ANEJO 7

GEOMETRÍA DE LA BALSA

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN

2. DEFINICIÓN GEOMÉTRICA DE LAS OBRAS
   2.1. Balsa
   2.2. Caminos de acceso
   2.3. Hitos de nivelación

1. INTRODUCCIÓN

En el presente anejo se recopila la definición geométrica de los elementos que componen las obras. A partir de ellos se podrá replantear con total exactitud la balsa, caminos, redes y edificaciones. Estos datos también se pueden consultar de forma gráfica en el documento nº2 Planos

El proyecto está referido a coordenadas U.T.M. según el sistema REGCAN95 para el huso 28N.

2. DEFINICIÓN GEOMÉTRICA DE LAS OBRAS

2.1. Balsa

2.1.1. Camino de Coronación

En planta el camino de coronación se encuentra constituido por una serie de rectas enlazadas mediante circunferencias tangentes de 34.30 metros que permiten la circulación de camiones sin ninguna dificultad de maniobra. No se proyectan curvas de acuerdo.

Se ha adoptado como ley de peraltes una ley constante en todo el trazado de 1% que hace circular el agua hacia el talud exterior de la balsa.

Su ancho es constante, de 5,00 metros de anchura, que se ve aumentado por la cuneta de 1 metro de ancho en los tramos en desmonte.

La balsa se puede definir por el eje de su camino de coronación. Se han incluido las coordenadas altimétricas de cota de la obra terminada, ya que los centros de giro de dicho camino de coronación coinciden en planta con los de fondo del vaso.

VERTICES BALSA		
VERTICE	**X**	**Y**
V1	221.732,88	3.174.635,70
TE1	221.764,94	3.174.623,49
C1	221.752,73	3.174.591,44
TS1	221.720,67	3.174.603,64
V2	221.685,15	3.174.510,38
TE2	221.697,36	3.174.542,43
C2	221.729,42	3.174.530,22
TS2	221.717,21	3.174.498,17
V3	221.801,13	3.174.466,21
TE3	221.769,07	3.174.478,42
C3	221.781,28	3.174.510,47
TS3	221.813,33	3.174.498,26
V4	221.848,86	3.174.591,53
TE4	221.836,65	3.174.559,47
C4	221.804,59	3.174.571,68
TS4	221.816,80	3.174.603,74

Donde:

- TE – Puntos que definen el punto tangente recta-arco de entrada de arco
- V – Puntos de la intersección ficticia entre rectas previas y posteriores a un arco
- C – Puntos que definen centros de arcos
- TS - Puntos que definen el punto tangente arco-recta de salida de arco

2.1.2. Geometría de los Taludes Exteriores de la Balsa

2.1.2.1. Terraplén

A partir de las recomendaciones del Estudio geotécnico y de los Cálculos de estabilidad se ha adoptado un talud exterior del terraplén de 2H:1V en toda su extensión. Para mejorar su estética se procederá a la plantación de especies autóctonas en el talud exterior

2.1.2.2. Desmonte

El Estudio Geotécnico indica que para taludes inferiores a 2-3 m puede asumirse el talud verticalizado. Dado que las alturas que se adoptan en estos desmontes son incluso inferiores se ha establecido un talud de excavación 1H:5V, debiéndose sanear los bloques fracturados o con peligro de desprendimiento.

2.1.3. Geometría del Interior de la Balsa

El borde superior de la balsa se encuentra a cota +895,00 y el Nivel Máximo Normal (NMN) queda situado un metro por debajo, esto es a la +894,00. La superficie en coronación es de 14.332 m².

El talud interior desciende con una pendiente 2H:1V, hasta la cota de fondo que se sitúa a la +883,30. A esta cota la superficie es de 6.369 m².

El desagüe de fondo se sitúa a la cota +882,00 por lo que las paredes del fondo poseen una ligera pendiente que permita descender hasta esta cota. Para la fijación de este desagüe se han adoptado pendientes superiores al 0,8% en fondo, para permitir la circulación del agua.

2.1.4. Resumen de Datos Geométricos

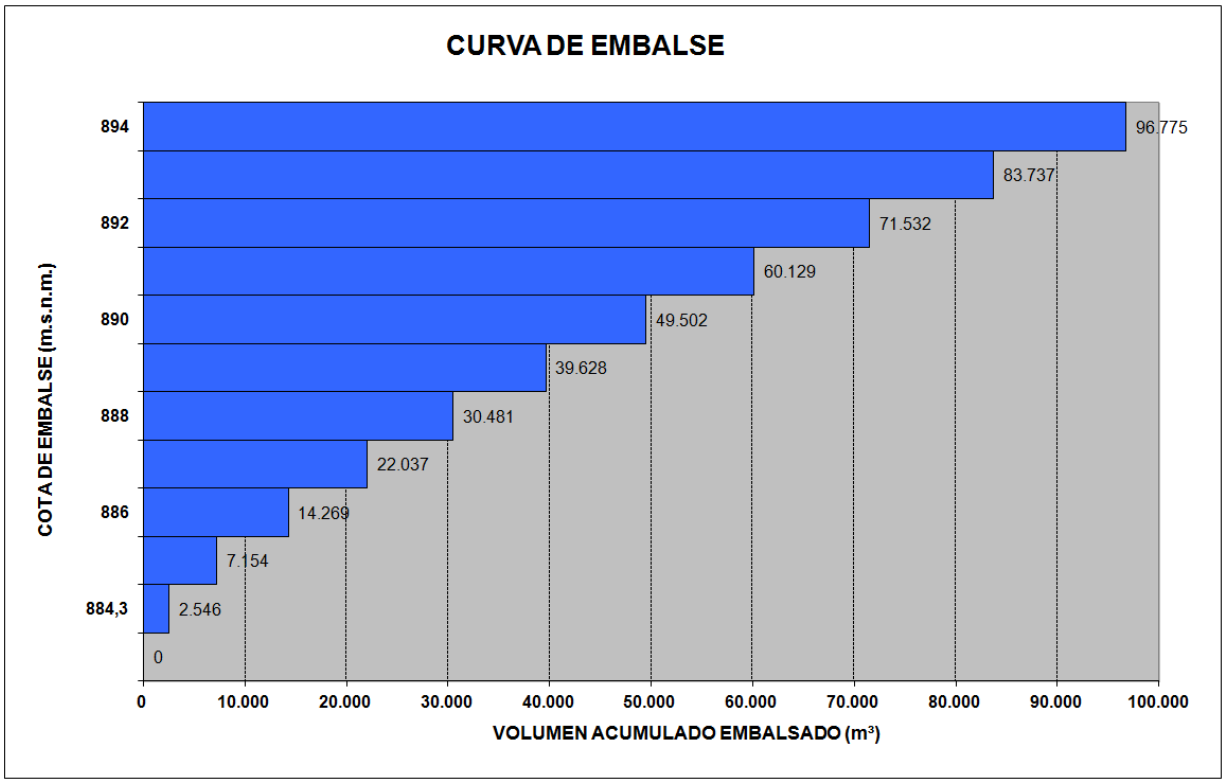
	PARÁMETROS	BALSA
	Capacidad máxima de embalse (m³)	**96.775,38**
	Cota de coronación (m)	895,00
*	Nivel Máximo de Embalse (m)	894,00
	Cota de anclaje intermedio (m)	890,00
	Cota de pié de talud (m)	884,30
**	Cota de fondo de balsa (m)	883,30
	Cota de desagüe de fondo (m)	882,00
	Profundidad máxima de agua (m)	12,00
	Resguardo (m)	1,15
	Superficie en coronación de embalse (m²)	14.332
	Superficie en nivel máximo de embalse (m²)	13.636
	Superficie en fondo de embalse (m²)	6.369
	Perímetro de la arista de coronación (m)	439,30
	Perímetro del fondo de embalse (m)	304,83
	Ancho coronación en dique (m)	5,00
	Talud exterior en desmonte	1H:5V
	Talud interior vaso	2H:1V
	Talud exterior en terraplén	2H:1V

(*) El nivel máximo de embalse es referido al nivel máximo normal

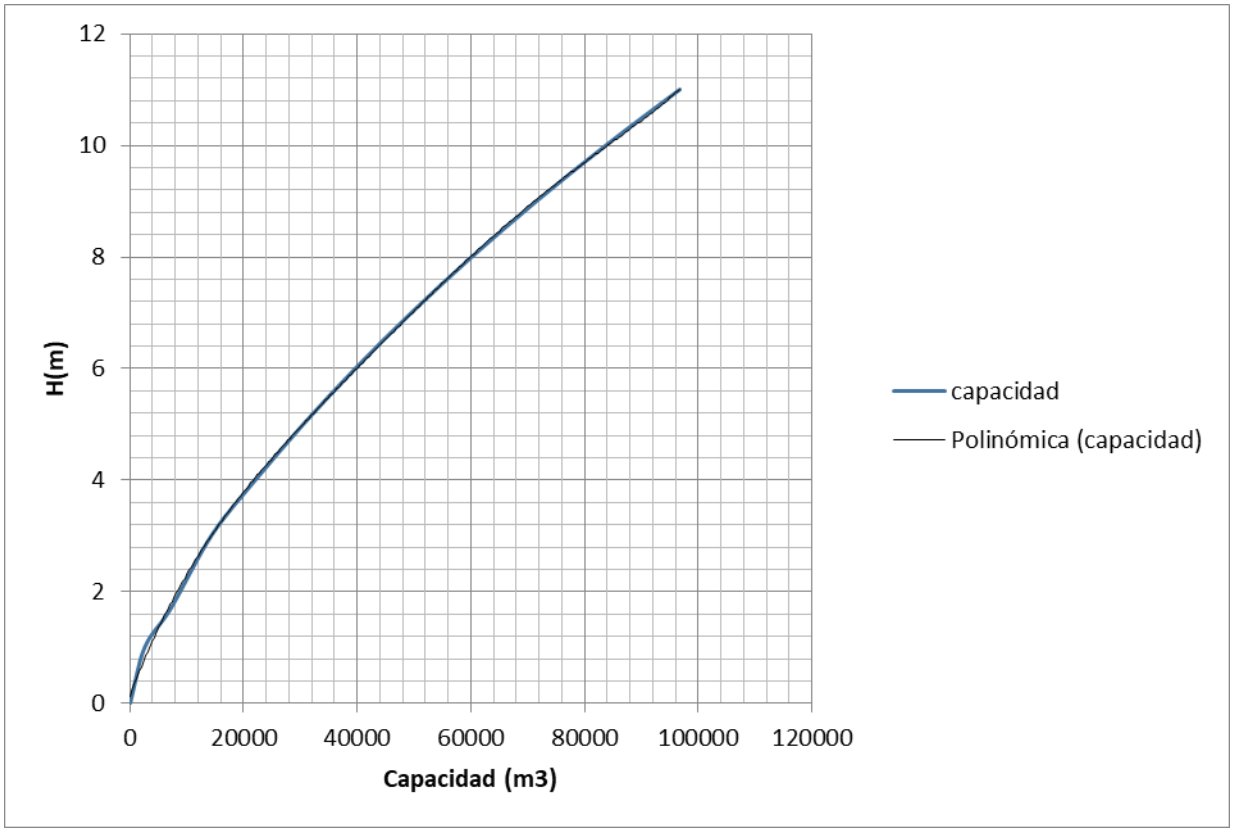
(**) Intervalo de cotas 894-882

2.1.5. Curvas de Llenado

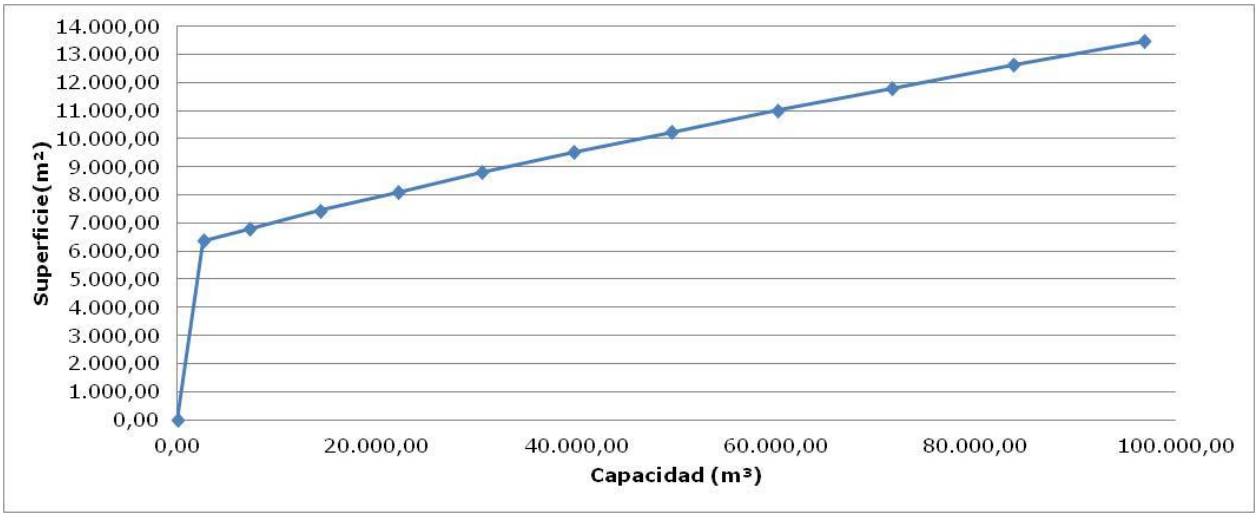
Los datos de capacidad para cada cota de altura de la lámina de agua responden a la siguiente tabla:



La representación gráfica de estos datos define las siguientes curvas de llenado de la balsa.



Curva de Llenado – Capacidad VS Altura Lámina de Agua



Curva de Llenado – Superficie VS Capacidad

2.2. Caminos de Acceso

2.2.1. Accesos a Balsa

Se replantean a continuación las alineaciones de los caminos de acceso tanto de coronación de la balsa (cámara de control de caudales), como a la cámara de válvulas y cámara de filtrado.

VERTICES ACCESOS		
VERTICE	**X**	**Y**
A1	221.712,15	3.174.639,88
A2	221.742,18	3.174.628,08
A3	221.638,81	3.174.486,23
A4	221.719,10	3.174.455,71
A5	221.603,22	3.174.413,17
A6	221.630,19	3.174.402,92

2.3. Hitos de nivelación

VERTICES HITOS		
VERTICE	**X**	**Y**
H00	221.747,37	3.174.633,77
H01	221.719,01	3.174.582,15
H02	221.708,50	3.174.554,54
H03	221.707,22	3.174.525,78
H04	221.726,94	3.174.504,86
H05	221.754,53	3.174.494,31
H06	221.782,14	3.174.483,83
H07	221.810,78	3.174.486,34
H08	221.828,96	3.174.508,67
H09	221.839,47	3.174.536,27