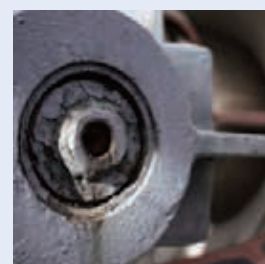
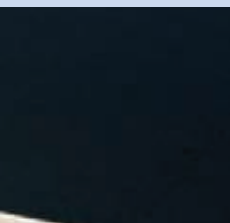




tercera
parte



Las grandes obras
de la Confederación
Hidrográfica del Norte





La amplitud de las obras públicas realizadas por la CHN en sus cuarenta y cinco años de vida hace imposible que, en un trabajo de estas características, podamos abordarlas todas. Por ello hemos optado por hacer una selección de algunas actuaciones especialmente significativas, y analizarlas con cierta profundidad. De esta forma podremos comprender el funcionamiento unitario y los engranajes de cada una de las grandes actuaciones llevadas a cabo por la Confederación, al mismo tiempo que reflejar la enorme variedad de las obras que han de llevarse a cabo para que cada actuación pueda cumplir con los cometidos que le son asignados.

Como ejemplo de actuación de regulación expondremos los entresijos de la construcción de presas, al tiempo que aportaremos datos sobre el conjunto de los embalses que existen en el territorio de la Confederación. Expondremos después, las características del trasvase construido para unir las aguas de las cuencas de los ríos Besaya y Ebro. En representación de las actuaciones llevadas a cabo para irrigar tierras de secano hemos tomado como referencia el Plan de Regadío del Bierzo, y de las encaminadas al aprovechamiento de la energía potencial de las corrientes de agua, el sistema de presas levantado en los tramos altos y medios de los ríos Miño y Sil. Como intervención para prevenir inundaciones hemos analizado el acondicionamiento del río Pas, y los planes puestos en marcha para paliar las consecuencias de las catastróficas avenidas registradas en la comarca bilbaína en 1983. Como actuación de desecación de un terreno pantanoso hemos seleccionado el de la laguna de Antela, uno de los ejemplos más representativos de los llevados a cabo en España a lo largo del siglo XX. Entre las obras de abastecimiento se ha optado por profundizar en las realizadas para suministrar agua a la comarca del Gran Bilbao. Y, para terminar, hemos seleccionado dos obras de saneamiento: las necesarias para depurar las aguas de San Sebastián y las realizadas para sanear el río Nalón y sus afluentes Caudal y Nora.







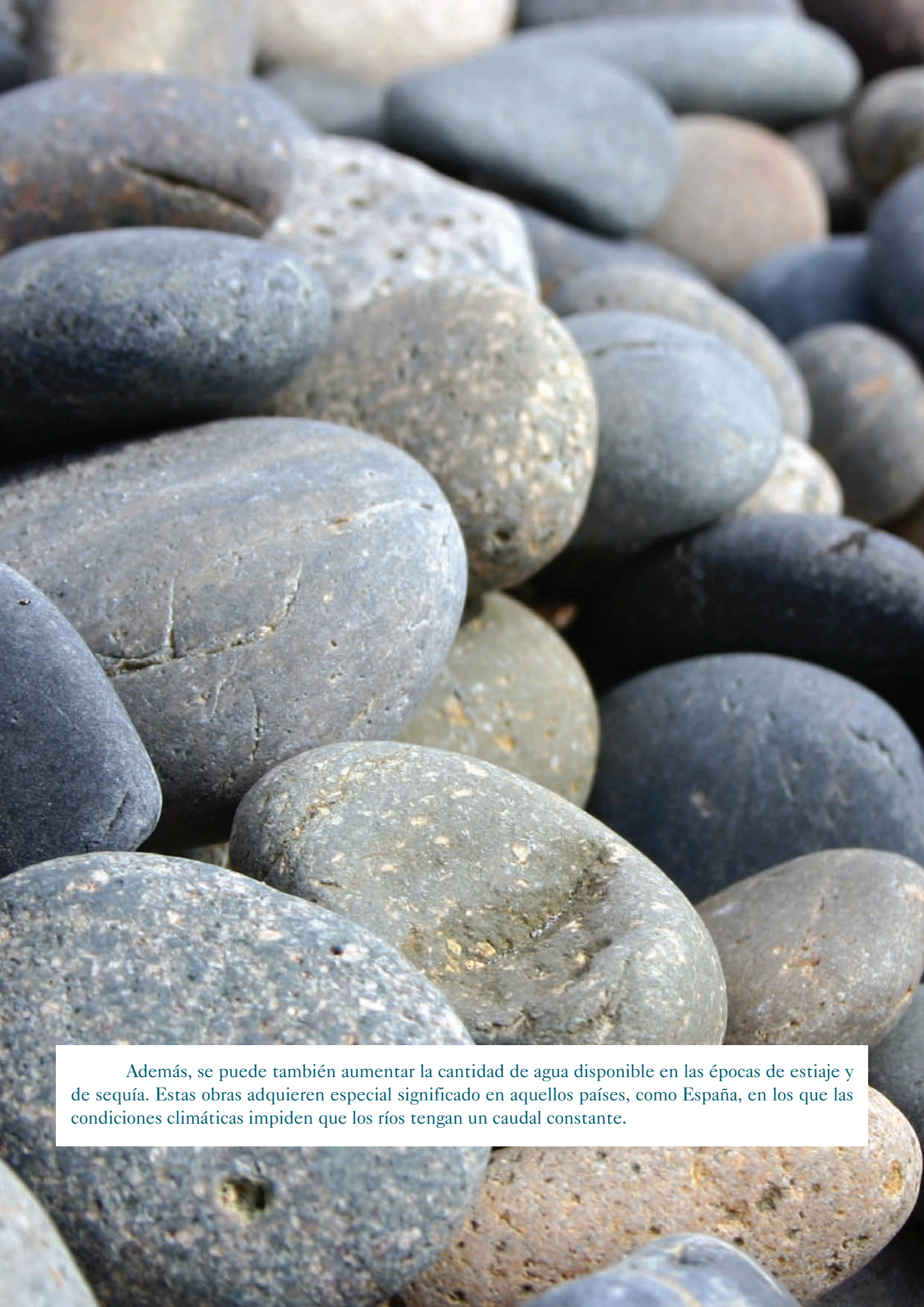
1

Las obras de regulación. Los embalses del norte de España





El propósito de las obras de regulación consiste en estabilizar los caudales de los ríos y en corregir su régimen. De esta forma se pueden evitar las avenidas, muchas veces con consecuencias catastróficas, que pueden tener lugar en los cursos medios y bajos de los ríos en periodos de intensas lluvias.



Además, se puede también aumentar la cantidad de agua disponible en las épocas de estiaje y de sequía. Estas obras adquieren especial significado en aquellos países, como España, en los que las condiciones climáticas impiden que los ríos tengan un caudal constante.



Los embalses *del norte de España*

En la actualidad existen en España más de 1.200 embalses con una capacidad de regulación que se acerca al 50% del volumen de las aguas superficiales. Esto sitúa a nuestro país en el cuarto lugar del mundo en capacidad reguladora⁶².

El ritmo al que se construyeron las presas en España alcanzó su fase más prolífica durante el periodo desarrollista (años sesenta y setenta), decisiva en la construcción de las infraestructuras hidráulicas de regulación, así como durante los primeros años de la etapa democrática. En la actualidad, sin embargo, se vive una etapa de contención. La saturación de muchos ríos, en los que se construyeron una gran cantidad de embalses, y el peso cada vez mayor de los criterios de conservación medioambiental, han frenado el ritmo de construcción que caracterizó a la etapa precedente.

Hoy en día, en el norte de España, existen más de 60 embalses que superan los 10 Hm³, volumen mínimo para hablar de grandes pantanos. La mayoría de ellos alberga un aprovechamiento hidroeléctrico, aunque las aguas de muchos se destinan a abastecimientos, a usos industriales y en menor medida riegos, o bien presentan un uso múltiple (Tabla VIII y Figura 10).

La preponderancia de embalses de uso hidroeléctrico se explica por la abundancia y la regularidad del caudal de los ríos en esta zona de España, así como por las favorables condiciones topográficas. Los que se crearon para el suministro de agua se asocian a núcleos o regiones urbanas de gran notoriedad, como la comarca del Gran Bilbao, el Área Central Asturiana o Vigo. Por último, la escasez relativa de los embalses cuyas aguas se destinan al riego, se explica por el favorable régimen de precipitaciones del territorio de la Confederación del Norte, por la carencia de grandes superficies llanas, por la deficiencia de suelos

profundos y fértiles y por las mediocres condiciones climáticas (baja insolación, falta de calor); factores todos ellos que hacen mucho menos rentables que en otros lugares las costosas inversiones necesarias para construir los complejos sistemas de regadío. Sólo el interior de Lugo, la comarca del Bierzo y la provincia de Ourense reúnen las condiciones físicas y climáticas favorables para rentabilizar esas obras; razón por la cual son esos lugares los que concentran la totalidad de las actuaciones llevadas a cabo por la Confederación en el ámbito de la puesta en riego de antiguas tierras de secano.

Período	Nº Presas (Parcial)	Nº Presas (Acumulado)
Antes de 1.900	59	59
1.901-1.910	18	77
1.911-1.920	45	122
1.921-1.930	46	168
1.931-1.940	45	213
1.941-1.950	63	276
1.951-1.960	188	464
1.961-1.970	201	665
1.971-1.980	192	857
1.981-1.990	154	1.011
1.991-1.999	159	1.170
2.000-2.003	14	1.184
En construcción	40	1.224

Tabla 07

Presas Españolas Terminadas



La producción de energía hidroeléctrica es el objetivo de la mayoría de los embalses en el mundo

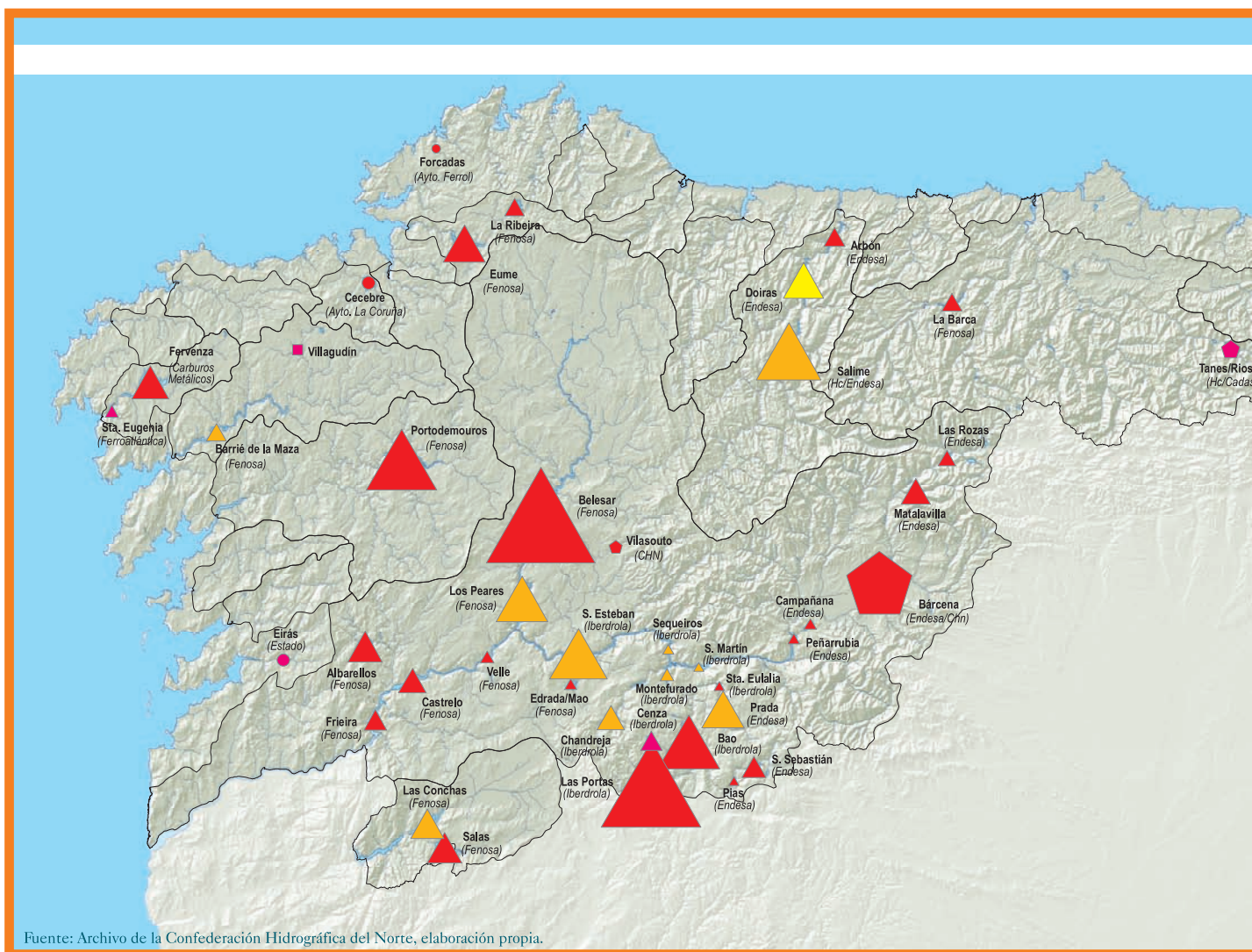
⁶² CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL NORTE (2004): "Hacia una nueva política del Agua: Las cuencas del Norte de España", Programa A.G.U.A.

Embalse	Propietario	Año	Tipo	Río	Cuenca	Provincia	Uso	Vol. (Hm³)
Aboño	Arcelor	1970	Escollera	Aboño	Nalón	Asturias	UI	4,00
Aixola	Estado	1981	Escollera	Aixola	Deva	Guip.-Vizc.	A	2,77
Albarelllos	Unión Fenosa Gen.	1972	Bóveda	Avia	Miño	Ourense	H	90,73
Alfilorios	Estado	1977	Escollera	Barrea	Nalón	Asturias	A	8,16
Alsa	Eléctrica del Viesgo	1921	Gravedad	Torina	Besaya	Cantabria	H/A	22,20
Añarbe	Mancomunidad Añarbe	1976	Gravedad	Añarbe	Urumea	Nav.-Guip.	A	43,65
Arbón	Eléctrica del Viesgo	1967	Escollera	Navia	Navia	Asturias	H	38,20
Arriarán	Consorcio Aguas Guip.	1995	Gravedad	Arriarán	Oria	Guipúzcoa	A	3,40
Articutza	Ayto. San Sebastián	1962	Gravedad	Enobieta	Urumea	Navarra	A	1,40
Bao	Iberdrola Gen.	1960	Gravedad	Bibey	Miño	Ourense	H	238,10
Barca, La	Hidroeléctrica Cantábrico	1968	Bóveda	Narcea	Nalón	Asturias	H	34,16
Bárcena	Estado	1959	Gravedad	Sil	Miño	León	A/R/H/UI	341,46
Barrendiola	Consorcio Aguas Guip.	1981	Escollera	Artzamburu	Urola	Guipúzcoa	A	1,50
Barrié de la Maza	Unión Fenosa Gen.	1958	Gravedad	Tambre	Tambre	A Coruña	H	31,50
Belesar	Unión Fenosa Gen.	1963	Bóveda	Miño	Miño	Lugo	H	654,66
Campañana	Endesa Generación	1963	Gravedad	Campañana	Miño	León	H	13,76
Castrelo	Unión Fenosa	1969	Gravedad	Miño	Miño	Ourense	H	60,20
Cecebre	Xunta de Galicia	1976	Gravedad	Mero	Mero	A Coruña	A	21,69
Cenza	Iberdrola Gen.	1993	Escollera	Cenza	Miño	Ourense	H	40,23
Chandreja	Iberdrola Gen.	1953	Contrafuertes	Navea	Miño	Ourense	H	60,61
Cohilla, La	Salto del Nansa	1950	Bóveda	Nansa	Nansa	Cantabria	H	12,33
Conchas, Las	Unión Fenosa Gen.	1949	Gravedad	Limia	Limia	Ourense	H	80,14
Doiras	Eléctrica del Viesgo	1934	Gravedad	Navia	Navia	Asturias	H	118,99
Edrada / Mao	Unión Fenosa Gen.	1978	Gravedad	Edrada	Miño	Ourense	H	14,34
Eirás	Xunta de Galicia	1977	Contrafuertes	Oitavén	Oitavén	Pontevedra	A	22,17
Eume	Endesa Generación	1959	Bóveda	Eume	Eume	A Coruña	H	123,00
Fervenza	Ferroatlántica	1966	Gravedad	Xallas	Xallas	A Coruña	H	103,23
Forcadas	Xunta de Galicia	1967	Gravedad	Forcadas	Forcadas	A Coruña	A	10,72
Frieira	Unión Fenosa Gen.	1970	Gravedad	Miño	Miño	Ouren.-Pont.	H	44,41
Gorostiza	Altos Hornos Vizcaya	1945	Gravedad	Castaños	Nervión	Vizcaya	UI	1,40
Granda, La	Arcelor	1956	Escollera / Tierra	Granda	Nalón	Asturias	UI	3,60
Guistolas	Iberdrola Gen.	1952	Gravedad	Navea	Miño	Orense	H	4,73
Ibai-Eder	Consorcio Aguas Guip.	1991	Escollera	Ibai-Eder	Urola	Guipúzcoa	A	11,32
Laredo	Consorcio Aguas Guip.	1988	Escollera	Laredo	Oria	Guipúzcoa	A	2,30
Leboreiro	Unión Fenosa Gen.	1949	Gravedad	Mao	Miño	Ourense	H	3,67
Maroño	Consorcio Kantauriko-Ork	1990	Gravedad	Izoria	Nervión	Alava	A	2,50
Matalavilla	Endesa Gen.	1967	Bóveda	Valseco	Miño	León	H	65,04
Mediájo	Eléctrica del Viesgo	1981	Escollera	Torina	Besaya	Cantabria	H	11,00
Montefurado	Iberdrola Gen.	1954	Gtavedad	Bibei	Miño	Lugo-Ouren.	H	10,47
Ordunte	Ayto. Bilbao	1934	Gravedad	Ordunte	Nervión	Burgos	A	22,18

Embalse	Propietario	Año	Tipo	Río	Cuenca	Provincia	Uso	Vol. (Hm³)
Peares, Os	Unión Fenosa Gen.	1955	Gravedad	Miño	Miño	Lugo	H	182,00
Peñarrubia	Endesa Generación	1961	Gravedad	Sil	Miño	León-Ouren.	H	12,54
Pías / S. Agustín	Endesa Generación	1961	Escollera/Tierra	Bibei	Miño	Ouren.-Zam.	H	10,01
Portas, As	Iberdrola Gen.	1974	Bóveda	Camba	Miño	Ourense	H	535,71
Portodemouros	Unión Fenosa Gen.	1967	Escollera/Tierra	Ulla	Ulla	A Coruña	H	297,00
Prada	Endesa Generación	1958	Contrafuertes	Xares	Miño	Ourense	H	121,87
Pumares	Iberdrola Gen.	1971	Gravedad	Sil	Miño	Ourense	H	3,88
Ribeira, A	Endesa Generación	1961	Gravedad	Eume	Eume	A Coruña	H	32,80
Riocobo	Alúmina Española	1979	Escollera	Cobo	Cobo	Lugo	UI	5,68
Rozas, Las	Endesa	1968	Gravedad	Sil	Miño	León	H	28,28
S. Martín	Iberdrola Gen.	1956	Gravedad	Sil	Miño	Ouren.-Lugo	H	9,60
S. Antón	Estado	1988	Escollera	Endara	Bidasoa	Navarra	A	5,01
S. Esteban	Iberdrola Gen.	1955	Grav./Bóveda	Sil	Miño	Lugo-Ouren.	H	213,23
S. Pedro	Iberdrola Gen.	1959	Gravedad	Sil	Miño	Ouren.-Lugo	H	5,74
S. Sebastián	Endesa Generación	1959	Contrafuertes	Bibey	Miño	Zam.-Ouren.	H	45,52
Salas	Unión Fenosa Gen.	1971	Contrafuertes	Salas	Limia	Ourense	H	86,87
Salime	Hidroeléctrica Cantábrico	1956	Gravedad	Navia	Navia	Ast.-Lugo	H	265,63
Sequeiros	Iberdrola Gen.	1951	Gravedad	Sil	Miño	Lugo	H	10,60
Somiedo (Lagos)	Hidroeléctrica Cantábrico	1964	Gravedad	Cigüeña	Nalón	Asturias	H	6,00
Sta. Eugenia	Carburos Metálicos	1964	Gravedad	Xallas	Xallas	A Coruña	H	18,05
Sta. Eulalia	Iberdrola Gen.	1966	Bóveda	Xares	Miño	Ourense	H	10,08
Tanes / Rioseco	HC / Cadasa	1978	Gravedad	Nalón	Nalón	Asturias	A/H	37,55
Trasona	Arcelor	1957	Gravedad	Corvera	Nalón	Asturias	UI	4,10
Undúrraga	Consorcio Aguas Bilbao	1973	Escollera	Arratia	Nervión	Vizcaya	A	2,00
Urkulu	Consorcio Aguas Guip.	1978	Escollera	Urkulu	Deva	Guipúzcoa	A	10,00
Velle	Unión Fenosa Gen.	1966	Gravedad	Miño	Miño	Ourense	H	16,99
Vilasouto	Estado	1969	Gravedad	Mao	Miño	Lugo	A/R	20,52
Villagudín	Unión Fenosa Gen.	1981	Escollera	Veduido	Tambre	A Coruña	UI	18,25

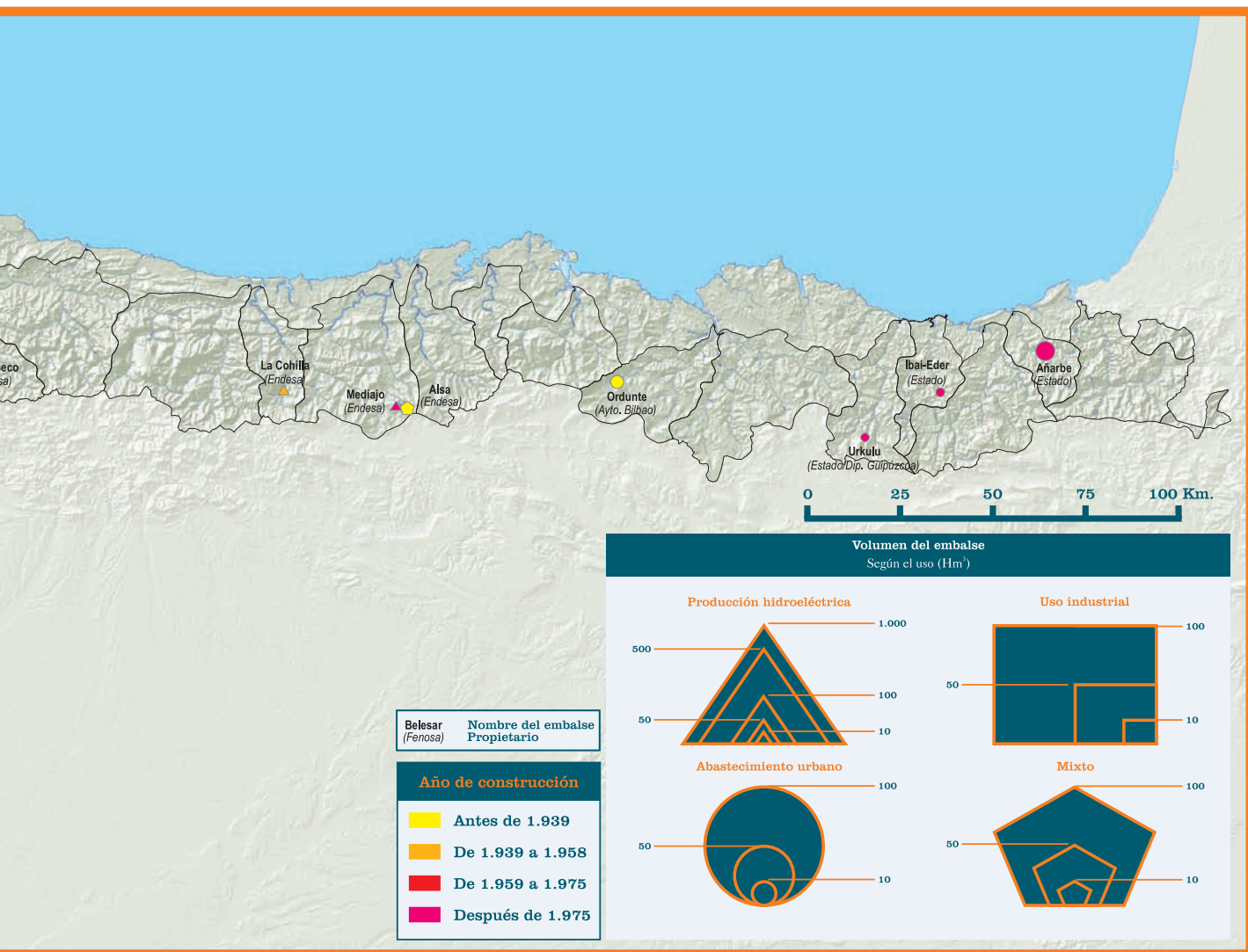
Tabla 08

Los Principales
Embalses de
la Cuenca
del Norte



Embalses de más
de 10 Hm³ en el
Norte de España

Figura
10



Mostraremos a continuación una relación de los embalses más importantes, entre ellos todos los que poseen una capacidad superior a 10 Hm³, clasificándolos por regiones administrativas y, dentro de cada una de ellas, por cuencas.

En **Asturias** los embalses de mayor capacidad se localizan en el occidente de la región, sobre el río Navia (Salime, Doiras y Arbón) y Narcea (La Barca) y su uso es básicamente hidroeléctrico. Estos ríos y sus valles presentan unas cualidades muy apreciadas, especialmente el Navia, pues posee un caudal regular y abundante gracias a una amplia cuenca alimentadora, una pendiente importante aunque no excesiva, un valle ancho labrado sobre

competiciones españolas de kayak y remo respectivamente.

La inmensa mayoría de los embalses dedicados a la producción hidroeléctrica en Asturias pertenecen a la sociedad HC Energía, antigua Hidroeléctrica del Cantábrico, que cubre la práctica totalidad del mercado energético asturiano.

En **Cantabria**, sólo dos embalses rebasan los 10 Hm³ de capacidad: el de la Cohilla, en el río Nansa, y el sistema Torina/Mediajo, integrado por los pantanos de Alsa, sobre el río Torina, afluente del Besaya, y el de Mediajo, que recibe agua por bombeo desde el primero. Ambos poseen un aprovechamiento hidroeléct-



pizarras con un vaso adecuado para el embalse de las aguas del río, y una densidad de población baja en su entorno.

A continuación se sitúa el de Tanes-Rioseco, en el río Nalón, que posee un doble aprovechamiento: hidroeléctrico y de abastecimiento. Desde él se abastece todo el Área Central de la región en la que se encuentran los núcleos de población más importantes, entre ellos, Oviedo, Gijón y Avilés. Otros embalses menores son el de los Alfilorios, que surte parcialmente a Oviedo, o el de Trasona, el cual, además de abastecer de agua a la factoría siderúrgica de Arcelor, posee un destacado uso recreativo y deportivo. En 1992, este pequeño embalse acaparó el 26,6% y el 7% de todas las

trico, aunque las aguas del embalse de Alsa se emplean también para el abastecimiento a la comarca de Torrelavega.

Los motivos de la escasez de grandes embalses en Cantabria son variados. Los tramos medios de los principales ríos, cuyos valles gozan de una mayor amplitud, están densamente ocupados, como ocurre en el caso del sistema fluvial Saja-Besaya. Los valles de los afluentes de estos dos últimos ríos son demasiado estrechos debido a la dureza de los materiales del roquedo (sobre todo calizo), además sus pendientes son muy pronunciadas; por ello son inadecuados para la construcción de presas. Y, por último, las cuencas de los ríos son, en ge-

neral, muy modestas. La divisoria de aguas en Cantabria se encuentra relativamente próxima al mar y ello determina la reducida longitud de los ríos de esta región, cuyo sector meridional (que coincide con la comarca del Alto Campoó) vierte aguas al río Ebro. Esta insuficiente alimentación “horizontal” se une a una relativa escasez de las precipitaciones veraniegas, de manera que todo ello redundará en la penuria y en la irregularidad de los caudales, algo especialmente negativo para el aprovechamiento hidroeléctrico.

Dada la complejidad y la reducida rentabilidad que presenta la construcción de embalses, así como la limitada capacidad de los existentes, se concibió la idea de realizar las

Los embalses del País Vasco se caracterizan, respecto a los de otras regiones, por dos hechos: su reducido tamaño y su uso, casi exclusivo, para el abastecimiento. Cuestiones que tienen fácil explicación. Esta Comunidad Autónoma tiene una superficie muy pequeña, con ríos cortos y de escaso caudal, al tiempo que se encuentra muy poblada, con muchas villas de entre 10.000 y 40.000 habitantes y tres grandes áreas urbanas, como son las de San Sebastián, Vitoria y Bilbao. Es decir, no posee condiciones apropiadas para la construcción de embalses, pero al mismo tiempo tiene grandes necesidades de agua. En estas condiciones, el abastecimiento urbano puede ser satisfecho por pequeños embalses⁶³ que, sin embargo, no sirven para producir energía eléctrica.



obras necesarias para poder trasvasar agua desde la cuenca del Saja-Besaya a la del Ebro, y viceversa. En invierno se llevarían las aguas sobrantes de la cuenca Saja-Besaya al gran embalse alimentado por el río Ebro, situado en el Alto Campoó; en verano estas aguas recorrerían el camino inverso para así paliar el déficit de la época estival. Dicha idea cristalizó en el proyecto de trasvase Besaya-Ebro, que fue adquiriendo una creciente complejidad.

El consumo de electricidad, de origen hidráulico, sólo puede ser satisfecho, en todo caso, con centrales situadas fuera de la propia comunidad. Tarea ésta de la que históricamente se han encargado algunas empresas vascas, hoy día englobadas en Iberdrola. Esta última empresa obtiene su energía hidroeléctrica en cuencas fluviales exteriores, topográfica e hidrológicamente más favorables.

⁶³ En el País Vasco un elevado número de poblaciones urbanas se abastece de agua a partir de embalses de reducidas dimensiones situados en sus inmediaciones, como los de Aixola (Eibar, Elgoibar y Sorluze), Añarbe (San Sebastián, Errenteria, Pasaia, Hernani, Lezo, Oiartzun, Lasarte-Oria, Usurbil, Urnieta y Astigarraga), Artikutza (San Sebastián), Barrendiola (Legazpi, Zumarraga y Urretxu), Arriaran. (Comarca del Goierri, Olaberria, y Beasain), Ibai-Eder (Zarautz y Orío), Maroño (Laudio), Ordunte y Undurruga (Gran Bilbao), San Antón (Irún-Hondarribia) y Urkulu (Arrasate). Fte.: *Anuarios estadísticos de la CHN*.

De los embalses bajo jurisdicción de la Confederación del Norte nos faltan por describir los que se encuentran en **Galicia** y también los situados en **León**, en la cuenca media y alta del río Sil, que se extiende por las comarcas del Bierzo, Laciana y dos municipios zamoranos del extremo occidental de la comarca de Sanabria.

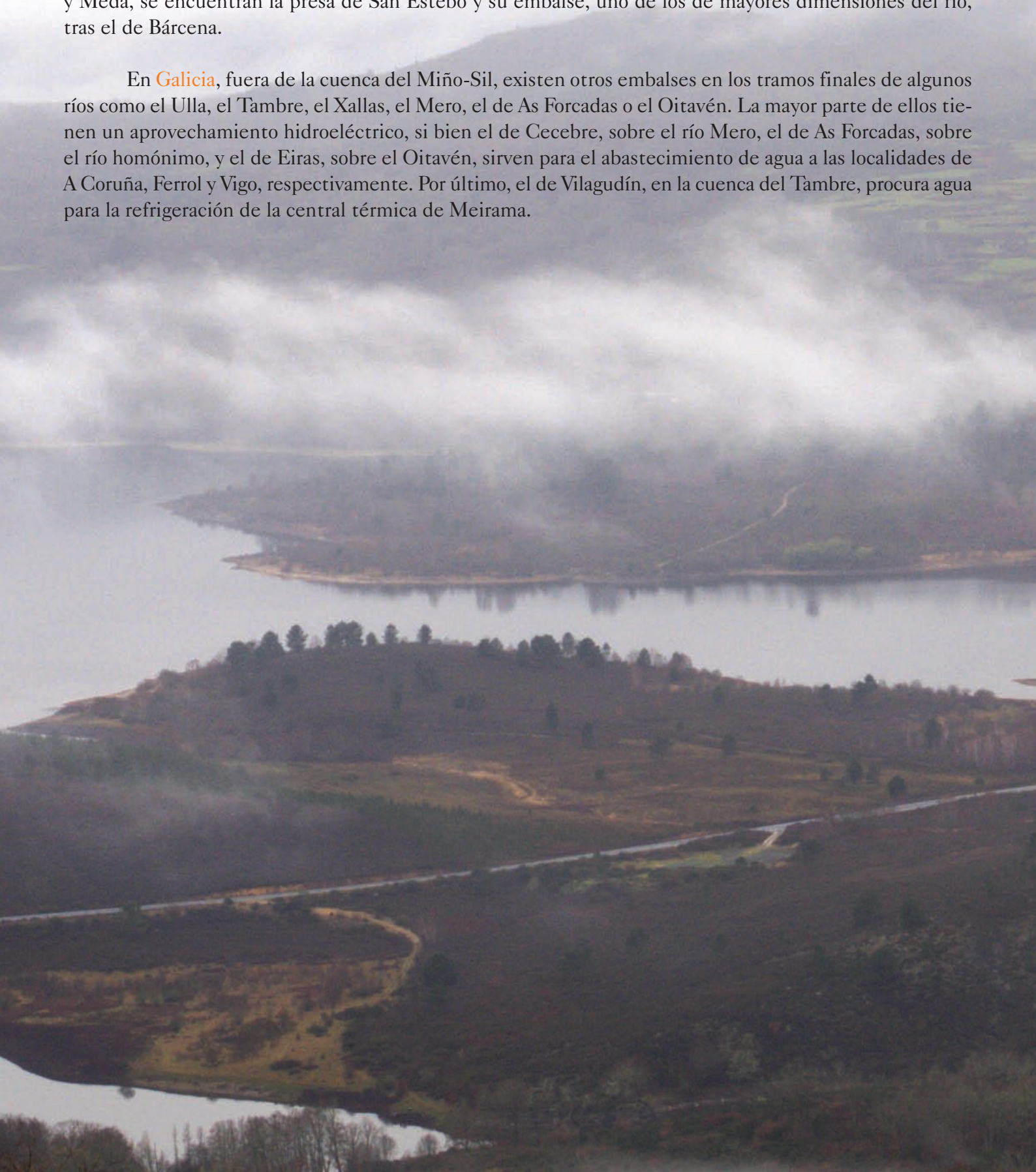
El ámbito geográfico de la comarca de El Bierzo está formado por una fosa tectónica que organiza su sistema hidrológico a partir de un gran colector, el río Sil, principal afluente del Miño. Dicho río recibe, por la derecha, las aguas del Cúa y el Burbia, y, por la izquierda, las del Boeza. Todo este sistema posee muy buenas características para la construcción de embalses. El más representativo de ellos es el de Bárcena, sobre el río Sil, aguas arriba de Ponferrada. Destaca por su tamaño, pero también por un aprovechamiento cuádruple: riego, hidroelectricidad, abastecimientos y usos industriales. Este embalse sirve de dispositivo base de la regulación de las aguas del sistema de regadío de El Bierzo y de él se deriva el denominado Canal Alto. Sus aguas se utilizan también para la refrigeración de la central térmica de Ponferrada. Posee un contraembalse aguas abajo, el de Fuente del Azufre, que permite el alivio de las aguas del de Bárcena en periodos de lluvias abundantes.



De entre los embalses situados sobre las aguas de los ríos Miño y Sil, sólo dos, los de Vilasouto y Río Cobo, no tienen aprovechamiento hidroeléctrico. El primero de ellos deriva sus aguas hacia los regadíos de la comarca de Lemos, en Lugo, mientras que el segundo, en la misma provincia, sirve a los intereses de la empresa Alúmina Española.

En tierras lucenses, aguas abajo de Quiroga, aprovechando la cerrada que originan los montes de Paio y Meda, se encuentran la presa de San Estebo y su embalse, uno de los de mayores dimensiones del río, tras el de Bárcena.

En **Galicia**, fuera de la cuenca del Miño-Sil, existen otros embalses en los tramos finales de algunos ríos como el Ulla, el Tambre, el Xallas, el Mero, el de As Forcadas o el Oitavén. La mayor parte de ellos tienen un aprovechamiento hidroeléctrico, si bien el de Cecebre, sobre el río Mero, el de As Forcadas, sobre el río homónimo, y el de Eiras, sobre el Oitavén, sirven para el abastecimiento de agua a las localidades de A Coruña, Ferrol y Vigo, respectivamente. Por último, el de Vilagudín, en la cuenca del Tambre, procura agua para la refrigeración de la central térmica de Meirama.





2

La Desección de la Laguna de Antela



Rasgos físicos de la Laguna

La laguna de Antela, ya desaparecida, extendía sus aguas sobre un espacio endorreico situado en las proximidades de la localidad de Xinzo de Limia, en el sector suroccidental de la provincia de Ourense, que se encuentra rodeado por diversas alineaciones montañosas, como las de San Mamede, Queixa, Larouco y Pena. Se localizaba a 615 metros de altitud, su perímetro era de 35 km. y su superficie alcanzaba las 3.259 has. Su longitud máxima era de 7 km. y su anchura de 6. En los periodos en los que el agua alcanzaba su cota más elevada, la profundidad llegaba en algunos puntos a los 3 metros, aunque el espesor medio de la masa de agua oscilaba entre 1 y 2 metros⁶⁴.

Antes de su desaparición, la laguna recibía aportes de agua de numerosos arroyos, entre los que destacaban los de Piñeira y Sandiáns. En sus últimos tiempos se había transformado en río y desaguaba en el Limia a través de un emisario. Sin embargo, las aguas se remansaban debido al cauce estrecho y divagante (meandriforme) del río Limia, que actuaba en buena medida como tapón de la laguna.



La desecación de la Laguna de Antela

El paisaje del entorno lacustre estaba dominado por el contraste entre el anfiteatro montañoso, ya citado, y el fondo plano de la depresión. Sobre éste último destacaban la mancha formada por las edificaciones de Xinzo de Limia y las líneas marcadas por las vías de comunicación que enlazaban este núcleo con otras localidades. Pero sobre todo, destacaba la lámina de agua, de planitud extrema, de la propia laguna. En las épocas de mayores aportes hídricos la laguna se asemejaba a un lago; en las de mayor estiaje, sin embargo, las aguas se dividían para formar lagunas, charcos y juncareos que atesoraban una gran belleza. La fauna acuática era de una notable riqueza y estaba integrada por aves anátidas y zancudas, peces, anfibios, mamíferos acuáticos...

⁶⁴ ZAPATA TEJEDOR, F. (1967): "Desecación y Saneamiento de la laguna de Antela", Revista de Obras Públicas, nº 3026, págs. 465-472.





La Laguna de Antela tenía un perímetro original de 35 km

Desde el punto de vista geomorfológico la laguna era una masa de agua dulce, casi endorreica, que ocupaba el centro de la fosa de origen tectónico que compone la comarca de A Limia. En el fallado territorio gallego, los bloques hundidos o graben, como el de A Limia, se alternan, de norte a sur, con otros elevados, denominados horst. La configuración de este espacio responde a la fractura de los rígidos y duros materiales del zócalo paleozoico como consecuencia del desencadenamiento de la orogenia alpina, a finales de la era terciaria. Posteriormente la fosa se rellenó de materiales terciarios miocénicos arenosos y arcillosos procedentes de la erosión y meteorización de las rocas arcaicas de las elevaciones circundantes, lo que explica su fertilidad.



Excavación del emisario de la Laguna

Este espacio hundido representa, pues, una de las cubetas, rellenas con sedimentos terciarios, que constituyen la depresión interior gallega, la cual se extiende desde As Pontes (A Coruña), que da nombre a la cubeta más septentrional, hasta Verín (Ourense), que extiende su casco urbano sobre la más meridional de ellas. Entre ambas cubetas se encuentran la propia de A Limia y también la de Monforte (Lugo).



Construcción de los desagües terciarios

El Plan General de la Laguna de Antela

La desecación de la Laguna de Antela destaca por su originalidad en la cuenca del Norte, puesto que no tiene parangón en ningún otra parte del territorio administrado por la CHN, con la excepción de algunas intervenciones aisladas en ámbitos costeros marismeños. No obstante, iniciativas similares se materializaron en territorios del interior de la Meseta, como en Palencia (laguna de La Nava) y en Ciudad Real; o también en las depresiones del Ebro y del Guadalquivir.

La elevada calidad de los suelos ocupados por la laguna explica el interés de los habitantes del lugar, y también de las instituciones públicas, por ampliar la superficie del terrazgo agrícola aún a costa de la desaparición de lo que hoy podríamos considerar un espacio de gran valor ecológico.



La desecación de la Laguna de Antela

Quien tomó la iniciativa de llevar a cabo la desecación de las tierras ocupadas por la laguna fue el Instituto Nacional de Colonización⁶⁵. Este organismo público, creado en 1939, fue el encargado de llevar a cabo las primeras políticas de colonización franquista, entre ellas la transformación de tierras de secano en regadío y el asentamiento de campesinos sin tierra. Para poder cumplir con sus objetivos el Instituto necesitaba realizar grandes obras de infraestructura y disponer de un banco de tierras propio, razón por la cual el Estado le dotó de los medios legales y económicos necesarios para poder hacer frente a sus obligaciones. Entre las medidas utilizadas por el organismo para acceder a la propiedad de nuevas tierras cabe citar la que contemplaba la desecación de algunos espacios lacustres, entre ellos el ocupado por la Laguna de Antela.

⁶⁵ El Instituto Nacional de Colonización (I.N.C.) fue creado en 1939 y desapareció en 1971, después de fusionarse con el Instituto Nacional de Reforma y Desarrollo Agrario (I.R.Y.D.A.).



El Instituto emprendió la tarea de llevar el riego a vastas superficies de terreno agrícola en la década de los años 50, pero fue a partir de 1960, y hasta principios de la década los 80 (entonces ya a través de su sucesor, el Instituto para la Reforma y el Desarrollo Agrario-IRYDA), cuando se llevaron a cabo la mayor parte de las obras de colonización. En este periodo la superficie agrícola regada pasó, en España, de 1,8 millones a más de 3 millones de hectáreas.

Es en este contexto en el que se planteó la desecación de la laguna de Antela. Las primeras actuaciones datan de 1956, momento en el que aquéllas fueron declaradas por el gobierno como de interés nacional. Las razones aducidas en su momento por el Instituto para justificar esta acción giraban entorno a la eliminación de lo que consideraba un foco de insalubridad, así como al objetivo, ya citado, de obtener nuevas tierras de cultivo en las que asentar a familias campesinas. La consecución de este último objetivo apremiaba, ya que la construcción de embalses para uso hidroeléctrico que se había llevado a cabo en las provincias de Lugo y Ourense había supuesto el anegamiento de grandes superficies de tierra de antiguo uso agrario. La inundación de los fondos de valle había dado lugar, pues, a la aparición de un importante colectivo de campesinos damnificados a los que había que buscar nueva residencia y nuevo terrazgo.

Con el fin de cumplir con sus objetivos, el Instituto desarrolló el Proyecto de Desecación y Saneamiento de la Laguna de Antela (1957)⁶⁶, en el que se definían todas las obras que debían efectuarse, así como el ritmo de ejecución de las mismas. El Plan quedó dividido en dos fases: la correspondiente a las tareas de desecación y de saneamiento, y la relativa a la puesta en riego de las tierras desecadas.

Para la desecación de la laguna, prevista en la primera fase del plan se llevarían a cabo una serie de actuaciones que se describen a continuación. En primer lugar se construiría un canal de drenaje, a través del cual poder evacuar todas las aguas que, procedentes de distintos arroyos, eran embalsadas en la laguna. El canal de drenaje de 4,2 km. arrancaría de la confluencia de dos ramales que desaguaban diferentes sectores de la laguna y que sumaban 3 km. cada uno; tras la unión de ambos ramales en el canal principal, éste atravesaría la laguna y se prolongaría hasta entroncarse con el emisario.

En segundo lugar, el emisario sería a su vez canalizado en todo su recorrido de 7,5 km., siguiendo con pequeñas variantes el antiguo cauce hasta su afluencia al río Limia. Por último se encauzaría el propio río Limia en un tramo de 3,6 km., a partir del desagüe del emisario, y se rectificaría su trazado meandriforme, que





contribuía de forma determinante al estancamiento de las aguas de la laguna. La canalización, de dirección NO-SE, sumaría, por tanto, casi 22,5 Km. de longitud en su totalidad.

En lo que respecta a la segunda fase del Plan, en la que se proyectaba la instauración de un sistema para el riego de las tierras ganadas a la laguna, se consideró la construcción de una gran presa para embalsar las aguas del río Arnoia, muy próximo a la comarca de A Limia. Seguidamente se abriría un canal de trasvase para llevar las aguas del río Arnoia desde el embalse citado hasta la cuenca de la laguna. Este acueducto se bifurcaría en dos canales perimetrales al espacio regable, de los que a su vez arrancarían las acequias que se adentrarían en la zona a regar.

Una vez ejecutadas las obras anteriores se pasaría a trazar la red de caminos generales e infraestructuras secundarias. El plan debía concluir con la construcción del núcleo de Antela.

Según las previsiones del Plan inicial un 20% de las tierras serían cedidas al Servicio de Concentración Parcelaria⁶⁷, mientras que el restante 80% se destinaría a la colonización (hasta

530 colonos). En último término el uso asignado era obviamente el agrícola, en un principio de secano y, tras la ejecución de la segunda fase, de regadío. Finalmente, sólo se llevaron a cabo las obras previstas en la fase de desecación.

Las labores de desecación comenzaron en 1958, mientras se exploraba a través de la realización de un estudio de aprovechamiento integral del río Arnoia, la posible transformación en regadío de unas 9.000 Has., que incluían los terrenos de la laguna y un extenso anillo perimetral. La obra fundamental en el sistema de regadío consistiría en la regulación de este río con una presa de 60 metros de altura. Este estudio sirvió de soporte para la elaboración del *Plan de puesta en riego y plan acelerado para la desecación y saneamiento de la laguna de Antela* (1959)⁶⁸. En dicho plan se concretaban también las fases de la desecación de la laguna y de la puesta en cultivo de las tierras obtenidas. Según las previsiones esbozadas, se estimaba que las obras de saneamiento concluirían en 1961, mientras que las de reasiento, explotación y preparación de las tierras se realizarían entre 1962-63. Ya para 1964 se podría empezar a cultivar buena parte del terreno.

⁶⁶ En: Archivo de la CHN, Oviedo.

⁶⁷ INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZACIÓN (1958): Programa de inversiones a realizar por los Ministerios de Obras Públicas y Agricultura, *Plan Coordinado de Obras para el Saneamiento y Colonización de la Laguna de Antela*.

⁶⁸ En: Archivo de la CHN, Oviedo.

En 1959 se redactó también el *Proyecto de sustitución de puentes de la Laguna de Antela*⁶⁹, que preveía la demolición de los existentes en las carreteras de Vilacastín a Vigo, sobre la laguna, y en la de As Poldras a Pontevedra, sobre el emisario de la laguna, y su reemplazo por otros nuevos. Se calculaba que su ejecución se prolongaría por un periodo de un año. Obviamente, con el drenaje de la laguna y el encauzamiento del emisario, los viejos puentes se habían quedado inservibles, ya que el trazado, anchura y profundidad del emisario había cambiado y la laguna caminaba hacia su desaparición. Los nuevos puentes soportarían además el paso de camiones de gran tonelaje. La demolición de los antiguos puentes supuso una pérdida irreparable del patrimonio arquitectónico de la comarca.

Estos proyectos, con notables insuficiencias para los objetivos propuestos, fueron sucesivamente modificados, hasta que las carencias, complementos e imprevistos hicieron necesaria la confección del *Proyecto modificado de obras de desecación y saneamiento de la laguna de Antela* (1959), del *Proyecto complementario de obras para la desecación y saneamiento de la laguna de Antela* (1960) y, por último, del *Proyecto reformado de desecación de la laguna de Antela* (1964)⁷⁰. El objetivo básico del proyecto complementario radicó en el alargamiento del encauzamiento del río Limia en más de 6,6 Km. Por su parte, y conforme al proyecto reformado, se canalizaron los arroyos que alimentaban la laguna, entroncándolos con el canal de drenaje de la misma, y también los tramos inferiores de aquellos que desembocaban en las secciones ya encauzadas del río Limia y del emisario de la laguna. Además se construyeron alcantarillas, pontones y caños en los puntos de afluencias de los arroyos al canal de drenaje de la laguna, puesto que a ambos lados de éste había un camino de servicio. Igualmente, el cauce del río Limia fue excavado antes de la confluencia con el emisario, en las inmediaciones de la localidad de Xinzo, para impedir inundaciones en épocas de crecidas.

En otro sector del río, pero ya aguas abajo de su tramo encauzado, se horadó también su cauce pero por razones bien distintas. La llanura de Limia acaba en un estrechamiento granítico, en el que empieza el tramo hidroeléctrico del río. En periodos de crecidas, la citada hoz generaba un remanso fluvial que facilitaba los depósitos de materiales transportados por el curso. A través de esta intervención se allanó la solera del cauce rocoso, completamente irregular, y se aumentó la sección de desagüe. Por otro lado, se extrajeron los áridos arrastrados por los canales de drenaje, cuya sedimentación se producía sobre todo entre el otoño y la primavera; se ensanchó el cauce del emisario para rebajar así los terraplenes de las orillas; se levantaron nuevos puentes sobre la laguna y el emisario y se defendió el pie de los taludes de ambas márgenes del emisario en el tramo situado entre estos puentes de nueva factura.

La fase de desecación de la laguna se dio por liquidada en 1971 con un presupuesto total de 126.850.000 pesetas aproximadamente.

Para la puesta en regadío de los terrenos ganados a la laguna, se concibió la presa de Riobó (1963), proyectada en el tramo superior del río Arnoia (afluente del Miño), al que se le asignaría un doble aprovechamiento hidroeléctrico y para riego. Para este último uso las aguas se derivarían hacia las cuencas del Arnoia y del Limia.

La presa se emplazaría 1,4 km. aguas abajo del poblado de Riobó, en un cañón de pizarras y cuarcitas que presenta sucesivos estrangulamientos alternados con barrancos en ambas márgenes, los cuales dan lugar a pequeños ensanchamientos locales. El embalse presentaría una longitud de 6 km. y una anchura máxima de 500 metros; anegaría una superficie de 175 has. y en él se podrían almacenar hasta 44 hectómetros cúbicos, en el caso de que llegara a su nivel máximo. La presa alcanzaría los 78 metros de altura.

Nombre del Proyecto	Inicio	Terminación	Importe (ptas.)	Años
Proyecto de desecación y saneamiento			36.300.746	1.957
Proyecto de sustitución de puentes			808.976	1.959
Proyecto modificado	02/12/1.960	02/12/1.963	11.999.999	1.961-69
Proyecto complementario	02/12/1.960	11/02/1.966	51.890.958	1.961-69
Proyecto de camino de servicio de la presa de Riobó	13/01/1.964	31/08/1.966	9.280.000	1.963
Proyecto reformado			16.563.000	1.964
Proyecto presa/embalse de Riobó	NO EJECUTADA		315.204.552	1.963
Proyecto de canal de Traslase	NO EJECUTADA		50.277.000	1.964
Proyecto de canal de Ginzo	NO EJECUTADA		63.525.000	1.964
Proyecto de canal de Sandianes	NO EJECUTADA		75.781.000	1.964
Camino presa de Riobó	13/01/1.964	31/08/1.966	9.280.000	1.963-69
Proyecto de encauzamiento del río Limia	12/12/1.972	12/12/1.974	36.388.735	1.972-74

Tabla

09

Las actuaciones en la Laguna de Antela y su entorno

De la presa de Riobó partiría un canal para trasvasar las aguas desde la cuenca del Arnoia a la del Limia, franqueando la divisoria entre ambas. Esta idea se plasmó en el *Proyecto de canal de trasvase* (1964)⁷¹.

El canal partiría de la central a pie de presa y discurriría por la ladera izquierda del río Arnoia, en cotas próximas a los 650 metros. A la altura del pueblo de Vilar de Barrio se perforaría un túnel de más de 1,8 km., para salvar la divisoria de aguas y posibilitar así el trasvase a la cuenca del Limia. Tras descender por la ladera para aproximarse a los terrenos antaño inundados, el canal de trasvase se bifurcaría en dos canales. Uno de ellos, diseñado en el *Proyecto de canal de Ginzo* (1964)⁷² recorrería la margen izquierda de la antigua Laguna de Antela. De las 9.100 has. que sumaba la zona rega-

ble (la vieja laguna y una franja perimetral de considerable superficie), más de 4.500 recibirían el suministro de agua desde el canal de Xinzo. Su nombre hacía referencia al pueblo de Xinzo de Limia, a cuya vera pasaría para encontrarse con el propio río Limia.

El segundo canal de riego, fraguado en el *Proyecto de canal de Sandianes* (1964)⁷³, discurriría por la orilla derecha de la laguna de Antela. Suministraría agua a una superficie de unas 4.500 Has. Desembocaría, tras dejar atrás poblaciones como el núcleo de Sandiás, en el emisario de la laguna.

Ninguno de estos proyectos de regadío llegó a ejecutarse. Únicamente, y de forma testimonial, se trazó el camino proyectado para acceder a la presa de Riobó.

⁶⁹ En: Archivo de la CHN, Oviedo.

⁷⁰ Ibidem

⁷¹ En: Archivo de la CHN, Oviedo.

⁷² Ibidem

⁷³ Ibidem

Su realización concluyó en 1976, y medía 6,8 km. de longitud.

En 1970, se redactó el *Proyecto de encauzamiento del río Limia*⁷⁴. Esta obra no debe confundirse con las llevadas a cabo aguas abajo, después de la afluencia del emisario de la laguna. Su función no era atender las necesidades ligadas a la desecación de la laguna, sino tratar de evitar las numerosas inundaciones provocadas por el río Limia, que afectaban a los terrenos de la llanura donde se encuentra la localidad de Xinzo, capital de la comarca de A Limia. Aunque a medida que remitían la avenidas, las aguas estancadas en las fincas se iban filtrando rápidamente por la naturaleza arenosa del suelo, en épocas de crecidas extraordinarias, la superficie anegada (5.000 Has) alcanzaba los terrenos de cultivo y las poblaciones, ocasionando cuantiosos daños. Las obras pretendían sanear por tanto, una extensa zona de terrenos comunales, frecuentemente inmersa bajo las aguas, que por su naturaleza llana, resultaba apropiada para los trabajos de concentración parcelaria.

El proyecto preveía encauzar las aguas del Limia en un trayecto de 11,7 Km., aguas arriba de su confluencia con el emisario de la laguna y en los alrededores del pueblo de Xinzo, hasta ensamblarlo con el tramo cuyo encauzamiento ya había sido ejecutado.

Pese a que la laguna fue desecada y el I.N.C. acondicionó y parceló algunas zonas ganadas para su puesta en cultivo, el ambicioso plan de regadío no fue ejecutado, puesto que la Administración no quiso asumir un gasto que consideraba excesivo.

En la actualidad, buena parte de las tierras sustentan un aprovechamiento agrícola de secano, escasamente productivo y rentable, en el que el cultivo mayoritario es la patata. Los gastos en fertilizantes resultan indispensables para contrarrestar la baja fertilidad de estos suelos, debida a su riqueza en arena y a su excesiva permeabilidad. A ello hay que unirle la torpeza en las obras de desecación, con las que se reforzó la sequedad de los terrenos, al bajarse excesivamente el nivel de la capa freática.



Canal del río Limia durante las obras de desecación

Junto a este aprovechamiento coexistió la explotación minera a cielo abierto de las arenas, extraídas para el relleno de playas. En 2001 se publicaron la *Declaración de impacto ambiental* y el *Plan Director de Restauración* de dichas minas, en cuyas perforaciones se habían abierto enormes boquetes.

Dicho plan aún no se ha puesto en marcha y el paisaje que ofrece la laguna es desolador: profundos hoyos cubiertos por las aguas en un área donde el drenaje siempre ha sido complicado, terrenos descarnados e inestables resultantes de la remoción de tierras y del depósito de estériles, útiles de la explotación en malas condiciones desperdigados, etc.



Dragado del río Limia



La obra de desecación provocó la instalación de explotaciones mineras que aprovechan las arenas de la zona

Únicamente un sector de los terrenos desecados, de unas 605 has. en 1986, fue destinado a cultivos de regadío. El procedimiento de irrigación que finalmente se puso en marcha se basó en el simple aprovechamiento de las aguas de escorrentía propias y en el riego por aspersión⁷⁵. A raíz de ello se fundó la Comunidad de Regantes de la Zona de Antela. En tiempos recientes han surgido nuevas tentativas de instauración y modernización de sistemas de regadío en determinados sectores del espacio antiguamente sumergido bajo las aguas de la laguna. Concretamente existen dos

⁷⁵ CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL NORTE DE ESPAÑA (1982): *Informe sobre la colaboración de la CHN con el IRYDA en la puesta en riego de zonas del ámbito de esa Confederación.*

proyectos pendientes de aprobación. El primero es el *Proyecto de Mejora y Modernización del Regadío de la Comunidad de Regantes de la Laguna de Antela*, que tiene por objeto la modernización de las infraestructuras de riego de dicha Comunidad en un total de 612,70 has. En él constan, entre otras actuaciones, la limpieza del canal de drenaje de la laguna, la instalación de la estación de bombeo y la articulación de las redes de riego, el montaje de la acometida eléctrica (que debería disponer de medidas anticolidión y antielectrocución para las aves)...

Este proyecto, promovido por la Sociedad Estatal de Infraestructuras Agrarias, ha sido aprobado por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, y cuenta con un presupuesto de 4.175.800 euros; se estima que beneficiará a unos 56 regantes⁷⁶.

El segundo es el *Proyecto de Transformación en Regadío de la Zona de Secano de la Laguna de Antela*, de la Dirección Xeral de Estructuras e Infraestructuras Agrarias de la Xunta de Galicia, en colaboración con el Ministerio de Agricultura, para la conversión al regadío de 2.087 Has., y cuya primera fase ya ha comen-

zado a funcionar. Científicos y grupos ecologistas, como la Sociedade Galega de Historia Natural, se mostraron muy críticos con esta iniciativa. Afirmaban que la propuesta rompía el equilibrio del ecosistema de Antela, y denuncian las irregularidades del informe de impacto ambiental confeccionado por la Xunta de Galicia para el Ministerio de Medio Ambiente⁷⁷.

Frente a esta última iniciativa colectivos ecologistas y algunos expertos naturalistas abogan por la declaración de este paraje como Zona de Especial Protección para las Aves (Z.E.P.A.), puesto que aún atesora un gran valor natural y ornitológico, además de cumplir sobradamente los criterios exigidos por la Unión Europea para su catalogación⁷⁸. También se baraja la posibilidad, desde el Ministerio de Medio Ambiente, de restaurar parcialmente la laguna, como ya se hizo con otras que desaparecieron durante el franquismo. Es el caso de la laguna de La Nava, en Palencia.

En esta línea, la Confederación Hidrográfica del Norte reunió en 2006 a un grupo de trabajo formado por expertos de diferentes universidades gallegas con el fin de obtener datos



El paisaje que muestra la Laguna tras las obras de desecación es desolador

⁷⁶ www.noticias.info/Archivo/2005.

⁷⁷ www.boe/dias/2003-09-22.

⁷⁸ Conferencia del investigador del Centro Superior de Investigaciones Científicas Serafín González, www.csic.es/prensa/noticias.



La restauración de la Laguna de Antela deberá compatibilizar los diferentes usos del agua que existen en la actualidad

actuales y concretos sobre los recursos ambientales y situación de la Laguna. Este Estudio Hidrológico-Ambiental de las Veigas da Limia desarrolla uno de los objetivos de la Directiva Marco de Aguas de la Unión Europea y del PROGRAMA A.G.U.A. del Ministerio de Medio Ambiente, en el sentido de buscar una gestión equitativa, sostenible y eficiente de los recursos hídricos de esta zona de la provincia de Ourense, compatible con la conservación de los valores ambientales de la misma y estableciendo criterios orientadores para otras políticas sectoriales. Este proyecto pretende elaborar un documento integrador que permita identificar a medio plazo los valores existentes en el área que tengan que ver con el recurso agua estableciendo directrices para una gestión adecuada de los mismos. En el estudio se definirán las líneas de actuación para el desarrollo de estas directrices y se establecerán criterios orientadores para políticas sectoriales de modo compatible con la protección y recuperación ambiental de los ecosistemas de la zona. También deberá proponer líneas y áreas de actuación para la conservación, mejora y restauración de estos ecosistemas de modo compatible con otras actividades presentes.

La evaluación global del proyecto de desecación nos lleva a considerarlo, desde el punto de vista actual, un fracaso. Los pobres resultados desmontan los argumentos de quienes defendieron sacrificar la laguna en aras del bien común, puesto que el daño medioambiental infligido a este ecosistema palustre no contribuyó a incrementar significativamente el nivel de vida de vecinos y colonos y solo favoreció a algunos grupos de presión locales y empresas cuya actividad no guardaba relación alguna con la agricultura. Tampoco se ha probado que las condiciones sanitarias del entorno de la ciénaga se modificaran tras la desecación de ésta.







La puesta en riego de tierras de secano: El Sistema de Riego del Bierzo



Cuestiones generales sobre los regadíos

España es un país de grandes contrastes climáticos, en el que conviven ámbitos geográficos en los que la falta de precipitaciones llega a impedir la práctica de la agricultura, con otros en los que las precipitaciones, además de abundantes, se reparten a lo largo de todo el año.

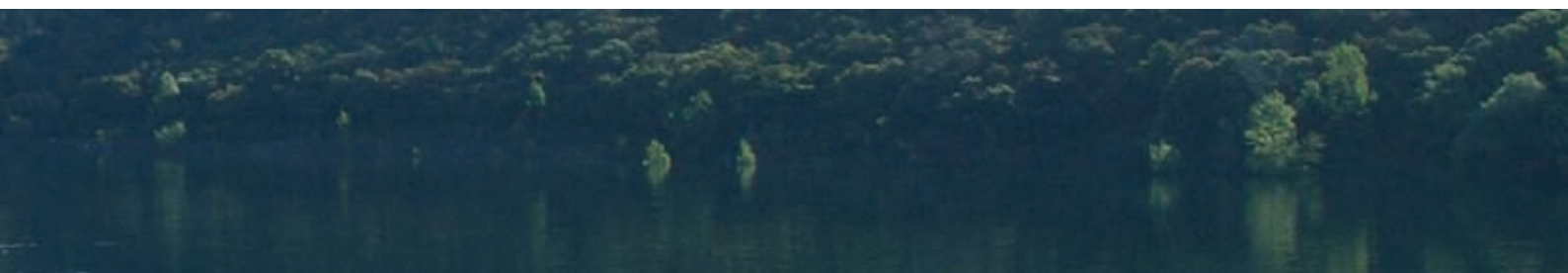
El ámbito espacial de actuación de la Confederación Hidrográfica del Norte incluye, precisamente, la mayor parte de los territorios españoles que se benefician de la abundancia de agua, razón por la cual, a diferencia de lo que ocurre en otras Confederaciones, las obras encaminadas a convertir tierras de secano en regadíos son poco significativas. Sólo cabe destacar algunas actuaciones llevadas a cabo en la meseta gallega y, sobre todo, las que tuvieron como objetivo la instauración del sistema de riego de El Bierzo, a partir del aprovechamiento de las aguas del río Sil.

La conversión de un terrazgo de secano en tierras de regadío siempre constituye una tarea difícil. Por un lado, porque entraña la construcción de grandes y costosas obras, y al mismo tiempo, cambios en la estructura de la propiedad de la tierra. Por ese motivo, son intervenciones que sólo pueden ser asumidas por el Estado, única institución que posee los recursos económicos y la capacidad normativa necesarios para llevarlas a cabo.



El sistema de riego del Bierzo

La asunción por parte del Estado de los costes que acarrea realizar este tipo de obras se topa, sin embargo, con algunos problemas, pues los beneficios que se derivan de ellas van a parar a manos privadas. En efecto, toda puesta en riego da como resultado una elevación sustancial de los rendimientos agrarios y, en consecuencia, la multiplicación del precio original de la tierra. Es decir, da lugar a unas plusvalías que van a parar a manos de los propietarios de la tierra. Dadas estas circunstancias, es fácil comprender que la inversión pública en obras encaminadas a promover la expansión de los regadíos sólo se justifica en la medida en la que el Estado puede absorber, al menos, una parte de las plusvalías generadas. Cuestión ésta que sólo es posible si la Administración pública, al tiempo que ejecuta las obras, desarrolla el aparato legal necesario para alterar la estructura de la propiedad de la tierra, permitiendo que una parte de la superficie regada revierta a manos públicas.



Esto es lo que ha sucedido con todos los grandes proyectos de regadío promovidos en España desde el final de la Guerra Civil, ya que el Estado, una vez terminadas las obras, a través de las instituciones creadas al efecto, asumió la propiedad de una parte de las tierras regadas. Y lo hizo, además, sin crear graves problemas sociales, puesto que el conjunto de las acciones llevadas a cabo por el Estado a lo largo del proceso permitió que los antiguos propietarios vieran incrementado el valor de sus tierras, aún cuando su superficie hubiera podido disminuir, y a la vez el Estado pasó a ser propietario de una tierra que antes no era suya.

Las tierras apropiadas por la Administración han servido muchas veces de punto de partida para la promoción de políticas colonizadoras con las que paliar uno de los más graves problemas de la agricultura tradicional española: el de los campesinos sin tierra. Así, muchos planes de regadío han llevado aparejada la fundación de poblados en los que asentar colo-

nos, con frecuencia venidos de lejos, a los que se les otorgaba bien la propiedad o bien el usufructo de una o varias de las nuevas parcelas que habían pasado a tener titularidad pública.

Por todo ello, las actuaciones para transformar los secanos en regadíos son, además de costosas, muy complejas, pues necesitan de obras para abastecer de agua a las nuevas parcelas regables, pero, además, para los procesos de colonización del nuevo terrazgo; tareas estas últimas aún más complicadas si llevan consigo el asentamiento de colonos.

El abastecimiento de agua a las parcelas obliga a la construcción de tres tipos de estructuras diferentes: las presas, los canales y las acequias. Las primeras sirven para almacenar el agua de los ríos; los canales, para transportarla desde el lugar de almacenamiento hasta el lugar en el que se encuentran las tierras que pretenden regarse; y las acequias, para asegurar que el agua llegue a todas las parcelas.



El regadío es el principal consumidor de agua de España



La conversión de una tierra de secano en regadío conlleva grandes inversiones en infraestructuras

Por su parte, las tareas de colonización son de muy diversa índole, pero queremos destacar dos: la reorganización parcelaria del nuevo terrazgo, y la construcción de poblados de colonización.

La construcción de las canalizaciones de riego altera sustancialmente el antiguo parcelario, al tiempo que el nuevo valor de las tierras convierte en inservible la antigua estructura de la propiedad. Por ello las tareas de puesta en riego obligan a definir el perímetro de parcelas nuevas, las cuales han de servir de base al reparto de las tierras irrigadas entre los antiguos propietarios, pero también entre los nuevos, bien sea el propio Estado, bien los colonos asentados.

Por último, los grandes planes de regadío, han tenido que afrontar, muchas veces, obras encaminadas a facilitar el asentamiento de los colonos. Naturalmente, entre ellas la más notable ha sido la construcción de los denominados poblados de colonización, es decir, núcleos rurales de nueva creación que salpican el paisaje de muchas zonas agrarias españolas.

Características geográficas de la comarca del Bierzo y de la zona regable

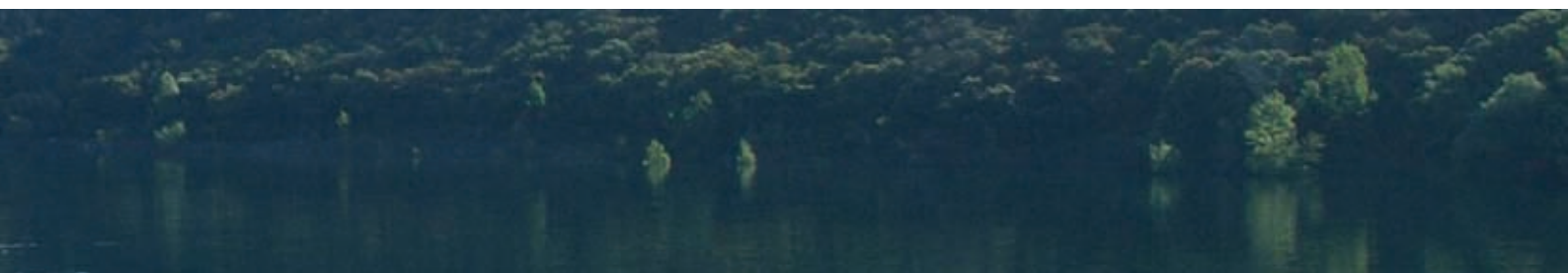
El Bierzo es una comarca natural que se desparrama por la cuenca media-alta del río Sil y sus afluentes principales, los ríos Boeza, Cúa y Burbia. Está situada al NO de la provincia de León. Constituye uno de los ámbitos territoriales más extensos administrados por la CHN dentro de los que se sitúan al sur de la divisoria de aguas de la Cordillera Cantábrica. En el interior de la comarca berciana se localiza la zona regable del Bierzo, que conforma un cuadrilátero limitado al Sur por el río Sil; al Este por la divisoria del Sil y el arroyo de Barredos; al Oeste por el río Cúa, tributario del propio Sil; y al Norte, por el Canal Alto del Bierzo, que se desarrolla sensiblemente en dirección E-O y faldea las estribaciones meridionales de la Cordillera Astur-Leonesa.

La superficie regable asciende a unas 13.000 Has, y se halla escindida en dos subzonas, separadas por el arroyo de Barredos. La subzona baja abarca los terrenos comprendidos entre el río Sil y dicho arroyo, y alcanza una extensión de 6.000 Has; la subzona alta, por su parte, se extiende desde el citado arroyo de Barredos hasta el denominado Canal Alto, y ocupa unas 7.000 Has.



El sistema de riego del Bierzo

La subzona norte o alta, regada por el Canal Alto, es muy accidentada, ya que topográficamente se organiza en torno a varios valles de pequeña extensión con sus correspondientes interfluvios. A pesar de ello se trata de un espacio en el que sólo una pequeña parte presenta dificultades serias para su puesta en riego: la correspondiente a las tierras de mayor pendiente, ubicadas en las lomas que separan entre sí los pequeños valles. Los valles fueron excavados por cuatro arroyos, los cuales segmentan esta subzona septentrional en otras tantas porciones cuya superficie total es de unas 5.300 Has. De ellas se podían regar 4.000.



La subzona sur o baja, regada por el Canal Bajo, está formada transversalmente por tres terrazas superpuestas, que van, desde la más baja del Sil, hasta la más elevada del arroyo de Barredos, y que salvo unas diferencias de nivel que oscilan entre los 5 y los 6 metros. Las pendientes son pequeñas, por lo que la nivelación e irrigación de los terrenos no resultó costosa. La extensión total de la subzona meridional se eleva a 7.000 has., de las que 6.000 eran regables, es decir, en torno a un 80%. Si en la subzona septentrional el Canal Alto fue trazado por el borde norte de este sector, en la subzona meridional el Canal Bajo se proyectó para que atravesara el área regable, superponiéndose a la divisoria de aguas entre el río Sil (al sur) y el arroyo de Barredos (al norte). De este modo el agua podía desplazarse por simple gravedad, tanto a su derecha como a su izquierda, para llegar a las tierras de diferente

nivel que se encontraban en ambas márgenes. El clima en esta comarca se caracteriza por su suavidad, sobre todo si lo comparamos con el que singulariza a la meseta leonesa. Ello permitía la implantación de cultivos de alto rendimiento cuya viabilidad hubiese sido imposible en otras zonas de la provincia de León. La grieta abierta en el macizo galaico por los ríos Miño y Sil garantiza que la influencia atlántica sea perceptible aún en el interior de la depresión berciana, atenuando así los rasgos del clima continental predominante en otras zonas de la Meseta. Todo esto se traduce en unas temperaturas moderadas y en unas precipitaciones relativamente abundantes. Los veranos son secos y cálidos, las primaveras húmedas y templadas y los inviernos fríos, aunque no extremados, pues el número de días de helada al año se sitúa en torno a los diez.

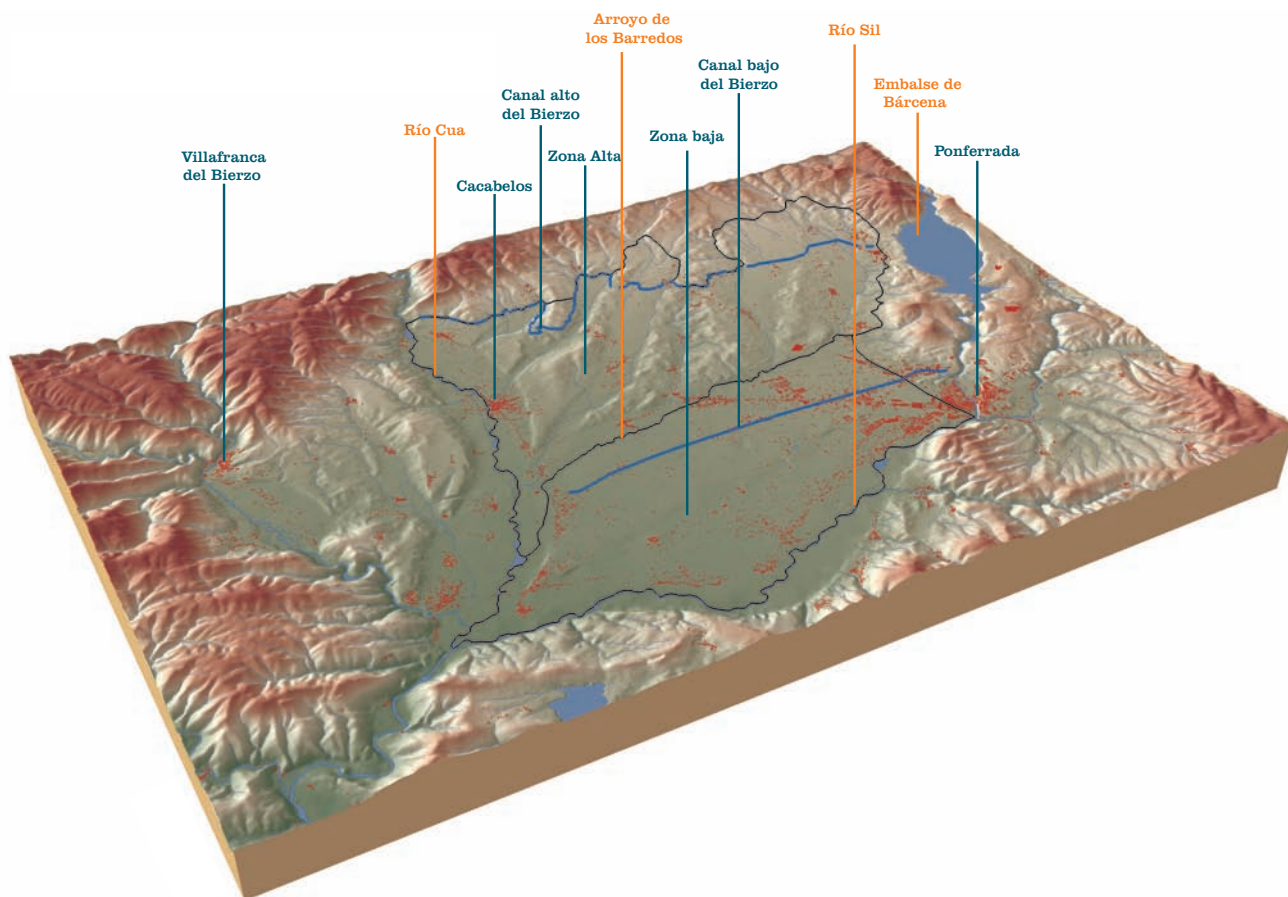


Fig. 11 - Topografía de las zonas de riegos del Bierzo.
Fuente: Área regable del Bierzo, C.H.N. Elaboración propia

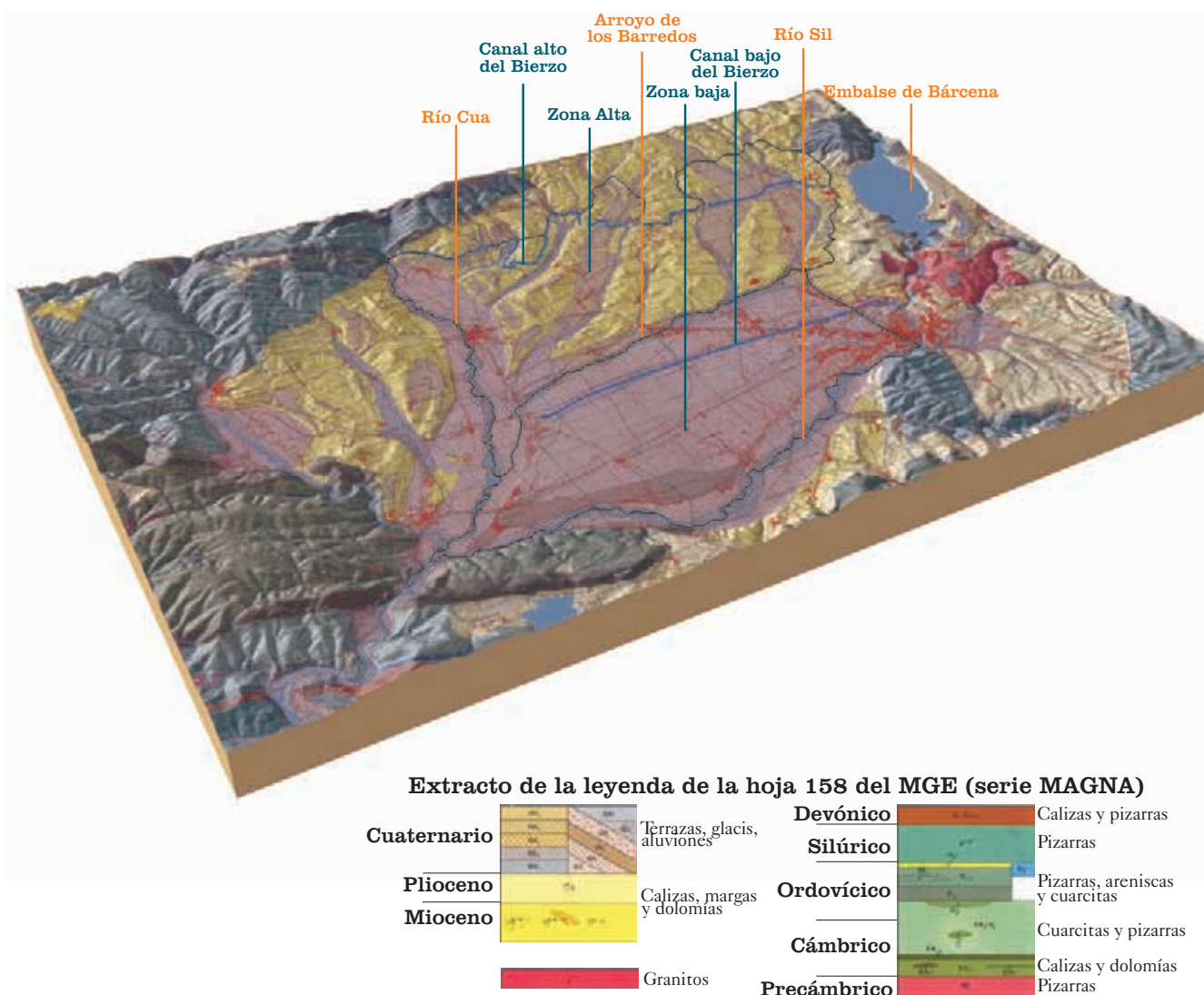


Fig. 12 - El sistema de riegos del Bierzo y la base geológica

El espacio regado se corresponde con una mancha diluvial rodeada de terrenos mucho más antiguos. La circundan varios sistemas montañosos, como son los Montes de León, la sierra de Los Ancares, y los Montes Aquilianos. La subzona baja o sector sur está formada por depósitos modernos de la época en la que todo el bajo Bierzo era un lago cuyo nivel fue descendiendo a medida que el Sil se fue abriendo camino entre los montes Aquilianos y la Sierra de Aguiar. Sobre terrenos primarios de pizarras silurianas y esquistos cámbricos yace esta masa cuaternaria compuesta por arcillas, cantos rodados y arena silíceas en su parte superior; y por un conglomerado denso de canto rodado, sílice y arcilla, en su parte inferior. La subzona alta, por su parte, está compuesta por materiales cuaternarios en las laderas, aunque no tan silíceos ni abundantes en cantos como en la zona baja; y por sedimentos actuales en el fondo de las vaguadas. Pese a que el relieve en esta parte es más accidentado que en la zona meridional, abriga sin embargo, una mayor calidad agronómica.

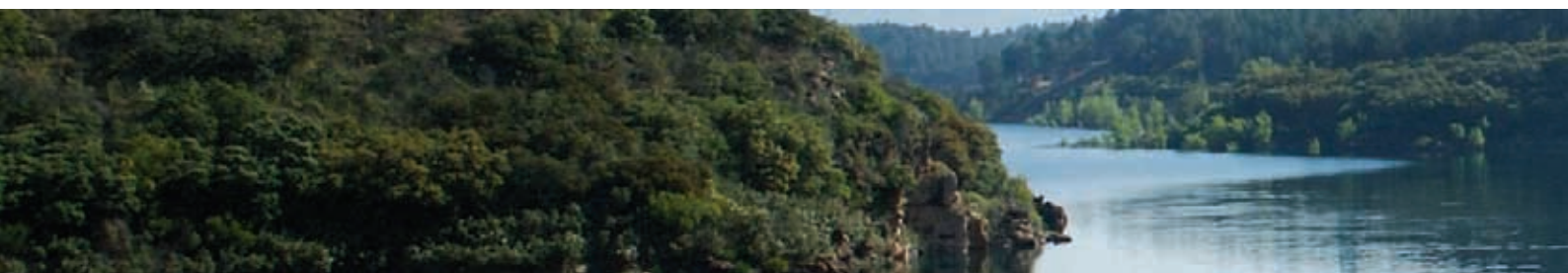
El sustrato es predominantemente arenoso en la zona baja, con gran cantidad de canto rodado y algo de arcilla, y básicamente arcilloso en la zona alta. La fertilidad se calificaba en ambos sectores de limitada, lo que se achacaba, entre otros factores, a la naturaleza en exceso permeable y pedregosa de los suelos. Estas características se acentuaban, como se ha dicho, en el sector sur.

Los proyectos de riego y colonización

La idea de convertir en regables las zonas bajas y llanas de la depresión del Bierzo es relativamente antigua. A finales del siglo XIX se definen por vez primera las obras consideradas imprescindibles para llevar a cabo esta tarea: el Canal del Bierzo y el Pantano de Ponferrada. Estas obras fueron incluidas en el Plan de Obras Hidráulicas de 1902, y en ese mismo año se cambió la idea original de construir un único canal, sustituyéndola por la de construir dos canales independientes, uno Alto y otro Bajo, cuyos proyectos fueron redactados en 1902 y 1903.

En 1916, fue formulado el proyecto para construir la presa de alimentación del Canal Bajo, el cual la ubicaba en el estrechón granítico de la Fuente del Azufre, 3 km. aguas arriba de Ponferrada, sobre el río Sil. De este embalse arrancarían el Canal Bajo, que tendría una longitud de 14 Km.

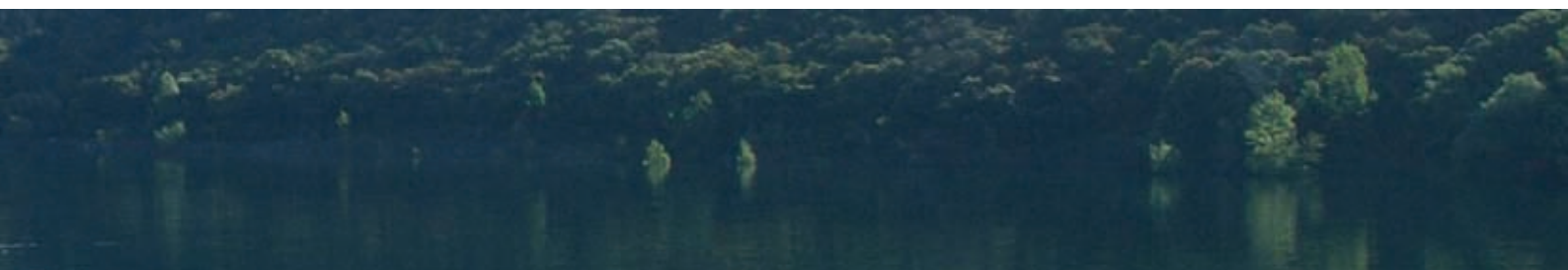
En 1917 se retomó la idea de desarrollar un plan conjunto que incluyera todas las obras necesarias para terminar los regadíos, de manera que, en 1929, concluyó la redacción del proyecto del Canal de Riego del Bierzo, que incluía una única presa de derivación para los dos canales. Antes, en 1920, se había adjudicado, a la sociedad anónima Electra de Viesgo, una concesión para el aprovechamiento hidroeléctrico de las aguas del Sil, la cual implicaba la construcción de una presa, 5 km aguas arriba de la Fuente del Azufre, en el estrechón de Bárcena. En ella se fijó la obligación de ceder a los riegos del Bierzo una cantidad determinada de agua durante todo el año.



El sistema de riego del Bierzo

En 1934 el *Plan General de Regadíos del Bierzo*⁷⁹, estandarte de la ambiciosa política hidráulica de la República, intentó acelerar el desarrollo de las obras, pero estas no recibieron el impulso suficiente hasta comenzada la década de 1960. Sólo entonces se pudo disponer de los recursos económicos necesarios para hacer frente al coste de unas obras públicas calificadas como imprescindibles, pero casi siempre olvidadas; en ocasiones debido a problemas políticos, pero sobre todo, a causa de la evidente incapacidad financiera para poder ejecutarlas.

⁷⁹ En: Archivo de la CHN, Oviedo.





La actuación fue retomada al amparo del *Plan General de Colonización de la zona regable por los canales del Bierzo* (1963)⁸⁰ que preveía la construcción de las grandes obras (embalses, canales y sus redes de acequias y desagües) y también de las menores, relacionadas con la puesta en riego y la colonización, entre ellas la red general de caminos, las defensas de las márgenes para la protección contra las crecidas de los río Sil y Cúa, así como las obras de rectificación y encauzamiento de los arroyos que sirven de límite a los distintos sectores; las nuevas poblaciones, las repoblaciones forestales en masa y plantaciones lineales en los caminos y colectores de interés general, así como en las calles de los nuevos pueblos; las redes secundarias de acequias, desagües y caminos rurales para dar servicio a las distintas unidades tipo en que se subdividirían los terrenos susceptibles de riego; y finalmente las obras de nivelación, acondicionamiento y despedregado de la tierras regables.

En 1963 se encontraban ya realizadas algunas de las grandes obras previstas, como el Canal Bajo, gran parte del embalse de Bárcena, o algunos tramos del Canal Alto. Pero para su conclusión definitiva fue preciso desarrollar otros planes redactados con posterioridad: *Proyecto de desviación del ferrocarril Ponferrada-Villablino* (1961), *Proyecto de carretera de Congosto a Santa Marina* (1963), *Plan Coordinado de obras de la zona regable del Bierzo* (1964), *Proyecto Base para la terminación del sistema de riegos del Bierzo* (1967)⁸¹.

El primero de ellos se justificó por cuanto el embalse de Bárcena y la central térmica de Compostilla ocuparon los terrenos sobre los cuales se había tendido un tramo del ferrocarril minero Ponferrada-Villablino, inaugurado en 1919. Por ello, dicho tramo hubo de ser retirado hacia el Oeste. Igualmente el embalse anegó otras vías de comunicación de la comarca, como el camino que enlazaba las

⁸¹ Todos estos proyectos han sido consultados en el Archivo de la CHN, Oviedo.

entidades de población de Congosto y Santa Marina, ambas situadas en la margen izquierda del embalse. El problema se había agravado por el hecho de que, por aquél entonces, muchos de los vecinos de Congosto se encontraban trabajando en la construcción del tramo ferroviario que se estaba tendiendo por la margen derecha y que pasaba por la localidad de Santa Marina, emplazada unos kilómetros al norte de Congosto.

Para solucionar la situación creada se construyó una nueva carretera que, bordeando el embalse por la izquierda, conectaba directamente Congosto con Santa Marina. De este modo, los habitantes de Congosto podían desplazarse a trabajar sin dificultad, pero además se daba salida a la producción de vino de este núcleo en dirección al sector septentrional de la cuenca del Sil. El primer tramo de la carretera cubría una distancia de 2,8 km y fue tendido entre 1963 y 1968, mientras que el segundo se trazó entre 1965 y 1971.

La conclusión definitiva de las obras de irrigación se retrasó hasta los primeros años de la década de 1980, después de que se terminaran las obras de algunas infraestructuras complementarias, pero indispensables, como las redes de acequias o de caminos. Según un informe realizado por la Confederación en 1982 sobre la colaboración en las tareas de colonización del IRYDA (Instituto para la Reforma y el Desarrollo Agrario, organismo sucesor del Instituto Nacional de Colonización), de las obras que atañían al Ministerio de Obras Públicas sólo estaban pendientes de ejecución la defensa de las márgenes y protección contra las crecidas de los ríos Sil y Cúa, y la rectificación y encauzamiento del arroyo Barredos y afluentes⁸².

Recientemente, la Confederación Hidrográfica del Norte ha suscrito un convenio de colaboración con la Universidad de León, para estudiar la modernización de estos regadíos mediante la implantación de nuevas técnicas, como el riego a presión o por goteo (que reducirá a la mitad el consumo de agua), en sustitución de los tradicionales riegos “a manta”. Esta modernización del regadío del Bierzo fue declarada de interés general del estado y será ejecutada por el Ministerio de Medio Ambiente a través de la Sociedad Estatal Aguas de la Cuenca del Norte.

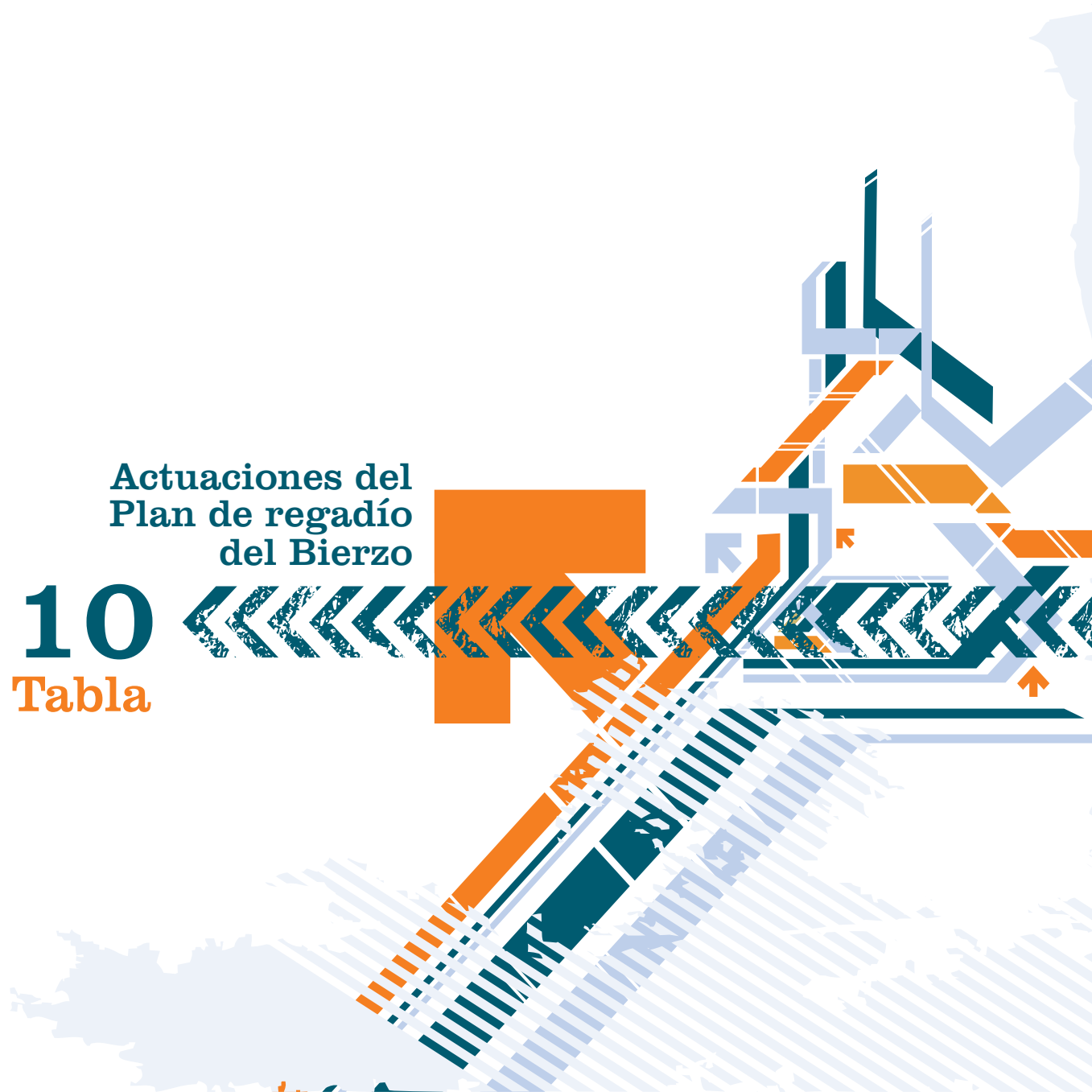


⁸² CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL NORTE DE ESPAÑA (1982): *Informe sobre la colaboración de la CHN con el IRYDA en la puesta en riego de zonas del ámbito de esa Confederación*, Archivo de la CHN, Oviedo.

Nombre del Proyecto	Inicio	Terminación	Importe (Pts)	Años
Acequias - 3ª Zona - Canal Bajo	20/06/1.960	31/10/1.964	17.387.305	1.961-69
Trozos 1º y 2º - Canal Alto	26/11/1.959	14/05/1.962	17.407.794	1.961-69
Elevación Agua Embalse Bárcena para el Riego de las Huertas de Bárcena del Caudillo	28/10/1.960	24/09/1.961	492.919	1.961-69
Toma Canal Alto	24/10/1.959	16/06/1.961	6.370.578	1.961-69
Bacheo Camino de Servicio de la Margen Izquierda del Pantano de Bárcena	28/06/1.961	31/01/1.962	385.000	1.961-64
Desviación F.C. Ponferrada - Villablino	27/07/1.961	11/10/1.963	112.041.928	1.961-69
Acequias - 1ª y 2ª Zona - Canal Alto	04/09/1.962	31/12/1.967	21.754.340	1.962-69
Carretera Servicio Primer Tramo - Canal Bajo	28/08/1.962	31/12/1.963	3.034.792	1.962-69
Camino Coronación Presa Bárcena	29/09/1.962	20/04/1.963	2.034.758	1.962-69
Riego con Betún del Camino de Servicio de la Margen Derecha del Pantano de Bárcena	12/12/1.962	12/03/1.963	262.491	1.962,64
Elementos Mecánicos - Presa de Bárcena	25/05/1.956	02/09/1.962	13.117.967	1.963-69
Ampliación Toma Canal Alto	07/09/1.963	07/05/1.965	21.887.885	1.963-69
Obras Complementarias de la Desviación del F.C. Ponferrada - Villablino	08/04/1.963	25/05/1.964	105.580.742	1.963-69
Trozos 3º y 4º - Canal Alto	03/12/1.963	15/10/1.966	32.081.553	1.964-69
Carretera Congosto - Sta. Marina - Primer Tramo	16/06/1.964	24/05/1.966	10.672.985	1.964-69
Pantano de Bárcena	24/10/1.955	21/12/1.963	219.065.677	1.964-69
Saneamiento Zona de Villadepalos (Canal Bajo)	14/01/1.965	01/02/1.967	5.729.848	1.964-69
Desviación Río Sil del Pantano de Bárcena	28/06/1.951	28/12/1.952	4.205.892	1.965-69
Excavación Presa Pantano de Bárcena	17/04/1.953	17/08/1.954	16.747.575	1.965-69
Acequias - 1ª Zona - Canal Bajo	05/01/1.953	05/12/1.954	3.915.745	1.965-69
Acequias - 2ª Zona - Canal Bajo	08/12/1.954	09/04/1.960	21.135.578	1.965-69
Ataguías Provisionales Aliviadero Brozas (Pantano Bárcena)	18/01/1.966	12/04/1.966	435.000	1.965-69
Rebaje Aliviadero de Brozas (Pantano de Bárcena)	08/07/1.965	08/02/1.966	984.008	1.965-69
Aliviadero de Emergencia (Pantano de Bárcena)	16/09/1.965	16/09/1.967	45.282.300	1.965-69
Carretera Congosto - Sta. Marina - Segundo Tramo	20/06/1.966	20/06/1.968	9.620.940	1.966-69
Drenajes Zona Canal Bajo	16/06/1.966	16/06/1.968	7.868.766	1.966-69
Enlace Carretera Toral - Cacabelos y Carretera de Servicio Canal Bajo	18/01/1.966	25/08/1.968	20.075.248	1.966-69
Elementos Mecánicos Aliviadero Emergencia Presa de Bárcena	23/02/1.967	31/12/1.967	16.959.968	1.967
Cabestrante Emergencia Compuerta Taintor de Bárcena	14/06/1.965	31/12/1.967	1.324.367	1.967-69
Caminos y Desagües - 1ª y 2ª Zona - Canal Alto	12/09/1.968	30/06/1.971	5.999.229	1.968-71
Acequias, Caminos y Desagües - 3ª y 4ª Zona - Canal Alto	14/02/1.972	31/03/1.975	41.550.113	1.968-75
Subestación Diques Cubillos	04/03/1.965	04/06/1.965	376.904	1.968-69
Montacargas Toma Canal Alto	04/10/1.965	04/07/1.966	877.627	1.968-69
Líneas Distribución Zona Diques de Cubillos	10/02/1.966	10/06/1.966	465.504	1.968-69
Iluminación Diques de Cubillos	10/02/1.966	10/06/1.966	464.772	1.968-69
Trozo 5º y sus Acequias, Caminos y Desagües - Canal Alto	30/08/1.969	21/12/1.970	18.279.079	1.969-70
Terminación Canal Bajo y Modernización C. Serv.	07/03/1.969	31/12/1.970	51.440.000	1.969,7
Línea 33 Kw. Alimentación Diques de Cubillos	03/02/1.970	30/04/1.970	810.521	1.969-70
Iluminación Carretera de Acceso a la Presa de Bárcena	06/08/1.969	30/12/1.969	501.470	1.969
Estación Elevadora Riego 3ª Zona del Canal Alto	02/06/1.969	30/12/1.969	1.953.320	1.969
Paso Superior F.C. Ponferrada - Villablino Km. 20/690	21/08/1.973	31/12/1.973	1.230.695	1.973
Obras Complementarias Redes 3ª y 4ª Zona - Canal Alto	08/03/1.974	08/07/1.974	2.140.000	1.974

Actuaciones del
Plan de regadío
del Bierzo

10
Tabla



Las obras más importantes

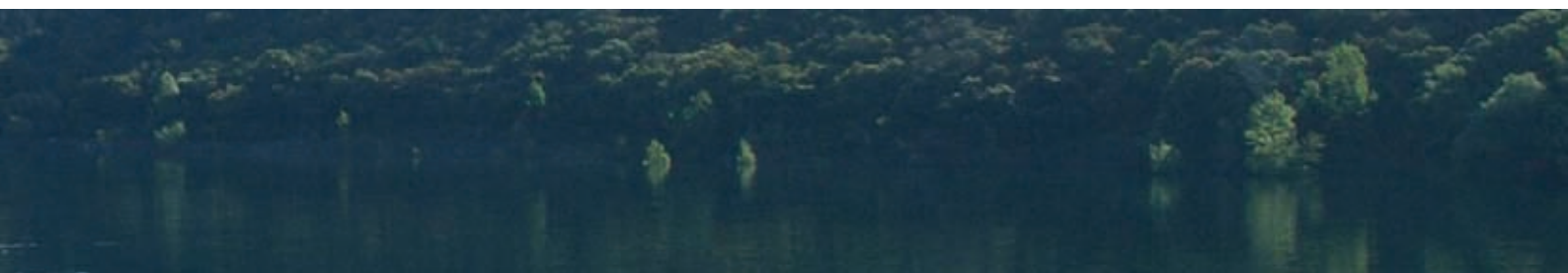
Los regadíos del Bierzo representan la mayor obra de este tipo llevada a cabo por la Confederación Hidrográfica del Norte, a mucha distancia de los riegos gallegos del Ulla, de Lemos, del Tambre y de Antela⁸³. Su importancia es comparable a la de otros proyectos puestos en marcha en la misma comunidad castellano-leonesa por la Confederación Hidrográfica del Duero.

Los diferentes planes de riego previstos para la comarca han dado lugar a la construcción de obras que pueden clasificarse en distintos tipos: de regulación, de derivación y distribución, y de colonización.



El sistema de riego del Bierzo

⁸³ La superficie dominada por la red de canales y acequias del sistema de regadíos de El Bierzo es de casi 15.000 has, lo que representa el 45% de todas las que existen en el territorio de la Confederación Hidrográfica del Norte. Véase: MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN (1991): “La planificación del regadío y los pueblos de colonización”, *Historia y evolución de la Colonización Agraria en España*, Vol. III, pág. 300, Ed. Ministerio de Agricultura. Madrid.





Las obras de regulación

El embalse de Bárcena

Está construido sobre el río Sil y constituye el elemento regulador más importante del sistema de regadíos del Bierzo. De él se deriva el agua necesaria para abastecer al Canal Alto. Las referencias a este embalse se remontan al año 1948, pero no fue hasta 1955 cuando se aprobó el proyecto definitivo. El embalse se inauguró oficialmente en septiembre de 1961 si bien comenzó a funcionar un año antes. La creación del embalse supuso la inmersión de los pueblos de Posada del Río y Bárcena del Río.

El embalse de Bárcena, con una capacidad de 341 Hm³, está cerrado por una presa de 109 metros de altura sobre cimientos. Sus aguas sirven hoy en día a usos múltiples que van desde el abastecimiento para riego a la subzona alta del Bierzo, al suministro de agua a la población de la Mancomunidad de municipios de la Comarca de Ponferrada. Asimismo, atiende las necesidades hídricas de la central térmica de Compostilla, al tiempo que cumple una función fundamental como regulador de las aguas del río Sil.

Los usos citados fueron ampliados con el aprovechamiento turístico según normas establecidas en el *Plan Indicativo de Usos del Embalse de Bárcena* (P.I.D.U) (1990), y conforme al Proyecto de ejecución, mantenimiento y conservación de las propuestas de actuaciones incluidas en el *Plan Indicativo de Usos del Embalse de Bárcena* (1996)⁸⁴.



Vista general del embalse de Bárcena tras el primer llenado.

Al amparo de estos planes se realizaron una serie de actuaciones concretas tendentes a adecuar el espacio perimetral del embalse a este aprovechamiento. Entre ellas, la señalización de la zona de seguridad de la presa, la repoblación de la margen izquierda del embalse, la habilitación de las zonas recreativas de Congosto y de Santa Marina; y, finalmente, la recuperación de una parte del patrimonio arquitectónico heredado de la época del proceso de construcción de la presa y su adecuación para usos turísticos, como las oficinas de ingenieros, los alojamientos de los trabajadores, las dependencias de la obra, o las oficinas de la Confederación. La central de hormigonado fue convertida en centro de exposiciones y servicios y la nave-almacén en mirador panorámico. Pero los mayores cambios se previeron para el edificio de usos sociales, que albergó, en origen, oficinas y alojamientos de trabajadores. Finalizada la presa, pasó a desempeñar un uso doble: la planta baja fue ocupada por las oficinas de la Confederación, mientras que la alta se destinó a alojamiento temporal de los invitados de prestigio.

⁸⁴ En: Archivo de la CHN, Oviedo.

Las obras de regulación

La presa de Fuente del Azufre

Con arreglo al Plan General de Regadíos del Bierzo, se elaboró, en 1935, un plan parcial que debía proyectar una de las obras más importantes: la presa a partir de la cual pudiera derivarse el agua necesaria para alimentar al Canal Bajo del Bierzo. Para realizar el proyecto se aprovecharon algunas ideas que ya habían aparecido en otras propuestas anteriores que no habían sido materializadas.

En 1939, tras la victoria del bando nacional en la Guerra Civil y la instauración del régimen dictatorial franquista, la Junta Superior Consultiva de la Dirección General de Obras Hidráulicas se replanteó el proyecto, que experimentó sucesivas reformas hasta que en 1946 se aprobó definitivamente. En él se incluía un nuevo aprovechamiento para las aguas del embalse: la refrigeración de la central térmica de Compostilla (Ponferrada), a partir de una toma construida al efecto. En este último proyecto se adoptó la denominación final de la presa, tomada del nombre del lugar en el que se construyó: Fuente del Azufre.

En 1966 se concibió un proyecto para recrecer la presa y posibilitar así un mejor funcionamiento de su sistema hidroeléctrico. Este proyecto preliminar fue reformado y complementado con otros dos en 1968.

En la actualidad, la presa tiene una altura de 29 metros y una capacidad de embalse de 2,5 Hm³. Posee un uso mixto: industrial, hidroeléctrico, de regadío de la zona baja del Bierzo y de desahogo de la presa de Bárcena.



B

Las obras de derivación y distribución El Canal Bajo

Se trata de una canal de 14,5 km. de longitud, dividido en tres tramos, cuyas aguas son utilizadas para regar la subzona baja o meridional. Su trazado sigue la divisoria entre el río Sil y el arroyo de Barredos hasta su desembocadura en el mismo arroyo, cerca de la confluencia de este último con el río Cúa. Su caudal asciende a 7,5 m³/s en la derivación, y se va reduciendo hasta los 0,5 en su tramo final. De este canal se derivan 24 acequias principales de 60 km. de longitud, cuyos caudales oscilan entre 1 y 0,3 m³/s. Por su parte, la red terciaria (acequias de 2º orden) tiene 140 km, y por ella circulan caudales de entre 0,1 y 0,03 m³/s. El canal abraza 5.800 has, de las que irriga 3.400. La malla de caminos de servicio ronda los 25 km.

El Canal Bajo del Bierzo tiene su origen en algunos borradores de proyectos redactados en las dos primeras décadas del siglo XX; sin embargo, su nombre fue adoptado por primera vez durante la Segunda República. En 1929 se elaboró un proyecto en firme, el *Proyecto de Canal de Riego del Bierzo*. En consecutivos proyectos, se afianzó la idea de un Canal Bajo (en contraposición a otro trazado en la zona alta), que alimentado por el río Sil, regara una extensa llanura de 15 Km. de longitud y 5 de anchura, correspondiente a la zona baja de la comarca.



Salto de agua en el Canal Bajo

En 1936 se elaboró un plan parcial, encuadrado dentro del Plan del Regadío del Bierzo, en el que se replanteaba la idea de un único Canal Bajo que englobara los dos tramos de la conducción cuyas obras ya habían sido iniciadas. En 1949 el proyecto fue modificado de nuevo, para permitir que, una vez abierto el primer tramo del canal, pudiera empezar a construirse la red auxiliar de acequias.

La construcción del ramal principal continuó durante los años siguientes. En 1952 habían concluido las obras del segundo tramo del canal y todas las relativas a la regulación, lo que permitió proyectar la red de acequias dependientes de este segundo tramo. Las obras del tercer tramo, por su parte, se terminaron en 1956, momento a partir del cual pudieron comenzar las de su red de acequias, que fueron concluidas en 1969.



Las obras de derivación y distribución

El Canal Alto

Con 27 km. de longitud es el más largo de los dos construidos. Sus aguas riegan la subzona alta o septentrional, y para su construcción se dividió en cinco tramos. Su caudal fluctúa entre los 8,5 m³/s que tiene en la derivación, y los 0,7 en su acequia terminal. La red de acequias supera los 85 km., y sus caudales van de 1,5 a 0,2 m³/s. Vierte sus aguas sobrantes al río Cúa, cerca del núcleo de población de Quilos. Domina 7.000 has, de las que 1.500 se hallan en riego, y dispone de 45 km. de carreteras y caminos de servicio para su explotación.

La idea de construir este canal es también muy antigua, pues aparece recogida por primera vez en el *Plan de Obras Hidráulicas* de 1902. Con posterioridad se redactaron diversos proyectos para llevar a cabo la idea, y en 1933, la comisión de estudios nombrada al efecto, incluyó sus obras en el ya mencionado *Plan de Regadíos del Bierzo*, de 1934. A pesar de todo, las obras no comenzaron hasta 1959, dos años después de que fuese confeccionado un nuevo proyecto de replanteo.

En efecto, en 1959 se iniciaron las obras correspondientes a los dos primeros tramos del canal, las cuales fueron concluidas en 1969. Mientras tanto, se había redactado el proyecto pertinente para construir su red de acequias, caminos y desagües (1960), así como otro complementario en el que se programaban algunas obras secundarias, entre ellas las que debían de servir para salvar los cruces entre el canal y algunas vías de comunicación, tanto ferroviarias como de carreteras. Todos estos trabajos terminaron igualmente en 1969.

De forma simultánea a la construcción de las obras citadas, la Confederación había abordado el proyecto de replanteo de los tramos tercero y cuarto, que fue aprobado en 1962. Sus respectivas redes de acequias, caminos y desagües fueron proyectadas entre 1963 y 1967, y terminadas en 1971, dos años después de que hubiesen concluido las obras de los dos tramos del canal, y también las de la carretera que debía darles servicio.

Con el quinto y último de los tramos en los que se habían estructurado las obras, el canal fue concluido en el año 1970.



Acequia



Acueducto de los Rubios



Acequia



Las colonizaciones

Los nuevos poblados

La colonización emprendida por el Instituto Nacional de Colonización tuvo como objetivo fundamental la construcción de nuevos poblados en los que asentar a las familias campesinas cuyas propiedades, tierras y viviendas, habían sido anegadas por el embalse de Bárcena, pero también a obreros⁸⁵. Al finalizar las obras, el Instituto había creado dos poblados de nueva planta: los de Bárcena del Caudillo y Posada del Bierzo, al tiempo que había acometido obras de ampliación en el de Fuentes Nuevas. El mayor de los tres era Bárcena, con 97 viviendas que ocupaban una superficie de más de 10.000 metros cuadrados; a continuación se situaba el de Fuentes Nuevas, con 96 viviendas y 4.700 metros cuadrados; en tercer lugar el de Posada, con tan sólo 54 viviendas y 2.700 metros cuadrados construidos⁸⁶.

Estos poblados disponían de los servicios públicos imprescindibles, como el abastecimiento de agua, el alcantarillado o la red eléctrica. Las viviendas y dependencias agrícolas de los colonos, obreros y personal de servicios, se alineaban conforme a un plano regular, en el que también se insertaban el edificio de administración, el almacén de la Hermandad Sindical, la iglesia y la casa rectoral, la escuela y las viviendas de maestros, el consultorio y la vivienda del médico.



Edificios contruidos para la administración del sistema de regadío

Las obras de construcción de los poblados se completaron con otras menores pero de enorme importancia. Entre ellas la implantación de una red secundaria de acequias, caminos y desagües, la repoblación forestal del entorno de los embalses, la nivelación de fincas etc.

Los caminos, en concreto, se trazaron con dos finalidades. Los de interés general, que sumaban unos 15 km., para mejorar las comunicaciones en el área; y los de servicio, que servían para dar acceso a todas y cada una de las parcelas nacidas de la nueva parcelación ejecutada en el conjunto de las tierras regables.

⁸⁵ Por término medio, en el conjunto de los poblados de colonización creados en España, por cada 4,6 viviendas para agricultores se construyeron 2,1 para obreros. Véase: MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN (1991): "La planificación del regadío y los pueblos de colonización", Historia y evolución de la Colonización Agraria en España, Vol. III, Ed. Ministerio de Agricultura. Madrid, pág. 109.

⁸⁶ Ibidem. Pág. 357.

Los cambios promovidos por el regadío en los usos del suelo tradicionales

Con anterioridad a la puesta en marcha del plan de riegos, los usos del suelo predominantes en las tierras posteriormente regadas podían diferenciarse según zonas. En la subzona sur dominaban los cereales de secano, sobre todo el centeno, aunque existían también pequeñas franjas de tierras regadas en las proximidades de los ríos Sil y Cúa. En la subzona norte, por su parte, preponderaban los prados en las zonas bajas de vega, mientras que en las laderas de las lomas que separaban los diferentes vallejos, se había asentado el cultivo de la vid. Esta situación habría de cambiar de forma radical con la entrada en funcionamiento de las nuevas infraestructuras destinadas a la conducción del agua.



El sistema de riego del Bierzo

Y es que el propio plan convenía la sustitución de los antiguos cultivos por otros de mayor rendimiento, capaces de incrementar las rentas campesinas y la producción agrícola de la zona. El Plan dictaba, en concreto, la expansión de los prados hasta que ocupasen un 64% de la superficie regada. En ellos se debería producir el forraje necesario para impulsar el desarrollo de la ganadería vacuna. Un 32% del terreno se dedicaría al cultivo de cebada, judías y patatas y el 4% restante se consignaría a la plantación de productos horto-frutícolas⁸⁷.

⁸⁷ COMITÉ ESPAÑOL DE RIEGOS Y DRENAJES (1969): “Plan Coordinado de la Zona Regable del Bierzo”, *Los riegos de España*, Tomo I.

