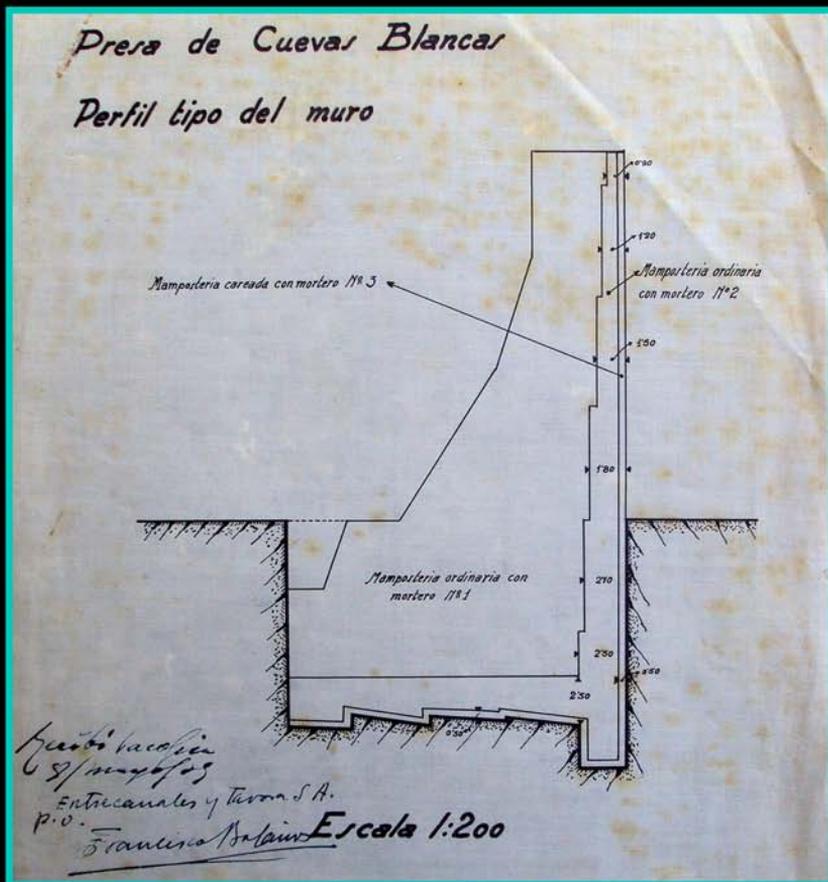


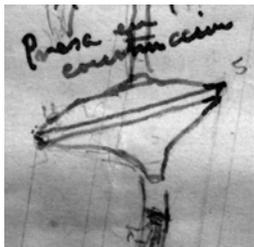
Jaime J. González González

VALORACIÓN DEL PATRIMONIO HIDRÁULICO EN GRAN CANARIA: PRESAS, ESTANQUES, POZOS, GALERÍAS, CANALES Y TUBERÍAS



por la magnitud de los trabajos realizados

VALORACIÓN DEL PATRIMONIO HIDRAULICO EN GRAN CANARIA: PRESAS, ESTANQUES, POZOS, GALERÍAS, CANALES Y TUBERÍAS



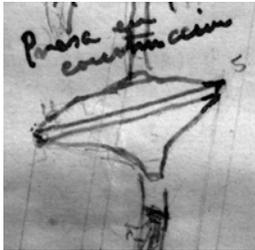
TÍTULOS PUBLICADOS

- 1.- Construcción de la Presa de las Cuevas de las Niñas en Majada Alta (Gran Canaria) 1930 – 1958
- 2.- Construcción, recrecido e incidente de la Presa de Martínón (San Lorenzo) Gran Canaria 1902 – 1988
- 3.- Siete presas, nueve estanques y una tubería. Cortijo de Samsó – Tamadaba, Gran Canaria 1907 – 2009
- 4.- La Presa de las Cuevas de las Niñas en Majada Alta – Gran Canaria (Construcción, estabilidad, *obra y terreno*) 1930 – 2009
- 5.- Presa de Soria. Una historia de proyectos, informes y notas informativas. Gran Canaria 1935 – 1972

Estos libros son *expresión* personal.

JAIME J. GONZÁLEZ GONZÁLVEZ

**VALORACIÓN DEL PATRIMONIO HIDRAULICO
EN GRAN CANARIA: PRESAS, ESTANQUES,
POZOS, GALERÍAS, CANALES Y TUBERÍAS**



VALORACIÓN DEL PATRIMONIO HIDRAULICO EN GRAN CANARIA: PRESAS, ESTANQUES, POZOS, GALERÍAS, CANALES Y TUBERÍAS

© Jaime J. González González

1ª edición: 2012

Depósito Legal: GC 217 -2012

Imprime: IMPRENTA PELAYO, S.L.
LITOGRAFÍA-IMPRESA-PAPELERÍA
Rafaela de las Casas González, 8
Ampliación Miller Industrial – Lomo Apolinario
35014 Las Palmas de Gran Canaria

Queda rigurosamente prohibida, sin la autorización escrita del titular 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 préstamos públicos.

A mi madre
Rosario

ÍNDICE

Agradecimientos

NOTA INFORMATIVA INICIAL 3

...por la magnitud de los trabajos realizados

UN GRAN ESCENARIO CULTURAL HIDRÁULICO
VALORACIÓN 6

Valoraciones modernas

Carta Etnográfica de Gran Canaria (2003)

Guía del Patrimonio Etnográfico de Gran Canaria (2005)

Valoraciones antiguas

de Simón Benítez Padilla

de Federico Macau Vilar

de Adolfo Cañas Barrera

de Saturnino Alonso Vega

de Rafael Díaz-Llanos y Lecuona

de Juan Hernández Ramos

de Telésforo Bravo Expósito

de Manuel Alonso Franco

de Jaime González Pérez

de Emilio Fernández González

de José Sáenz de Oiza

Otras valoraciones

de Ramón Díaz Hernández

de Francisco Suárez Moreno

NOTA INFORMATIVA FINAL 81

REFERENCIAS..... 90

AGRADECIMIENTOS

El autor quiere agradecer profundamente el apoyo recibido en esta investigación a Penélope Jaime Santana, Juan Carlos de Cea Azañedo, Diego Saldaña Arce, Eva María Baño Coello, Juan Francisco Tacoronte López, Francisco Suárez Moreno y Fernando Ojeda Pérez.

Estoy extraordinariamente agradecido a todos los colaboradores que han hecho posible la publicación de esta obra: la constructora Grupo AMJCONSIR; los Arquitectos Eva Martínez Úbeda y Juan Andrés Sánchez Hernández (*JASH13*); el Abogado Urbanista Ángel Baselga Coto (Madrid); las ingenierías Asistencia Técnica Canaria, Consulting Técnico de Minas, AJN Ingenieros y 3G Ingeniería y Gestión de Proyectos y Obras; y por último, al Comité Nacional Español de Grandes Presas (SPANISH COMMITTEE ON LARGE DAMS - SPANCOLD).

Finalmente, también tengo que dar las gracias al Archivo Central de la Consejería de Obras Públicas, Política Territorial y Transportes del Gobierno de Canarias; al Archivo General Insular del Cabildo Insular de Gran Canaria; y a Cartográfica de Canarias (*GRAFCAN*).

Si admitimos que las formas son bellas, que la pureza de formas es fruto de un pensamiento racional y que el pensamiento racional es deseable, resulta que la obra racional de un ingeniero tiene belleza intrínseca.

Arthur Drexler, 1964

Twentieth-Century Engineering

Ingeniería del siglo XX

Museo de Arte Moderno de Nueva York



Presa de Cuevas Blancas, aguas arriba

(J. González)

NOTA INFORMATIVA INICIAL

En la isla de Gran Canaria (Islas Canarias, España) existe un patrimonio hidráulico enorme que ostenta en su conjunto o de manera individual notorios valores históricos y etnográficos. Este patrimonio cultural está conformado, principalmente, por decenas de presas de embalse, miles de estanques, millares de pozos, cientos de galerías, una tupida red de conducciones (canales y tuberías) y *lo demás* (cantoneras, tomaderos, obras accesorias o complementarias, estructuras auxiliares, etc.) Las cifras de estos bienes hidráulicos en los documentos técnicos *modernos* no se ajustan a la realidad, por eso los documentos técnicos *antiguos* constituyen el mejor material que tenemos para poder reconocer y valorar lo que se construyó durante la *batalla del agua*. Nuestras grandes obras hidráulicas merecen ser conocidas.



1961
(GRAFCAN)

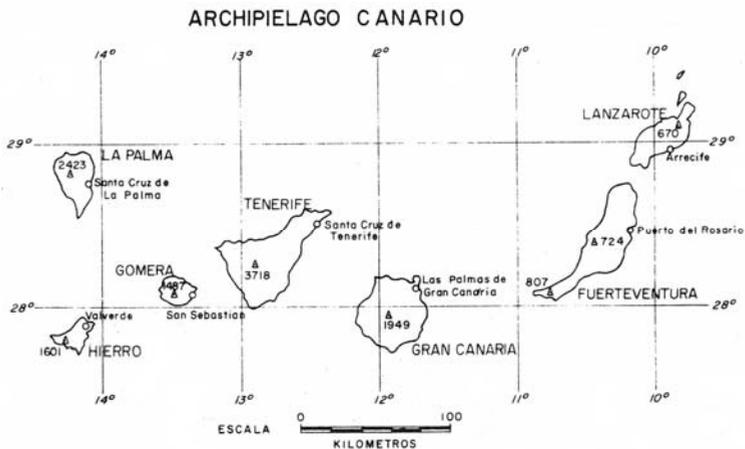
Presas
Cuevas
Blancas



Molino de viento (modificada. Foto Fernando Ojeda)

...por la magnitud de los trabajos realizados...

La isla de Gran Canaria (Archipiélago Canario) tiene un patrimonio cultural de carácter hidráulico único, grandioso, gigantesco. En apenas 1.550 km² de isla volcánica, las cifras estimadas en algunos documentos técnicos *antiguos* de las obras hidráulicas que se llegaron a construir son enormes, especialmente las de mampostería con mortero de cal o con mortero de cal y cemento (mortero bastardo). Una extraordinaria obra insular de artesanía pétreo y heroica realizada especialmente por la iniciativa privada (particulares, heredades y comunidades).



Islas Canarias (España) – S.G.O.P.

UN GRAN ESCENARIO CULTURAL HIDRÁULICO: VALORACIÓN

La frase *la tierra aquí es lo de menos, lo importante es el agua*, se escribió en el Norte de Gran Canaria el 8 de febrero de 1931 [1]. Por eso los números encontrados en los documentos técnicos *antiguos* sobre las grandes presas de embalse construidas hasta la década de 1970, así como de los estanques/depósitos, los pozos, las galerías, los canales y las tuberías, son muy elevados. Valoremos con números y fotos el gran escenario cultural hidráulico *construido* en la isla de Gran Canaria. *Unas construcciones* notables fruto del esfuerzo y que son *hitos históricos* de aquel paisaje rural y urbano de la isla.



Depósito regulador Llano de las Brujas (FEDAC)

Las cifras antiguas de estos bienes hidráulicos que fueron recogidas en libros, catálogos, inventarios, planes y estudios, entre 1933 y 1975, nos dicen que tenemos un gran patrimonio histórico de carácter hidráulico repartido por toda la isla, especialmente en la vertiente Norte. Se trata de un patrimonio hidráulico con interés cultural que fue estimado en unos 7.000 bienes (*un número muy alto*). Un gran producto cultural que se generó durante toda la *batalla del agua* insular que nuestros antepasados tuvieron que luchar, especialmente por *la platanera*, «la gran consumidora de agua» [2]. A base de *agua, gofio y sal*.

En cambio, los números manejados por el Cabildo Insular de Gran Canaria en las dos últimas décadas en los documentos técnicos *modernos* dicen todo lo contrario. Así, en la Carta Etnográfica de Gran Canaria (2003) el número de bienes hidráulicos con interés etnográfico es mucho menor: 106 presas de embalse (35 grandes y 71 pequeñas), 1.752 estanques, 537 pozos, 94 galerías, 16 canales o túneles de transvase, 10 tuberías de distribución y 355 conjuntos hidráulicos. Total de los bienes hidráulicos considerados: 2.870. *Un número muy bajo*.

Entre las grandes presas de embalse con notorios valores etno-históricos que no fueron recogidas en la Carta Etnográfica de Gran Canaria (2003) sobresalen las de San

Lorenzo, Caidero de la Niña, Toscón y la de los Duarte (Presa del Hormiguero). La de San Lorenzo (Presa de Martín) fue incluida en *la Carta Etnográfica* en el año 2012 por parte del Cabildo Insular, pero lo fue a tenor de la solicitud presentada por un particular en agosto de 2011 para que la vieja presa diseñada por Juan León y Castillo *Ingeniero* fuese declarada Bien de Interés Cultural.

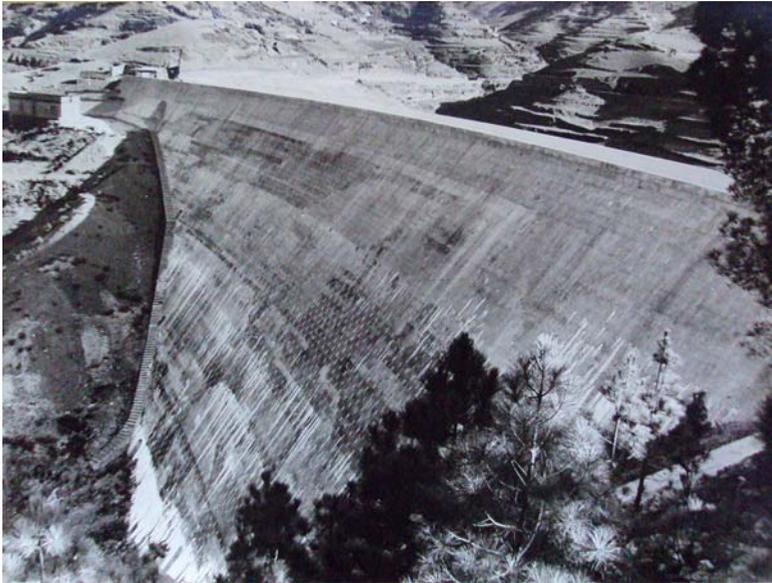
Las otras grandes presas que no fueron inventariadas en la Carta Etnográfica de Gran Canaria son las de Lugarejos, Escusabarajas, Mulato (muro primitivo de mampostería), La Lechucilla, Valerón, Vasco López (Jiménez) y la de Tamaraceite. *Unas cuantas presas.*



Muro primitivo o viejo del Mulato (MOPU)



Construcción de la Presa de Lugarejos (SHLP)



Presa de Lugarejos (SHLP)



Presa de Tamaraceite desde aguas arriba (VP)

Tras la presentación del Inventario de Bienes Inmuebles de Interés Etnográfico (*la Carta*) se publicó en 2005 otro documento *moderno*, la Guía del Patrimonio Etnográfico de Gran Canaria [3]. Según escribió entonces la Corporación Insular, «para la puesta en valor del patrimonio etnográfico insular». El zócalo de esta publicación fue *la Carta Etnográfica de Gran Canaria* (2003), pero en esta guía los autores de los textos (especialistas externos a la administración insular) reconocieron que la cifra real de los bienes patrimoniales hidráulicos inventariados era «muy superior».

En 2005 (Guía del Patrimonio Etnográfico de Gran Canaria) se recogió que el número de estanques a cielo abierto registrados en *la Carta* era de 1.528, «aunque la cantidad es superior porque hay otros más en los 354 conjuntos hidráulicos más modernos, 75 aljibes y cerca de 300 estanques – cueva». También se aportó el número total de presas de embalse de *la Carta* (106). Evidentemente, estos datos del inventario etnográfico de Gran Canaria sobre presas y estanques no coinciden con la realidad hidráulica de Gran Canaria. En cambio, las cifras que se aportaron en la Guía del Patrimonio Etnográfico de los pozos (2.318) y las galerías (339) si coinciden con la realidad territorial. Un acierto. El total de los bienes hidráulicos considerados ascendió en la Guía del Patrimonio Etnográfico de Gran Canaria a 4.912. Unos 5.000 bienes. La famosa *Carta* no vale tanto como dicen.



Cantonera en la Presa de los Pérez (J. González)



Estanque de Sacateclas en Telde (GRAFCAN – 1973)

La diferencia que hay de bienes hidráulicos con interés histórico o cultural entre los documentos técnicos *antiguos* y *modernos* es demasiado grande. Esta cuestión no sólo disminuye notablemente el reconocimiento individual y/o colectivo de nuestros numerosos bienes hidráulicos con valor etno-histórico, sino también el valor de conjunto y/o individual que tienen a nivel insular, regional, nacional y mundial nuestras grandes obras hidráulicas de captación, almacenamiento y transporte del “oro líquido” insular, el agua. Muchas presas de embalse, estanques/depósitos, canales, tuberías, pozos y galerías son hitos históricos o culturales que merecen ser reconocidos con la máxima figura de protección del patrimonio histórico español: Bien de Interés Cultural (BIC). Pero no ha sido así desde 1992.

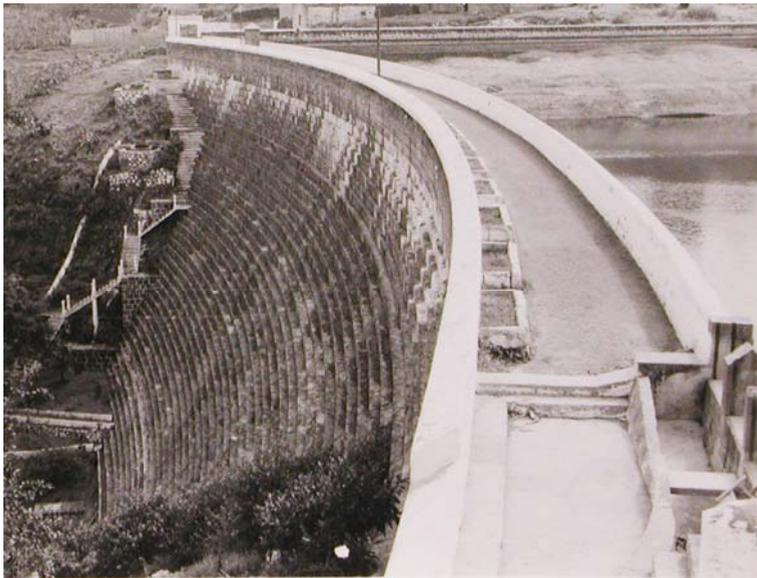


Canal de entrada del Estanque de Sacateclas (J. González)

El gran *presista* y estratega insular **Simón Benítez Padilla** recogió en su magnífico libro *Gran Canaria y sus obras hidráulicas* (1959) que los estanques construidos en la isla de Gran Canaria «son miles» y que «si las presas se cuentan por decenas, pozos y galerías suman millares». En su relación de las principales presas de embalse existentes en Gran Canaria a finales de la década de 1950 incluyó 34 como ejecutadas y 30 en ejecución. Un total de 63 presas de embalse *construidas* en Gran Canaria según reconoció el gran Director de Vías y Obras Insulares del Cabildo Insular de Gran Canaria durante la *batalla del agua*. Siglo XX. *Gran Canaria merece ser conocida...*



Presas del Pinto: *nueva represa* y *la represa* (FEDAC)



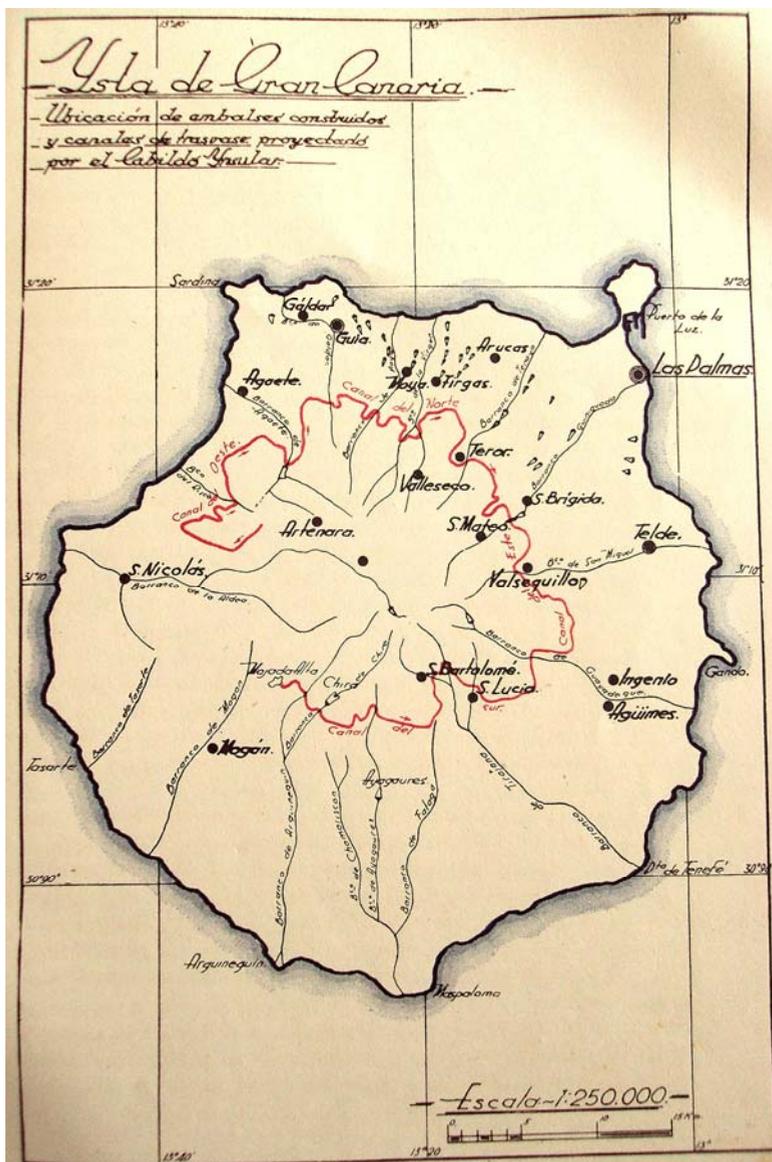
La represa del Pinto (Vigilancia de Presas/VP)



Simón Benítez Padilla

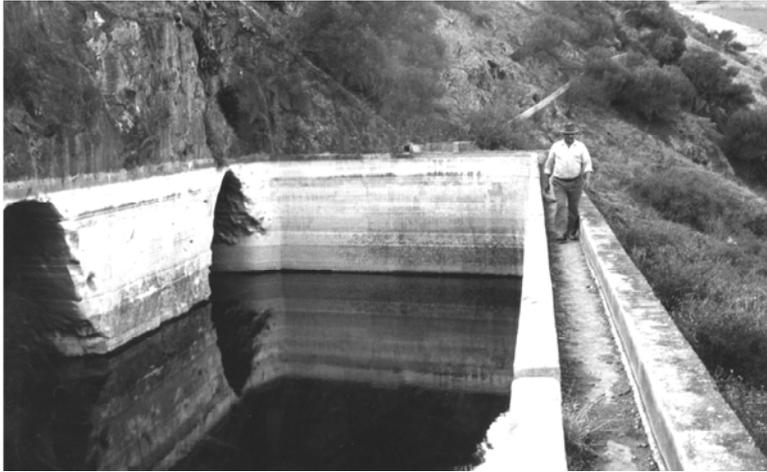
un investigador de altos vuelos
(Cabildo Insular de Gran Canaria)

Unos años antes, Benítez Padilla había incluido en la Memoria Obras Hidráulicas (1947) del Plan Reformado de Obras Hidráulicas de Gran Canaria (1946) un plano a escala 1/250.000 con la *ubicación* de las presas construidas en la isla, así como el Canal proyectado por el Cabildo para trasvasar el agua hasta la cuenca de la ciudad de Las Palmas (Barranco Guinguada). En el Plan Reformado se incluyó una relación de las 38 presas en explotación dominadas por el Canal (tramos Oeste, Norte, Sur y Este). Con la suma de las grandes presas de los Hornos, Cuevas Blancas y Chira la cifra asciende a 41 presas de embalse. Año 1946: 41 presas de mampostería.



Ubicación de embalses construidos (CIGC - 1947)

El *presista* Simón Benítez Padilla también recogió en su libro *Gran Canaria y sus obras hidráulicas* (1959) lo siguiente sobre los estanques: «El tipo más frecuente en la Canaria húmeda es el del estanque en cueva. Simple excavación al flanco de la montaña, que recoge el chorrillo, incluso las gotas, de los nacientes de almagre (...) No necesita más cierre que un pequeño muro de mampostería en el único frente abierto al exterior (...)



Estanque en cueva (**Jaime O'Shanahan** *mdC* - ULPGC)

Los estanques de barrial pueden tener grandes dimensiones y almacenar decenas de miles de metros cúbicos, aunque por lo general son más modestos. No siempre se hallan en la misma finca que han de regar, sino que a veces se agrupan los de varias, en sitios apropiados

para la obtención de la arcilla, que es su material constructivo (...) Si la impermeabilidad es satisfactoria, se hallan expuestas estas arcillas grasas a importantes corrimientos o deslizamientos del suave talud mojado de los malecones que forman el estanque de barrial, especialmente al llenarlos, si se hace rápidamente, después de un largo período de estar vacíos y resecos (...)

Donde el suelo no es de arcilla sino de roca viva, generalmente de pesados basaltos, pero a veces como en Gáldar ligeras tobas, se adopta la solución del estanque de mampostería, que a pesar de sus grandes dimensiones no alcanzan la capacidad de los mayores estanques de barrial. Suelen ser rectangulares y parcialmente enterrados. El material de la excavación suministra los mampuestos (...) Antiguamente su estructura solía ser una delgada cortina, reforzada de trecho en trecho por contrafuertes o estribos. Los modernos tienen muros de sección trapecial (...)

El último modelo de estanque adoptado ha sido el circular de hormigón armado (...) No pueden llamarse económicos esta clase de estanques, pero ocupan un espacio mínimo por la delgadez de sus paredes, por lo que pueden

implantarse en las fincas llanas sin sacrificar demasiado terreno de regadío».

En 1957, el Ingeniero de Caminos y *presista* **Federico Macau Vilar** (otro *investigador de altos vuelos*) escribió en su Estudio hidrológico de Gran Canaria [4] lo siguiente sobre nuestras obras hidráulicas: «Gran Canaria carece totalmente de una red hidrográfica permanente de la que pudiera servirse para el suministro, traslado y reparto de sus recursos hidráulicos. En su sustitución existe, en cambio, una tupida red de conducciones particulares que casi nos atreveríamos a llamar anárquica, que cruzando barrancos y empinadas laderas, a veces con trazados inverosímiles que a no ser por las tuberías que están allí colocadas nos parecerían del todo inaccesibles, se reparte el agua desde los puntos de su alumbramiento o embalse a los depósitos y estanques que hay en casi todas las fincas (...)

Estos estanques, de mayor o menor capacidad, aunque siempre relativamente pequeña, constituyen en conjunto, por su gran multiplicidad, un factor importante a tener en cuenta en el momento del recuento del agua disponible, y en el papel que desempeñan en el conjunto hidrográfico de la Isla. Lo mismo que su capacidad, es totalmente variable la forma de su construcción, siendo los más

corrientes los de tierra y los de mampostería; algunos hay también de hormigón armado, y otros se han construido aprovechando el vaciado resultante de la explotación de canteras de cineritas y tobas extraídas en forma de bloques para ser utilizadas en la construcción como mampuestos».



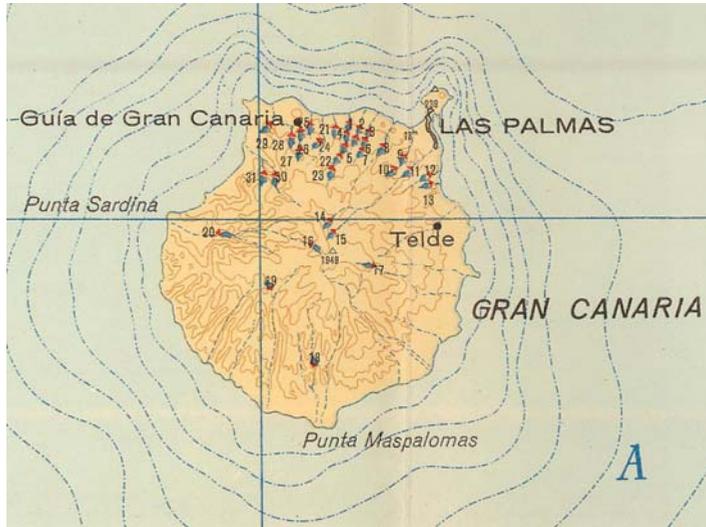
Canal antiguo de la Red Castillo en Amurga (J. González)

El agua es en cualquier parte de la tierra uno de los factores esencialmente vitales; su abundancia o su escasez definen formas determinadas de vivir y de carácter, no sólo hace variar el paisaje, sino también el nivel de vida, el tipo y desarrollo de los métodos de la Agricultura y de la Industria, e incluso la manera de ser y de pensar de los hombres. [5]

Federico Macau Vilar, 1960

En el Catálogo Oficial de las presas de embalse con altura superior a los 15 metros del Ministerio de Obras Públicas (1962), primer inventario o relación de grandes presas realizado en España, el número de presas catalogadas en las Islas Canarias fue de 48 (31 en la isla de Gran Canaria). Según el MOP, «cifra ésta más que suficiente para calibrar la importancia de las obras realizadas en esa parte de la España Insular». Si en la Península se inventariaron 235, y «España es uno de los países con más antigua tradición en obras de presas», podemos entonces reconocer los *notorios valores* históricos y etnográficos que tienen nuestras 31 grandes presas, como p.e., Cuevas Blancas, San Lorenzo (Martinón), Pinto (*la represa*), Mondragones, Sabinal, Marquesa, Caiderrillos, Casablanca, Los Pérez, Tamadaba, Caidero de la Niña, Majada Alta, etc.

En el primer *inventario* de grandes presas de embalse de la Dirección General de Obras Hidráulicas no fueron incluidas las presas de los Duarte (Hormiguero), Toscón (Granadillar), San José (Lasso), Salvia India, Mulato, Tamaraceite, Nuestra Señora del Rosario II, Satautejo, Tierras de Manuel (Agaete), Santa Brígida y la Umbría (Sintes). Total 41 (31+11). A escala regional, el número de presas en las Islas Canarias en 1961 podría haber llegado a 60. *Sesenta Grandes Presas*.



Grandes presas (MOP - 1962)

En 1961 el Ingeniero de Caminos y *presista* **Adolfo Cañas Barrera** recogió en el estudio Presas de Embalse en el Sur de Gran Canaria que en la isla había 43 presas construidas y 22 en construcción. Un total de 65. Ahora bien, lo más interesante es que en este documento técnico *antiguo* se nombra el trabajo realizado por la Comisaría de Aguas de Canarias (Provincia de Las Palmas) para el Cabildo Insular de Gran Canaria por parte de los Ingenieros A. Cañas, J.M. Pliego y S. Alonso en 1959. Se trataba de un estudio técnico de los recursos hidráulicos de Gran Canaria donde no sólo se incluyeron dos relaciones con las presas construidas (43) o en

construcción (21), sino que se aportaron datos muy interesantes sobre el número de estanques y depósitos (unos 5.000), de pozos (unos 800 con 78 km de perforación) y de las galerías (unas 420 con 140 km). Un total de bienes hidráulicos con interés histórico y etnográfico superior a 6.000. Estos datos sobre el número de presas, estanques/depósitos, pozos y galerías fueron enviados por el Presidente del Cabildo Insular de Gran Canaria en 1961 al Ministro de Obras Públicas del Gobierno de la Nación (España). Y Federico Díaz Bertrana lo hizo por *la defensa de los intereses de la Isla*.

El documento técnico de 1959 del propio Cabildo Insular de Gran Canaria pone de relieve *lo construido*; resalta el valor y la importancia de la *artesanía hidráulica* de la cal y de la cal y el cemento (mortero bastardo); y en las palabras del Presidente al Ministro se destacan los *notorios valores* históricos y etnográficos de la osamenta que creó las fincas, la evolución del poblamiento, las carreteras y el paisaje de Gran Canaria. Todo fue y era posible gracias a las obras hidráulicas antiguas (mampostería) y “modernas” (hormigón mamposteado, hormigón, materiales sueltos). Y la tradición de la *mampostería ciclópea* se prolongó en Gran Canaria hasta principios de la década de los 70 (recrecimiento de presas). Umbría, Martínón, Vaquero, etc.



Presa del Conde y aguas arriba la del Cardoso (SGOP)

La Presa del Conde (1946) tiene más de 15 metros de altura con cimientos, mientras que la Presa del Cardoso o Capitán (1923) tiene 29 metros de altura sobre cauce. Dos grandes presas escalonadas de Santa María de Guía.

6000 bienes hidráulicos entre presas de embalse, estanques/depósitos, pozos, galerías, canales y tuberías. Numerosas construcciones hidráulicas que dicen mucho a favor de la *laboriosidad insular*, especialmente de la iniciativa privada (particulares, sociedades, heredades y comunidades). Pero en Gran Canaria no hay ninguna presa de embalse que haya sido declarada Bien de Interés Cultural, máxima figura de protección de la legislación de Patrimonio Histórico en España. Tampoco hay ningún estanque/depósito, canal, tubería, galería o pozo.

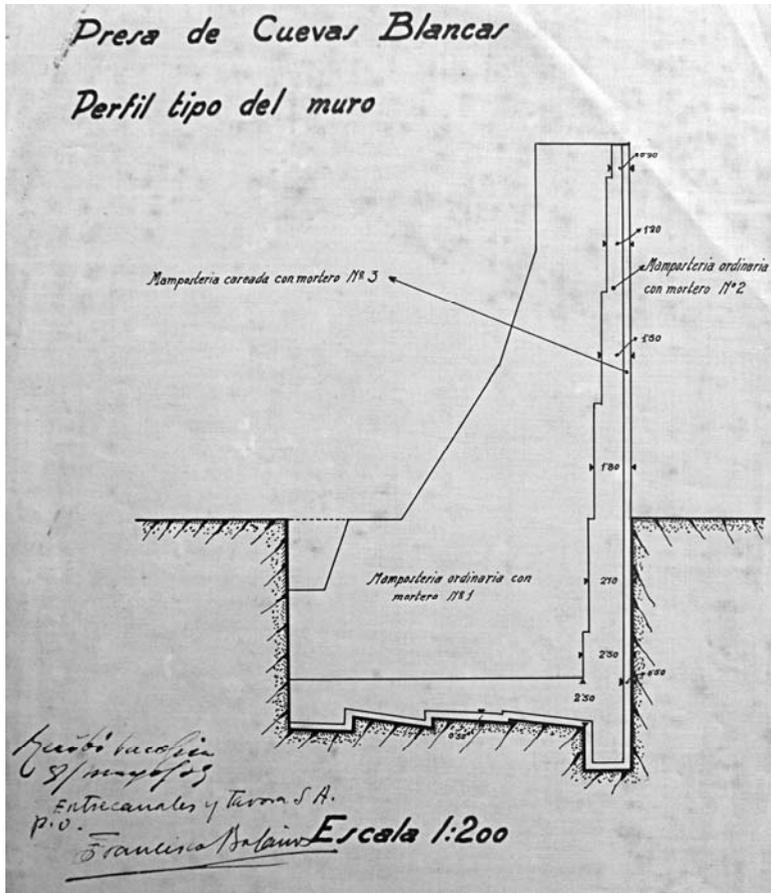
Evidentemente, la puesta en valor del patrimonio hidráulico etno-histórico por parte del Cabildo Insular de Gran Canaria en los últimos 20 años ha sido insuficiente, pobre y escasa. Tal vez sea esta cuestión la que explique la situación secundaria, marginal y residual que tiene el patrimonio hidráulico construido en Gran Canaria frente a los otros patrimonios culturales con orden de batalla: el arqueológico, el arquitectónico, los oficios y las tradiciones cívicas y religiosas, y el artístico mueble. Los oficios y las tradiciones cívicas y religiosas porque «constituyen los valores más interesantes del patrimonio etnográfico», según dice el propio Cabildo Insular de Gran Canaria (el Servicio de Patrimonio Histórico). Las obras hidráulicas construidas en Gran Canaria también son importantes.



Presa de Cuevas Blancas (J. González)



Presa de Cuevas Blancas (CNEGP)



Entrecanales y Tavora S.A. dibujó este perfil tipo de *lo construido* (cimientos) y *lo pretendido* mediante Proyecto durante la construcción: un muro de gravedad con 20 metros de altura sobre cauce. Se paralizó la obra con 16 metros de altura sobre cauce, pero con más de 13 metros de profundidad de cimientos, lo que hace que la altura de la presa desde la coronación hasta el punto más bajo de los cimientos sea superior a 29 metros.

El economista **Rafael Díaz-Llanos y Lecuona** recogió en su obra *Síntesis de la Economía de Canarias* (1953) que las grandes presas de embalse construidas en Gran Canaria eran «magníficos ejemplos de la labor titánica» llevada a cabo por «los particulares, sociedades o heredamientos» para poder regar las plataneras cultivadas en las fincas «fabricadas» por los agricultores. [6]

Así, las grandes presas de mampostería *ciclópea* construidas en Gran Canaria, por su emplazamiento en las cerradas de los barrancos pequeños (p.e., presa del Pinto en Arucas) o grandes, principales (p.e., Caidero de la Niña o Soria) o tributarios (p.e., Chira); por sus formas estructurales e hidráulicas; por el uso preferente de la cal; o bien, por su elevado número a nivel regional, nacional y mundial; son los mejores ejemplos etno-históricos que tenemos en la isla de Gran Canaria de aquella *batalla del agua* que se tuvo que luchar para poder construir (fincas), comer (agua, gofio y sal) y vivir (poblamiento).

También la presa bóveda de Soria, una construcción notable y monumento de ingeniería con interés cultural [7], forma una parte muy importante del patrimonio presístico de la isla de las grandes presas de embalse (Gran Canaria). La única presa bóveda construida en Canarias.



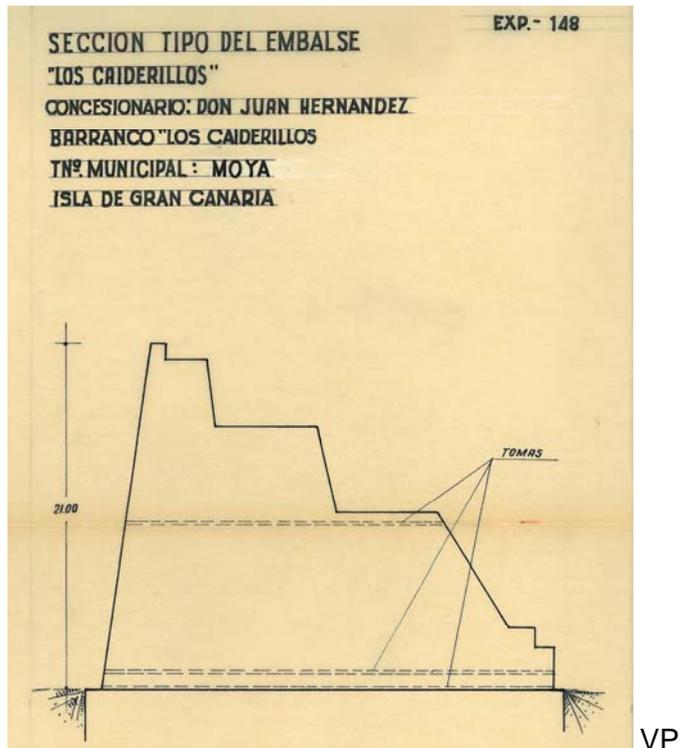
Foto de la Presa de Soria tomada por el Ayudante de Minas Emilio Fernández González (1967) *mdc*

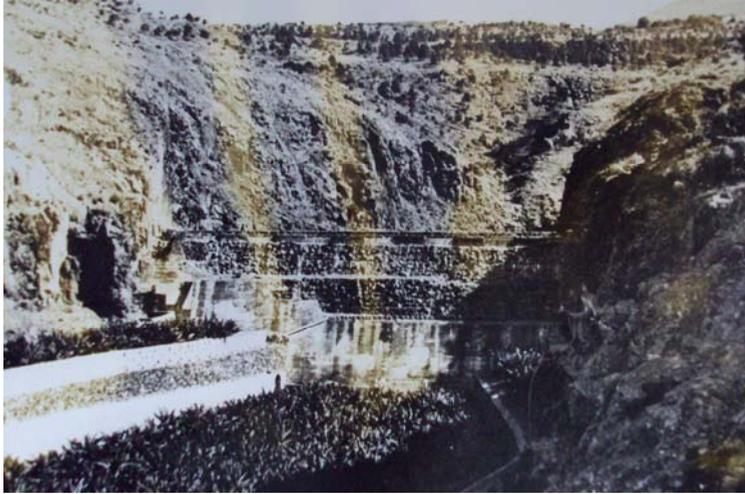


Presa bóveda de Soria (J. González)

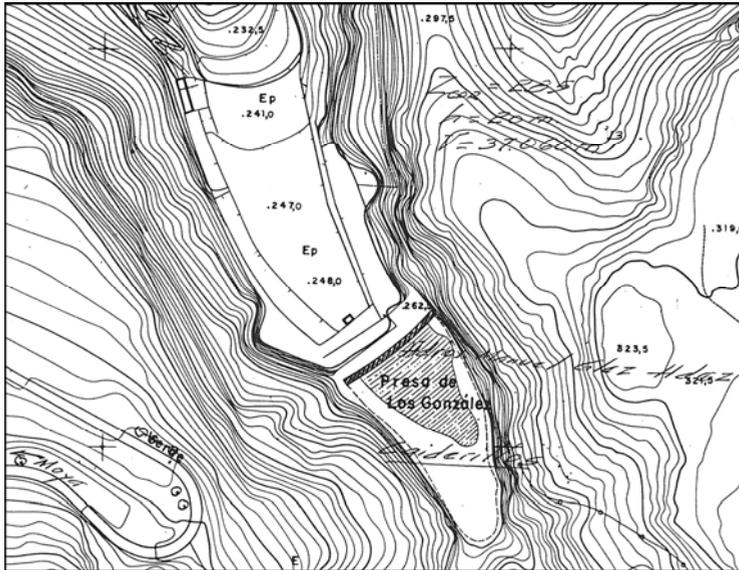
En 1954 el Ingeniero Agrónomo **Juan Hernández Ramos** resaltó en su extraordinario libro de artículos *Las Heredades de Aguas de Gran Canaria* [8], la importancia que tenían en aquellos momentos las tuberías y los canales. Importantes para la conducción de las aguas hasta los estanques; por la «intensa actividad constructiva de grandes embalses» que había en la isla, donde se habían iniciado o construido en la primera mitad del siglo XX «más de 20 grandes embalses, casi todos ellos de

propiedad particular»; por la «construcción de numerosos estanques de mampostería y de hormigón armado»; y por la captación de aguas subterráneas por los pozos y las galerías. Según parece, el Ingeniero Juan Hernández Ramos fue el autor de varios proyectos de grandes presas a principios de la década de 1930, como el de la Presa de los Propios (no construida por el Cabildo Insular) o la de los González (Presa de los Caiderillos), ambas en el municipio de Moya. Otro *presista* insular.





Presas de los González y plataneras (SHLP)



Presas de los González en Moya (SHLP)



Estanque circular de pared delgada con contrafuertes
(Estanque de Sacateclas en Telde)

Dice mucho el hecho de que este magnífico y viejo estanque de mampostería de cal, ubicado en terreno llano (Sacateclas/Telde), y que aparece *reforzado de trecho en trecho por contrafuertes o estribos*, no fuese inventariado en la Carta Etnográfica de Gran Canaria (2003).



Estanque de barro entre San Lorenzo y Tamaraceite
(Archivo fotográfico de la FEDAC)

En el Tomo II de Geografía General de las Islas Canarias (1964), el geólogo **Telésforo Bravo Expósito** recogió que en Gran Canaria había unos 2.000 pozos (120 km de perforación y con 40 km de galerías laterales) y unas 400 galerías abiertas en las laderas (125 km de perforación).

Por su gran interés, reproducimos aquí la descripción que el naturalista Telésforo Bravo hizo de la cuenca del Barranco de Arucas: «Especialmente en el trayecto medio

esta cuenca se caracteriza por las numerosas presas, estanques, charcas y albercas, destinadas a almacenar el agua de las lluvias para destinarlas al riego. Sobrevolando esta zona, así como las cuencas limítrofes de Bañaderos, Tenoya y San Lorenzo, después de una época de lluvias, podrán observarse los centenares de vasos llenos de agua recién capturadas. Todos los pequeños barranquillos, previamente cerrados con muros impermeables, hondonadas naturales o artificiales con tomaderos de agua en los barrancos más importantes, cubren gran parte de la superficie.»



Presas de Casablanca con embalse lleno (S.H.L.P.)



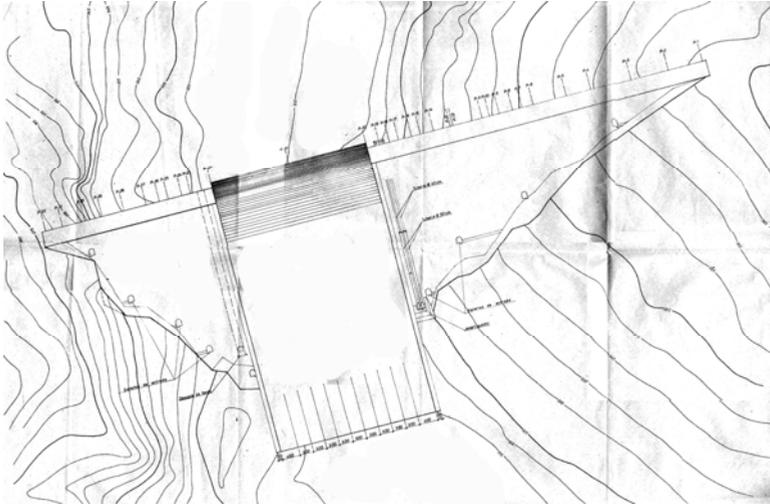
Presa del Caidero de la Niña (S.G.O.P.)

A principios de 1964 el Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos **Manuel Alonso Franco** recogía en un informe sobre el estado de las presas de embalse de la isla de Gran Canaria que «el número de construcciones calificadas en la Instrucción como “grandes presas” era enorme dentro de Gran Canaria», y que se han realizado «innumerables construcciones hidráulicas. Un sinfín de pozos, galerías, depósitos, albercas y embalses, diseminados por toda la isla, cubren un tanto por ciento apreciable de su superficie». *Otra valoración interesante.*

Posteriormente, en el apartado *consideraciones generales* del informe sobre el estado de las presas de embalse de

las islas de Tenerife, La Gomera y El Hierro (1964), Alonso Franco escribió que «el número de pozos, galerías, depósitos, albercas y pequeños canales y conducciones construidos por los nativos es elevado sin llegar ni mucho menos al espectáculo que presentábamos en la isla de Gran Canaria». Estas impresiones sobre la contemplación del gran escenario cultural hidráulico construido en Gran Canaria fueron realizadas por el Ingeniero de Vigilancia de Presas de Canarias [9].

Manolo, como era conocido este *maestro de presas* de España, realizó numerosos viajes a las Islas Canarias, especialmente a Gran Canaria, durante una época de frenética construcción de grandes presas (*large dams*). Tres décadas de finalización o recrecimiento de muchas presas de mampostería, como p.e., la Presa de Chira, la de San Lorenzo o la del Mulato; de la construcción de presas de hormigón mamposteadas (Parralillo, Gambuesa, Fataga) o de hormigón (Soria, Aríñez); de la ejecución de los macizos de materiales sueltos de Tirajana y de Siberio; de incidentes (p.e., puesta en carga de Siberio en enero de 1979); y por último, de los intentos de adecuación técnica en algunas presas de embalse, como p.e., Cuevas Blancas, la presa *moderna* del Pinto (*nueva represa*) o la Presa de las Niñas en Majada Alta.



Planta de la Presa del Parralillo (VP)



Presa del Parralillo (J. González)



Presa del Sabinal (S.G.O.P. - 1971)

En 1964 la Comisaría de Aguas de Canarias (Provincia de Las Palmas) elaboró una Relación Indicativa de las Presas existentes en cada uno de los términos municipales de la Provincia de Las Palmas, donde se presentaba el ESTADO de los APROVECHAMIENTOS — EMBALSES construidos o en construcción por concesionarios desde el año 1904 al 1964 en la Provincia de Las Palmas. Para la isla de Gran Canaria, el total de presas que fueron incluidas en la relación era de 50, entre grandes y pequeñas. Evidentemente, se trata de un documento técnico *antiguo* muy interesante pero incompleto, ya que faltan algunas presas antiguas con notorios valores

históricos y etnográficos, como p.e., las presas del Sabinal (1929) y San Lorenzo (1933).

En 1970 el Comité Nacional Español de Grandes Presas (CNEGP) publicó un inventario de las GRANDES PRESAS españolas (*1970 SPAIN'S INVENTORY OF 506 LARGE DAMS*). En este curioso trabajo, donde por primera vez se incluían fotografías de las grandes presas de embalse junto a los datos (año de terminación, localización, altura, volumen de embalse, etc.), sólo se recogieron 38 grandes presas construidas en Gran Canaria. Al igual que en los catálogos y relaciones de presas realizados en la década de 1960, el Comité Español de Grandes Presas tampoco se acercó al número real de todas las grandes presas construidas en la isla. Entre las ausencias más notables destacan las viejas presas del Sabinal (1929), Hormiguero (1913), los Pérez (1955) y Lugarejos (1962). De todas las presas incluidas en el inventario se recogen aquí los datos (con algunos errores significativos) y las imágenes de las grandes presas de San Lorenzo (con el muro primitivo); Mondragones (con embalse lleno); Cuevas Blancas (con su esqueleto singular de mampostería ciclópea); y de la mayor presa construida por el Cabildo Insular de Gran Canaria *bajo el signo de Franco* (la Presa de Chira). [10]

125	(1933)	231	(1)	HOYA DE PONCE	
IC-12	(2)	11-7	(3)		
B. Hoya de Ponce				Las Palmas	
H	19,00 m	V	0,500	10 ⁶ m ³	H ₀ P (4)
L	m	V		10 ³ m ³	MW I (5)
Pro.	Particular				
Ing.					
Con.					
Obs.	Recrecida en 1963				



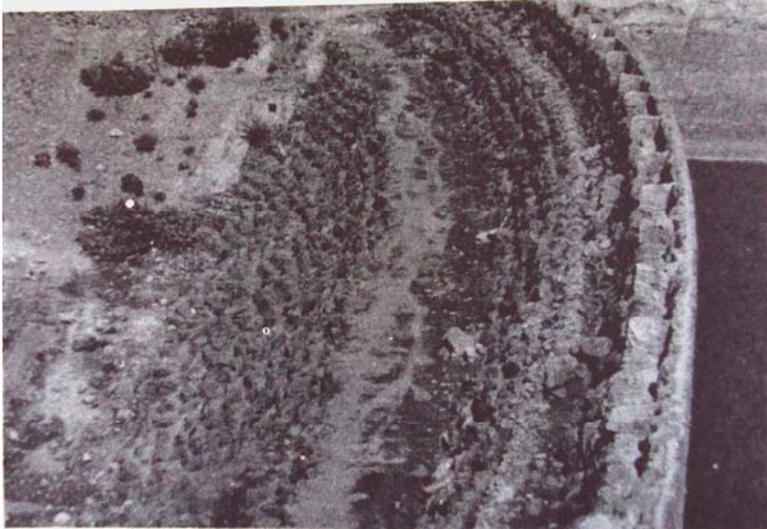
126	(1933)	285	(1)	MONDRAGONES	
IC-14	(2)	11-8	(3)		
B. San Francisco		Moya		Las Palmas	
H	34,00 m	V	0,500	10 ⁶ m ³	H ₀ P (4)
L	m	V		10 ³ m ³	MW I (5)
Pro.	Particular				
Ing.					
Con.					
Obs.					



166	(1945)	149	(1)	CUEVAS BLANCAS	
IC-21	(2)	11-19	(3)		
B. Cuevas Blancas		Valsequillo		Las Palmas	
H	16,00 m	V	0,425	10 ⁶ m ³	H ₀ P (4)
L	m	V		10 ³ m ³	MW D.E. (5)
Pro.	Ayuntamiento de Las Palmas				
Ing.					
Con.					
Obs.					



411	(1964)	156	(1)	CHIRA	
IC-3	(2)	15-13	(3)		
B. de Chira		S. Bartolomé		Las Palmas	
H	40,00 m	V	4,000	10 ⁶ m ³	H ₀ F (4)
L	124,0 m	V	28,200	10 ³ m ³	MW (5)
Pro.	Cabildo Insular				
Ing.					
Con.					
Obs.					



Presa primitiva de San Lorenzo (1902 - 1965)



Presa de Mongragones con embalse lleno (CNEGP)

Con el Proyecto Canarias SPA-15 se realizó en 1971 por parte del Servicio Geológico de Obras Públicas (SGOP) un INVENTARIO DE GRANDES PRESAS DE LA ISLA DE GRAN CANARIA. En este magnífico trabajo de campo y gabinete (con los expedientes), realizado por los técnicos Ángel Lara Domínguez, Jaime González Pérez y José Luis Díaz Díaz, se recogieron 66 grandes presas (*construidas, en construcción o en proyecto*). Con errores, pero se trata del mejor inventario de grandes presas realizado en la isla en los últimos 40 años (1971 – 2011). Posteriormente se realizó una edición a máquina con perfiles tipo de baja calidad y con las fotografías que se tomaron en las visitas realizadas a las presas de embalse durante el año 1971.

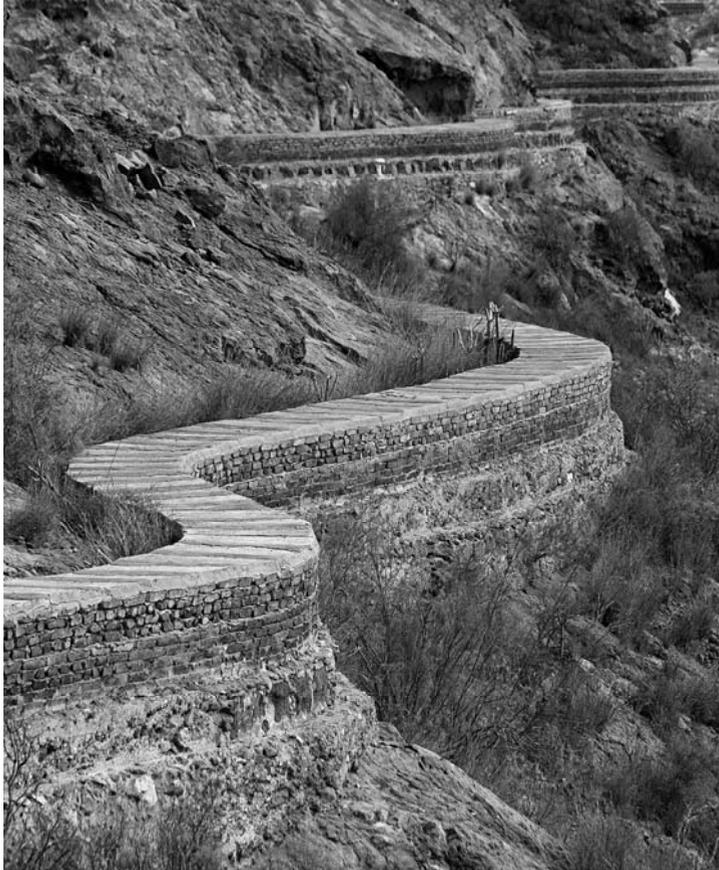


<p>PROYECTO CANARIAS SPA-15 INVENTARIO DE GRANDES PRESAS DE LA ISLA DE GRAN CANARIA</p>	<p>PROPIETARIO : CADP LA LUMBRE BARRANCO : SORIA BARRANCO PRINCIPAL : ARGUMENTUIN</p>	<p>PRESA : SORIA TERMINO MUNICIPAL : MOGRN NO EXPED. 474-R NO VIGILANCIA PRESAS : 473</p>
<p>1.- DATOS ADMINISTRATIVOS</p> <p>FECHA DE CONCESION : 21-5-1964</p> <p>FECHA : 1954</p> <p>PROYECTO : D. FRANCISCO PEREZ GONZALEZ</p> <p>AUTOR : P. LUIS PEDRINI</p> <p>PROYECTOS DE REFORMA</p> <p>RECRECIMIENTOS</p> <p>ACTA DE RECONOC. FINAL</p> <p>ESTADO ACTUAL DE LA OBRA : CONSTRUC.</p> <p>DESTINO : RIEGOS</p> <p>OBSERVACIONES</p> <p>* EMPRESA CONSTRUCTORA : RAMONA BERRONTE</p> <p>* PARECE BUENA UNA FECHA DE CONCESION EN TERMINO : 3-5-1954</p>	<p>2.- DATOS TECNICOS</p> <p>TIPO DE PRESA : -- BOVEDA DE DOBLE CORNAPORTURA</p> <p>PLANTA : -- CURVA</p> <p>TIPO DE FABRICA : -- HORNIGON EN MRSO</p> <p>COTA EN EL CAUCE : -- 500</p> <p>ALTURA SOBRE EL CAUCE : -- 120 MTS</p> <p>PROFUNDIDAD DE CIMENTOS : -- 10 MTS.</p> <p>LONGITUD DE CORONACION : 148/45 MTS.</p> <p>ANCHURA DE CORONACION : 305 MTS</p> <p>TALUDES : --</p> <p>VOLUMEN DE EMBALSE : -- 40.299.625 m³</p> <p>SUPERFICIE DE LA CUENCA : -- 263 KM²</p> <p>DESAGUE DE FONDO : -- TUBERIA DE ϕ 150 MTS</p> <p>GALERIA DE LIMPIEZA : -- NO TIENE</p> <p>TOMAS DE AGUA : --</p> <p>DISPONE DE LG TOMAS DE ϕ 300 MM</p>	<p>JUNTAS</p> <p>ORGANOS DE CONTROL : -- DISPONE DE 4 GALERIAS</p> <p>DRENES DE ϕ 100 MM</p> <p>ALIVIADERO : -- LA TERRE DE LEBIO FIJO. ANCHO 23 MTS</p> <p>GEOLOGIA : -- IGMINIBRITAS</p> <p>OBSERVACIONES : -- * VOLUMEN DE LA PRESA : 211685 m³</p>

Ejemplo: ficha de la Presa de Soria (S.G.O.P. - 1971)

También se realizó entre 1971 y 1972, con el Proyecto Canarias SPA-15, un Inventario de Canales y Tuberías de la isla de Gran Canaria (1972). Este interesante trabajo fue realizado por el topógrafo **Jaime González Pérez** (como técnico del equipo de Hidrología del proyecto SPA-15). Se recoge en el mismo una relación y descripción de los principales tendidos de tuberías y canales para el transvase de las aguas desde los pozos, presas y galerías hasta las obras de almacenamiento localizadas junto a las fincas (estanques y presas de embalse). *Auténticos transvases*, según escribió en 1964 en un informe el Ingeniero de Vigilancia de Presas Manuel Alonso Franco.

En el apartado de las características generales se dice de las tuberías y los canales que «se puede considerar predominante la tubería de cemento, algunas redes disponen de tramos con tubería de hierro para salvar los sifones. Últimamente para diámetros hasta 350 o 400 mm se han realizado tendidos con fibrocemento y tubo galvanizado. Con respecto a canales, ocurre un hecho similar, depende de la época de su construcción, hasta hace unos años se construían de mampostería, actualmente se emplea o bien el hormigón o una solución mixta de mampostería hormigonada. En general todos los tramos de canales se encuentran cubiertos.»



Canal La Lumbre (J. González)

En el inventario se recogió un total de 18 canales de transvase con 153 km de longitud y 53 tuberías de distribución con 534 km. El valor histórico y etnográfico de estas infraestructuras de conducción sería mayor si a estas impresionantes obras pudiéramos sumarle los

números desconocidos de los canales y tuberías que desde los tomaderos localizados en los barrancos conducen las aguas a muchas presas y estanques. Así, en el Norte de la isla existen muchos ejemplos de este tipo, como los canales y túneles de la Presa de los González (Caiderrillos) en Moya o el más antiguo de todos, el túnel y canal de la Presa de San Lorenzo [11]. Pero es en la otra vertiente de la isla donde se encuentra el mejor ejemplo de todos. Nos referimos al sistema de canales y túneles para trasvasar el agua desde varios tomaderos hasta el embalse de la Presa de las Cuevas de las Niñas en Majada Alta [12]. Basta con hacer un reconocimiento ocular de los dos tomaderos o azudes de Majada Alta y el canal formado por un muro de mampostería y la ladera para reconocer los notorios valores etno-históricos que también ostentan estas interesantes obras de ingeniería dentro del patrimonio cultural hidráulico de Gran Canaria.



Canal tomadero de Majada Alta (J. González)

INVENTARIO DE CANALES Y TUBERIAS						
TIPO DE OBRA	TOTAL KM. ACTUALES	TOTAL KM. FUTUROS	CARACTERISTICAS DE LA OBRA	OBSERVACIONES SOBRE LA RED	SECCION MAS EMPLEADA	Nº DE OBRAS
CANALES	152,7	22,5	Mampostería los viejos Hormigón Mampostería hormigonada	Red bien mantenida sin pérdidas muy grandes. Hault 25% de pérdidas. Creemos es mucho menor.	100 l/s. a 1.000 l/s.	18
TUBERIAS	534,0	?	De cemento. Tramos de hierro. De fibrocemento. De tubo galvanizado	Red bien mantenida sin pérdidas grandes. Tuberías van al máximo para no tener pérdidas. Más de 530 Km. de tuberías de ϕ inferiores a 200 mm.	ϕ 250 mm.	53
EN TUNEL	14,8	11,0		El 9% del total de canales.	Variable	14 + varios pequeños

Canales y tuberías (González Pérez, J. - 1972)

El Ayudante de Minas **Emilio Fernández González** elaboró y aportó al Simposio Internacional sobre Hidrología de Terrenos Volcánicos celebrado en Lanzarote - Islas Canarias (España) en marzo de 1974 el trabajo de investigación histórica *Un poco de Historia: Curiosidades sobre las captaciones de agua en Gran Canaria* [13]. Emilio Fernández fue uno de los más profundos conocedores de las lluvias y la problemática del agua subterránea en la isla. En su trabajo de investigación incluyó al final de mismo *algunos datos estadísticos* muy interesantes sobre los pozos ejecutados y en explotación en Gran Canaria en el año 1951 (*sin contar con los de la Aldea de San Nicolás*). Había *1.300 pozos*.

Fernández González, uno de los grandes observadores de datos hidrológicos de Gran Canaria, había escrito 10 años antes en el artículo *Servicio Pluviométrico en 1961 y 1962 de la Delegación de Las Palmas del Instituto Geológico y Minero de España* (1964), que en Gran Canaria había construidos 2.300 pozos (año agrícola de 1962-63). Las líneas de homenaje a su memoria que el Ingeniero Sáenz de Oiza le escribió en 1984 dicen mucho del valor que tienen estas cifras que Emilio nos dejó para la posteridad.

En 1950 los Ingenieros José María Valdés y Díaz Caneja, José Luis Fernández Casado y Manuel Lorenzo Blanc,

como vocales de la Asesoría Geológica de Obras Públicas, realizaron una visita a Gran Canaria de cara a la construcción de la Presa del Caidero de la Niña en el barranco más importante, con gran diferencia, de todas las Islas Canarias. En el informe recogieron lo siguiente acerca de los pozos construidos en la Aldea de San Nicolás: «Impresiona la contemplación de la extensa planicie de la Aldea, en la que están esparcidos cerca de 400 pozos, de los que en más de 300 se extrae el agua con molinos de viento». *Unos 400 pozos/300 molinos.*



Vista general del barranco desde el pueblo (AGOP)



Pozo y molinos de viento (FEDAC)

En el Informe General 2 del ESTUDIO CIENTÍFICO DE LOS RECURSOS DE AGUA EN LAS ISLAS CANARIAS (1972) se incluyó una relación de 62 presas con altura de muro superior a 15 metros (grandes presas) [14]. Los datos aportados del inventario de los alumbramientos de Gran Canaria fueron los siguientes:

- Nº de pozos productivos..... 1.233 (120 Kms.)
- Nº de pozos improductivos..... 646 (52 Kms.)
- Galerías productivas..... 158 (117 Kms.)
- Nº de galerías improductivas..... 181 (59 Kms.)

En las conclusiones de la Memoria sobre Hidrogeología del Informe General 2 del ESTUDIO CIENTÍFICO DE LOS RECURSOS DE AGUA EN LAS ISLAS CANARIAS (1972) se añadió que «en la Isla de Gran Canaria existen 2.218 captaciones de aguas subterráneas de las que 1.391, 1.233 pozos y 158 galerías, tienen agua: el número total de Km. perforados es de 173 en pozos (sin contabilizar galerías y catas de fondo) y de 177 en galerías». El número total de pozos era de 1.879, mientras que el de galerías era de 339.

Estos datos sobre el número de pozos y galerías construidos en Gran Canaria fueron posteriormente confirmados por el Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos **José Sáenz de Oiza**. En uno de los trabajos de investigación presentados al Simposio Internacional sobre Hidrología de Terrenos Volcánicos celebrado en Lanzarote - Islas Canarias (España) en marzo de 1974, Sáenz de Oiza aportó un cuadro con datos generales para dar una idea de la evolución de explotación de las aguas en Gran Canaria entre los años 1933 y 1973 [15].

El Director Ejecutivo del Proyecto Canarias SPA-15 también aportó en su estudio al Simposio Internacional celebrado en Lanzarote otro cuadro con *datos extraídos de los trabajos en curso* (pero con cifras redondeadas).

	<u>1933/1935</u>	<u>1973</u>
nº manantiales importantes	285 x	~ 20
nº de pozos	303	1 879
nº de galerías	630	339
caudales obtenidos en l/seg.		
manantiales	1 050	~ 150
pozos	300 x x	3 500
galerías	260	600
totales subterráneos	2 140	4 250
Volumen de almacenamiento superficial hm ³		
	3,5	79 +10
(10 en construcción-35 en proyecto)		
x en 33 localidades, caudales hasta 100 l/seg.por localidad.		
x x datos que difieren según el autor, superan 300 l/seg.Se citan 830 l/seg.pero posiblemente es excesivo.		

APROVECHAMIENTO AGUAS SUPERFICIALES (obras)	
Número de presas (H > 15 m)	62
Número de depósitos y estanques (estimados)	5000
APROVECHAMIENTO AGUAS SUBTERRÁNEAS (obras)	
Número de pozos productivos	1233
Total número de pozos	1879
Número de galerías productivas	158
Total número de galerías	339
DISTRIBUCIÓN DEL AGUA	
Canales Km (principales) + 15 Km en túnel	150
Tuberías Km (principales)	540

Por su gran interés, hemos recogido en este estudio o trabajo de investigación etno-histórico –VALORACIÓN DEL PATRIMONIO HIDRAULICO EN GRAN CANARIA– los números procedentes de los inventarios de *lo construido* en Gran Canaria hasta la primera mitad de la década de 1970 (de grandes presas, pozos, galerías, estanques, canales y tuberías). Así como los kilómetros de los 18 canales y las 53 tuberías principales (inventario de 1972).

En el documento final, el ESTUDIO CIENTÍFICO DE LOS RECURSOS DE AGUA EN LAS ISLAS CANARIAS (SPA/69/515), se incluyeron los mismos números de grandes presas (62), pozos (1.879) y galerías (339) que en los documentos citados anteriormente (1974 y 1972). El Proyecto Canarias SPA-15, un estudio científico, aportaba al mundo en 1975 «una visión panorámica de los estudios realizados» en Gran Canaria, y un «compendio de los resultados obtenidos»: 62 grandes presas en 1.558 km², 1.879 pozos y 339 galerías [16].

Si observamos a continuación, y detenidamente, el cuadro de síntesis de todo lo expuesto hasta ahora, y sumamos los datos antiguos de *lo construido*, grandes presas (62), estanques/depósitos (unos 5.000), pozos (1.879), galerías (339), canales (18) y tuberías (53), la cantidad total de bienes es de 7.351 (y no hemos sumado las pequeñas

presas construidas en la isla, más de 100, algunas con más de 15 metros de altura con cimientos). En definitiva, 7.351 bienes (unos 7.500), un número muy superior a los manejados por la FEDAC (2003) y el Servicio de Patrimonio Histórico del Cabildo Insular de Gran Canaria en los últimos 20 años: 2.870 (*Carta*) y 4.920 (*Guía*).

Unos 3.000 y 5.000 bienes frente a más de 7.000.



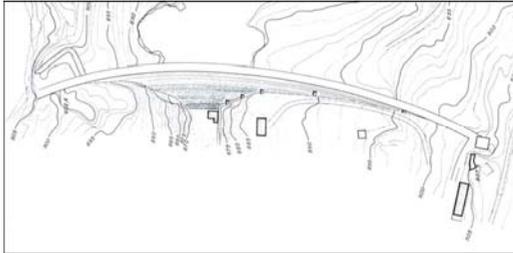
La Presa de Cuevas Blancas hacia 1964 (SHLP)

Presa y embalse de Cuevas Blancas

	DOCUMENTOS TÉCNICOS ANTIGUOS										DOCUMENTOS MODERNOS					
	1933 (M)	1951 (EF)	1959 (SimónBenítez)	1959 (CI-CA)	1962-63 (EF)	1971 (JG)	1972 (IG2)	1974 (JS)	1975 (SPA-15)	BIENES 1959-1975	2003 (FEDAC) Cabildo Insular	2005 (VV.AA)				
PATRIMONIO CULTURAL																
Grandes PRESAS > 15mt			Decenas	43			62	62	62	62	106	106				
Pequeñas PRESAS < 15mt												35				
ESTANQUES DEPOSITOS			Miles	estimados 5000				estimados 5000		estimados 5000	1485	1528				
ESTANQUES CUEVAS											267	estimados 300				
POZOS	303	1300	Millares	800	2300		1879	1879	1879	1879	537	2318				
GALERÍAS	42			420			339	339	339	339	94	339				
CANALES (principales)						18				18	16					
TUBERÍAS (principales)						53				53	10					
CONJUNTOS HIDRÁULICOS											355	354				
Total Patrimonio Hidráulico																
											6000	Estimados	7000	2870	4912	5000

Cuadro de síntesis (Elaboración propia)

7.351 bienes que son *construcciones notables* con notorios valores etnográficos e históricos. En mi opinión, e independientemente de la “antigüedad”, todo nuestro patrimonio hidráulico insular tiene notorios valores etnográficos e históricos.



Presa de Chira

El valor de la osamenta de aquel antiguo *mar de plataneras* debe ser reconocido, pero no basta con aparecer en catálogos de protección de ámbito municipal o en cartas etnográficas (documentos secundarios repletos de errores), sino en dejar que algunas grandes infraestructuras de la isla (como p.e., las presas de Cuevas Blancas [17], San Lorenzo, Soria, Chira, Ayagaures o Caidero de la Niña) puedan llegar a ser declaradas Bienes de Interés Cultural. Son obras *únicas y singulares*.

7.351 *construcciones notables* que constituyen el mejor producto cultural que tenemos de aquella gran *batalla del agua* insular que nuestros antepasados tuvieron que

luchar para regar *la platanera*, «la gran consumidora de agua». Las fincas *fabricadas* han sido destruidas.



Canal de riego (**Jaime O'Shanahan** *mdC* - ULPGC)



Tubería instalada para una presa de 20 o 24 metros de altura sobre cauce. PRESA DE CUEVAS BLANCAS (J. González)



Estanque del S XIX con notorios valores etno-históricos



Escaleras y muro del *Estanque de Sacateclas* en Telde
Un Monumento de Ingeniería de GC (Fotos J. González)

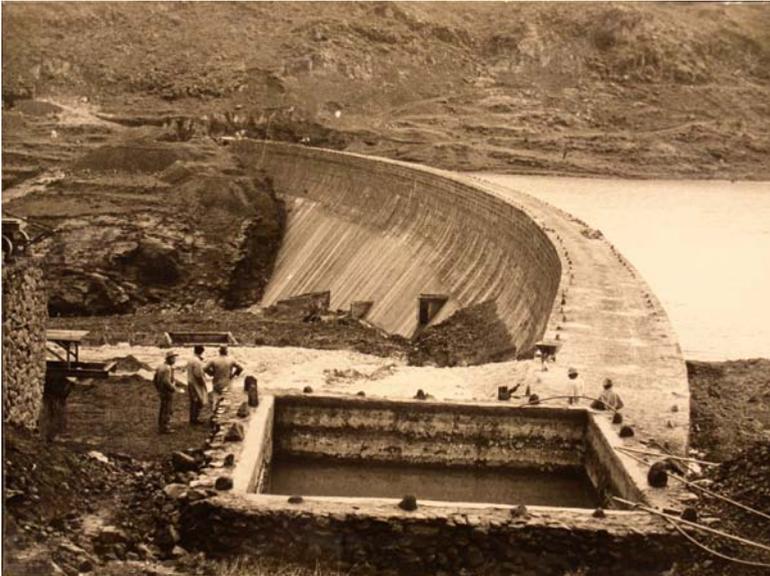
GRAN CANARIA



Paisaje artificial rural y urbano, antiguo y monumental (FEDAC)

El patrimonio hidráulico que existe en Gran Canaria, conformado por presas de embalse, canales, tuberías, estanques/depósitos, pozos, galerías, y lo demás (tomaderos o presas de derivación, cantoneras, estructuras auxiliares, etc.), debe estar en igualdad de condiciones con los otros patrimonios culturales e históricos que hay en la isla. En Gran Canaria, desde 1992 hasta 2012, no se ha declarado Bien de Interés Cultural ninguna presa de embalse, ningún estanque, ni un solo

canal, ninguna tubería, ni un pozo, ninguna galería. Ni siquiera una combinación de pozo y galería. Más de 7.351 obras hidráulicas, donde hay muchas que son construcciones notables, pero ninguna ha llegado a ser declarada BIC desde 1992.



Presa de Chira (Enero de 1964 – Vigilancia de Presas)

Si la legislación canaria dice que se pueden llegar a «declarar como bienes de interés cultural aquellos integrantes del patrimonio histórico canario que merezcan una singular protección y tutela», podemos entonces pensar que en los últimos 20 años el Cabildo Insular de

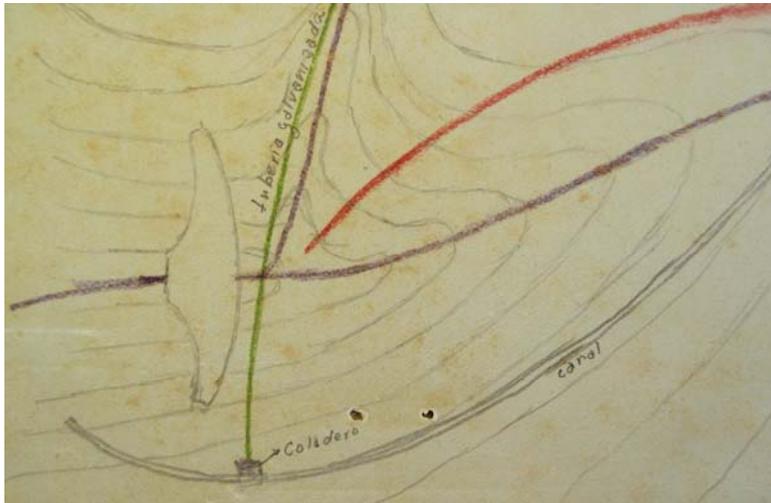
Gran Canaria (el Servicio de Patrimonio Histórico) ha considerado que ninguna presa de embalse, canal, tubería, estanque/depósito, pozo o galería, de los siglos XIX y XX, merece una *singular protección y tutela*.

No se entiende que de 7.351 construcciones de nuestro patrimonio hidráulico, una cifra cuyo paisaje tanta admiración causó a propios y extraños en las décadas verdes (plataneras) del siglo XX, no haya ni una sola que merezca una singular protección y tutela por parte de *todos (nuestro Cabildo Insular de Gran Canaria)*.



Presa de Cuevas Blancas (Foto J. González)

Presa y embalse de Cuevas Blancas



Tubería, coladero, canal y presa en Cuevas Blancas (Emalsa)

Saénz de Oiza escribió en 1984 unas bellas líneas de homenaje a la memoria del Ayudante de Minas Emilio Fernández González, autor de varios artículos muy interesantes sobre lluvias y captaciones de agua en Gran Canaria entre los años 50 y 80. Reproducimos ahora unos fragmentos de aquellas grandes líneas para plantear que en Gran Canaria son muchas las obras hidráulicas singulares (presas, estanques, pozos, galerías, canales y tuberías) que ostentan notorios valores etnográficos e históricos para llegar a ser algún día declaradas Bienes de Interés Cultural (Monumentos de Ingeniería); y que merecen, por tanto, una singular protección y tutela por parte del Cabildo Insular de Gran Canaria. Y con ello, su

cuidado, reconocimiento y promoción insular, regional, nacional y mundial a través de la máxima figura de protección del patrimonio histórico español.

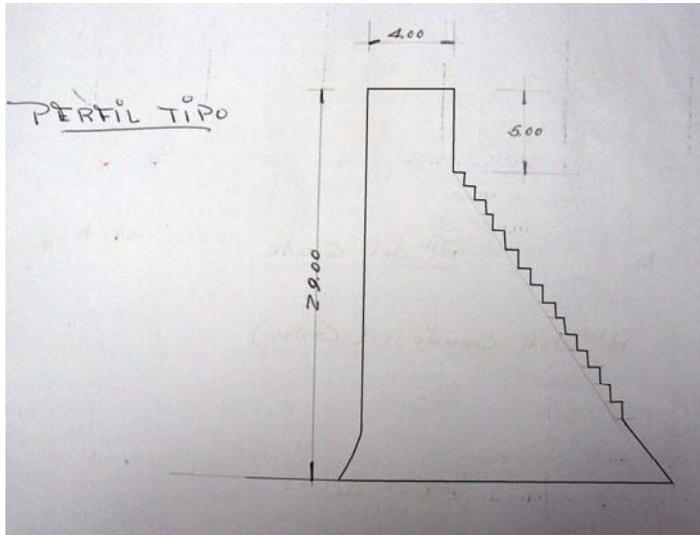
Por la variedad omnicomprensiva de los métodos empleados en su aprovechamiento, por la magnitud de los trabajos realizados, por la **singularidad de muchos de ellos**, por la participación masiva en este aleatorio negocio, **la explotación del agua en Canarias presenta unas características probablemente irrepetibles.**

Embalses convencionales, depósitos artificiales, desalinización de aguas salobres y marinas, reutilización de aguas residuales, enarenados, gavias de bebedero, pozos, galerías, combinaciones de ambos, intentos de modificación de la lluvia, condensación artificial, todo, en suma, cuanto ha ingeniado el hombre, se puede encontrar en las islas Canarias.

Más de 1500 Km de galerías, millares de pozos, muchos centenares de presas y depósitos, varios miles de kilómetros de canales y tuberías en un archipiélago de 7.000 Km², son un buen exponente del esfuerzo desplegado. [18]

José Saénz de Oiza, 1984

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos



Perfil Tipo Presa del Cardoso (*lo proyectado en 1911*)
Dibujado por el técnico Jaime González Pérez (SHLP)



Presa del Cardoso. *Lo construido*, un talud liso (SHLP)



Presa inacabada en el Barranco de la Agujerada (SHLP)
Muro de mampostería y revestimiento del vaso

IDENT.	Nº	A.	R.A.	267		
	Nombre presa	La Agujerada				
Ubic.	Dep.	T. Mod.	La Agujerada Valsequillo			
	Nombre	Cdad. Presa de la Agujerada				
Dy. C.	Diracción	Torres 16 - Las Palmas				
	Autor	Fecha	D. Luis Jimenez Meyra 8-1939			
Adm.	Sit.	Alt.	Cap.	418,00-342,80 30,0 125,300 Taida		
	Fecha I.	Fecha C.	7-1939 11-1941			
Obras	A	Fecha	Alt.	Cap.	7-1952 15,00	
	B	Fecha	Alt.	Cap.		
OBSERVACIONES						

Según la Comisaría de Aguas de Las Palmas, la Presa de la Agujerada en Valsequillo se diseñó en 1939 con 30 metros de altura sobre cauce y tiene 15 metros de altura. La presa fue incluida en el Inventario de Grandes Presas del Proyecto Canarias SPA-15 (SGOP – 1971).

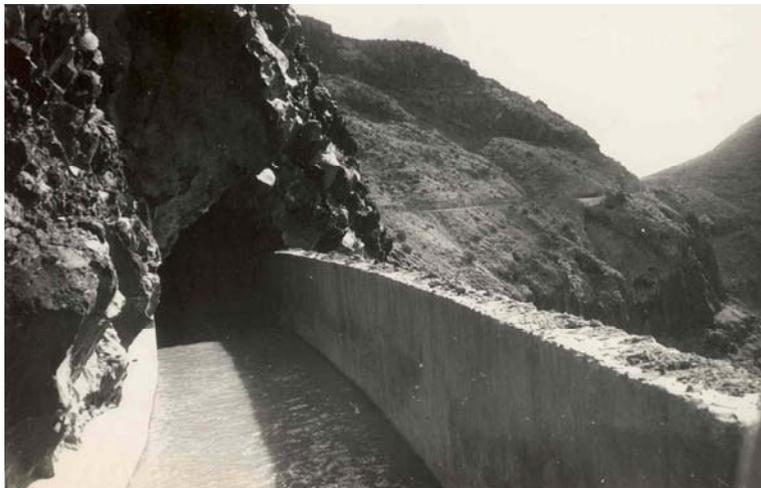
Más aún que la tierra, es el agua un espejo fiel de las condiciones concretas que dominan en cada época y en cada lugar.

Pietro Bonfante, 1926

Sobre ese **esfuerzo** desplegado en las islas por captar, almacenar y transportar el *oro líquido*, especialmente en Gran Canaria, encontramos en el magnífico artículo El paisaje del agua en Gran Canaria [19], del maestro geógrafo **Ramón Díaz Hernández**, una valoración de nuestras obras hidráulicas (presas, estanques, canales, galerías, pozos, cantoneras) como «**piezas maestras**» singulares. *Piezas maestras* que tienen notorios valores etno-históricos. Y de todas ellas, hay que destacar a las presas de embalse, porque las presas *son "algo más" que una estructura* [20].

También planteó mi profesor de geografía en su ensayo una cuestión muy interesante sobre el valor artístico que tienen estas obras de ingeniería, al decir que son «susceptibles de producir emociones y de conmover profundamente a los que las contemplan». Y es que las presas de embalse, los estanques/depósitos, los canales, las tuberías, las galerías, los pozos y las demás manifestaciones hidráulicas que podemos observar en nuestras Islas Canarias (obras complementarias, accesorias, estructuras auxiliares, etc.), pueden tener y

tienen una valoración artística tan importante y tan significativa como la que se atribuye a las obras de épocas pasadas. Tienen *notorios valores artísticos*.



Canal de la Presa de Soria / Canal La Lumbre
(Foto cedida por la familia de D. Fermín Monzón)

Recomiendo la lectura del *ensayo* de Díaz Hernández sobre el paisaje del agua en Canarias, aunque no comparto sus *esperanzas* en lo relativo a la elaboración de Cartas Etnográficas por parte de Cabildos y Municipios y la redacción de catálogos e inventarios de protección desde las administraciones para su conocimiento real, valoración y protección. Y esto es así porque las cifras de los bienes hidráulicos que aportan las cartas, inventarios y catálogos modernos son irreales, no se acercan a *lo construido*.

Es forzoso destacar los esfuerzos titánicos del agricultor en lucha constante con la Naturaleza, y referimos al triunfo que conoce el esfuerzo y la fe, en combate tan desigual, consiguiendo crear aquella maravilla de fertilidad y riqueza que describe el turista que pasa por Canarias. **Rafael Díaz-Llanos y Lecuona**, 1953

En las dos últimas décadas el investigador y *maestro* **Francisco Suárez Moreno** también ha destacado en sus numerosos trabajos sobre la materia el *interés notable* que a nivel mundial tienen los bienes patrimoniales que conforman la *cultura del agua* en Canarias (*minas de agua, galerías, pozos, acequias, tanques y albercones, cantoneras, presas, etc.*). *Construcciones notables*.

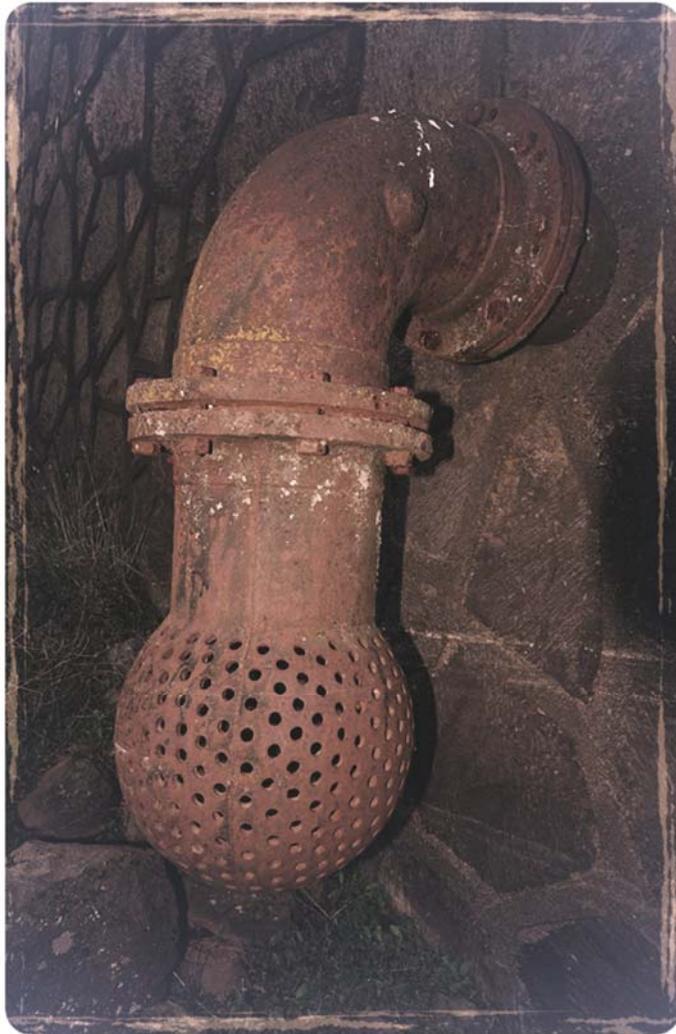
Por lo que respecta a las presas de embalse construidas en Canarias, Suárez Moreno dice en su artículo Estrategias y arquitecturas del agua en Gran Canaria (Siglos XV-XX) que «**las presas representan otro importante jalón en la historia hidráulica de la isla**». De los tanques – cuevas señala que son muy curiosos y singulares, y en la Guía del Patrimonio Etnográfico de Gran Canaria (2005) añade que son «**únicos**» [21]. Y con estos dos ejemplos, *presas y tanques-cuevas*, podemos resaltar y decir que lo que es *único*, singular, interesante, importante, etc., en un determinado *escenario cultural* (Gran Canaria), tiene que tener *posibilidades expansivas* de poder llegar a ser declarado BIC.



Presa de Cuevas Blancas (Foto Ejercito del Aire-1954)

	RE. A. R.A.	256 164	
Nombre	Nombre presa	Cuevas Blancas	
	Eco. T. Nco.	Cuevas Blancas	Valsequillo
Dirección	Nombre	Exmo. Ayuntamiento de Las Palmas	
	Dirección	Pl. Santa Ana - Las Palmas	
Autor	Autor	D. Manuel González	
	Fecha	5-1936	
Alt. Cap.	Sit. Alt. Cap.	414,25 - 340,50	24,0 1.051,700 Teide
	Fecha I. Fecha C.	7-1936	5-1938
Alt. Cap.	Fecha Alt. Cap.	5-1943	16,00
	Fecha Alt. Cap.		
OBSERVACIONES			

Comisaría de Aguas de Las Palmas

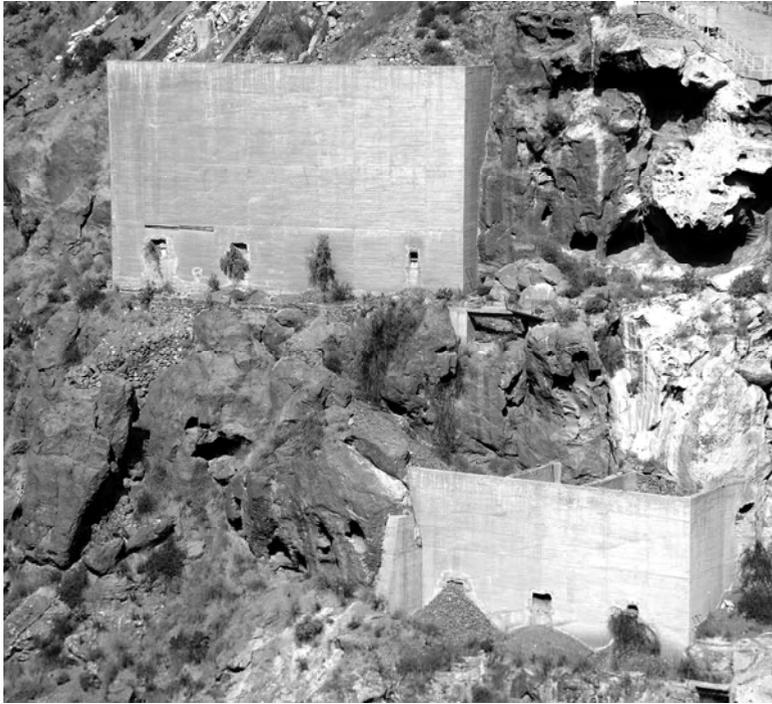


Toma de agua. Presa de CUEVAS BLANCAS
Constructor: Entrecanales y Távora S.A. (J. González)

En Gran Canaria, el enorme, gigantesco y rico patrimonio hidráulico también está conformado por las obras complementarias o accesorias (tomas de agua, llaves, cantoneras, escalinatas, muros de protección perimetral, rampas de acceso, etc.), pero en este ensayo también queremos resaltar los notorios valores etno-históricos que tienen las **estructuras auxiliares** (levantadas para *la construcción*), algunas de ellas muy visibles en el territorio y con una elevada carga de sensibilidad.



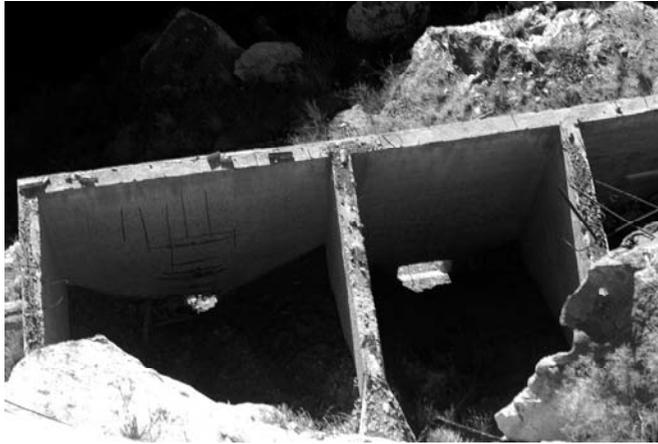
Estructura auxiliar. Presa de las Cuevas de las Niñas
Presa de Majada Alta (1935 – 1959) (J. González)



Silos de la Presa de Soria (J. González)

10 de mayo de 1963. Barranco de Soria. Uno de los sondistas del Servicio Geológico de Obras Públicas escribió la siguiente nota:

«a 3 1/2 de la tarde en los *Silos de la Arena* se quedaron 5 hombres sepultados de los cuales uno se sacó con vida, los demás se sacaron a las cuatro de la mañana, teniendo que estar toda la noche a turnos sacando la arena hasta poder sacar los cadáveres».



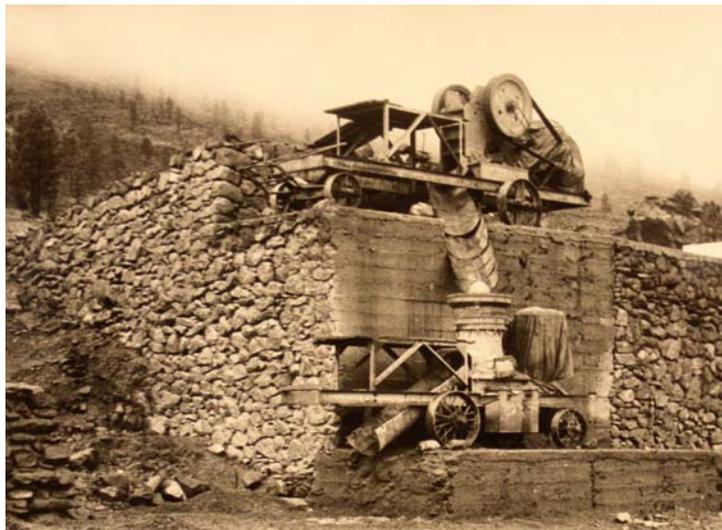
Vista de los SILOS. Presa de Soria (J. González)

Las estructuras auxiliares, como p.e., los silos o los macizos de apoyo de las grúas utilizadas para la construcción de la bóveda; las obras complementarias, como el Tanque de la Cantera localizado “en alto” o el canal Soria – La Lumbre; y la obra principal, la Presa de Soria, forman un conjunto de manifestaciones notables etno-históricas de aquella batalla del agua que llevó a cabo la Comunidad La Lumbre entre las décadas de 1950 y 1970.

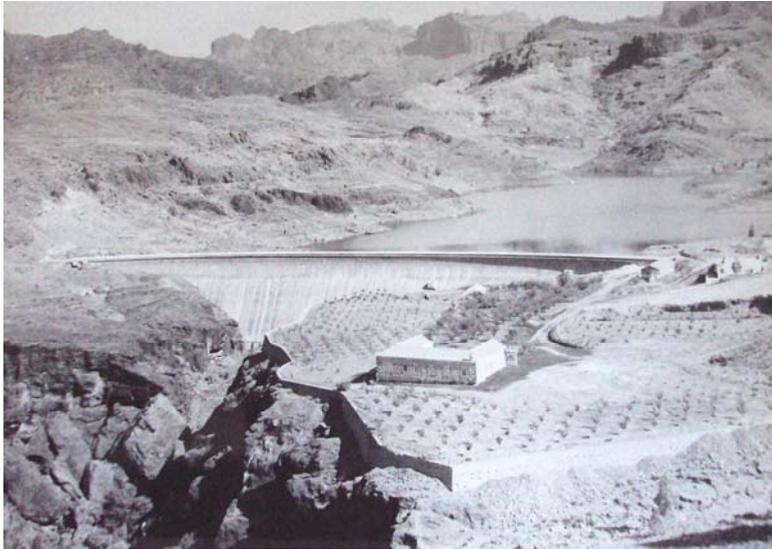
La Presa de Soria siempre ha sido uno de los miradores más notables e interesantes de la cumbre de Gran Canaria, además de camino para senderistas y deportistas. Esta presa bóveda, sus obras complementarias y sus estructuras auxiliares merecen una singular protección y tutela como monumento de ingeniería.



Presa de Chira



Estructura auxiliar y maquinaria (1961 – 1964) Chira



Presa de Chira, finca y Chalet (SHLP)

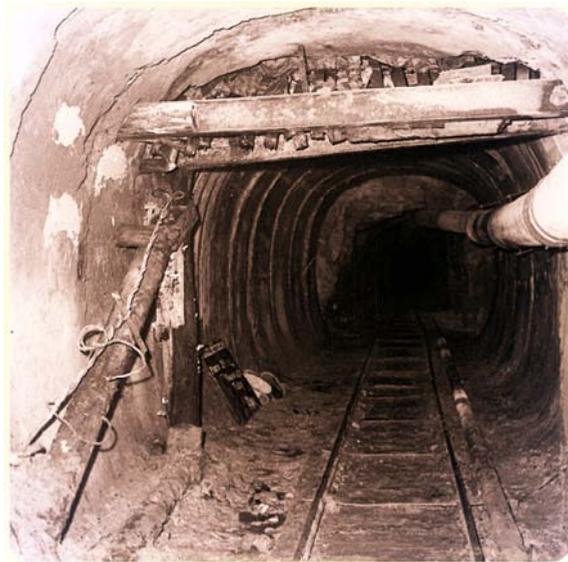
Por otro lado, junto a las presas de embalse, tomaderos, estanques/depósitos, pozos, galerías, canales, tuberías, cantoneras, estructuras auxiliares, etc., que son miles de hitos históricos de particulares, comunidades, heredades y administraciones, también queremos destacar en el presente ensayo el gran valor etno-histórico que tienen los depósitos de escombros asociados a las obras hidráulicas, así como las canteras, las edificaciones singulares (como *el Chalet* de la Presa de Chira) y, de forma especial, las dos fincas o jardines construidas (*fabricadas con escombros de las obras*) por el Cabildo Insular de Gran Canaria en sus grandes presas de Ayagaures y Chira.

En nuestro escenario cultural hidráulico, las canteras y los depósitos de escombros (áridos, mampostería seca, arena de barranco) también forman parte del paisaje etnográfico e histórico de las obras hidráulicas. En el estudio realizado de la Presa de Tamadaba [22], junto a las demás obras de ingeniería que hay en el Cortijo de Samsó (presas, estanques, canales, tubería, etc.), se destacó el valor etnográfico que tenían las canteras y los depósitos de piedras preparados para construir otra gran presa en el Barranco de las Lajas. En este caso, un valor cultural cuya concepción deriva de *lo diseñado y lo no construido*.

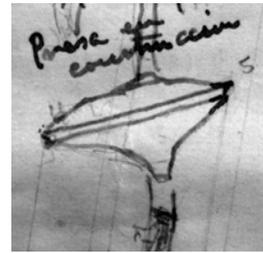
Por último, *el Chalet* de Chira y los jardines *fabricados* junto a las dos grandes presas construidas en bloque por el Cabildo Insular de Gran Canaria son manifestaciones culturales del *presista* Simón Benítez Padilla.



El Chalet de la Presa de Chira (J. González)



Túnel de Tejeda (SHLP)



NOTA INFORMATIVA FINAL

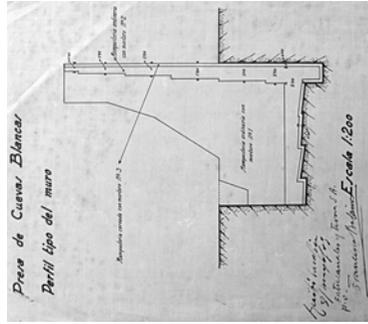
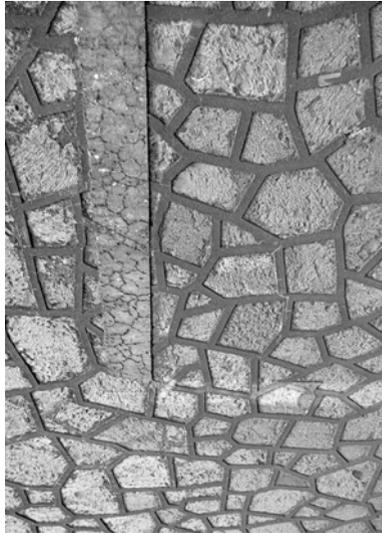
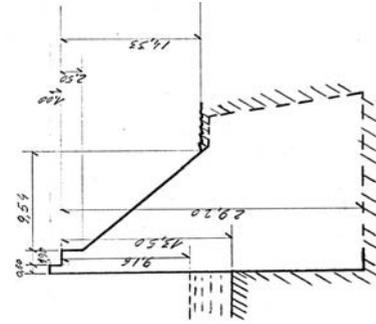
Dice el Ingeniero de Caminos **Francisco Bueno Hernández** en el punto LAS PRESAS DEL SIGLO XX de su artículo Las presas históricas españolas. Ingeniería y patrimonio, que «no solo las presas de cierta antigüedad son las que deben considerarse históricas. La contemporánea también es Historia. Y un buen número de presas construidas a lo largo del siglo XX pueden y deben tener tal consideración y ello por muy diversos motivos, al margen de los sociales y económicos. Algunas están reconocidas a nivel internacional y aparecen en manuales no sólo de ingeniería, sino de arte o patrimonio, en igualdad de condiciones con edificios o patrimonio industrial. Resulta paradójico que en España se conozcan y reconozcan menos que en muchos otros países.» [23]

En este sentido, podemos decir que las presas de embalse, los pozos, las galerías, los estanques/depósitos, los canales, las tuberías, y las demás obras hidráulicas construidas durante *la batalla del agua* (Siglo XX), también son Historia. Y son muchas las obras hidráulicas que deben estar en la relación de Bienes de Interés Cultural con la categoría de Monumento de Ingeniería. *Muchas*.

Tabla. Relación de las grandes presas con solicitud de declaración de BIC (Monumento de Ingeniería)

Presa	Proyecto	Acta	Altura con cimientos	Altura sobre cauce		Observaciones	Solicitud de BIC al Cabildo de GC	Expediente
				mts	mts			
Cuevas Blancas	1936	1945	29,2	16	16	Perfil especial/cimientos/terreno (laguna)	28 de julio de 2011*	BIC 3/2011
San Lorenzo	1902	1933	35,5	28	7	Escalonado pie del talud aguas abajo	11 de agosto de 2011	
Soria	1959	1972	132	122	10	Presa bóveda/estructuras auxiliares/cerrada	19 de enero de 2012	
Caidero de la Niña	1948	1958	62	46,4	15,6	Perfil especial/hormigón mamposteadobarranco	22 de marzo de 2012	

* Informe técnico desfavorable del Cabildo Insular de Gran Canaria (20 de septiembre de 2011) porque no está comprobada la construcción de la cimentación (?)



En las conclusiones del artículo CONSTRUCTION OF LARGE DAMS IN THE CANARY ISLANDS (CONSTRUCCIÓN DE GRANDES PRESAS EN LAS ISLAS CANARIAS), enviado en septiembre de 2011 al XXIV Congreso Internacional de la Comisión Internacional de Grandes Presas (ICOLD-CIGB) - Kyoto (Japón) 2012, planteábamos que en el siglo XXI debíamos de reconocer los notorios valores históricos que tienen las grandes presas de embalse que han sido construidas en las Islas Canarias [24]. Especialmente las presas de mampostería (de fábrica pétreo), al ser las Islas Canarias (Gran Canaria) «la última región del mundo occidental donde se emplean de forma sistemática las fábricas de mampostería para la construcción de grandes presas» [25].

La primera etapa hidráulica en Gran Canaria fue inducta y espontánea, con un recurso –las aguas continuas– que fue derivado a través de surcos. La segunda etapa fue una transición, de los surcos al subsuelo. Insuficientes las aguas continuas superficiales, el grancanario buscó las lentas corrientes bajo los álveos y las derivó con drenes abiertos en los acarrees de los cauces o las elevó de someros pozos. Surcos, minas de barranco, pozos. Y comenzó a poner azudes en los cauces a las aguas discontinuas y derivarlas a pequeños estanques.

La tercera etapa hidráulica en Gran Canaria fue grandiosa, sorprendente, enorme, gigantesca, explosiva. Fue, en palabras de un Presidente del Cabildo Insular de Gran Canaria, *el tiempo de la minería del agua*. Siglo XX.



Presas del Pinto (Vigilancia de Presas)

Pero con el alumbramiento de las aguas subterráneas, obra de la iniciativa particular, también se construyeron canales y tuberías para trasvasar el agua de unas cuencas a otras, desde la cumbre y medianías hasta las fincas *fabricadas* en las costas *incultas*; estanques/depósitos, para almacenar el agua en *lo alto* o en el interior de las propias fincas; y grandes y pequeñas presas de embalse,

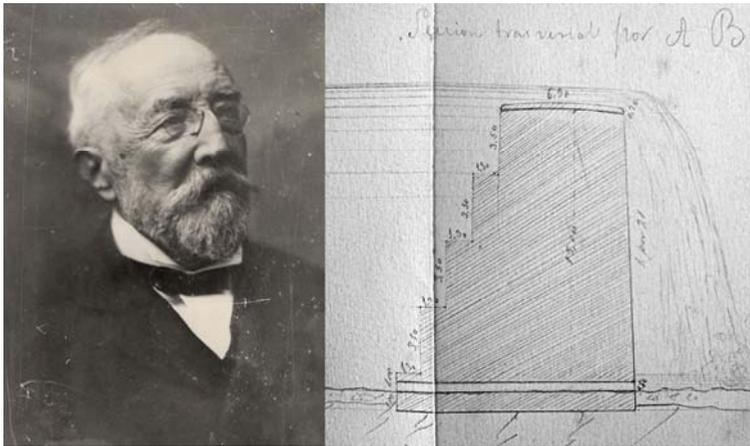
para captar y/o almacenar las aguas discontinuas o subterráneas. Todo un ejemplo de esfuerzo y de lucha por el agua. Más de 7.000 obras hidráulicas. Un número muy superior a las cifras que hay en los documentos *modernos*.

La cuarta etapa fue la de la terminación de obras hidráulicas de mampostería ciclópea y la construcción de obras de hormigón mamposteadas, de hormigón y las presas de materiales sueltos de Tirajana y Siberio. También se construyeron obras hidráulicas curiosas e interesantes en los 70 y principios de los 80, fruto de la fuerte tradición que había con la piedra (tercera etapa).



Estaque-balsa construido entre 1978-1981 en el Sur de Gran Canaria. Destruído en 2009-2010 (*por construcción de carretera*) (J. González)

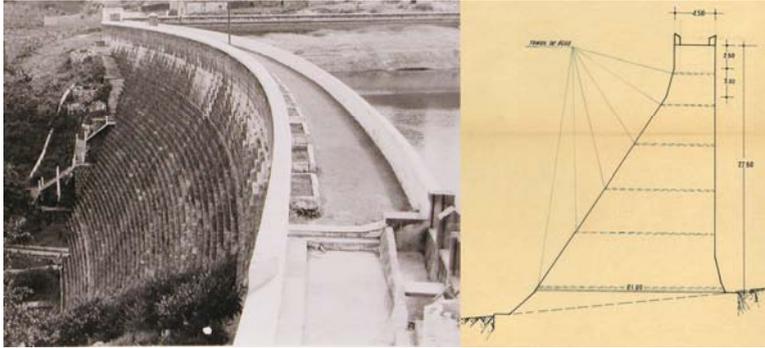
En el capítulo Presas de fábrica en España, de la grandiosa y gigantesca obra Ingeniería de Presas. Presas de fábrica [26], los dos autores entienden por “presas históricas” a las anteriores al siglo XIX, ya que es cuando se produce en España «la transición desde un periodo de diseño intuitivo a otro basado en los principios de la Mecánica Racional». En las Islas Canarias esta transición ocurre cuando se pasa de hacer diseños de presas intuitivas en la década de los 60 del siglo XIX al diseño y construcción de grandes presas a principios del siglo XX acordes a la Mecánica Racional.



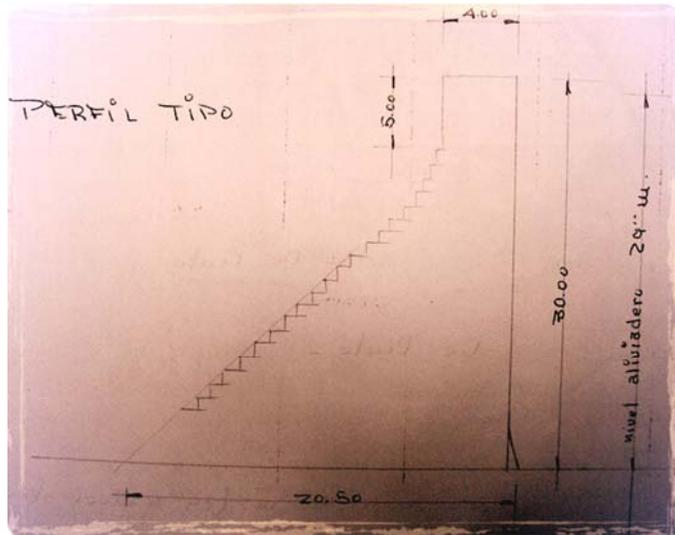
Juan León y Castillo. Perfil tipo “equivocado” (FEDAC/AHP)

Así, en Gran Canaria se diseñaron 7 grandes presas con perfil muy robusto en 1862 por parte del Ingeniero de Caminos Juan León y Castillo en el angosto Barranco de

Tamaraceite, pero habría que esperar a la primera década del siglo XX para la tramitación de Proyectos y construcción de grandes presas con perfiles tipo de inspiración Racional (San Lorenzo, represa del Pinto, etc.)



La represa del Pinto (Perfil tipo *Racional*) VP



Pinto. Perfil de lo proyectado (J. González Pérez)

Al no haber “presas históricas” construidas en Gran Canaria, podemos entonces reconocer el valor histórico que tienen las grandes presas de mampostería diseñadas y construidas entre 1902 y 1964. Desde la Presa de San Lorenzo, cuyo proyecto tiene fecha de octubre de 1902, a la finalización de la vieja obra de Chira en 1964, del Cabildo Insular de Gran Canaria.

(1964)		(1)	CHIRA	
GC	(2)	(3)		
B. de Chira		S. Bartolomé	Las Palmas	
H	34,00 m	V	5.640.766 m ³	H ₀ G (4)
L	256,7 m	N	m ³	MW R (5)

Ficha Presa de Chira (J. González)

Aunque la construcción de mampostería continuó hasta principios de la década de 1970, se ha escogido la fecha de 1964 no sólo por la finalización de la mayor presa de embalse construida por la Corporación Insular, sino porque Vigilancia de Presas inició su etapa en Canarias en enero de 1964. Ese año marcó un antes y un después en la construcción de grandes presas, así como en su valoración histórica. Desde las construcciones antiguas, las presas de fábrica pétreo, a las construcciones modernas, presas de Ariñez, Siberio, Tirajana, Conde y Cueva Blanca. En medio, una transición de presas de

mampostería (por finalización o recrecimientos) y de hormigón mamposteado (Parralillo, Fataga, Gambuesa) [27]. Y, por supuesto, la construcción de la única presa bóveda en Canarias (Soria). Pero en Gran Canaria todas estas obras hidráulicas tienen notorios valores históricos y etnográficos, al igual que los miles de estanques, los millares de pozos, los cientos de galerías, la tupida red de conducciones (canales y tuberías), y *lo demás* que existe por *su construcción* en mi isla, GRAN CANARIA.

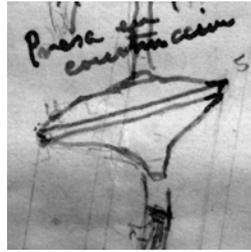


En Cuevas Blancas (Foto Roberto San Miguel del Hoyo)

Por lo demás, opino que la Presa de Cuevas Blancas debe ser Bien de Interés Cultural (Monumento de Ingeniería).

Gran Canaria, abril de 2012

Juan González



REFERENCIAS

- [1] VOZ DEL NORTE. *Política hidráulica*. Guía de Gran Canaria, Año I, Nº 6
- [2] BENÍTEZ PADILLA, S. *Gran Canaria y sus obras hidráulicas*. Cabildo Insular de Gran Canaria, 1959
- [3] SUÁREZ MORENO, F. y SUÁREZ PÉREZ, A. *Guía del Patrimonio Etnográfico de Gran Canaria*. Cabildo Insular de Gran Canaria, 2005
- [4] MACAU VILAR, Federico. *Estudio hidrológico de Gran Canaria*, Patronato de la Casa de Colón, Anuario de Estudios Atlánticos 3, 1957
- [5] MACAU VILAR, Federico. *El Problema Hidráulico Canario*. El Museo Canario. Las Palmas de Gran Canaria, 1960
- [6] DÍAZ-LLANOS Y LECUONA, R. *Síntesis de la Economía de Canarias*, Ed. Roel, La Coruña, 1953
- [7] GONZÁLEZ GONZÁLVEZ, J. *Presas de Soria. Una historia de proyectos, informes y notas informativas. Gran Canaria (1935 – 1972)*, 2010
- [8] HERNÁNDEZ RAMOS, Juan. *Las Heredades de Aguas de Gran Canaria*. Madrid, 1954
- [9] SÁENZ RIDRUEJO, F. *Manuel Alonso Franco: maestro de presas*. Revista de Obras Públicas, Nº 3509 (Ejemplar dedicado a: Brasilia 2009: XXIII Congreso Internacional de Grandes Presas), págs. 99-102, 2010

- [10] GONZÁLEZ GONZÁLVEZ, J. *XYZT Presa de Chira. De presa de derivación a presa de embalse. Gran Canaria (1930 – 1964)* (Pendiente de publicar)
- [11] GONZÁLEZ GONZÁLVEZ, J. *Construcción, recrecido e incidente de la Presa de Martínón (San Lorenzo) Gran Canaria (1902 – 1988)*, 2009
- [12] GONZÁLEZ GONZÁLVEZ, J. *La Presa de las Cuevas de las Niñas en Majada Alta. Construcción, estabilidad, obra y terreno. Gran Canaria, (1930 – 2009)*, 2009
- [13] FERNÁNDEZ GONZÁLEZ, E. *Un poco de historia: curiosidades sobre las captaciones de agua en Gran Canaria.* SIMPOSIO INTERNACIONAL SOBRE HIDROLOGÍA DE TERRENOS VOLCÁNICOS. Lanzarote – Islas Canarias 4/8 de Marzo de 1974. Edita Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX) Madrid, 1987
- [14] MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS. 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
- [15] SÁENZ DE OIZA, J. *Datos generales sobre las islas del Archipiélago Canario y sobre los trabajos hidrológicos realizados por el Servicio Geológico de Obras Públicas y por el Proyecto Canarias SPA-15.* SIMPOSIO INTERNACIONAL SOBRE HIDROLOGÍA DE TERRENOS VOLCÁNICOS. Lanzarote – Islas Canarias 4/8 de Marzo de 1974. Edita Centro de Estudios y

- Experimentación de Obras Públicas (CEDEX) Madrid, 1987
- [16] MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS. 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
- [17] GONZÁLEZ GONZÁLVEZ, J. *La Presa de Cuevas Blancas en la cumbre de Gran Canaria: proyectos, cimientos, sondeos y cemento (1905 – 1971)*. “El conocimiento de los recursos hídricos en Canarias cuatro décadas después del proyecto SPA-15. LPGC, 2011
- [18] FERNÁNDEZ GONZÁLEZ, E. *Curiosidades sobre las captaciones de agua en Gran Canaria*. Boletín de información agraria el Campo. Octubre – Diciembre 1984/nº 96. Banco de Bilbao. Servicio de Estudios, Bilbao, 1984
- [19] DÍAZ HERNANDEZ, R. *El paisaje del agua en Canarias*. Ciclo en torno al agua en Canarias, (págs, 121-148) 2006
- [20] DÍEZ-CASCÓN SAGRADO, J. Y BUENO HERNÁNDEZ, F. *Las presas y embalses en España. Historia de una necesidad. I. Hasta 1900*. Ministerio de MA. 2003
- [21] SUÁREZ MORENO F. *Estrategias y arquitecturas del agua en Gran Canaria (siglos XV-XX)*. Crónicas de Canarias. Edición de la Junta de Cronistas de Canarias, 2005

- [22] GONZÁLEZ GONZÁLVEZ, J. *Siete presas, nueve estanques y una tubería. Cortijo de Samsó – Tamadaba. Gran Canaria (1907 – 2009)*, 2009
- [23] BUENO HERNÁNDEZ, F. *Las presas históricas españolas. Ingeniería y patrimonio*. Actas del Quinto Congreso Nacional de Historia de la Construcción, Burgos, 7-9 junio 2007, eds. M. Arenillas, C. Segura, F. Bueno, S. Huerta, Madrid: I. Juan de Herrera, SEdHC, CICCPC, CEHOPU, 2007
- [24] GONZÁLEZ GONZÁLVEZ, J. *Construction of large dams in the Canary Islands*. XXIV Congreso Internacional de la Comisión Internacional de Grandes Presas (ICOLD-CIGB) - Kyoto (Japón) 2012
- [25] SALDAÑA ARCE, D. *Presas de mampostería en España*. Tesis Doctoral. Universidad de Santander, 2011
- [26] DÍEZ-CASCÓN SAGRADO, J., BUENO HERNÁNDEZ, F. *Ingeniería de Presas: presas de fábrica*. Universidad de Cantabria. Santander, 2001
- [27] GONZÁLEZ GONZÁLVEZ, J., SANTAMARTA CEREZAL, J. C. *Singularidades y evolución técnica de la ingeniería de presas en las Islas Canarias*. Revista de Obras Públicas Número 3530: págs. 33-50, 2012

(1945)		(1)		Cuevas Blancas	
GC	(2) ESPAÑA	(3)			
B. Cuevas Blancas		Valsequillo		Las Palmas	
H	29,2 m	V	423.822 m ³	Planta curva	G (4)
L	181 m	ψ	m ³	Mampostería	A (5)
Pro.	Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria				
Ing.	Manuel González Cabrera y Cayetano Guerra del Río				
Con.	Entrecanales y Távora S.A.				
Obs.	16 metros de altura sobre cauce. Caja de cimientos de gran profundidad debido a una potente capa de arenisca				



Colaboran:

Ángel Baselga Coto

Abogado Urbanista



Arquitectos:
Eva Martínez Úbeda
Juan A. Sánchez Hernández



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



CONSULTING TÉCNICO DE MINAS
ESTUDIOS, INFORMES Y PROYECTOS