

Canales más importantes construídos en España desde fin del siglo XVIII 1.ª

NOMBRE DEL CANAL CORRIENTE DE DONDE DERIVA CONCESIONARIO	Longitud del canal principal. — Kilómetros.	ZONA		CAUDAL			COSTE		FECHA		
		Regable. — Hectáreas.	Regada. — Hectáreas.	Capacidad de derivación. — Litros por 1''	Habitual. — Litros por 1''	En estiaje. — Litros por 1''	TOTAL — Pesetas.	Por hectá- rea regable. — Pesetas.	del término de las obras.		
Vertiente oriental del Pirineo.											
IZQUIERDA DEL LLOBREGAT Ó DE LA INFANTA (riego)..... Del río Llobregat, en Barcelona. Asociación de Propietarios.	17,5	3.230	2 938	4.400	4.200	4.200	1.100.000	341	1824	2. ^a	
DERECHA DEL LLOBREGAT (riego)..... Del río Llobregat, en Barcelona. El Estado (por incautación).	14	7.500	1.200	3.750	800	100	557.000	74	1865	3. ^a	
Cuenca del Ebro.											
IMPERIAL DE ARAGÓN (navegación y riego)..... Del Ebro, en Navarra. El Estado (por incautación).	96	28.000	28.000	32.000	25.000	10.000	23.100.000	825	1790	4. ^a	
TAUSTE (riego)..... Del Ebro, en Navarra. Sindicato de Riegos (por entrega del Estado).	44,5	9.000	6.700	9.000	6.000	5.000	4.550.000	506	1790	5. ^a	
URGEL (riego)..... Del río Segre, en Lerida. Sociedad Canal de Urgel.	144	69.000	60.000	33.000	15.000	7.860	28.080.000	407	1861	6. ^a	
ARAGÓN Y CATALUÑA (riego)..... Del río Esera, en Huesca. El Estado (por incautación).	124	105.000	53.854	35.000	»	12.000	31.940.000	304	1910	7. ^a	
DELTA DERECHO DEL EBRO (navegación y riego)..... Del Ebro, en Tarragona. Comunidad de Regantes, Sindicato Agrícola del Ebro.	29	12.400	7.500	16.000	»	»	11.200 000	700	1866	8. ^a	
DELTA IZQUIERDO DEL EBRO (riego).... Del Ebro, en Tarragona. Comunidad de Regantes, Sindicato Agrícola del Ebro.	27	12.600	4.000	19.000	»	»	10 500.000	553	1912	9. ^a	
Cuenca del Segura.											
GUADALENTÍN (desviación de avenidas). Del río Guadalentín, en Murcia. El Estado.	5,8	»	»	200.000	»	»	989.700	»	»	10.	
Vertiente meridional.											
DOS CANALES DEL GUADIAHO (riego).... Del río Guadiaro, en Málaga. Marqués de Laríos, Hijos y Sobrinos.	20	1.800	1.800	1.800	»	800	668.000	371	(Concesión de 1883)	11.	
Cuenca del Tajo.											
HENARES (riego)..... Del río Henares, en Guadalajara. Compañía Ibérica de Riegos.	37	11.500	8.500	5.000	»	»	5.650.000	491	1870	12.	
Cuenca del Duero.											
CASTILLA (navegación) De los ríos Pisuerga y Carrión, en Palencia. Sociedad Canal de Castilla.	227	»	»	4.470	»	»	17.450.000	»	1848	13.	
ESLA (riego)..... Del río Esla, en León. Sociedad Canal del Esla.	42	13.000	1.500	6.480	4.000	»	2.550.000	196	1870	14.	
DUERO (navegación y riego)..... Del Duero, en Valladolid Sociedad Industrial Castellana.	52	8.000	1.200	»	4.200	»	5.321.500	665	(Concesión de 1876.)	15.	

Notas sobre los canales más importantes construidos en España desde fin del siglo XVIII.

1.^a Se comprenden en la relación canales cuya dotación es superior á un metro cúbico por segundo y de los que se han logrado antecedentes. Para formar la relación se ha recurrido á la Estadística de Obras públicas y varios libros que se citan oportunamente, y se han recogido datos de los Jefes de los servicios hidráulicos y de otros Ingenieros que también se citan.

Los canales de riego ejecutados en el mismo tiempo con caudal más reducido son muy numerosos.

Las obras de riego comprendidas en un plan general, formulado por los Ingenieros de caminos y adoptado como provisional por el Gobierno en 1902, más algunas adicionadas posteriormente, significan aumentar el regadío nacional en 1,6 millones de hectáreas con gasto de unos 700 millones de pesetas. De este plan hay en construcción algunos pantanos que se enumeran en la nota 1.^a sobre pantanos españoles y varios canales que son: el del Guadalquivir en Palma del Río, con presupuesto de 6,3 millones de pesetas para la presa de derivación y los primeros 32 kilómetros; el derivado del pantano del Guadalquivir, presupuesto en 6,8 millones; el derivado del pantano de Gasset; la reconstrucción del canal del Gran Prior, derivado del Guadiana en Ciudad Real, hecho á fines del siglo XVIII, pero luego casi destruido, etc.

Entre los grandes proyectos ya aprobados cabe mencionar: el plan formulado por una Comisión presidida por el Ingeniero de caminos D. Enrique Martínez, para regar 68.000 hectáreas de la región inferior del Guadalquivir, con presupuesto de 38 millones de pesetas, y del cual es parte el antes citado canal de Palma del Río; el canal de Lodosa, estudiado por el Ingeniero de caminos D. Cornelio Arellano, para regar 29.000 hectáreas, y presupuesto en 11,3 millones; el proyecto «Riegos del Alto Aragón» para 300.000 hectáreas, con presupuesto de 160 millones de pesetas; sistema de riegos el mayor de Europa y uno de los más grandes del mundo, debido á la iniciativa privada y estudiado por los Ingenieros de caminos Sres. Izquierdo, Ríos y Nicolau, etc.

Aparte canales de riego, han sido ejecutados desde fin del siglo XVIII varios de abastecimiento tan importantes como el de Isabel II para servicio de Madrid é infinidad de canales para saltos de agua, muy notables algunos de ellos por su cuantía y por su interés técnico.

2.^a IZQUIERDA DEL LLOBREGAT ó DE LA INFANTA.—Deriva en Molins de Rey y riega tierras de 7 Municipios de Barcelona, con caudal de unos 1.615 litros, dedicándose el resto de la dotación á usos industriales. Siendo sobrado el estiaje del Llobregat, no padece escasez de agua. Construido de 1817 á 1824 por los propietarios de las tierras con el nombre de canal del General Castaños, tomó luego el de canal de la Infanta (por gratitud á su protectora Doña Luisa Carlota de Borbón). La concesión del canal de la derecha, en 1855, le arrebató el derecho á las aguas que venían aprovechando, pero quedó reintegrado en este derecho por sentencia de 1859, en pleito contencioso. (Datos del libro *Aguas y riegos*, de D. Andrés Llauradó, Ingeniero de montes y de la Estadística de O. P.).

3.^a DERECHA DEL LLOBREGAT.—Deriva en San Vicente, y la zona regable comprende terrenos de siete pueblos barceloneses. Concedido á D. Eusebio Soler en 1855, con caudal de 3.750 litros, quedó terminado en 1865, incluso la red de distribución; pero por la sentencia citada en la nota anterior quedó reducido al aprovechamiento de aguas sobrantes hasta 1.200 litros, cau-

dal tan precario, que el Estado hubo de incautarse de la obra en 1874, pagando:

	Pesetas.
Por obras y expropiaciones.....	485.284
Por intereses intercalares, próximamente.....	72.000
<i>Suma</i>	557.284
Además, por intereses simples al 6 por 100 en nueve años próximamente	262.500

(Datos del libro citado de A. Llauradó y de la Estadística de O. P.).

4.^a IMPERIAL DE ARAGÓN.—Deriva en Fontellas (Navarra) por la derecha del valle. Se ejecutó para navegación, riego, fuerza motriz y aprovechamientos industriales; pero hoy su objeto primordial es el riego, y á éste se supeditan todos los demás. Resultan las explanaciones y obras con anchuras excesivas, como para caudal de 32 metros cúbicos mientras que normalmente deriva en aguas medias 25 metros cúbicos, y 10 metros cúbicos en los veranos más secos. Riega en cuatro términos municipales de Navarra y 19 de Zaragoza. En tiempos de Carlos I se ejecutó la acequia llamada Imperial, de antiguo deseada. Para ampliarla á canal de navegación y riego se otorgó la concesión formal de 1768, al empresario Badin, que empezó las obras en 1770. Abusos y despilfarros obligaron al Gobierno á intervenir la Empresa en 1772 y á la incautación en 1778. Quedaron las obras bajo la dirección del Canónigo Pignatelli, el cual, tras edificante lucha con penurias y gentes aviesas, las terminó en 1790 hasta El Burgo. Los cuantiosos gastos empeñados en la continuación del canal hacia Sástago, con las esclusas de Valdegurriana, han sido estériles para mantenerle en la zona yesosa.

Coste del canal:

	Pesetas.
Gastos de la Empresa Badin, anteriores á la intervención del Gobierno en Mayo de 1772.	1.000.000
Obras, incluidas las del trozo final abandonado	21.125.560
Expropiaciones	239.614
Gasto de Administración.....	732.587
<i>TOTAL</i>	23.097.761

Recursos arbitrados durante la ejecución:

Procedentes de empréstitos y emisiones.....	31.777.698
Productos del canal (regadíos de la acequia Imperial, etc.).....	1.622.321
<i>TOTAL</i>	33.400.019

La diferencia de 10.302.285 pesetas se consumió, principalmente, en quebrantos de negociaciones para levantar fondos y pagos de intereses, y el resto en gastos de una Junta central establecida en Madrid y de giro de letras. El Sr. Royo, en su libro *Cartas sobre riegos* hace observar que la concesión á una Empresa no excusó al Gobierno de construir la obra, puesto que la incautación fué inmediata; pero al cargarse con las obligaciones de la Empresa, gravó perpetuamente al Tesoro con carga de pesetas 1.449.179 (intereses de los empréstitos al 3,5 por 100 y de las emisiones al 4 por 100, puesto que los préstamos no han sido restituidos); si más perspicaz el Gobierno, hubiera acometido directamente las obras, que costaron 23.097.761 pesetas y produjeron 1.622.321 pesetas, habríale bastado destinar á ellas, sólo

durante los veinte años de la construcción, anualidad media de $\frac{23.097.761 - 1.622.321}{20} = 1.073.772$ pesetas. (Datos del libro *Car-*

tas sobre riegos, por D. Mariano Royo, completados por D. Antonio Lasierra, ambos Ingenieros de caminos.) El coste por hectárea resulta de $\frac{23.097.761}{28.000} = 825$ pesetas, el más elevado de

los canales españoles que consideramos; pero nótese que el Imperial lleva, por hectárea, caudal medio de $\frac{25.000}{28.000} = 0,893$ li-

tros $\times 1''$, esto es, una dotación que por su cuantía y su constancia relativa tampoco tiene igual en los demás grandes canales; además, las explanaciones y obras tienen anchuras excesivas para canal de riego, y se han cargado á éste los gastos del trozo final abandonado. El canal asegurará completamente su dotación con el gran pantano de Reinosa, en estudio.

La zona de este canal es hoy uno de los trozos más valiosos de España por la densidad de población y el bienestar que en ella reina

5.^a TAUSTE.—Deriva en Cabanillas (Navarra) por la izquierda del valle. Según el estado de nivel del Ebro, puede tomar de 5 á 9 metros cúbicos. Riega en Navarra cinco términos municipales y siete en Zaragoza. La villa de Tauste tomó animosa á su cargo, á mediados del siglo XVI, la empresa de agrandar una acequia vieja de tres siglos. Agotados los recursos, y á punto de perderse los trabajos realizados por falta de medios para conservarlos, Pignatelli se encargó, en 1781, de ejecutar la obra, á la vez que el canal Imperial. En 1848 el Gobierno entregó el canal de Tauste al Sindicato, previa tasación en 6.500.000 pesetas, efectuada el año 1833. Se invirtieron en los trabajos 415.450 pesetas, producidas por el canal hasta 1.790. El coste propiamente dicho de las obras fué de unos 4.550.000 pesetas, y la diferencia de 1.950.000 correspondería á quebrantos de negociaciones de empréstitos, pagos de intereses, etc., como en la empresa paralela del canal Imperial. (Datos del citado libro de M. Royo.)

6.^a URGEL.—Derivado en Tosal, Juzgado de Balaguer (Lérida), sigue la izquierda del valle. La distribución comprende 102 kilómetros en cuatro acequias generales y 3.000 kilómetros en la red de acequias menores. Riega tierras de 46 pueblos de Lérida. El máximo caudal que se alcanza todos los años de Abril á Julio, es de 15 metros cúbicos; el convenido con los regantes, de Septiembre á Mayo, es de 7,860 metros cúbicos. Iniciada la idea de este canal en tiempo del Emperador Carlos I, fué en 1817 cuando se empezó por cuenta de los pueblos. Penurias y dificultades técnicas paralizaron repetidas veces trabajos que no pasaron de insignificantes. En 1853 formóse la Sociedad anónima Canal de Urgel, en gran parte compuesta de los propietarios regantes, sobre la base de la concesión otorgada el año anterior. Tras muchos sacrificios, terminó la obra en 1861, gracias á la perseverancia de los empresarios y á su administración modelo. El capital social, 8 millones de pesetas, era el presupuesto del anteproyecto base de la concesión, que no comprendía el interés del dinero adelantado. Mediante detenido estudio del canal se fijó el presupuesto técnico en 14.410.674 pesetas por el Ingeniero de caminos D. Domingo Cardenal, con tanto esmero estudiado é invertido que resultó economía de algo más de 100.000 pesetas. El canal principal resultó á 74.000 pesetas por kilómetro, sin contar túneles. La obra y coste por metro lineal fué, en términos medios:

	Precios.		
	Pesetas.		
Desmonte.....	22,730 m. ³	} 37,09 m. ³ , á..	1,375
Terraplén.....	14,360		
Obras de fábrica de todas clases.....	0,735 » á.....		22,50
Expropiación.....	30,10 m. ² á.....		0,02

El coste por metro lineal de túneles, comprendido entre 609 y 850 pesetas, resultó notablemente menor que el promedio del coste habido en 30 túneles construídos en los anteriores cincuenta años en canales y ferrocarriles extranjeros y alguno español. El coste total fué así:

	Pesetas.
Canal principal.	14.306.500
Las cuatro acequias principales (próximamente 2,5 millones) y la red de distribución.....	4.522.344
Desagües, puentes, casillas, telégrafo, arbolado y demás obras complementarias.....	760.657
Expropiaciones, dirección y administración, quebranto de empréstitos, intereses de préstamos y gastos de explotación hasta el término de las obras en Noviembre de 1861.	8.483.266
TOTAL.....	28.072.767

Los recursos fueron:

Acciones.....	8.000.000
Obligaciones.....	14.000.000
Anticipos reintegrables.....	6.500.000
TOTAL.....	28.500.000

(Datos del citado libro de M. Royo y del Ingeniero de caminos D. Carlos Cardenal).

Se trata de un caudal muy limitado, de $\frac{12.000}{69.000} = 0,174$ litros por hectárea, que con dificultad llega á las colas de acequias larguísimas. Esto contribuye á explicar cómo medio siglo después de terminadas las obras y regándose el 87 por 100 de la zona, con una administración ejemplar, los intereses no pagados ascienden á unos 62 millones de pesetas, que, sumados al coste de las obras, hacen un total de capital y deudas de 90 millones. Si el Estado, en vez de conceder la obra á empresarios, la hubiera ejecutado directamente en diez ó veinte años, gastando entre dos y un millón por año, no arrastraríamos el espectáculo de una Empresa mártir que, no obstante su denuedo, acaso imposibilita soluciones definitivas.

Y si la imposición del país para allegar un mejor regadío (con pantanos, etc.) determinase la incautación, la tasación del negocio, sin dejar de ser en todo caso fatal para la Empresa, reproduciría para el Estado daño análogo al que se produjo incautándose del canal Imperial, pero agravado por llegar á esa solución con retraso de más de medio siglo. A vueltas del disgusto que por esta situación de la Empresa alcanza á todos sin excepción, de las malevolencias acumuladas en años tristes de ruina y desaparición de los antiguos propietarios de secanos extensos, de pestes producidas por la falta de saneamiento, etc., es lo cierto que una masa social numerosa vive con gran actividad en terrenos antes ruines, para bien propio y general utilidad del país.

7.^a ARAGÓN Y CATALUÑA.—Derivado en Olvena, sigue por la izquierda de los valles del Esera y del Cinca, y salvada la divisoria entre éste y el Segre, continúa por la vertiente derecha del Segre. Riega en 18 Municipios de Huesca y 13 en Lérida. Los primeros estudios técnicos del canal, antes llamado de Tamarite de Litera, se hicieron en 1783 por D. Manuel Inchauste. En 1806 presentóse un proyecto más completo suscrito por D. Francisco Roche. La iniciativa particular obtuvo en Abril de 1834 una Real cédula, con multitud de gracias y concesiones que no bastaron para que se acometiere la obra. Pasada la primera guerra civil y aprobado en 1864 un proyecto del Ingeniero monsieur Barry, se modificó la concesión por Real decreto de 3 de Sep-

tiembre de 1866, y luego por el de 17 de Noviembre de 1876. Formada la Sociedad Canal de Aragón y Cataluña se otorgó, en 3 de Febrero de 1888, otra nueva concesión, y caducada también ésta por Real decreto de 12 de Junio de 1892, la ley de 5 de Septiembre de 1896 encargó al Estado la continuación de las obras.

Estas duraron hasta 31 de Diciembre de 1909, con coste detallado así:

	Pesetas.
Trabajos anteriores á 1896 (concesión cada- cada).....	1.668.794
Canal principal, 124 km. para 35 m. ³ × 1''...	22.217.950
Rama de Zaidín, 47,5 km. para 15 m. ³ × 1''..	2.477.799
Acequias principales (descontadas tomas su- fragadas por particulares), 139 km. hasta para 4 m. ³ × 1''.....	1.810.127
Desagües y azarbes, 65 km. hasta para 8 m. ³ × 1''.....	614.299
Pruebas y reparaciones.....	10.349
Explotación desde que empezó el riego en 1906 hasta que terminaron las obras.....	122.995
Expropiaciones.....	777.332
Plano de la zona y plan de riegos.....	75.189
Estudios.....	107.484
Concurrencia á Exposiciones.....	16.527
Dirección y administración.....	2.040.925
TOTAL.....	31.939.770

Contiene las siguientes obras de fábrica: 8 sifones, 305 caños y 30 grupos de ídem, 31 tajeas y 14 grupos de ídem, 19 alcan-
tarillas y 4 grupos de ídem, 15 pontones y un grupo de ídem,
366 pasos superiores, 43 túneles con longitud total de 12,7 kiló-
metros, 159 saltos y 110 rápidos. Como obras especiales figuran,
en el canal principal: presa, casa de compuertas, medio kilóme-
tro de muros de sostenimiento, en parte con cajero de hormigón
armado; 1 túnel artificial de hormigón armado, 17 puentes acue-
ductos y 2 sifones, obras singulares de la ingeniería moderna,
uno con dos tubos de 3,80 metros de diámetro y otro con un
tubo de 4 metros, todos de hormigón armado. En el canal de
Zaidín, el partididor y tres puentes acueductos. Hay 150.000 árbo-
les plantados en todos los cauces. Las diversas concesiones del
canal establecían que el caudal otorgado de 35 m.³ × 1'' se
tomara de los ríos Esera y Cinca; pero en la construcción se ha
derivado sólo del Esera, cuyo caudal anual, que en siete años ha
oscilado entre 672 y 1.074 millones de metros cúbicos, es bas-
tante para las necesidades del cultivo probables en muchos años.
Ahora bien, es menester regularizar en breve el régimen del
Esera con un pantano ya previsto en Barasona. Además, son pre-
cisas obras de consolidación, especialmente importantes en la
zona de los yesos. (Datos de los Ingenieros de caminos D. José
Sans Soler y D. Rafael de la Escosura.) Es muy de notar el rá-
pido desarrollo del regadío de este canal, en una comarca como
la Litera, de triste celebridad secular por la pobreza y despobla-
ción a que la condenaban sus sequías: cuatro años antes de aca-
bar el canal, en 1906, los propietarios suscribieron riego para
5.989 hectáreas, y para el corriente año de 1913 han suscrito
53.854 hectáreas, más de la mitad de la zona regable total. Y,
no obstante, el sacrificio que supone para los propietarios de
secano hacer la red de acequias, preparar las tierras, etc., ad-
viértese el crecimiento de los pueblos y de su bienestar.

8.^a DELTA DERECHO DEL EBRO.—Derivado en Cherta (Tarra-
gona), se sigue llamando de alimentación hasta Amposta; porque
en el primitivo proyecto tenía por objeto hacer navegable la pro-

longación desde Amposta hasta el puerto de los Alfaques en don-
de desembocaba al mar. En Amposta se divide en dos, llamados
Marítimo y de Riegos, de 10 y 21,5 kilómetros respectivamente.
Siete acequias principales suman 31,6 kilómetros. Riega princi-
palmente arrozales. Por la ley de concesión de 26 de Noviembre de
1851 á la Real Compañía de Canalización y Riegos del Ebro, ésta se
comprometió á regar los terrenos de la vega que técnica y econó-
micamente fuesen susceptibles de tal beneficio. En puridad, estos
terrenos eran principalmente los del Delta, vasto cuadro aproxi-
mado de 16 kilómetros de lado, llano, encharcado por el Medite-
rráneo, salitroso y turboso, productor sólo de malos pastos, insa-
no y despoblado. La Compañía empezó ejecutando el dicho canal
de Alimentación, para hacer de riego y navegable la prolonga-
ción hasta San Carlos de la Rápita, ya construida en tiempos de
Carlos III, y que también modificó y quedó construida esta pri-
mera parte de las obras en 1858. La ley de 5 de Julio de 1867
otorgó á la Compañía subvención de 125.000 pesetas por cada
millar de hectáreas regadas. A pesar del enérgico y eficaz apoyo
que la Administración central dió á los arrozales, contra pre-
ocupaciones y pasiones aunadas en contra, y siendo este cultivo
favorabilísimo para mejorar el suelo del Delta, por cuanto los
riegos frecuentes lavan de salitre el terreno y los abundantes
sedimentos le elevan y modifican su naturaleza turbosa, la Com-
pañía no logró poner en cultivo más de la mitad de la zona del
canal hecho; por lo cual, y por no alcanzar buen éxito la nave-
gación, fracasó la Empresa y se declaró caducada la concesión.
Por ley de 15 de Abril de 1906 se concedió nuevamente el apro-
vechamiento á la Comunidad de Regantes, Sindicato Agrícola del
Ebro, que ha llevado á término todas las obras bajo la dirección
del malogrado Ingeniero de caminos D. Rafael Izquierdo, con
singular maestría y brevedad desusada, tal que se anticipó á los
plazos establecidos. La subvención á esta Comunidad ha sido del
31 por 100 del importe de las obras hechas. (Datos del citado
libro de M. Royo y de D. Alberto Aguilar, Ingeniero Director de
la Compañía constructora.)

9.^a DELTA IZQUIERDO DEL EBRO.—Derivado de la misma presa
que el canal de la derecha en Cherta. Comprende tres acequias
principales que suman 37,7 kilómetros. Su historia queda en-
vuelta en la nota anterior. Ejecutado totalmente por el actual
concesionario, su coste ha sido:

	Pesetas.
Obras.....	9.140.000
Expropiaciones.....	960.000
Dirección y administración.....	200.000
Otros gastos, como conservación y reparación hasta el término de las obras, etc.....	200.000
TOTAL.....	10.500.000

La subvención fué del 50 por 100 del importe de las obras.
(Datos del citado Ingeniero Sr. Aguilar.)

El progreso del regadío en esta parte del Delta resulta verda-
deramente extraordinario; los propietarios empezaron á regar—
principalmente arrozales—en cuanto pudo dárseles agua el año
1912, y hasta ahora, ó sea en un año, han aumentado los riegos
tanto como ha permitido el adelanto de las obras, alcanzando el
último verano á 4.000 hectáreas, tercera parte de la zona; el
auge de la localidad de Tortosa es evidente.

10. DEL GUADALENTÍN.—En Totana. Forma parte de un vasto
plan de defensa de la Huerta de Murcia contra las avenidas del
Segura y sus afluentes, especialmente las del torrencial Guada-
lentín, formulado por los Ingenieros de caminos D. Ramón Gar-

cía y D. Luis Gaztelu. La huerta se extiende hacia la desembocadura del Guadalentín. De antiguo se ciñó este río, en los 20 kilómetros finales de su curso, á un cauce artificial llamado Sangonera en los cinco primeros kilómetros y Reguerón en los demás, aprovechándose el resto del valle para huertas y edificios, bien que arrostrando las inundaciones, con catástrofes tan señaladas como las de 1879 y 1884. El plan, en ejecución ya muy avanzada, comprende: recrecer 15 metros la presa del pantano de Valdeinfierno y limpiarle para obtener vaso de 40 millones de metros cúbicos; modificar el aliviadero del pantano de Puentes y limpiarle para obtener otra capacidad de 31 millones de metros cúbicos. Las riadas grandes son otoñales y encontrarán los pantanos vaciados por los riegos. Pero calculando desfavorablemente ciertas concurrencias de avenidas naturales y transformadas por los embalses, resulta caudal de 400 metros cúbicos á evacuar por el Guadalentín. El canal derivado de este río en Totana, que es el expresado en la relación, hecho á través de la divisoria con el Mediterráneo, desaguará caudal de 200 metros cúbicos en una rambla directa al mar; los restantes 200 metros cúbicos seguirán por los cauces Sangonera y Reguerón, convenientemente reformados en 17 kilómetros, es decir, hasta 3 kilómetros antes de su confluencia con el Segura, que tiene lugar á 6 kilómetros por debajo de Murcia. Completan la defensa seis pantanos en el Segura y sus afluentes; los que, al propio tiempo, sobre regular riegos actuales deficientes, permitirán aumentar la zona regable en 40.000 hectáreas. Entre los pantanos que se citan en la relación respectiva, son de este plan el de Valdeinfierno, recrecido, y los casi acabados de Alfonso XIII y Talave. (Datos de los citados R. García y L. Gaztelu y del Ingeniero Jefe D. Manuel Maese.)

11. DEL GUADIARO.—Derivados por derecha é izquierda con caudales de 1.200 y 600 litros, respectivamente. (Datos de la Estadística citada, del libro *El regadio en España* de la Junta Consultiva Agronómica y del Ingeniero de caminos D. Manuel Jiménez Lombardo.)

12. DEL HENARES.—Derivado en término municipal de Humanes (Guadalajara), sigue la izquierda del valle en 37 kilómetros; no contados los ocho últimos del proyecto, de cuya construcción fué relevado el concesionario. La zona regable comprende tierras de diez pueblos de Guadalajara y Madrid. La primera concesión, de 1863, fué traspasada en 1865 á la Compañía Ibérica de Riegos que, con capital inglés en su mayor parte, ejecutó en cinco años las obras existentes. El coste fué aproximado de:

	Pesetas.
Obras.....	4.400.000
Gastos generales é intereses.....	1.250.000
TOTAL.....	5.650.000

Pero se gastaron, además, próximamente 1.900.000 pesetas en retribución al primer concesionario, establecimiento de Empresa, etc.

Sin embargo, el canal fué después valorado por el Jefe de Obras públicas de Guadalajara, Sr. Castañeda, en 3.227.145 pesetas por orden de la Dirección general del ramo, y en la Estadística de obras públicas de 1911, se anota haber sido tasado pericialmente en 1.757.500 pesetas y adjudicado á la propia Compañía Ibérica en tercera subasta por 30.000 pesetas. El he-

cho es que, en verano, el agua del río llega á no exceder el caudal de 1,5 metros cúbicos, que por Real orden de 8 de Mayo de 1869 debe dejarse para riegos preferentes, y que la suspensión de riegos del canal suele prolongarse en otoño. Se comprende como, en tales condiciones, la suscripción de regantes no alcance ni para conservar debidamente las obras. (Extractos del citado libro de M. Royo y datos del Ingeniero Jefe D. Enrique Bartrina.) Los secanos del Henares por su suelo y por tener lluvias algo más copiosas y regulares que la región del Ebro, pierden pocas cosechas de cereales, siquiera sean cortas. Ante un canal, que no puede ofrecer más que riegos de primavera y otoño, tan eventuales éstos como puedan serlo las lluvias, explícate la resistencia de los propietarios á empeñarse en la costosa operación de nivelar tierras y abrir cauces, quizá no remunerada por el problemático aumento de cosechas. Hay que ofrecer riegos no eventuales, para lo que basta completar la obra hidráulica con pantanos, ya indicados en el plan general, y aumento de coste relativamente moderado. Para esta natural solución acaso es obstáculo el concesionario; pero el Estado viene obligado á realizar efectivamente una mejora entrevista hace medio siglo, y en la que ya empeñó fondos públicos.

13. DE CASTILLA.—Consta de tres ramales: el de Alar del Rey á Serrón ó canal del Norte, derivado del Pisuerga, mide 71 kilómetros; el segundo nace en Calahorra, se alimenta del Carrión y termina en Rioseco con 77 kilómetros, y el del Sur ó canal de Campos corre desde el Serrón á Rioseco y Valladolid con 79 kilómetros; en junto, 227 kilómetros con 49 esclusas. Empleado principalmente en navegación y fuerza motriz de algunas fábricas, apenas riega; pero una dependencia de Fomento estudia su conversión en canal de riego para cuando revierta al Estado. Se emprendió al mediar el siglo XVI, paralizándose á poco. Estudiado de nuevo en 1751, comenzaron las obras en 1753, invirtiéndose unos 17,5 millones de pesetas hasta 1779, quedando entonces en explotación 28 kilómetros hasta Paredes de Nava. Terminaron en 1848 á vuelta de muchas interrupciones y desmayos. (Datos de las citadas Estadística y obra de A. Llauro y del libro *Las obras públicas en España*, por D. Pablo de Alzola, Ingeniero de caminos.)

14. DEL ESLA.—Derivado en Valencia de Don Juan (León). Se consigna como caudal habitual el destinado á riegos; los restantes 2.480 litros hasta completar la dotación se destinan á fuerza motriz de los molinos de Valencia. La concesión primera, de 1897, se traspasó en 1865 á la Compañía Ibérica de Riegos, que terminó las obras en cinco años, con gasto aproximado de

	Pesetas.
Obras.....	2.000.000
Gastos generales é intereses intercalares,....	550.000
Suma.....	2.550.000

Además, se gastaron próximamente 1.150.000 pesetas en retribuir al primer concesionario, establecer la empresa, etc. (Datos de la Estadística de O. P. y del libro del Sr. Royo.)

15. DEL DUERO.—Construido para navegación. Se empezó á aprovechar para riego en 1891. (Datos de la estadística citada.)

(Continuará.)