

# **OBRAS DE NUEVAS PRESAS EN ESPAÑA, EN EJECUCIÓN**

**Pablo García Cerezo. Madrid (Junio de 2012)**

# ÍNDICE GENERAL

- 1.- Las obras hidráulicas en España.**
- 2.- Normativa aplicable a la explotación de presas.**
- 3.- Obras significativas en ejecución.**

## **-1.- Las obras hidráulicas en España.**

**-1.1.- Parque español de presas.**

**-1.2.- Estructura administrativa española.**

**-1.3.- Situación actual en materia de gestión de presas.**

## -1.- Las obras hidráulicas en España.

### -1.1.- Parque español de presas.

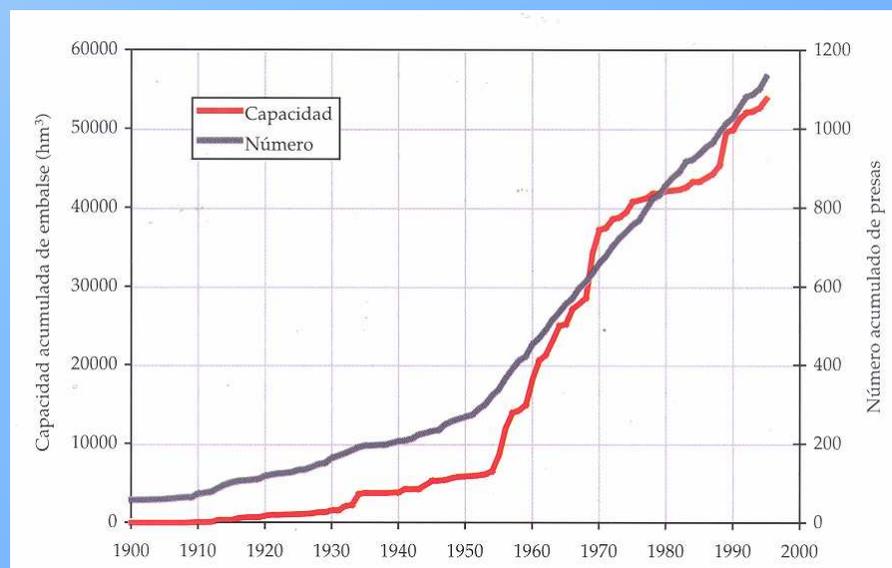
Web Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente



## Obras de nuevas presas en España, en ejecución

### EVOLUCIÓN EN EL NÚMERO DE PRESAS

Decenio	Número de presas construidas por decenio	Porcentaje (%)
< 1900	54,00	3,69
1900 - 1909	14,00	0,96
1910 - 1919	51,00	3,49
1920 - 1929	40,00	2,73
1930 - 1939	46,00	3,14
1940 - 1949	60,00	4,10
1950 - 1959	161,00	11,00
1960 - 1969	209,00	14,29
1970 - 1979	181,00	12,37
1980 - 1989	163,00	11,14
1990 - 1999	181,00	12,37
> 2000	43,00	2,94



**-1.- Las obras hidráulicas en España.**

**-1.- Las obras hidráulicas en España.**

**-1.2.- Estructura administrativa española.**



**Situación precedente (1978)**



**Situación actual (2012)  
Demarcaciones hidrográficas (Web: "iagua.es")**

-1.3.- Situación actual en materia de gestión de presas.

Dic.2011	Construcción de presas		Conservación y mantenimiento de presas		Adecuación al Reglamento	
	Número de Presas en construcción	Número de Proyectos en tramitación	Número de Pliegos por cuenca	Número de Presas por cuenca	Número de Pliegos por cuenca	Número de Presas por cuenca
DUERO	1	3	7	26	7	25
EBRO	17	8	5	47	5	5
GUADALQUIVIR	5	4	2	6	-----	-----
GUADIANA	5	1	4	30	4	29
JÚCAR	2	2	2	22	-----	-----
MIÑO - SIL	-----	-----	1	4	-----	-----
NORTE	-----	-----	1	1	4	4
SEGURA	1	3	4	27	2	15
TAJO	-----	4	9	45	8	45
<b>TOTALES</b>	<b>31</b>	<b>25</b>	<b>35</b>	<b>208</b>	<b>30</b>	<b>119</b>

-1.3.- Situación actual en materia de gestión de presas.

<b>CLASIFICACIONES (Abril 2012)</b>						
	<b>PRESAS DEL ESTADO</b>		<b>PRESAS DE CONCESIONARIOS</b>		<b>TOTAL PRESAS</b>	
<b>CATEGORÍA</b>	<b>NÚMERO</b>	<b>(%)</b>	<b>NÚMERO</b>	<b>(%)</b>	<b>NÚMERO</b>	<b>(%)</b>
<b>A</b>	<b>379</b>	<b>64</b>	<b>318</b>	<b>47</b>	<b>697</b>	<b>55</b>
<b>B</b>	<b>37</b>	<b>6</b>	<b>52</b>	<b>8</b>	<b>89</b>	<b>7</b>
<b>C</b>	<b>180</b>	<b>30</b>	<b>304</b>	<b>45</b>	<b>484</b>	<b>38</b>
<b>TOTALES</b>	<b>596</b>	<b>100</b>	<b>674</b>	<b>100</b>	<b>1.270</b>	<b>100</b>

-1.3.- Situación actual en materia de gestión de presas.

<b>NORMAS DE EXPLOTACIÓN (Abril 2012)</b>			
<b>SITUACIÓN ADMINISTRATIVA</b>	<b>PRESAS DEL ESTADO</b>	<b>PRESAS DE CONCESIONARIOS</b>	<b>TOTAL PRESAS</b>
<b>APROBADAS</b>	<b>118</b>	<b>166</b>	<b>284</b>
<b>EN ANÁLISIS (En la D. G. del Agua)</b>	<b>116</b>	<b>55</b>	<b>171</b>
<b>TOTALES</b>	<b>234</b>	<b>221</b>	<b>455</b>

-1.3.- Situación actual en materia de gestión de presas.

<b>PLANES DE EMERGENCIA (Abril 2012)</b>			
<b>SITUACIÓN ADMINISTRATIVA</b>	<b>PRESAS DEL ESTADO</b>	<b>PRESAS DE CONCESIONARIOS</b>	<b>TOTAL PRESAS</b>
<b>APROBADOS</b>	<b>173</b>	<b>92</b>	<b>265</b>
<b>EN ANÁLISIS (En la D. G. del Agua)</b>	<b>122</b>	<b>84</b>	<b>206</b>
<b>EN ANÁLISIS (En Protección Civil)</b>	<b>32</b>	<b>16</b>	<b>48</b>
<b>TOTALES</b>	<b>327</b>	<b>192</b>	<b>519</b>

**-1.3.- Situación actual en materia de gestión de presas.**

<b>-1.3.4.4.- REVISIONES DE SEGURIDAD (Abril 2012)</b>			
<b>SITUACIÓN ADMINISTRATIVA</b>	<b>PRESAS DEL ESTADO</b>	<b>PRESAS DE CONCESIONARIOS</b>	<b>TOTAL PRESAS</b>
<b>ANALIZADAS</b>	<b>134</b>	<b>1</b>	<b>135</b>
<b>EN REVISIÓN (En la D. G. del Agua)</b>	<b>34</b>	<b>11</b>	<b>45</b>
<b>TOTALES</b>	<b>168</b>	<b>12</b>	<b>180</b>

## **-2.- Normativa aplicable a la explotación de presas.**

### **-2.1.- Estructura normativa española.**

- 2.1.1.- Normativa europea.
- 2.1.2.- Normativa estatal.
- 2.1.3.- Normativa autonómica.
- 2.1.4.- Normativa local.

### **-2.2.- Normativa jurídica (en materia de aguas).**

- 2.2.1.- Directiva Marco del Agua.
- 2.2.2.- Ley de Aguas y sus Reglamentos.
- 2.2.3.- Planes Hidrológicos de Cuenca y Plan Hidrológico Nacional.

### **-2.3.- Normativa técnica.**

- 2.3.1.- Instrucción para el Proyecto, construcción y Explotación de Grandes Presas, del año 1967.
- 2.3.2.- Reglamento Técnico sobre Seguridad de Presas y Embalses, del año 1996.
- 2.3.3.- Futuras Normas Técnicas.
- 2.3.4.- Directriz Básica de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones.
- 2.3.5.- (Guía Técnica para la redacción de Normas de Explotación).
- 2.3.6.- (Guías técnicas del Comité Nacional de Grandes Presas).

### **-2.4.- Normativa laboral.**

- 2.4.1.- Directiva Marco sobre seguridad y salud en el lugar de trabajo. (Dir. [89/391/CEE](#) del Consejo).
- 2.4.2.- Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.

### **-2.5.- Normativa medioambiental.**

- 2.5.1.- Directivas 2001/42/CE y 2004/35/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.
- 2.5.2.- Ley y Reglamento de Responsabilidad Medioambiental.

### **-2.6.- Normativas varias.**

- 2.6.1.- Normativas Civil, Penal y Contencioso - Administrativa.
- 2.6.2.- Leyes del Suelo, nacional y autonómicas.

**-3.- Obras significativas en ejecución.**

**-3.1.- Castrovido.**

**-3.2.- Yesa.**

**-3.3.- Mularroya.**

**-3.4.- Villalba de los Barros.**

**PRESA DE CASTROVIDO**  
**(Burgos)**

**CASTROVIDO (Burgos).**

Obras de nuevas presas en España, en ejecución



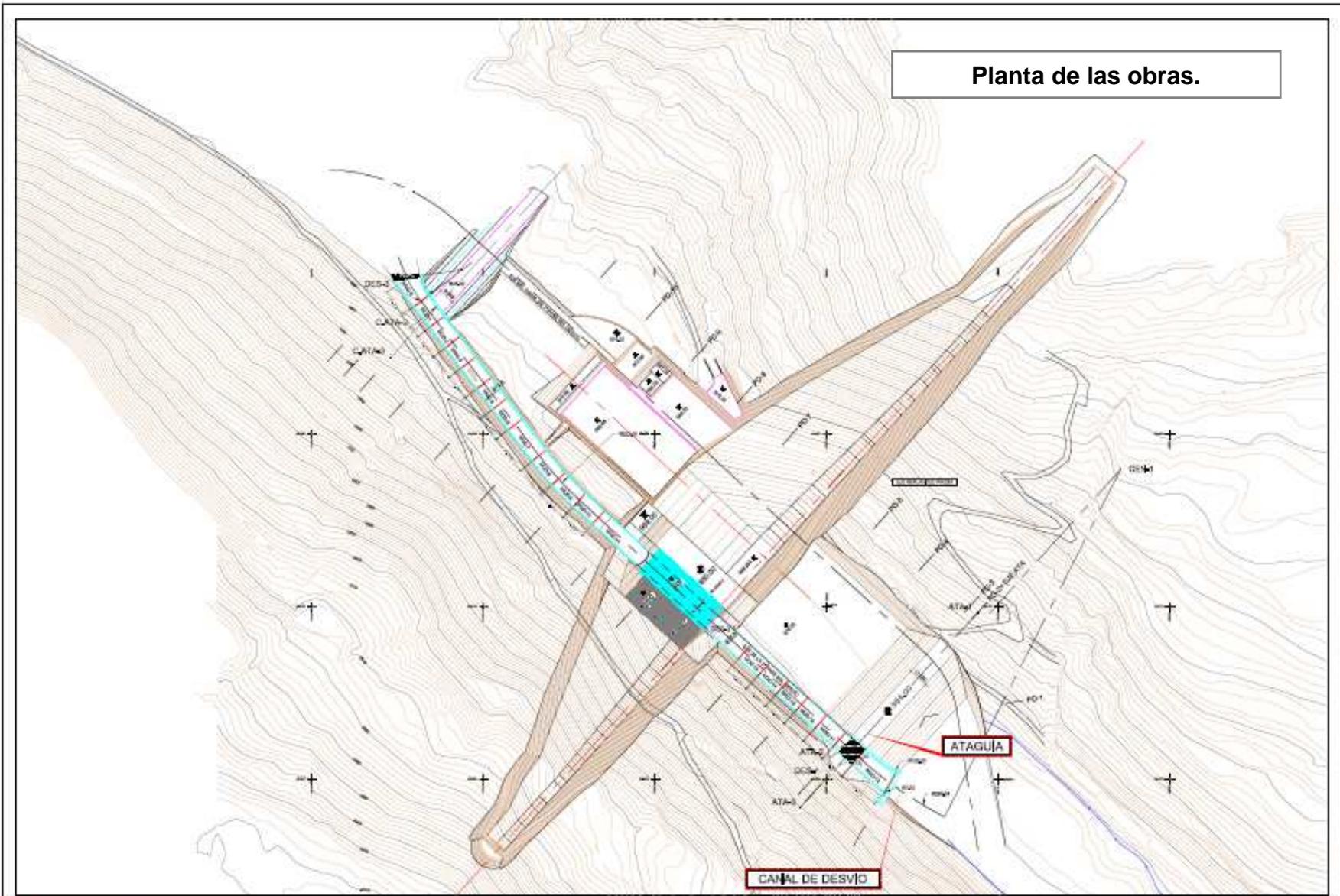




# CASTROVIDO (Burgos).

Obras de nuevas presas en España, en ejecución

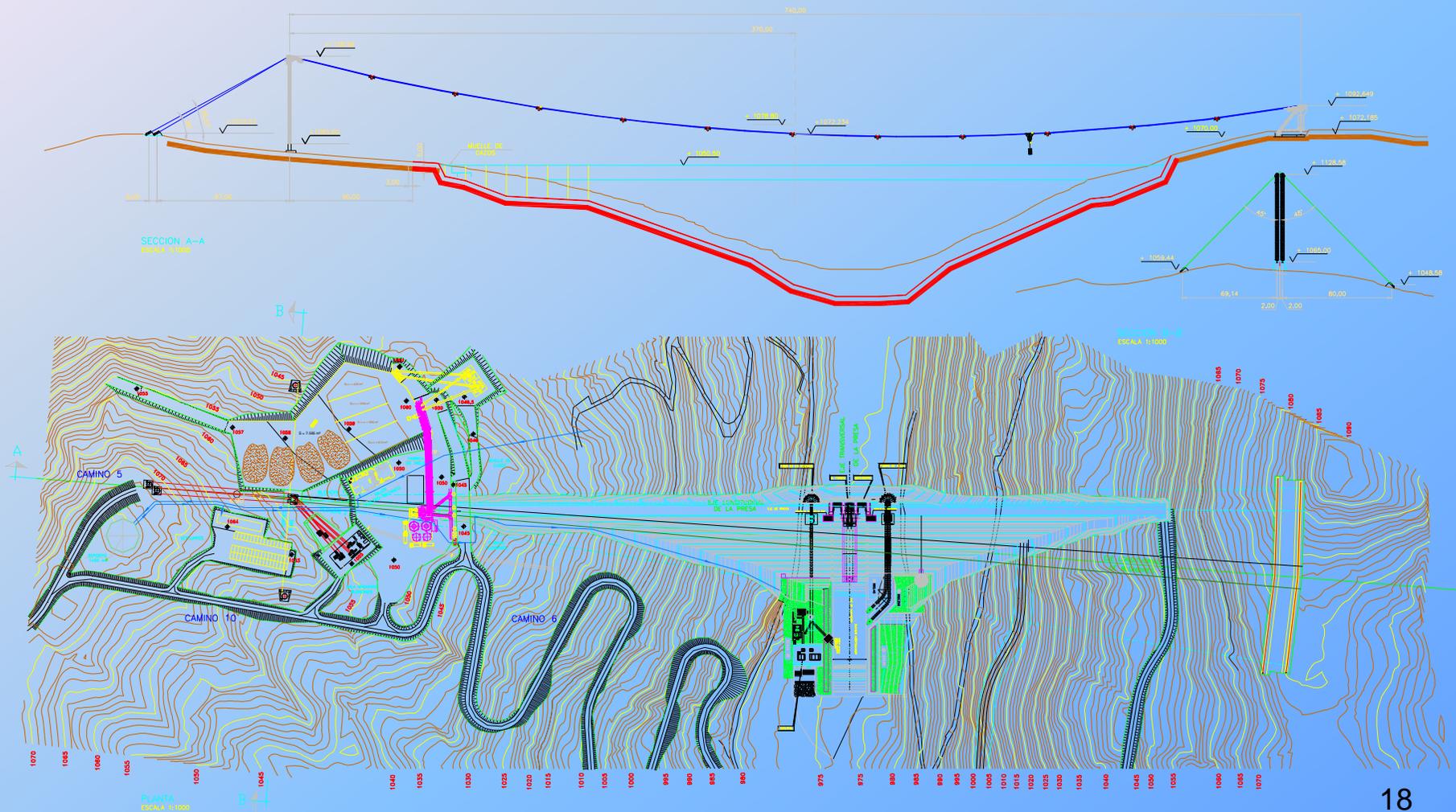
Planta de las obras.



# CASTROVIDO (Burgos).

Obras de nuevas presas en España, en ejecución

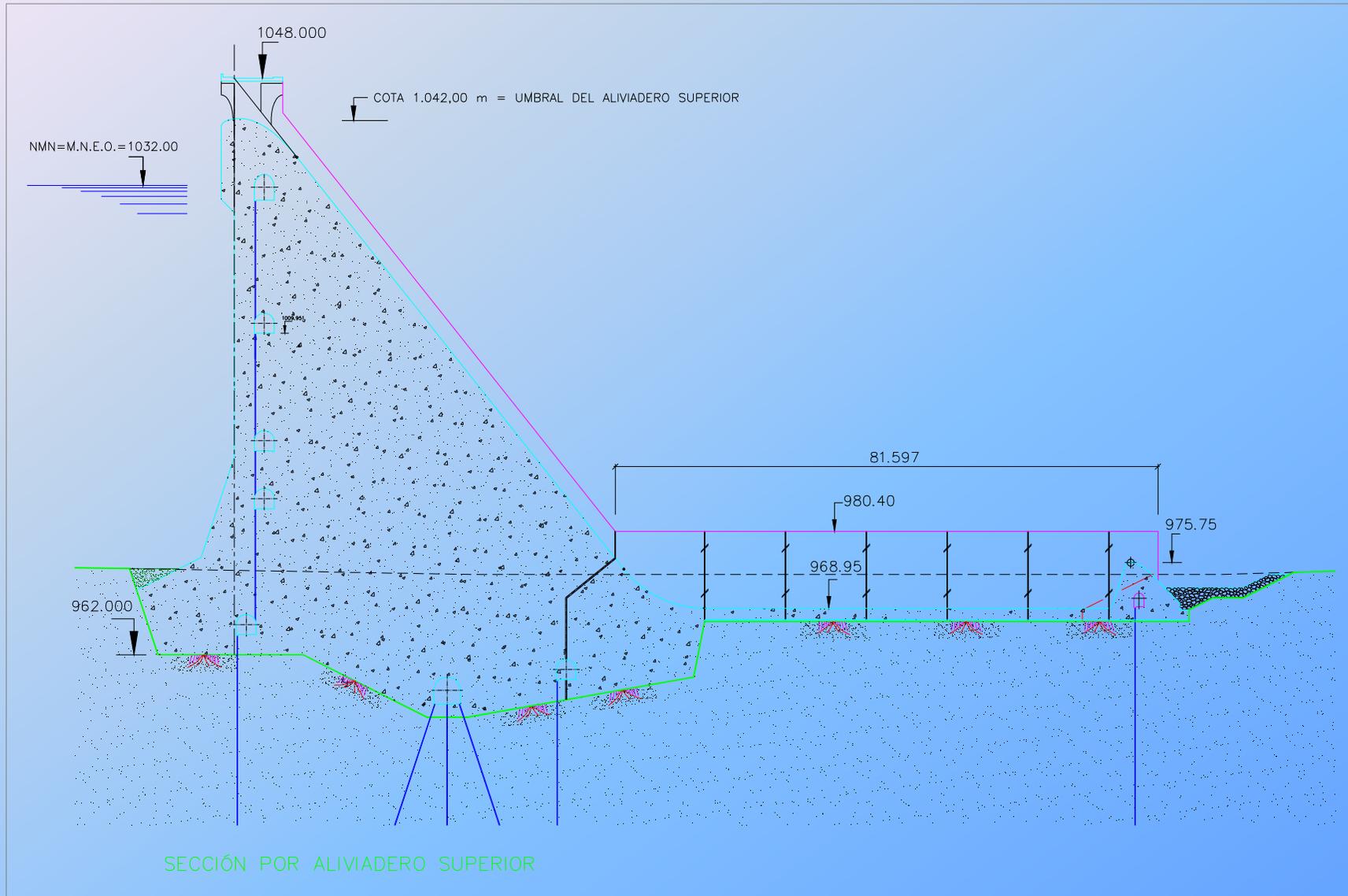
Planta de las obras.



# CASTROVIDO (Burgos).

Obras de nuevas presas en España, en ejecución

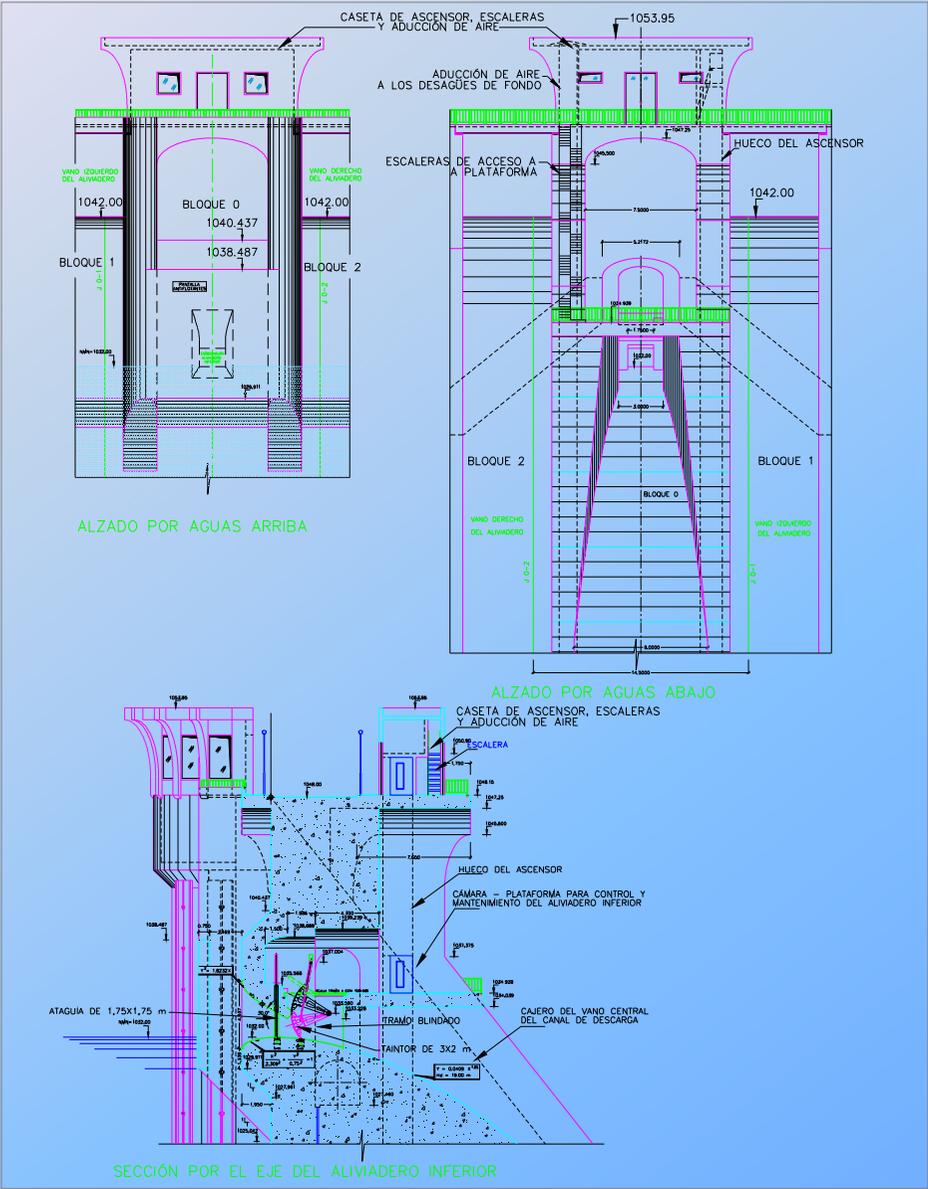
## Sección tipo por Aliviadero superior



# CASTROVIDO (Burgos).

## Obras de nuevas presas en España, en ejecución

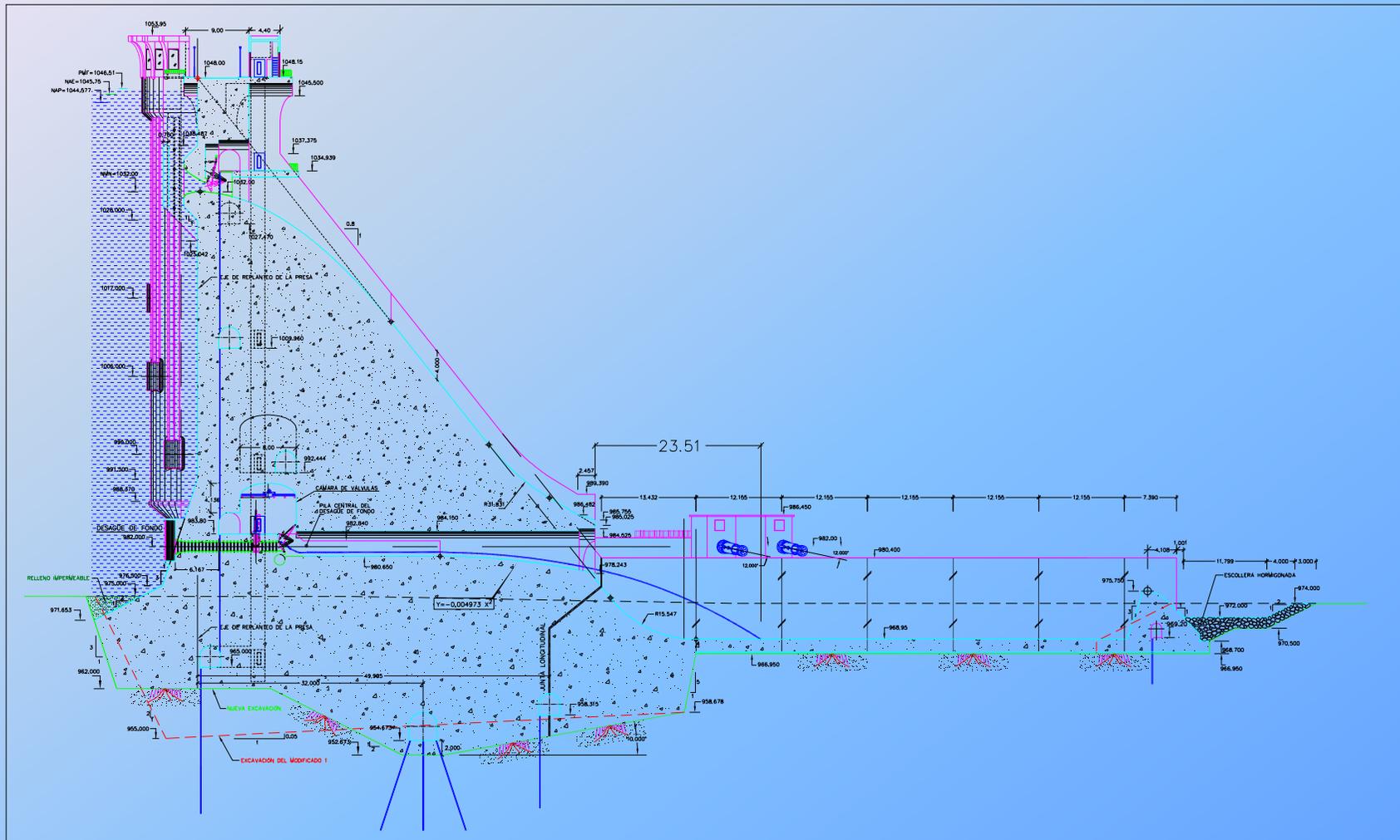
### Aliviadero inferior.



# CASTROVIDO (Burgos).

## Obras de nuevas presas en España, en ejecución

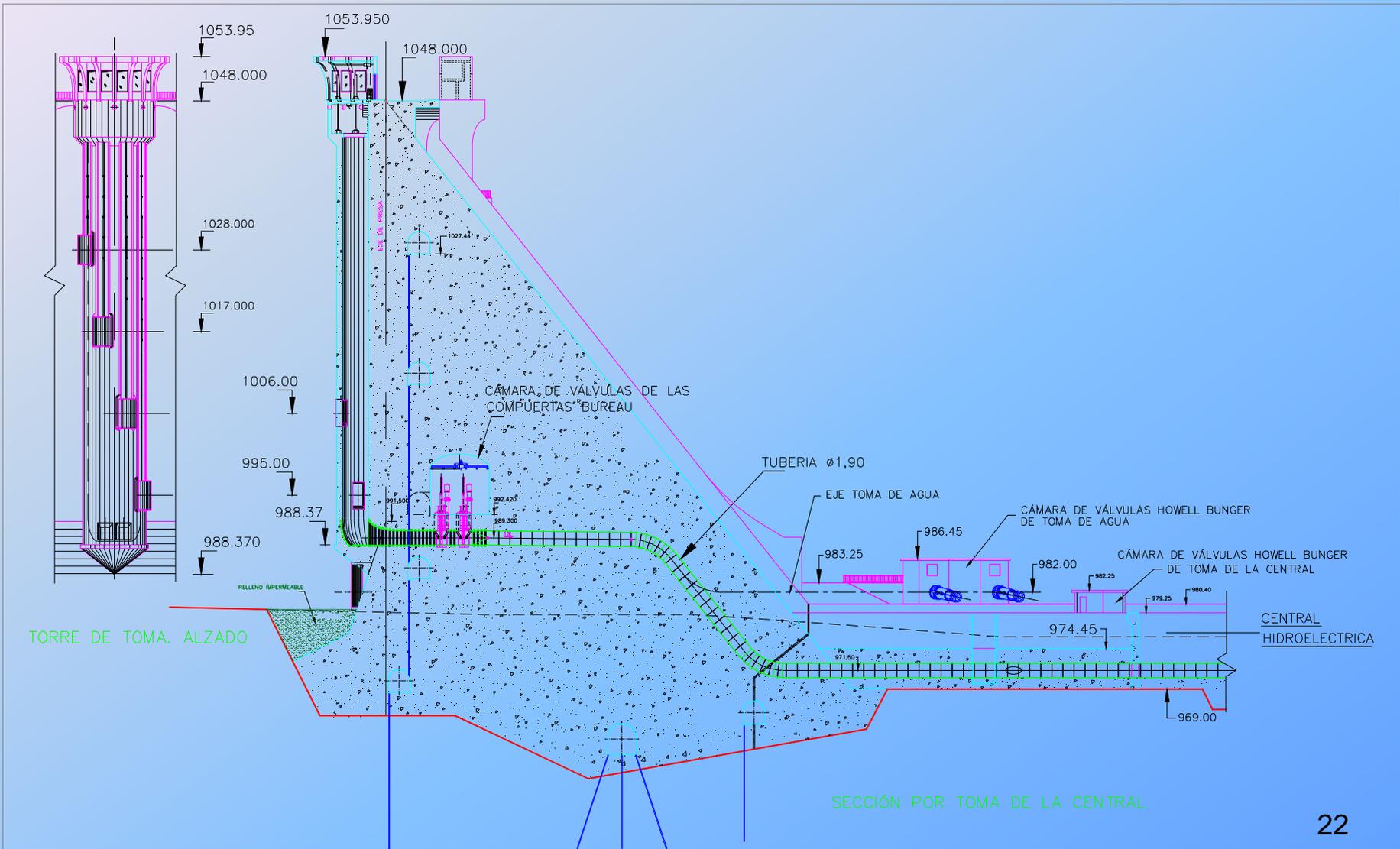
### Desagües de fondo.



# CASTROVIDO (Burgos).

## Obras de nuevas presas en España, en ejecución

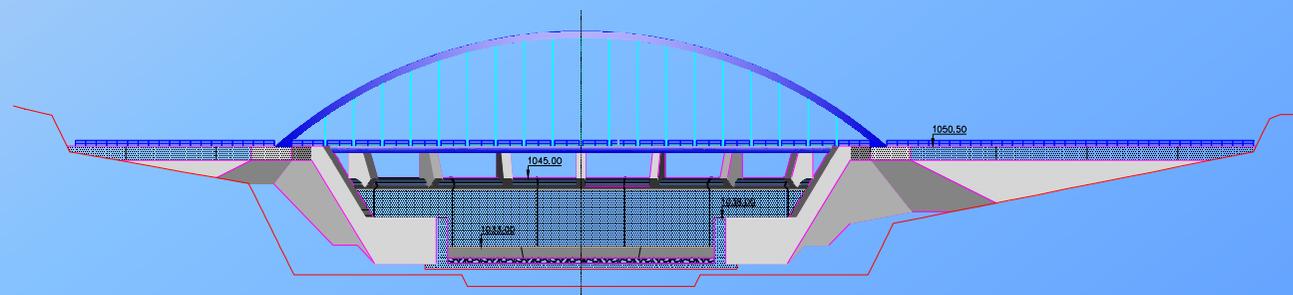
### Toma de la central.



**CASTROVIDO (Burgos).**

Obras de nuevas presas en España, en ejecución

Presa de cola de embalse.



# CASTROVIDO (Burgos).

## Obras de nuevas presas en España, en ejecución

### Ficha Técnica.

<b>Aspectos generales</b>	Nombre de la presa	Castrovido	<b>Datos de la presa</b>	Tipo de presa	Gravedad. Planta recta.
	Titular	Estado		Cota de coronación (m.s.n.m.)	1.048,000
	Municipio	Salas de los Infantes		Altura sobre cimientos (m)	95,33
	Cuenca Hidrográfica	Duero		Longitud de coronación (m)	534,30
	Río	Arlanza		Taludes (aguas arriba - aguas abajo)	Vert - 0,80/1
	Situación administrativa de la obra	Construcción			
<b>Datos hidrológicos</b>	Superficie de la cuenca (km <sup>2</sup> )	5.380,00	<b>Aliviadero</b>	Número de vanos	2
	Aportación media anual (Hm <sup>3</sup> )	146,00		Tipo	Labio fijo
	Caudal avenida de proyecto (m <sup>3</sup> /s) (1.000 años)	510,70		Capacidad total de vertido (m <sup>3</sup> /s)	154,550 (1.046 m.s.n.m.)
	Caudal avenida extraordinaria (m <sup>3</sup> /s) (10.000 años)	657,60	<b>Desagües de fondo</b>	Número de conductos	2
<b>Datos del embalse</b>	Capacidad de embalse, en NMN (Hm <sup>3</sup> )	44,125		Válvulas	Bureau - Taíntor
	Cota de Nivel Máximo Normal (NMN) (m.s.n.m.)	1.032,000		Capacidad de desagüe, en NMN (m <sup>3</sup> /s)	67,129 (En coronación)
	Cota de Nivel de Avenida de Proyecto (NAP) (m.s.n.m.)	1.044,651	<b>Toma de la central</b>	Número de conductos	1
	Cota de Nivel de Avenida Extraordinaria (NAE) (m.s.n.m.)	1.045,756		Válvulas	Bureau - Bureau
		Caudal máximo (l/s)		11,000	

**CASTROVIDO (Burgos).**

**Obras de nuevas presas en España, en ejecución**

**Fotografías.**



## CASTROVIDO (Burgos).

Obras de nuevas presas en España, en ejecución

Fotografías. Desvío del río



## CASTROVIDO (Burgos).

Obras de nuevas presas en España, en ejecución

Fotografías.



**CASTROVIDO (Burgos).**

Obras de nuevas presas en España, en ejecución

Fotografías.



**CASTROVIDO (Burgos).**

**Obras de nuevas presas en España, en ejecución**

**Fotografías.**



**CASTROVIDO (Burgos).**

**Obras de nuevas presas en España, en ejecución**

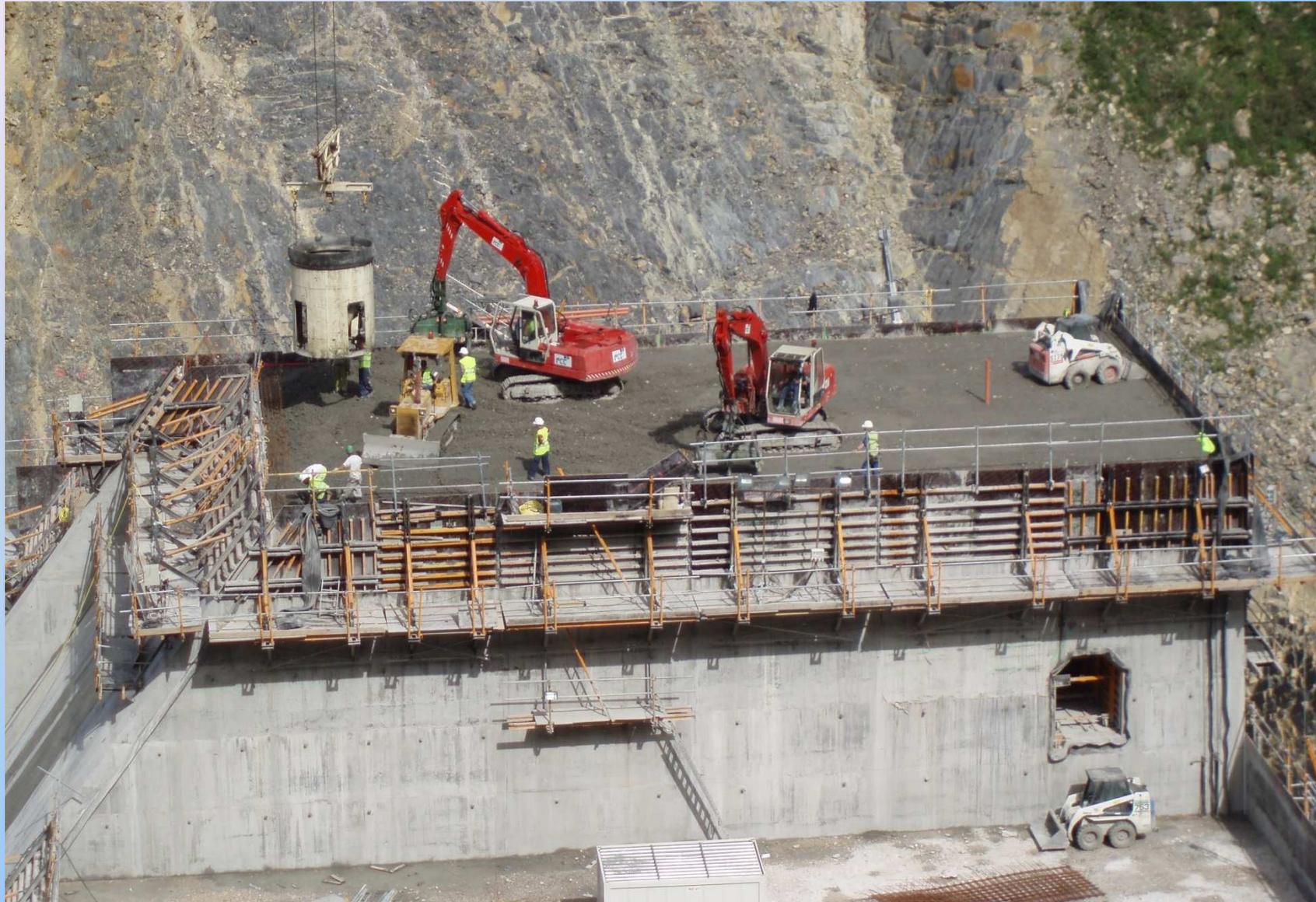
**Fotografías.**



## CASTROVIDO (Burgos).

Obras de nuevas presas en España, en ejecución

Fotografías.



**PRESA DE YESA  
(Recrecimiento)  
(Zaragoza)**

**YESA (Zaragoza).**

Obras de nuevas presas en España, en ejecución



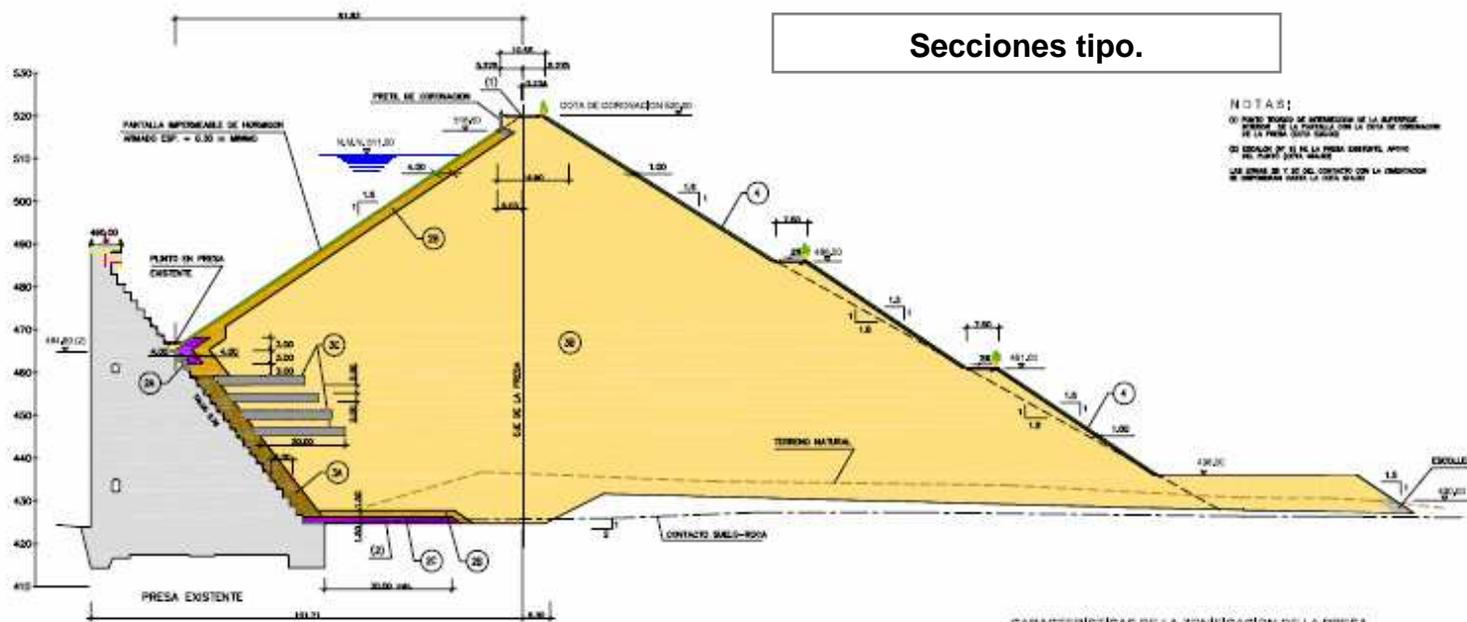




# YESA (Zaragoza).

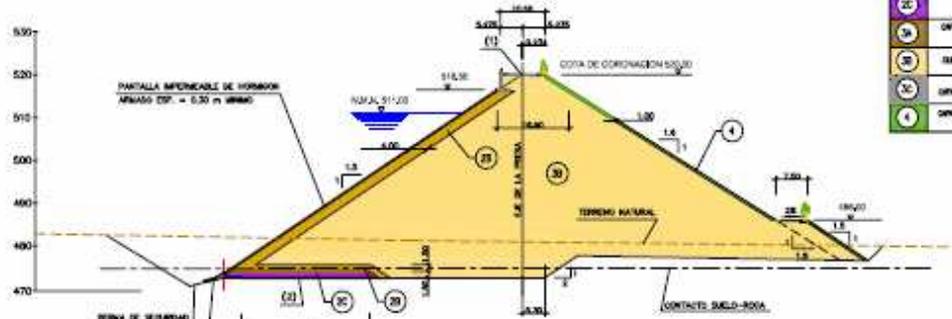
## Obras de nuevas presas en España, en ejecución

### Secciones tipo.



**NOTAS:**  
 01 PUNTO TIPO DE VERIFICACION DE LA SUPERFICIE INTERIOR DE LA PARTALLA CON LA COTA DE CORONACION DE LA PRESA EXISTENTE.  
 02 SECCION DE LA PRESA EXISTENTE, APORTE DEL PUNTO EXISTENTE.  
 03 LINEAS DE Y DE DEL CONTACTO CON LA CONFINACION DE IMPERMEABILIDAD DE LA COTA SOLO.

SECCION TIPO CON PRESA EXISTENTE  
 ESCALA 1/500



SECCION TIPO SIN PRESA EXISTENTE  
 ESCALA 1/500

CARACTERISTICAS DE LA ZONIFICACION DE LA PRESA

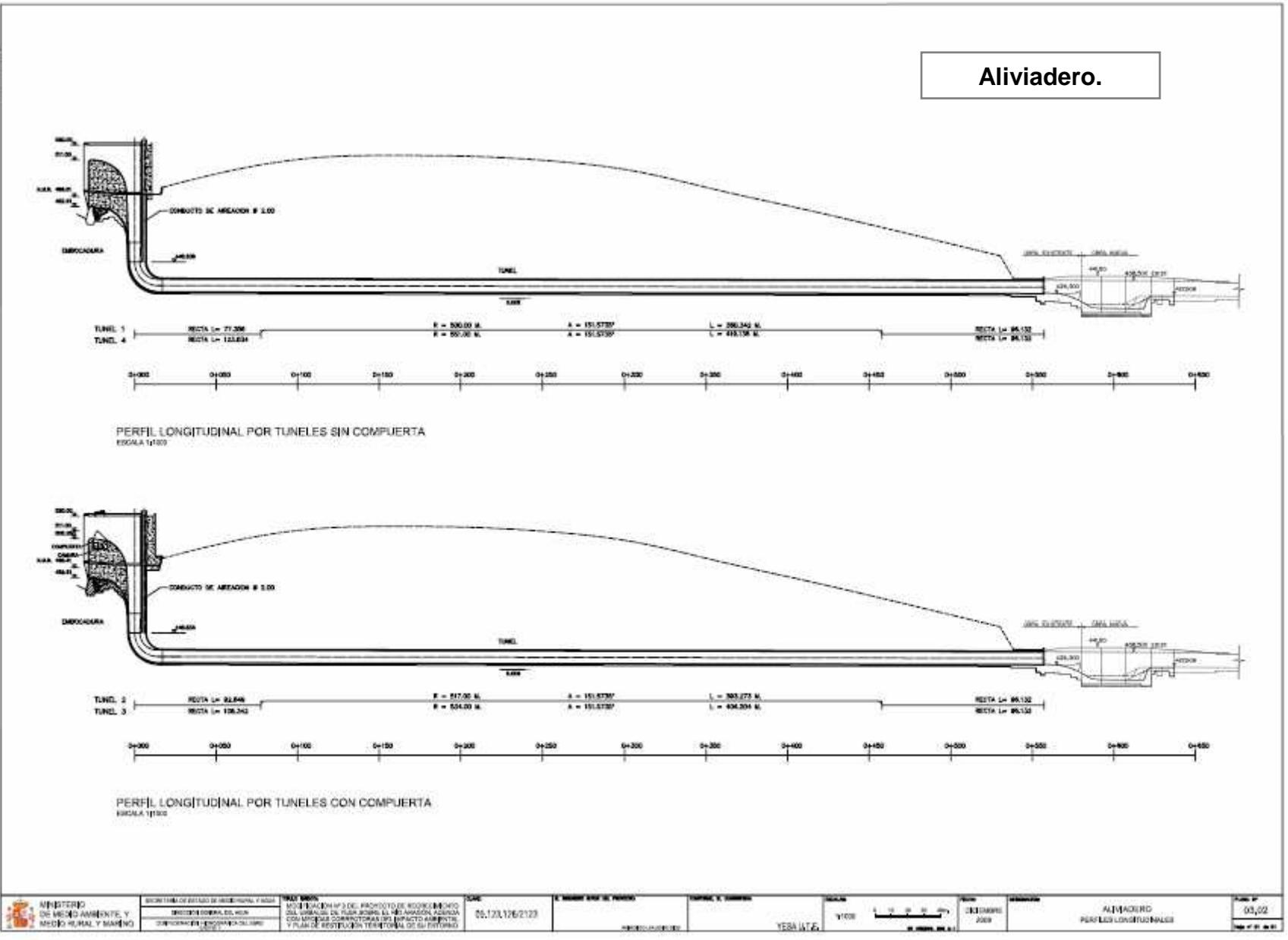
ZONA	TIPO DE MATERIAL	ESPESOR	PROCEDENCIA	TAMANO MAXIMO	ESPAJO DE LA ZONIFICACION (MÁS DE 20 CM)	TIPO DE CONFINACION DE LA PRESA	TIPO DE TERRENO
01	TIPO	1.00 m	GRANJA DEL WOOD	1.00 m	10 m	MALLA METALICA DE 10 CM DE PUNTO CUADADO	TIPO
02	COTA DE FONDO DE LA PARTALLA Y BOTA	1.00 m		1.00 m			
03	TIPO	1.00 m		1.00 m			
04	COTA DE CARGAS CON PRESA	1.00 m		1.00 m			
05	TIPO DE PRESA	1.00 m	WOOD DEL EMBALE	1.00 m	10 m	TIPO	TIPO
06	COTA DE PRESA	1.00 m		1.00 m			
07	COTA DE PRESA	1.00 m	WOOD DEL EMBALE	1.00 m	10 m	TIPO	TIPO
08	COTA DE PRESA	1.00 m		1.00 m			
09	COTA DE PRESA	1.00 m	WOOD DEL EMBALE	1.00 m	10 m	TIPO	TIPO
10	COTA DE PRESA	1.00 m		1.00 m			
11	COTA DE PRESA	1.00 m	WOOD DEL EMBALE	1.00 m	10 m	TIPO	TIPO
12	COTA DE PRESA	1.00 m		1.00 m			



# YESA (Zaragoza).

Obras de nuevas presas en España, en ejecución

## Aliviadero.





# YESA (Zaragoza).

Obras de nuevas presas en España, en ejecución

Actuaciones en cola de embalse.



# YESA (Zaragoza).

## Obras de nuevas presas en España, en ejecución

### Ficha técnica.

<b>Aspectos generales</b>	Nombre de la presa	Yesa	<b>Datos de la presa</b>	Tipo de presa	Grava con pantalla de hormigón, apoyada sobre la presa de gravedad existente
	Titular	Estado		Cota de coronación (m.s.n.m.)	520,000
	Municipio	Yesa, y otros.		Altura sobre cimientos (m)	108,00
	Cuenca Hidrográfica	Ebro		Longitud de coronación (m)	430,00
	Río	Aragón		Taludes (aguas arriba - aguas abajo)	1,5/1 - 1,7/1 (Medio)
	Situación administrativa de la obra	Explotación/Obras			
<b>Datos hidrológicos</b>	Superficie de la cuenca (km2)	2.170,00	<b>Aliviadero (actual)</b>	Número de vanos	4
	Aportación media anual (Hm3)	1.384,00		Tipo	2 con compuerta + 2 de labio libre
	Caudal avenida de proyecto (m3/s) (1.000 años)	3.354,00		Capacidad total de vertido (m3/s)	2.268,00 (en NAE)
	Caudal avenida extraordinaria (m3/s) (10.000 años)	4.833,00	<b>Desagües de fondo</b>	Número de conductos	2
<b>Datos del embalse</b>	Capacidad de embalse, en NMN (Hm3)	1.079,00		Válvulas	Bureau - Bureau
	Cota de Nivel Máximo Normal (NMN) (m.s.n.m.)	509,00 / 511,00		Capacidad de desagüe, en NMN (m3/s)	134,00 (Total)
	Cota de Nivel de Avenida de Proyecto (NAP) (m.s.n.m.)	512,700	<b>Tomadel canal de Bardenas</b>	Número de conductos	2
	Cota de Nivel de Avenida Extraordinaria (NAE) (m.s.n.m.)	514,160		Válvulas	Bureau - Taíntor - Howell
		Caudal máximo (l/s)		141,000	

# YESA (Zaragoza).

Obras de nuevas presas en España, en ejecución

Fotografías.

1928 – 1933 EXCAVACIONES CIMENTACIÓN



1959 – 2001 EXPLOTACIÓN DEL EMBALSE



1946 – 1959 CONSTRUCCIÓN PRESA



2001 – RECRECIMIENTO PRESA



## YESA (Zaragoza).

Obras de nuevas presas en España, en ejecución



Fotografías.

## YESA (Zaragoza).

Obras de nuevas presas en España, en ejecución

Fotografías.



**PRESA DE MULARROLLA**  
**(Zaragoza)**

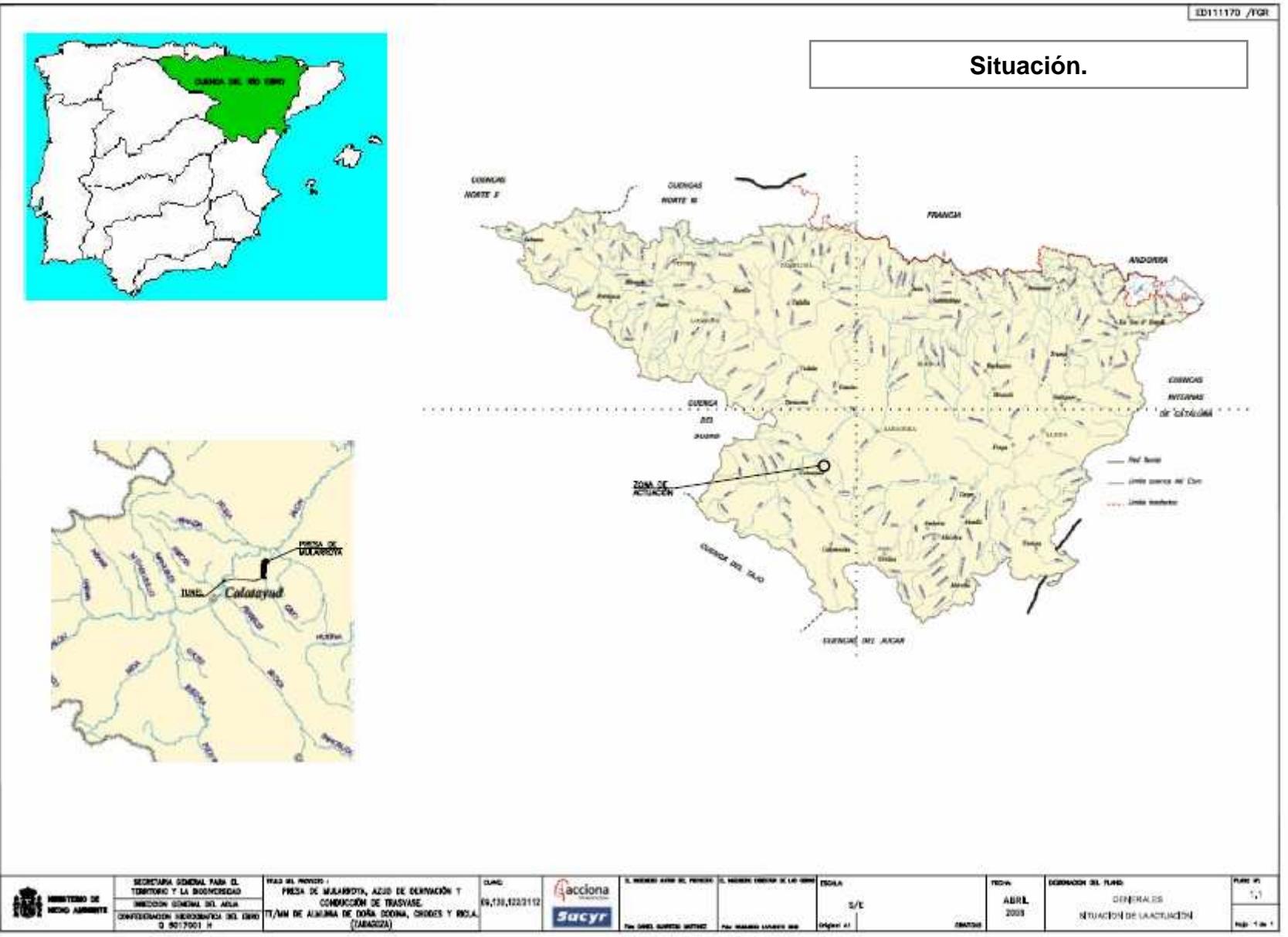
## MULARROLLA (Zaragoza).

Obras de nuevas presas en España, en ejecución



# MULARROLLA (Zaragoza).

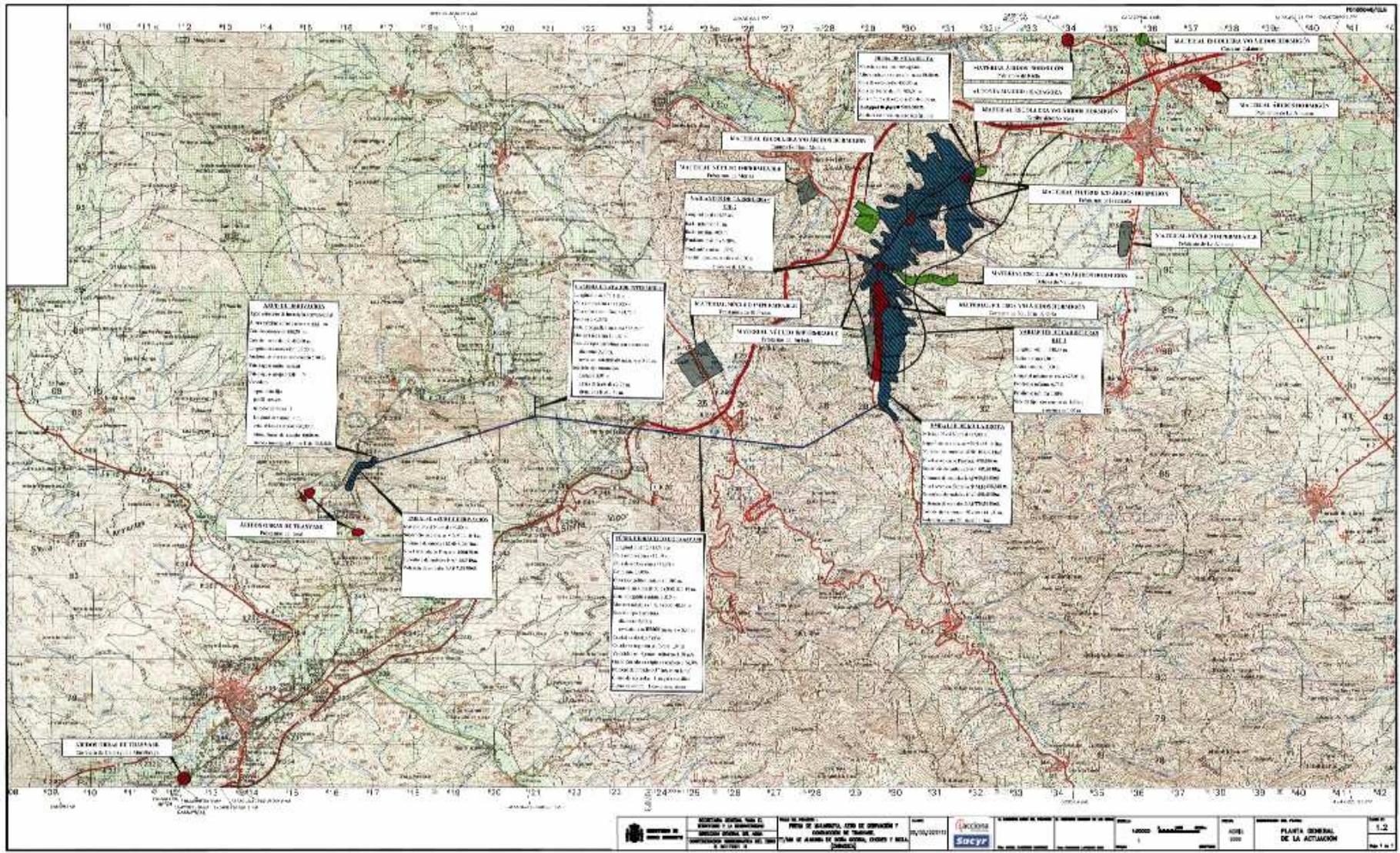
Obras de nuevas presas en España, en ejecución



# MULARROLLA (Zaragoza).

Obras de nuevas presas en España, en ejecución

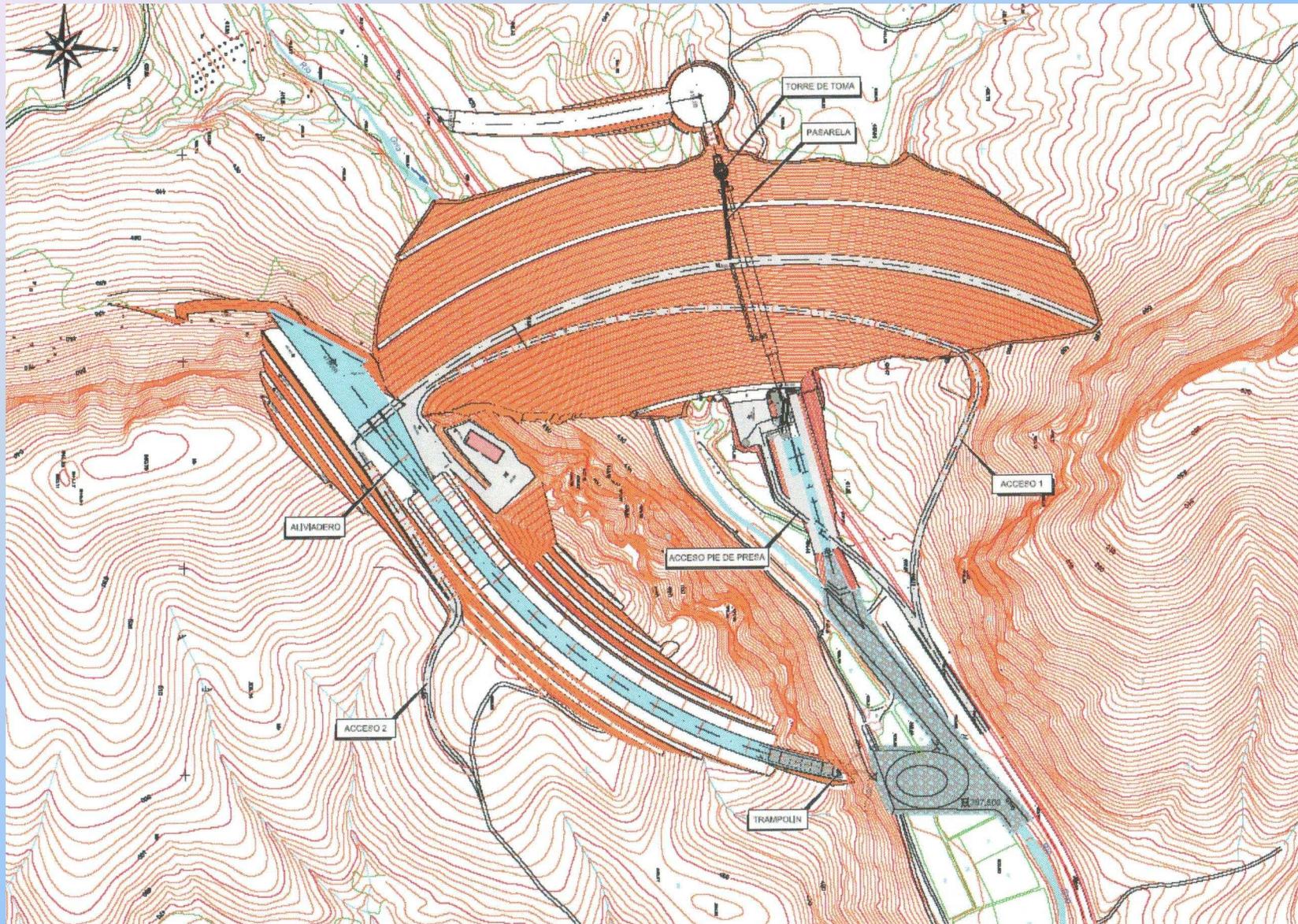
Planta general de la actuación.



# MULARROLLA (Zaragoza).

Obras de nuevas presas en España, en ejecución

Planta general. Según proyecto modificado.



# MULARROLLA (Zaragoza).

Obras de nuevas presas en España, en ejecución

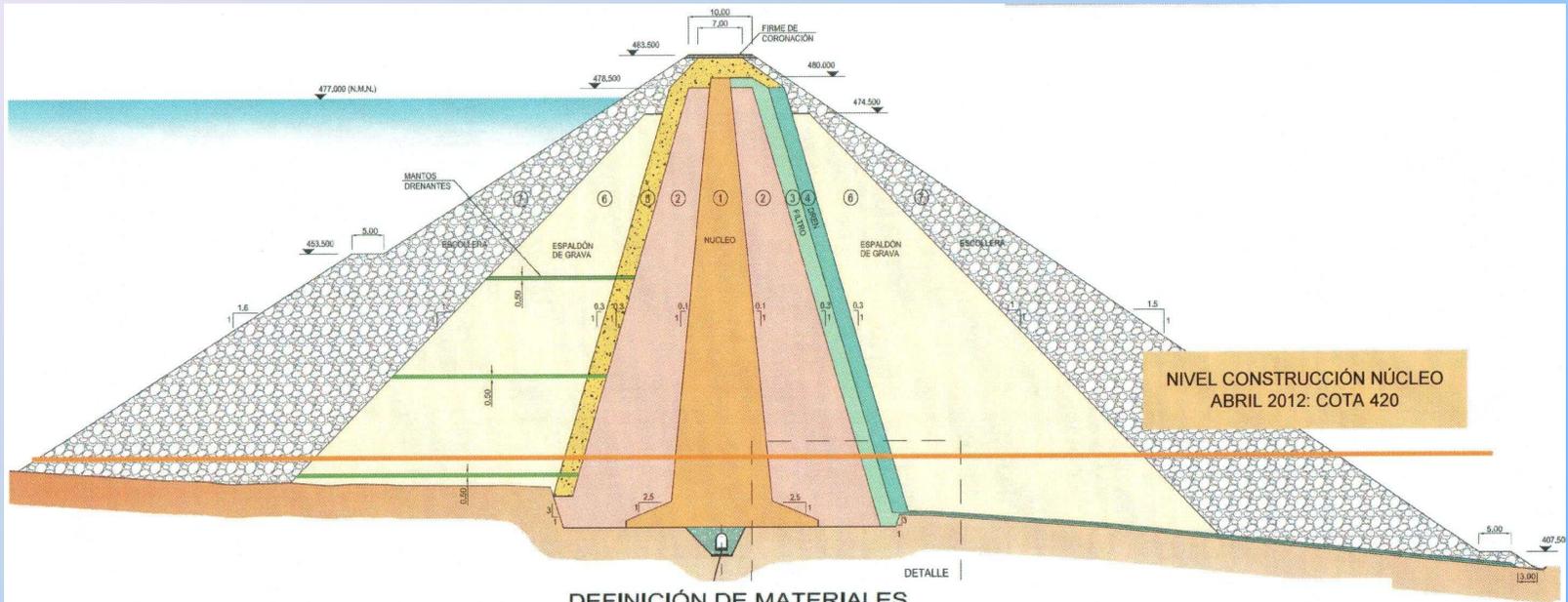
## Ficha técnica.

<b>Aspectos generales</b>	Nombre de la presa	Mularrolla	<b>Datos de la presa</b>	Tipo de presa	Materiales sueltos del tipo heterogénea
	Titular	Estado		Cota de coronación (m.s.n.m.)	483,500
	Municipio	Calatayud		Altura sobre cimientos (m)	91,50
	Cuenca Hidrográfica	Ebro		Longitud de coronación (m)	776,00
	Río	Grío		Taludes (aguas arriba - aguas abajo)	1,6:1,0 - 1,5:1,0
	Situación administrativa de la obra	Construcción			
<b>Datos hidrológicos</b>	Superficie de la cuenca (km2)	7.290,00	<b>Aliviadero</b>	Número de vanos	1
	Aportación media anual (Hm3)	335,98		Tipo	Labio fijo
	Caudal avenida de proyecto (m3/s)	2.327,82	Capacidad total de vertido (m3/s)	576,78 (En avenida extrema)	
	Caudal avenida extraordinaria (m3/s)	5.303,16	<b>Desagües de fondo</b>	Número de conductos	2
		Válvulas		Bureau - Bureau	
<b>Datos del embalse</b>	Capacidad de embalse, en NMN (Hm3)	103,30	Capacidad de desagüe, en NMN (m3/s)	2 x 48,245	
	Cota de Nivel Máximo Normal (NMN) (m.s.n.m.)	477,000	<b>Tomas</b>	Número de conductos	1 (En torre de toma)
	Cota de Nivel de Avenida de Proyecto (NAP) (m.s.n.m.)	478,286		Válvulas	Bureau - Bureau
	Cota de Nivel de Avenida Extraordinaria (NAE) (m.s.n.m.)	479,345		Caudal máximo (m3/s)	35,854

# MULARROLLA (Zaragoza).

Obras de nuevas presas en España, en ejecución

## Presas. Sección tipo



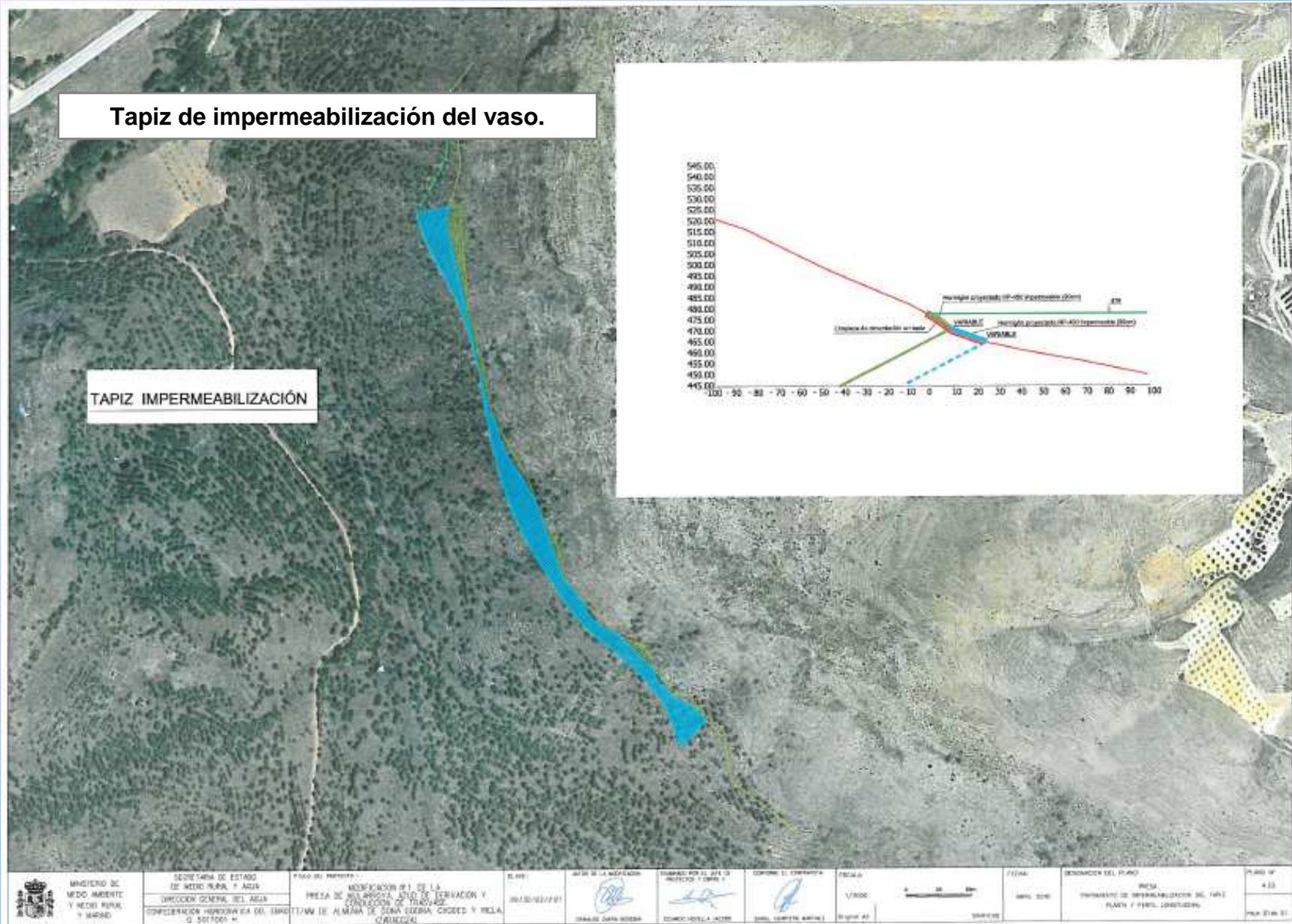
DEFINICIÓN DE MATERIALES

MATERIAL	DEFINICIÓN ZONA	NATURALEZA Y CONDICIONES GEOTÉCNICAS				PROCEDENCIA	PUESTA EN OBRA	VOLUMENES
		TIPO	GRANULOMETRÍA	DENSIDAD	PERMEABILIDAD			
1	NUCLEO ZONA INTERIOR	ARCILLAS	D <sub>máx</sub> ≤ 100 mm % fines(tamiz 0.081mm) ≥ 35% Contenido en arc. > 10%	PN > 1,60 T/M3	K ≤ 5x10 <sup>-12</sup> cm/seg	ARCILLAS DEL KEUPER DE LOS YACIMIENTOS DEL VASO	HUMEDAD (%) COMPACTACIÓN: ±2% h <sub>opt</sub> (PN) H longada = 25cm COMP. PATA CABRA O SIMILAR DENSIDAD COMPACTACIÓN ≥ 100% PN	422.885,22 m <sup>3</sup>
2	NUCLEO ZONA EXTERIOR	GRAVAS ARCILLOSAS	D <sub>máx</sub> ≤ 100 mm D85 ≤ 50 mm % fines(tamiz 0.081mm) > 12%	PM > 1,60 T/M3	K ≤ 1x10 <sup>-10</sup> cm/seg	GRAVAS ARCILLOSAS DEL VASO	HUMEDAD (%) COMPACTACIÓN: ±2% h <sub>opt</sub> (PM) H longada = 25cm COMP. LISO VIBRANTE DENSIDAD COMPACTACIÓN 95% < PM < 100%	785.358,26 m <sup>3</sup>
3	FILTRO	GRAVAS SELECCIONADAS O MACHAQUEO DE CANTERA	D <sub>máx</sub> = 100 mm 0.20 mm < D15 < 0.50 mm	---	---	TERRAZAS DEL VASO O MACHAQUEO MATERIAL DE CANTERAS DEL VASO	H longada ≤ 30cm COMP. LISO VIBRANTE DENSIDAD COMPACTACIÓN 60% < D <sub>rel.60</sub> < 80%	142.520,56 m <sup>3</sup>
4	DREN	GRAVAS SELECCIONADAS O MACHAQUEO DE CANTERA	D <sub>máx</sub> = 60 mm 1 mm < D15 < 3 mm	---	---	TERRAZAS DEL VASO O MACHAQUEO MATERIAL DE CANTERAS DEL VASO	H longada ≤ 30cm COMP. LISO VIBRANTE DENSIDAD COMPACTACIÓN 60% < D <sub>rel.60</sub> < 80%	131.557,44 m <sup>3</sup>
5	FILTRO DE AGUAS ARRIBA	GRAVAS SELECCIONADAS O ROCAS CON LIMITACIÓN DE TAMAÑO	D <sub>máx</sub> ≤ 100 mm D85 ≤ 50 mm 1 mm < D50 < 10 mm % fines(tamiz 0.081mm) < 10%	---	---	TERRAZAS DEL VASO O ROCAS CERRADA	H longada ≤ 30cm COMP. LISO VIBRANTE DENSIDAD SECA COMPACTACIÓN > 95% PM	157.940,07 m <sup>3</sup>
6	ESPALDONES DE GRAVA	GRAVAS	D <sub>máx</sub> ≤ 35 mm % fines(tamiz 0.081mm) < 6% % fines(tamiz 0.081mm) < 15%	PM > 2,10 T/M3	K <sub>rel.10</sub> > 10 <sup>-8</sup> cm/seg K <sub>rel.50</sub> > 10 <sup>-7</sup> cm/seg	TERRAZAS DEL VASO	GRADO SATURACIÓN: 80-90% H longada ≤ 35cm COMP. LISO VIBRANTE DENSIDAD 100% en fondo terrajada	1.596.949,64 m <sup>3</sup>
7	ESCOLLERA	ESCOLLERA DE CALIZA	D <sub>máx</sub> = 1000 mm	DENSIDAD DE LA PIEDRA MATRIZ ≥ 2,40 T/M3	K > 10 <sup>-7</sup> cm/seg	CANTERAS CALIZAS	H longada ≤ 120cm COMP. RODILLO VIBRANTE Nº DE PASADAS ≥ 4	1.483.769,05 m <sup>3</sup>
TOTALES								4.720.980,24 m <sup>3</sup>



# MULAROLLA (Zaragoza).

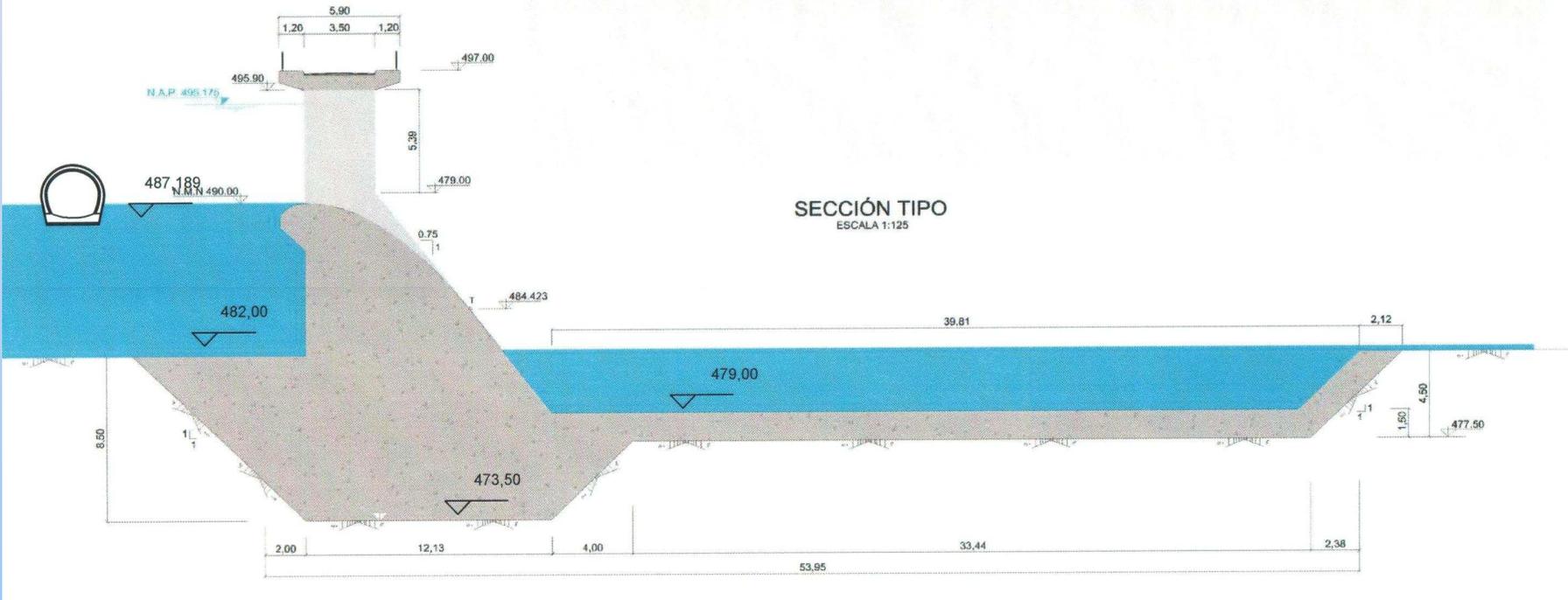
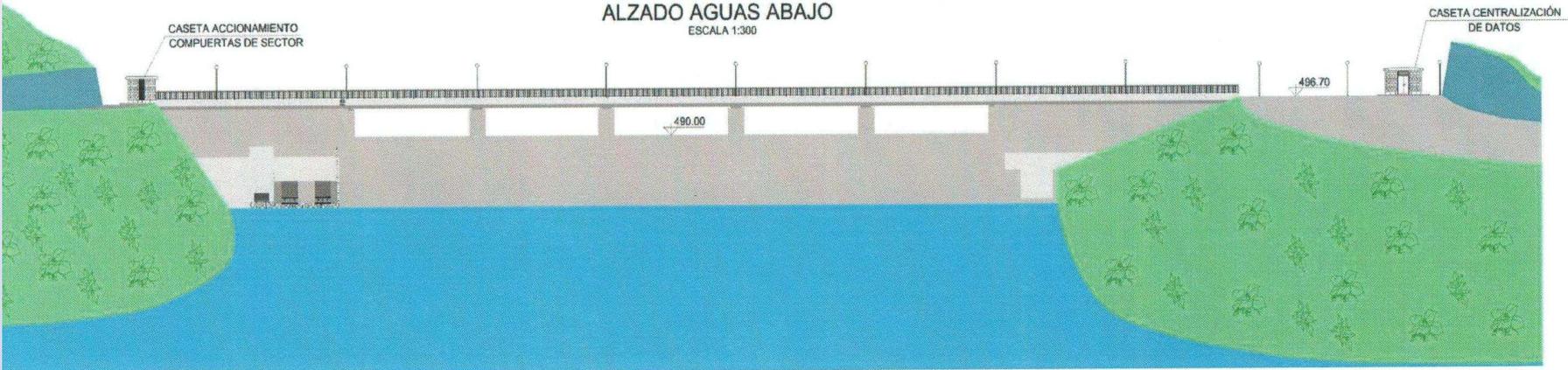
Obras de nuevas presas en España, en ejecución



# MULARROLLA (Zaragoza).

Obras de nuevas presas en España, en ejecución

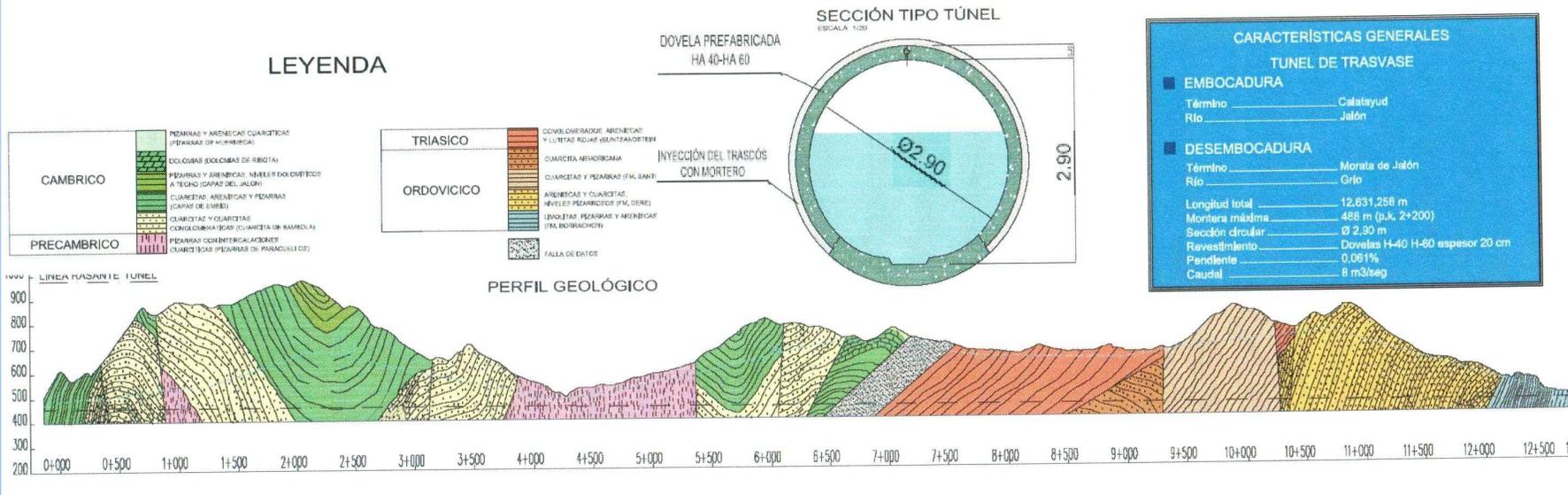
## Azud de derivación.



# MULARROLLA (Zaragoza).

Obras de nuevas presas en España, en ejecución

## Túnel de trasvase.



# MULARROLLA (Zaragoza).

Obras de nuevas presas en España, en ejecución

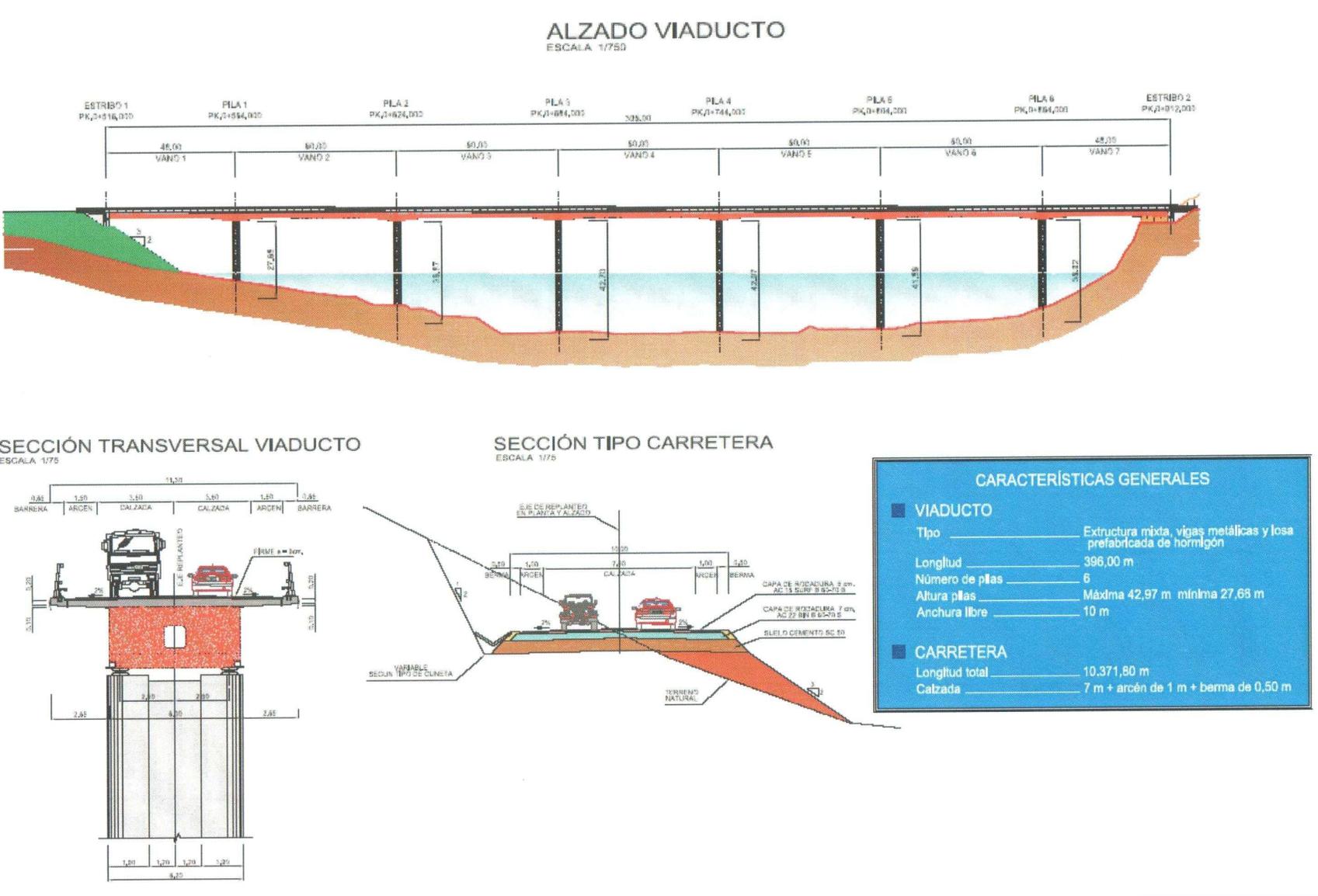
Variante de carreteras



# MULARROLLA (Zaragoza).

Obras de nuevas presas en España, en ejecución

Variante de carreteras. Viaducto



## MULARROLLA (Zaragoza).

Obras de nuevas presas en España, en ejecución



Fotografías. Año 2008

## MULARROLLA (Zaragoza).

Obras de nuevas presas en España, en ejecución



Fotografías. Año 2009

## MULARROLLA (Zaragoza).

Obras de nuevas presas en España, en ejecución



Fotografías. Año 2010

## MULARROLLA (Zaragoza).

Obras de nuevas presas en España, en ejecución

Fotografías. Año 2012



# **PRESA DE VILLALBA DE LOS BARROS**

**(Badajoz)**

## VILLALBA DE LOS BARROS (Badajoz).

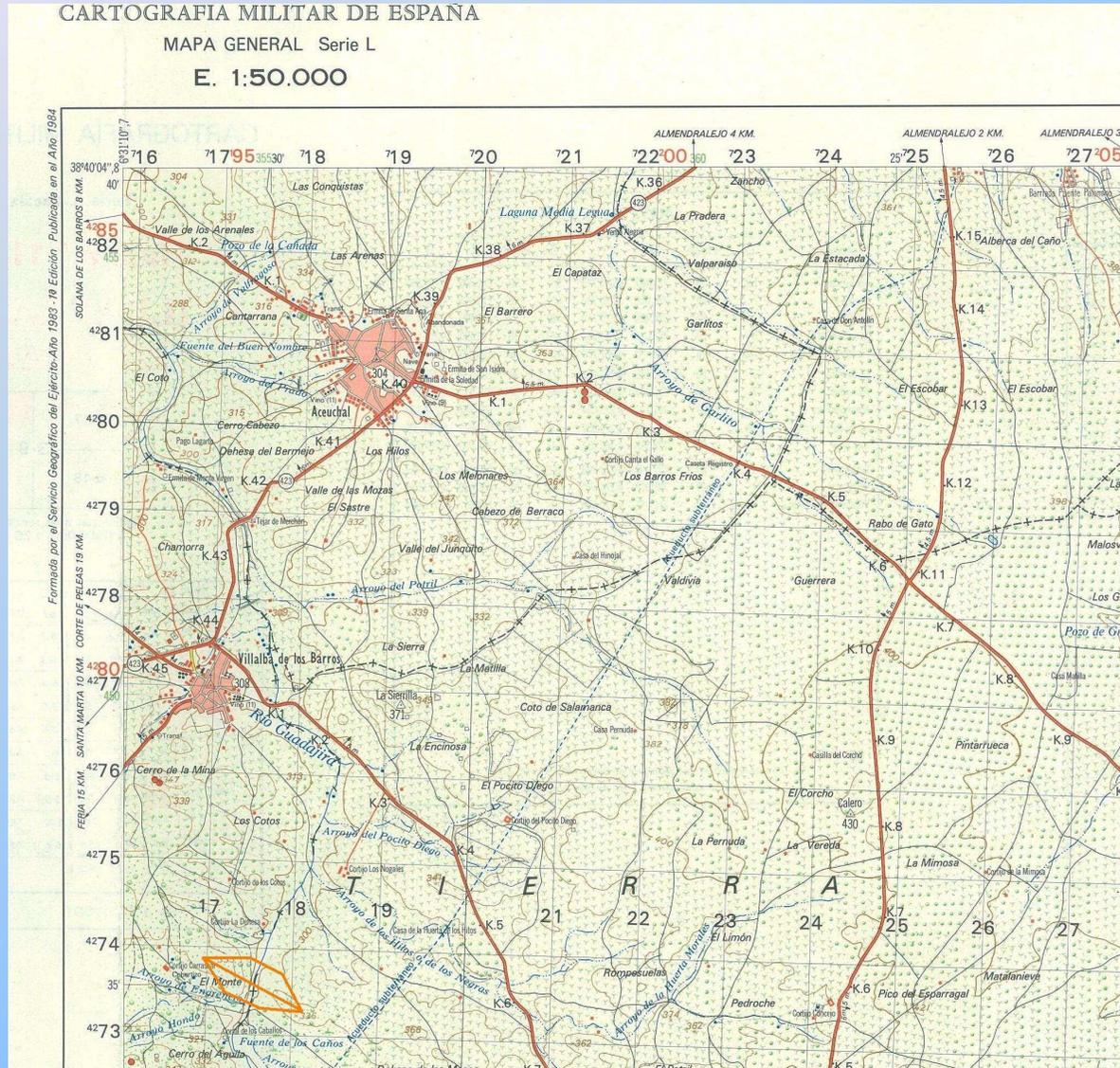
Obras de nuevas presas en España, en ejecución



# VILLALBA DE LOS BARROS (Badajoz).

Obras de nuevas presas en España, en ejecución

Situación.

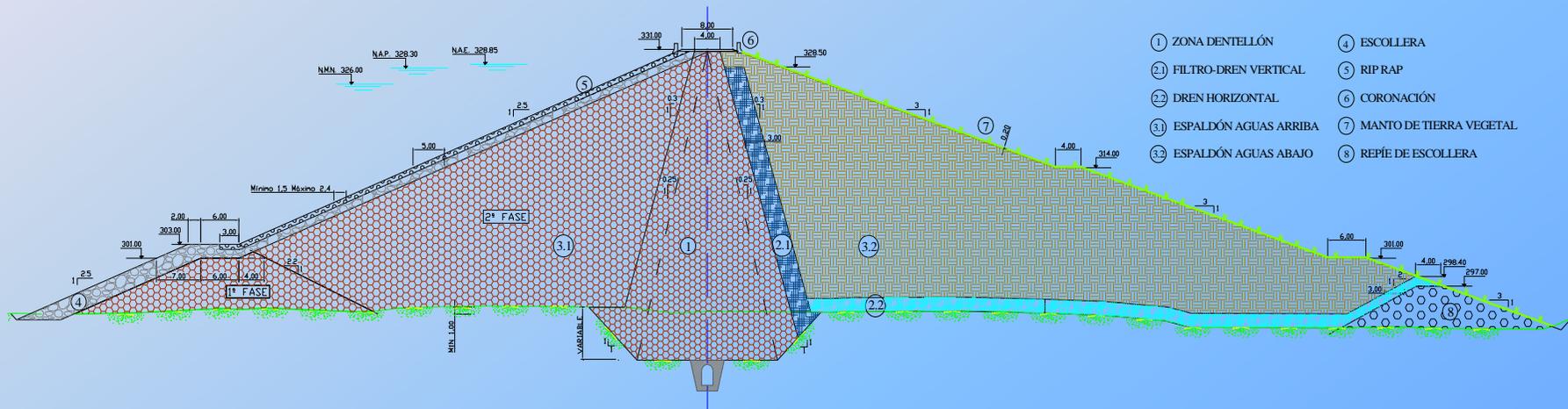




# VILLALBA DE LOS BARROS (Badajoz).

Obras de nuevas presas en España, en ejecución

## Secciones tipo.



# VILLALBA DE LOS BARROS (Badajoz).

Obras de nuevas presas en España, en ejecución

## Ficha técnica.

<b>Aspectos generales</b>	Nombre de la presa	Villalba de los Barros	<b>Datos de la presa</b>	Tipo de presa	Materiales sueltos. Todo uno
	Titular	Estado		Cota de coronación (m.s.n.m.)	331,000
	Municipio	Villalba de los Barros		Altura sobre cimientos (m)	45,40
	Cuenca Hidrográfica	Guadiana		Longitud de coronación (m)	415,00
	Río	Guadajira		Taludes (aguas arriba - aguas abajo)	2,5:1,0 - 3,0:1,0
	Situación administrativa de la obra	Construcción			
<b>Datos hidrológicos</b>	Superficie de la cuenca (km <sup>2</sup> )	343,00	<b>Aliviadero</b>	Número de vanos	1
	Aportación media anual (Hm <sup>3</sup> )	64,40		Tipo	Labio fijo
	Caudal avenida de proyecto (m <sup>3</sup> /s)	656,00		Capacidad total de vertido (m <sup>3</sup> /s)	583,00 (Coronación)
	Caudal avenida extraordinaria (m <sup>3</sup> /s)	869,00	<b>Desagües de fondo</b>	Número de conductos	2
		Válvulas		Bureau - Bureau - Howell	
<b>Datos del embalse</b>	Capacidad de embalse, en NMN (Hm <sup>3</sup> )	106,00	Capacidad de desagüe, en NMN (m <sup>3</sup> /s)	2 x 6,950	
	Cota de Nivel Máximo Normal (NMN) (m.s.n.m.)	326,000	<b>Tomas</b>	Número de conductos	2
	Cota de Nivel de Avenida de Proyecto (NAP) (m.s.n.m.)	328,300		Válvulas	Bureau - Mariposa
	Cota de Nivel de Avenida Extraordinaria (NAE) (m.s.n.m.)	328,850		Caudal máximo (l/s)	800,000

## VILLALBA DE LOS BARROS (Badajoz).

Obras de nuevas presas en España, en ejecución

Construcción. Fotografías. Diciembre de 2008



## VILLALBA DE LOS BARROS (Badajoz).

Obras de nuevas presas en España, en ejecución

Construcción. Fotografías. Abril de 2009



## VILLALBA DE LOS BARROS (Badajoz).

Obras de nuevas presas en España, en ejecución

Construcción. Fotografías. Noviembre de 2009



## VILLALBA DE LOS BARROS (Badajoz).

Obras de nuevas presas en España, en ejecución

Construcción. Fotografías. Mayo de 2010



## VILLALBA DE LOS BARROS (Badajoz).

Obras de nuevas presas en España, en ejecución

Construcción. Fotografías. Diciembre de 2010



## VILLALBA DE LOS BARROS (Badajoz).

Obras de nuevas presas en España, en ejecución

Construcción. Fotografías.



## VILLALBA DE LOS BARROS (Badajoz).

Obras de nuevas presas en España, en ejecución

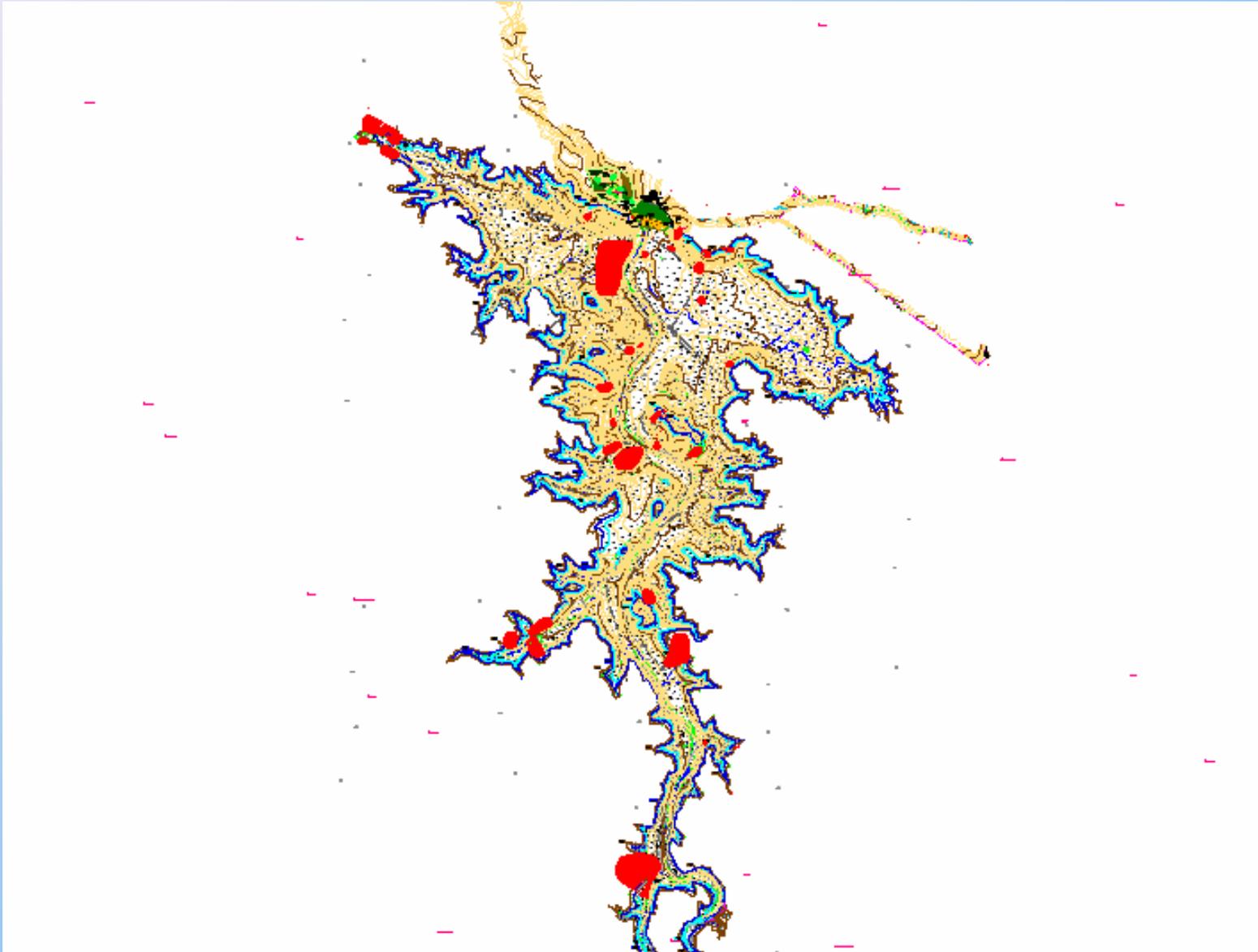
Construcción. Fotografías.



## VILLALBA DE LOS BARROS (Badajoz).

Obras de nuevas presas en España, en ejecución

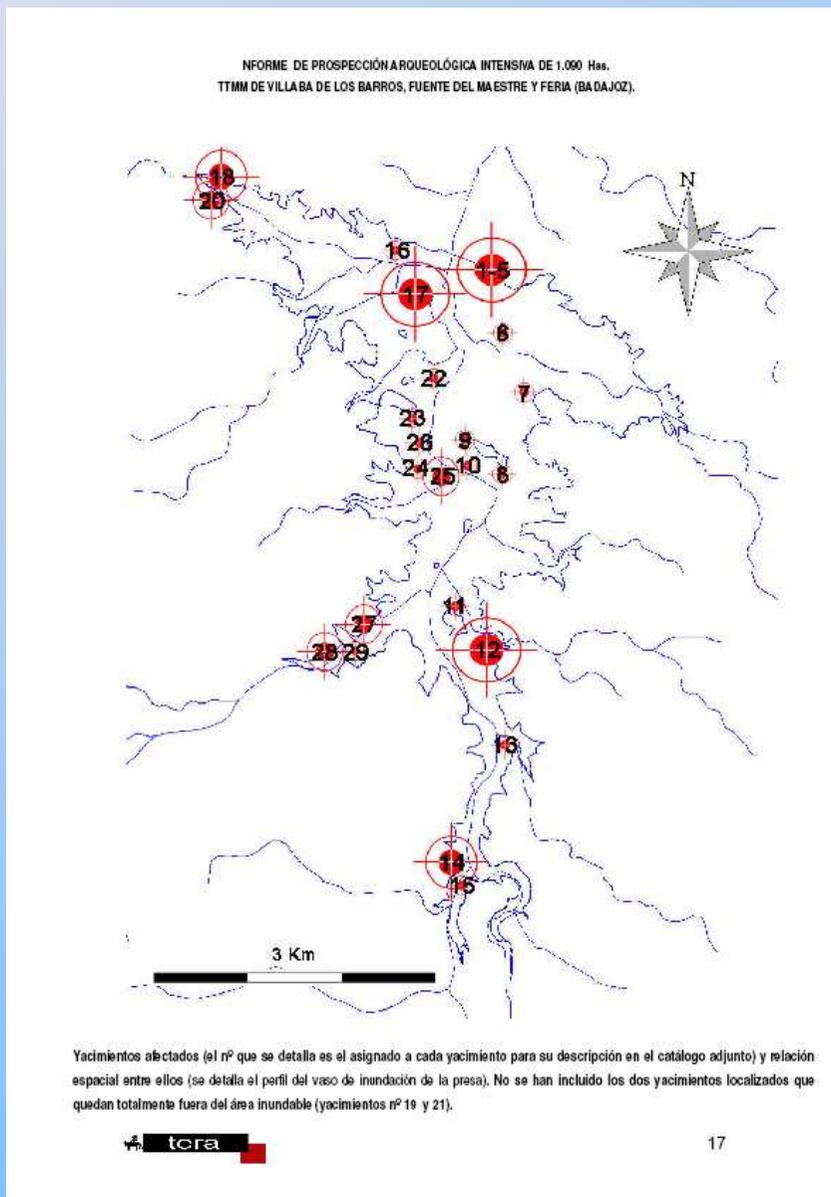
Arqueología.



# VILLALBA DE LOS BARROS (Badajoz).

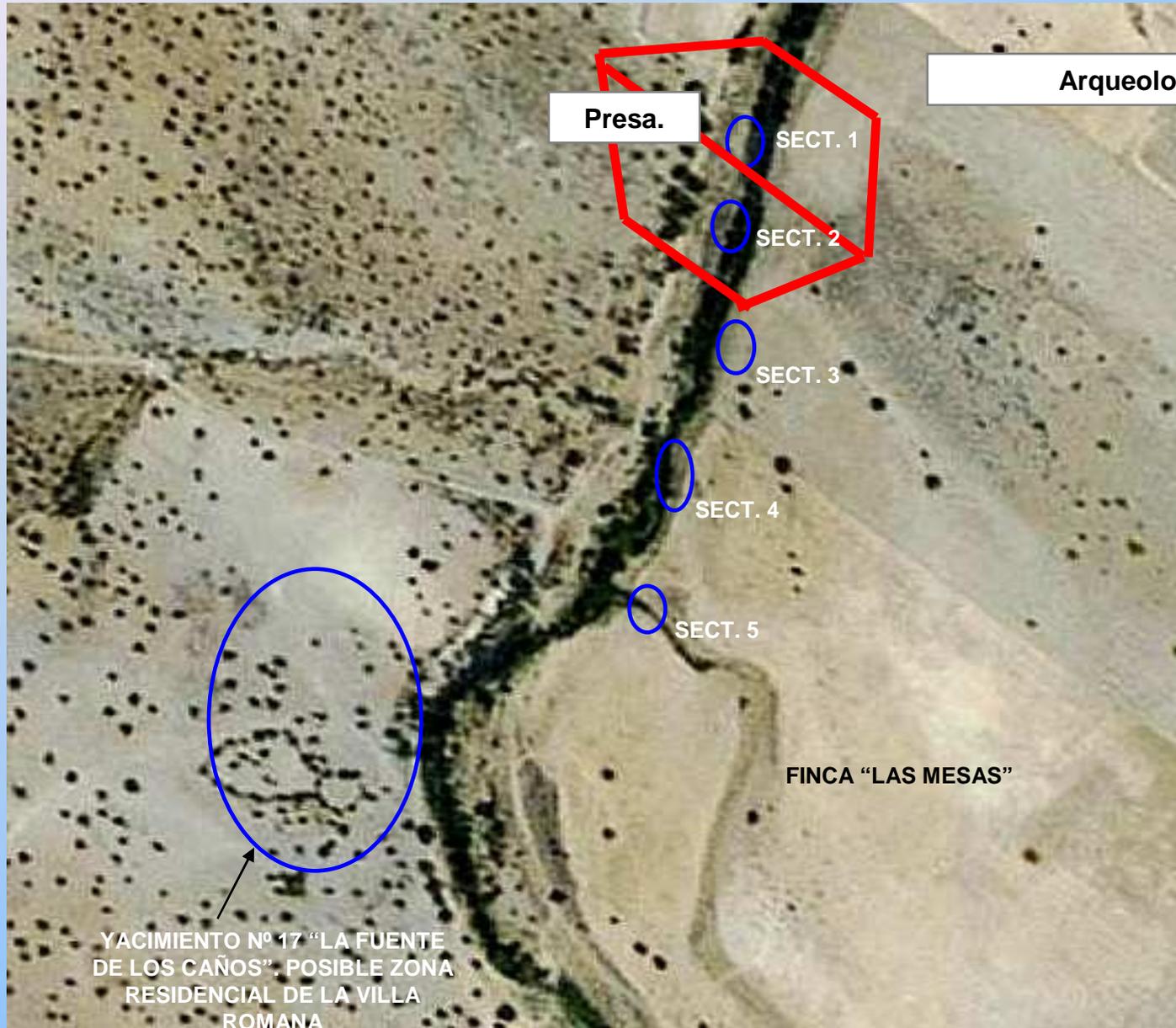
Obras de nuevas presas en España, en ejecución

Arqueología.



# VILLALBA DE LOS BARROS (Badajoz).

Obras de nuevas presas en España, en ejecución



## VILLALBA DE LOS BARROS (Badajoz).

Obras de nuevas presas en España, en ejecución

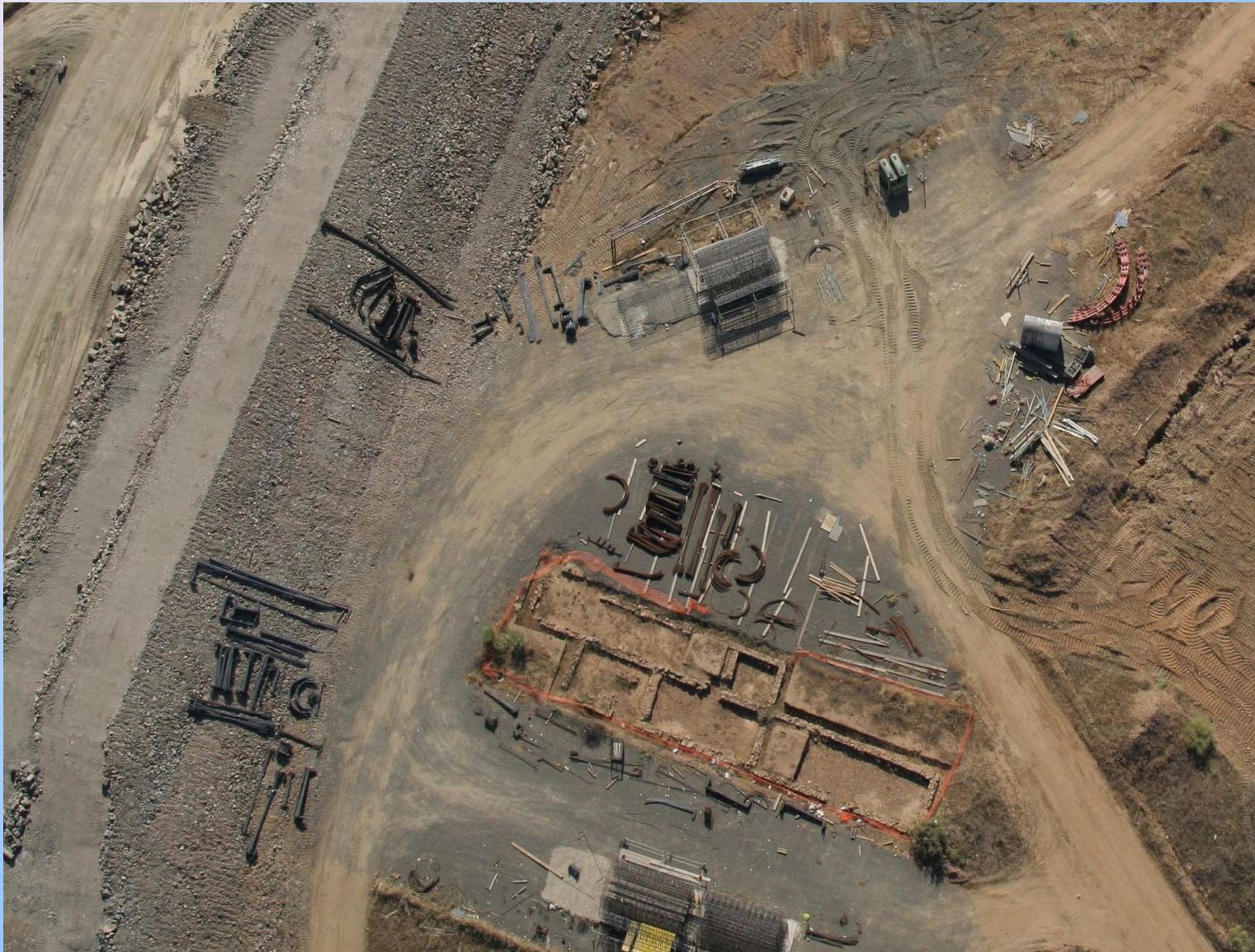
Arqueología. Fotografías.



## VILLALBA DE LOS BARROS (Badajoz).

Obras de nuevas presas en España, en ejecución

Arqueología. Fotografías.



## VILLALBA DE LOS BARROS (Badajoz).

Obras de nuevas presas en España, en ejecución

Arqueología. Fotografías.



**VILLALBA DE LOS BARROS (Badajoz).**

Obras de nuevas presas en España, en ejecución

Arqueología (Poblado calcolítico)



**Muchas gracias por su atención.**