

**ANEJO N° 1**

**CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DEL PROYECTO**

INDICE

1.- DATOS GENERALES.....	2
2.- CARACTERÍSTICAS HIDROLÓGICAS.....	2
3.- CARACTERÍSTICAS DE LA PRESA.....	7
4.- CARACTERÍSTICAS DEL ALIVIADERO .....	7
5.- CARACTERÍSTICAS DEL DESAGÜE DE FONDO .....	8
6.- PORTILLO DE PASO DEL RÍO.....	8
7.- GALERÍA DE LA PRESA .....	9
8.- CAMINOS DE ACCESO A LA PRESA.....	9
9.- MEDIDAS MEDIOAMBIENTALES.....	11

**1.- DATOS GENERALES****- OBRAS QUE COMPRENDE EL PROYECTO**

- Presa de laminación de río Frío.

**- PROVINCIA**

- Jaén.

**- TERMINOS MUNICIPALES QUE COMPRENDE EL EMBALSE**

- Jaén y Los Villares.

**- RÍO EN QUE SE ENCUENTRA LA PRESA**

- Frío.

**- CUENCA HIDROGRÁFICA**

- Guadalquivir.

**2.- CARACTERÍSTICAS HIDROLÓGICAS**

- Superficie de la cuenca ..... 234 km<sup>2</sup>
- Precipitación media de las máximas interanuales (T = 500 años)..... 195,62 mm
- Precipitación media de las máximas interanuales (T = 1000 años)..... 209,65 mm
- Precipitación media de las máximas interanuales (T = 5000 años)..... 242,87 mm
- Caudal punta de avenida de diseño embalse (T = 500 años) ..... 232,79 m<sup>3</sup>/s
- Caudal punta de avenida proyecto (T = 1.000 años) ..... 250,47 m<sup>3</sup>/s
- Caudal punta de avenida extrema (T = 5.000 años) ..... 291,16 m<sup>3</sup>/s
- Cota del Nivel de Avenida (T = 500 años) (Q<sub>df</sub> = 0 m<sup>3</sup>/s): ..... 568,15 m
- Cota del Nivel de Avenida (T = 500 años) (Q<sub>df</sub> = 57 m<sup>3</sup>/s) ..... 562,97 m
- Cota del Nivel de Avenida (T = 500 años) (Q<sub>df</sub> = 46 m<sup>3</sup>/s) ..... 566,00 m
- Cota del N.A.P (Q<sub>d</sub> = 0 m<sup>3</sup>/s) ..... 568,40 m
- Cota del N.A.P (Q<sub>d</sub> = 56 m<sup>3</sup>/s) ..... 565,96 m

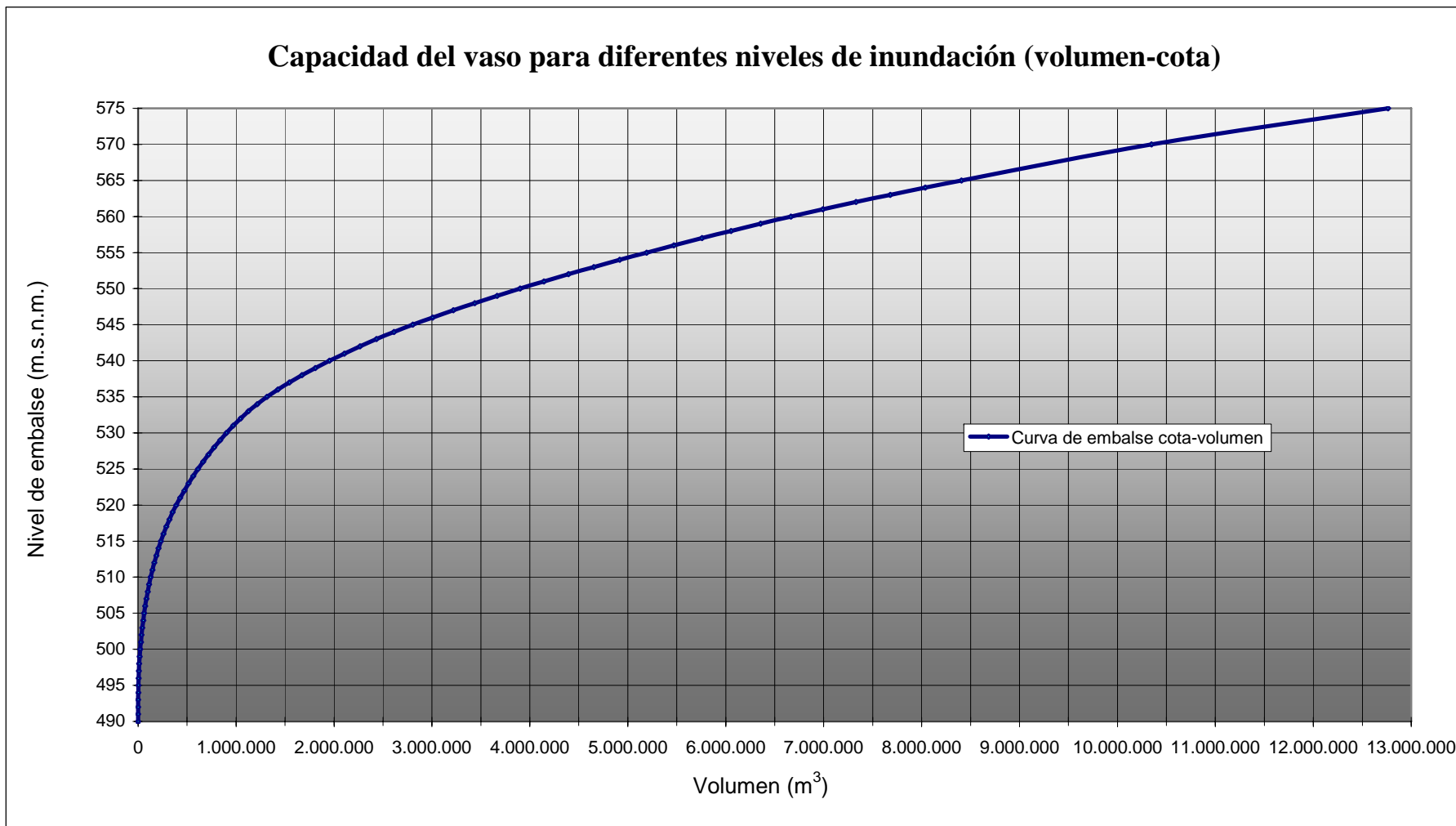
---

▪ Cota de Nivel de Avenida Extrema (N.A.E.) ( $Q_{df} = 0 \text{ m}^3/\text{s}$ ) .....	568,94 m
▪ Cota de Nivel de Avenida Extrema (N.A.E.) de diseño ( $Q_{df} = 82 \text{ m}^3/\text{s}$ ) .....	565,93 m
▪ Volumen de la Avenida (T = 500 años).....	17,13 hm <sup>3</sup>
▪ Volumen de la Avenida de Proyecto (T = 1.000 años).....	18,50 hm <sup>3</sup>
▪ Volumen de la Avenida Extrema (T = 5.000 años) .....	21,60 hm <sup>3</sup>
▪ Capacidad del vaso a la cota (525 mns).....	0,612 hm <sup>3</sup>
▪ Capacidad del vaso a N.A.P. (566 mns) .....	8,80 hm <sup>3</sup>
▪ Capacidad del vaso a cota de coronación (570 mns) .....	10,347 hm <sup>3</sup>
▪ Volumen de almacenamiento.....	Nulo
▪ Volumen de embalse muerto: .....	Nulo
▪ Superficie de la zona inundable .....	32,5 ha

**CAPACIDAD DEL VASO PARA DIFERENTES NIVELES DE INUNDACIÓN DE  
LA PRESA DEL RÍO FRÍO**

<i>Cotas</i>	<i>Área (m<sup>2</sup>)</i>	<i>Volumen (m<sup>3</sup>)</i>	<i>Volumen acumulado (m<sup>3</sup>)</i>
490	0,00	0,00	0,00
491	188,90	94,45	94,45
492	402,53	295,71	390,16
493	655,89	529,21	919,37
494	1.035,85	845,87	1.765,24
495	1.663,12	1.349,48	3.114,73
496	2.136,96	1.900,04	5.014,76
497	3.233,10	2.685,03	7.699,79
498	4.243,86	3.738,48	11.438,27
499	5.123,59	4.683,72	16.121,99
500	6.055,94	5.589,77	21.711,76
501	6.957,17	6.506,56	28.218,32
502	7.738,91	7.348,04	35.566,36
503	8.511,31	8.125,11	43.691,47
504	9.257,30	8.884,31	52.575,78
505	10.254,49	9.755,90	62.331,68
506	11.122,86	10.688,68	73.020,35
507	12.076,73	11.599,79	84.620,15
508	13.605,01	12.840,87	97.461,02
509	15.393,38	14.499,20	111.960,21
510	16.862,43	16.127,91	128.088,12
511	18.530,68	17.696,55	145.784,67
512	20.293,19	19.411,93	165.196,61
513	21.843,48	21.068,33	186.264,94
514	23.429,03	22.636,26	208.901,20
515	25.336,89	24.382,96	233.284,16
516	27.497,04	26.416,97	259.701,13
517	29.600,06	28.548,55	288.249,68
518	32.466,82	31.033,44	319.283,11
519	35.326,44	33.896,63	353.179,74
520	38.033,32	36.679,88	389.859,62
521	40.852,17	39.442,74	429.302,36
522	43.132,64	41.992,40	471.294,77
523	45.602,90	44.367,77	515.662,54
524	48.058,86	46.830,88	562.493,42
525	50.633,40	49.346,13	611.839,55
526	53.528,51	52.080,95	663.920,50
527	56.262,57	54.895,54	718.816,04
528	59.497,01	57.879,79	776.695,83
529	62.772,52	61.134,76	837.830,59
530	66.592,82	64.682,67	902.513,26
531	70.931,27	68.762,04	971.275,30
532	76.506,45	73.718,86	1.044.994,17

<i>Cotas</i>	<i>Área (m<sup>2</sup>)</i>	<i>Volumen (m<sup>3</sup>)</i>	<i>Volumen acumulado (m<sup>3</sup>)</i>
533	85.514,51	81.010,48	1.126.004,65
534	94.949,68	90.232,09	1.216.236,74
535	105.874,84	100.412,26	1.316.649,00
536	113.846,88	109.860,86	1.426.509,86
537	123.714,35	118.780,61	1.545.290,47
538	132.009,05	127.861,70	1.673.152,17
539	140.553,26	136.281,15	1.809.433,32
540	148.571,24	144.562,25	1.953.995,56
541	156.003,36	152.287,30	2.106.282,86
542	163.863,59	159.933,48	2.266.216,34
543	171.145,79	167.504,69	2.433.721,03
544	185.333,32	178.239,55	2.611.960,58
545	197.554,92	191.444,12	2.803.404,70
546	207.508,68	202.531,80	3.005.936,50
547	215.720,96	211.614,82	3.217.551,32
548	223.731,08	219.726,02	3.437.277,34
549	231.994,70	227.862,89	3.665.140,23
550	239.881,78	235.938,24	3.901.078,47
551	247.302,35	243.592,06	4.144.670,53
552	254.578,59	250.940,47	4.395.611,00
553	261.642,75	258.110,67	4.653.721,67
554	268.769,71	265.206,23	4.918.927,90
555	276.153,65	272.461,68	5.191.389,58
556	283.436,50	279.795,08	5.471.184,66
557	290.936,97	287.186,74	5.758.371,40
558	298.531,35	294.734,16	6.053.105,56
559	306.747,52	302.639,43	6.355.744,99
560	315.144,98	310.946,25	6.666.691,24
561	334.119,05	324.632,01	6.991.323,25
562	342.982,22	338.550,64	7.329.873,89
563	353.689,04	348.335,63	7.678.209,52
564	364.117,62	358.903,33	8.037.112,84
565	375.555,68	369.836,65	8.406.949,49
570	446.387,09	2.028.162,70	10.346.732,1
575	520.154,520	2.416.354,00	12.763.086,2



### 3.- CARACTERÍSTICAS DE LA PRESA

- Destino .....Defensa de avenidas, mediante laminación controlada.
- Coordenadas U.T.M. (huso 30) del cruce del eje con el río ..... X = 430.816,29  
Y = 4.174.210,03
- Tipología ..... Arco hormigón en masa con planta curva en horizontal
- Volumen de hormigón ..... 110.097,36 m<sup>3</sup>
- Volumen de excavación .....65.505,73 m<sup>3</sup>
- Radio de la planta .....R<sub>1</sub> = 70 m y R<sub>2</sub> = 110 m
- Cota de coronación ..... 570 m
- Longitud de coronación ..... 156 m
- Anchura de la cerrada (cuerda): ..... 131 m
- Ancho de coronación ..... 6 m con voladizos de 1 m a cada lado
- Espesor a cota de cauce..... 18,00 m
- Cota del lecho del río ..... 491 m
- Altura máxima desde cimientos ..... 88,80 m
- Talud aguas arriba: ..... 0,2 H : 1 V
- Talud aguas abajo: ..... 0,05 H : 1 V
- Geología de la cerrada: ..... Caliza
- Galerías: ..... 2 niveles

### 4.- CARACTERÍSTICAS DEL ALIVIADERO

- Tipo ..... Labio fijo
- Vertido .....En lámina libre, vertido frontal
- Número de vanos ..... 2 unidades
- Números de pilas ..... 1 pila central y 2 laterales
- Espesor de pilas ..... 1 m
- Longitud del vano ..... 10 m
- Cota del umbral de aliviadero ..... 566 m

- Cota del N.A.P ..... 566 m
- Situación respecto a la presa ..... Central
- Caudal de diseño (T = 1.000 años) ..... 149,00 m<sup>3</sup>/s

#### **5.- CARACTERÍSTICAS DEL DESAGÜE DE FONDO**

- Situación ..... Central
- Número de desagües de fondo ..... 2 unidades
- Sección ..... Rectangular
- Cota de entrada de la solera ..... 525,00
- Dimensiones ..... 1,4 m x 2,0 m
- Tipo de cierre aguas arriba ..... una ataguía y una compuerta de sector tipo Taintor automática, por cada desagüe, permanentemente abiertas, y con limitación de caudal evacuado a 57 m<sup>3</sup>/s
- Capacidad de desagües a N.A.D. .... 57 m<sup>3</sup>/s

#### **6.- PORTILLO DE PASO DEL RÍO**

- Número ..... 1 unidad
- Tipo de cierre aguas arriba ..... una ataguía y compuerta Wagón, con posición permanentemente abierta y cerrada en el inicio de la avenida.
- Cota de solera ..... 490,50 (1 m bajo nivel ordinario en cauce)
- Dimensiones ..... 3 m x 3,5 m

**7.- GALERÍAS DE LA PRESA**

- Número de galerías	2 niveles,
- Sección	Abovedada con radio 0,75 m.
- Ancho	1,5 m
- Altura	2,2 m
- Pendiente máxima	1 %

**1° nivel**

- Longitud en roca margen izquierda	42,23 m
- Longitud en roca margen derecho	29,18 m
- Longitud de galería en presa	99,14 m

**2° nivel**

- Longitud en roca margen izquierda	18,54 m
- Longitud en roca margen derecho	23,18 m
- Longitud de galería en presa	76,77 m

**8.- CAMINOS DE ACCESO A LA PRESA*****Acceso a coronación:***

- *Acondicionamiento del camino existente:*

Se mantiene la geometría de los caminos existentes, que presentan radios mínimos de 15 m sin clotoides. Los parámetros más representativos son:

- Pendiente mínima:	0,5 %
- Pendiente máxima:	12 %
- Ancho de calzada:	6,00 m

- Ancho de arcén: No existe.
  - Talud terraplén: 1 (H) / 1 (V)
  - Talud desmonte: 1 (H) / 1 (V)
  - Bombeo en recta: 2 %
  - Cuneta: sección triangular simétrica, con anchura 0,9 m. y una altura de 0,3 m.
  - Longitud: 4.139,705 m
- *Tramo de nuevo trazado*
    - Terreno: Muy accidentado
    - Longitud: en túnel: 302 m  
en túnel artificial: 120 m  
en camino: 150,21 m  
en total: 590,251 m
    - Radio mínimo: 120 m
    - Radio máximo: 900 m
    - Parámetro mínimo de la clotoide: 85
    - Parámetro máximo de la clotoide: 205
    - Pendiente mínima: 0,5%
    - Pendiente máxima: 10%
    - Parámetro mínimo de acuerdo (cóncavo): 500
    - Parámetro mínimo de acuerdo (convexo): 1.500
    - Ancho total: 9,60 m
    - Talud terraplén: 1 (H) / 1 (V)
    - Talud desmonte: 1 (H) / 5 (V)
    - Bombeo en recta: 2 %
    - Cuneta: sección triangular simétrica, con anchura 0,9 m. y una altura de 0,3 m.

**Acceso a pie de presa:**

- *Conexión a la coronación de la presa mediante pozo en el estribo izquierdo*
  - Altura primer tramo 44 m  
segundo tramo 26 m
  - Diámetro 3,5 m
  - Ancho de la escalera 0,75 m
  
- *Conexión a la coronación de la presa mediante pozo en el estribo derecho*
  - Altura primer tramo 44 m  
segundo tramo 26 m
  - Diámetro 3,5 m
  - Ancho de la escalera 0,75 m

**9.- MEDIDAS MEDIOAMBIENTALES**

- Superficie sobre la que actuar .....264 ha
- Superficie del humedal .....2,31 ha