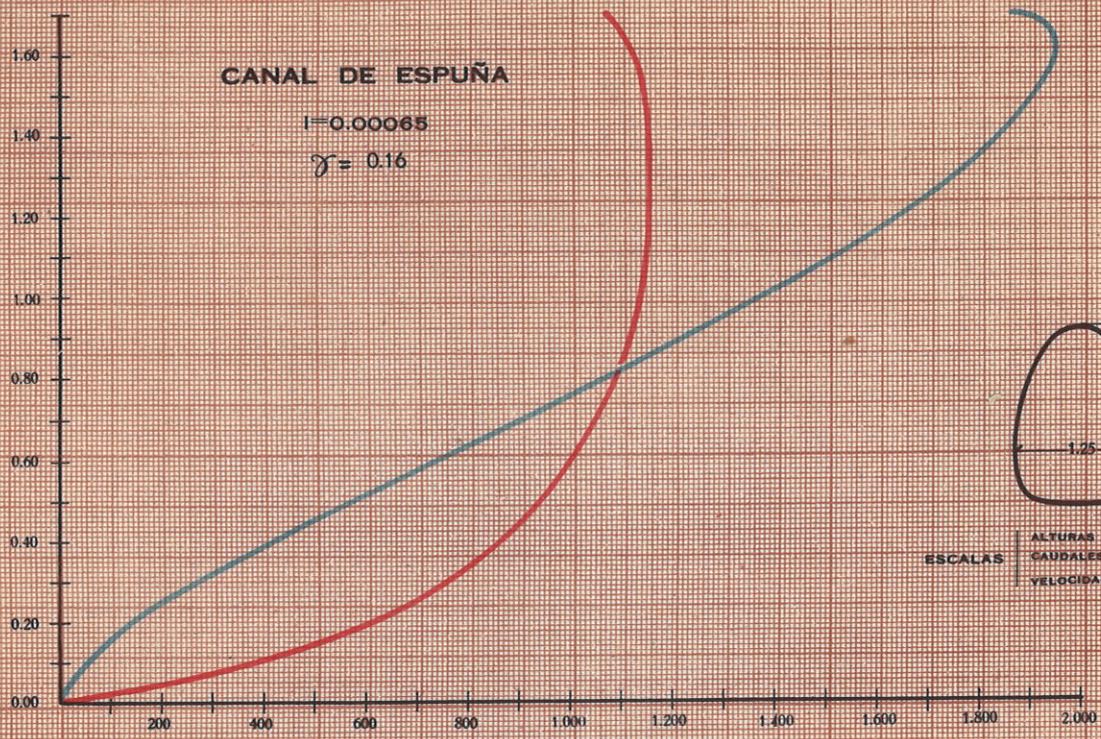
ESQUEMA GENERAL DE LOS CANALES

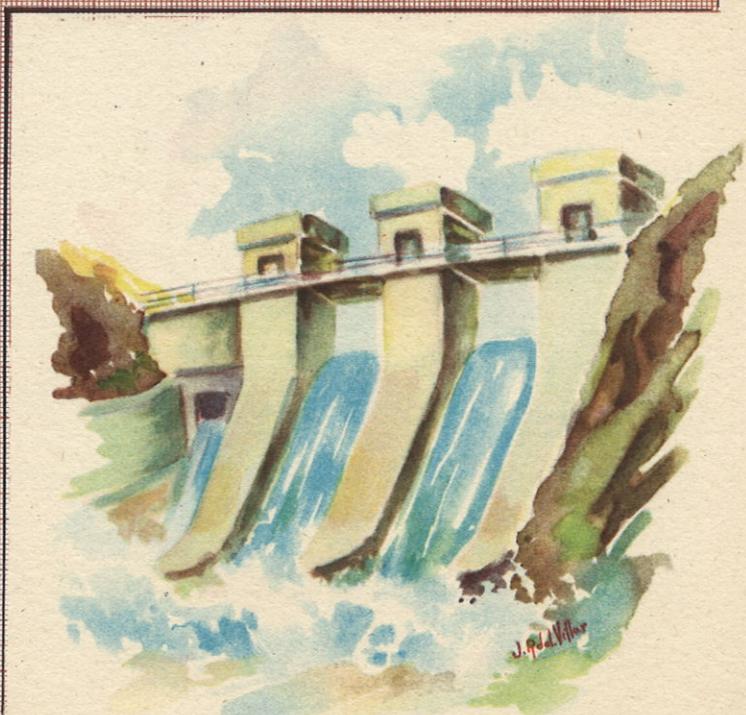
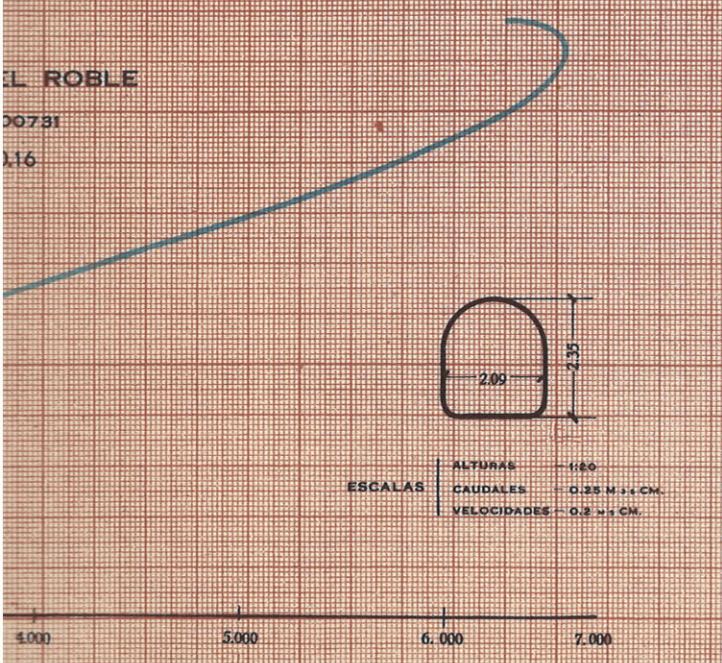
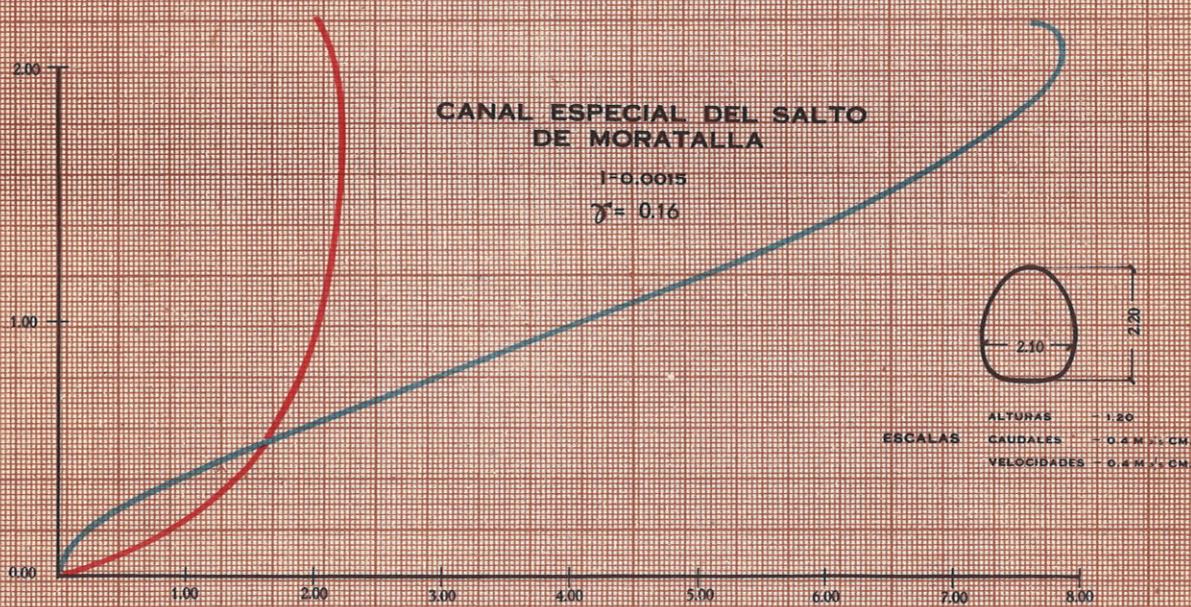
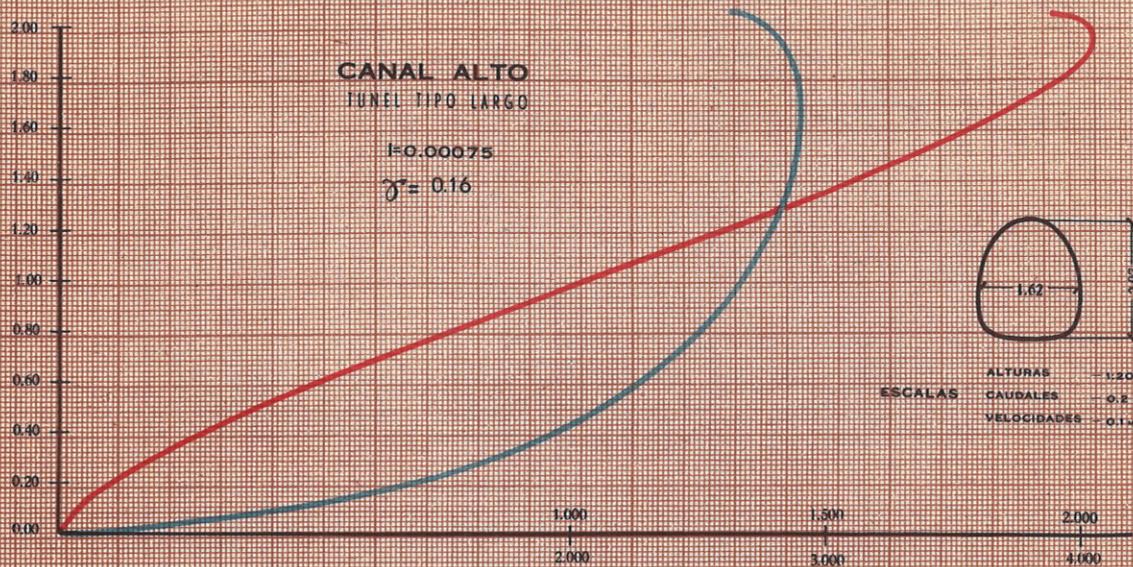




caudales







REPARTO DE LA LONGITUD

CANAL	TROZO	P A R T E	Canal normal	
Alto	1.º	.....	6.165,91
	2.º	.....	4.463,21
	3.º	.....	6.295,06
	4.º	1.º Sifón de Socovos.....	309,45	
	»	2.º.....	5.218,37	
	5.º	Túnel de la Murta.....	226,00	
	»	Ramal de la Murta.....		
	5.º	Túnel del Roble.....	19,36	
	»	1.º Tramo Canal Especial del Salto de Moratalla..	633,95	
	»	2.º Tramo de ídem.....	1.090,30	
	»	Ramal de Moratalla.....		
	Bajo	1.º	Salto de Moratalla.....	73,10
		»	2.º.....	8.068,69
2.º		1.º.....	1.268,60	
»		Salto de Argos.....	13,50	
»		3.º.....	3.883,55	
»		Salto del Quipar.....		
»		5.º.....	1.503,52	
3.º		.....	8.436,49
4.º		.....	4.766,82
5.º		1.º.....	2.280,04	
»		2.º.....	6.465,81	
Espuña		1.º	2.716,57
		2.º	1.º.....	1.127,23
	»	Ramal de los Molinos.....	315,74	
	3.º	1.º.....	1.544,81	
	»	2.º.....	112,16	
	»	3.º.....	2.343,36	
	»	4.º.....	334,84	
	Cartagena	1.º	9.651,51
2.º		.....	9.458,04
3.º		.....	8.830,04
4.º		1.º.....	4.506,82	
»		2.º.....	6.574,67	
5.º		.....	7.216,15
6.º		.....	3.447,34
				119.361,01

DEL CANAL PRINCIPAL

L O N G I T U D				TOTAL
Túneles	Acueductos	Sifones	Rápidos	
4.306,93	757,63	»	10,80	11.241,27
7.823,35	865,00	»	49,00	13.200,56
5.700,19	426,55	»	»	12.421,80
»	»	1.971,51	»	2.280,96
1.662,10	135,20	»	»	7.015,67
3.261,00	21,20	»	»	3.508,20
»	»	»	631,01	631,01
3.317,29	»	»	»	3.336,65
377,55	37,50	»	»	1.049,00
273,22	54,70	»	»	1.418,22
»	»	»	514,87	514,87
»	»	553,59	»	626,69
3.999,37	459,62	»	»	12.527,68
1.215,33	95,22	»	15,99	2.595,14
»	»	1.627,39	»	1.640,89
1.828,20	63,15	»	»	5.774,90
»	»	729,72	»	729,72
227,42	104,46	»	»	1.835,40
648,95	270,92	982,26	»	10.338,62
5.440,64	735,85	»	»	10.943,31
5.612,55	815,65	»	»	8.708,24
848,55	361,55	»	»	7.675,91
5.932,05	90,00	»	»	8.738,62
7.383,46	289,93	»	»	8.800,62
401,02	»	»	448,07	1.164,83
1.941,80	277,56	»	»	3.764,17
689,14	77,50	»	»	878,80
1.307,52	328,00	»	»	3.978,88
85,88	161,21	»	»	581,93
259,08	671,68	836,60	1.530,64	12.949,51
»	166,85	»	»	9.624,89
133,34	246,46	973,23	»	10.183,07
1.188,28	216,67	412,81	»	6.324,58
146,74	511,90	»	»	7.233,31
2.912,82	574,60	»	»	10.703,57
2.813,67	811,06	»	1.402,27	8.474,34
71.737,44	9.627,62	8.087,11	4.602,65	213.415,83

RELACIÓN DE ACUEDUCTOS

Nombre	Característica	Nombre	Característica
CANAL ALTO			
Trozo 1.º			
Salto de la Burra	5 arcos de 2 metros.	Barranco Seco	6 arcos de 2 metros.
De la Tenada de los Colorados	1 arco » 2 »	Aguas Viejas 3.º Rama ..	1 arco » 4 »
Del Rincón	1 » » 2 »	Charco del Mulo 1.º Rama	7 arcos » 2 »
Los Pólitos	1 » » 2 »	» » 2.º »	3 » » 4 »
Salobral	5 arcos » 10 »	» » 3.º »	2 » rebajados de 2 m.
Almez	5 » » 4, 3 de 10 y 1 de 4 metros.	» » 4.º »	12 » de 2 metros.
Peña Escurridiza	3 arcos de 4 metros.	Garranche	5 » » 2 »
Arenicas	3 » » 2 »	San Antón	1 arco » 4 »
De la Curva	1 arco » 2 »	Cementerio	9 arcos » 4 »
Tres Puertas	1 » » 2 »		
Golerón	3 arcos » 4 »	Trozo 3.º	
Socorros	2 » » 4 y 1 de 10 m.	Fuentes de Letur	4 arcos de 10 y 6 de 4 m.
Lobera	3 » » 4 metros.	Cueva de Corbalán	5 » » 6,50 metros.
Acebuches	1 » » 2 »	Cerezo	18 » » 4 »
Majada de los Arrieros ..	1 » » 2 »		
Barranco Grande	2 » » 4, 3 de 10 y 1 de 4 metros.	Trozo 4.º—1.º Parte (Sifón de Socovos.)	
Vuele	1 arco de 2 metros.	Un portasifón	3 tramos de 12 metros.
Caleras	1 » » 2 »	Un ídem	3 » » 12 »
Matacanes	1 » » 4 »		
Loma Estrecha	1 » » 4 »	Trozo 4.º—2.º Parte	
Loma Ancha	1 » » 4 »	Anónimo	1 arco de 4 y 2 de 2 m.
		Anónimo	1 » » 4 metros.
Trozo 2.º		Fuente del Bolo	2 arcos » 4 y 2 de 2 m.
De la Tenada	5 arcos de 4 metros.	Barranco Hondo	1 arco » 4 metros.
Cueva Negra	1 arco » 4 »	Ritaco	1 » » 4 »
Carrasca	1 » » 4 »	Molar	1 » » 4 »
Barranquillo	1 » » 2 »		
Del Pino	1 » » 2 »	Trozo 5.º	
Sandoval	4 arcos » 4 »	Túnel de la Murta	
Descansadero	1 arco » 4 »	Cañada del Botiar	3 arcos rebajados de 2 m.
Umbría 1.º Rama	1 » » 4 »		
» 2.º »	1 » » 4 »	Trozo 5.º	
Ceniches	2 arcos » 4 »	Rápido de la Murta.	
Fuente de la Raz	3 » » 10 y 3 de 4 m.	Barranco de la Murta ...	4 arcos de 4 metros.
Aguas Viejas 1.º Rama ..	12 » » 4 metros.		
» » 2.º » ..	1 » » 4 »	Trozo 5.º	
		Túnel del Roble.	
		» »	» »

Nombre	Característica	Nombre	Característica
Trozo 5.º		Trozo 2.º—1.º Parte.	
1.º Tramo de Canal Especial del Salto de Moratalla.		Barranco del Moro	1 arco de 18 metros con 4 aligeramientos de 4 metros.
Anónimo núm. 1.	1 arco de 4 metros.	Fuente del Ratón.	5 arcos de 4 metros.
» núm. 2.	1 » de 4 »		
» núm. 3.	1 » de 4 »		
Trozo 5.º		Trozo 2.º - 2.º Parte (Sifón Argos.)	
2.º Tramo del Canal Especial del Salto de Moratalla.		Un Portasifón	10 tramos para tubos de 8 m. y 9 tramos para tubos de 4 metros.
Barranco del Camero ...	3 arcos de 4 metros.		
» del Turmal.	1 arco de 4 metros.		
Trozo 5.º		Trozo 2.º—3.º Parte	
Rápido de Moratalla.		La Bebedora	1 arco de 4 metros.
» »	» »	Saltador	1 » de 10 »
		Cehgín	1 » de 4 »
CANAL BAJO		Trozo 2.º—4.º Parte (Sifón del Quipar)	
Trozo 1.º—1.º Parte Sifón de Moratalla.		Un Portasifón	10 tramos para tubos de 8 m. y 1 tramo para tubos de 4 metros.
Un Portasifón	5 tramos para tubos de 8 m. y 2 tramos para tubos de 4 metros.		
Trozo 1.º—2.º Parte		Trozo 2.º—5.º Parte	
Puerto Rico 1.º Rama.	1 arco de 4 metros.	Del Pinar	1 arco de 4 metros.
» » 2.º » ...	1 » de 4 »	De la Pollera.	1 » de 4 »
» » 3.º » ...	1 » de 4 »	Del Campillo.	1 » de 10 y 2 de 4 m.
Provencio.	5 arcos de 4 metros.		
Tejera 1.º Rama	2 » de 4 »		
» 2.º »	1 arco de 4 metros.		
Barranco del Bebedor.	3 arcos de 4 metros.		
Comendador.	5 » de 10 y 2 de 4 m.		
Benamor.	1 arco de 10 y 5 de 4 m.		
Agüica	3 arcos de 4 metros.		
Barranquillo.	2 tramos rectos de 5 m.		
Altarejo	1 arco de 4 metros.		
		Trozo 3.º	
		Quemado.	Tramo recto de 7 metros.
		Rambla de Enmedio.	» » de 7 »
		Frontón.	1 arco de 6,50 y 5 de 4 metros.
		Hielo.	1 arco de 10 y 3 de 4 m.
		Madroñal.	3 arcos de 6,50 metros.
		Un Portasifón	1 arco de 7 metros.
		Un ídem.	4 arcos de 4 »
		Un ídem.	1 arco de 6 »

Nombre	Característica	Nombre	Característica
Trozo 4.º		Trozo 2.º —1.º Parte (Rápido los Molinos.)	
Río Mula.....	3 arcos de 10 y 3 de 4 m.	Rambla de los Molinos...	2 arcos de 4 metros.
Rambla de Cartagena...	3 » de 7,50 metros.	Trozo 2.º —2.º Parte	
Rambla de Ana 1.º Rama...	7 » de 7,50 »	Valdelaparra.....	1 arco de 4 metros.
» » 2.º » ..	5 » de 4 »	Baladrál.....	1 » de 4 »
De la Colleja 1.º Rama...	6 » de 4 »	Acebuchal o Juana.....	3 arcos de 4 »
» » 2.º » ..	5 » de 7,50 »	Los Cocones	1 tramo recto de 5 m.
Barranco del Zarzal 1.º		Del Gato.....	1 ídem íd.
Rama.....	5 » de 6,50 »	Cueva Poroso.....	1 arco de 4 metros.
Idem íd., 2.º Rama.....	5 » de 6,50 »	Noguera.	1 » de 4 »
Idem íd., 3.º Rama.....	3 » de 4 »	Rambla de Algeciras....	1 » de 10 y 5 de 4 m
Barranco del Porrilla ...	1 arco de 6,50 »	Del Berro.....	3 arcos de 4 metros.
Idem de Casa Rosique...	1 » de 2 »	Trozo 3.º —1.º Parte	
Idem del Traca.....	3 arcos de 7,50 »	Número 1.....	1 arco de 4 metros.
Cañada del Brazo.....	10 » de 6,50 m. y 5 de 4 metros.	» 2.....	1 » de 4 »
Trozo 5.º —1.º Parte		» 3.....	1 » de 4 »
Guapero.....	15 arcos de 10 metros.	» 4.....	4 arcos de 4 » y 1 de 6,50 metros.
Bigorra.....	4 » de 10 y 4 de 4 m.	» 5.....	1 arco de 4 metros.
Higuera.....	4 » de 4 metros:	» 6.....	1 » de 4 »
Cueva Negra.....	1 arco de 4 »	» 8.....	1 » de 4 »
Villena	2 arcos de 10 y 8 de 4 m.	» 9.....	1 » de 4 »
Ternejón.....	1 arco de 4 metros.	Trozo 3.º —2.º Parte	
Casa Blanca.....	4 arcos de 4 »	Barranco de Farache....	3 arcos de 10 metros y 5 de 4 metros.
Cuarzo.....	1 arco de 4 »	Trozo 3.º —3.º Parte	
Los Colorados.....	3 arcos de 4 »	Anónimo.....	1 tramo recto de 5 metros.
Las Olmedas.....	1 arco de 4 »	Colmenares.....	3 arcos de 4 metros.
Los Pinos.....	1 » de 4 »	La Noguera.....	3 » de 4 »
Palomeque.....	3 arcos de 4 »	Barranco de Enmedio... 3 » de 10 y 2 de 4 m.	
Trozo 5.º —2.º Parte		Anónimo.....	6 tramos rectos de 5 metros.
Tío Señores	3 arcos de 4 metros.	Las Cuevas.....	3 arcos de 4 metros.
Río Pliego.....	4 » de 10 y 5 de 4 m	Campí 1.º Rama.....	4 » de 10 y 1 de 4 m.
Calderero 1.º Rama.....	6 tramos de 5 metros sobre pilas.	» 2.º »	1 arco de 4 metros.
» 2.º »	1 ídem, íd.		
Gargantón 1.º Rama....	5 ídem, íd.		
» 2.º »	1 ídem, íd.		
Las Lentejas.....	1 arco de 10 y 2 de 4 m.		
CANAL DE ESPUÑA			
Trozo 1.º			
Peito	10 tramos rectos de 5 m.		

Nombre	Característica	Nombre	Característica
Trozo 3.º 4.º Parte		Trozo 4.º 1.º Parte	
Número 1.....	1 arco de 2 metros.	De los Mellizos.....	35 arcos rebajados de 2 metros.
Número 2 (Aramillejos)..	1 » de 10 y 4 de 4 m.		
CANAL DE CARTAGENA		Trozo 4.º —2.º Parte	
Trozo 1.º		Cañada de la Flamenca.	45 arcos de 2 metros.
Número 1.....	1 tramo recto de 10 metros (tipo bajo).	De los Izquierdos.....	1 tramo de 10,55 metros.
Número 2.....	1 tramo recto de 10,60 metros (tipo bajo).	Acebuchal (Rambla).....	2 tramos de 15 »
Del Colmenar.....	4 tramos de 5 metros.	Mingrano.....	2 » de 15 »
De la Tenada.....	10 arcos de 2 »		
Canal sobre Bóvedas...	19 » de 4, 16 de 3 y 1 de 4 metros.		
Idem íd., íd.....	10 arcos de 2; 6 de 3,20; 8 de 2,98; 6 de 3,30; 16 de 4 y 6 de 3 metros.	Trozo 5.º	
Idem íd., íd.....	47 arcos de 2 y 21 de 3 m.	De los Urreas.....	13 tramos rectos de 5 m.
		De la Torre.....	7 » de 5 metros.
Trozo 2.º		Perlarán.....	3 » de 5 »
Guadalentín.....	1 tramo de 15 y 3 de 45 metros sobre palizada.	Tallante.....	12 » de 5 »
Barranco del Buey.....	1 tramo de 8 metros.	Las Tontas.....	17 » de 5 »
		Las Fuentes.....	13 » rectos de 5 m.
Trozo 3.º		El Palmero.....	8 » » de 5 »
Canalón.....	1 arco parabólico de hormigón armado de 29 m.	Blas.....	5 » » de 5 »
Cañada de la Cruz.....	12 arcos de 2 y 5 de 3 m.	Casanova.....	3 » » de 5 »
Vivancos.....	1 tramo de 15,80 metros.	Los Chorrillos.....	28 » » de 5 »
		Trozo 6.º	
		Montoros.....	16 tramos de 5 metros.
		Perín.....	15 arcos de 10 y 6 de 4 m.
		El Lobo.....	6 tramos rectos de 5 m.
		Del Talego.....	8 arcos de 10 y 25 de 4 metros.
		El Alcor.....	4 tramos de 5 metros.
		La Bandera.....	7 » de 5 »
		Los Díaz.....	3 arcos de 4 »

RELACIÓN DE TÚNELES

Nombre	Longitud	Nombre	Longitud
CANAL ALTO			
Trozo 1.º			
N.º 1 Salto del Burro 1.º Rama	173,63	N.º 10 Calera	375,00
» 2 » 2.º »	23,91	» 11 Aguas Viejas 1.º Rama	184,60
» 3 Peña Colorada	13,69	» 12 » 2.º »	850,15
» 4 y 5 Salegas 1.º y 2.º Rama	169,50	» 13 Charco del Mulo 1.º Rama	315,14
» 6 Lechuga Verde	847,00	» 14 » 2.º »	139,02
» 7 Salobral 1.º Rama	264,92	» 15 Carril de la Dehesa	364,19
» 8 » 2.º »	157,53	» 16 San Antón	696,90
» 9 Casa de la Morera	87,84		
» 10 Molata del Almez	278,26	Trozo 3.º	
» 11 Peña Escurridiza	198,50	N.º 00	31,00
» 12 Aceas	46,17	» 0	65,53
» 12' »	33,11	» 1	91,94
» 12" »	27,47	» 2	516,28
» 13 Casa del Alto	69,60	» 3	39,50
» 14 Arenicas	42,00	» 4	99,33
» 15 Umbría de la Tenada	71,98	» 5	244,94
» 16 De la Tenada	45,96	» 6 Del Madroñal	1.090,47
» 17 Del Golerón	18,56	» 7 Pino Doncel	233,90
» 18 Ruidico	118,38	» 8 Corbalán	744,04
» 19 Umbría	60,02	» 9 Camino de Abejuela	701,06
» 20 Tenada del Rincón	135,23	» 10 Cerezo	545,95
» 21 Umbría Socorros	270,67	» 11 Llano de Férez	86,57
» 22 Socorros	85,62	» 12	84,21
» 23 Lobera	271,84	» 13 Cañada del Burro	881,71
» 24 Frontón 1.º	236,17	» 14 Cañada de la Virgen	101,15
» 25 Frontón 2.º	274,02	» 15 Cañada de la Arena	101,31
» 26 Casa de Pedro Tomás 1.º Rama	147,65	» 16	41,30
» 27 » 2.º »	83,25		
» 28 Tenada de Pedro Tomás	54,45	Trozo 4.º—1.º Parte	
		(Sifón de Socovos)	
		Trozo 4.º—2.º Parte	
		N.º 1	221,30
Trozo 2.º		» 2	103,40
N.º 1 Tenada	229,47	» 3	585,60
» 2 Molata	301,45	» 4	116,10
» 3 Cueva Negra	397,90	» 5	561,70
» 4 Sandoval	175,94	» 6	74,00
» 5 Umbría	341,51		
» 6 Casicas	304,80	Trozo 5.º - Túnel de la Murta	
» 7 Ceniche	1.037,58	De la Murta	3.261,00
» 8 Fuente de la Raz	1.288,45		
» 9 Barranco Seco	821,65		

Nombre	Longitud	Nombre	Longitud
Trozo 5.º Rápido de la Murta.		Trozo 2.º —2.º Parte (Sifón del Argos.)	
N.º 1	345,00	»	»
» 2	45,80		
Trozo 5.º —Túnel del Roble.		Trozo 2.º —3.º Parte	
Del Roble.....	3.317,29	Bebedora	20,05
		Anónimo.....	21,61
		Mancha Blanca.....	95,72
		Saltador 1.º	160,84
		De la Puerta	4,34
		Saltador 2.º	92,61
		Olí.....	73,22
		De la Peña.....	62,43
		De la Peña Rubia.....	617,80
		Alcántara 1.º.....	75,00
		» 2.º.....	32,63
		De Béjar.....	20,73
		Del Descanso	336,50
		Del Bullero.....	214,72
Trozo 5.º —1.º Tramo. Canal Especial del Salto de Moratalla.		Trozo 2.º —4.º Parte (Sifón del Quipar.)	
Anónimo.....	317,25	Anónimo.....	10,00
»	60,30		
Trozo 5.º —2.º Tramo. Canal Especial del Salto de Moratalla.		Trozo 2.º —5.º Parte.	
N.º 1	63,22	Del Sifón.....	22,86
» 2	37,00	Del Pinar	73,61
» 3	173,00	De la Fuentecica.....	43,00
		De la Pollera	87,95
Trozo 5.º —Rápido de Moratalla.		Trozo 3.º	
N.º 1	38,00	Burete	133,37
» 2	15,00	Enmedio.....	380,01
		Carrascalejo.....	7,00
		Madroñal.....	128,57
CANAL BAJO		Trozo 4.º	
Trozo 1.º —1.º Parte (Sifón de Moratalla.)		Bullas.....	3.076,80
»	»	Cartagena.....	154,31
		Casa Carretero.....	1.330,45
		Pino Hermoso.....	168,00
		De la Colleja.....	142,98
		Zarzal.....	152,50
Trozo 1.º —2.º Parte			
N.º 1	48,11		
» 2	55,18		
» 3	58,80		
» 4 Comendador.....	398,56		
» 5 Moratalla.....	1.433,70		
» 6	248,50		
» 7	154,44		
» 8	1.602,08		
Trozo 2.º —1.º Parte.			
Prao Pareja.....	289,30		
Del Pino.....	926,03		

Nombre	Longitud	Nombre	Longitud
N.º 7 La Baxa	470,00	Trozo 4.º—1.º Parte.	
» 8	101,23	N.º 1	547,58
» 9	58,63	» 2	172,69
» 10	11,69	» 3	204,29
» 11	23,00	» 4	263,72
» 12	111,62		
» 13	72,25	Trozo 4.º 2.º Parte.	
Trozo 3.º—2.º Parte		Anónimo.....	146,74
N.º 1	304,86		
» 2	18,47	Trozo 5.º	
» 3	69,72	N.º 1	341,19
» 4	15,09	» 2	1.431,51
» 5	281,00	» 3	74,68
Trozo 3.º—3.º Parte		» 4	251,00
N.º 13	348,28	» 5	56,68
» 14	49,19	» 6	68,75
» 15	214,55	» 7	689,01
» 16	47,63		
» 17 (El Motor.)	155,62	Trozo 6.º	
» 18 Noguera.....	295,52	N.º 1	126,56
» 19	42,93	» 2	97,01
» 20 Las Cuevas.....	81,98	» 1 (Del Rápido del Jarapa).....	46,40
» 21 Campí.....	71,82	» 2	72,20
Trozo 3.º—4.º Parte.		» 1	256,22
Aramillejos.....	85,88	» 2	363,90
		» 3	135,48
CANAL DE CARTAGENA		» 4	29,72
Trozo 1.º		» 5	171,52
Anónimo.....	40,60	» 6	172,07
N.º 1	105,22	» 7	193,73
» 2	74,03	» 8	40,97
» 3	79,83	» 9	133,63
		» 10	76,71
Trozo 2.º		» 11	135,60
		» 12	22,40
		» 13	69,31
		» 14	45,88
		» 15	62,61
		» 16	113,82
Trozo 3.º		» 17	58,45
Anónimo.....	133,34	» 18	389,48

MAPA DEMOGRÁFICO Y DE PRODUCCIÓN

FEREZ. —Pueblos Mancosunados.
Lorquí. —Pueblos no Mancosunados.

Las cantidades impresas inmediatamente debajo de los nombres de las poblaciones corresponden, de izquierda a derecha, a:

- 1.º Habitantes en el Casco de la población.
- 2.º Habitantes en el Casco de la población, más los comprendidos alrededor del Casco y a menos de 5 Km. Este número es el realmente abastecible, según las previsiones del Proyecto de Bases.
- 3.º Habitantes del término municipal. Dato informativo exclusivamente.



- | | | |
|----|-----------------------|-------------------------|
| 1 | Granja de Rocamora | 1.241 - 1.395 - 1.395 |
| 2 | Cox | 2.592 - 2.995 - 2.995 |
| 3 | Callosa de Segura | 2.833 - 10.449 - 10.599 |
| 4 | Rafal | 1.116 - 1.379 - 1.379 |
| 5 | Jacarilla | 929 - 1.046 - 1.046 |
| 6 | Bigastro | 2.633 - 2.633 - 2.633 |
| 7 | Benijózar | 2.424 - 3.119 - 3.519 |
| 8 | Almorcral | 3.648 - 3.869 - 10.459 |
| 9 | Daya Nueva | 130 - 1.159 - 1.159 |
| 10 | Daya Vieja | 74 - 243 - 243 |
| 11 | Formentera del Segura | 761 - 1.756 - 1.756 |
| 12 | Puebla de Rocamora | 132 - 309 - 309 |
| 13 | San Fulgencio | 899 - 1.315 - 1.415 |
| 14 | Rojales | 1.685 - 3.395 - 3.395 |
| 15 | Benijólar | 912 - 1.121 - 1.121 |
| 16 | Algofa | 889 - 517 - 517 |
| 17 | Alguazas | 1.539 - 3.931 - 3.931 |
| 18 | Blanca | 2.367 - 4.264 - 4.964 |
| 19 | Ricote | 1.646 - 1.832 - 2.874 |
| 20 | Abarán | 6.145 - 7.352 - 7.876 |

RELACIÓN DE PROYECTOS PRE

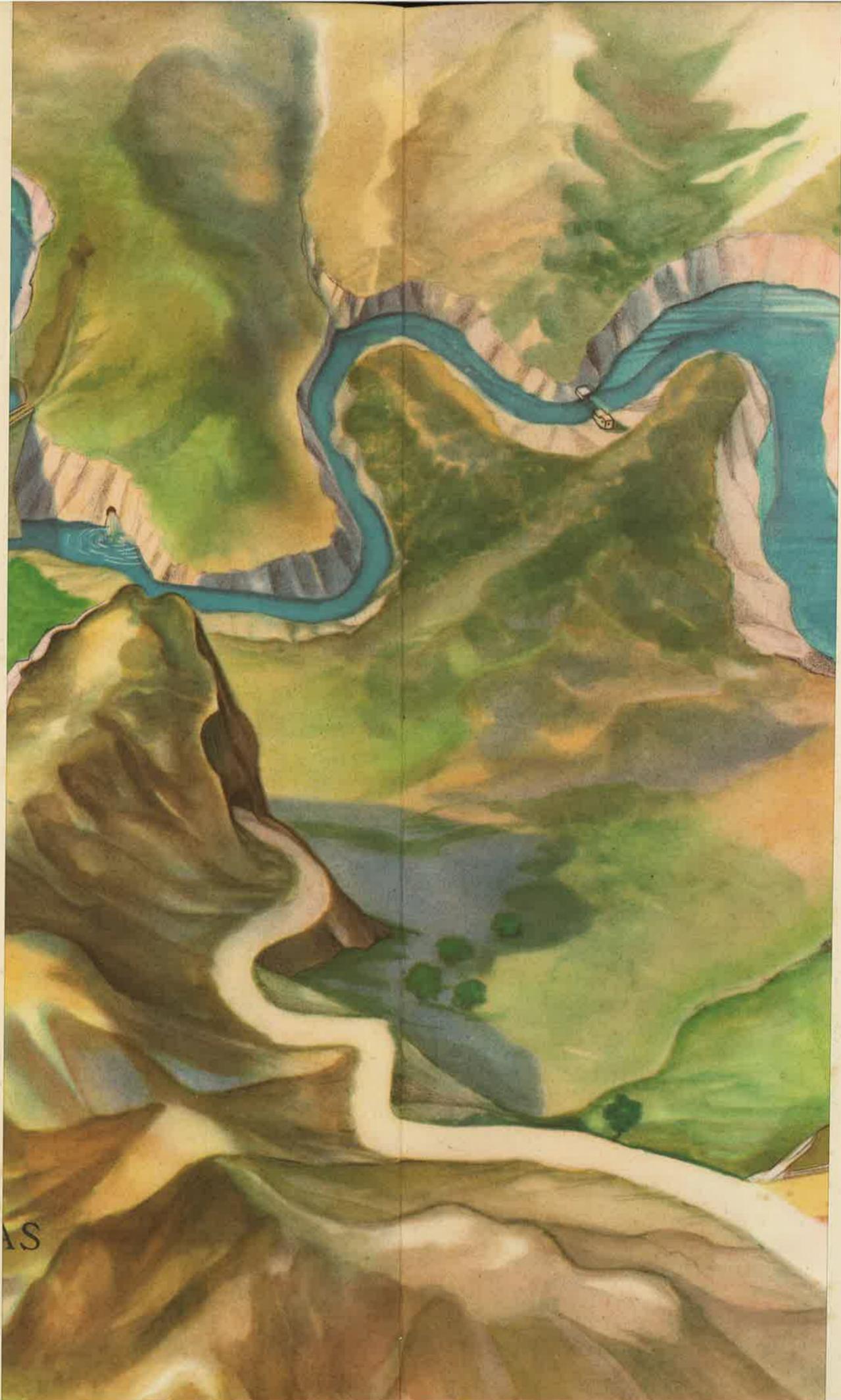
TROZO	CANAL	P A R T E	
»	Proyecto de Bases		
»	Alto del Taibilla		Proyecto Reformado
»	Embalse de Turrilla		Anteproyecto
»	Presa de Toma de Aguas		Proyecto de Ejecución
»	Idem		Proyecto Reformado
»	Idem		Idem
1.º	Alto del Taibilla		P. E. Replanteo Previo
1.º	Idem		Proyecto Reformado
2.º	Idem		P. E. Replanteo Previo
3.º	Idem		Proyecto de Ejecución
3.º	Idem		Proyecto Reformado
3.º	Idem		Idem
4.º	Idem	Sifón Socovos	P. E. Replanteo Previo
4.º	Idem		Proyecto de Ejecución
5.º	Idem		Idem
5.º	Idem	Túnel de la Murta	Proyecto Reformado
5.º	Idem	Idem	Idem
5.º	Idem	Rápido de la Murta	P. E. Replanteo Previo
5.º	Idem	Embalse de la Murta	
5.º	Idem	Túnel del Roble	Proyecto Reformado
5.º	Idem	Canal Especial y S. Moratalla. Primer Tramo	P. E. Replanteo Previo
5.º	Idem	Canal Especial y S. Moratalla. Segundo Tramo	Idem
5.º	Idem	Rápido de Moratalla	Idem
»	Bajo del Taibilla	Sifón Moratalla	P. E. Replanteo Previo
1.º	Idem		Idem
2.º	Idem	Primera	Idem
2.º	Idem	Segunda. Sifón Argos	Idem
2.º	Idem	Tercera	Idem
2.º	Idem	Idem	Proyecto Reformado
2.º	Idem	Cuarta. Sifón Quipar	P. E. Replanteo Previo
2.º	Idem	Quinta	Idem
3.º	Idem		Proyecto de Ejecución
3.º	Idem		Proyecto Reformado
4.º	Idem		Proyecto de Ejecución
4.º	Idem		Proyecto Reformado
5.º	Idem	Primera	P. E. Replanteo Previo
5.º	Idem	Segunda	Idem
1.º	España		P. E. Replanteo Previo
1.º	Idem	Primera	Proyecto Reformado
2.º	Idem		P. E. Replanteo Previo
2.º	Idem	Rápido Molinos	Idem
3.º	Idem		Idem
3.º	Idem	Primera	Idem
3.º	Idem	Segunda	Idem
3.º	Idem	Tercera	Idem
1.º	Cartagena		Proyecto de Ejecución
2.º	Idem		Idem
3.º	Idem		Idem
4.º	Idem	Primera	Idem
4.º	Idem	Segunda	Idem

SENTADOS A LA SUPERIORIDAD

A U T O R	Fecha del Proyecto	Presupuesto	Término Municipal
D. Agustín Martín Montalvo	25 marzo 1929		
Idem	23 diciembre 1929		
Idem	19 enero 1935	3.764.150,00	Nerpio.
D. José Abollado y Aribau	5 agosto 1932	411.414,48	Idem.
Idem	26 octubre 1935	981.781,22	Idem.
D. Manuel Vidal Pardal	7 diciembre 1944	3.050.351,06	Idem.
D. José Abollado y Aribau	28 marzo 1936	3.810.518,74	Nerpio, Yeste y Letur.
D. Jerónimo Sanz Gómez	28 marzo 1940	5.875.003,50	Idem.
Idem	28 abril 1937	6.028.152,69	Letur.
D. José Abollado y Aribau	25 junio 1934	3.231.719,91	Letur, Férrez y Socovos.
Idem	6 mayo 1935	3.263.745,14	Idem.
D. Manuel Vidal Pardal	29 abril 1942	8.007.178,63	Idem.
D. Jerónimo Sanz Gómez	13 mayo 1942	7.721.167,54	Socovos y Moratalla.
D. Luis Krahe Herrero	14 julio 1931	1.483.494,41	Idem.
Idem	18 febrero 1931	2.468.546,82	Moratalla.
D. José Abollado y Aribau	19 mayo 1932	1.187.970,67	Idem.
D. Manuel Vidal Pardal	16 junio 1942	3.374.615,67	Idem.
D. Enrique Carrasco Gadea	15 octubre 1943	1.603.650,32	Idem.
D. José Abollado y Aribau	19 mayo 1932	1.590.590,82	Idem.
Idem.	24 junio 1935	351.094,44	Idem.
D. Jerónimo Sanz Gómez	18 enero 1943	1.830.361,86	Idem.
D. Enrique Carrasco Gadea	15 julio 1943	1.600.414,01	Idem.
D. Jerónimo Sanz Gómez	7 julio 1943	3.616.259,91	Idem.
Idem	26 febrero 1937	4.008.099,78	Idem.
D. Emeterio Cuadrado y Díaz	20 abril 1937	953.373,18	Moratalla y Caravaca.
D. Jerónimo Sanz Gómez	15 abril 1943	9.190.103,09	Caravaca.
D. Emeterio Cuadrado y Díaz	25 febrero 1937	1.930.407,37	Caravaca y Cehegín.
D. Manuel Vidal Pardal	27 agosto 1942	2.895.999,80	Idem.
D. Jerónimo Sanz Gómez	5 junio 1943	4.535.664,32	Cehegín.
D. Emeterio Cuadrado y Díaz	20 mayo 1935	441.288,85	Idem.
D. José Abollado y Aribau	1 enero 1933	2.540.843,57	Cehegín y Bullas.
D. Manuel Vidal Pardal	20 diciembre 1941	3.717.115,38	Idem.
D. Emeterio Cuadrado y Díaz	15 febrero 1934	3.131.967,58	Bullas y Mula.
Idem	1 agosto 1940	5.074.735,81	Idem.
D. Jerónimo Sanz Gómez	20 diciembre 1939	3.960.299,02	Mula.
Idem	17 julio 1942	4.734.601,26	Idem.
D. Ernesto Jaureguizar García	29 septiembre 1939	2.098.764,34	Idem.
D. Julián Pradera Pradera	24 febrero 1945	7.576.895,28	Idem.
D. Jerónimo Sanz Gómez	15 diciembre 1939	3.048.349,26	Mula y Alhama.
D. Enrique Carrasco Gadea	15 abril 1944	1.968.008,48	Alhama.
D. Rafael Vidal-Abarca y Chápuli	20 julio 1935	2.819.311,35	Idem.
Idem	5 mayo 1941	1.981.624,53	Idem.
D. Jerónimo Sanz Gómez	5 octubre 1942	1.202.594,47	Idem.
D. Rafael Vidal-Abarca y Chápuli	5 mayo 1941	2.194.155,24	Idem.
Idem	10 marzo 1930	1.266.684,69	Totana.
Idem	12 febrero 1931	780.768,69	Idem.
Idem	18 abril 1932	1.052.951,24	Totana y Mazarrón.
Idem	2 agosto 1933	752.967,91	Mazarrón y Fuente Alamo.
Idem	27 julio 1934	667.864,78	Fuente Alamo.

TROZO	CANAL	PARTE	
5.º	Cartagena		P. E. Replanteo Previo.
6.º	Idem		Idem
6.º	Idem		Proyecto Reformado
1.º	Segura	Primera.	P. E. Replanteo Previo.
ALBERGUES Y CASILLAS			
»	Tipo Oficina Albergue		
»	Tipo Casilla de Guarda		
»	Idem		
»	Proyecto de Emplazamiento de los Sifones de Moratalla, Argos y Quipar, Caminos de acceso y Fábrica de tubos.		
RAMALES Y DEPÓSITOS			
»	Alto del Taibilla	Férez.	P. E. Replanteo Previo.
»	Idem	Socovos.	Idem
»	Bajo del Taibilla	Moratalla.	
»	Idem	Caravaca 1.º	P. E. Replanteo Previo.
»	Idem	Idem 2.º	
»	Idem	Cehegín.	
»	Idem	Bullas.	
»	España	Alhama.	
»	Idem	Librilla.	
»	Idem	Lorca 1.º	P. E. Replanteo Previo.
»	Idem	Idem 1.º	P. E. Replanteo Definitivo.
»	Idem	Idem 2.º	
»	Cartagena	Mazarrón.	
»	Idem	Fuente Alamo	
»	Idem	Cartagena. { Depósito	P. E. Replanteo Previo.
»	Idem	La Unión y B. N. E.	
»	Abastecimiento provisional de la Base Naval de Cartagena con aguas procedentes de la Sierra		Proyecto de Ejecución.
CAMINOS DE SERVICIO			
»	Alto del Taibilla	Toma de Aguas	Proyecto de Ejecución.
»	Idem	Idem	Replanteo Previo.
1.º	Idem		P. E. Replanteo Previo.
2.º	Idem		Idem
5.º	Idem	Túnel de la Murta.	Proyecto de Ejecución.
5.º	Idem	Roble.	P. E. Replanteo Previo.
5.º	Idem	Túnel del Roble y Salto Moratalla.	Proyecto de Ejecución.
5.º	Bajo del Taibilla		Replanteo Previo.
5.º	Idem	Segunda.	Idem

AUTOR	Fecha del Proyecto	Presupuesto	Término Municipal
D. Rafael de la Cerda y de las Bárcenas.	20 abril 1935.	1.450.945,90	Fuente Alamo y Cartagena.
Idem	30 octubre 1935.	1.368.803,55	Cartagena.
D. Julián Pradera Pradera.	11 junio 1941.	4.305.643,71	Idem.
D. Enrique Carrasco Gadea.	25 noviembre 1944.	7.548.560,09	Bullas y Mula.
D. Agustín Martín Montalvo.	22 noviembre 1934.	22.993,01	»
D. Ramón Fontecha Sánchez.	20 agosto 1930.	8.768,34	»
Idem	Idem	10.014,54	»
D. Jerónimo Sanz Gómez.	15 diciembre 1942.	386.053,04	Moratalla, Caravaca y Cehegín.
D. Gonzalo Pastor Cosculluela.	13 septiembre 1943.	310.618,10	»
Idem	21 agosto 1943.	192.111,82	»
D. Gonzalo Pastor Cosculluela.	4 mayo 1943.	878.653,21	»
»	»	»	»
»	»	»	»
»	»	»	»
D. Gonzalo Pastor Cosculluela.	14 octubre 1943.	4.009.645,52	»
Idem	9 octubre 1944.	4.049.079,32	»
»	»	»	»
»	»	»	»
D. Domingo Paulogorrán Iruretagoyena.	25 agosto 1943.	12.510.839,31	»
Idem	22 abril 1944.	13.918.338,87	»
»	»	»	»
Idem	6 abril 1943.	1.887.814,95	»
D. Luis Krahe Herreros.	16 abril 1930.	207.664,07	Nerpio.
D. José Abollado y Aribau.	29 junio 1932.	332.157,37	Idem.
Idem	20 abril 1935.	762.841,04	Nerpio y Yeste.
D. Manuel Vidal Pardal.	25 abril 1942.	1.635.557,27	Yeste y Letur.
D. José Abollado y Aribau.	15 julio 1933.	161.825,87	Moratalla.
D. Jerónimo Sanz Gómez.	27 diciembre 1940.	443.174,26	Idem.
D. José Abollado y Aribau.	25 febrero 1933.	303.926,81	Idem.
D. Emeterio Cuadrado y Díaz.	20 junio 1936.	193.001,14	Mula.
D. Julián Pradera Pradera.	10 octubre 1944.	592.415,59	Idem.





PERSPECTIVA DE LAS PRESAS
DE EMBALSE Y DE TOMA



SAS
A





el pueblo de Cartagena ante el Ayun-
t de junio de 1930, pidiendo se dé
comienzo a los obras



la que
den de



Aspecto de una fuente en Totana con numerosos
carros de cántaros, de los alrededores





Aspecto habitual en una de las fuentes del pueblo de Totana, antes de la llegada del Taibilla. (15.264 habitantes)



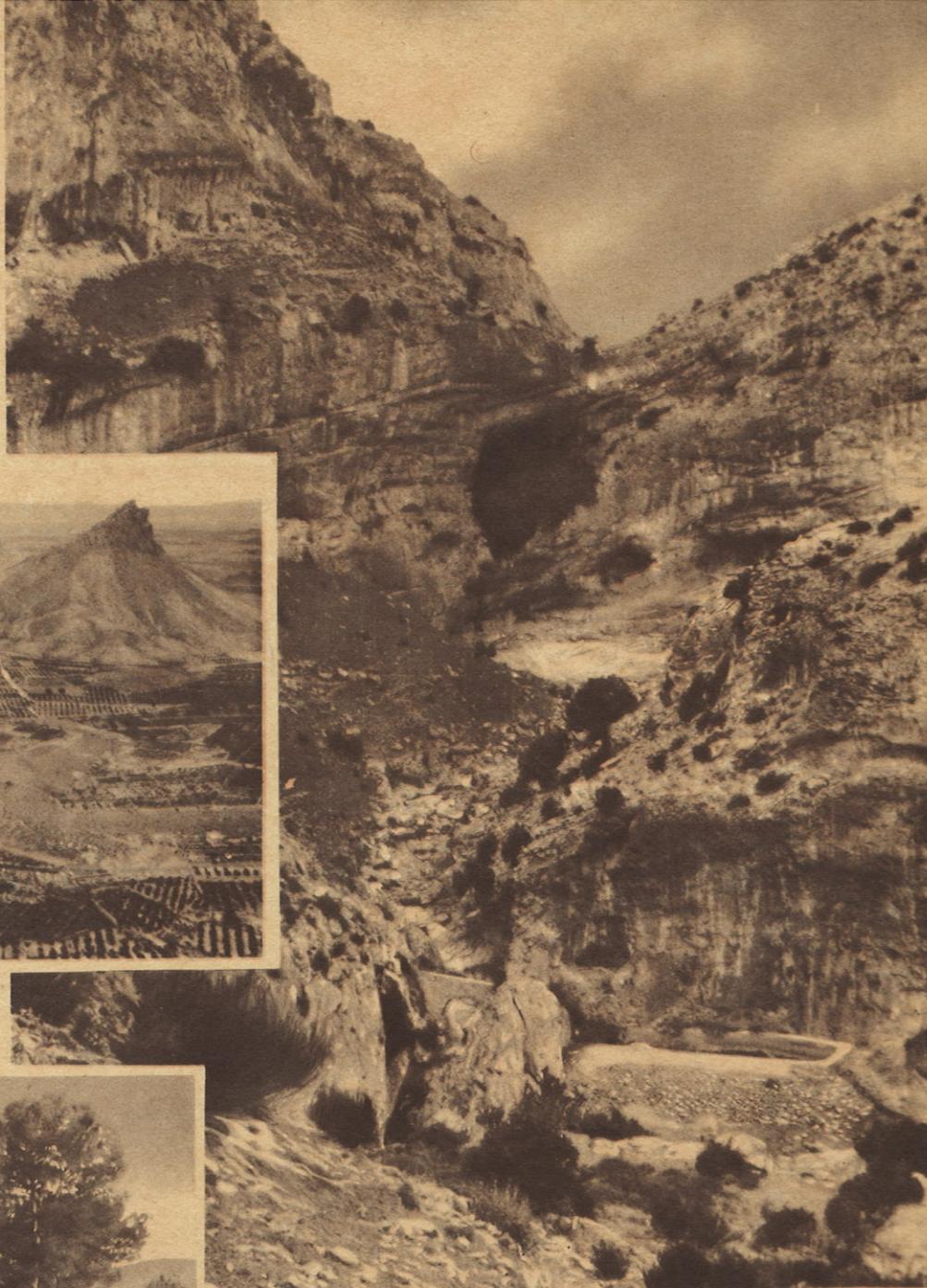
Otra vista de la misma fuente de Totana, en la que se observan los carros de cántaros que proceden de los caseríos del campo



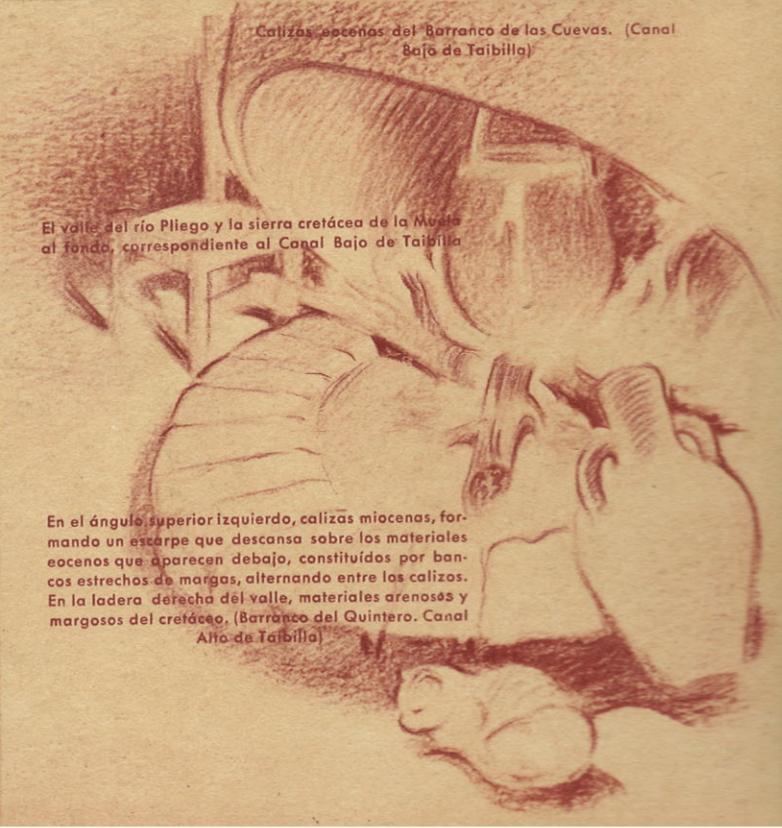
Vaso del futuro embalse del Turrilla, y en primer término, Casa-Administración, Capilla, Escuela y otras dependencias



Estrecho del río Taibilla en el Puntal del Aire, aguas abajo del futuro embalse del Turrilla. Garganta producida por erosiones del río Taibilla en materiales calizos



Restos de la gran anticlinal miocena formada por sierras y agudos promontorios, en los alrededores del Balneario de Archena. Al fondo, en el último plano, la sierra de Orihuela. (Canales del Segura y Alicante)

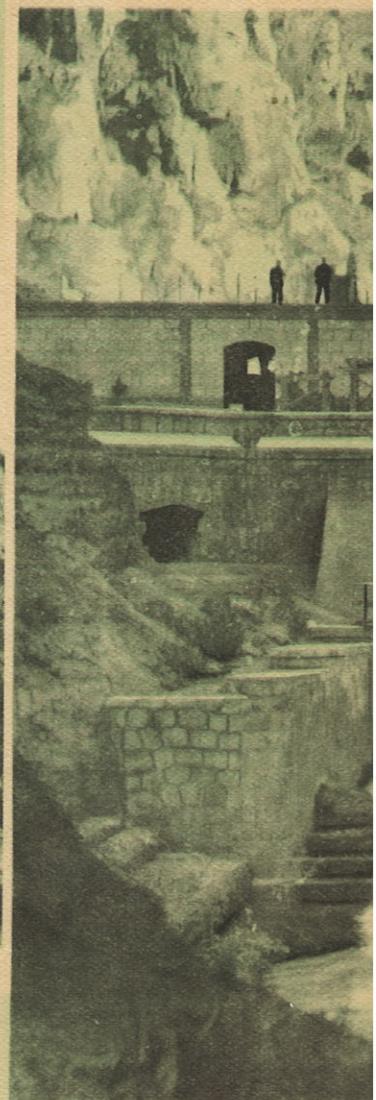


Calizas eocenas del Barranco de las Cuevas. (Canal Bajo de Taibilla)

El valle del río Pliego y la sierra cretácea de la Muela al fondo, correspondiente al Canal Bajo de Taibilla

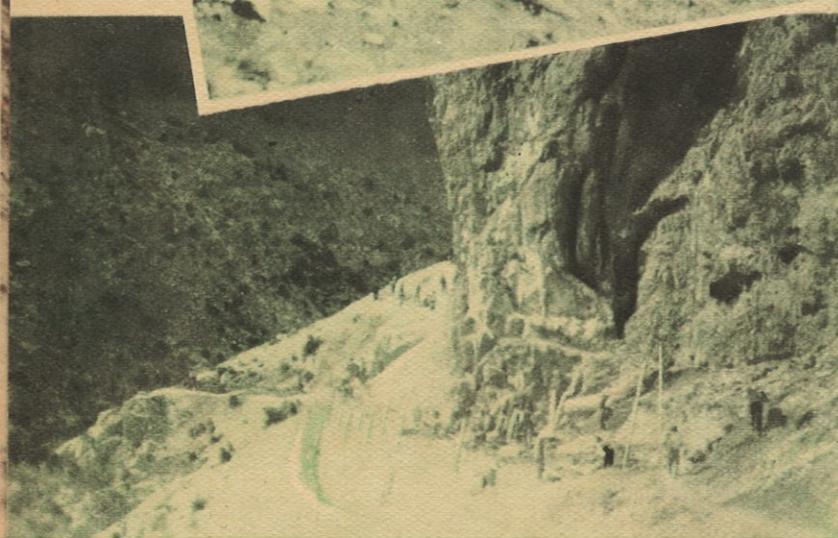
En el ángulo superior izquierdo, calizas miocenas, formando un escarpe que descansa sobre los materiales eocenos que aparecen debajo, constituidos por bancos estrechos de margas, alternando entre las calizas. En la ladera derecha del valle, materiales arenosos y margosos del cretáceo. (Barranco del Quintero. Canal Año de Taibilla)

Señal de nivelación de precisión en Peña Rubia, Cehegín. (Canal E

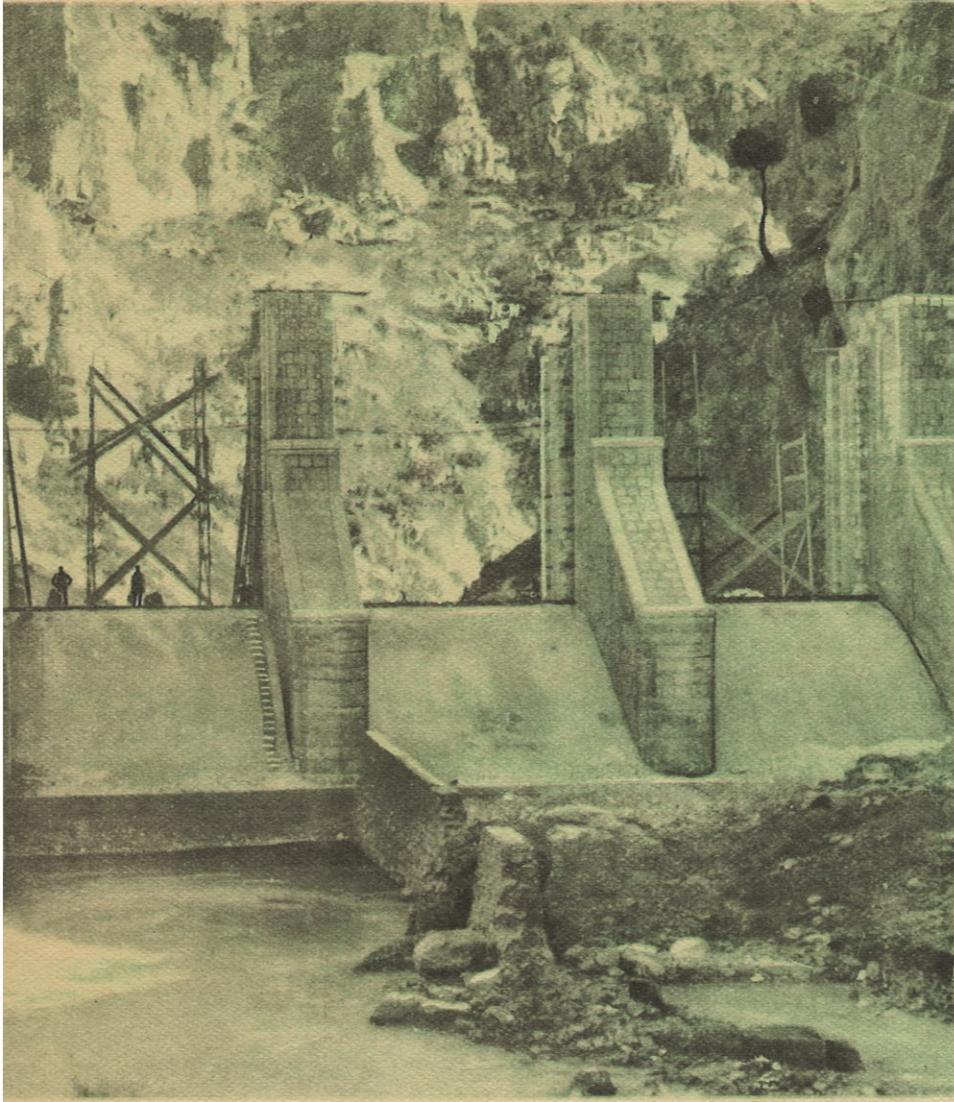


Señales de nivelación de precisión en las laderas de sierra Espuña. (Canal de Espuña)

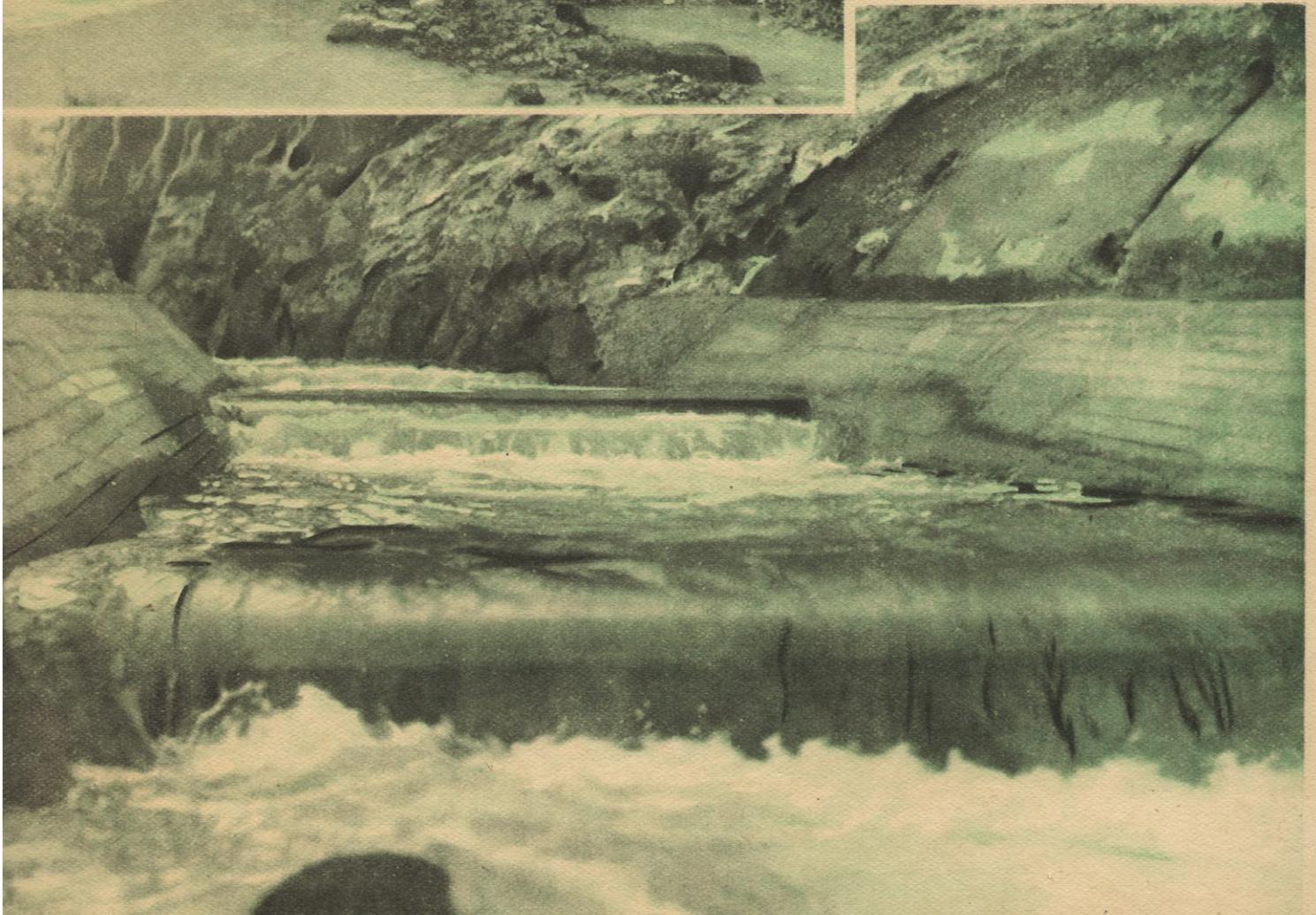
Construcción de un muro en el kilómetro 4 del Camino de San Juan de los Rios de Tago



Construcción de la Presa de Toma en el río Taibilla.
Desagüe de fondo



Canal de desvío del río Taibilla durante la construcción de la Presa de Toma

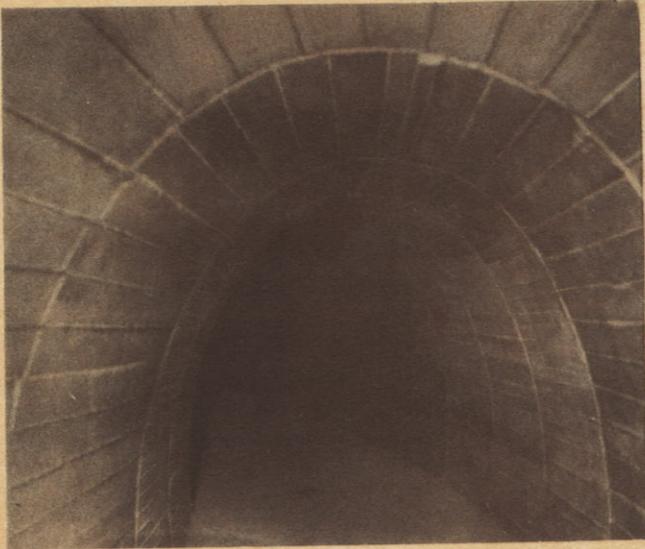


85



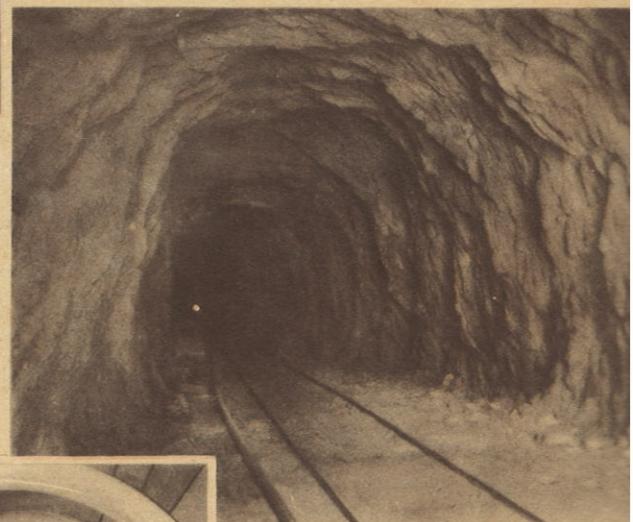


Canal normal. (Trozo 4.º del Canal Alto de Taibilla)

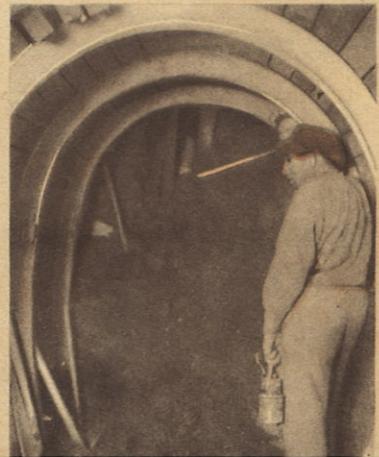
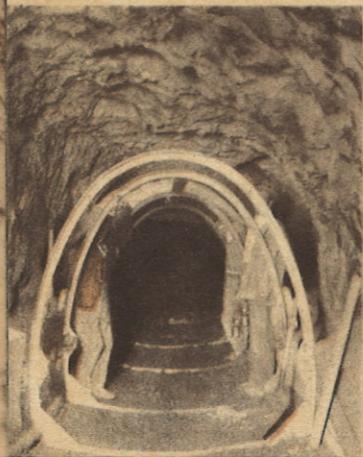


Interior del Canal principal, que corresponde a las secciones de los Canales Alto y Bajo de Taibilla

Inyecciones de Cemento en el Túnel de Pinohermoso. (Trozo 4.º del Canal Bajo de Taibilla)



Interior, antes de revestir, del túnel de Cañal (Trozo 3.º del Canal Bajo de Taibilla)



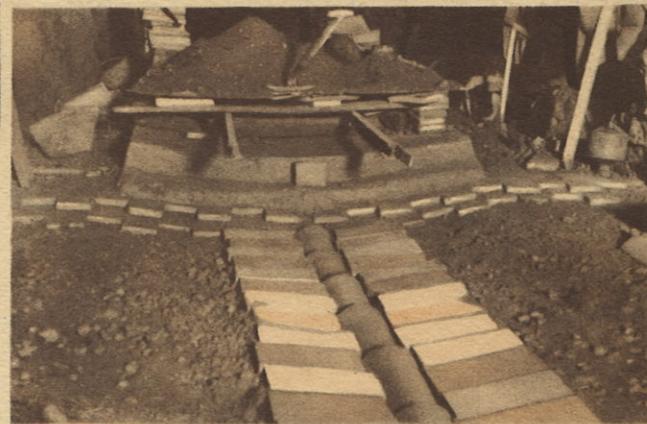
Hormigonado del túnel del Madroñal, 1.090,47 metros. (Trozo 3.º del Canal Alto de Taibilla)

Protección con arcilla y ladrillo en bóveda y paredes del túnel del Pino. (1.º Parte, 2.º Trozo del Canal Bajo de Taibilla)

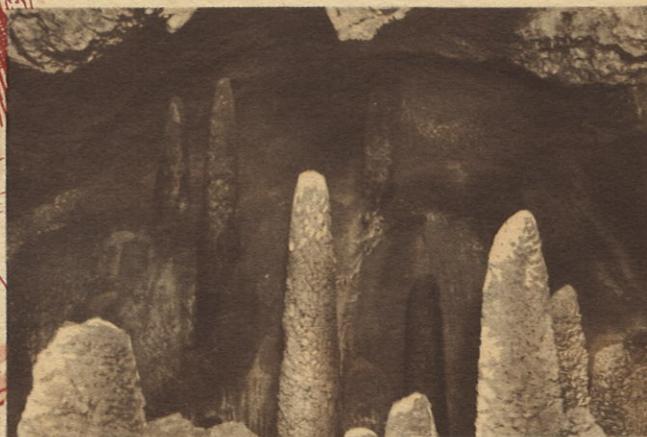
Avances en fango en el túnel de Bullas, 3.076,80 metros de longitud. (Trozo 4.º del Canal Bajo de Taibilla)



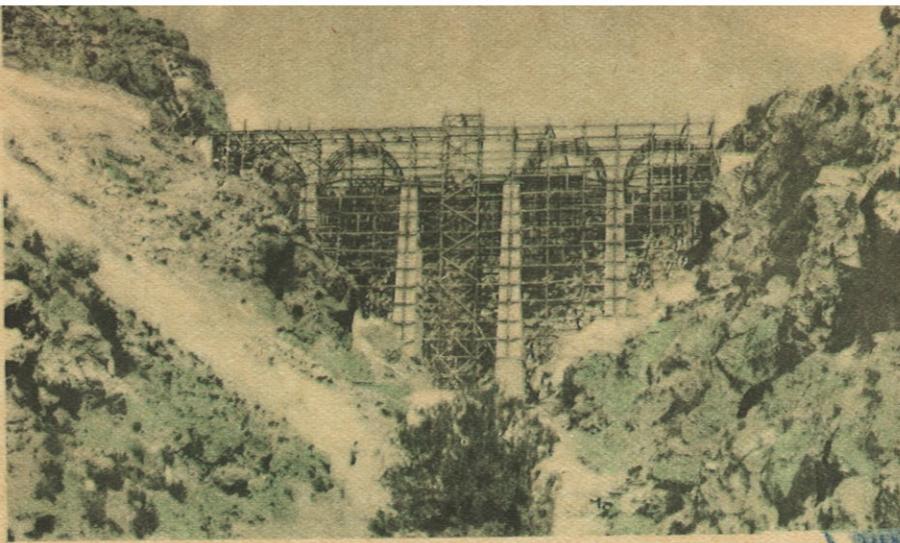
Boca de salida del Túnel del Roble, de 3.317,29 metros de longitud, con ataque sólo por las bocas. (5.º Trozo del Canal Alto de Taibilla)



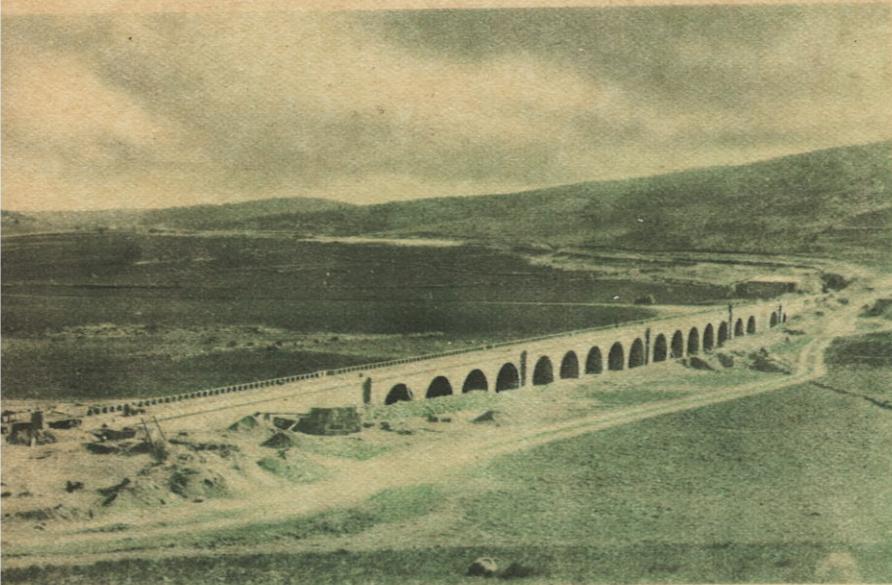
Solera y dren en terrenos yesosos. Túnel del Pino. (1.º Parte, 2.º Trozo del Canal Bajo de Taibilla)



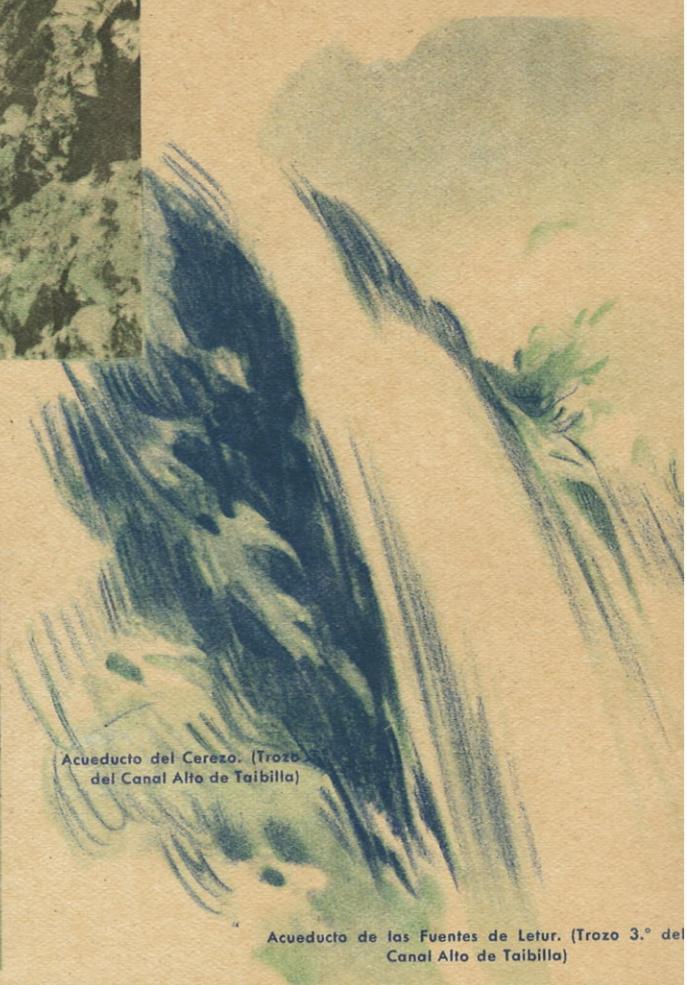
Frente en el Túnel número 10. (Trozo 2.º del Canal de España)



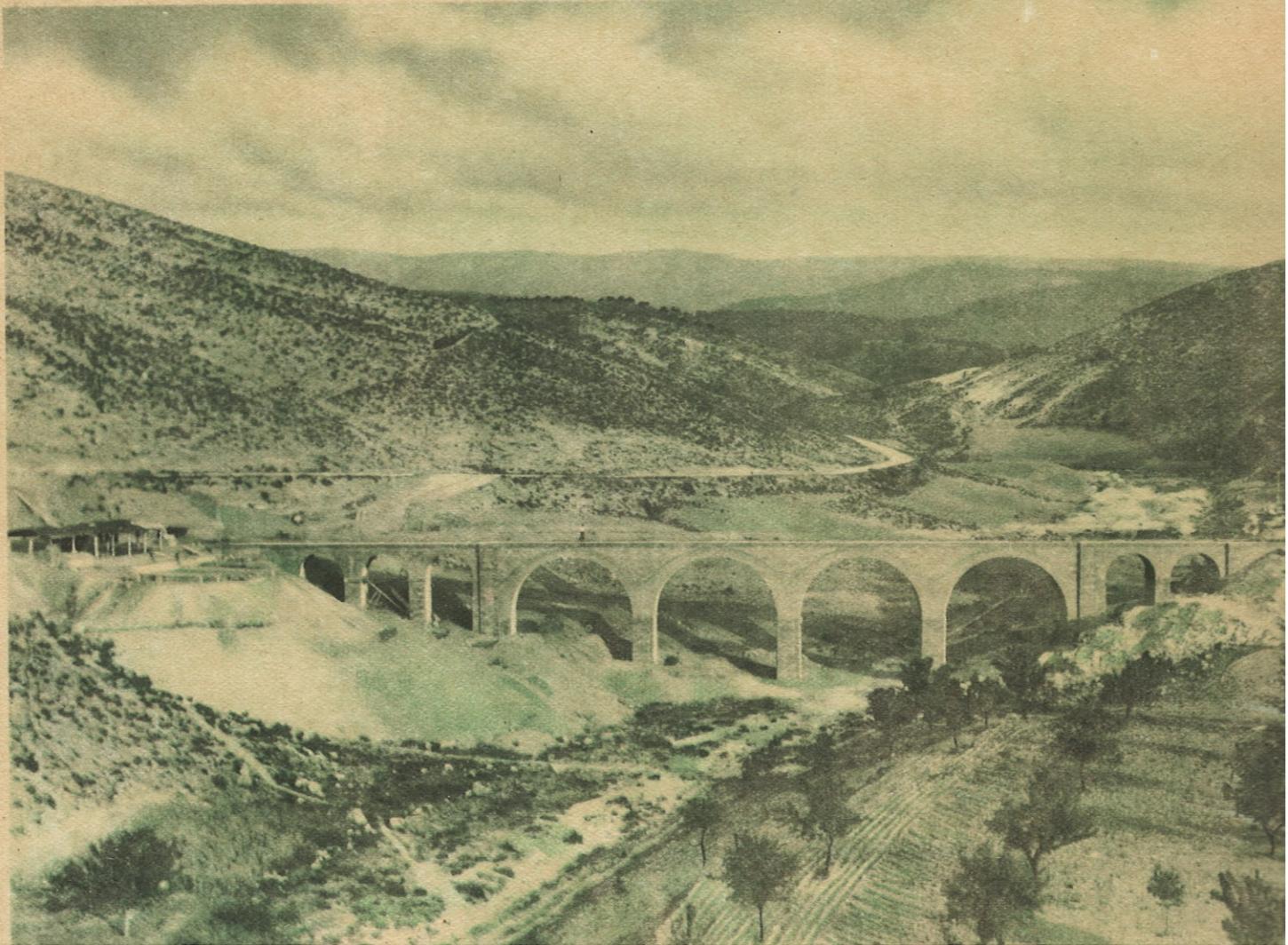
Colocación de cimbras durante la construcción del acueducto del Salobral. (Trozo 1.º del Canal Alto de Taibilla)



Acueducto del Cerezo. (Trozo del Canal Alto de Taibilla)



Acueducto de las Fuentes de Letur. (Trozo 3.º del Canal Alto de Taibilla)



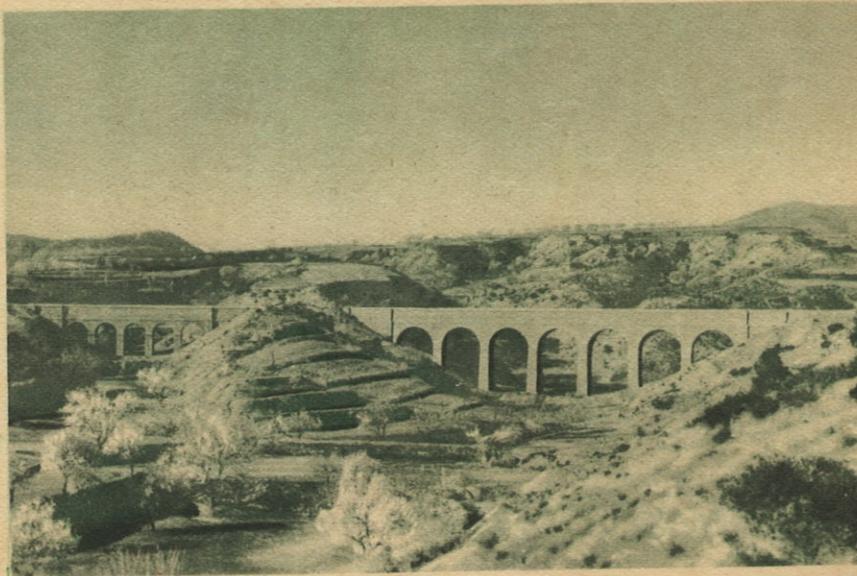


Acueducto del Saltador. (3.º Parte, Trozo 2.º del Canal Bajo de Taibilla)

Acueducto del Frontón. (Trozo 3.º del Canal Bajo de Taibilla)

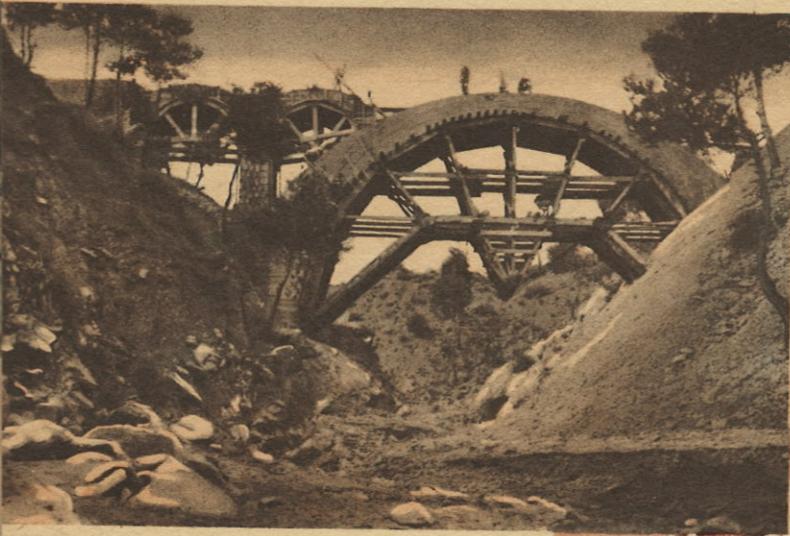


Acueductos en las ramas 1 y 2 de la Rambla de Ana. (Trozo 4.º del Canal Bajo de Taibilla)





Acueducto de Bigorra. (Trozo 5.º del Canal Bajo de Taibilla)

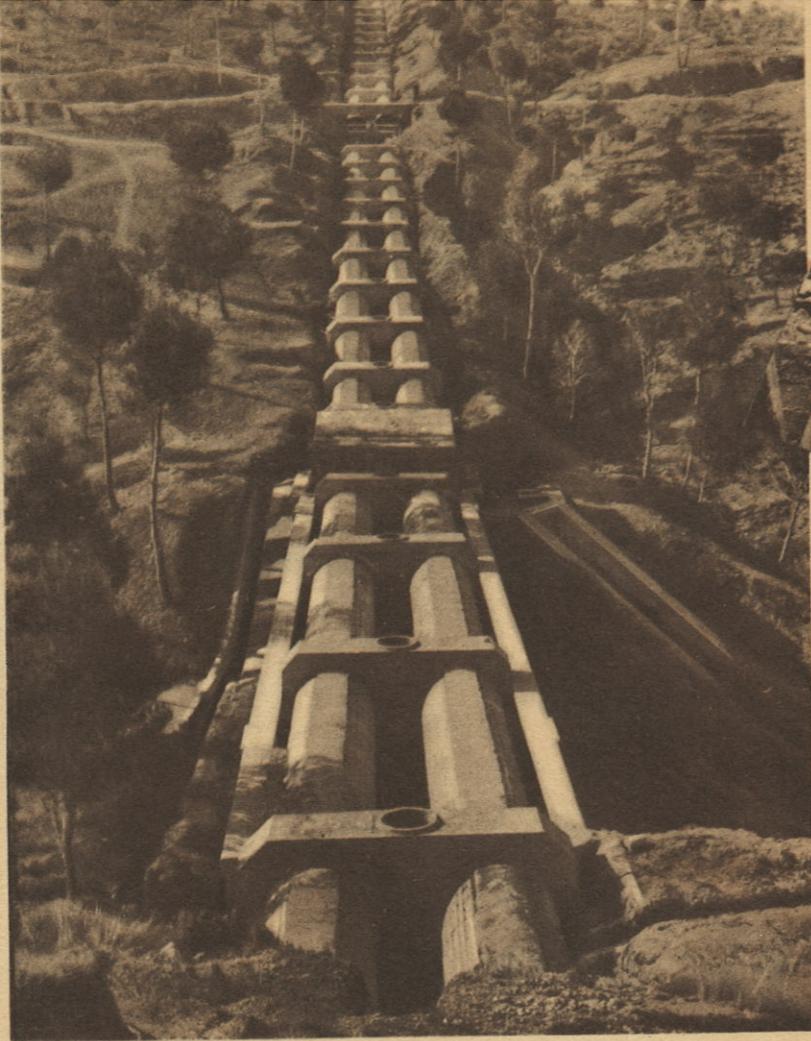


Hormigonado de los arcos del acueducto del Moro. (1.º Parte, Trozo 2.º del Canal Bajo de Taibilla)

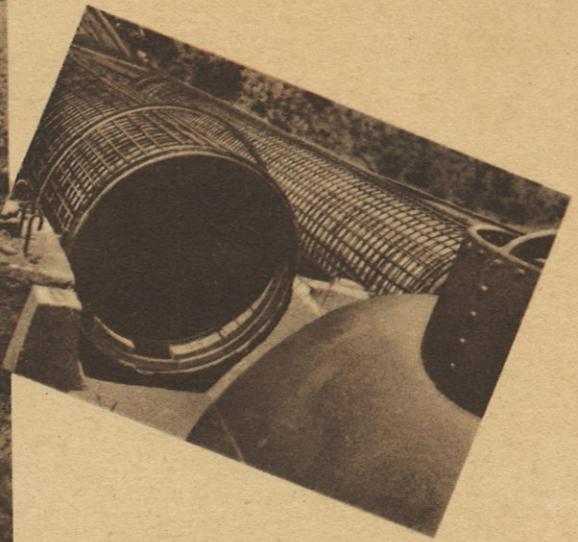


Puente-acueducto del Moro. (1.º Parte, Trozo 2.º del Canal Bajo de Taibilla)





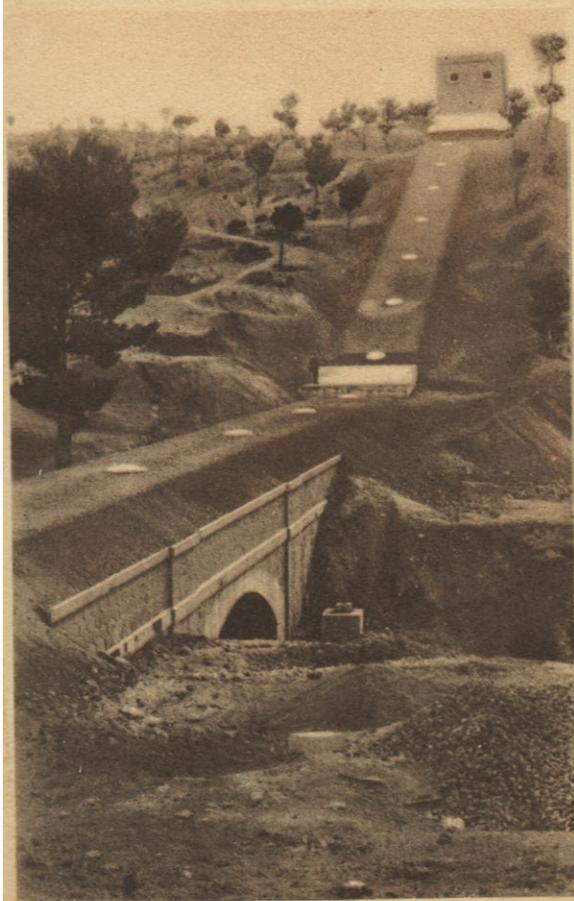
Tubos terminados en la rama descendente del sifón de Rompealbardas. (Trozo 3.º del Canal Bajo de Taibilla)



Armadura y anclaje de los tubos de un sifón de baja carga antes de hormigonar



Fábrica de tubos de hormigón armado y centrifugado para los sifones y conducciones. Caravaca

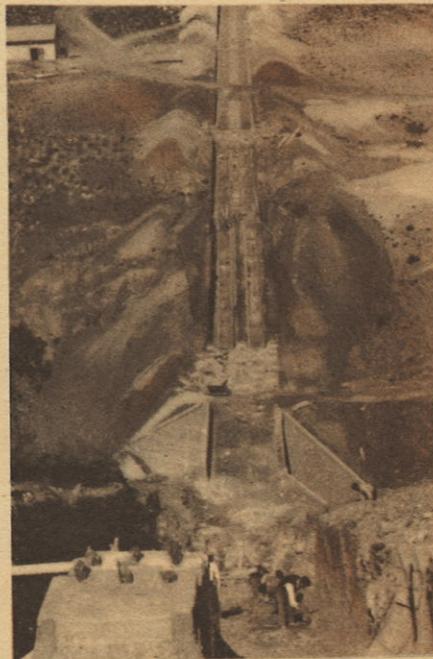


Portasifón y rama descendente del sifón de Riego Nuevo. (Trozo 3.º del Canal Bajo de Taibilla)

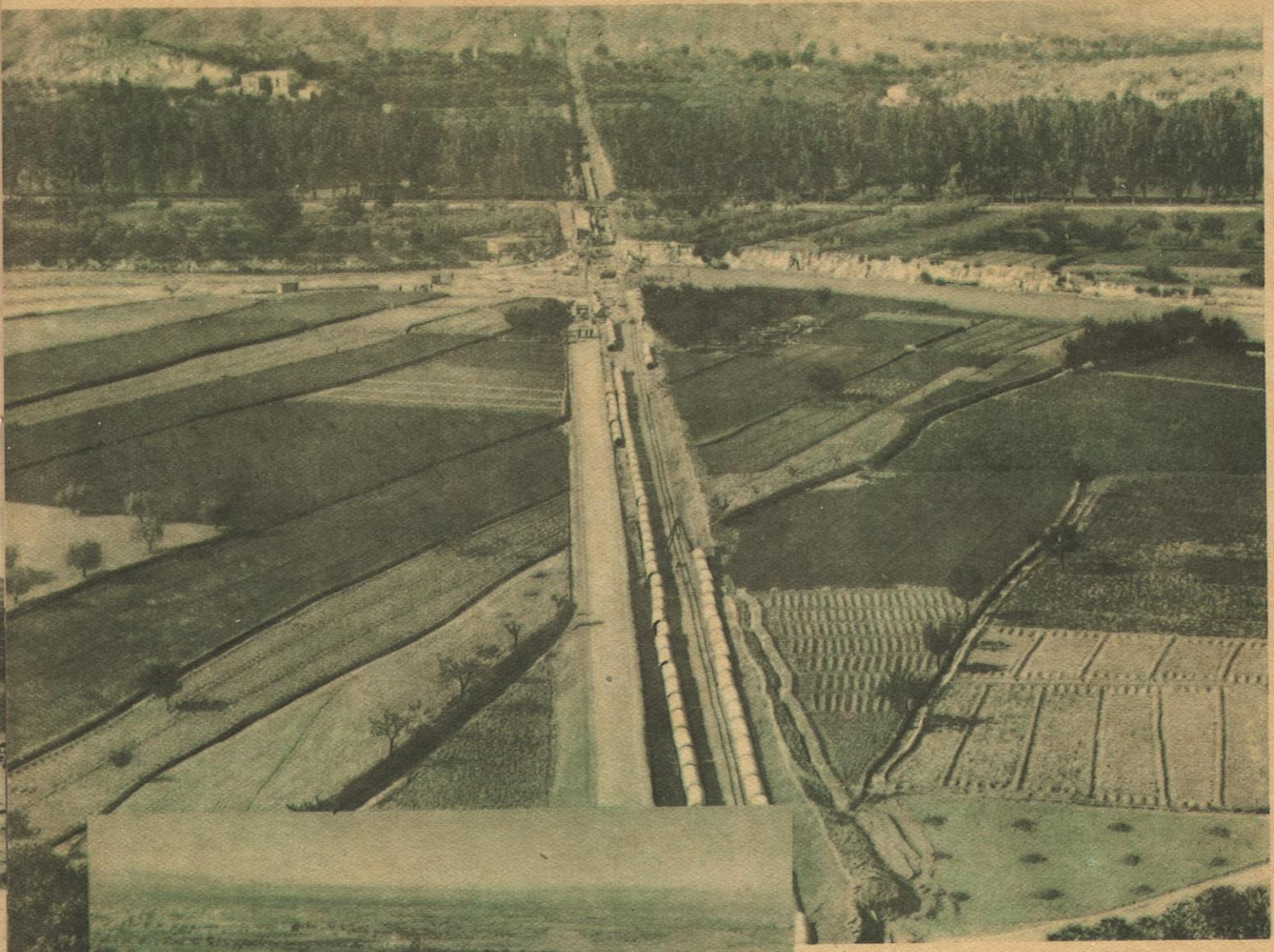
Sifón del Burete (Trozo 3.º del Canal Bajo de Taibilla)



Tubos autorresistentes en el portasifón de los Charcones. Sifón de Socovos, de 1.971,51 metros de longitud y 90 metros de carga. (Trozo 4.º del Canal Alto)



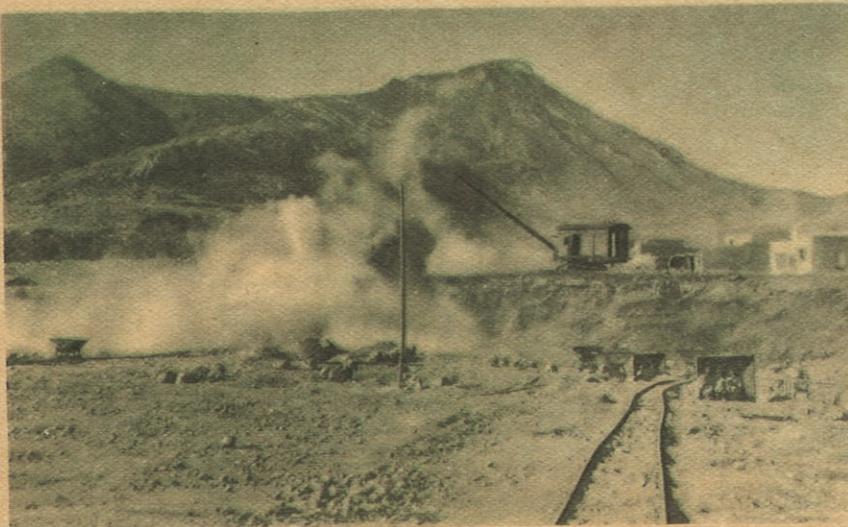
Cimentación por aire comprimido de las pilas del portasifón del Argos. (2.º Parte del Trozo 2.º del Canal Bajo de Taibilla)



Rama descendente del sifón del Argos, de 1.627,39 metros de longitud y 60 metros de carga. (2.º Parte del Trozo 2.º del Canal Bajo de Taibilla)



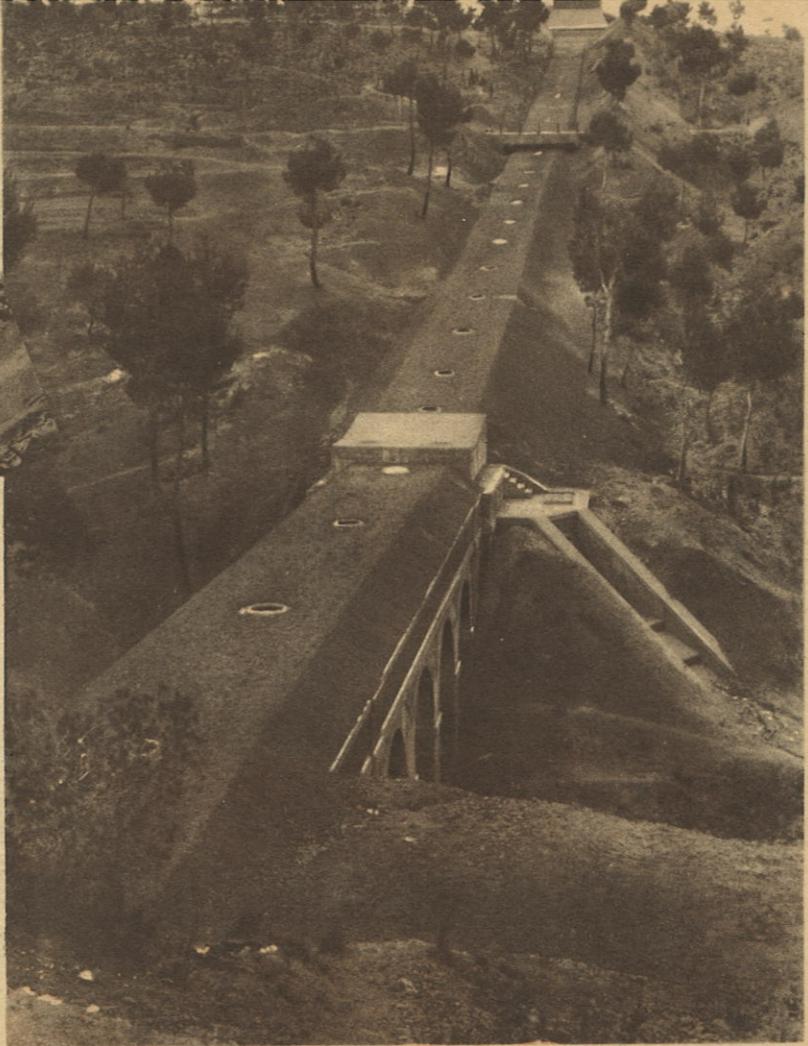
Hormigonado de los muros de recinto y divisores de uno de los cuatro compartimientos del Depósito de reserva de Cartagena



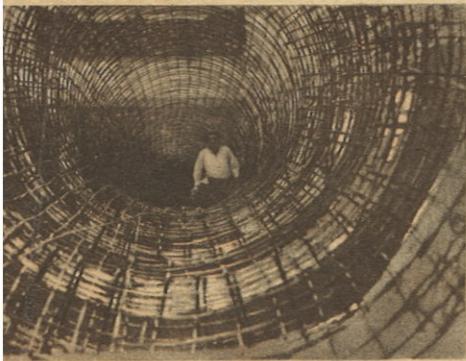
Excavación del Depósito de reserva de Cartagena-Tentegorra,



Cama de tubos de sifón de baja carga antes de hormigonar



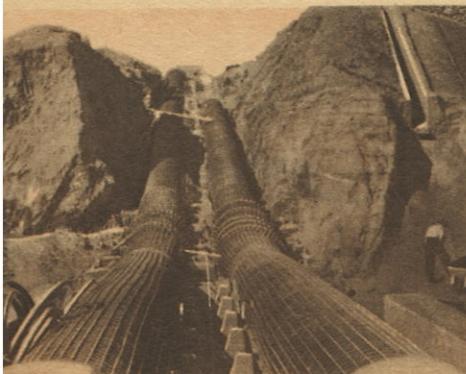
Portasifón y rama descendente del sifón de Burete. (Trozo 3.º del Canal Bajo de Taibilla)



Acabado de sifón de Riego Nuevo. (Trozo 3.º del Canal Bajo de Taibilla)



Construcción de las camas de los tubos en el sifón de Rompealbardas. (Trozo 3.º del Canal Bajo de Taibilla)



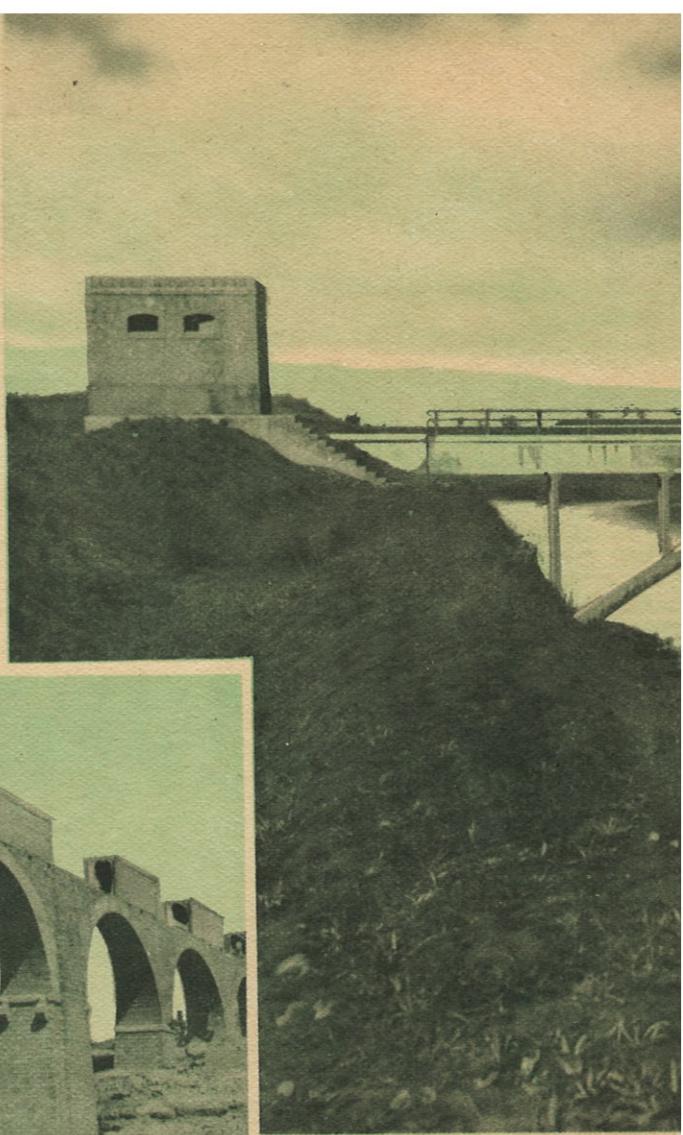
Acabado de la rama ascendente del sifón de Burete. (Trozo 3.º del Canal Bajo de Taibilla)

Construcción de las pilas del portasifón, del sifón del Quipar. (4.º Parte, Trozo 2.º del Canal Bajo de Taibilla)



Portasifón y rama descendente del sifón de Rompealbardas. (Trozo 3.º del Canal Bajo de Taibilla)

Construcción de la superestructura del acueducto de Perin. (Trozo 6.º del Canal de Cartagena)



Acueducto de El Reguerón

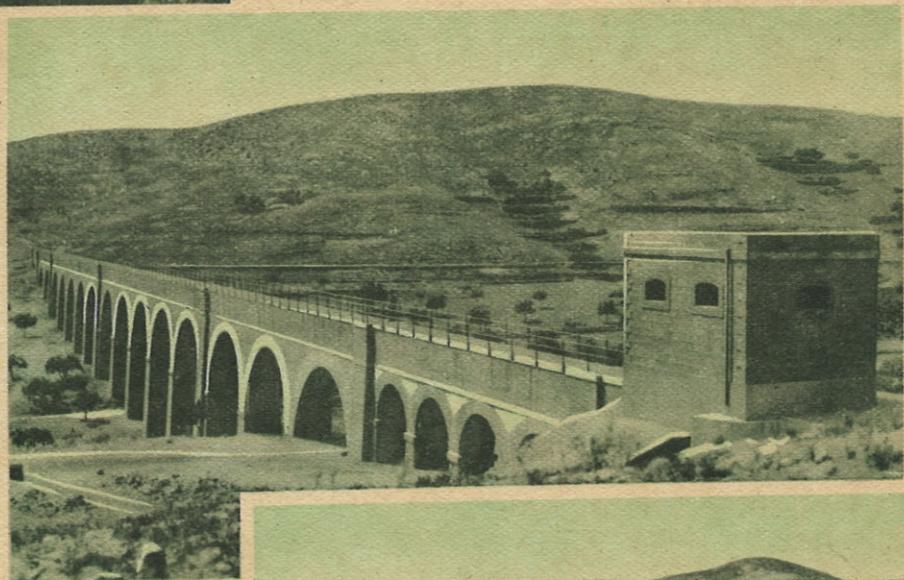


Acueducto del Guadalenfin. Tramos continuos de 15 metros de luz. (Trozo 2.º del Canal de Cartagena)

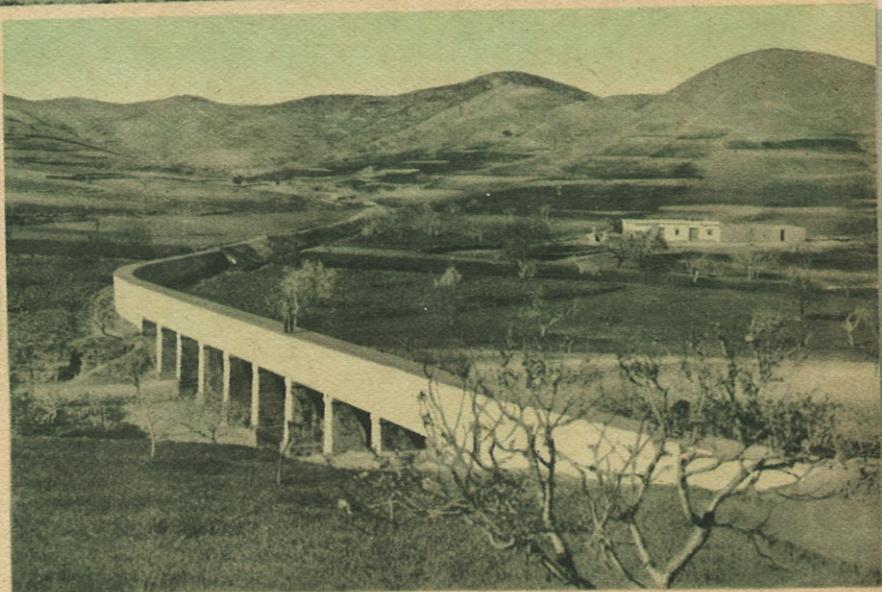




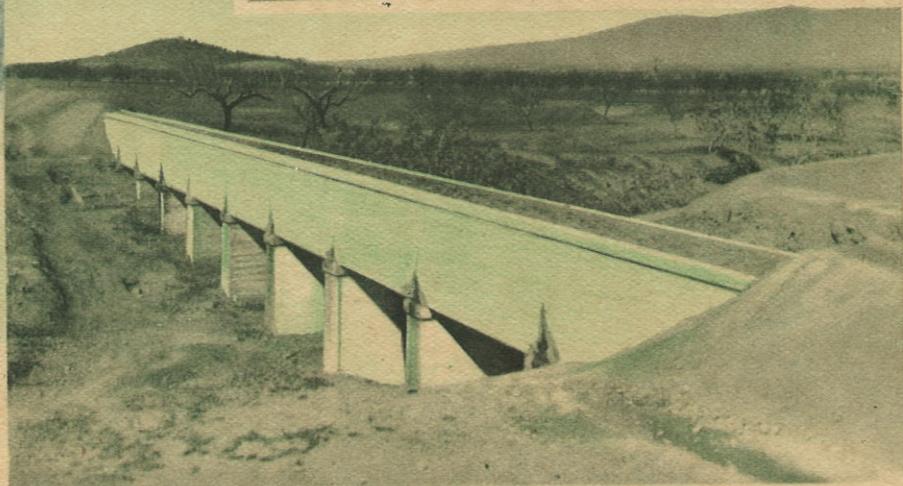
Acueducto y almenara de Perin. (Trozo 6.º del Canal de Cartagena)



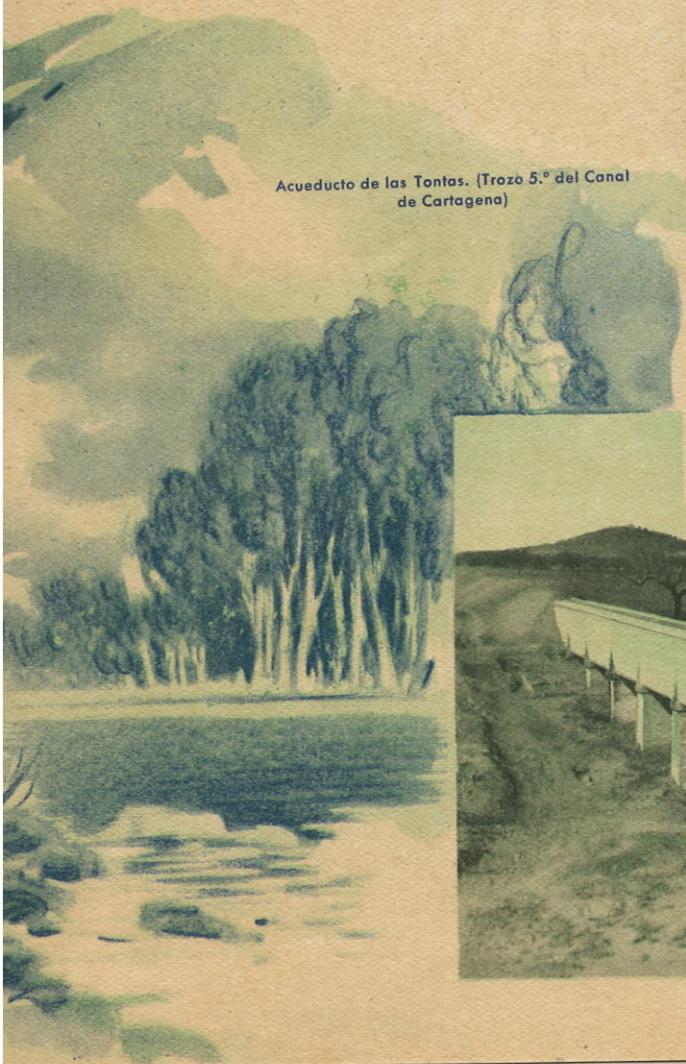
Cartagena). Arco parabólico de luz



Acueducto de las Tantas. (Trozo 5.º del Canal de Cartagena)



Tallante. (Trozo 5.º del Canal de Cartagena)

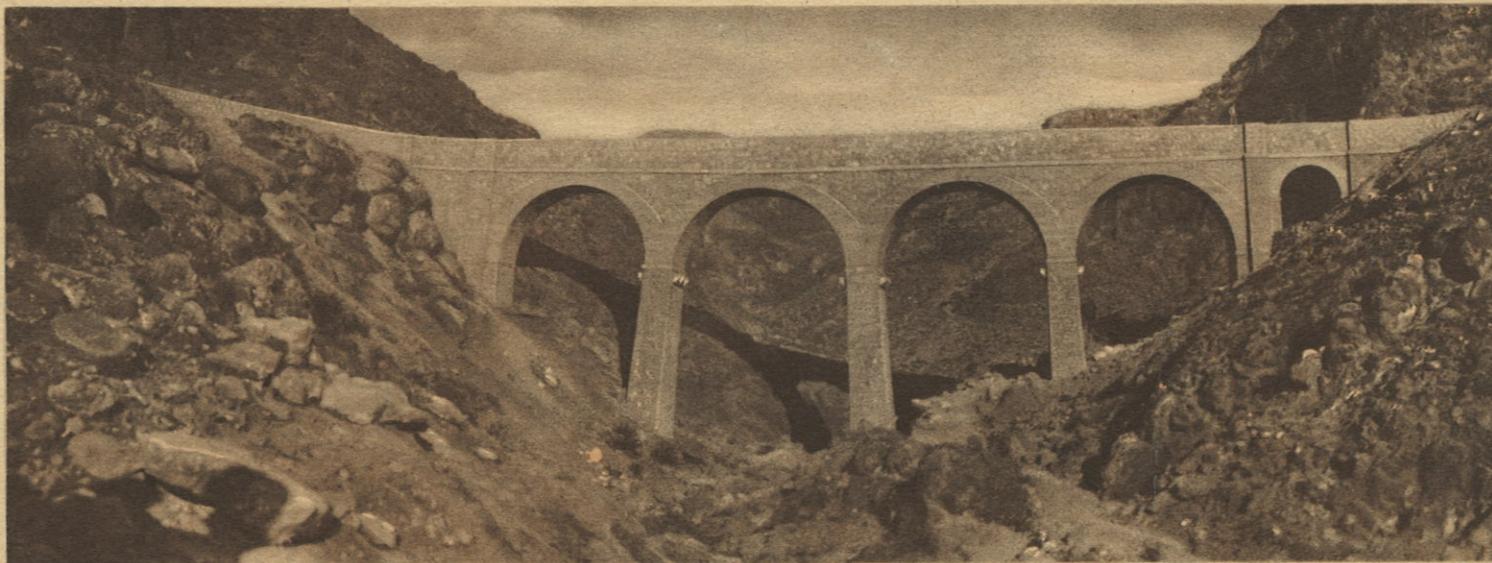




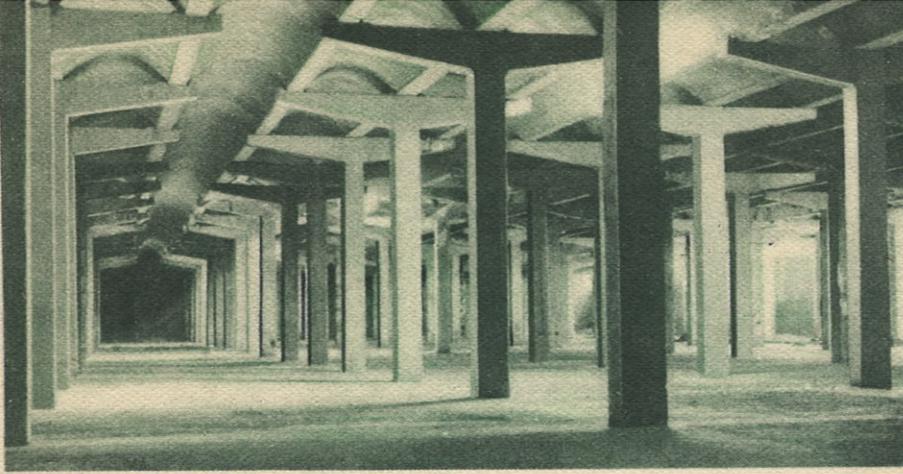
Construcción de la superestructura del acueducto sobre el río Pliego. (Trozo 5.º del Canal Bajo de Taibilla)



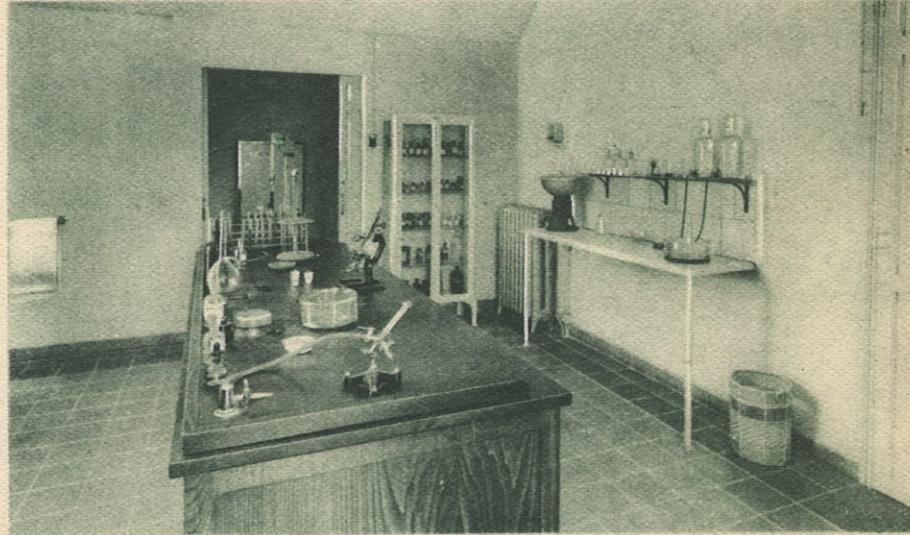
Acueducto sobre el río Mula. (Trozo 4.º del Canal Bajo de Taibilla)



Acueducto de Campí I. (Trozo 3.º del Canal de España)



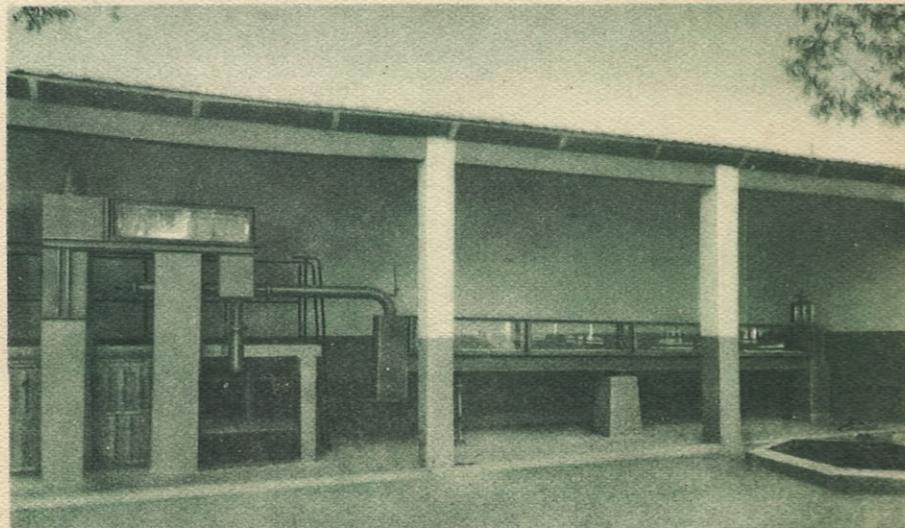
Interior del compartimiento número 2 del Depósito de reserva de Cartagena



Sala de Bacteriología. (Laboratorio de la M. C. T.)

Sala de Química. (Laboratorio de la M. C. T.)

Canal basculante. (Laboratorio de Hidráulica de la M. C. T.)



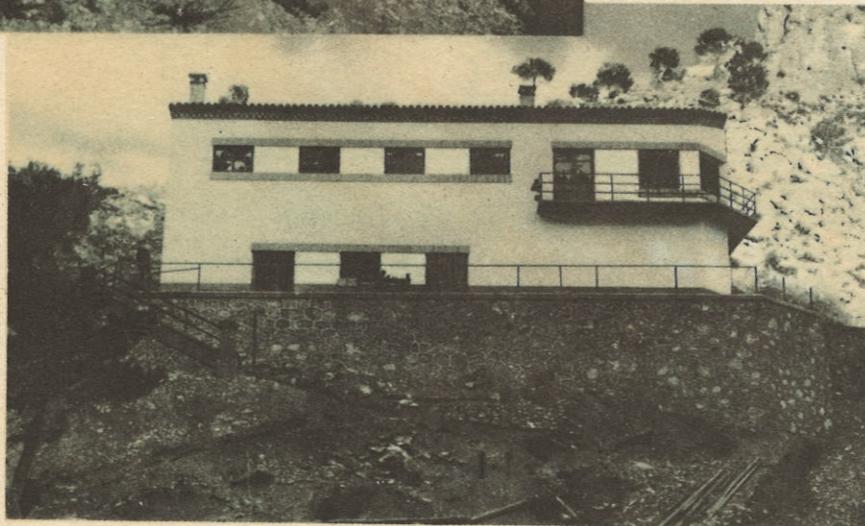
Casa Albergue del Roble. (5.º Trozo del Canal Alto)



Albergue de Alhama



Central de reserva y casilla de la Presa de Toma



Albergue de Ceniches. (2.º Trozo del Canal Alto de Taibilla)

Casa-Oficina y viviendas sobre el embalse de Turrilla





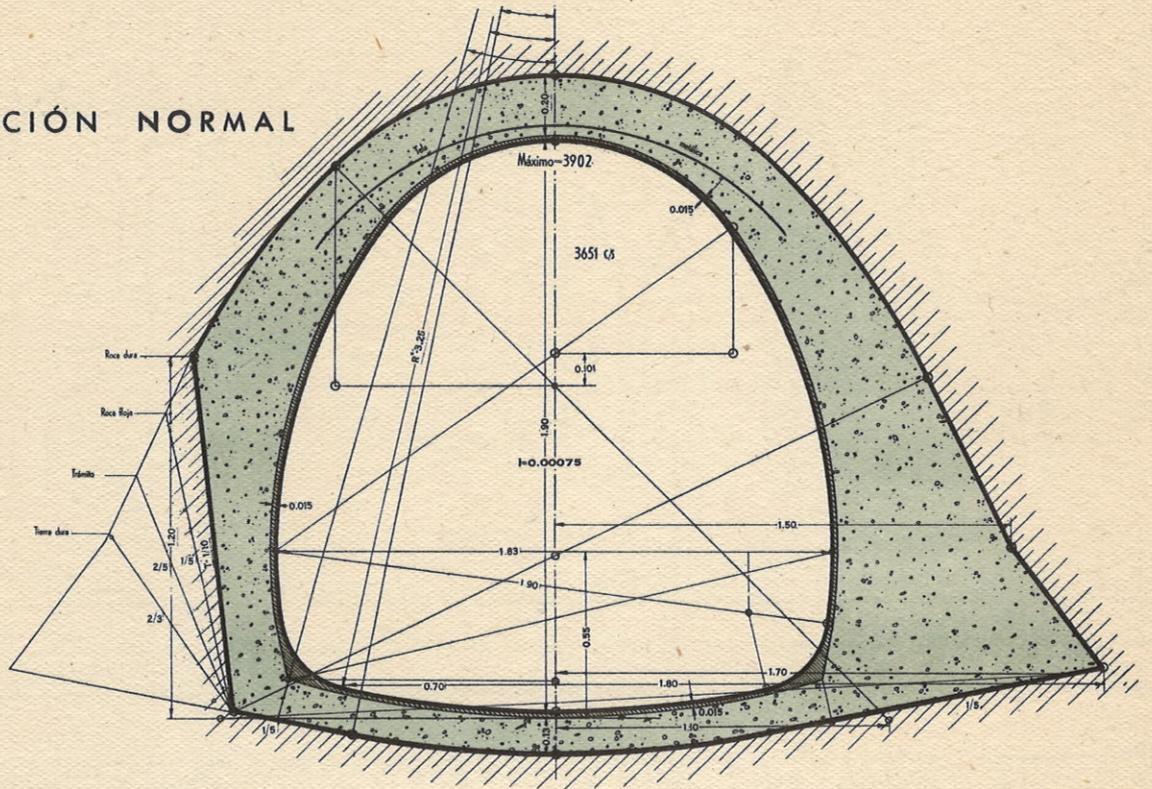
PLANOS

SECCIONES TIPO
DE LAS OBRAS
DE FÁBRICA

CANALES

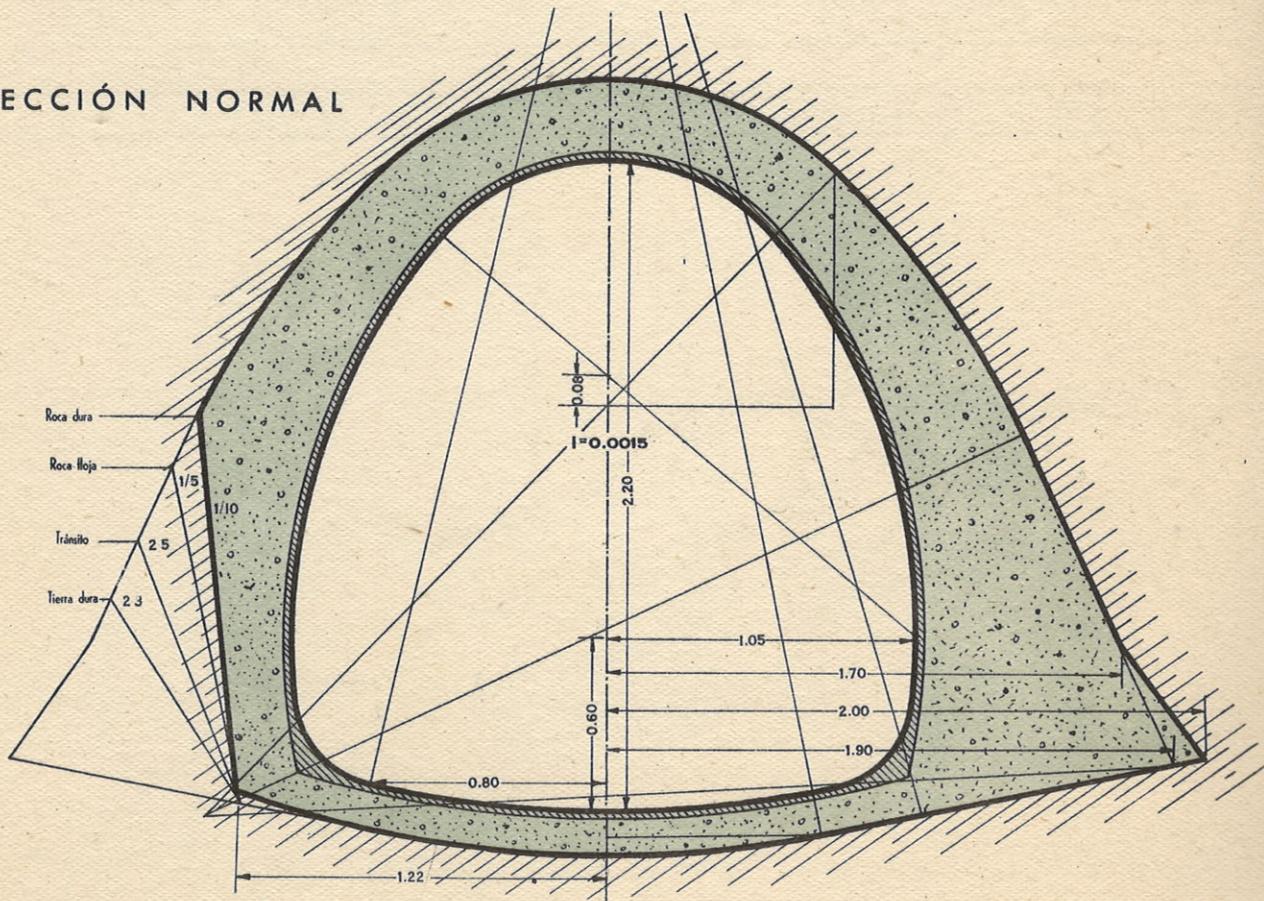
CANAL ALTO Y BAJO DEL TAIBILLA

SECCIÓN NORMAL



CANAL ESPECIAL DEL SALTO DE MORATALLA

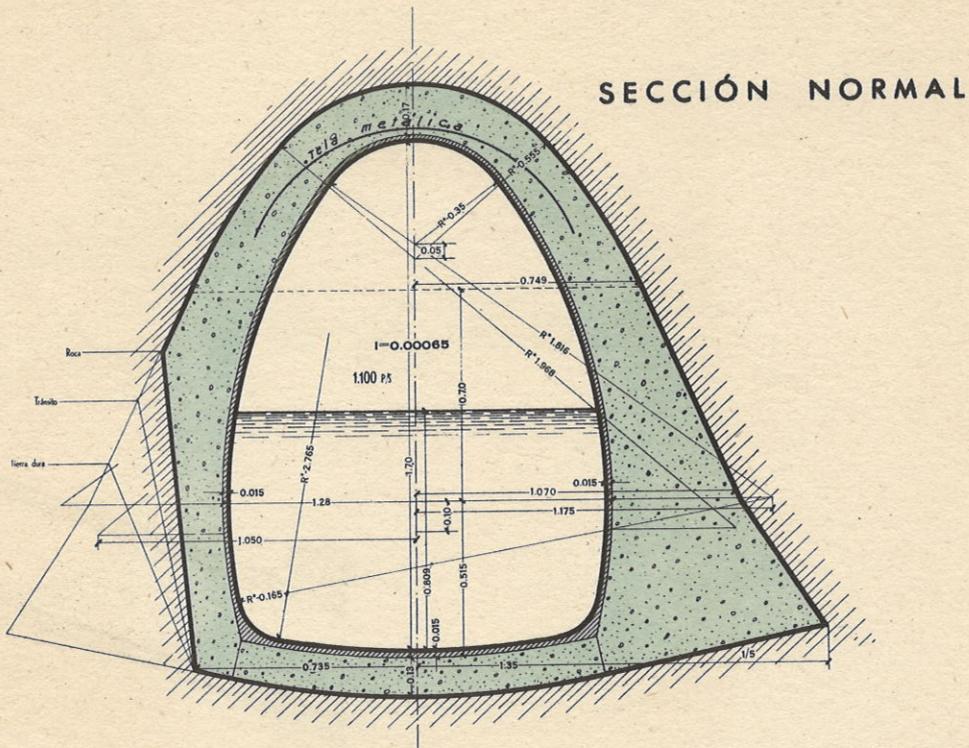
SECCIÓN NORMAL



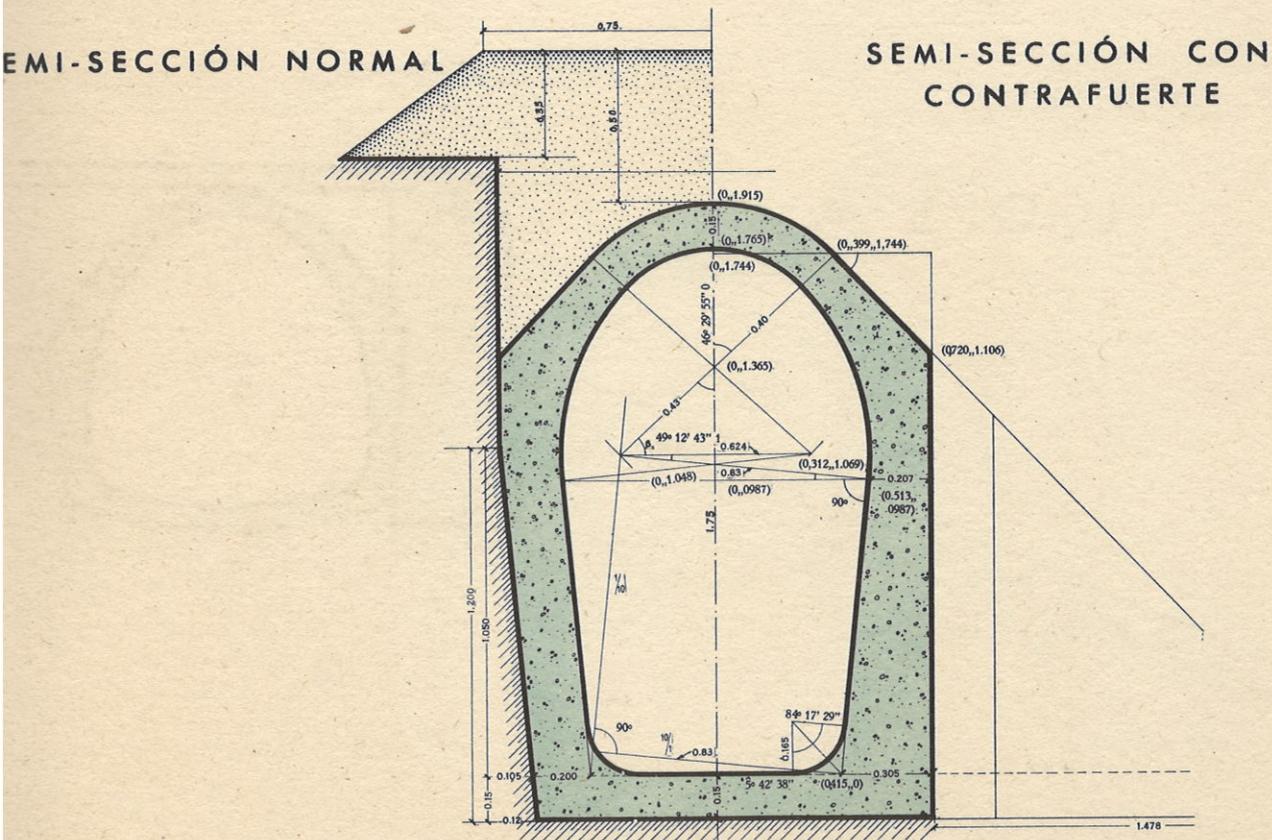
(Secciones tipo)

Escala 1 : 25

CANAL DE ESPUÑA



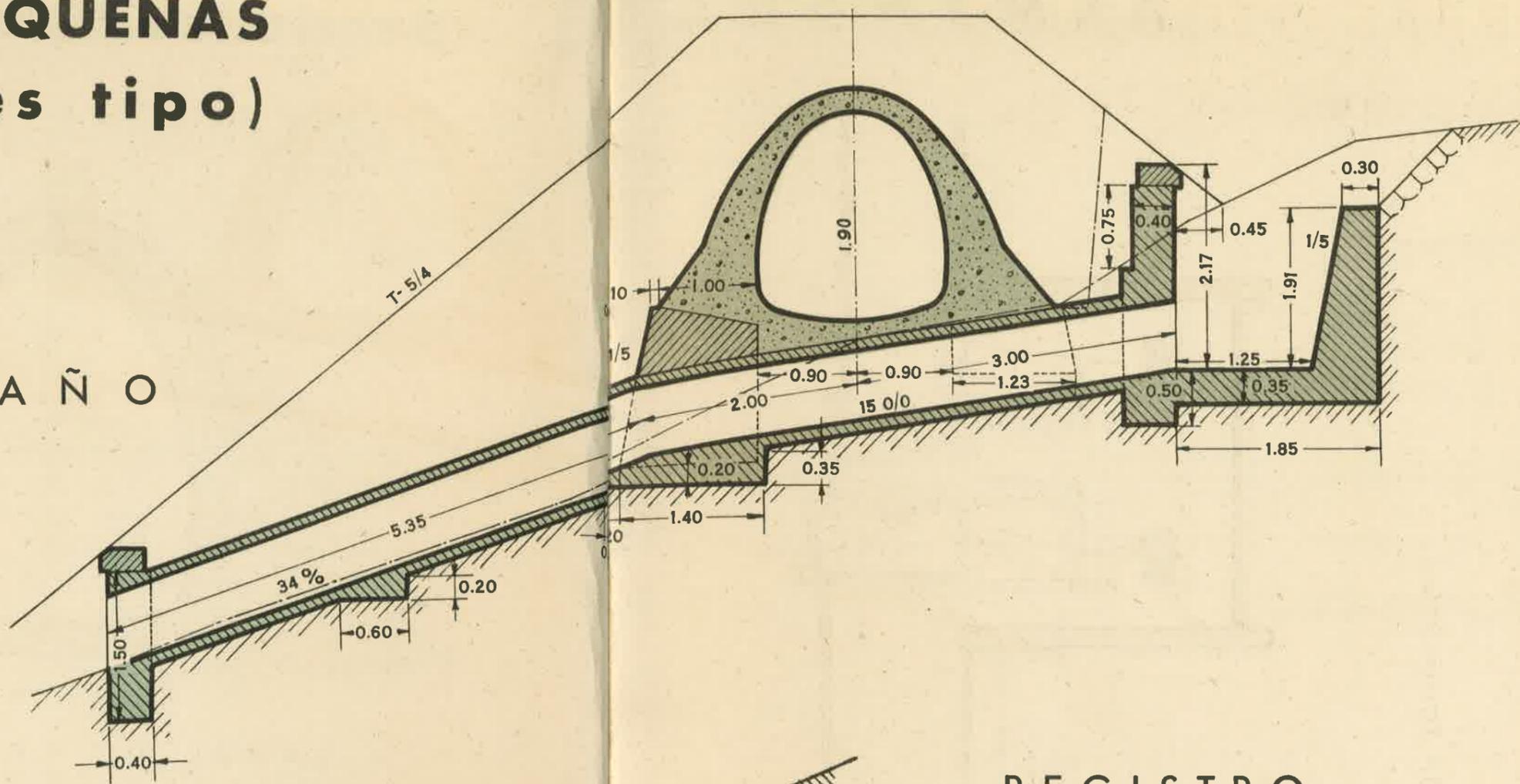
CANAL DE CARTAGENA



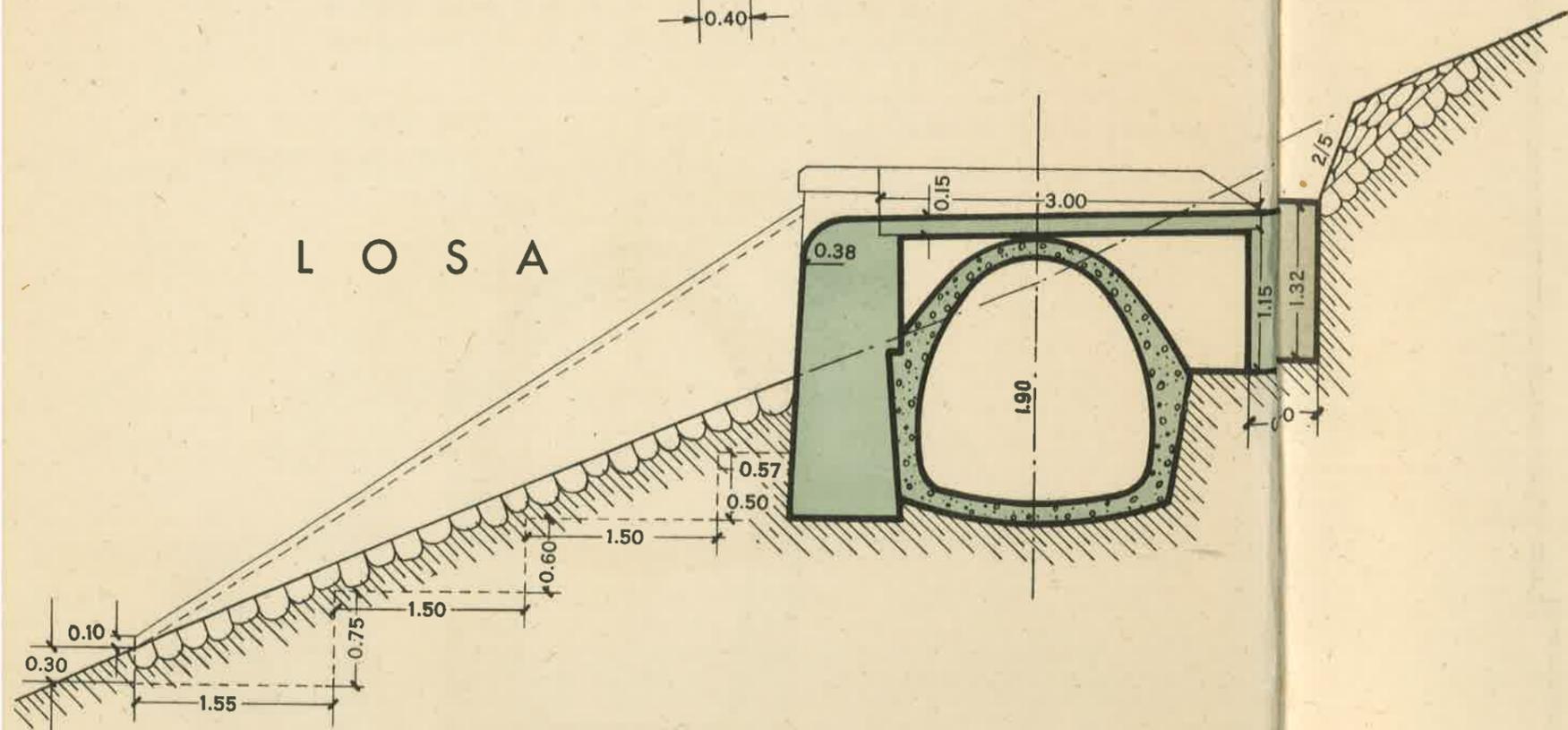
OBRAS PEQUEÑAS (Secciones tipo)

Escala 1:50

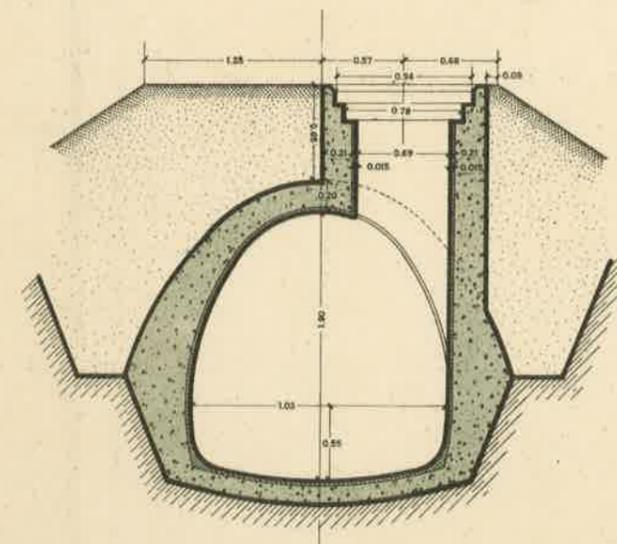
C A Ñ O



L O S A



R E G I S T R O

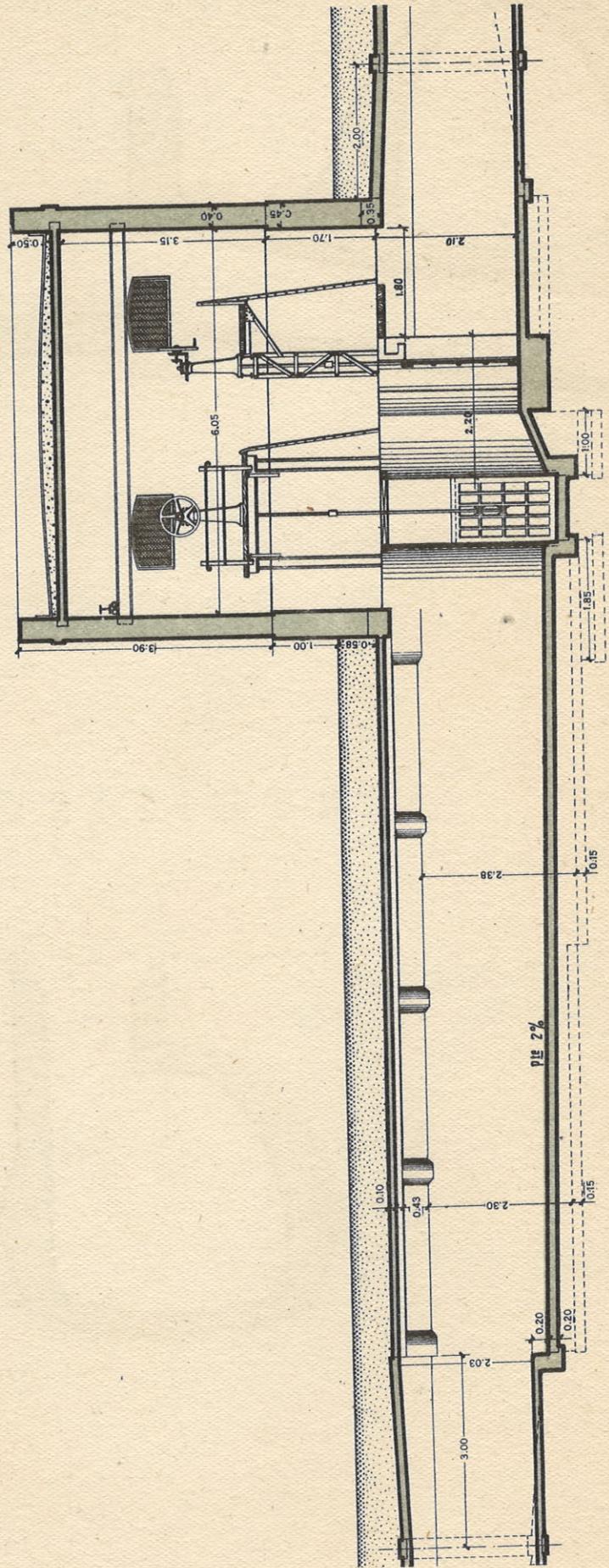


ALMENARA

A L Z A D O

SECCIÓN LONGITUDINAL

Escala 1:100



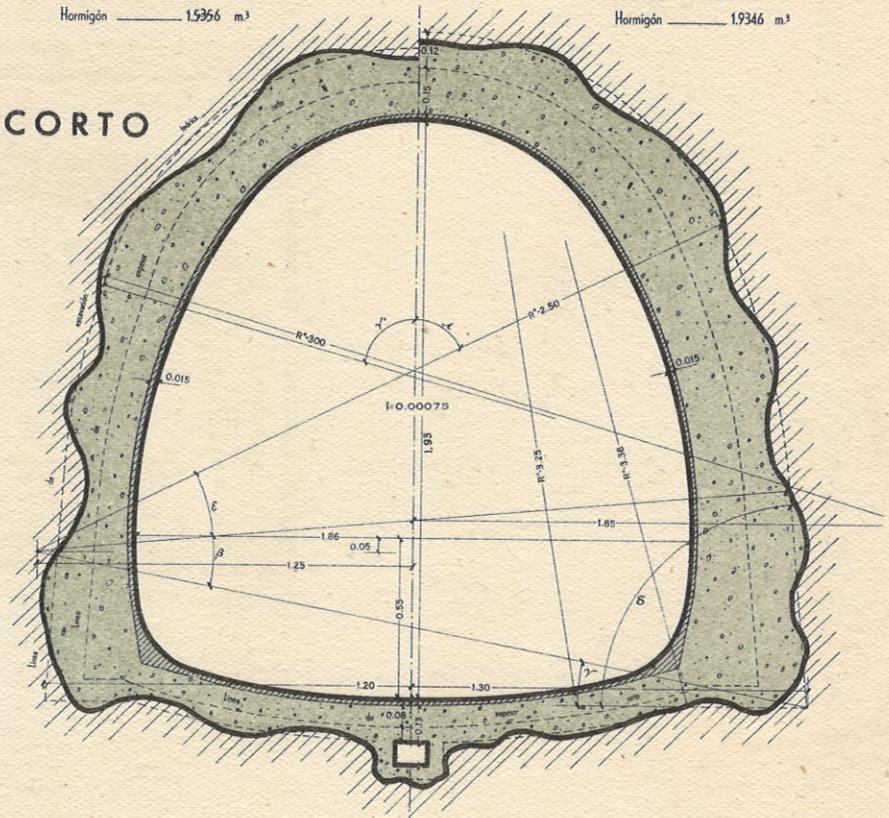
TÚNELE

CANAL ALTO Y BAJO DEL TAIBILLA

1A
Excavación _____ 4.4968 m³
Hormigón _____ 1.5356 m³

1B
Excavación _____ 4.8948 m³
Hormigón _____ 1.9346 m³

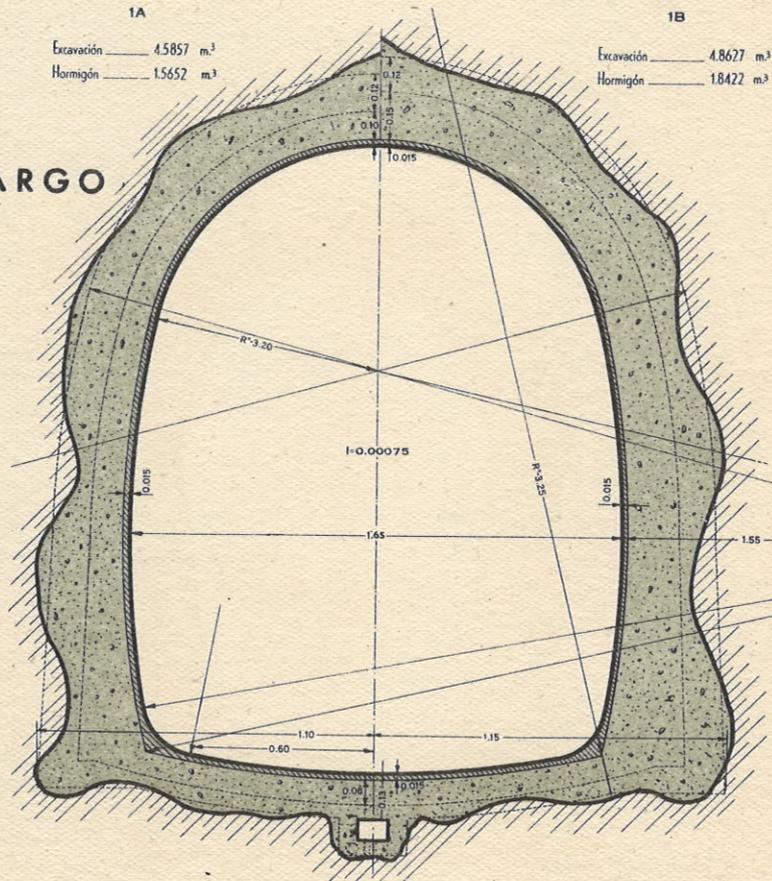
TIPO CORTO



1A
Excavación _____ 4.5857 m³
Hormigón _____ 1.5652 m³

1B
Excavación _____ 4.8627 m³
Hormigón _____ 1.8422 m³

TIPO LARGO

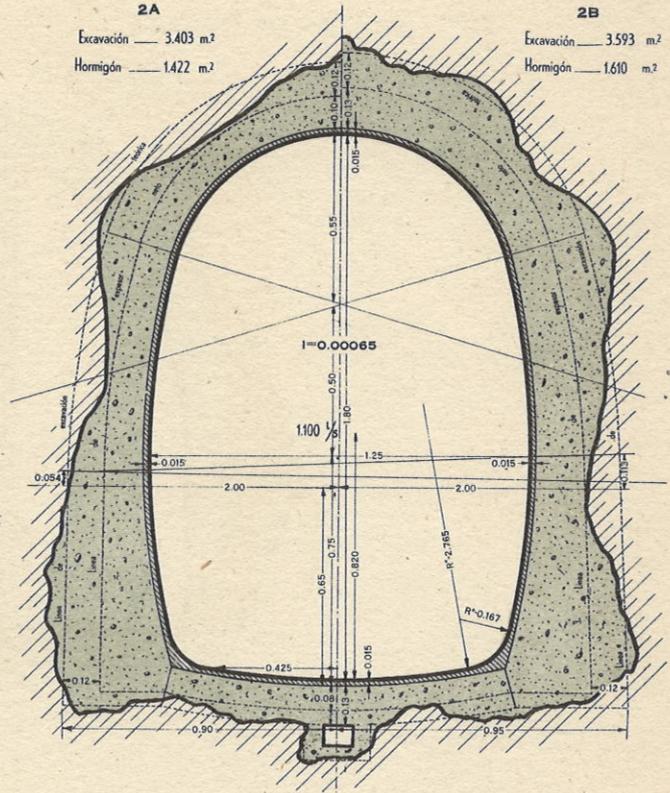
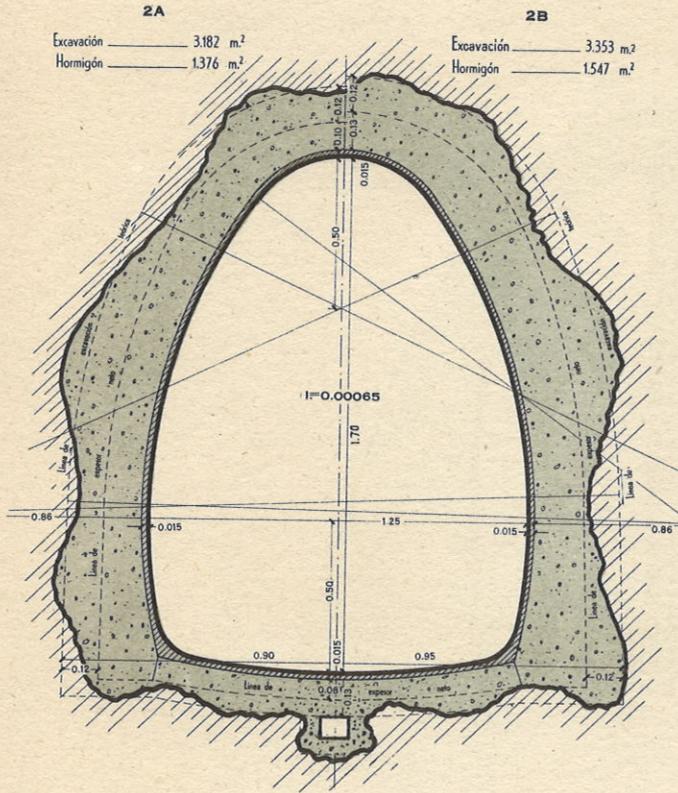


(Secciones tipo)

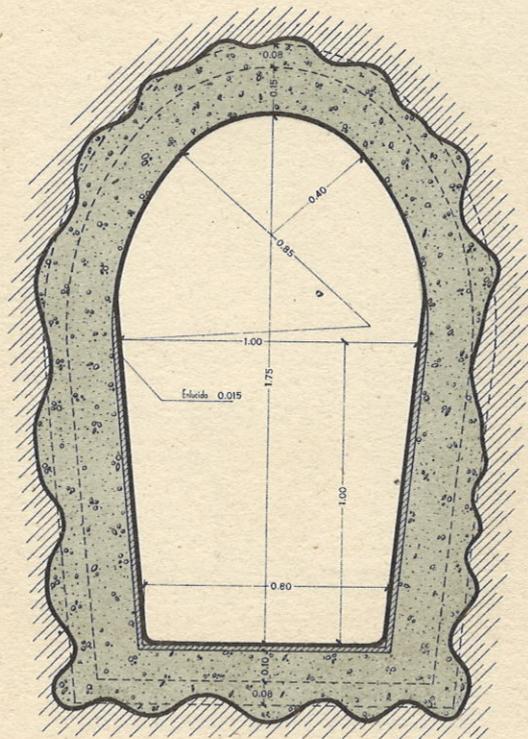
CANAL DE ESPAÑA

TIPO CORTO

TIPO LARGO



CANAL DE CARTAGENA



Escala 1 : 25

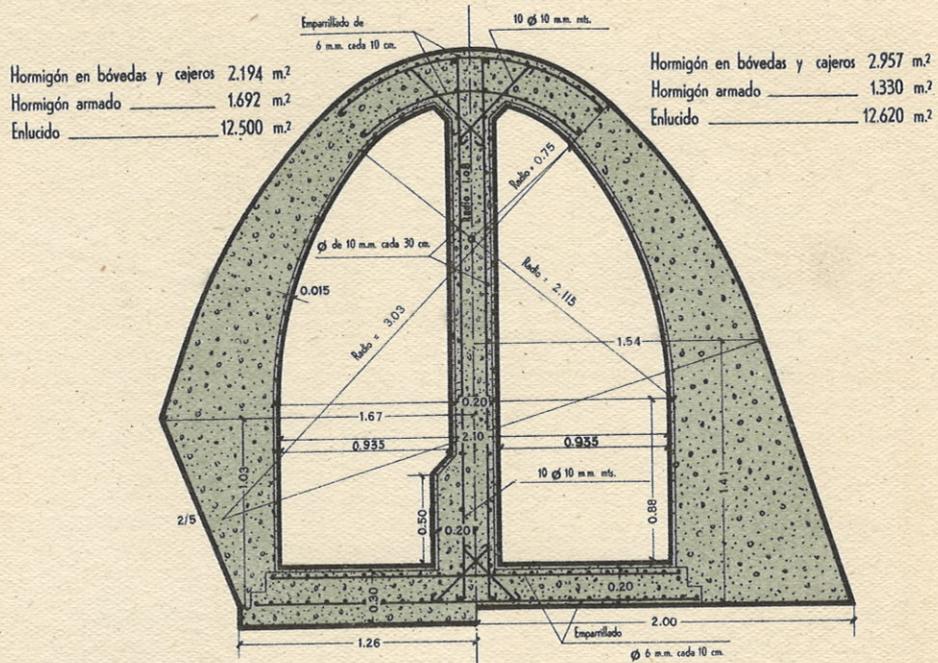
RÁPIDOS

(Secciones tipo)

CANAL ALTO Y BAJO DEL TAIBILLA

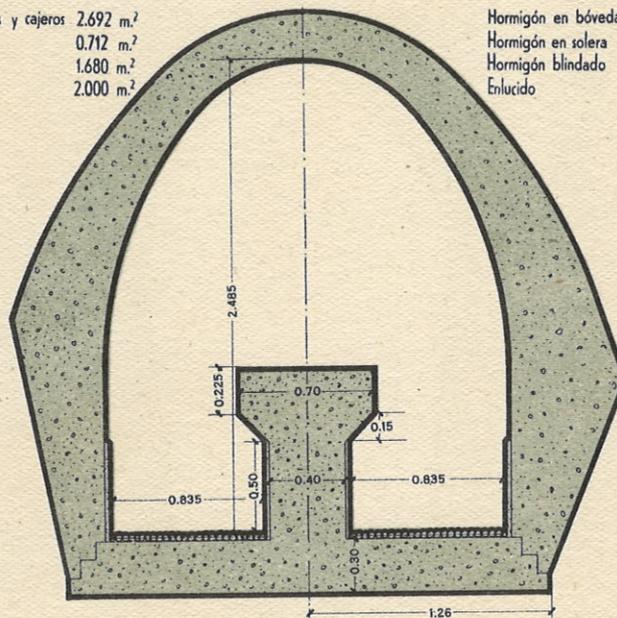
SEMI - SECCIÓN EN TRÁNSITO

SEMI - SECCIÓN COMPLETA



SEMI - SECCIÓN EN ROCA FLOJA

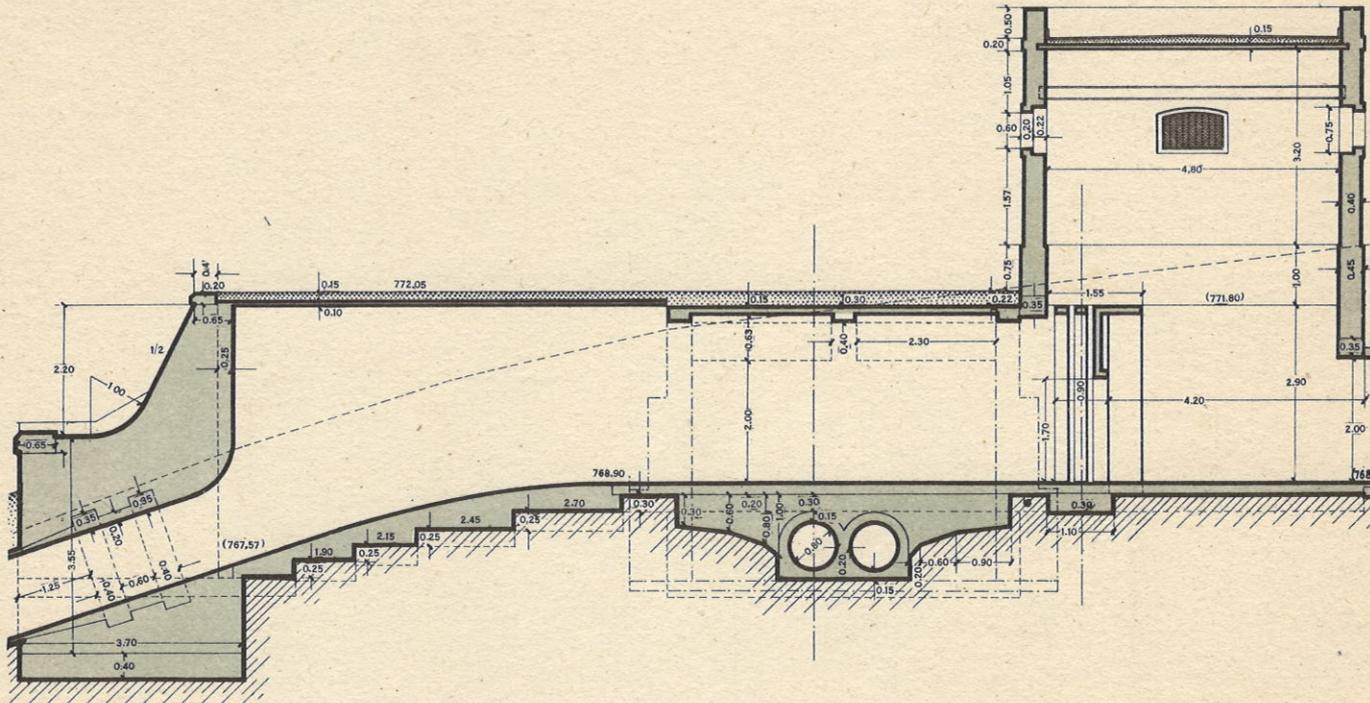
SEMI-SECCIÓN EN TERRENO DE TRÁNSITO



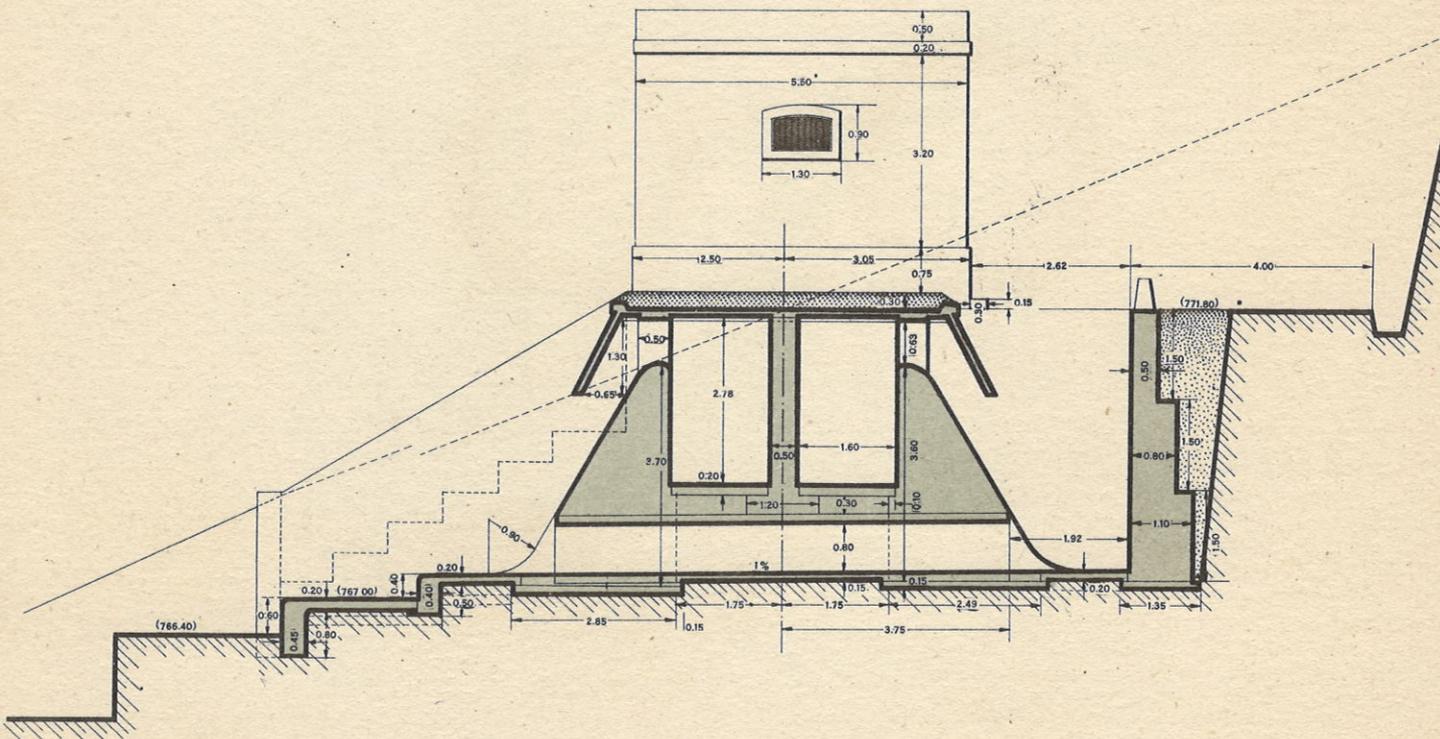
Escala 1 : 40

CÁMARA DE SALIDA

SECCIÓN LONGITUDINAL



SECCIÓN TRANSVERSAL

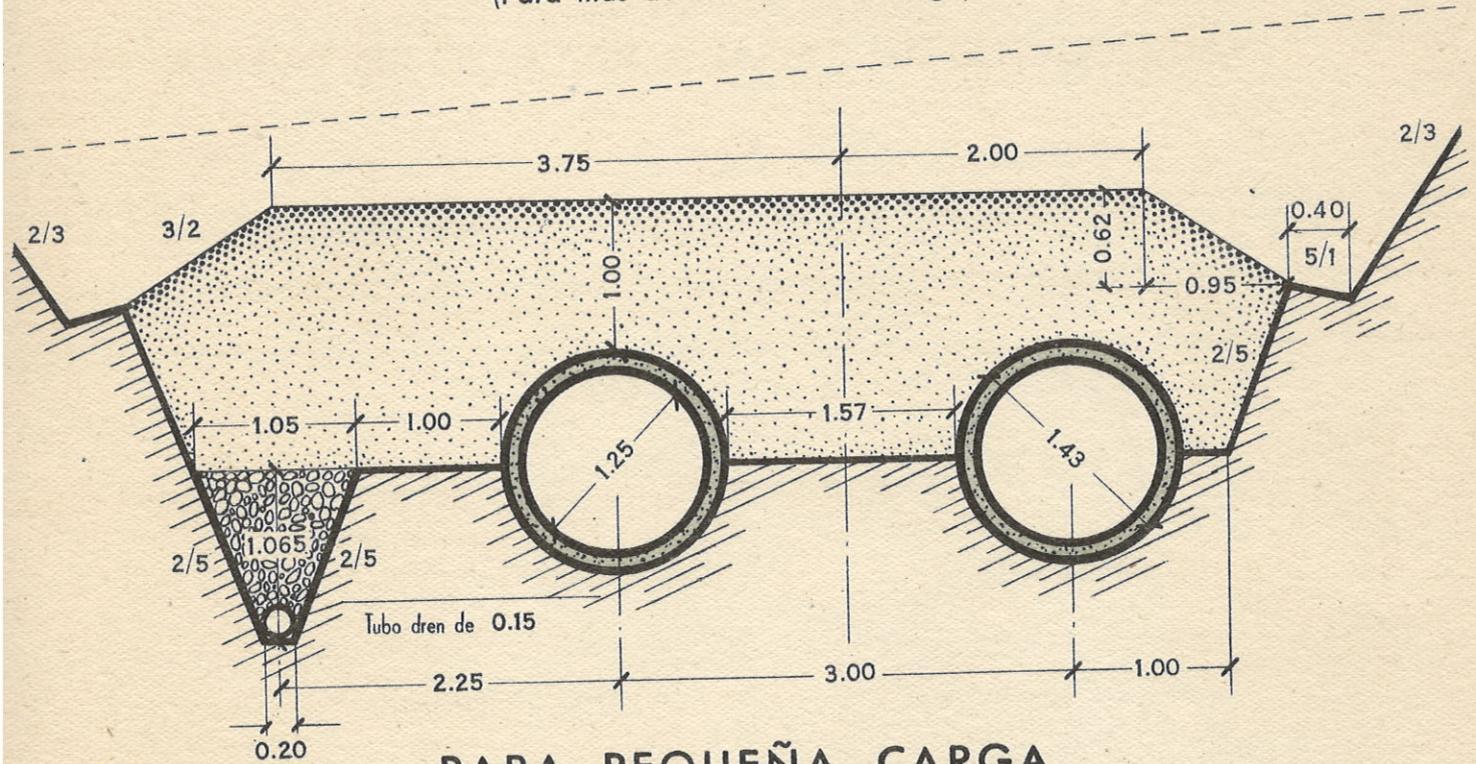


Escala 1 : 25

TUBERÍAS (Secciones tipo)

PARA GRAN CARGA

(Para más de 50 metros de carga)



PARA PEQUEÑA CARGA

(Hasta 50 metros de carga)

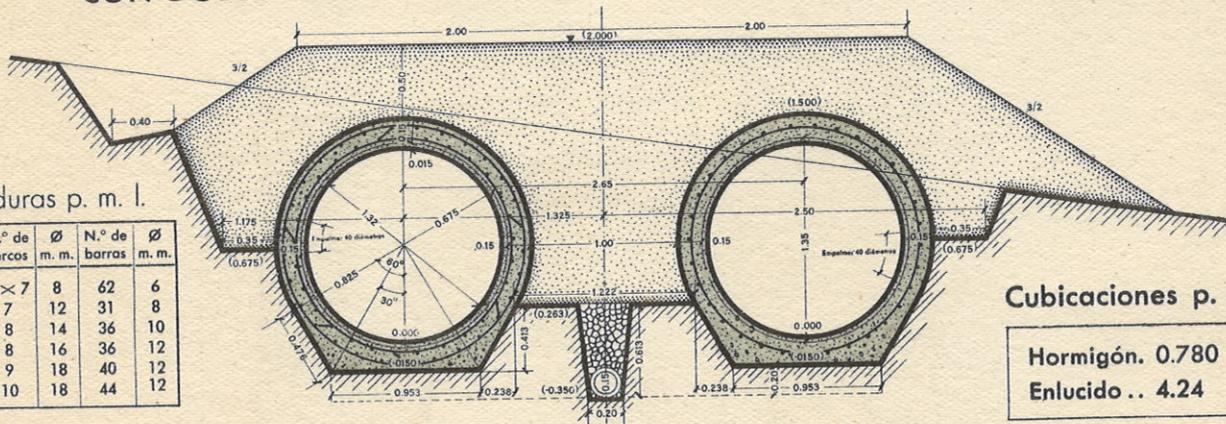
Escala 1:50

CON DOBLE ARMADURA

CON SIMPLE ARMADURA

Armaduras p. m. l.

h metros	N.º de carcos	Ø m. m.	N.º de barras	Ø m. m.
0 a 5	2 x 7	8	62	6
5 a 10	7	12	31	8
10 a 15	8	14	36	10
15 a 20	8	16	36	12
20 a 30	9	18	40	12
30 a 33,6	10	18	44	12



Cubicaciones p. m. l.

Hormigón. 0.780 m³
Enlucido.. 4.24 m²

ARMADURAS Y CHAPAS SEGÚN CARGAS

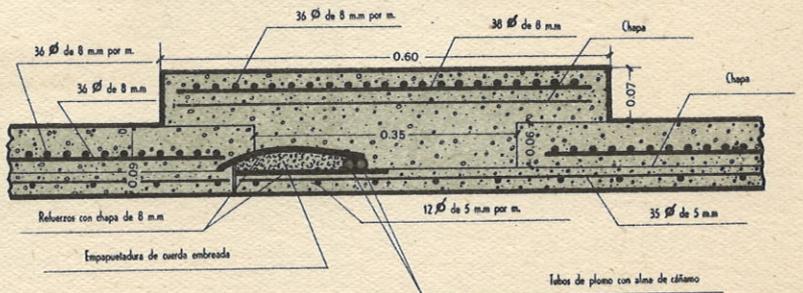
Tubos

CARGAS	Chapa m/m	ARMADURAS INTERIORES		ARMADURAS EXTERIORES	
		ESPIRAS	REPARTICION	ESPIRAS	REPARTICION
Hasta 50 m.	2,1	14 Ø 5	25 Ø 5	36 Ø 8	27 Ø 6
De 50 a 60 m.	2,4	13 Ø 5	25 Ø 5	29 Ø 10	27 Ø 7
De 60 a 70 m.	3	12 Ø 5	25 Ø 5	32 Ø 10	27 Ø 7
De 70 a 80 m.	3	11 Ø 5	25 Ø 5	29 Ø 12	27 Ø 7
De 80 a 90 m.	3	10 Ø 5	25 Ø 5	36 Ø 12	27 Ø 8

Juntas

CARGAS	Chapa m/m	ESPIRAS		REPARTICION
		ESPIRAS	REPARTICION	
Hasta 50 m.	2,1	7 Ø 8	27 Ø 8	
De 50 a 60 m.	2,4	7 Ø 10	27 Ø 10	
De 60 a 70 m.	3	7 Ø 10	27 Ø 10	
De 70 a 80 m.	3	7 Ø 10	27 Ø 10	
De 80 a 90 m.	3	7 Ø 12	27 Ø 12	

DETALLE DE JUNTA DE DILATACIÓN



Escala 1:10

ACUEDUCTOS

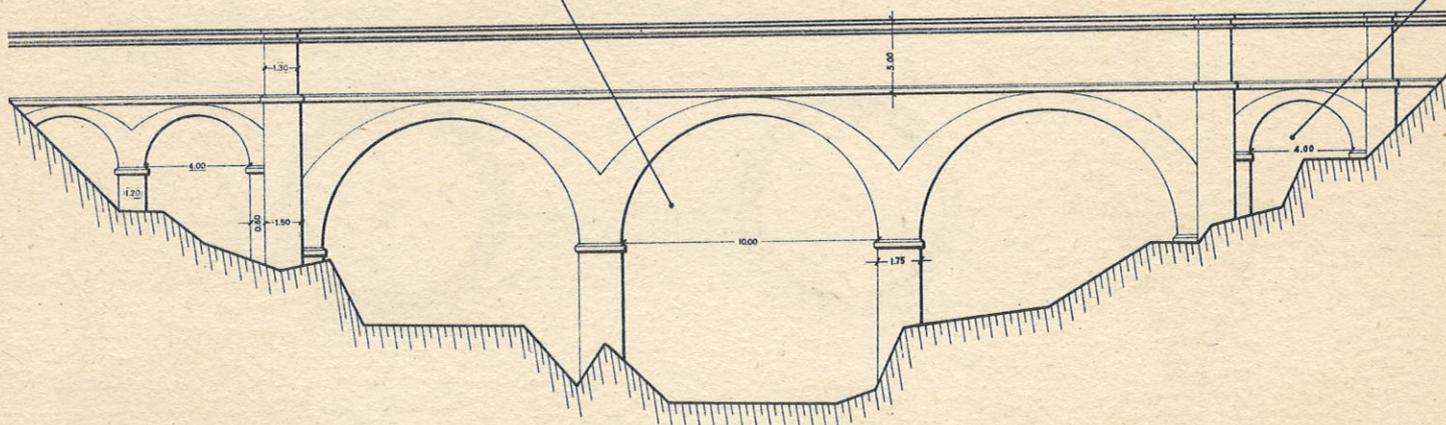
(Alzados y secciones tipo)

ACUEDUCTOS DEL CANAL ALTO Y BAJO DEL TAIBILLA

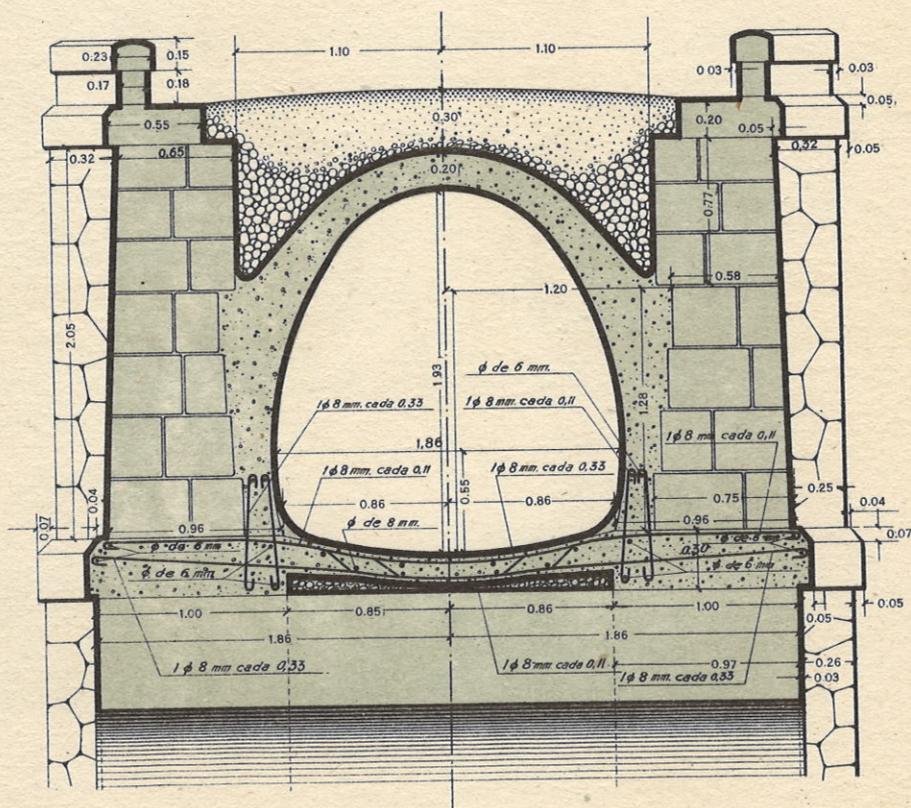
A L Z A D O

Tipo de acueducto con arcos de 10 mt. de luz

Tipo de acueducto con arcos de 4 mt. de luz



SECCIÓN TRANSVERSAL



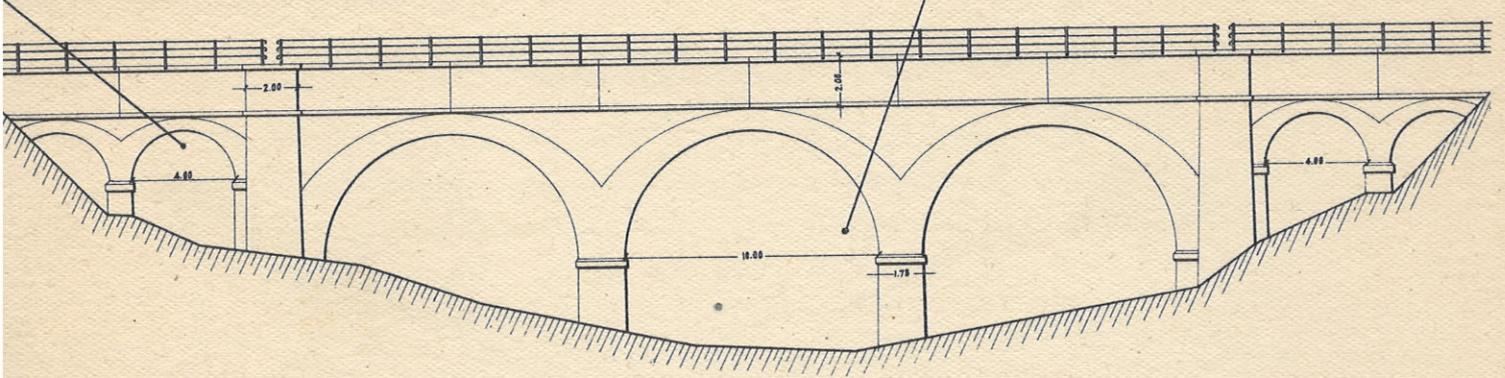
Escala 1:40

ACUEDUCTO EN EL CANAL DE ESPUÑA

A L Z A D O

Tipo de acueducto con arcos de 4 mt. de luz

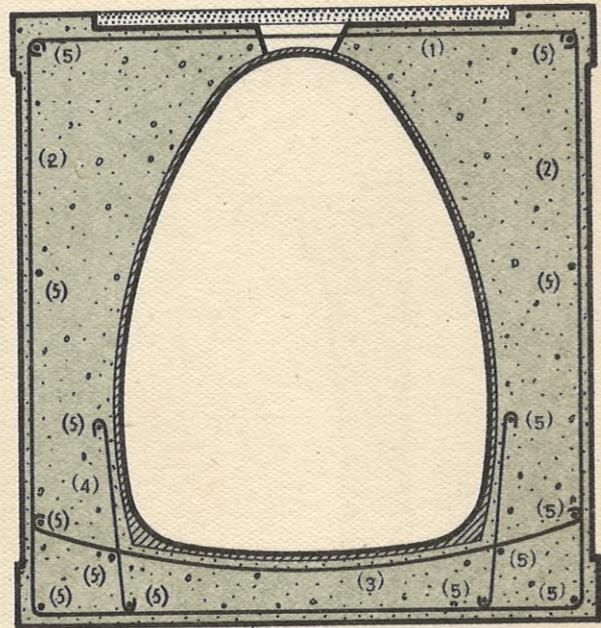
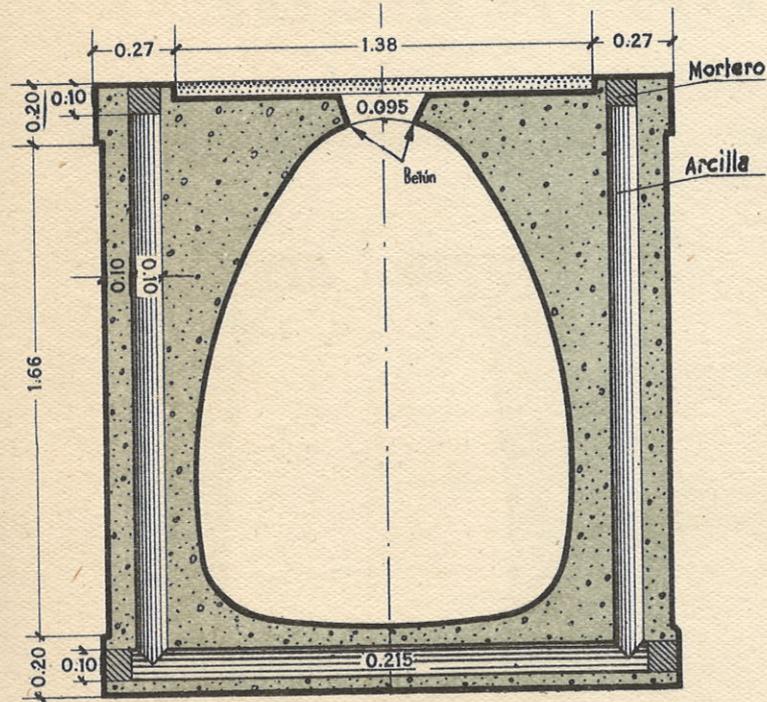
Tipo de acueducto con arcos de 10 mt. de luz



SUPERESTRUCTURA ARMADA

SECCIÓN POR UNA JUNTA

DETALLE DE LAS ARMADURAS



Escala 1 : 25

DOSIFICACION

Pilas.	Hormigón ciclópeo de	200	kgs. X m ³
Típanos	hormigón ciclópeo de ..	150	» » »
Bloques	hormigón de	300	» » »
Arcos de 10 ms.	hormigón de ...	250	» » »
» » 4 »	» » » ...	200	» » »
Superestructura	Solera: Hormigón de.	400	» » »
	Cajeros: Hormigón de.	300	» » »

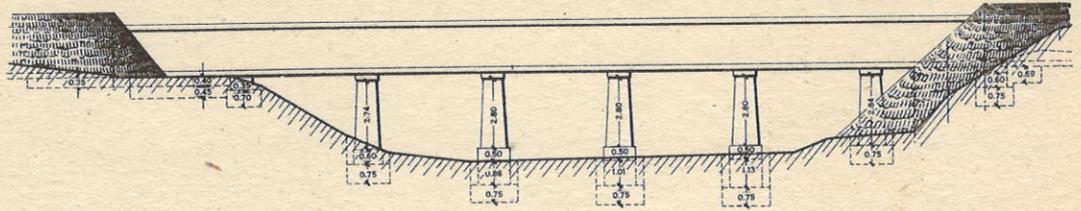
Acero en redondos por metro lineal

Barras n.º	N.º de piezas	Diámetro m/m	Longitud de la pieza	Longitud total	Peso total
1	4	8	1,98	7,92	3,09
2	4	8	5,82	23,28	9,08
3	4	8	2,42	9,68	3,78
4	8	8	0,76	6,08	2,37
5	14	6	1,00	14,00	3,08
3 % de amarres					0,64
TOTAL					22,04

ACUEDUCTO EN EL CANAL DE CARTAGENA

A L Z A D O

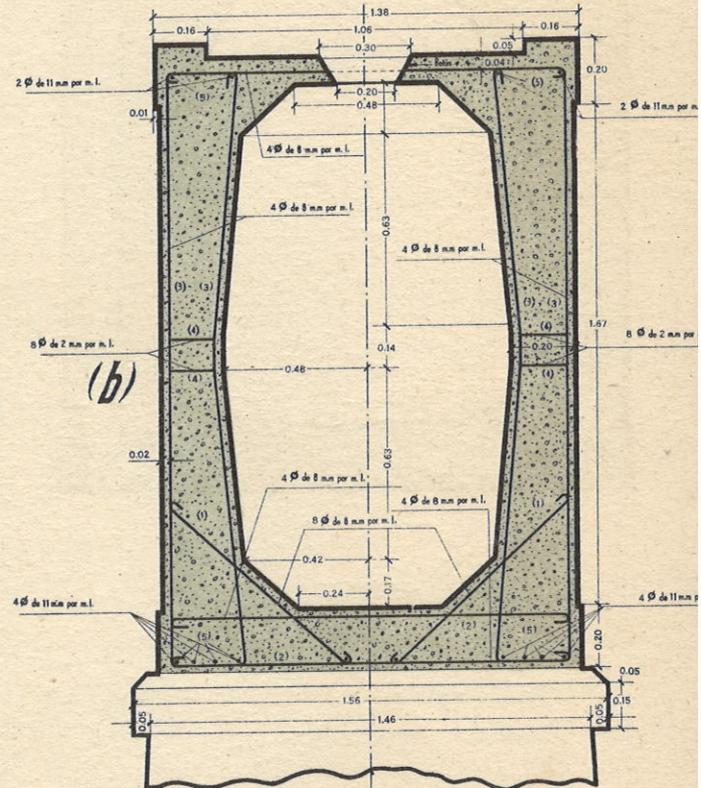
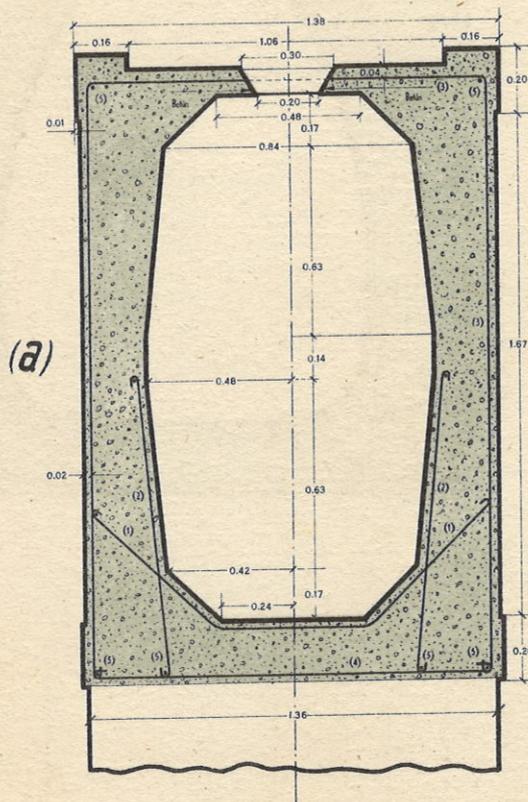
Escala 1 : 300



SUPERESTRUCTURAS TIPO ESTRECHO

SECCIÓN ESPECIAL SOBRE MUROS

SECCIÓN ESPECIAL SOBRE PILAS



Escala 1 : 125

ARMADURAS

Barras n.º	N.º de piezas	Diámetro m/m	Longitud de la pieza	Longitud total	Peso total
1	4	8	1,80	7,20	2,808
2	8	8	1,10	8,80	3,432
3	4	8	5,35	21,40	8,346
4	4	8	1,48	5,68	2,215
5	10	5	1,00	10,00	1,540
3 % de amarres					0,550
TOTAL					18,891

(a)

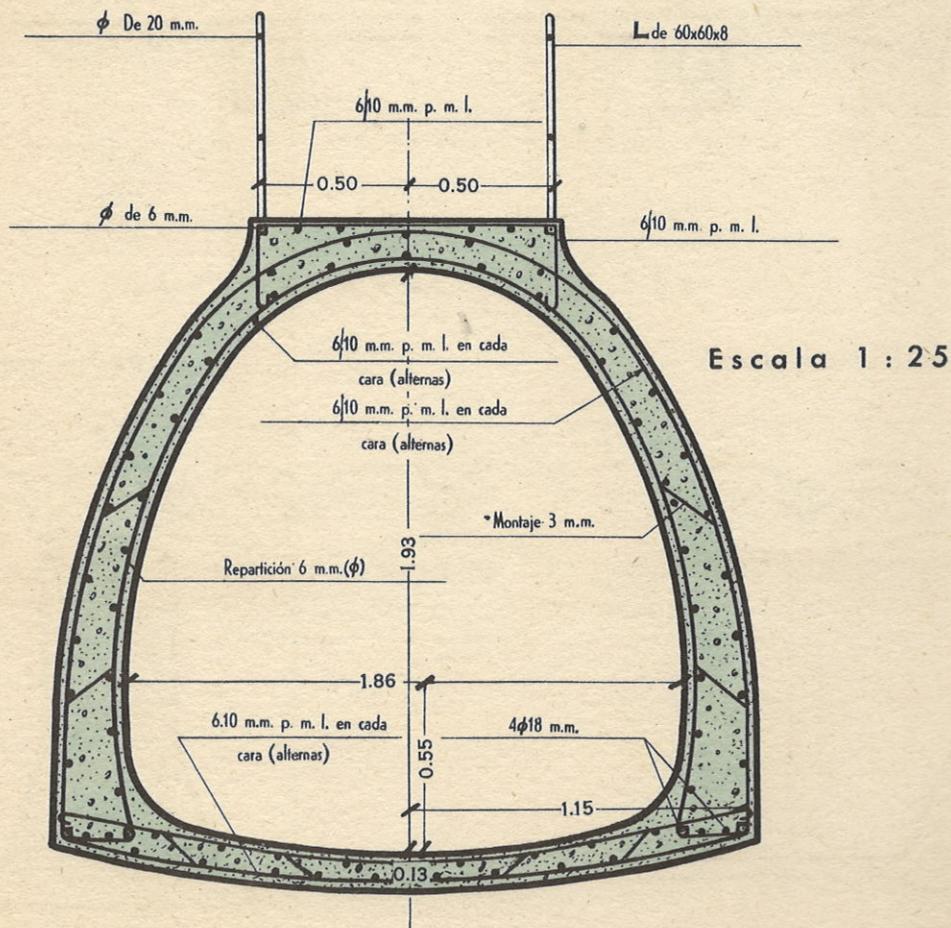
Barras n.º	N.º de piezas	Diámetro m/m	Longitud de la pieza	Longitud total	Peso total
1	8	8	0,90	7,20	2,808
2	12	8	1,42	17,04	6,645
3	8	8	4,50	36,00	14,040
4	16	2	0,40	6,40	0,128
5	12	11	1,00	12,00	9,000
3 % de amarres					0,978
TOTAL					33,599

(b)

PUENTE DE ALTURA ESTRICTA

TIPO INDEPENDIENTE

SECCIÓN TRANSVERSAL



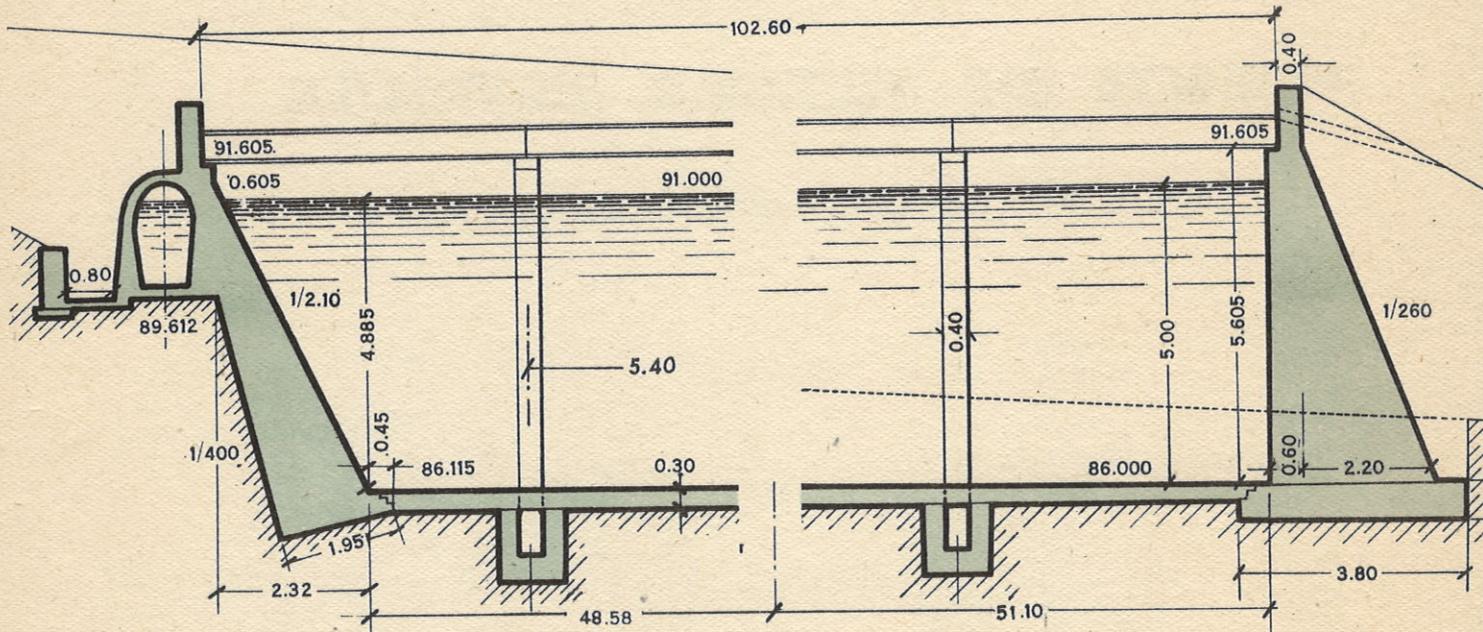
DEPÓSITOS (Secciones tipo)

TIPO GRANDE

Escala 1:125

SECCIÓN LONGITUDINAL

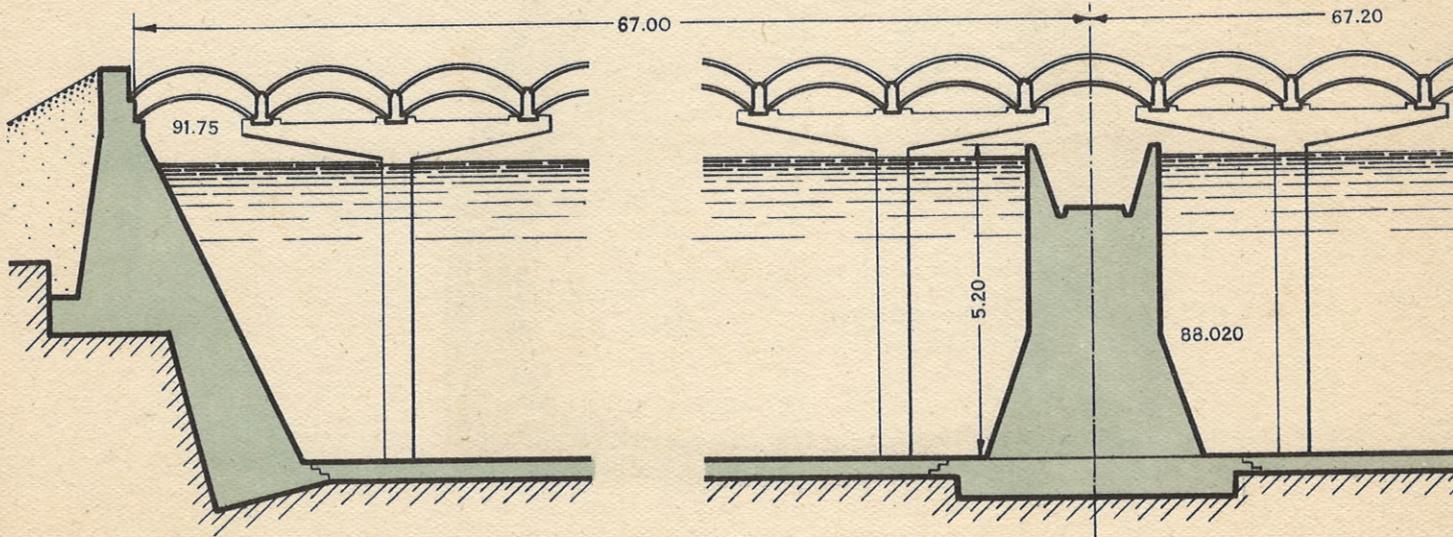
(Se suponen levantadas las bóvedas)



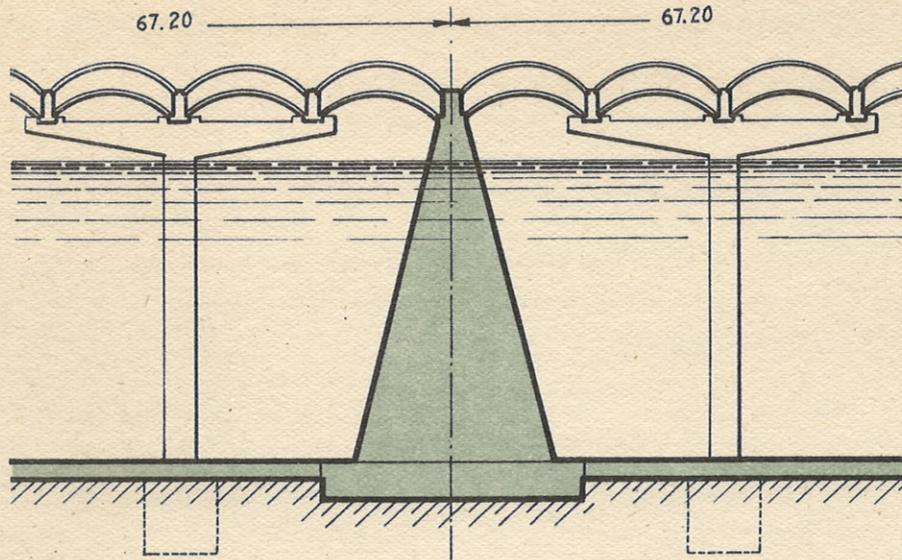
SECCIÓN TRANSVERSAL

Por el muro lateral

Por el muro de visita



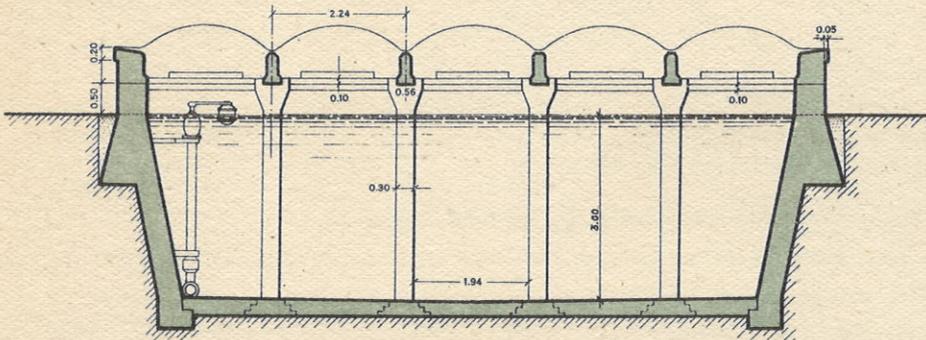
Por el muro divisorio



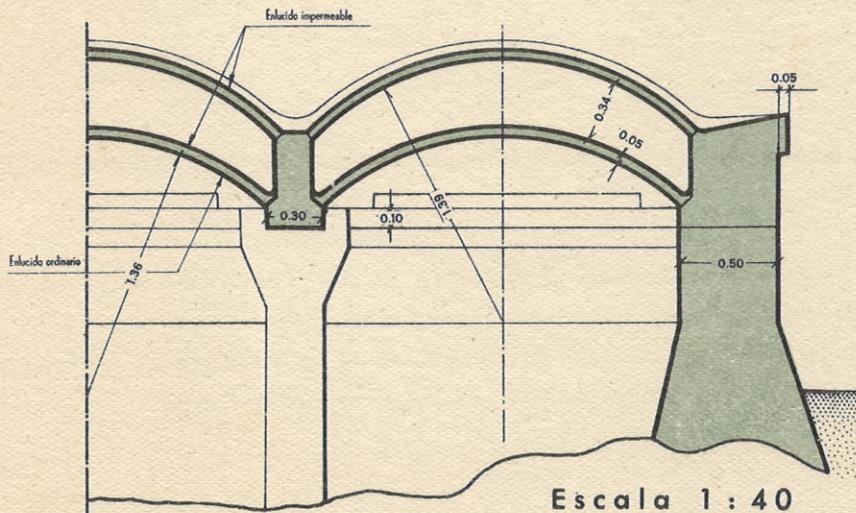
TIPO PEQUEÑO

Escala 1:125

SECCIÓN COMPLETA



DETALLE DE LA CUBIERTA



Escala 1:40

BREVE HISTORIA DE LOS PROYECTOS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA A CARTAGENA Y SU BASE NAVAL

1913. Primer estudio completo de posibles fuentes de abastecimiento a Cartagena y su Base Naval, hecho por los Sres. Vidal y Malladas, por encargo del Ayuntamiento de Cartagena.
Necesidad prevista: 500 litros por segundo.

FUENTES	JUICIO MEREcido
Alumbramientos en el Campo de Cartagena	Insuficiente y mala calidad.
Sierra Carrascoy	Muy pequeñas.
» Mazarrón.	Mala calidad.
» María.	Insuficientes y lejanas.
» Pedro Ponce.	Muy pequeñas.
Chirivel.	Insuficientes.
Ojos del Argos.	Insuficiente y empleado en riegos.
Fuente de los Templarios (Caravaca).....	Insuficientes.
La Papa	Insuficientes.
Letur	{ Suficiente, de fácil contaminación y poca altura.
Chorros del Mundo.	Acceptable, pero más lejana que Nerpio.
Nerpio Taibilla.	{ Acceptable. Proyecto con una gran elevación y 144 Km. de conducción.

1914. Proyecto del Sr. Ramonell, por encargo del Ayuntamiento de Cartagena. Agua de los Chorros del Mundo. Tubería forzada de 186 Km.

1916. Pasa a considerarse problema de Interés Nacional.

R. D. creando la Junta Mixta de Marina, Guerra y Fomento, para el abastecimiento a las Bases Navales.
Forma parte de ella el Ingeniero de Caminos D. Manuel Maese.
Convoca un concurso de Anteproyectos.

1917. El Ingeniero de Caminos Sr. Ramonell presenta dos soluciones con agua de los Chorros del Mundo:

- 1.º Exclusivamente para la Base Naval, con 30 litros/seg.
 - 2.º Para la Base Naval, Murcia y Cartagena, con 600 litros/seg.
- Se desecharon ambas soluciones.

1917. Se crea en el Ministerio de Marina el Servicio Técnico de Abastecimiento a las Bases Navales, con personal de Obras Públicas.

1918. Por R. O. de 18 de mayo se ordena se estudien, por dicho Servicio Técnico, los abastecimientos de Murcia, Cartagena y Base Naval, conjuntamente.

El estudio hecho por el Ingeniero de Caminos Sr. Pizarro evidenció la insuficiencia en estiaje de los Chorros del Mundo para la solución conjunta Murcia-Cartagena-Base Naval.

1918. Septiembre. El Sr. Mendizábal estudia la posibilidad de servirse de los pantanos de regulación del Segura, con el siguiente resultado:

PANTANOS	Sobre el río	Posible embalse Millones m ³	JUICIO MEREcido
Mula... ..	Mula... ..	7	Insuficiente y mala calidad.
Alfonso XIII... ..	Quipar... ..	40	Inseguro y mala calidad.
Talave... ..	Mundo... ..	50	Mediana calidad, grandes turbias, adjudicado a riegos.
Fuentsanta... ..	Segura... ..	350	{ Suficiente. Buena calidad, conducción más larga y difícil que la del Taibilla.
Taibilla... ..	Taibilla... ..	75	{ Suficiente. Buena calidad, excelente aislamiento sanitario. Posibilidad aprovechamientos hidroeléctricos

Queda definida como única solución la del Río Taibilla.

1919. Ante la magnitud de la solución Taibilla, los Sres. Mendizábal y L. Franco tantean soluciones parciales y provisionales.

ORIGEN	Litros segundo	Km. conducción	Presupuesto en millones ptas.
Rambla Chirivel (Vélez-Rubio). ...	200	133	9 (Dificultades captación).
Rambla Nogalte.....	50	97	3
Puerto Lumbreras.....	200	"	6 (Caudal problemático).
Taibilla.....	1.000	196	32

Ministerios Fomento, Guerra y Marina, se inclinan solución integral Taibilla.

El Ministerio de Marina estima aceptable provisionalmente, e inicia, la solución Rambla de Nogalte.

1921. El Ayuntamiento de Murcia hace un concurso de proyectos de abastecimiento a la capital con agua del Segura, para dar tiempo a que se construya el del Taibilla.

1925. Por encargo de los Ayuntamientos de Cartagena y Murcia, hace un proyecto el Ingeniero de Caminos D Eugenio Ribera, con las características siguientes:

Origen: En el Pantano del Taibilla.

Caudal medio: 2,5 m³/seg. . { 250 l/s para Murcia.
500 l/s para Cartagena.
1.750 l/s riego de 1.800 Ha. en el Guadalentín y 3.000 Ha. en Cartagena.

Capacidad canal principal, 4 m³/seg.

Capacidad canales Murcia y Cartagena, 1 m³/seg.

Aprovechamientos hidroeléctricos, 23.000 KW. instalados

1927. Real Decreto-Ley 4 octubre.

Constitución de la Mancomunidad de los Canales del Taibilla.

Aprobando el proyecto Ribera y reduciendo su capacidad a 2 m³/seg., y ordenando se redacte el proyecto definitivo ateniéndose a las prescripciones del Consejo de Obras Públicas.

1928. Real Decreto 2 marzo 1928. Aprobando el Reglamento de la Junta Administrativa de la M. C. T.

1930. R. O. 29 ENERO. APROBANDO EL PROYECTO DE BASES O PLAN GENERAL DE OBRAS DE LA M. C. T. FIRMADO POR EL INGENIERO-DIRECTOR DON AGUSTÍN MARTÍN-MONTALVO y en que colaboraron los Ingenieros D. Ramón Fontecha, D. José Abollado, D. Francisco Bustelo y D. Rafael de la Cerda.

Características del proyecto:

TOMA EN EL PANTANO DEL TAIBILLA.

CAUDAL MEDIO, 2,5 M³ SEGUNDO.

ABASTECE A CARTAGENA, LORCA, MURCIA, ALICANTE Y PUEBLOS INTERMEDIOS.

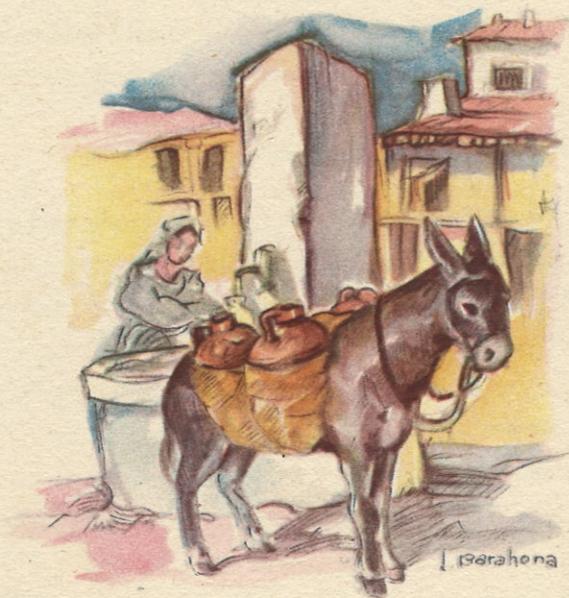
SUPRIME TODA UTILIZACIÓN EN RIEGOS.

R. O. 14 julio. Aprobando el proyecto de Bases reformado en el Canal Alto del Taibilla.

Toma de agua 6 Km. aguas abajo del Pantano del Taibilla.

REAL DECRETO-LEY 1.º AGOSTO DE 1930. APROBANDO DEFINITIVAMENTE EL PLAN GENERAL DE OBRAS (PROYECTO DE BASES) Y LA FÓRMULA ECONÓMICA.

Este plan es el que se está llevando a cabo.



REGLAMENTACIÓN DE LA MANCOMUNIDAD DE LOS CANALES DEL TAIBILLA

Constitución de la M. C. T.	Real Decreto-Ley de 4 de octubre de 1927.
Reglamento de la Junta Administrativa.	Real Decreto de 2 de marzo de 1928.
Reglamento definitivo.	Real Decreto-Ley de 22 de julio de 1928.
Plan General de Obras aprobado por	Real Decreto-Ley de 1.º de agosto de 1930.

Resumen de estas reglamentaciones

La Mancomunidad está formada por los Ayuntamientos interesados y representaciones de los Ministerios de Marina, Obras Públicas y Hacienda.

Fines de la M. C. T. El abastecimiento de agua a la Base Naval de Cartagena, a los Ayuntamientos mancomunados o que puedan mancomunarse, a los que alcance el Plan General de Obras y todo aquello que con dicho abastecimiento pueda relacionarse.

Personalidad. La M. C. T. goza de personalidad y autonomía para el cumplimiento de sus fines con la acción fiscalizadora permanente de los Ministerios de Obras Públicas, Marina y Hacienda, en aquellos actos y funciones que determina el Reglamento. (Art. 2.º R. D.-L. 22 julio 1928.)

Facultades y competencia. Tiene facultad plena para: regir, administrar, adquirir, poseer y enajenar todo aquello que pueda constituir su propio patrimonio; para: contratar, adquirir obligaciones y ejercitar cualquier acción civil, criminal, administrativa o contencioso-administrativa, sin más limitaciones que las reservadas por razones de la alta inspección del Estado. (Art. 1.º R. D.-L. 22 de julio 1928.)

Recursos económicos. Los recursos económicos para ejecutar las obras, podrán ser:
La subvención del Estado para el abastecimiento de agua a la Base Naval de Cartagena. (Ministerio de Marina.)
Los anticpos del Estado. (Ministerio de Obras Públicas.)
Los empréstitos que se emitan con la garantía de la explotación o de los Ayuntamientos.
Las aportaciones de los Ayuntamientos, proporcionalmente a sus dotaciones.
El valor del agua y la energía cedidos a los Ayuntamientos mediante las tarifas aprobadas por el Ministerio de Obras Públicas.

Ayuntamientos Mancomunados. Están Mancomunados los citados en la Junta Administrativa y podrán ingresar en la M. C. T. los que lo soliciten y convenga, previa fijación de las condiciones económicas y de abastecimiento. (R. D. 2 de marzo 1928.)

Derechos de los Ayuntamientos. Disponer de la dotación de agua que se les fije con la tarifa que apruebe el Ministerio de Obras Públicas.

Beneficiarse de los aprovechamientos hidroeléctricos con la tarifa que apruebe el Ministerio de Obras Públicas. (Art. 7.º R. D.-L. 4 octubre 1927.)

Cuando un Ayuntamiento no participe de un servicio, no contribuirá al pago del mismo.

Participar en los beneficios en proporción a la dotación. (Art. 22. R. D. 2 marzo 1928.)

Dejar de pagar el 50 % de la anualidad de interés y amortización del pantano cuando la Confederación del Segura empleara temporalmente el agua, en tanto no se utiliza en abastecimiento. Lo pagaría la Confederación. (Art. 14. R. D.-L. 4 octubre 1927.)

Tener un representante en la Junta Administrativa y dos si es mayor de 40.000 habitantes.

Obligaciones de los Ayuntamientos. Cumplir los acuerdos de la Junta Administrativa. (Art. 19 Real Decreto 2 marzo 1928.)

Facilitar los recursos económicos necesarios para la M. C. T., proporcionalmente a la dotación de agua concedida. (Arts. 22, 25 y 26. R. D. 2 marzo 1928.)

Abonar el importe del agua y energía utilizada según las tarifas aprobadas por el Ministerio de O. P. (Artículo 20. R. D. 2 marzo 1928.)

Pagar proporcionalmente a las dotaciones los intereses y amortizaciones de los anticipos o de los empréstitos.

Construir y explotar las obras de distribución y saneamiento a partir del depósito (R. D. 2 marzo 1928 y R. D. 4 octubre 1927), incautándose la M. C. T. para cobrar ésta directamente de los abonados cuando el Municipio no cumpliera sus obligaciones. (Art. 27. R. D. 2 marzo 1928.)

Someter a la aprobación de la M. C. T. y del Ministerio de Fomento, respectivamente, las ordenanzas del servicio de aguas y las tarifas del mismo.

Concesiones de agua para la M. C. T. Tiene concedidos 2.500 litros segundo de media. (R. O. de 29 enero 1930, R. O. 14 julio 1930 y R. D.-Ley 2 agosto 1930.)

Dotaciones de aguas para las poblaciones. Se fijarán las dotaciones en relación con las necesidades de cada población y su número de habitantes (R. D.-Ley 1.º agosto de 1930), informando la Junta General en lo que se refiere a suministros para servicios municipales.

Órganos activos y ejecutores.

La Junta General.

El Comité Ejecutivo.

La Dirección Técnica.

JUNTA GENERAL

- Presidente:** Excmo. Sr. Capitán General del Departamento Marítimo de Cartagena.
- Vicepresidentes:** Alcaldes de Murcia, Cartagena y Alicante.
- Vocales natos:** Ingeniero-Director de la M. C. T.
Ingeniero-Director de la C. H. del Segura.
Intendente del Departamento Marítimo de Cartagena.
Subdelegado de Hacienda de Cartagena.
- Vocales municipales:** Un representante de cada Municipio mancomunado.

Atribuciones de la Junta.

- Informar administrativamente:** { El plan de obras y servicio formulado por la Dirección.
Los presupuestos.
La liquidación anual de cuentas.
Los suministros de agua y energía para servicios municipales.
- Aprobar:** { Los Reglamentos y Ordenanzas de régimen interior.
El plan anual de obras y trabajos y el plan económico.
Los presupuestos de gastos e ingresos.
Las condiciones de emisión de empréstitos.
La celebración de contratos o servicios con recursos no incluidos en plan.
La adquisición o enajenación de inmuebles.
El ejercicio de acciones civiles o criminales.
Los incidentes relacionados con responsabilidades y rendición de cuentas.
- Sancionar los acuerdos del Comité Ejecutivo.

No tendrá intervención alguna en los asuntos técnicos que están encomendados a la Dirección Técnica directamente dependiente del Director General de Obras Hidráulicas.

COMITÉ EJECUTIVO

Está Constituido por el Excmo. Sr. Presidente, los Vicepresidentes, los Vocales natos y dos representantes municipales.

Atribuciones del Comité Ejecutivo.

- Todas las facultades que en él delegue la Junta o el Gobierno en sus Reglamentos.
- La ejecución de las obras y servicios hasta las cifras aprobadas en presupuesto o autorizadas reglamentariamente.
- Proponer al Pleno todos los asuntos que han de sometersele y especialmente las fianzas de Cajero, Recaudador y las cuentas del último ejercicio.

Informar de los asuntos que reclame el Ministerio de Obras Públicas.

Aprobar en 1.º instancia las reclamaciones entre los interesados en el aprovechamiento de aguas.

Intervenir como Junta consultiva en los informes reglamentarios del Director Técnico y cuando haya competencia entre intereses mancomunados.

Presenciar, cuando lo desee, la recepción de obras y materiales hecha por el Director Técnico bajo su exclusiva responsabilidad.

DIRECCIÓN TÉCNICA

A la **Presidencia** corresponde:

Representar oficialmente a la M. C. T.

Presidir la Junta General y el Comité Ejecutivo.

Ordenar los gastos.

Tramitar los acuerdos de las Juntas.

Poner el veto a los acuerdos de la Junta, elevándolo al Ministerio de Obras Públicas.

Al **Ingeniero-Director**, que depende exclusivamente del Ministerio de Obras Públicas con nombramiento de libre disposición del Gobierno, corresponde:

Formar parte, con voz y voto, de la Junta y del Comité.

La Jefatura de todo el personal de la Dirección.

Admitir y despedir obreros u operarios, fijando sueldos y jornales.

Nombrar y separar al personal no perteneciente a escalafones.

Proponer el nombramiento del personal de escalafones oficiales.

Proponer las recompensas anuales al personal.

Formular los presupuestos y planes económicos, de obras, de conservación y de explotación; los anteproyectos, proyectos y liquidaciones de obras; las tarifas y reglamentos de explotación, policía, régimen interior, etc.

Formular los informes técnicos.

Informar en las cuestiones que le someta el Comité Ejecutivo y las solicitudes de concesión de agua que puedan afectar a la M. C. T.

Dirigir y organizar los estudios, investigaciones y servicios necesarios.

Dirigir e inspeccionar las obras por contrata.

Dirigir y administrar las obras por Administración.

Adquirir por gestión directa los efectos y materiales necesarios.

Recibir las obras y los materiales bajo su exclusiva responsabilidad.

Hacer las modificaciones aconsejables en las obras por economía, solidez o mejora.

La ejecución inmediata de toda obra de suma urgencia hasta 25.000 pesetas.

Informar y proponer la resolución de subastas y concursos.

Recabar la colaboración o asesoramiento de Ingenieros especialistas ajenos a la M. C. T.

Todas las atribuciones de un Ingeniero Jefe de Obras Públicas con respecto a su servicio.

Se entenderá directamente con la Dirección General de Obras Públicas, el Inspector Regional, la División Hidráulica, las Jefaturas de Obras Públicas y las Autoridades y Corporaciones.

FISCALIZACIÓN DEL ESTADO

Al **Ministerio de Obras Públicas** corresponde:

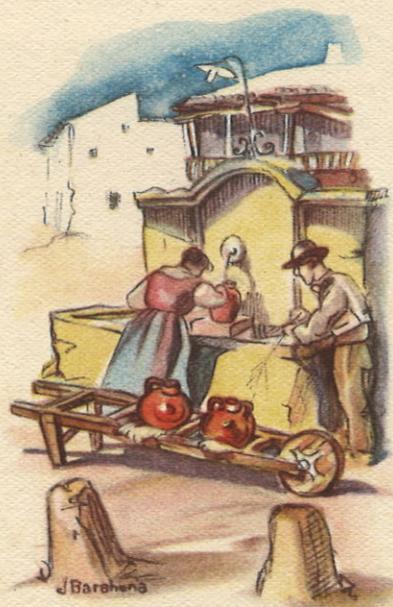
- La aprobación de Reglamentos, Ordenanzas, planes y presupuestos globales de la M. C. T.
- El nombramiento y separación del Ingeniero-Director.
- La inspección técnica ejercida a través de la Dirección General de Obras Hidráulicas.
- La resolución de los vetos de la Presidencia a los acuerdos de la Junta.
- La aprobación de los anteproyectos y planes generales de obra. (Art. 32.)

Al **Ministerio de Hacienda** corresponde:

- Conocer y aprobar los empréstitos que proponga la M. C. T.
- Nombrar un Interventor Delegado del Tribunal Supremo de Hacienda.
- El Representante del Ministerio de Hacienda inspeccionará los servicios de Administración, en especial los de Contabilidad y Caja, e informará sobre todas las cuestiones de carácter económico.

Al **Ministerio de Marina**

- Corresponde una intervención directa y continua por medio del Excmo. Sr. Almirante Presidente y del Intendente del Departamento Marítimo de Cartagena.
- La inspección de los servicios directamente relacionados con el abastecimiento a la Base Naval.
- El informe de todas las cuestiones relacionadas con dicho abastecimiento.



Esta Memoria ha sido
dirigida y abocetada por
D. Fernando de Mateo
y Royo, Ayudante de
Obras Públicas

Ha sido impresa en los
Talleres de Industria Grá-
fica Piulats, calle de
Rosellón, 208 - Barcelona

