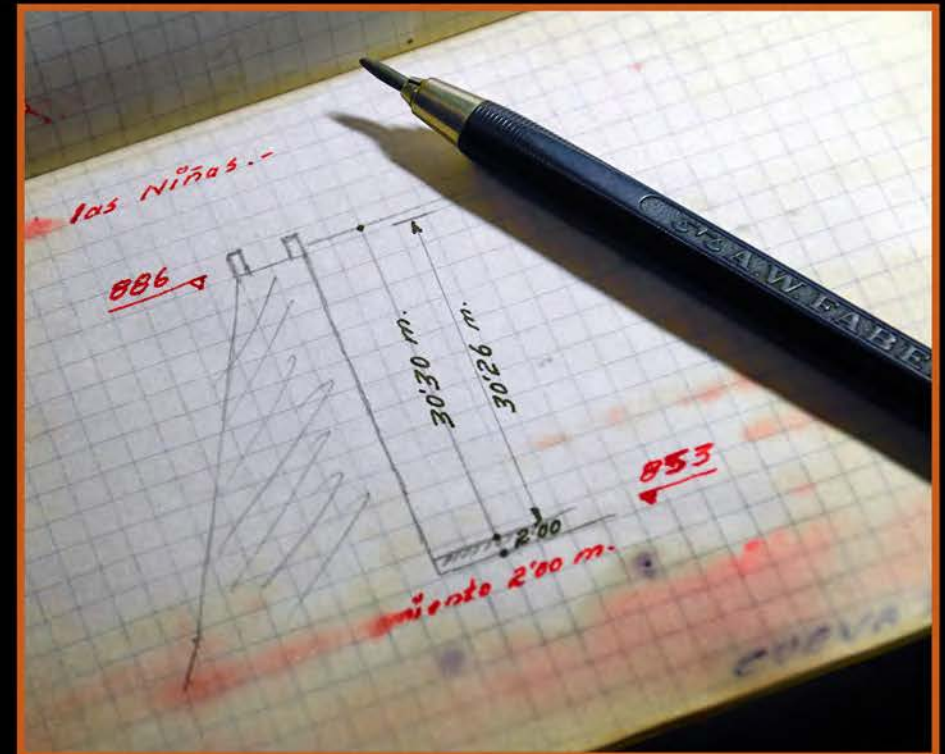




Jaime J. González González

## CONSTRUCCIÓN DE LA PRESA DE LAS CUEVAS DE LAS NIÑAS EN MAJADA ALTA

GRAN CANARIA, 1930 - 1958



Colaboran:



Ingeniería y Gestión de  
Proyectos y Obras, S.L.



Arquitectos:

Eva Martínez Úbeda  
Juan A. Sánchez Hernandez

Comunidad de Regantes de la Presa  
de la Cueva de las Niñas

**CONSTRUCCIÓN DE LA PRESA DE LAS  
CUEVAS DE LAS NIÑAS EN MAJADA ALTA  
GRAN CANARIA  
1930 - 1958**



JAIME J. GONZÁLEZ GONZÁLVEZ

**CONSTRUCCIÓN DE LA PRESA DE LAS  
CUEVAS DE LAS NIÑAS EN MAJADA ALTA  
GRAN CANARIA  
1930 - 1958**

CONSTRUCCIÓN DE LA PRESA DE LAS CUEVAS DE LAS NIÑAS EN  
MAJADA ALTA – GRAN CANARIA 1930 - 1958

© Jaime J. González González

© Comunidad de Regantes Presa de la Cueva de las Niñas

Diseño de la cubierta: Juan Palomo y Jaime González

Fotos de la cubierta: Juan Palomo

1ª edición: diciembre 2008

Depósito Legal: GC-1112-2008

Imprime: IMPRENTA PELAYO, S.L.

Quedan rigurosamente prohibidas, sin la autorización escrita de los titulares del copyright, bajo las sanciones establecidas en las leyes, la reproducción total o parcial de esta obra por cualquier medio o procedimiento, comprendidos la reprografía y el tratamiento informático, y la distribución de ejemplares de ella mediante alquiler o préstamo públicos.

*In memoriam:*

Jaime González Pérez

Topógrafo, 1937 – 1990



**CONSTRUCCIÓN DE LA PRESA DE LAS  
CUEVAS DE LAS NIÑAS EN MAJADA ALTA  
GRAN CANARIA  
1930 - 1958**





## ÍNDICE

<i>Prólogo</i> .....	11
<i>Agradecimientos</i> .....	13
<b>LA PRESA DE LAS CUEVAS DE LAS NIÑAS</b> .....	15
<b>EL PROYECTO DE LA PRESA DE LAS NIÑAS (1930)</b> .....	21
<b>LA CONSTRUCCIÓN DE LA PRESA (1935 - 1958)</b> .....	55
<b>OBRA Y TERRENO. RECONOCIMIENTO OCULAR DE LA PRESA DE LAS NIÑAS (ABRIL 2008)</b> .....	85
<b>CONSIDERACIONES FINALES</b> .....	105
<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	107



## *PRÓLOGO*

El trabajo de recopilación y recuperación de nuestra historia es fundamental en una época en la que no reconocemos más realidad que la que vemos en las pantallas de la televisión o del ordenador, y en la que los niños sólo saben jugar a la consola.

Se ha perdido el contacto con la realidad de la Naturaleza, de las necesidades, de los medios disponibles y del esfuerzo para obtener las cosas. Se piensa que todo hay que comprarlo en el supermercado o en Internet, o que la única manera de conseguir algo es pidiendo una subvención a un Ministerio o ayudas a la Unión Europea. Muchas veces no se aprecia que las cosas importantes se tardan tiempo en conseguir y no en una anualidad o una legislatura.

Son las épocas de carencias las que agudizan el ingenio y permiten ejecutar grandes obras con pocos medios. La observación de las cosas, el conocimiento técnico y el estudio detallado permiten obtener las soluciones, y el trabajo cuidado y esmerado asegurar la calidad real de las cosas.

La historia de la Presa de las Cuevas de las Niñas, documentada en el presente libro, alcanza casi los 80 años. Pero es mucho más que la presa, el sistema hidráulico que se construyó está compuesto por captaciones (tomaderos) y canalizaciones hasta el embalse y canales de distribución con varios kilómetros de canales y túneles. Todo ello responde a una necesidad real, una voluntad de progreso y una solución completa y compleja que permite el riego de muchas hectáreas y genera beneficios muchas décadas después en un territorio extremadamente árido.

Los miembros actuales de la Comunidad de Regantes de la Presa de la Cueva de las Niñas son herederos de un legado único del tesón, del trabajo y del esfuerzo económico de un conjunto de personas que supieron ver la enorme importancia futura de una obra en la que ocuparon gran parte de su vida y de la que, probablemente, no recibieron más recompensa que la del propio reconocimiento de la labor cumplida. Deben sentirse orgullosos de sus antecesores.

La celebración de los 50 años de la finalización y puesta en servicio de la presa nos debe congratular. Es una hermosa coincidencia que este libro se pueda publicar en una efeméride tan señalada. Tenemos entre las manos una joya fruto del tesón, trabajo y claridad de objetivos de un buen amigo, Jaime.

Los que lo conocemos desde hace tiempo sabemos que se trata de una persona especial. Él me ha empujado hacia estas aventuras, fruto de la afición que compartimos a las presas, y que nos ha llevado a charlas interminables en las que me cuenta sus investigaciones, sus trabajos y sus congresos, y en las que inevitablemente nos remontamos en el tiempo a épocas pasadas e historias olvidadas que nos contaban nuestros padres cuando éramos niños.

El sacar a la luz los documentos de la historia de la gran Presa de las Niñas, custodiados por la Comunidad de Regantes, nos permite a todos poder disfrutar de fotografías antiguas, del proyecto y de las actas de reconocimiento confeccionadas durante su construcción.

Prepare el lector su ánimo para apreciar, de forma sosegada, estas citas y fotografías e intente introducirse en el guión de una película que relatara los últimos 70 años de nuestra historia en Canarias de forma paralela a la de la Presa de las Niñas. La inquietud de cada uno le llevará a hacerse preguntas que van más allá.

Sea este un homenaje a los promotores que se involucraron para conseguir su construcción y funcionamiento; al proyectista por su saber y esmero en el diseño y en el control de la ejecución; a la Administración por apoyar esta iniciativa; a los trabajadores por dedicar su esfuerzo y mejor saber a completar la construcción de la presa, canales y túneles, con unos medios y una calidad que nos parecen asombrosos; y a los actuales Comuneros por mantener operativo este embalse dando el servicio, durante más de 50 años, para el que fue concebido, y el que, con toda seguridad, seguirá cumpliendo durante décadas.

**Juan Carlos Guasch Pereira**  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

## ***AGRADECIMIENTOS***

El autor quiere agradecer profundamente el apoyo recibido en esta investigación a Penélope Jaime Santana, Juan Palomo Domínguez, Gonzalo Álamo Martín, Diego Saldaña Arce, Juan Carlos Guasch Pereira, Eva María Baño Coello, Luis Bittini Míret, Francisco Pérez Arencibia, Luis Oller Daza, Jesús Ignacio Martínez Erasquin, Félix Santana Herrera, Evelio García Raspall, Vicente Sixto Rivero Quintana, Águeda Gloria Rodríguez Betancor, Eva Martínez Úbeda y Juan Andrés Sánchez Hernández.

También tengo que expresar mi agradecimiento a la Comunidad de Regantes de la Presa de la Cueva de las Niñas; al Consejo Insular de Aguas de Gran Canaria; a 3G Ingeniería y Gestión de Proyectos y Obras; a la Ingeniería Industrial Sasetti Canarias; y al Archivo Central de la Consejería de Obras Públicas y Transportes del Gobierno de Canarias.

*Hay veces que por el viento pasa el agua por encima del muro – en 1/3 del muro partiendo de la margen derecha baja por el contacto – Jaime González Pérez, 20-2-1985*



**Presa de las Cuevas de las Niñas (1954)**  
(Foto Centro Cartográfico y Fotográfico del Ejército del Aire)

## **LA PRESA DE LAS CUEVAS DE LAS NIÑAS**

La Presa de las Cuevas de las Niñas, también conocida como Presa de las Niñas o Presa de Majada Alta, está emplazada a una altitud de 853 m.s.n.m. en el Barranco de Majada Alta, aguas abajo de la confluencia de los barrancos de Pilancones y las Ñameritas.

La presa, que es propiedad de la Comunidad de Regantes de la Presa de la Cueva de las Niñas, se encuentra situada en el municipio de Tejeda en la zona conocida como Majada Alta o Cortijo de Majada Alta. El nombre en singular Cueva de las Niñas sólo es una evolución técnica del topónimo Cuevas de las Niñas, de ahí que también se la conozca como Presa de la Cueva de las Niñas, un error.



**Presa de las Cuevas de las Niñas (Majada Alta)**

(Foto Jaime González)



La presa, que se localiza en el *Área alta del Sector 4 de la Zona Sur* de la cuenca hidrográfica del Barranco de Arguineguín, tiene como finalidad el embalse de las aportaciones irregulares de los barrancos de Pílancones y las Ñameritas, que drenan las escorrentías de dos cuencas de recepción del Macizo de Pajonales; así como de las aguas procedentes a través de tomaderos y canales de la zona de Majada Alta (Cañada de la Orilla y Barranquillo de las Aneas); del Barranco de las Vinagreras; de la Cañada de las Aneas; del Barranco de los Tabuquillos; y de las cuencas vertientes de La Candelilla (Barranquillo de Pedro González) y del Barranco de Ayacata.



**Presa de las Cuevas de las Niñas** (Majada Alta)  
(Foto Jaime González)



**Presa de las Cuevas de las Niñas (1954)**  
(Foto Centro Cartográfico y Fotográfico del Ejército del Aire)

## DATOS TÉCNICOS DE LA PRESA DE LAS NIÑAS

<sup>1</sup> **Tipo de presa:** *gravedad*

<sup>1</sup> **Planta:** *recta*

<sup>3</sup> **Clase de fábrica:** *mampostería con mortero bastardo*

**Volumen de la presa:** ?

<sup>1</sup> **Altura sobre el cauce:** *32,00 m*

<sup>1</sup> **Ancho de coronación:** *3,00 m*

<sup>4</sup> **Profundidad de cimientos:** *2 m de media*

<sup>3</sup> **Longitud de coronación:** *130 m*

<sup>1</sup> **Talud aguas arriba:** *0,07*

<sup>1</sup> **Talud aguas abajo:** *0,80*

<sup>2</sup> **Volumen de embalse:** *5,181 Hm<sup>3</sup> (5.180.820 m<sup>3</sup>, Proyecto)*

<sup>1</sup> **Desagüe de fondo:** *no tiene*

<sup>3</sup> **Galería de limpieza:** *no tiene*

<sup>1</sup> **Tomas de agua:** *5 (a diversas alturas, la superior doble)*

<sup>3</sup> **Galerías longitudinales:** *no tiene*

<sup>3</sup> **Drenes:** *no tiene*

<sup>3</sup> **Juntas:** *no tiene*

<sup>1</sup> **Aliviadero:** *vertedero con una longitud de unos 70 m*

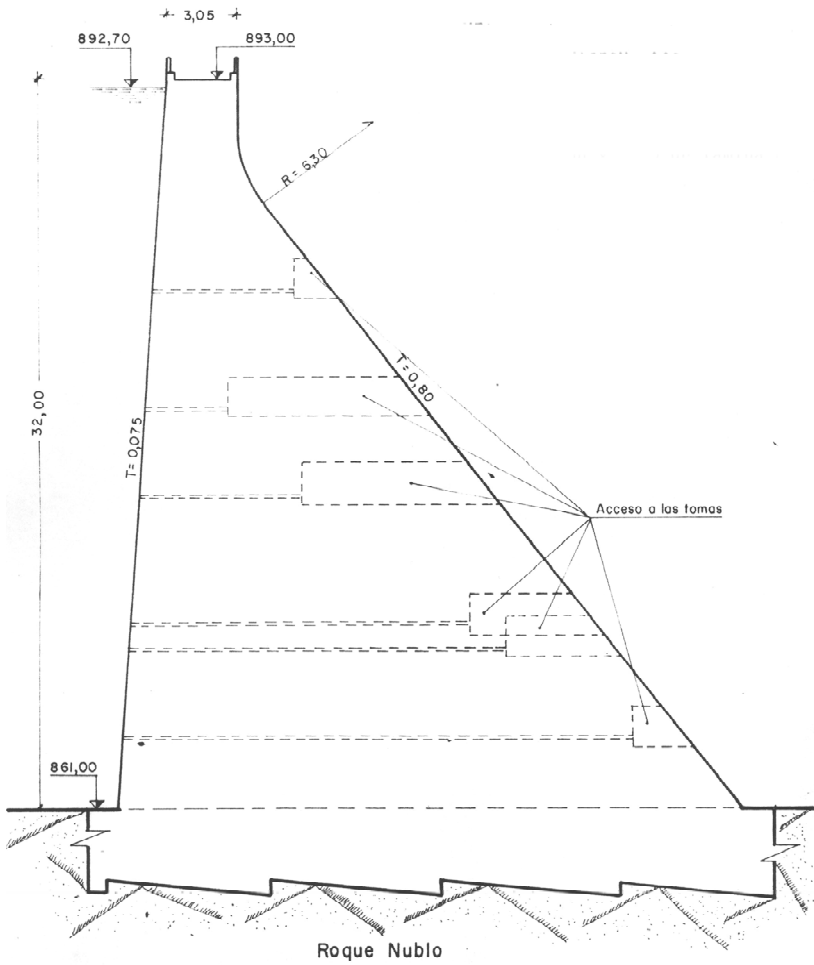
---

<sup>1</sup> Datos del Informe del Reconocimiento Final de las Obras (1959)

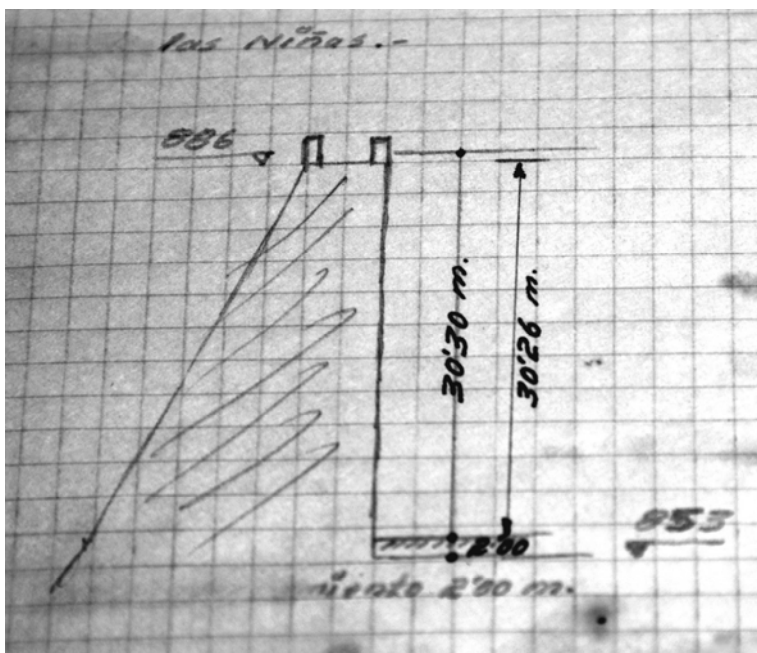
<sup>2</sup> Datos del Informe sobre el estado de las presas de Gran Canaria (1964)

<sup>3</sup> Datos Inventario Grandes Presas Proyecto Canarias SPA-15 (1972)

<sup>4</sup> Datos del Acta de Reconocimiento de la Zanja de Cimentación (1935)



**Sección tipo de la Presa de las Cuevas de las Niñas**  
 (Vigilancia de Presas)



**Dibujo sobre la Presa de las Niñas**  
(Jaime González Pérez, Cuaderno de campo - 1985)



Jaime González Pérez (1937 – 1990)

## **EL PROYECTO DE LA PRESA DE LAS NIÑAS (1930)**

*El Proyecto de embalse en el barranco de Majada Alta y aprovechamiento total de las aguas públicas discontinuas que discurren por los barrancos de Majada Alta y sus afluentes, Ñameritas y Pajonales; y los barranquillos de Janeas y Tabuquillo y las discontinuas que discurren por los barrancos de Las Ajuntas, Mogán y Tejeda, en cantidad de 10.000 litros por segundo en cada uno de estos barrancos, hasta el lleno total de su capacidad 51180,820 metros cúbicos, con fecha de 14 de febrero de 1930, aparece firmado por el Ingeniero D. Manuel Cuartero Martínez.*

En las CONSIDERACIONES GENERALES de la Memoria del Proyecto de embalse en el barranco de Majada Alta, el Ingeniero resalta la importancia que tienen los cultivos en los términos municipales de Mogán y San Bartolomé de Tirajana; así como la falta de agua en la época seca. Esta situación *excita la iniciativa particular, que no descansa buscando solución al problema.*

(...) y como todos están al alcance de los buenos resultados que ofrecen los embalses, conteniendo con un muro de cierre que abroche las márgenes de los barrancos las aguas de la época invernal, constituye la construcción de ellos una pauta segura para almacenar aguas que de tal suerte pesa sobre los agricultores el sistema, que hay empeño formal en encontrar cauces adecuados a estos fines. Por esta razón el peticionario (en referencia a D. Eduardo Rodríguez Couto) desea obtenerlas con el presente proyecto. (Memoria, 1930)

A continuación, en la DESCRIPCIÓN DEL BARRANCO DE MAJADA ALTA se destaca que el barranco *está situado en plena cumbre, y forma su cauce una depresión extensísima que lo hace inmejorable para el establecimiento del embalse.*

Está formado por dos cauces principales: uno hacia la izquierda, al que vierte un barranquillo tan importante como el de las Ñameritas, y otro hacia la derecha al que afluye otro barranquillo también importante, denominado Pajonales. (Memoria, 1930)



**Presa de las Niñas** (Foto Centro Cartográfico y Fotográfico del Ejército del Aire)

En cuanto a las CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO, el Ingeniero sólo señala que *el fondo y márgenes son de naturaleza basáltica y en el sitio en que debe emplazarse la obra, se presenta ésta al descubierto en el talwey y parte de las laderas, estando recubierta en otras por una ligera capa de tierra vegetal. Por la circunstancia expuesta de ser basálticas las laderas, de ellas puede sacarse la piedra para mampostería y sillería.*

Respecto a la IMPERMEABILIDAD DEL TERRENO, *del fondo y márgenes*, D. Manuel Cuartero deja claro que la misma es *absoluta a juzgar por la clase de roca y por los charcos que quedan en el fondo por largo tiempo después de las lluvias (...)* Dedujese de lo expuesto que el barranco se presta a la formación de embalses.



*Detalle del Plano Horizontal dibujado a mano*

*Proyecto de embalse en el barranco de Majada Alta (1930)*



En el apartado sobre el EMPLAZAMIENTO DEL MURO, el Ingeniero señala que *elegida la zona que ha de servir para embalse, se establecerá el muro de cierre en el punto más conveniente, de suerte que se ejecute la menor cantidad posible de obra. En cuanto a su altura la proyectamos de treinta y dos metros.*

*El sitio de emplazamiento queda bien fijo y es invariable, por estar sujeto a estar distante del caidero de la zona. Es decir, se resalta el hecho de que el emplazamiento del muro de la presa se localice a 440 metros del Caidero de Soria, siguiendo las sinuosidades del cauce y medidos por su eje.*



**Barranco de Majada Alta, a 440 metros del Caidero de Soria**

(Foto Jaime González)



*Plano Horizontal dibujado a mano encontrado en el interior de una copia del Proyecto (1930)*

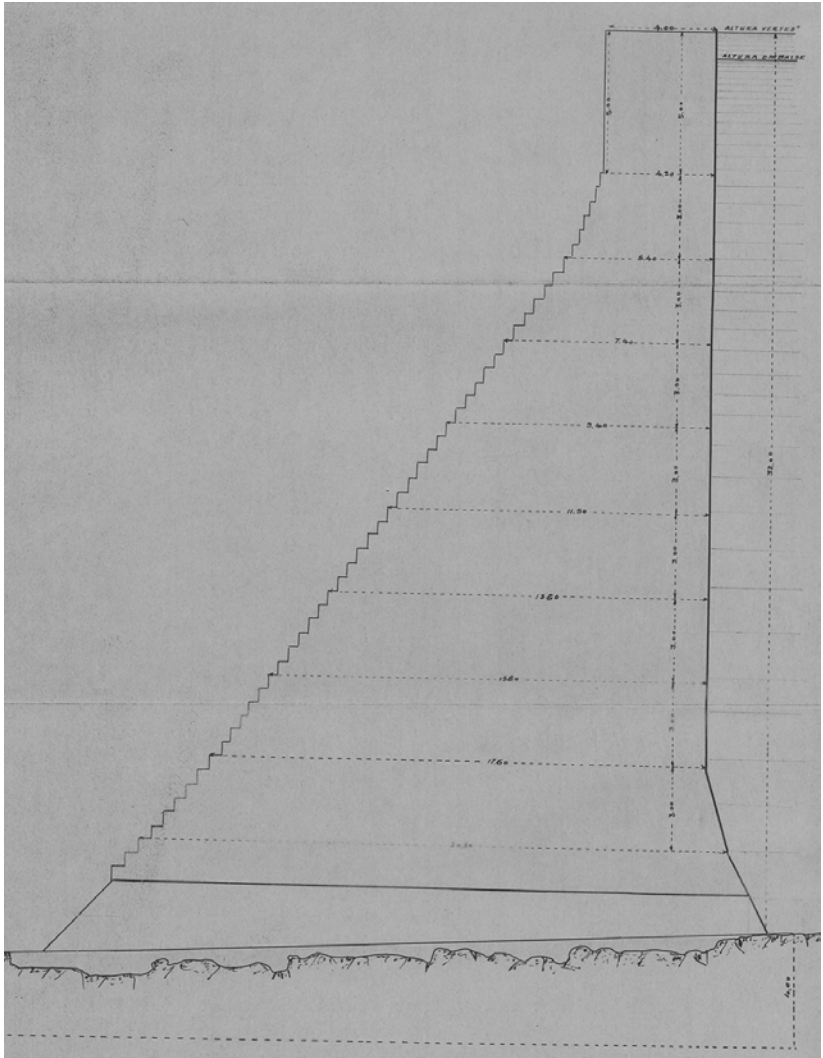
Por lo que respecta a los CALCULOS RELATIVOS AL MURO DE PRESA, al *perfil adoptado para la obra*, el Ingeniero D. Manuel Cuartero Martínez plantea las siguientes consideraciones:

*El espesor superior, aunque debe ser nulo por no existir allí ni empujes ni cargas, aconsejados por la práctica le damos cierto ancho que resista al oleaje que se produzca en el embalse (...) partimos pues de un ancho de cuatro metros que da una resistencia capaz para establecer una sección completamente rectangular de cinco metros de altura.*

*Desde este punto hacia abajo, el paramento exterior tiene un talud tanto más pronunciado cuanto más se acerca a la base del macizo, conservando el interior vertical hasta la altura que es preciso dar talud para soportar las presiones debidas a los esfuerzos que sobre el muro actúan.*

*De esta suerte resulta una presa cuya sección consta de tres partes distintas: la superior con los dos paramentos verticales; la central con la verticalidad en el paramento interior, afectando la forma inclinada al exterior, y la tercera y última con ambos paramentos en talud.*

*Después de separar los cinco metros del cuerpo superior, hemos determinado la sección restante dividiendo la altura en fajas de tres metros, determinando la forma de cada una de ellas bajos las condiciones de que las resultantes de todas las fuerzas que actúan sobre cada una caiga siempre dentro del núcleo central y combinando en todas ellas los dos casos de estar lleno o vacío el embalse, resistiendo además a la tendencia del deslizamiento, al giro y al aplastamiento.*



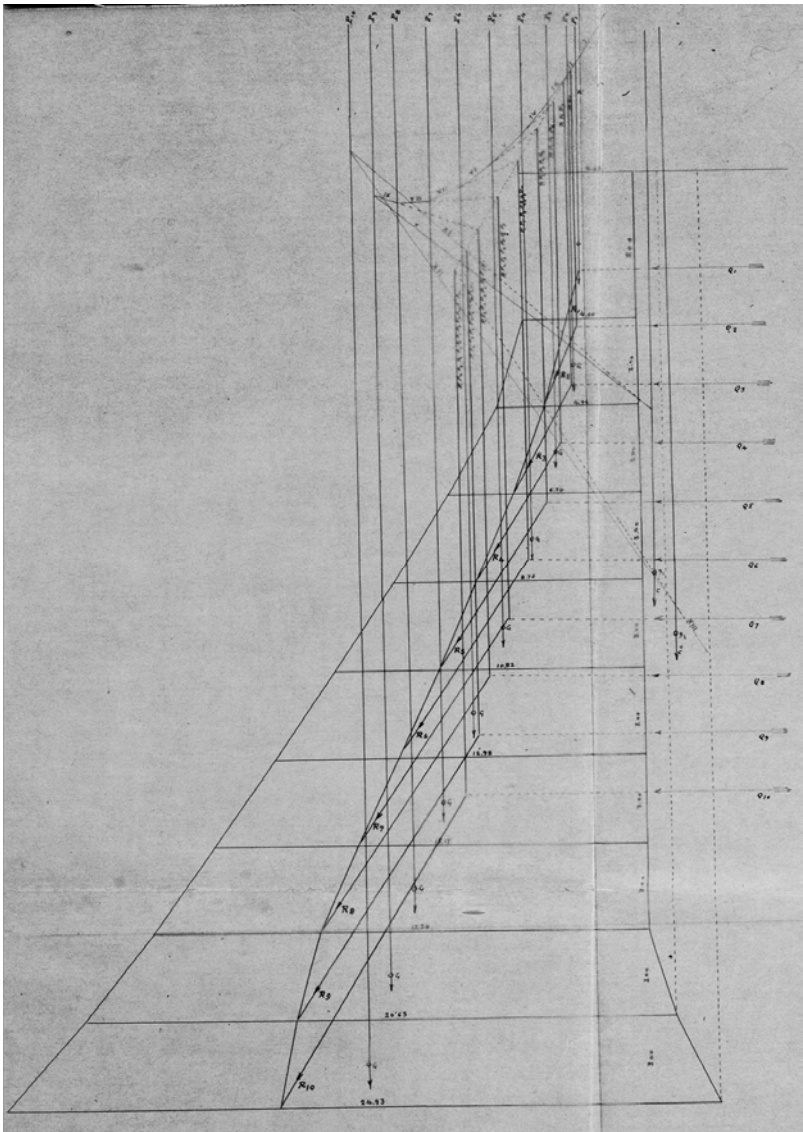
*Sección transversal del muro de presa*

*Proyecto de embalse en el barranco de Majada Alta (1930)*

N° de orden de las hojas	Peso del metro cub° de mamp. 2200 Kg.		Peso del metro cub° de agua: 1000 Kg.		Distancia de la armadura para mamparas Metros	Empleos Kilos	Relacion del empleo a la carga	Resonancia para polim. 2 Coeficiente de elasticidad
	Peso de las hojas Kilos	Peso sobre el tabul. interior Kilos	Longitud de las hojas Metros	Multiplicacion de la armadura para mamparas Metros				
1	44,000	-	4,00	1,50	13,125 "	0,36	1,93	4,01
2	73,634	-	4,98	1,66	33,600 "	0,45	2,96	2,36
3	112,178	-	6,70	2,23	63,525 "	0,57	3,38	2,07
4	162,998	-	8,70	2,90	102,900 "	0,63	3,75	1,98
5	227,414	-	10,82	3,60	151,725 "	0,67	4,20	1,95
6	305,954	-	12,98	4,35	210,000 "	0,68	4,71	1,94
7	398,849	-	15,17	5,06	277,725 "	0,69	3,76	1,95
8	505,802	-	17,34	5,78	354,300 "	0,70	3,83	1,90
9	631,519	23,388	20,63	7,34	441,525 "	0,67	3,96	2,12
10	804,855	40,672	24,93	9,27	537,600 "	0,63	3,98	2,37

Escala del Dibujo: 1:100 Metros      Escala de fuerzas: 10m/m = 20,000 Ki. Pags.

Cuadro cálculo del muro de presa (Proyecto de 1930)



*Cálculo del muro de presa (Proyecto de 1930)*

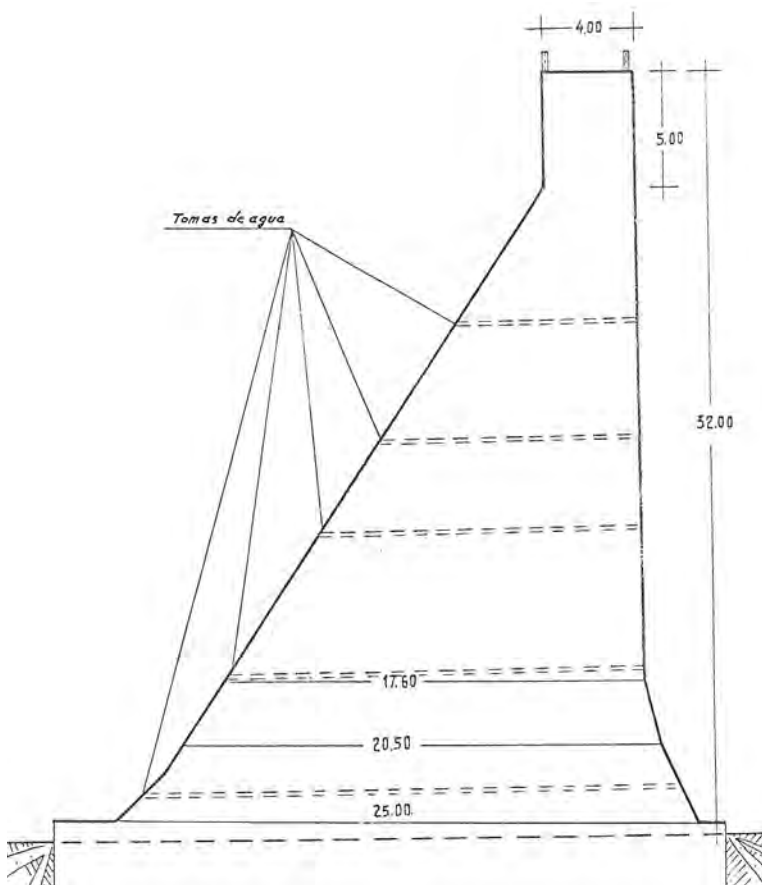
*Con arreglo a los cálculos hemos hecho el dibujo de la sección transversal y comprobadas sus dimensiones de estabilidad cuando está lleno el embalse.*

*De su examen aparece el coeficiente de estabilidad de giro, dividiendo el momento de los pesos en cada faja por el del empuje horizontal de la misma y la relación del empuje a la presión, dividiendo dicho empuje por el peso de cada faja; así resulta que la resistencia del muro a los movimientos de giro y deslizamiento es considerable en la parte superior, decrece a medida que se desciende hasta ofrecer un mínimun en la cuarta faja a partir de la cual la resistencia aumenta cada vez más a ambos movimientos.*

*El tipo admitido por los constructores como relación del empuje a la carga es de 0,76 y como en el cuadro referido el mayor valor es de 0,70, no existe temor alguno al movimiento de resbalamiento ni aunque este valor llegase a la unidad, porque estas fábricas se ejecutan con cuidadosa trabazón, sin enrasas a nivel y se fundan siempre sobre roca, estableciendo cajas y asperezas si se presentan lisas o no tienen desigualdades rugosas y naturales para que las mamposterías de cemento arraiguen debidamente.*

Respecto a la FORMA PRÁCTICA DEL PERFIL CALCULADO, el Proyecto señala que *de las diferentes maneras seguidas para perfilar los paramentos de un muro de igual resistencia, hemos elegido para la sección adoptada el que reúne al parecer menos inconvenientes y dificultades si se compara con otros sistemas seguidos: conservamos, al efecto, la disposición encontrada para el paramento*

*interior y perfilamos el exterior conservando sin modificación el talud de la novena faja; establecemos gradines de 0,50 m de altura por 0,16 m y 0,41 m, respectivamente, sobre las de las fajas 2ª y 8ª y en los intermedios fijamos gradines de la misma altura y 0,30 m de ancho sobre una inclinación general obtenida por recrecimiento del talud poligonal dado por el cálculo para aquellos.*



**Sección tipo de la presa que fue proyectada en 1930**

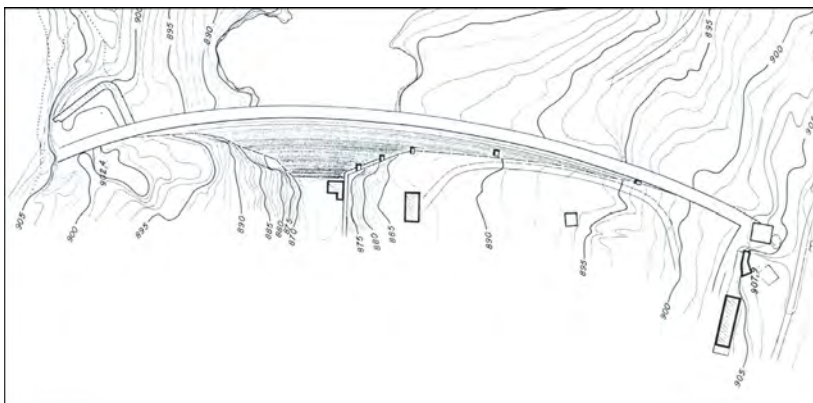
(Fuente Inventario SPA-15, CIAGC)





**PROYECCIÓN HORIZONTAL (PROYECTO DE 1930)**

En el apartado sobre la FORMA DE LA PLANTA, el Ingeniero D. Manuel Cuartero Martínez destaca que el muro se proyecta *en forma de arco de círculo de doscientos metros de radio, porque ofrece entre otras ventajas sobre la disposición en línea recta, la de transmitir mejor los empujes a las laderas de los flancos y descargar el trabajo de compresión de la fábrica.*



**Ejemplo de presa con planta en forma de arco**

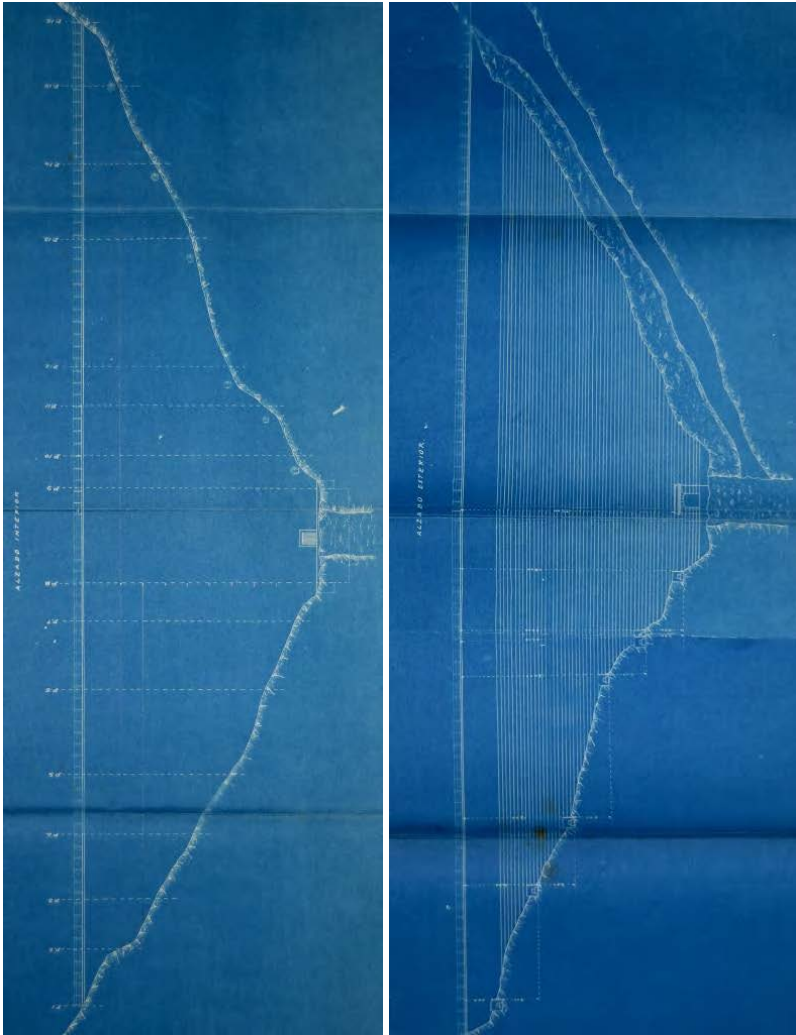
Respecto a las plantas en forma de arco, destacamos los comentarios que el Ingeniero de Caminos D. Julio Alonso Urquijo añade en la Memoria del Proyecto de Embalse en el Barranco de María del año 1950: *hemos adoptado el perfil ordinariamente usado de presa de gravedad, que debe resistir por su propio peso, exclusivamente, al empuje del agua. Con tal base de cálculo, es indiferente que el muro afecte en planta forma recta o curva. Sin embargo, siguiendo la práctica más autorizada, preferimos proyectarlo en arco circular, adoptando un radio de 200 metros, con lo cual se obtiene un factor más de seguridad, al transmitir a las laderas parte del empuje del*

*agua, si no bastara a resistirlo el peso propio de la mampostería; y sobre todo, se logra prestarle cierta flexibilidad a la obra, combatiendo eficazmente la formación de grietas que pudieran originarse por los movimientos de contracción y dilatación de la mampostería, debidos a los cambios de temperatura o a cualquier otra causa.*

Las apreciaciones que hace el Ingeniero de Caminos D. Julio Alonso Urquijo explican por qué en la isla de Gran Canaria el número de presas con planta en forma de arco es muy superior a las presas con planta recta.

Por lo que respecta al apartado de la Memoria MODO DE CIMENTAR EL MURO, el Ingeniero D. Manuel Cuartero Martínez señala que *sobre la roca del fondo del barranco y sobre la de las laderas se abrirán cajas de 0,50 m de profundidad por lo menos, y de tal forma que resulte una disposición escalonada sin superficies planas de asiento para la mejor y más conveniente trabazón de las mamposterías hidráulicas de cemento con las rocas que han de recibirlas.*

En cuanto al VOLUMEN DE AGUA ALMACENADA EN EL EMBALSE, se señala en la Memoria del Proyecto de 1930 que *para calcular el volumen de agua que puede almacenarse con el muro de cierre, hemos levantado el plano del barranco con todo detalle en la parte que ha de ser ocupada por las aguas, siendo la equidistancia de las curvas de nivel de cinco metros. Superficiados los planos de las curvas de nivel hemos obtenido para volumen total aproximado de las aguas del embalse, 5.180.820'000 metros cúbicos.*



ALZADOS INTERIOR Y EXTERIOR DEL MURO DE LAS NIÑAS  
(PROYECTO DE 1930)

En el MODO DE LLENAR EL EMBALSE, se plantea que *aunque la zona de recogida de aguas que abarca este embalse es muy grande (en referencia a las cuencas vertientes de Ñameritas, Pilancones y Majada Alta) será difícil conseguir su lleno por la escasez de lluvias en esa parte de la Isla.*

La escasez de lluvias, y el hecho de que sólo son importantes las aguas de componente Sur, son las causas que determinan el aumento de la zona de recogida de la Presa de las Niñas *acudiendo a los barrancos de Tejeda, Las Ajuntas y Mogán, estableciendo en cada uno un tomadero, a los que se dejará una abertura para dar paso a los aprovechamientos inferiores y de los que participarán sendas acequias de conducción con las que abrigamos la esperanza de recoger las aguas que produzcan las lluvias y conseguir el lleno del embalse.*

También se indica que *después de cada tomadero se establecerá un vertedero para limitar a los 10.000 litros por segundo pedidos en cada barranco el aprovechamiento a utilizar.*

Respecto a la SECCIÓN DE LOS ACUEDUCTOS, el Ingeniero señala que *determinado el volumen que se desea aprovechar (...) hemos fijado la sección conveniente de las acequias de conducción que partirán de cada uno de los barrancos hasta el embalse, calculando luego la pendiente que nos ha resultado de 0,01 (diez milésimas por metro lineal).*

Para la TOMA DE AGUA DEL EMBALSE, se señala en la Memoria del Proyecto que *en la altura del muro de presa hemos*

*establecido seis tomaderos, correspondiendo el más bajo al talwey del barranco y los otros espaciados de cinco en cinco metros.*

*En la Memoria de indica que en cada toma se establecerá un tubo de fundición de 0,23 m de diámetro interior sentado directamente sobre el cimientó del mismo muro, atravesando todo el espesor de éste y terminando por sus extremos en piezas curvas hacia abajo, defendida la que ha de estar sumergida en el agua del embalse, de sustancias extrañas, con una malla de hierro y vertiendo la del extremo opuesto en una arquilla. Delante de esta pieza última irá colocada una llave de paso para verificar a voluntad la toma de agua.*



**Llave de paso antigua de la Presa de las Niñas**

(Foto Jaime González)

*Las arquillas que reciben el agua de los tubos de toma, van unidas entre sí por una acequia que conduce el agua a uno de los dos ramales generales establecidos a cada lado del barranco para llevar el agua a los distintos riegos situados a diferente altura.*

Por lo que respecta al DESANERADOR Y A LA COMPUERTA DEL FONDO, se describe en la Memoria del Proyecto que *la naturaleza misma de las márgenes del barranco permite admitir que las aguas del embalse estarán desprovistas de acarreo y, por lo tanto, han de ser pequeños y sin importancia los depósitos que tras largo tiempo se formen en el fondo para que adoptemos sistemas que rápidamente verifiquen una limpieza general, bastando, pues, para el caso excepcional de tener que desalojar toda el agua por accidentes inesperados o averías, disponer de una compuerta en la parte más baja del muro de presa alojada a la abertura rectangular cerrada con bóveda en arco de círculo de 1,50 m de luz por la misma dimensión hasta la clave de altura. El otro extremo de la galería estará cerrado por una puerta ordinaria de dos hojas que abra hacia el exterior.*

*El objeto del VERTEDERO DE SUPERFICIE es evitar que las aguas pasen de un cierto nivel sin derramar nunca por encima del muro de presa. Partimos del supuesto de que la solera del vertedero quede a un metro por debajo de la coronación del muro, (...) Para conservar las fábricas libres de la acción de las aguas, hemos establecido el vertedero a partir del punto de unión del muro con la ladera de la margen izquierda aguas abajo, practicado en ésta una excavación de la misma profundidad y longitud del vertedero para caer en un cunetón que las aleje completamente del pié del muro.*

Respecto a las tres OBRAS ACCESORIAS del Proyecto, la primera es *un murete de resguardo que siga la línea que en ambas márgenes alcanza la mayor altura de las aguas del embalse; será de mampostería en seco de 0,60 metros de alto por 0,50 de ancho que servirá de quitamiedos y evitará que los cuerpos extraños penetren en el interior.*

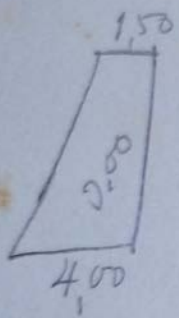
La segunda obra accesoria eran los coladeros, proyectados *al final de la cola de los remansos en sentido transversal a los cauces. Se trata de muros de mampostería de longitudes variables y un metro y medio en la coronación, cuatro en la base y tres de altura, que sirven de coladeros donde las aguas dejen las sustancias que puedan arrastrar antes de entrar en el embalse.*

Según las notas del Ingeniero D. Manuel Cuartero Martínez encontradas en una copia del Proyecto de la Presa de las Niñas, exactamente en el interior de una carpeta llamada *Borrador de Majada Alta*, había siete coladeros cuyas longitudes eran de 6, 10 y 25 metros.

Los siete coladeros, de tres metros de altura cada uno, aparecen dibujados en el plano horizontal del Proyecto de 1930, plano donde se puede observar con claridad que el de 25 metros de longitud era para la vaguada que hay entre el Lomo del Piquillo y la Montaña de las Monjas, mientras que los otros seis coladeros aparecen representados en los cauces principales del embalse de la Presa de las Niñas (Barranco de las Ñameritas, Barranco de Pilancones, Barranco del Trébol, Cañada de las Perdices, Barranquillo de Chimiraga y en el cauce que drena la cuenca vertiente de las Ñameritas donde se localizan las Cuevas de las Niñas).



# Coladeros



## Sección

- 1 de 6'00
- 1 de 6'00
- 1 de 10'00
- 1 de 10'00
- 1 de 10'00
- 1 de 10'00
- 1 de 25'00

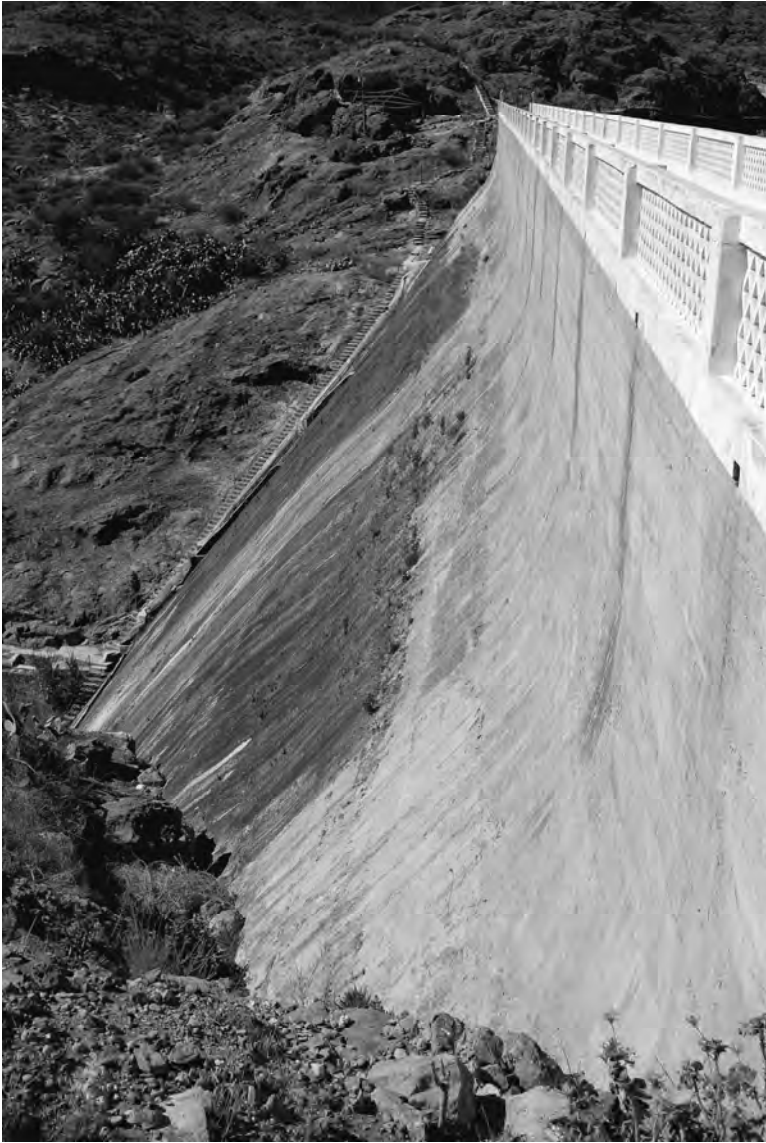
### **Sección tipo de los siete coladeros**

Copia de Proyecto de 1930 (Carpeta Borrador de Majada Alta)

La tercera obra accesoria es *un parapeto que sirva de defensa y evite el peligro a los que transiten por la coronación del muro, que establece el servicio entre las dos márgenes del barranco; estará constituido por dos barandillas de hierro.*

Por lo que respecta a los MATERIALES, en la Memoria del Proyecto se señala que *todos los materiales que han de emplearse en las obras se detallan con precisión en el Pliego de Condiciones Facultativas del Proyecto.* En la Memoria sólo se hace la siguiente apreciación, que *la mampostería hidráulica del macizo de cimientos la adoptamos para establecer la impermeabilidad entre el macizo expresado y la roca de la caja; este mismo objeto de la impermeabilidad perseguimos con proyectar de la misma clase que la anterior la careada para el paramento interior del muro.*

En el último apartado de la Memoria del Proyecto, PLAZOS PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS, se señala que *las obras comenzaran dentro de seis meses contados a partir de la concesión y se terminaran en el plazo de cinco años (...), y que en el primer año se elevará el muro hasta los 10 metros y se llenará para comprobar prácticamente sus resultados; el tercer año se llegará hasta los 20 metros y el quinto año hasta los 32 metros que es la altura total.*



**Presa de las Cuevas de las Niñas** (Foto Jaime González)

## **EL PLIEGO DE CONDICIONES FACULTATIVAS DEL PROYECTO DE LA PRESA DE LAS NIÑAS (1930)**

En el CAPÍTULO DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS, el Ingeniero D. Manuel Cuartero indica que las obras que comprenden el proyecto son *un muro de presa para formar un embalse en el Barranco de Majada Alta, con las obras complementarias y accesorias que el mismo embalse exige*. Las obras complementarias son *el vertedero de superficie y tuberías y arquillas de toma de agua, muretes de resguardo, coladeros y las barandillas del muro*.

También se señala la construcción de *cinco tomaderos en los barranquillos denominados Janeas (Cañada de las Aneas) y Tabuquillo (Barranco de los Tabuquillos) y en los barrancos de Las Adjuntas (Barranco de las Juntas), Mogán (Barranco del Mulato) y Tejeda*.

Del muro de presa, el proyectista indica que se emplazará a 440 metros *aguas arriba del Caidero de Soria, y que su planta forma un arco de círculo de doscientos (200) metros de radio cuya convexidad mira hacia el interior del embalse*.

El Ingeniero también resalta el dato de que la sección transversal del muro presenta en coronación *un espesor de cuatro (4) metros*, mientras que en la base tiene *un espesor de veinte y cuatro (24) metros noventa y tres (93) centímetros*.

Respecto a los tomaderos, D. Manuel Cuartero añade en el Pliego de Condiciones que los mismos consisten en *un muro de mampostería, transversal al eje de los barrancos y emplazados entre las márgenes de los mismos con una longitud de diez (10) metros en los dos*

*barranquillos primeros (Cañada de las Aneas y Barranco de los Tabuquillos) y de veinte metros en los tres últimos barrancos (Juntas, Mulato y Tejada).*



**Detalle de un tomadero de mampostería** (Foto JG)

Por lo que respecta a los MATERIALES Y SU MANO DE OBRA, el Ingeniero destaca para las Obras de fábrica, que *la piedra para sillería será basáltica o tobásica sin quebrantos, roturas ni oquedades que puedan alterar la solidez y buen aspecto de las obras: debiendo ofrecer una resistencia a la compresión de mil novecientos (1.900) kilogramos por centímetro cuadrado sin romperse, y que en las piedras se labrarán a cincel las aristas y a escoda los lechos, sobrelechos y juntas que serán perfectamente planos, de forma que en su asiento resulten en contacto en toda su extensión sin el empleo de cuñas y ripios. Las caras restantes de los sillares serán solamente desvastadas.*

En el Artículo 7º se describe la piedra para mampostería ordinaria y seca, que *ha de ser basáltica o tobásica como la destinada a sillería. Los mampuestos deberán tener formas angulosas y ser de una dimensión mínima de treinta (30) centímetros en cualquier sentido, no debiendo emplearse los que afecten formas redondas y sobre todo aquellos que presenten superficies lisas. Se prepararán solo con el martillo las caras visibles de suerte que presenten una superficie casi plana y que las de contacto con los mampuestos contiguos lo estén en la mayor extensión posible a fin de disminuir el ripiado.*

La piedra para mampostería careada *será la misma que para las mamposterías ordinaria y en seco. Los mampuestos tendrán por lo menos treinta (30) centímetros en su menor dimensión. Se labrarán solo con el picón, pero deberán presentar en el paramento formas geométricas y sus caras de asiento serán planas, más o menos extensos y reglados, a fin de que el ripiado resulte nulo en la cara visible y casi nulo en el interior.*



**Cantera principal de la Presa de las Niñas (Foto JG)**



**Mampuesto desprendido del muro** (Foto JG)  
*(interior de una de las galerías transversales)*



**Otra cantera de la presa: el túnel del aliviadero** (Foto JP)

La piedra para hormigones *será basáltica o traquítica, dura y perfectamente limpia de sustancias térreas. Deberá ser angulosa de tamaño homogéneo y sujeta en su dimensión máxima o no exceder de seis (6) centímetros.*

De la cal, en el Pliego de Condiciones se señala que la misma *provenirá directamente del horno, debiendo obtenerse por calcinación de la caliza a medida que lo vayan exigiendo las necesidades de la obra. Se almacenará en locales secos y sin ventilación, no debiendo emplearse la que tenga más de tres (3) meses de fabricación: se apagará por aspersion, empleando la menor cantidad de agua dulce, hasta que quede reducida a polvo y procurando separar todos los huesos que vayan saliendo al apagarse. Reducida la pasta deberá presentar suavidad al tacto y no contener sustancias pétreas ni térreas.*

El cemento *será de cualquiera de las marcas conocidas y experimentadas con éxito satisfactorio en las obras hidráulicas de esta Isla. Destacándose en el Pliego de Condiciones que el peso de un litro de polvo fino sin comprimir que haya pasado por el tamiz de cinco mil (5.000) mallas, deberá ser, como mínimo de mil trescientos (1.300) gramos.*

Respecto a las arenas, el Ingeniero indica que las mismas *provendrán de mina o de barranco y serán de naturaleza basáltica o volcánica. Deberán estar completamente limpias de tierras y polvo y su grano deberá ser uniforme. Para los morteros destinados a mampostería se emplearán las arenas gruesas, y para el destinado para el asiento de la sillería y enlucido las arenas finas.*

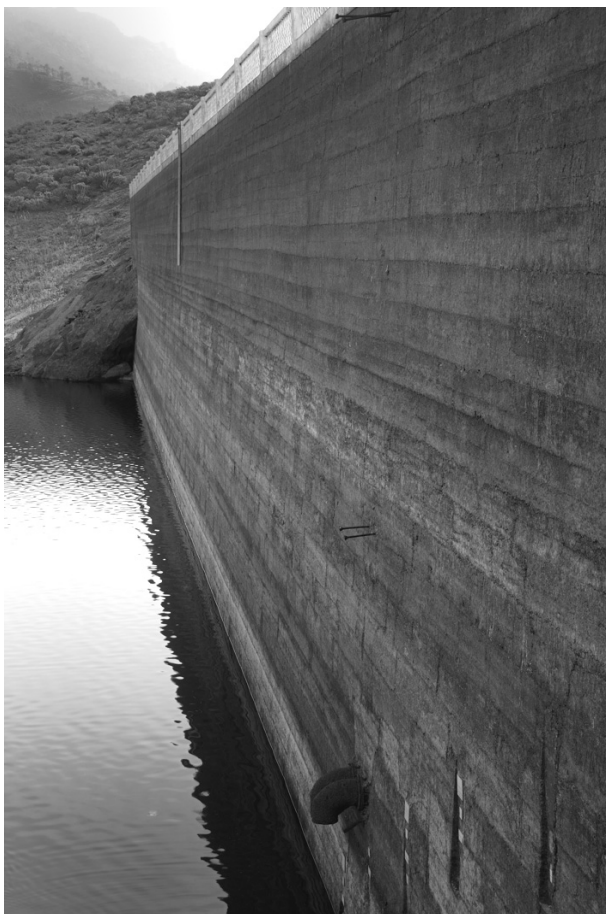


En cuanto a los morteros, se indica en el Pliego que los mismos *serán de dos clases: mortero común y mortero hidráulico. El primero se compondrá de una (1) parte de arena y (1/2) media de cal común en polvo. El mortero hidráulico se compondrá de quinientas veinte y ocho (528) kilogramos de cemento y novecientos cincuenta (950) decímetros cúbicos de arenas.*

*Las mezclas se harán con agua dulce, no empleando más que la cantidad puramente necesaria, de manera que vaya resultando una liga perfecta entre los componentes y que la pasta adquiera por el batido una resistencia tal que pueda sostenerse en la paleta sin deprimirse demasiado. Las mezclas deberán hacerse siempre a cubierto pudiendo elegirse cualquier procedimiento siempre que resulte la pasta con las condiciones fijadas.*

También los hormigones serán de dos clases: *común e hidráulico. El primero se obtendrá mezclando un (1) metro cúbico de piedra para hormigones, con quinientos veinte (520) decímetros cúbicos de mortero común. El hormigón hidráulico se fabricará con las mismas proporciones de piedra é igual proporción de mortero hidráulico. Ambos hormigones se fabricarán a brazo o por cualquiera de los procedimientos destinados al objeto, pero siempre a cubierto.*

Finalmente se incide en que *cualquiera que sea el sistema de fabricación la mezcla ha de ser perfecta, de manera que en cualquier volumen que se tome después de hecho, resulten distribuidos el mortero y la piedra en las proporciones prescritas. El hidráulico se fabricará solo en la cantidad que permita ser empleado inmediatamente después de su confección.*



**Presa de las Niñas** (Foto J. Palomo)

Por lo que respecta a la EJECUCIÓN DE LAS OBRAS, las fundaciones del muro de presa *serán las que se adoptan cuando se trata de terreno firme y seco. Se llevarán a cabo con arreglo a la forma y dimensiones de la planta que en el proyecto se determina.*

*Después de verificado el replanteo, se abrirá en la roca basáltica que forma el suelo y las márgenes del barranquillo una caja que conserve, ajustándose a las sinuosidades del terreno, cincuenta (50) centímetros de profundidad mínima. El escalonado que resulta de la disposición dicha así en el suelo del fondo como en el de las márgenes, no deberá presentar superficies planas de asiento, sino que por el contrario, afectará rugosidades pronunciadas a fin de garantizar la mejor trabazón ó liga con el suelo de las mamposterías.*

*Sobre la ejecución de la fábrica de la sillería, en el Pliego se indica que los sillares se sentarán sobre una ligera capa de mortero hidráulico sin ninguna especie de cuñas, y se golpearán a mazo de madera, hasta que los lechos queden reducidos a dos (2) milímetros de espesor y las juntas a tres (3) a lo sumo.*

*Antes de su asiento se rociarán con la escoba y deberán quedar en contacto perfecto en toda la extensión de sus lechos. Las juntas se rellenarán también con el mismo mortero por medio de la cuchara, y no con lechada cuyo empleo se prescribe. Antes de que haya fraguado el mortero, deberán lavarse perfectamente los paramentos de los sillares con el objeto de que no queden manchados.*

**En la EJECUCIÓN DE LA FÁBRICA DE MAMPOSTERÍA CAREADA,** se añade en el Pliego de Condiciones que *ésta fábrica se ejecutará preparando los mampuestos por medio de una labra tosca de suerte que afecten la forma del hueco que han de llenar.*

*Después de limpios y humedecidas sus caras y el lecho superior de la togada hecha, se sentarán dichos mampuestos sobre una capa*

*abundante de mortero hidráulico, evitándose en el paramento visible toda clase de ripios, permitiéndose solo algunos en la cola y costados para regularizar el asiento.*

*Deberán colocarse los mampuestos además en su posición de su máxima estabilidad y terminada la fabricación se revocarán las juntas exteriores con una capa de mortero antedicho.*

*En la ejecución de esta mampostería aplicada al muro de presa, debe evitarse las careadas horizontales que son de uso y costumbre en el país, tanto en el sentido de su longitud como en el de su grueso, a efecto de lo cual habrá de procurarse que las hiladas formen en los sentidos dichos las mismas rugosidades que se prescriben para el macizo del cimientó.*

Respecto a las MAMPOSTERÍAS ORDINARIAS, el Ingeniero añade en el Pliego de Condiciones que *los mampuestos se mojarán antes de emplearlos y después de sentados se acuñarán perfectamente con ripios y golpearán con el martillo. Se tendrá cuidado de que no queden vacíos ni huecos sin rellenar de mortero, a cuyo fin se echará éste en la cantidad necesaria para que refluya y resulte un macizo perfectamente unido.*

*Para los paramentos visibles se elegirán los mampuestos de mayores dimensiones y se les arreglará con el martillo las irregularidades bruscas que puedan tener sus caras. Después de ejecutada la fábrica se revocará el ripio del paramento visible con una capa de mortero.*

Por último, el Ingeniero D. Manuel Cuartero añade que *la misma prescripción que se hace para la mampostería careada, respecto a*

*cortar la horizontalidad de las hiladas se hace para esta mampostería al aplicarla al muro de presa, pues en ambas fábricas es de rigor esencial evitar toda clase de corridas.*

En el apartado de la MAMPOSTERÍA EN SECO, el Ingeniero sólo señala que *la mampostería en seco se ejecutará de manera que los mampuestos queden bien sentados y trabados unos con otros. También incide en que después de presentado uno de éstos se arreglarán sus caras con el martillo de modo que se consiga el asiento, verificado lo cual se acuñarán perfectamente al colocarlos.*

Respecto a la EJECUCIÓN DE LAS FÁBRICAS DE HORMIGONES, en el Pliego de Condiciones se dice que *la fábrica de hormigón común se ejecutará por capas horizontales de veinte (20) centímetros de espesor cuidando de apisonarlas bien y de preservarlas del sol y de las lluvias cubriéndolas con tablas. Antes de extender una capa, se limpiará y regará perfectamente el sobre lecho de la anterior.*

*La fábrica de hormigón hidráulico se ejecutará vertiendo de una vez el espesor total del macizo que se trate de formar, empezando por un extremo y avanzando hasta llegar al opuesto. En una y otra fábrica se tendrá especial cuidado de extraer las lechadas que se vayan formando con el deslavado de los morteros.*

*Cuando se emplee el hormigón en la contrarosca de las bóvedas, se extenderá aquel sobre el tradós de los arcos previamente limpios y regados, con el espesor que se fije, sobre cuya capa se extenderá otra de mortero de cemento de (1) centímetro de espesor que se alisará y bruñirá con la llana.*

Por último, y con respecto a la COLOCACIÓN DE LA TUBERÍA DE FUNDICIÓN, el Pliego de Condiciones señala que *los tubos de fundición que se destinan a las diversas tomas de agua se establecerán sobre el macizo del muro de presa en sentido normal a sus paramentos, y que se igualarán las rugosidades de la fábrica con mortero hidráulico hasta formar un asiento perfectamente plano, sobre el cual, presentados los tubos en la dirección debida se procederá al enchufe; y terminada esta operación, se rodeará el tramo enchufado con una capa del mismo mortero en un espesor bastante a conseguir en la envolvente de las cabezas un grueso de cuatro (4) a cinco (5) centímetros. La mampostería que sobre la envolvente dicha continúe, se dispondrá de modo que forme el todo un cuerpo perfectamente ligado é impermeable.*



**Tuberías de las tomas de agua de la Galería 1 (Foto JG)**



**Presa de las Cuevas de las Niñas** (Foto Jaime González)

## LA CONSTRUCCIÓN DE LA PRESA DE LAS CUEVAS DE LAS NIÑAS EN MAJADA ALTA (GRAN CANARIA)

1935 - 1958

(...) las obras a realizar consisten en un muro de presa en forma de arco de círculo de (200 metros) doscientos metros de radio de longitud y latitud variables según las diversas alturas y de (32 metros) treinta y dos metros de altura, contada a partir del enrase de cimientos, emplazada en el sitio que se señala en los planos del proyecto a (440 metros) cuatrocientos metros aguas arriba del caldero de Soria, situado en el mismo barranco de Majada Alta y medidos siguiendo las sinuosidades del eje del cauce y las demás obras complementarias y accesorias que el embalse exige, además de los cinco tomaderos (...)

**Antonio Bascón y Gómez – Quintero, 1930**  
Gobernador Civil de la Provincia de Las Palmas

El Acta de Replanteo de las Obras de un embalse en el barranco de Majada Alta se realizó el día 22 de febrero de 1932 por parte del Ingeniero Jefe de Obras Públicas D. Miguel Ramos Llompart. Según recoge el Acta, *se procedió al replanteo de las obras que comprende el proyecto (...) para situar el emplazamiento del muro (...), y que se replanteó horizontal y verticalmente el muro de presa y la curva de*



*nivel a que llegarán las aguas del embalse, coincidiendo sensiblemente con la situación y dimensiones que señalan los planos del proyecto. La coronación del muro de presa quedó fijada a treinta y dos metros, sobre el enrase de cimientos, que quedará a cuatro metros sobre el cauce (...)*

Al día siguiente se llevó a cabo el levantamiento del Acta de reconocimiento del terreno y confrontación de las obras de un embalse en el barranco de Majada Alta, de cara a los opositores a la concesión y construcción de la Presa de las Cuevas de las Niñas.

*Reunidos el día veintitrés de Febrero de mil novecientos treinta y dos en el barranco de Majada Alta (...) se procedió al reconocimiento del terreno y confrontación de las obras del proyecto encontrando que los planos se ajustan sensiblemente a la representación del terreno pudiendo servir para efectuar las obras.*

**Miguel Ramos Llompart**, Ingeniero Jefe de Obras Públicas.

Acta de reconocimiento del terreno y confrontación de las obras de un embalse en el barranco de Majada Alta (1932)

Las obras de la Presa de las Cuevas de las Niñas se iniciaron el 18 de marzo de 1935, tras ser otorgada la autorización para construir la presa en el Barranco de Majada Alta el 14 de septiembre de 1934.

*Examinado el expediente incoado a instancia de Don Eduardo Rodríguez Couto en solicitud de autorización para construir un embalse de aguas en el barranco de Majada Alta y aprovechamiento total de las aguas públicas discontinuas que*

*discurren por los barrancos de Majada Alta y sus afluentes Ñameritas y Pajonales, y los barranquillos de Janeas y Tabuquillo y las discontinuas que discurren por los barrancos de Las Ajuntas, Mogán y Tejeda, en cantidad de 10.000 litros por segundo en cada uno de estos barrancos, hasta llenar totalmente el embalse cuya capacidad es de 5.180.820 metros cúbicos; (...) se confirma con esta fecha la concesión. Las Palmas 14 de Septiembre de 1934.- El Ingeniero Jefe de O.P.- Leonardo Nieva.*

Así pues, el 14 de septiembre de 1934 se concede a Don Eduardo Rodríguez Couto la autorización necesaria para construir la Presa de las Niñas en el Barranco de Majada Alta. La condición tercera de la concesión señala que *las obras se ejecutarán con arreglo al proyecto que sirvió de base al expediente suscrito en 14 de Febrero de 1930.*

La condición quinta de la concesión señalaba que *la ejecución de las obras se dividirá en tres etapas, construyendo en la primera la cimentación y los quince metros inferiores del muro del embalse (...), en la segunda etapa se aumentarán diez metros la altura del muro del embalse, y en la tercera, se terminarán las obras con arreglo al proyecto aprobado. La duración de cada plazo será la necesaria para que el embalse se llene de agua y puedan comprobarse las condiciones de seguridad e impermeabilidad del terreno y del muro.*

De cara a la construcción de la presa, en la octava condición de la concesión se señala por parte de Obras Públicas lo siguiente: *en la ejecución de la obra se sustituirá la mezcla común por la hidráulica.*

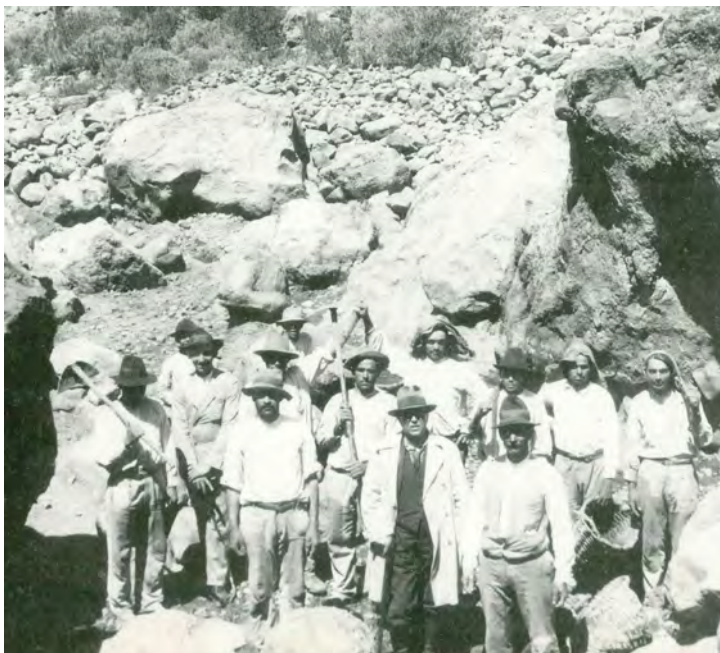
Según el Pliego de Condiciones Facultativas del Proyecto de la Presa de las Niñas de 1930, había dos clases de mortero, el común y el hidráulico. La undécima condición eliminó el mortero común, por lo que en la construcción de la presa sólo se emplearía el mortero hidráulico: *528 kilogramos de cemento y 950 decímetros cúbicos de arenas.*

<b>CONSTRUCCIÓN DE LA PRESA DE LAS NIÑAS SEGÚN LA CONDICIÓN QUINTA DE LA CONCESIÓN (1934)</b>	
<b>1ª ETAPA</b>	Cimentación y los primeros 15 metros del muro
<b>2ª ETAPA</b>	10 metros de muro, hasta los 25 metros de altura
<b>3ª ETAPA</b>	7 metros de muro, hasta los 32 metros de altura

Finalmente, y ante posibles modificaciones del Proyecto, se señala en la undécima condición de la concesión que *las obras serán inspeccionadas por la Jefatura de Obras Públicas de Las Palmas quien podrá autorizar las pequeñas modificaciones que sin alterar la esencia del proyecto exijan las circunstancias en el momento de la ejecución.*

Tal y como se recoge en los Antecedentes del Informe del Reconocimiento Final de las Obras, con fecha de 25 de septiembre de 1959, *la zanja de cimentación se reconoció el 28 de abril de 1935, operación de la que se levantó Acta en la que se autorizó al*

*concesionario para sustituir el muro curvo proyectado por un muro de planta recta y así mismo se autorizó para suprimir el escalonado proyectado en el paramento de aguas abajo.*



**Los trabajadores en la cerrada de la presa (1935)**

(Foto Comunidad de Regantes de la Presa de la Cueva de las Niñas)

Así pues, el 28 de abril de 1935 se levantó el Acta de Reconocimiento de la Zanja de Cimentación por parte de D. Leonardo Nieva Yarritu, Ingeniero Jefe de Obras Públicas de Las Palmas, donde se señaló que *examinado el macizo rocoso sobre el que se ha de ejecutar la obra, formado por una brecha compacta y resistente, estima que por su espesor y naturaleza, ofrece la solidez e impermeabilidad suficiente para que sobre ella se fabrique el muro*

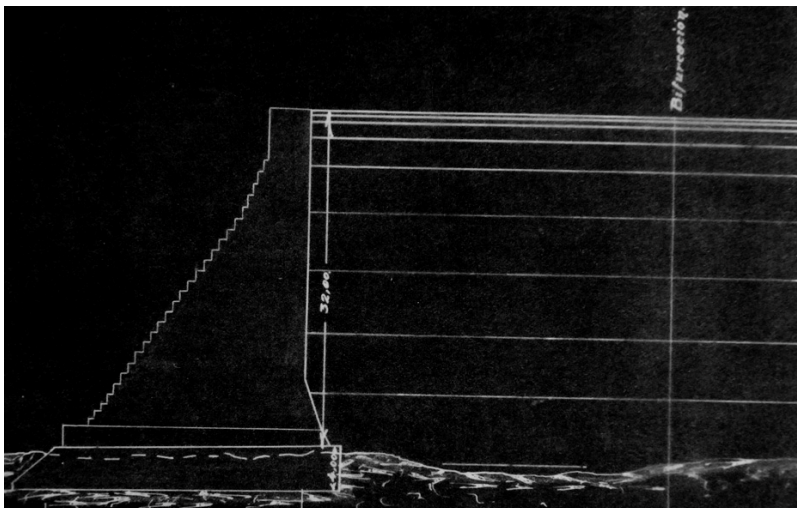
*de presa proyectado, por lo cual se autoriza desde esta fecha el relleno de la zanja de cimentación que tiene una profundidad media de dos metros.*

Según recoge el Pliego de Condiciones Facultativas del Proyecto, *las fundaciones del muro de presa serán las que se adoptan cuando se trata de terreno firme y seco. Se llevarán a cabo con arreglo a la forma y dimensiones de la planta que en el proyecto se determina. Al efecto, después de verificado el replanteo, se abrirá en la roca basáltica que forma el suelo y las márgenes del barranquillo una caja que conserve, ajustándose a las sinuosidades del terreno, cincuenta (50) centímetros de profundidad mínima.*



**Trabajando en el muro (*obras de la primera etapa*)**  
(Foto Comunidad de Regantes de la Presa de la Cueva de las Niñas)

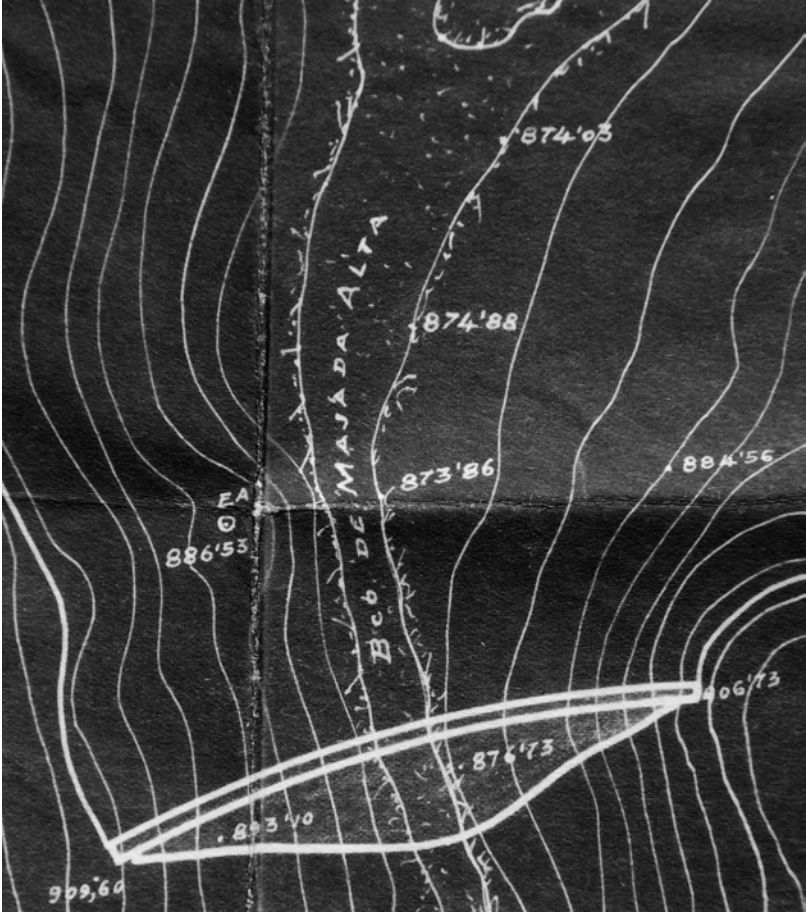
En el Acta de Reconocimiento de la Zanja de Cimentación, D. Leonardo Nieva acaba señalando que *usando las atribuciones que le confiere al Ingeniero Jefe la condición undécima, y a petición verbal formulada por el concesionario, se autoriza a éste para sustituir el muro curvo que figura en el proyecto por una presa recta, así como a la supresión del escalonado del paramento seco.*



**Detalle del Plano Perfil Longitudinal (Proyecto de 1930)**

---

Hemos advertido, a partir de los planos del Proyecto y las fotografías antiguas, que la cota del cauce en la cerrada (875,98 m según Proyecto) era superior a las cotas del cauce aguas arriba del muro (873,86 m y 874,88 m), entre la presa y la confluencia de los barrancos de Majada Alta y Pilancones (*Bifurcación* en el Plano Perfil Longitudinal del Proyecto). Había un embalse en el terreno.



**Detalle del Plano Horizontal (Proyecto de 1930)**



**Aspecto del muro de la Presa de las Niñas (*primera etapa*)**

(Foto Comunidad de Regantes de la Presa de la Cueva de las Niñas)

El Ingeniero Encargado del Reconocimiento Final de las Obras también señala en los Antecedentes del Informe de 1959 que *el 30 de marzo de 1937 se reconocieron las obras de la primera etapa, es decir, la Presa de las Niñas con 15 metros de altura.*

*(...) se procedió por el personal técnico al reconocimiento del muro construido en esta primera etapa. Se comprobó que la altura del muro alcanzaba quince metros, estando el embalse completamente lleno de agua. Hecha una información en el terreno, resultó que se había llenado y rebozado en el mes de Diciembre del año anterior, y comprobado por el estado seco de los distintos cauces de barrancos que afluyen al embalse, que no recibía aportación ninguna se estimó garantizada la*



*impermeabilidad del vaso. (...) La ejecución de los tomaderos y canales de derivación de los barrancos que han de desviarse al embalse, se realizará de acuerdo con las necesidades que las distintas alturas del muro lo requieran para su lleno.*

**Leonardo Nieva.** Ingeniero Jefe de Obras Públicas de Las Palmas  
Acta de reconocimiento de la primera etapa de la ejecución (1937)

Posteriormente, y como consecuencia de una instancia del concesionario, el Ingeniero Jefe de Obras Públicas resuelve el 4 de abril de 1940 conceder una prórroga que finalizaría el 30 de mayo de 1945, para la terminación de la segunda etapa, pero con un muro de presa hasta 22 metros de altura.

Según parece, y *en súplica de una prórroga para la terminación de las obras que en la segunda etapa debe ejecutar el concesionario*, se solicitó por parte del concesionario una reducción de la altura de esa segunda etapa constructiva a 22 metros, como consecuencia de los efectos que la guerra había provocado en la construcción de la presa.

*(...) durante la última visita a la obra, se comprobó que el muro de presa tenía una altura algo mayor de 18 metros, con una altura de agua de 17,50 metros (...) durante los últimos años de la guerra, la movilización de los diversos reemplazos, absorbió los hombres útiles, dando lugar a la paralización o lenta ejecución de las obras (...) CONSIDERANDO que aún después de la feliz y gloriosa terminación de nuestra guerra, subsisten dificultades que deben tenerse presentes para la fijación del plazo de prórroga, pues si antes escaseaba la mano de obra, en la*

*actualidad no está asegurado en esta provincia el suministro de cemento y accesorios utilizados en la obra (...) El Ingeniero Jefe que suscribe, usando sus atribuciones concede una prórroga de treinta meses que finaliza el treinta de Mayo de 1941, para la terminación de la segunda etapa, que comprenderá las obras siguientes: 1º Altura de muro de presa hasta 22 metros, con el espesor que le corresponda.- 2º Tomadero y conducción al embalse de las aguas de los barrancos de Janeas y Tabuquillo.*

**Leonardo Nieva.**

Ingeniero Jefe de Obras Públicas de Las Palmas

La piedra para sillería será basáltica o tobásica sin quebrantos, roturas ni oquedades que puedan alterar la solidez y buen aspecto de las obras; debiendo ofrecer una resistencia a la compresión de 1.900 kilogramos por centímetro cuadrado sin romperse (...) La piedra para mampostería ha de ser como la destinada a sillería. Los mampuestos deberán tener formas angulosas y ser de una dimensión mínima de 30 centímetros en cualquier sentido (...)

**Pliego de Condiciones Facultativas (1930)**



**Trabajando en el muro de presa (*obras de la segunda etapa*)**

**Presas de las Cuevas de las Niñas**

(Fotos Comunidad de Regantes de la Presa de la Cueva de las Niñas)



**El muro de la Presa de las Niñas de la segunda etapa constructiva**



**Detalle de la construcción del muro hasta los 22 metros**  
(Fotos Comunidad de Regantes de la Presa de la Cueva de las Niñas)

El 8 de agosto de 1944 se reconocieron las obras de la segunda etapa, y en el Acta correspondiente consta que, *por no haberse llenado el vaso, no podía recrecerse el muro de presa que tenía una altura de 22 metros, hasta que se llenara el vaso.*

El reconocimiento de las obras de la presa fue realizado por el Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. Julio Alonso Urquijo, en representación de la Jefatura de Obras Públicas. Además del reconocimiento ocular de la presa, D. Julio Alonso Urquijo comprobó que *también se habían ejecutado las obras de toma y conducción de las aguas pluviales procedentes de los barrancos de Janeas y Tabuquillo, habiéndose desplazado el canal unos doscientos cincuenta metros aguas arriba respecto al emplazamiento que figura en el plano, y sustituidos los dos túneles y el canal descubierto que también figuran en el mismo por un solo túnel de seiscientos cincuenta y cuatro (654) metros de longitud que desemboca en la cuenca del vaso, obras que no alteran la esencia de la concesión (...)*

Por lo tanto, en agosto de 1944 el muro permanecía a 22 metros, pero se había construido el tomadero de la Cañada de Aneas y el del Barranco de los Tabuquillos, que drenan dos cuencas vertientes del Cortijo de la Data del Macizo de Pilacones, así como el canal de conducción de las aguas de dichos tomaderos hasta el embalse de la Presa de las Niñas.

Posteriormente, y debido a una instancia del concesionario presentada el día 2 de enero de 1950, se levanta un Acta de Reconocimiento del Vaso y Muro de la Presa de las Cuevas de las Niñas (Majada Alta) el día 30 de junio de 1950. Este nuevo

reconocimiento de las obras de la presa fue realizado por el Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. Alfonso Caballero de Rodas y Colmeiro, en representación de la Jefatura de Obras Públicas.

Según señala el Ingeniero en el Acta, las obras de la Presa de las Niñas *están bien ejecutadas. Se aprecia ligeras humedades junto al estribo izquierdo las cuales no comprometen las condiciones de seguridad de la obra. La altura actual del muro es de veintidós (22) metros, y el agua en el vaso llega a unos veinte (20) metros.*



(Foto Comunidad de Regantes de la Presa de la Cueva de las Niñas)

En un Informe interno con fecha de 6 de agosto de 1950, el Ingeniero Encargado D. Alfonso Caballero de Rodas y Colmeiro señala que *se ha procedido al reconocimiento del vaso y muro de presa, que alcanza una altura de 22 metros. Las ligeras humedades que se aprecian, junto al estribo izquierdo no comprometen las condiciones de seguridad de la obra, y pueden ser fácilmente eliminadas. Procede a juicio del Ingeniero que suscribe autorizar la continuación de las obras del muro hasta completar el perfil de la concesión para lo cual se estima indispensable que el agua en el muro, que actualmente llega a 20 metros de altura, se reduzca hasta los 10 metros, con objeto de evitar asientos o tensiones.*



**La Presa de las Niñas antes del inicio de las obras de la tercera etapa**

(Foto Comunidad de Regantes de la Presa de la Cueva de las Niñas)

El 29 de agosto de 1950 el Ingeniero Jefe Don M. Ríos resuelve autorizar la continuación de las obras del muro hasta alcanzar el perfil de la concesión, así como las obras preescritas en la cláusula tercera de la concesión.



**Presa antigua de las Niñas (7 de febrero de 1953)**

Estribo derecho de la presa: el agua baja por el contacto presa – terreno  
(Foto Comunidad de Regantes de la Presa de la Cueva de las Niñas)

El 6 de septiembre de 1952 se vuelven a reconocer las obras, pero el muro seguía teniendo una altura de 22 metros. En un Informe interno con fecha de 14 de Octubre de 1952, el Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. Luis Escolano Herreros señala que *el muro de presa se encuentra en las mismas condiciones que en los anteriores*



*reconocimientos de 8 de agosto de 1944 y 30 de junio de 1950, esto es, a los 22 metros de altura con el perfil apropiado a dicha altura. Las obras de toma y conducción de los Barrancos de Ayacata y Candelillas, han sido terminadas, integradas por siete tramos de canal con una longitud de 1.172 metros y ocho túneles con una longitud de 2.266 metros en total. Las obras se ajustan a la concesión y el muro ha sido sometido a carga completa de embalse lleno, habiendo saltado las aguas sobre su coronación, sin que se haya producido avería alguna (...)*



**Presa de las Niñas** (muro de presa con 22 metros de altura)

(Foto Comunidad de Regantes de la Presa de la Cueva de las Niñas)

Las obras de la tercera etapa constructiva comenzaron en 1953, y tras conceder dos plazos para la finalización de las obras, el último con fecha final de 16 de octubre de 1958, el concesionario presentó escrito el 28 de septiembre de 1958 indicándole al Ingeniero Jefe de Obras Públicas de Las Palmas que *las obras del muro del embalse se encuentran totalmente terminadas.*



**Trabajando en el muro de presa (obras de la tercera etapa)**  
(Fotos Comunidad de Regantes de la Presa de la Cueva de las Niñas)



**Vista de los dos muros de la Presa de las Niñas**  
(Fotos Comunidad de Regantes de la Presa de la Cueva de las Niñas)



**Finalizando la construcción de la Presa de las Niñas (Enero de 1958)**

(Foto Comunidad de Regantes de la Presa de la Cueva de las Niñas)

<b>CONSTRUCCIÓN FINAL DE LA PRESA DE LAS NIÑAS (1935 – 1958)</b>	
<b>1ª ETAPA 1935-1937</b>	Cimentación y los primeros 15 metros del muro
<b>2ª ETAPA 1937-1944</b>	7 metros de muro, hasta los 22 metros de altura
<b>3ª ETAPA 1953-1958</b>	10 metros de muro, hasta los 32 metros de altura

Las obras del muro del embalse de la gran Presa de las Cuevas de las Niñas finalizaron en el verano de 1958, hace más de 50 años. Durante unos pocos años, la Presa de las Niñas fue *el mayor embalse de todas las Islas Canarias* (Ingeniero de Vigilancia D. Manuel Alonso Franco, 1964).



**La Presa de las Cuevas de las Niñas en febrero de 1958**

(Foto Comunidad de Regantes de la Presa de la Cueva de las Niñas)

**El Reconocimiento Final de las Obras de la Presa de las Cuevas de las Niñas** tuvo lugar el 7 de agosto de 1959. El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos encargado de reconocer las obras, D. Adolfo Cañas Barrera, señaló que *la presa es de gravedad, de planta recta, con taludes de 0,80 y 0,07 en los paramentos de aguas abajo y aguas arriba respectivamente; el macizo de coronación es rectangular con una anchura de 3,00 m. La altura del muro de presa es de 32,00 m sobre el cauce, alcanzando el agua embalsada, en el momento del reconocimiento, una altura de 18 metros, no apreciándose la existencia de filtraciones o humedades, aunque si quedan señales de que anteriormente las ha habido. El paramento de aguas arriba aparece impermeabilizado con un impermeabilizante de tipo asfáltico que, según manifestó el representante de la Comunidad concesionaria, es Inertol. En el estribo derecho hay cinco tomas de agua a diversas alturas, la superior doble. El muro de presa no tiene desagüe de fondo.*

*El aliviadero de superficie es lateral, ubicado en la margen derecha, estando constituido por un vertedero con una longitud de unos 70 m, pudiendo alcanzar el espesor de lámina vertiente 30 cm. Las aguas rebozadas por el labio del vertedero se conducirán por un túnel hasta una barranquera que desagua bastante aguas abajo del muro de presa.*

Tras describir las características de la presa, el Ingeniero D. Adolfo Cañas Barrera añade que *se han introducido algunas modificaciones con relación al proyecto que sirvió de base a la concesión. La sustitución de la forma planimétrica del muro y la supresión del escalonado del paramento de aguas abajo fueron oportunamente autorizadas. Hay otras modificaciones no autorizadas que a*

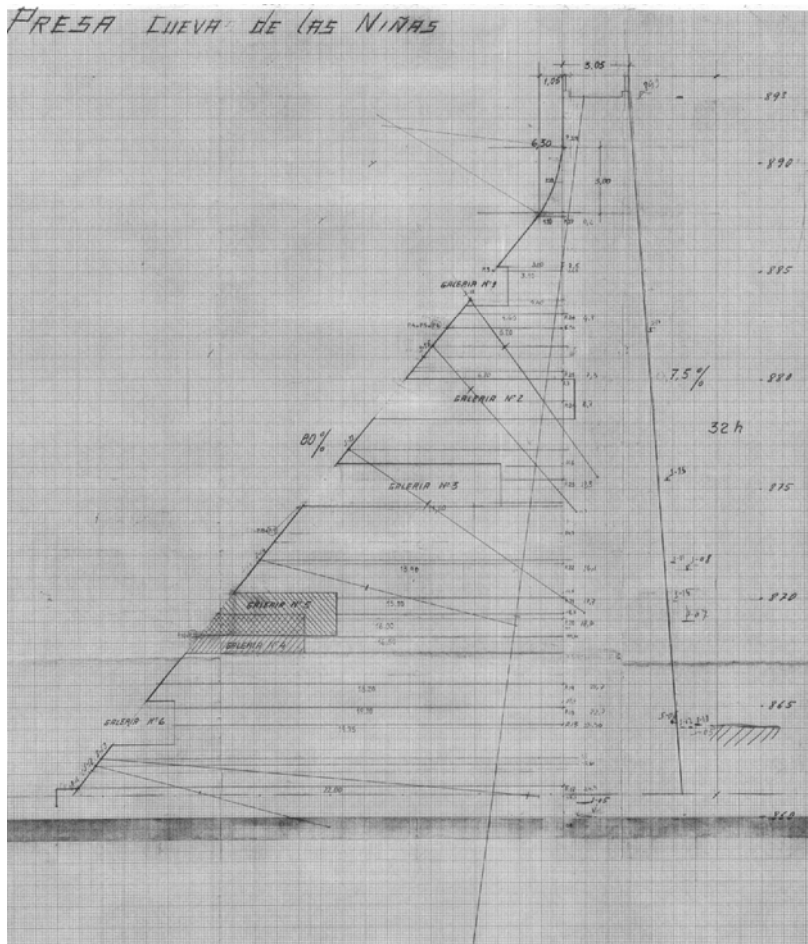
*continuación reseñamos. La sección tipo del muro de presa se ha modificado, pues en el Proyecto tenía un talud medio en el paramento de aguas abajo de 0,70, siendo el de aguas arriba vertical, con ligero aumento de sección en las zonas inferiores del muro.*



**Paramento de aguas abajo de la Presa de las Niñas**



**Paramento de aguas arriba (Fotos JG)**



**Perfil de la Presa de las Niñas (1972)**

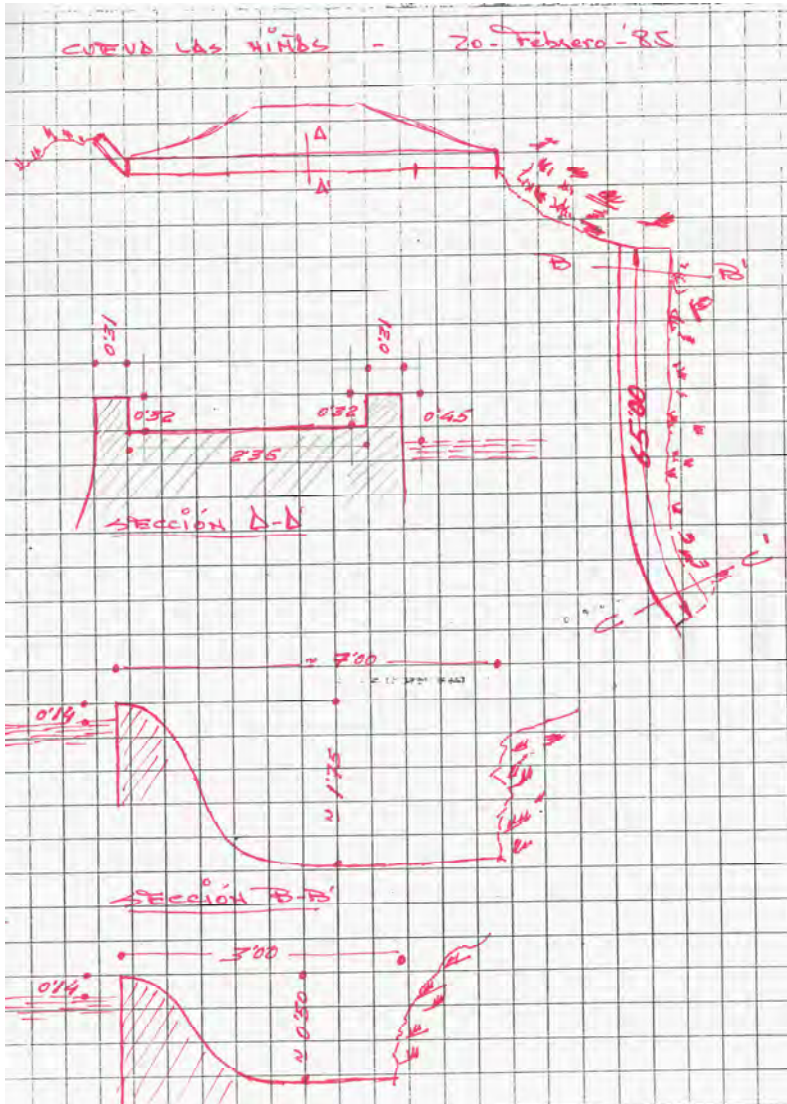
( Archivo Central de la Consejería de Obras Públicas y Transportes del Gobierno de Canarias)



Respecto a la modificación de la sección tipo del muro y el aliviadero, el Ingeniero D. Adolfo Cañas Barrera escribe en el Acta que *los nuevos taludes proporcionan un perfil notablemente más robusto, lo cual asegura una importante mejora en la seguridad de la obra. El aliviadero se había proyectado partiendo del estribo izquierdo y desaguando inmediatamente aguas abajo del pie de la presa, sin ningún dispositivo para aniquilar la energía del agua; esta concepción del aliviadero es verdaderamente desastrosa, y afortunadamente el concesionario no lo ha ejecutado de acuerdo con el proyecto, sino como anteriormente se indicó, vertiendo las aguas unos 100 m aguas abajo del pie de la presa. Estas dos modificaciones que acabamos de reseñar no alteran la esencia de la concesión, mejorando el coeficiente de seguridad de las obras.*

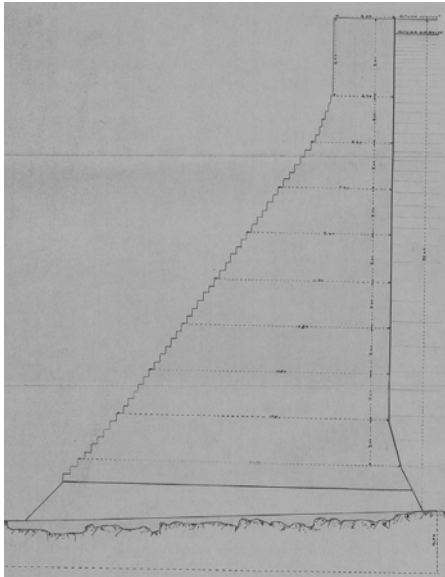


**Presa de las Cuevas de las Niñas (1964)**  
(Foto Vigilancia de Presas)

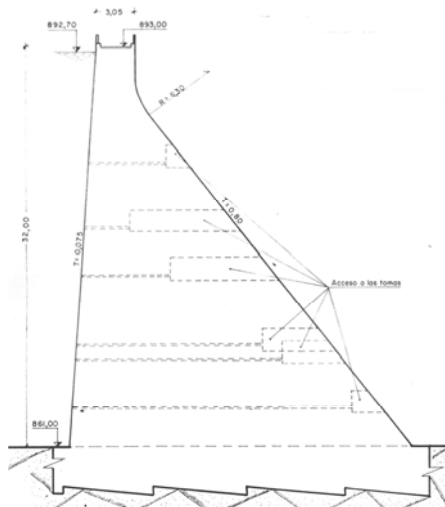


(Mediciones personales de la Presa de las Niñas y su aliviadero)

Jaime González Pérez, 1985



*Sección transversal del Proyecto*



*Sección transversal de la Presa de las Niñas*

Por último, en el Reconocimiento Final de las Obras se añade que *hay otras modificaciones que carecen de importancia, como son el número de tomas de agua ejecutadas no coincide con el de las proyectadas, que el quitamiedos de coronación se ha ejecutado de forma distinta a la proyectada, que el ancho del macizo de coronación es de 3,00 m en vez del proyectado de 4,00 m y finalmente que no se ha ejecutado desagüe de fondo.*

Respecto a los tomaderos, entre 1935 y 1959 sólo se construyeron el de Majada Alta, el del *Barranco de Candelillas*, el del Barranco de Ayacata y el de la Cañada de Aneas, ya que como señala D. Adolfo Cañas Barrera en el Acta de 1959, *del azud del Barranco de Candelillas parte un canal cubierto que conduce las aguas hasta verter en el Barranco de Ayacata*, donde existe un tomadero que recoge las aguas que discurren por el Barranco de Ayacata (aguas del barranco y las transvasadas por el Barranco de Candelillas) que se conducen en canal, con tramos cubiertos y descubiertos, hasta verterlas en el Barranco de Tabuquillo, por cuyo cauce discurren, en unión con las aguas propias de éste, hasta llegar a su afluencia con el Barranco de Janeas (Cañada de Aneas). Las obras realizadas desde Tabuquillo y Aneas hasta el embalse de la Presa de las Niñas fueron recogidas en el Acta de 1944.

Por lo tanto, el Tomadero del Mulato y su canal hasta el embalse de la Presa de las Niñas fue construido en los años sesenta, mientras que el Tomadero de Tejeda nunca llegó a construirse.



**Vista de la Presa de las Cuevas de las Niñas**



**Parte del embalse de la Presa de las Niñas**

(Fotos Emilia Miret Bravo de Laguna)

## **OBRA Y TERRENO. RECONOCIMIENTO OCULAR DE LA PRESA DE LAS CUEVAS DE LAS NIÑAS (ABRIL 2008)**

*La presa concebida como unidad de obra y terreno,  
es visión de trascendental importancia.*

**José Luis Fernández Casado, 1961**

El día 25 de abril de 2008 se realizó una visita de reconocimiento ocular a la Presa de las Cuevas de las Niñas por parte del Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. Juan Carlos Guasch Pereira y del geógrafo D. Jaime González Gonzálvez, siendo acompañados por los representantes de la Comunidad de Regantes de la Presa de la Cueva de las Niñas D. Luis Bittini Miret y D. Francisco Pérez Arencibia, así como por el vigilante y encargado D. Jesús Ignacio Martínez Erausquin.

Esta *conversación técnica e íntima con la presa* tenía por objeto el reconocimiento ocular del terreno, del muro y del aliviadero de la presa. También se pudo observar el canal y tomadero de Majada Alta, así como el Canal de la Presa de las Cuevas de las Niñas hasta su primer túnel.

En primer lugar se accedió a la coronación de la presa por su estribo izquierdo, de cara a realizar las primeras observaciones del terreno de la cerrada y del embalse, así como del muro, del Barranco de Majada Alta y de las diferentes canteras de las que se obtuvo la roca para la construcción de la presa entre los años 1935 y 1958. La coronación de la Presa de las Niñas es una excelente atalaya del paisaje natural de Majada Alta, Las Ñameritas y Pilacones.



**Presa de las Cuevas de las Niñas (Foto JG)**



**Lámina de agua, Barranco de Pilacones, Macizo de Pajonales  
(Foto J. Palomo)**

Tras recorrer la coronación de la presa hasta su estribo derecho, y después de un primer reconocimiento del muro de aguas arriba, se procedió a visitar el canal y el túnel del aliviadero de la Presa de las Cuevas de las Niñas.



**Presa de las Cuevas de las Niñas** (Fotos Jaime González)





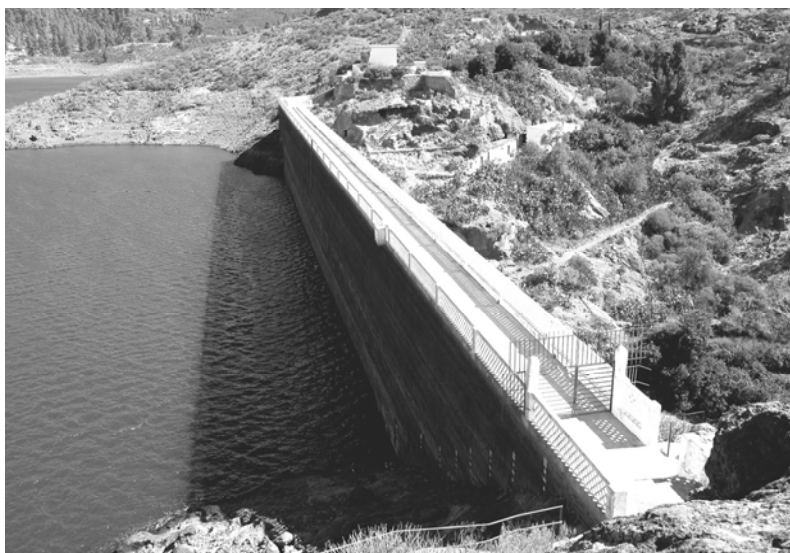
**Tomas de agua de la galería número 1 (Foto JG)**



**Detalle del contacto *obra y terreno* (Hormigón y Brecha Roque Nublo)  
(Foto Jaime González)**



**El canal del aliviadero de la presa**



**La Presa de las Niñas desde el morro de la derecha**

(Foto Jaime González)

Después de observar el canal del aliviadero de la presa (65 m), se procedió a visitar el túnel que fue excavado en la roca del morro derecho de la cerrada. El túnel también tiene 65 m de longitud.

### **Aliviadero**



**Túnel del aliviadero de la presa** (Fotos J. Palomo)



(Foto JP)

**Detalle de una *diaclasa* existente en el terreno (interior del túnel)**



**Salida del túnel a la cuenca vertiente de El Retamal (Foto JG)**

Desde la salida del túnel del aliviadero estuvimos observando la cantera principal que suministró la piedra para la construcción de la Presa de las Niñas. Esta cantera se extiende entre las dos laderas de la cuenca topográfica conocida como El Retamal, por lo que llega hasta la salida del túnel del aliviadero. En los casos que ha habido evacuación de caudal sobrante el túnel ha vertido las aguas sobre la antigua cantera, por que también pudimos apreciar la roca desnuda que hay a la salida del túnel. Otra cantera importante de la Presa de las Niñas fue el propio túnel del aliviadero.



**Cantera principal de la Presa de las Niñas (Fotos JG)**

Desde lo alto del morro derecho de la cerrada de la presa pudimos observar el Canal del tomadero de Majada Alta. Este canal tiene también el cometido de recoger todas las aguas de arroyamiento laminar de Majada Alta. El muro del canal destaca por su altura (1,50 m).





**Detalle del Canal del tomadero de Majada Alta** (Foto JG)  
(canal de roca y hormigón, *terreno y obra*)



**Tomadero de Majada Alta** (Foto JG)  
(*Barranquillo de las Aneas / Charco de las Aneas*)

(...) Canal de los tomaderos de la margen derecha (de la Presa de las Cuevas de las Niñas), de los barranquillos de Aneas y del Paso del Canalizo, este canal está formado por un muro de mampostería y la propia ladera, arrancando del Barranquillo del Paso del Canalizo sin ninguna obra especial, a su paso por el Barranquillo de las Aneas el muro en cuestión se transforma en un pequeño azud de unos 5 metros de altura, con desagüe de fondo; a continuación de este azud existe un pequeño resalto de la solera de unos 15 cm de altura, en el que hay un orificio abierto con una rejilla. La altura del cajero del canal es variable desde el origen, en el Paso del Canalizo, con altura aproximada de 1,20 y al final con una altura aproximada de 1,50 m, siendo la pendiente prácticamente uniforme y entrando las aguas al embalse por encima del túnel del aliviadero. (...)

#### **Informe de la Comisaría de Aguas de Canarias (1964)**

Así pues, el Canal del Tomadero de Majada Alta tiene su inicio en el cauce del Barranquillo del Paso del Canalizo, también conocido como la Cañada de la Orilla. Desde ahí el canal discurre bordeando el Lomo del Llano de las Nieves hasta llegar al **Tomadero de Majada Alta** en el Barranquillo de Aneas. El lugar se conoce como el Charco de las Aneas. Desde el tomadero el canal discurre por la zona de El Retamal hasta su entrada al embalse de la Presa de las Niñas por encima del túnel del aliviadero.



Vista del Tomadero de Majada Alta (Charco de las Aneas) (Foto JG)



Compuerta del Canal de Majada Alta hacia la cuenca de Soria (Foto JG)



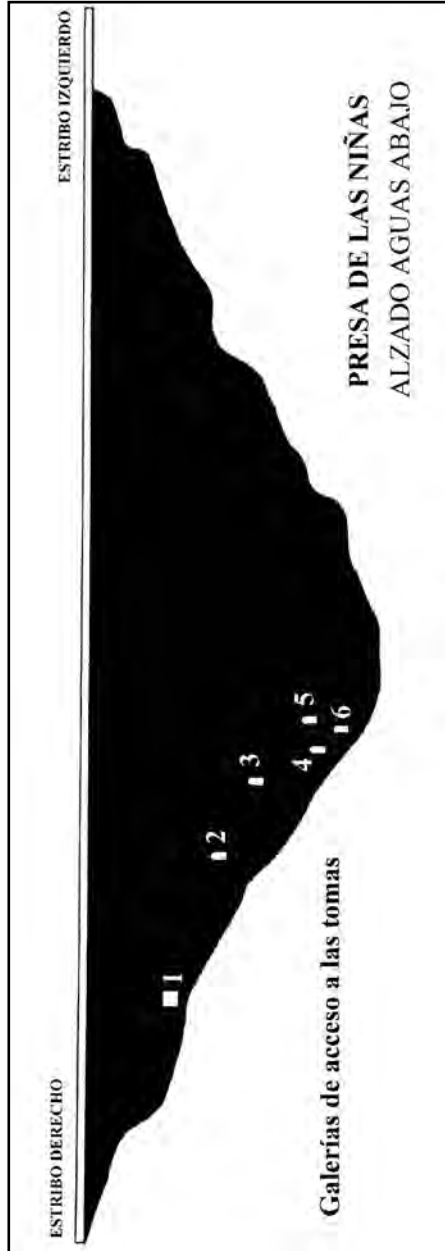


**Canal de Majada Alta al embalse de la Presa de las Niñas (Foto JG)**

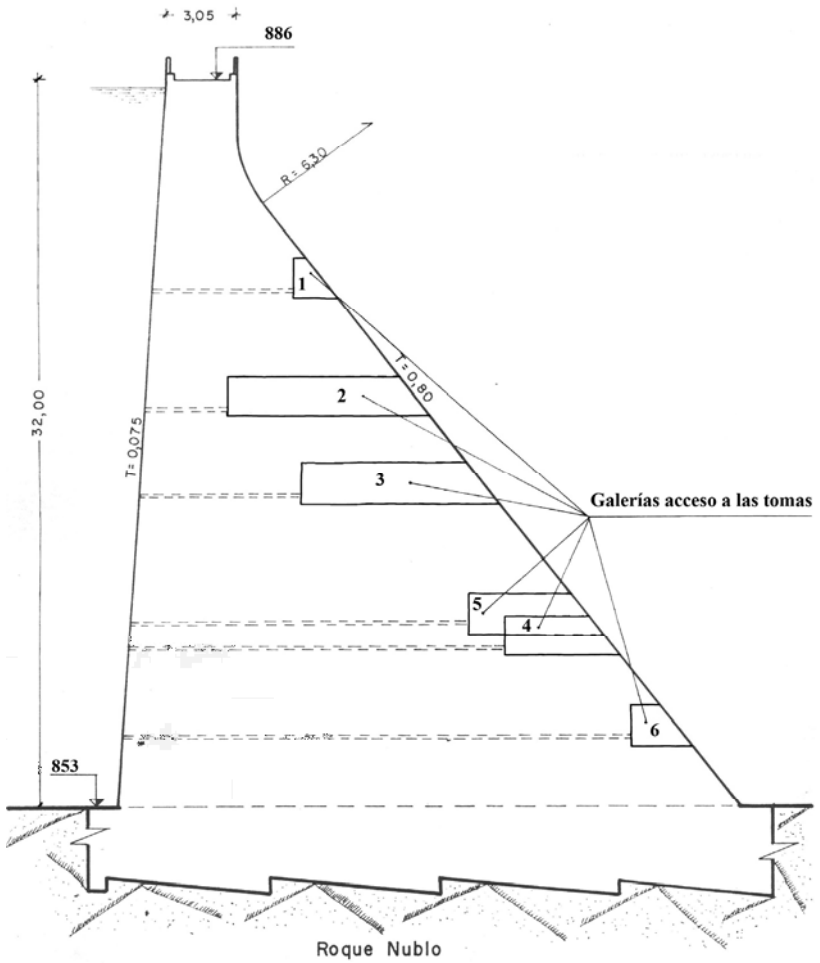
Posteriormente, y tras observar la Presa de las Niñas desde lo alto, procedimos a realizar el reconocimiento ocular del contacto roca – presa del paramento de aguas abajo y de las galerías de acceso a las diferentes tomas de agua de la presa.



**Detalle del paramento del talud aguas abajo de la presa (Foto JG)**



*Planta con las galerías de acceso a las tomas de agua (Elaboración propia)*



**Perfil de la Presa de las Cuevas de las Niñas con la identificación de las galerías de acceso a las tomas de agua (Elaboración propia)**



**Tomas de agua de la Galería 1 (Foto JG)**



**Galería 2 de la Presa de las Niñas (Foto JG)**

Tras pasar junto al hueco de las tomas de agua de la Galería 1, accedimos a la entrada de la galería 2, donde pudimos ver un depósito artificial con los mampuestos que han ido desprendiéndose del muro antiguo, y el estado actual del muro antiguo y su contacto con el moderno.



**Contacto entre el muro antiguo a 22 m y el muro moderno a 32 m**  
(Foto JG)



**Acceso a la Galería 3 de la Presa de las Niñas** (Foto JG)



**Galería 3**



**Galería 4**



**Llave de cierre antigua**

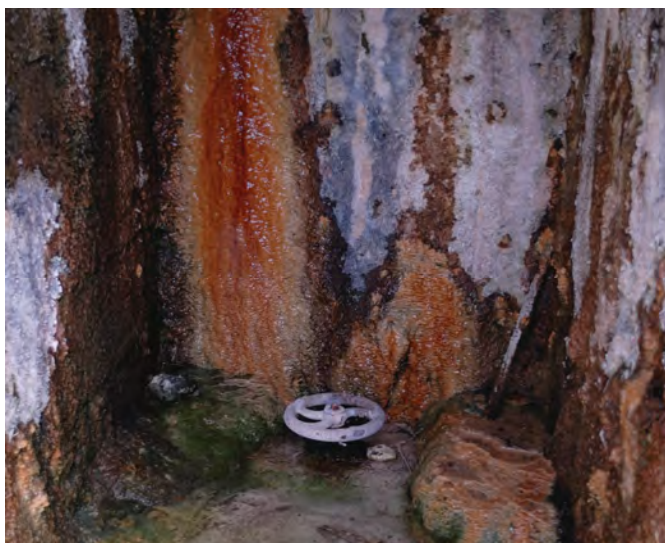


**Llave de cierre moderna**

(Fotos Jaime González)



**Entrada a la Galería 5 (no pudimos acceder a su interior)**



**Detalle de la llave de cierre y paredes de la Galería 6**

(Fotos Jaime González)

Tras el reconocimiento ocular de las galerías y el muro, finalizó la visita con la observación del primer tramo del Canal de la Presa de las Cuevas de las Niñas.

#### CANAL CUEVAS DE LAS NIÑAS

Propietarios - Comunidad Cueva de las Niñas

Canal de aproximadamente 10 kms de longitud que partiendo de la presa, llega hasta Lomo de Cortadores. Punto desde donde reparte por tuberías privadas en la zona comprendida entre Arguineguín y Hoya de Puerto Rico. Capacidad del canal 300 l/s.

Antes de llegar a degollada de Cortadores empalma con el canal una tubería de  $\varnothing$  250 mm con una longitud aproximada de 3 kms que finaliza en Llanos de Gamona.

Desde este punto parten varias tuberías privadas que abarcan la zona comprendida entre Puerto Rico y Lomo de Taurito.

**Jaime González Pérez, 1972**  
*Inventario de Canales y Tuberías*



(Foto JG) El canal a su paso por la rampa de salto final de las aguas sobrantes que provienen del túnel del aliviadero de la Presa de las Niñas





**Canal de la Presa de las Cuevas de las Niñas**

(Foto Jaime González)

## CONSIDERACIONES FINALES

*Las obras no se construyen para que resistan. Se construyen para alguna otra finalidad o función que lleva, como consecuencia esencial, el que la construcción mantenga su forma y condiciones a lo largo del tiempo. Su resistencia es una condición fundamental, pero no es la finalidad única, ni siquiera la primaria. Eduardo Torroja <sup>1</sup>*

La observación íntima del esfuerzo llevado a cabo para retener el *oro líquido*, el agua, en el gran embalse de la Presa de las Cuevas de las Niñas, un muro que alteró con su construcción la Naturaleza del Barranco de Majada Alta y sus tributarios los barrancos de Pilancones y Ñameritas, ha sido el primer objetivo de esta obra.

El segundo objetivo es comprender los hechos, y partiendo de ellos, presentir, interpretar y diseñar el futuro que a de advenir, para que *la construcción realizada mantenga su forma y condiciones a lo largo del tiempo*, como lo ha hecho hasta ahora desde hace ya más de 50 años (1935 – 1958).

---

<sup>1</sup> Citado en DÍEZ-CASCÓN SAGRADO, J. Y BUENO HERNÁNDEZ, F. *Ingeniería de Presas. Presas de Fábrica*. Universidad de Cantabria. Santander, 2001

Pero dicha comprensión debe partir de la siguiente hipótesis, que la gran Presa de las Niñas, una de las presas de mampostería más importante de Gran Canaria, **fue construida con mucho esmero.**

En la construcción de esta bella estructura no sólo se aplicó la experiencia acumulada en la construcción de algunos miles de estanques de mampostería, sino de la propia construcción de muchas presas de mampostería.

Pero además de tener en cuenta lo que hemos denominado como *experiencia acumulada*, a lo largo de esta obra el lector ha tenido que ir apreciando como desde la elaboración de la Memoria y el Pliego de Condiciones Facultativas del Proyecto; pasando por algunas de las condiciones de la concesión; así como en las numerosas inspecciones realizadas a la presa por parte de la Jefatura de Obras Públicas de Las Palmas entre los años 1935 y 1959, y donde destacamos los reconocimientos oculares de diferentes Ingenieros de Caminos (algunos de ellos presistas), **existen suficientes indicios y argumentos que acreditan que la confección de la gran Presa de las Cuevas de las Niñas fue muy esmerada.**

Por último, creo que ha valido la pena rescatar del tiempo la historia de la construcción de la gran Presa de las Cuevas de las Niñas, porque en la época de la mampostería las construcciones se realizaban con el esfuerzo y tesón de la *artesanía heroica*. Al final llegaron las *altas técnicas modernas*, pero las presas de mampostería forman una parte muy importante del patrimonio histórico y cultural de la isla de Gran Canaria.

## BIBLIOGRAFÍA

Actas del II Congreso Nacional de Historia de las Presas. Burgos, 20, 21 y 22 de Octubre de 2005. Sociedad Española de Presas y Embalses (SEPREM), Madrid, 2006

Actas del V Congreso Nacional de Historia de la Construcción. Burgos, 7 al 9 de Junio de 2007. Sociedad Española de Historia de la Construcción (SEHC) e Instituto Juan de Herrera de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura, Madrid, 2007

BUENO HERNÁNDEZ, F. *Las presas españolas. Un importante patrimonio histórico y cultural*. Universidad de Burgos, 2004

CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES. *Informe del Reconocimiento Final de las Obras de la Presa de las Cuevas de las Niñas en Majada Alta*, 1959

CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES. *La Cultura del Agua en Gran Canaria*. Agua y Desarrollo Sostenible (Expo Zaragoza 2008). Gobierno de Canarias, 2008

CONSEJO INSULAR DE AGUAS DE GRAN CANARIA. *Presas de Gran Canaria*. Las Palmas de Gran Canaria, 2005

DÍAZ BELTRANA Federico. *Escrito que el Excmo. Cabildo Insular de Gran Canaria dirige al Excmo. Sr. Ministro de Obras Públicas*, Las Palmas de Gran Canaria, Junio de 1961

DÍEZ-CASCÓN SAGRADO, J. Y BUENO HERNÁNDEZ, F. *Ingeniería de Presas. Presas de Fábrica*. Universidad de Cantabria. Santander, 2001

DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS PÚBLICAS. VIGILANCIA DE PRESAS. *Informe sobre el estado de las presas de embalse de la isla de Gran Canaria*, 1964

DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS PÚBLICAS. VIGILANCIA DE PRESAS. *Informe sobre la Presa de las Cuevas de las Niñas en Gran Canaria*, 1968

FERNÁNDEZ CASADO, J. L. *Vigilancia de presas*, Revista de Obras Públicas núm. 109, tomo I. Madrid, 1961

GONZÁLEZ GONZÁLVEZ, Jaime J. *Tengamos agua y lo tendremos todo. Las grandes presas de Gran Canaria*. 3G Ingeniería y Gestión de Proyectos y Obras, Las Palmas de Gran Canaria, 2004

GONZÁLEZ GONZÁLVEZ, Jaime. J. *Tengamos agua y lo tendremos todo. Las grandes presas de Gran Canaria*. II CONGRESO NACIONAL DE HISTORIA DE LAS PRESAS. Sociedad Española de Presas y Embalses (SEPREM) y Ministerio de Medio Ambiente. Burgos, 2005

GONZÁLEZ GONZÁLVEZ, Jaime. J. *Las Presas del Cortijo de Samsó en Tamadaba - Gran Canaria: Del Proyecto de presa de D. Policarpo Santana Jiménez en 1907 a las 5 presas construidas a partir de 1940 por D. José Samsó Henríquez*. V Congreso Nacional de Historia de la Construcción. Burgos, 2007

GONZÁLEZ GONZÁLVEZ, Jaime. J. *Las grandes Presas de Gran Canaria. Toponimia, propiedad, tipología y construcción*. La Cultura del Agua, Gobierno de Canarias, 2008

GONZÁLEZ GONZÁLVEZ, J. y LÓPEZ GALAYO, O. *Terreno y Obra, Cerrada y Presa. Revisión de las características geológicas de las grandes presas de Gran Canaria*. VII Congreso Geológico de España, Las Palmas de Gran Canaria, 2008

GONZÁLEZ PÉREZ, J. *Inventario de Canales y Tuberías*. Investigación para el Estudio Científico de los Recursos del Agua de las Islas Canarias PROYECTO CANARIAS SPA-15, 1972

GONZÁLEZ PÉREZ, J., LARA DOMINGUEZ, A. y DIAZ DIAZ, J. L. *Inventario de Grandes Presas de la Isla de Gran Canaria*. PROYECTO CANARIAS SPA-15, 1972

HERNÁNDEZ RAMOS, Juan. *Las Heredades de Aguas de Gran Canaria*. Madrid, 1954

M.O.P. DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS HIDRÁULICAS. *Estudio científico de los recursos de agua en las Islas Canarias (SPA/69/515)*, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, UNESCO, Madrid, España, 1975

M.O.P. DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS HIDRÁULICAS. *Estudio científico de los recursos de agua de las Islas Canarias (Informe General 2)*, Fondo Especial de Naciones Unidas, UNESCO, Madrid, 1972

M.O.P.U.. *Inventario de presas españolas, 1986*. Madrid, 1988

SERVICIO GEOLÓGICO DE OBRAS PÚBLICAS. *Presa de Cueva de las Niñas. Plan de Trabajos (1970)*

SERVICIO GEOLÓGICO DE OBRAS PÚBLICAS. *Informe acerca del estado de la Presa de Cueva de las Niñas. Isla de Gran Canaria, 1972*

SUÁREZ, J., SANTANA FLEITAS, A. y TAVÍO, F. *Toponimia de Gran Canaria (E: 1/10.000)*, Cabildo Insular de Gran Canaria. (Inédita). Las Palmas de Gran Canaria, 1990