

Francisco Suárez Moreno

Galerías filtrantes canarias

MINAS DE AGUA EN GRAN CANARIA

(1501-1950)



Francisco Suárez Moreno

(La Aldea de San Nicolás, 1949)

es autor de más de 150 publicaciones entre las que destacan 22 libros: una amplia obra cultural sobre Historia, Etnografía, Patrimonio Cultural, Arqueología Industrial y Educación de Canarias que, buena parte de la misma, recoge variados aspectos sobre arquitecturas, artilugios, maquinarias, historia y didáctica del agua. Maestro durante 42 años de servicio en todos los niveles no universitarios de la enseñanza pública (Primaria, Secundaria, Adultos...), ha dejado una estela de compromiso por la innovación y la puesta en marcha de proyectos educativos. Es Cronista Oficial de su municipio.

Francisco Suárez Moreno

Galerías filtrantes canarias:
MINAS DE AGUA
EN GRAN CANARIA
(1501-1950)



CABILDO DE GRAN CANARIA. CONSEJO INSULAR DE AGUAS
Las Palmas de Gran Canaria, 2014

PRESIDENTE DEL CABILDO DE GRAN CANARIA
José Miguel Bravo de Laguna Bermúdez

CONSEJERO DE AGRICULTURA, GANADERÍA, PESCA, PATRIMONIO Y AGUAS DE
GRAN CANARIA.

VICEPRESIDENTE DEL CONSEJO INSULAR DE AGUAS DE GRAN CANARIA
Francisco Miguel Santana Melián

COORDINADORES DE LA EDICIÓN:

Gerardo Henríquez Pérez. Gerente del Consejo Insular de Aguas de Gran Canaria
José Imar Chirivella Guerra. Técnico del Consejo Insular de Aguas de Gran Canaria

COLABORACIÓN:

Consejería de Presidencia, Cultura y Nuevas Tecnologías. Servicio de Cultura y
Patrimonio Histórico del Cabildo de Gran Canaria

PATROCINIO: Canaragua Concesiones, SA

© DE LA OBRA: Francisco Suárez Moreno

© DE ESTA EDICIÓN: Consejo Insular de Aguas. Cabildo de Gran Canaria, 2014

© DE LAS ILUSTRACIONES Y FOTOGRAFÍAS: Francisco Suárez Moreno y otros autores,
archivos e instituciones citados a pie en cada una de ellas

PRIMERA EDICIÓN, 2014: 1000 ejemplares

CORRECCIÓN DE PRUEBAS Y CUIDADOS: José Miguel Perera Santana

DISEÑO Y MAQUETACIÓN: Francisco Suárez Moreno

ISBN: 978-84-8103-736-4

DL: GC 1045-2014

IMPRESIÓN: Taravilla SL. Artes Gráficas

Galerías filtrantes canarias:
MINAS DE AGUA EN
GRAN CANARIA
(1501-1950)

*«No hay un tema más hermoso
ni arte más sutil,
más provechoso, que la explotación
de las aguas subterráneas.
Ellas son las que hacen posible
el cultivo del suelo y la vida de sus habitantes (...).»*

al Karayi (matemático-ingeniero persa)

Libro: *Kitab inbat al-miyad al-jafziyya*
(*Tratado de aguas subterráneas*). 1017 d. C.

ÍNDICE

PRESENTACIÓN.....	9
INTRODUCCIÓN	11
PRIMERA PARTE	
MINAS Y GALERÍAS FILTRANTES.....	13
I. Minas y galerías: estrategias hidráulicas milenarias	15
II. Introducción en Canarias y transferencia al Nuevo Mundo.....	53
III. Minas y galerías en Canarias. Evolución histórica	65
IV. Características técnicas.....	111
SEGUNDA PARTE	
MINAS DE AGUA EN GRAN CANARIA	131
I. La Mina de Tejeda	135
II. Minas en el Este	149
III. Minas en el Sureste	203
IV. Minas en el Sur	243
V. Minas en el Suroeste	257
VI. Minas en el Oeste	287
VII. Minas en el Norte	307
FUENTES Y REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	341
ÍNDICES COMPLEMENTARIOS	349

SIGLAS Y ABREVIATURAS UTILIZADAS

AHPLP. Archivo Histórico Provincial de Las Palmas
AHN. Archivo Histórico Nacional. Madrid
AHVMT. Archivo de la Heredad de Aguas de la Vega Mayor de Telde
ACIAGC. Archivo del Consejo Insular de Aguas de Gran Canaria
BOPC. Boletín Oficial de la Provincia de Canarias
HMC. Hemeroteca de El Museo Canario
HMSCT. Hemeroteca de la Biblioteca Municipal de Santa Cruz de Tenerife
ULL. Universidad de La Laguna
ULPGC. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

aprox.: aproximadamente.

et al.: abreviatura de la expresión latina *et alii*, que significa ‘y otros’.

Ibid. *Ibidem* (locución latina), ‘en el mismo lugar’: para cita de un texto referido a una fuente que ya fue declarada en la anterior nota a pie de página.

fg: fanegada, medida de superficie agraria, en Gran Canaria, 5505,55 m².

ha: hectárea

km: kilómetro

m: metro

ob. cit.: obra citada, para aludir en una nota a una cita anterior, siempre y cuando no sea la inmediatamente anterior nota a pie de página.

p. y pp.: página en singular y en plural, respectivamente.

SISTEMA DE COORDENADAS EMPLEADO

Todas las minas se localizan, tanto en un cuadro de conjunto comarcal como en el estudio particular, con el sistema tradicional sexagesimal de coordenadas geográficas con su longitud y latitud, por ser este más comprensible a todos los lectores. En algunos casos, en que no se ha podido hacer con precisión, se advierte que son coordenadas de aproximación.

Ejemplo: «*Mina de Las Ortigones* (Fataga): aprox. 27° 51' 00,24" N – 15° 33' 55,33" O, a 600 m de altitud».

PRESENTACIÓN

Nuestra Isla debe buena parte de su desarrollo histórico al conjunto de estrategias relacionadas con la captación, gestión y distribución del agua; vital recurso que ha estado, desde sus primeros pobladores, en el centro de todos los aprovechamientos y estrategias que forman parte de su historia social y económica.

A tal efecto, instituciones públicas y agentes privados han querido gestionar las aguas que han regado nuestros paisajes agrícolas y nos han dado de beber. Y es imposible entender la historia de Gran Canaria sin explicar la importancia del sector hidráulico, en el que se han capitalizado grandes inversiones para recoger, transportar y almacenar aguas caídas del cielo y extraídas del subsuelo.

Hoy, casi la mitad de los bienes etnográficos de nuestra Isla pertenecen al capítulo hidráulico. En este amplio abanico de ingenierías del agua, las *minas* representan una de las estrategias más eficientes y menos conocidas de los sistemas de captación. Este libro de Francisco Suárez Moreno nos abre la mirada sobre estas galerías filtrantes que bajo nuestros pies han permitido recoger aguas subálveas de nuestros mil y un barrancos para su aprovechamiento sin fuerza mecánica que las impulsara.

Nuestro Cabildo Insular siempre atento a todo lo relativo al agua y a sus bienes patrimoniales hidráulicos, consciente de que las *minas* conforman un valioso bien patrimonial a nivel mundial, ha querido promocionar y publicar este proyecto de investigación, novedoso en la historiografía y etnografía canaria por su metodología y contenido, con una explícita filosofía de sensibilizarnos de que estamos ante una ingeniería hidráulica histórica casi en desuso y por ello patrimonio cultural de frágil conservación.

En Las Palmas de Gran Canaria, noviembre de 2014.

José Miguel BRAVO DE LAGUNA BERMÚDEZ
Presidente del Cabildo de Gran Canaria

INTRODUCCIÓN

La primera investigación que realizamos sobre las minas de agua en Canarias fue hacia 1990, cuando elaborábamos el apartado de arquitecturas hidráulicas del libro *Ingenierías históricas de La Aldea*. Diez años después emprendimos un nuevo estudio que abarcaba el conjunto de Gran Canaria y el Archipiélago en general por encargo de Jacinta Palerm (Universidad de México), con la que entablamos una fluida correspondencia cuando ella trabajaba las galerías filtrantes en México. Y, a tal efecto, participamos en el *III Volumen de Antología sobre pequeño riego* (2002) que ella coordinaba, con un extenso ensayo titulado «Minas de Agua en Canarias», el primero que abordaba esta especificidad hidráulica canaria, base de partida de una posterior investigación que conforma los contenidos de este libro.

Tras aquella primera publicación, difundida luego a través de la red de Internet, observamos que el tema de las minas interesó a investigadores canarios del agua pues aún, salvo las excepciones de siempre, no estaban muy claras en la comunidad científica insular del agua las especificidades diferenciales existentes entre *minas* y *galerías*, y de las primeras no se conocían bien su dimensión y origen, puesto que en aquel momento el tema empezaba a generalizarse en la literatura científica mundial, a propósito de los *qanats* y de

otros tipos de galerías filtrantes. Tampoco se conocían mucho las relaciones que estas técnicas de captación de aguas subterráneas tenían con la historia de las Islas, con la de su entorno de África, Europa, América y con el más allá del Oriente.

Deseamos que con esta nueva publicación las *minas* sean más conocidas y valoradas por nuestra sociedad más si, como en el resto del mundo, han ido perdiendo su función y así se han deteriorado, abandonado y, en muchos casos, han desaparecido. Por tanto, también aquí constituyen un **patrimonio cultural en peligro** que necesita atención, protección y conocimiento, por aquello de que «amamos lo que conocemos y conocemos lo que nos enseñan», sentencia que explica la perspectiva didáctica que hemos querido imprimir en este libro, cuyos contenidos no hubiéramos podido conseguir sin la colaboración de tantos: informantes locales, investigadores, colectivos y cronistas municipales, artistas, responsables de archivos e instituciones, corrector, etc.; a todos expresamos nuestro agradecimiento.

PRIMERA PARTE
MINAS Y GALERÍAS FILTRANTES:
DESDE LA ANTIGÜEDAD
HASTA EN EL MUNDO ACTUAL

I

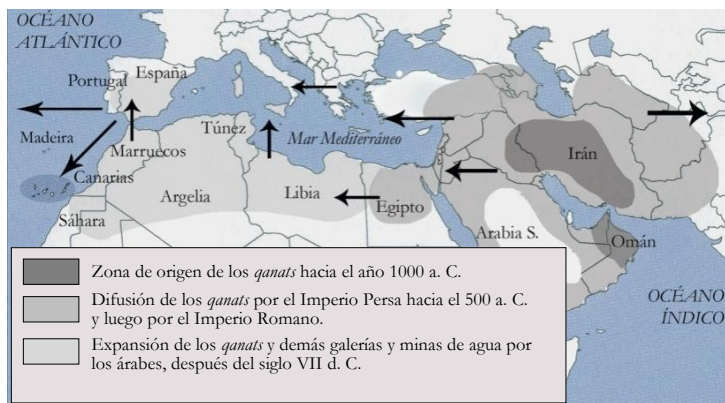
MINAS Y GALERÍAS:

ESTRATEGIAS HIDRÁULICAS MILENARIAS

Cualquier tipo de galería o mina de agua representa una estrategia de obra horizontal de captación de agua subterránea que, por propia gravedad, la conduce a un espacio abierto. El agua alumbrada de esta forma se regula y gestiona en primer lugar conduciéndola a un estanque regulador o, en su caso, a otros canales de distribución. Las técnicas de captación de aguas, incluida la de la perforación vertical, los pozos, tienen un origen muy remoto, milenario, que parte de las regiones áridas del cercano Oriente hacia las regiones del Mediterráneo, donde son conocidas y aplicadas por los romanos, y luego expandidas y desarrolladas aún más, en la Edad Media, por todo el Norte de África y la Península Ibérica por la cultura islámica. En la Edad Moderna los reinos de Castilla y Portugal transfieren a las islas de Madeira, Canarias y regiones del Nuevo Mundo toda la tecnología hidráulica conocida, entre la que encontramos los pozos y las galerías-minas de agua, sin olvidarnos de que los nativos de estas regiones de Ultramar habían desarrollado antes de la colonización europea sus propias estrategias de captación, conducción y regulación de aguas.

Intentaremos aclarar cómo en las regiones más cercanas a Canarias (caso del Magreb y la Península Ibérica) o más allá, en el Oriente Próximo, o al otro lado del Atlántico, en América, encontramos diferentes prospecciones en busca de los acuíferos subterráneos: unas de tipo vertical, cuya terminología no admite duda, los *pozos*; y otras horizontales, de mayor complejidad tecnológica y semántica, más que nada al intentar generalizar a todas las galerías filtrantes, incluidas las minas con los milenarios *qanats*, un tipo de galería que saca el agua, a lo largo de muchos metros y con lumbreras de ventilación, de un pozo madre en contacto con el acuífero.

Pero cualquier perforación subterránea, sea vertical o sea horizontal, para alumbrar aguas ocultas en cualquier lugar conlleva sus especificidades de diseño, tecnología minera, material geológico, acuífero... por lo que pretendemos, en este primer capítulo, contextualizar sintéticamente los elementos básicos de este desarrollo tecnológico hidráulico que llegó a Canarias a finales del siglo XV y continuó hacia el Nuevo Mundo.



Mapa de las áreas y líneas geográficas de difusión aproximadas de *qanats*-galerías-minas de agua a lo largo de la historia del Mundo Antiguo hasta la conquista y colonización de América y Canarias.

1. BREVE REFERENCIA HISTÓRICA

Los pueblos protohistóricos del Oriente Medio ya excavaban galerías, zanjas y pozos en busca del agua subterránea en las zonas áridas y semiáridas, y donde las superficiales abundaban, como era el caso de las áreas del Nilo o del Tigris y Éufrates, desarrollaron una extraordinaria tecnología hidráulica de conducción y regulación de las aguas recogida en los primeros documentos gráficos de las tablillas de barro sumerías.

En lo que respecta a Canarias los aborígenes empleaban la sencilla técnica de los *erres*, unas pocetas excavadas en el cauce de los barrancos para captar las aguas subálveas.

La referencia más remota está en las galerías-*qanats* construidas por las civilizaciones establecidas en la península de Omán a partir del año 1350 a. C., en estrecha relación histórica con otras galerías similares de la cercana meseta de Irán, según Boucharlat¹; aunque lo más probable es que esta técnica fuera conocida desde mucho antes por todo el cercano Oriente, desde Siria y Palestina hasta Mesopotamia e Irán, sobre lo que mucho se ha investigado, escrito y está por escribir, con opiniones encontradas de historiadores especialistas en esta interesante materia hidráulica.

En el área de la Palestina bíblica consta la existencia, aparte de los pozos casi prehistóricos, de variados tipos de galerías subterráneas, unas de conducción de aguas y otras de captación, tema estudiado por el profesor israelí Zivi Y.

¹ BOUCHARLAT, R. (2001): «Les galeries de captage dans la péninsule d'Oman au premier millénaire avant J. C.: questions sur leurs relations avec les galeries du plateau iranien», en *Irrigation et drainage dans l'Antiquité, qanats et canalisations souterraines en Iran, en Égypte et en Grèce* (seminario celebrado en el Colegio de Francia, París, el 25 de marzo de 2002, bajo la dirección de Pierre Briand).

D. Ron²; e incluso en dos pasajes de la *Biblia* se hace referencia a la ciudad de *Qanat* o *Kenat*, indicativo según el libro del investigador Henri Goblot (1979) de la existencia en ese lugar de galerías de agua antes de la conquista y difusión de los *qanats* por el Imperio Persa³. Son espectaculares las galerías trazadas desde el interior de las ciudades amuralladas, hacia los siglos IX-VIII antes de nuestra era, en Gibeón, Gezer, Azor, etc., en búsqueda de los acuíferos subterráneos extramuros. El objetivo de estas costosas obras hidráulicas estaba en la propia supervivencia de estas ciudades: asegurar el agua de abasto a la población, en los largos asedios a que eran sometidas por los enemigos. En cuanto a terminología y variantes técnicas, en Tierra Santa se le denomina *qanat* al túnel excavado en terrenos de aluvión o de gravas a pie de monte, con pendientes muy suaves, obra que puede llevar varios ramales de captación; mientras que la mina es una galería excavada en la roca, que puede alcanzar fuertes pendientes. Tanto *qanats* como minas continuaron aplicándose en las regiones de montaña de Judea, Samaria y Galilea, en la ocupación romana (los *qanats romani*) y en tiempos posteriores de la dominación bizantina e islámica.

Pero para la historiografía concreta de este tema la obra hidráulica específica del *qanat* (con pozo madre, kilométrico túnel de salida con pozos de aireación) tiene su origen en la

² RON, Z. Y. D. (1995): «Sistema de manantiales y terrazas irrigadas en las montañas mediterráneas», en *II Coloquio Historia y Medio Físico Agricultura y Regadío en el al-Andalus...* Instituto de Estudios Almerienses de la Diputación de Almería. En esta publicación se hace referencia a la bibliografía sobre este tema y presenta interesantes dibujos de galerías de agua en Tierra Santa y en Andalucía, idénticas a las galerías y a las minas de agua de Canarias (pp. 400-408). Copia en: <<http://www.biblioarqueologia.com/articulo.php?id=236>>.

³ GOBLOT, H. (1979): *Les qanats, une technique d'acquisition de l'eau*, París, Mouton, p. 19.

Qanatha o *Kenat* se encuentra en los libros *Número 32* y *42*, y *Crónicas 2* y *23* de la *Biblia*.

amplia difusión, como ya indicamos, entre Omán y la meseta del antiguo Irán. Sargón II, rey asirio (722-705 a. C.), encontró en su campaña un extraordinario sistema de captación subterránea en Irán, empleado luego por su hijo Senaquerib para abastecer a Nínive. Más tarde, cuando el dominio persa, entre 550 y 331 a. C., se extendió desde Egipto hasta el río Indo, expandió la tecnología específica del *qanat* a través de la Ruta de la Seda: partiendo de Afganistán llegó hasta los oasis de Asia Central, el Turkeistán Chino (Turpan), el interior de China, Corea y Japón, aunque en este extremo geográfico parece que pudo también haberse originado en el propio lugar, sin ser transferido a partir de la aludida Ruta.



Mapa de Irán y localización de Persépolis.

Imagen aérea del área arqueológica de Persépolis, donde se aprecian varias redes subterráneas de *qanats*, por la línea de puntos de cada lumbrera de ventilación.

[WULFF: *SCIENTIFIC AMERICAN*, 1968, pp. 94-105.



Los romanos desarrollaron al máximo y perfeccionaron las técnicas hidráulicas del Mundo Antiguo, tanto de canalizaciones como de captaciones (pozos, minas, *qanats*, etc.), parte de las cuales fueron asimiladas de los pueblos conquistados en el cercano Oriente; aparte de que en cada uno de esos pueblos conquistados se conociera ya la tecnología minera de simples galerías de agua, como la de los etruscos, en el corazón de su imperio. Pero se les atribuye la difusión de la tecnología más compleja de los *qanats* a partir de sus conquistas por Palestina y Siria, los *qanats romani*, región donde se generalizaron de forma extraordinaria estas técnicas mineras del agua entre el año 64 a. C. y el 660 d. C., es decir, bajo la dominación romano-bizantina⁴; época en que muchos especialistas consideran que también se extendió hacia Europa, desde el Mediterráneo hacia el Norte, dejando vestigios de estas galerías hasta Luxemburgo. El arquitecto romano Marco Vitrubio, del siglo I a. C., habla en su célebre obra de pozos conectados por acueductos subterráneos⁵.

Otra fase de expansión de *qanats* y galerías-minas de agua se desarrolla en la Edad Media; ahora de la mano de la potencia militar y cultural del Islam. En efecto, las invasiones y colonizaciones árabes propagaron muchas técnicas hidráulicas, toda una nueva cultura del agua, por el Norte de África, Península Ibérica e islas mediterráneas como Baleares, Sicilia, Chipre... Es más, perfeccionaron sistemas hidráulicos tanto romanos como del Oriente Medio y formularon, a través de sus matemáticos, ingenieros y extraordinarios

⁴ Las galerías sirias han sido estudiadas con detalle por el profesor norteamericano Dale R. Lightfoot. Ver resumen titulado *Qanats romanos en Siria* en: <www.waterhistory.org/histories/syria/> (consulta: 21-I-2012).

⁵ VITRUBIO, M. L. (1996): *Los Diez Libros de Arquitectura*. Editorial Iberia, Barcelona, p. 199. El octavo libro lo dedica enteramente al agua, con especial detenimiento en los procedimientos para encontrarla y conducirla.

agrónomos (geóponos), tratados de construcción y conservación de artilugios y arquitecturas hidráulicas, entre los que se encontraba la tecnología minera de los *qanats* y las minas de agua⁶. Por tanto, en la Península Ibérica los musulmanes, tanto árabes como beréberes, pasan a la historia como verdaderos especialistas en la captación y regulación de los recursos hidráulicos subterráneos y superficiales. Su objetivo era poner en producción grandes áreas agrícolas de las regiones semiáridas colonizadas, sobre todo en el mayor momento de esplendor de al-Andalus (siglos VIII-XI). Tales estrategias fueron rebautizadas con su semántica, adaptada luego por las lenguas románicas: *acequia*, *alcavons*, *alberca*, *dula*, *noria*, *qanats*, *fogaras*, etc. De esta época consta el gran desarrollo de las diferentes galerías, minas y *qanats* por todo el Suroeste hispano y la isla de Mallorca, que es la zona más densa en este tipo de captación de aguas, mantenidos luego por sus conquistadores, los reinos cristianos (siglos XIII-XV), así como por el Magreb-Sáhara⁷.

⁶ Por citar algunos lo hacemos con tres extraordinarios autores:

A. Abu Bakr ibn Muhammad ibn al-Husayn al-Karaji, matemático e ingeniero persa (953-1029) que, en su libro *Kitab inbat al miyab al-jafiyya* (*Tratado de exploración subterránea*), en 30 capítulos trata de la construcción y los problemas técnicos, con sus soluciones, de los *qanats*, obra que supera a la de los especialistas en hidrología de siete siglos después, de tal manera que domina los conceptos básicos actuales del ciclo hidrológico.

B. Ibrahim Ibn Bassal (siglo XI), que vivió en Toledo y Sevilla, científico, ingeniero y agrónomo que en su libro *Divan al-Filaba* (*Libro de Agricultura*), aparte de explicar sofisticadas técnicas agrícolas, describe cómo construir sistemas hidráulicos de pozos, zanjas y bombas.

C. Ibn al-ʿAwwam al-Ishbili, sevillano de los siglos XII-XIII, fue uno de los más destacados autores de la escuela agronómica andalusí. Se ocupó de ingenierías y arquitecturas hidráulicas y anticipó un concepto integral y armónico de una agricultura ecológica. En su obra *Kitab al-Filaba* (*El libro de la Agricultura*) también explica con detalle cómo se construye un *qanats* y se solucionan sus problemas.

⁷ LIGHTFOOT, Dale R. (1977) (2000).

La tecnología hidráulica y agronómica islámica resultó, en conclusión, extraordinaria para el desarrollo económico no solo de la época andalusí, sino de los momentos posteriores en aquellas regiones hispanas y en las tierras de Ultramar, que ocuparon luego portugueses y españoles.

En efecto, tras la Conquista, a finales del siglo XV, llega a Canarias toda la tecnología hidráulica de la cultura islámica tanto desde la cercana isla de Madeira, adonde los portugueses habían llevado la tecnología hidráulica andalusí (pozos, minas de agua, acequias, albercas...), como desde el área andaluza, a través de los conquistadores castellanos; en un momento en que se mantenía el alto grado de desarrollo recibido de los árabes en perforación de pozos y diferentes tipos de galerías y minas para captación de las aguas subterráneas, junto a las restantes estrategias de conducción, almacenamiento-regulación y gestión; además de la elevación de las mismas con heterogéneos artilugios como norias, tornos, poleas, etc., tecnología hidráulica que se recoge en obras hispanas del siglo XVI como *Los veintitún libros de los ingenios y de las máquinas* de Juanelo Turriano o *Patentes de invención española en el Siglo de Oro* de Nicolás García Tapia, entre otras⁸.

Pozo (A), bocamina (B) y canalización de una galería filtrante tipo *qanat*, recogida en la página 153 del libro 8^o, tomo II, de la obra *Los veintitún libros de los ingenios y de las máquinas*.



⁸ TURRIANO, Juanelo (Pseudo) (1983).

GARCÍA TAPIA, Nicolás (1990).

Asimismo, a través de los conquistadores y colonos hispanos se transfirieron dichas estrategias hidráulicas aprendidas del mundo islámico, a partir de los siglos XV y XVI, a más tierras atlánticas de Ultramar: las Indias Occidentales o Nuevo Mundo, como veremos más adelante.

A ello unimos que, en gran parte de Europa (Portugal, España, Francia, Italia...) y por zonas de América Latina (México, Perú y Chile), entre el siglo XVIII y principios del XX, se necesitó una mayor cantidad de recursos hidráulicos para su expansión agrícola, y en las regiones áridas y semi-áridas hubo que buscarlos en el subsuelo con la perforación de pozos y nuevas galerías filtrantes según los modelos de construcción preexistentes desde la época de los musulmanes. Destacan las regiones de Andalucía, Levante Español e islas del Mediterráneo o del Atlántico como Baleares y Canarias, respectivamente, tanto por la generalización de la técnica de las galerías y minas como por los sistemas de canalizaciones, regulación y bombeo del agua; para acabar, en los tiempos actuales, con estudios científicos sobre estos temas: el de la historia de la cultura del agua, sus ingenios y sus estrategias tradicionales.

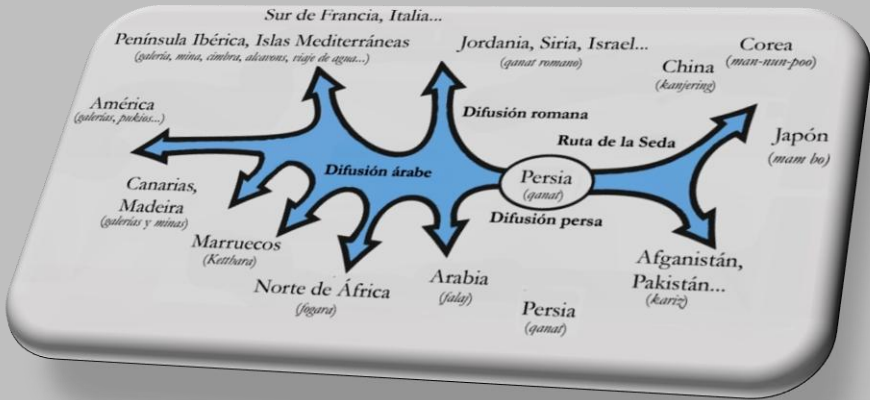
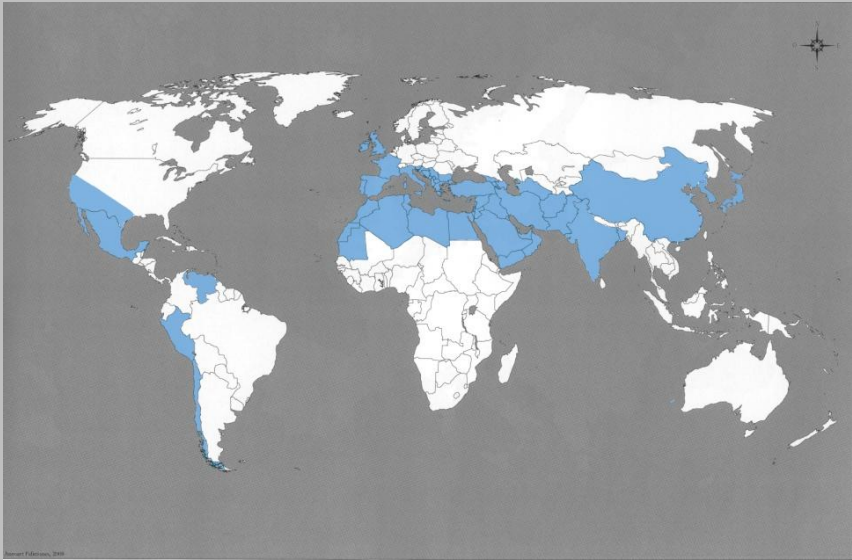
De esta forma, en muchas partes del mundo, de acuerdo con las características hidrogeológicas de cada región, se desarrollaron diferentes variantes tecnológicas según las necesidades. Como ejemplos ponemos las técnicas y estrategias de perforación empleadas en la construcción de *qanats* por todo el Oriente Próximo y las de las minas más profundas en lechos de barrancos con potentes aluviones como el de Tirajana y Telde (Gran Canaria), lo que se repite por todo el Norte de África, Península Ibérica, América... En unas (los *qanats*) la dirección de las obras es aguas abajo y por tramos,

y en otras es hacia arriba (las cimbras andaluzas, minas y galerías de Canarias, etc.).

Por último, en tiempos recientes la ingeniería académica ha diseñado nuevos modelos inspirados en esta milenaria estrategia de captar aguas por filtración, tanto de mantos freáticos como subálveas. Además, en muchas regiones áridas y semiáridas se mantienen estas arquitecturas hidráulicas tradicionales, que la UNESCO y otras organizaciones están revitalizando dentro del objetivo del desarrollo económico sostenible.

O sea, los estudios a nivel mundial del sistema original iraní del *qanat* y de cualquier forma de galerías de agua son de constante actualidad. Citar todos los proyectos y trabajos desarrollados desbordaría el espacio de este sencillo marco histórico que hemos pretendido diseñar para un lector interesado, por lo que solo consignamos unos pocos, los que a nuestro entender son significativos, con el riesgo que conlleva tal síntesis, tanto en las citas bibliográficas que vamos reseñando como en los diferentes proyectos expuestos⁹.

⁹ Algunas referencias orientativas de proyectos y conferencias internacionales son las siguientes. En 2000 se producía la primera *Conferencia Internacional sobre Qanats*, en Irán. En 2001 se desarrollaba en España el *Simposio Galerías de Captación del Mediterráneo*. En mayo de 2002 la UNESCO declaraba que los sistemas tradicionales de captación y conducción de aguas subterráneas son patrimonio cultural a proteger en todo el mundo. En ese año se aprobaba, para 2003-2006, el Proyecto Europeo *Foggara, Inventory, analysis and valorisation of traditional water techniques of European and Sabaran drainage tunnels* ICA3-CT-2002-10029 (*Foggara. Inventario, análisis y valoración de las técnicas tradicionales de túneles de drenaje europeos y sabarianos*). En enero de 2006 se celebraba el *Simposio Internacional sobre la Sostenibilidad del Agua Subterránea* (ISGWAS) y, en 2012, la *International Conference on Traditional Knowledge for Water Resources Management* por parte del Centro Internacional sobre Qanats y Estructuras Hidráulicas Históricas (ICQHS), con sede en Irán (Yazd). Este organismo dispone de su página web: <<http://www.qanat.info/en/index.php>>.



Arriba: mapamundi de localización aproximada de países (no zonas concretas) donde se han utilizado técnicas de captación de aguas subterráneas por *qanats*, galerías y minas de agua

| ELABORACIÓN PROPIA.

Abajo: esquema de líneas históricas aproximadas sobre la difusión de *qanats* y galerías a partir de Oriente Medio, sin descartar obras similares en áreas del Nuevo Mundo de sociedades precolombinas

| MODIFICADO DE www.waterhistory.org/histories/qanats.

2. ESPECIFICIDADES ARQUITECTÓNICAS Y FUNCIONALES

La literatura científica denomina estas obras hidráulicas que estudiamos como *galerías filtrantes*, *galerías drenantes* y *qanats*; aunque, de ahí la confusión, dependiendo de cada zona geográfica y de la naturaleza de las mismas, llevan diferentes nombres, incluso en una misma región o país. A tal efecto, Thomas F. Glick (1992) reconoce, al estudiar los *qanats* de las regiones áridas y semiáridas del Mediterráneo, que tal complejidad ha generado malentendidos porque «evidentemente no estamos hablando de un modelo fijo de *qanat* y de sus variantes sino de un modelo general de minas o túneles asociados con matrices de aguas e innumerables variantes. Bajo tal concepto es posible hacer una taxonomía mucho más exhaustiva que lo que se ha intentado hasta ahora»¹⁰. Jacinta Palerm, investigadora de galerías filtrantes de México, también se ha tropezado con ese problema y asegura que «en la descripción de la técnica, de tal manera que lo que para unos es lo mismo, para otros son técnicas distintas aunque todas se refieren a captación de aguas subterráneas»¹¹.

El concepto que en Canarias tenemos de minas de agua es muy similar al empleado en otras partes, aunque en algunas zonas de la Península Ibérica o de América se designan, generalizándolo, *galerías filtrantes*¹².

Si queremos establecer una analogía más precisa entre las minas y galerías de agua canarias (con el riesgo que ello conlleva por la variedad semántica y tipológica existente en

¹⁰ *Tecnología, ciencia y cultura en la España Medieval*. Alianza Editorial, Madrid.

¹¹ «Las galerías filtrantes o qanats». En *Antología sobre pequeño riego. Vol. III. Sistemas de riego no convencionales*. México, 2002, p. 278.

¹² Véase la voz *minas* de agua en la *Enciclopedia Universal Ilustrada Espasa Calpe Europea Americana*, Tomo 35, pp. 376-378, donde se expresa un concepto claro y determinante sobre este tipo de obra subterránea en los cauces fluviales.

otros lugares), las *minas de agua* son exactamente iguales a las *cimbras* de origen árabe localizadas en el Sureste de la Península Ibérica y Mallorca y a otros tipos de galerías de captación de las aguas subálveas en las regiones del Norte de África, Oriente Próximo y América; mientras que las *galerías* insulares se corresponden con las *galerías filtrantes* excavadas en roca y con algunos tipos de túneles llamados también *minas de agua* en Portugal, Suroeste español y México.

Por tanto, habría que establecer entre unas y otras obras hidráulicas una mínima diferenciación conceptual y técnica, a partir de varios elementos, entre otros:

A. LA NATURALEZA DEL ACUÍFERO QUE SE DRENA. Pueden ser aguas subálveas bajo los cauces de barrancos, ríos, depósitos aluviales... que conllevan una galería de obra de fábrica, o bien acuíferos colgados en terrenos montañosos cuya galería no precisa obra de fábrica, salvo que en su trayecto se encuentren tramos de materiales sueltos.

B. LA ESTRATEGIA MINERA EMPLEADA PARA LA CAPTACIÓN. Están las galerías más antiguas, las excavadas en roca u otros materiales a base de las técnicas mineras de cada momento histórico, que según zonas y necesidades han variado: así, en el interior de algunas se perforan pozos para buscar acuíferos más bajos o, en su caso, galerías laterales para salir al exterior; y las galerías excavadas dentro de los pozos, con o sin lumbreras de ventilación, que desde el interior de estos parten en busca de otros acuíferos. Un tipo también muy antiguo es el citado *qanat*, galería subterránea que parte de un pozo madre y que en su largo recorrido hacia el exterior necesita otros pozos de aireación o lumbreras. Después, entre otras técnicas más, se hallan las galerías drenantes excavadas en depósitos aluviales, bien en zanjas luego recubiertas o

bien haciendo el túnel directamente, y necesitan obras de fábrica para sostenerse.

C. LAS DENOMINACIONES SEGÚN ZONAS GEOGRÁFICAS Y CULTURAS. En cada lugar del mundo se emplean diferentes nombres para estas galerías o túneles de agua, como ya hemos indicado. Así el modelo básico de *qanat* del Oriente Medio en el Norte de África se conoce como *foggara*, entre otros términos, y en gran parte de la literatura científica actual se hace uso extensivo del nombre *qanat* para todo tipo de galería. Una clasificación por zonas geográficas o culturas, con el riesgo que conlleva determinar bien las diferentes clases de galerías de agua, podría ser esta:

* Área de influencia islámica: *qanat* (Irán), *kariž-karez* (Turquía, Armenia, Afganistán, Pakistán, Turquestán chino...), *kaban* (Baloch), *falaj* (Arabia), *foggara*, *fegaguir*, *chegga*... (Túnez, Libia, Argelia) y *kbattara* (Marruecos).

* Oriente: *Kanrjing* (China), *man-nun-poo* (Corea) y *mam bo* (Japón).

* Europa Mediterránea: *galería*, *mina*, *alcavons* (en varias zonas de España), *zanja* y *cimbra* (Andalucía Oriental), *viaje de agua* (Madrid, Toledo...), *font d'agua*, *cave*, *mine* (Levante y Cataluña), *mina de água* (Portugal), *mine d'eau*, *source*, *cavernos* (Centro y Sur de Francia), *bottini* (Siena, Italia), *minere de'acqua*, *ingrutatti* (Sicilia, Italia), etc.

* América Latina: *galería filtrante*, *pocería*, *tajo*, *socavón*, *túnel de agua*, *fuque*... (México); *puquio* y *pica* (Perú y Chile), etc.

* Área Anglosajona: *draine gallery*, *infiltration gallery*, *chain well*, etc.

* Islas Atlánticas: *mina de água* (Madeira), *mina de agua* y *galería de agua*, *socavón* (Canarias).

D. LA FUNCIÓN. La más extendida es para drenar el acuífero y conducir el agua captada, por gravedad, hasta el exte-

rior; o para recogerla de un río por medio de túneles laterales y conducirla a otros puntos; o para acceder desde el interior de una ciudad amurallada hasta manantiales fuera de la misma, obras hidráulicas guardadas en secreto.

Por citar un ejemplo de esta última función lo hacemos con las redes de galerías y pozos ocultos de ciudades hebreas (siglo IX a. C.) que conectaban con los manantiales extramuros para el abastecimiento de la población en los momentos de largos sitios por los enemigos, según ha estudiado el profesor Zivi Y. D. Ron (1995)¹³.



Karez, galería de agua, tipo *qanats*, cercana a la ciudad de Turfán, Turquestán (China Oriental), región autónoma de Uigur de Sinkian. Es visitable como museo. Turfán es el centro de un fértil oasis regado gracias a este *karez*

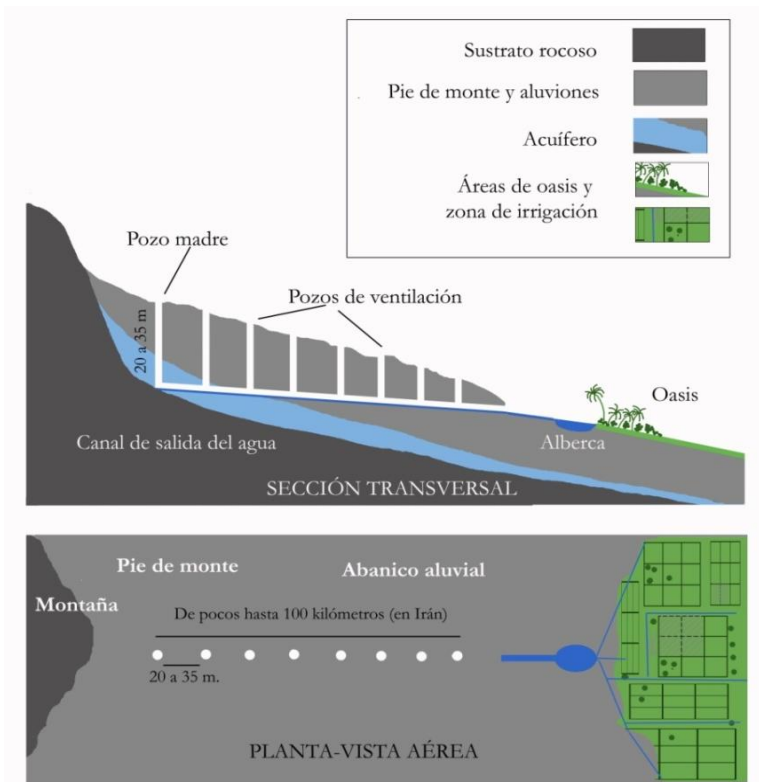
| WIKIMEDIA.ORG.

¹³ Ver nota nº 2, p. 18.

3. QANATS, FOGGARAS, KHATTARAS...

El pozo constituye la estrategia hidráulica más antigua para captar agua subterránea en zonas áridas y semiáridas. Pero extraerla del mismo era muy costoso, hasta que se descubrió cómo hacer, en su fondo, una galería que alcanzara el nivel de la superficie y, a través de la misma, por gravedad poder sacar el agua. Ese fue el fundamento de la obra hidráulica del primigenio *qanat* iraní.

La dificultad se presentó cuando, entre el pozo y el lugar adonde llevar su agua, la distancia era kilométrica. Para ello se necesitaba capital, complejos cálculos de niveles y ejecutar a lo largo de la galería de conducción una serie de pozos de ventilación por donde poder acceder a sus obras y conseguir aireación. Alrededor del año 1000 a. C. ya se conocía en Irán y Omán, y se difundió por extensas regiones geográficas a través de diversas civilizaciones antiguas y medievales, con las distintas denominaciones ya estudiadas para este tipo de sistema: *karez* (Afganistán, Pakistán y otros países del área), *foggara* (Magreb), *khattara* (Sur de Marruecos-Sáhara), *kanjing* (China), *viajes de agua, minas con pozo...* (España), etc. y cuyas características principales son: un pozo madre capta el agua de un acuífero saturado (los hay de hasta 70 m en Mallorca y más de 200 m de profundidad en Irán); el agua del pozo se desaloja por un canal subterráneo que parte de su fondo hasta alcanzar, con una pendiente del 0,5 al 2 %, la superficie, a veces recorriendo hasta casi 100 km (en Irán). Este túnel subterráneo puede tener una sección de 0,6 a 2,4 m de ancho por 1,8 a 2 m de alto y, a lo largo de este trayecto, cada 20-50 m se encuentra un pozo de ventilación (ver esquema adjunto).



Dibujo esquemático del modelo común de *qanat*

| ELABORACIÓN PROPIA, según English (1968) y otros.

El interés por los *qanats* de todo el mundo ha generado una prolija literatura científica, accesible hoy en la red de Internet¹⁴.

¹⁴ BOUCHARLAT, R. (2001), nota nº 1, y GOBLOT (1979), nota nº 3.

WULFF, H.E. (1968): «The Qanats of Iran». En *Scientific American*, abril, pp. 94-105. En línea: <<http://users.bart.nl/~leenders/txt/qanats.html>>.

ENGLISH, P. W. (1968): «The origin and spread of *qanats* in the Old World». En *Proceedings of the American Philosophical Society*, 112: 170-181. En línea (consulta el 09-I-2012):

<<http://www.jstor.org/stable/986162>>.

Ver además (c. 09-I-2012):

<<http://www.qanat.info/en/index.php>>.

<<http://www.waterhistory.org/histories/Qanats>>.

<<http://es.wikipedia.org/wiki/Qanat>>.

La construcción de un *qanat* requería una mano de obra muy especializada en localizar el acuífero (conocimientos hidrológicos) y capaz de calcular las distancias y los niveles precisos para que el túnel y sus pozos de ventilación se trazaran adecuadamente, además de conocer la tecnología minera para cada terreno. La primera obra que se hacía era el pozo matriz para buscar el agua; luego por diversos tramos se realizaban el canal subterráneo y los pozos de acceso, hasta que se conectaban con el pozo principal y se desalojaba toda el agua. Todo esto teniendo en cuenta el añadido de que, tanto en parte del túnel como en los pozos de ventilación, se podían encontrar también bolsas de agua; o que el pozo matriz había que conectarlo por el fondo con otros pozos para una mayor obtención de agua. El resultado era, en ocasiones, una red de túneles interconectados con pozos de captación que, actualmente, se puede apreciar desde el aire por la hilera de sus pozos de aireación, como vemos en la imagen de las ruinas de Persépolis (pág. 19).

Por tanto, la localización de un acuífero, más la acción de drenarlo por el sistema de *qanat* u otro tipo de galería, de forma que el agua salga por gravedad recorriendo debajo de la tierra distancias kilométricas con las nivelaciones adecuadas, era un trabajo minero muy difícil y de grave riesgo laboral. De ello, como ya dijimos, se escribieron por parte de agrónomos e ingenieros árabes medievales extraordinarios tratados técnicos.

Los *qanats* han dado durante miles de años asombrosos resultados no solo por la cantidad de agua potable captada sino igualmente porque, al ser canales subterráneos, las pérdidas por infiltración y evaporación son menores que en otras vías de agua. E incluso han servido de espacios refrescantes en climas calurosos como el caso de Irán, donde so-

bre sus lumbreras de ventilación se han acondicionado unas torretas que facilitan la circulación del aire caliente por la corriente del agua subterránea, que no es otra cosa que la aplicación del efecto Bernouille por la sabiduría de los maestros de las obras hidráulicas del Oriente.

En Irán se han construido más de 32 000 *qanats*; en Afganistán, unos 9000; y en España, de las 3000 galerías filtrantes existentes, sólo un 20-30 %, aproximadamente, responden a la naturaleza de esta singular obra hidráulica.

En la zona de Marruecos más cercana a Canarias se difundió mucho esta técnica; así, en la hoya de Marrakech, en el piedemonte y aluviones del Alto Atlas, se han perforado desde tiempo inmemorial más de 800 galerías filtrantes denominadas *kattharas* con longitudes medias comprendidas entre 800 y 2500 m, que suman una red de unos 900 000 m, cuyas aguas abastecen aún a esta histórica ciudad y riegan unas 20 000 hectáreas. Y, poco más allá, en el linde con el desierto del Sáhara, se halla el aislado y extraordinario oasis de Tafilaft, irrigado desde el siglo XIV por el agua de sus *kattharas*. Este tipo de obra hidráulica (en el Magreb *foggaras* y el Sur del Atlas-Sáhara *kattharas*) presenta, aparte de su denominación, muchas especificidades. Una de ellas es el carecer o no de un pozo matriz; en cambio, se contempla por lo general (debido a las longitudes de estas galerías que, aparte de conducir agua del pozo matriz, se comportan como conductos filtrantes) la existencia de muchos pozos o lumbreras de aireación. Además se observa que la distribución del agua captada hacia la zona de irrigación, desde la terminal de acequia matriz del agua, suele fraccionar el fluido por un sistema de medida y distribución similar al de las cantoneras canarias, como vemos en la imagen adjunta.

34. MINAS DE AGUA EN GRAN CANARIA

Francisco Suárez Moreno



Arriba: oasis de Tafilaft (Sur de Marruecos), irrigado con el agua de sus *kattaras*

| WIKIMEDIA.ORG.

Abajo: acequia matriz del agua de una *foggara* del Magreb con su sistema de medida y distribución, tan similar a las cantoneras canarias | WIKIMEDIA.ORG.

4. GALERÍAS FILTRANTES EN LA PENÍNSULA IBÉRICA

La experiencia en tecnología hidráulica española, a partir de la Edad Moderna, tiene una primera referencia documental (aparte de las primeras patentes de invención de artilugios) en la famosa obra manuscrita, ya citada, de *Los veintiún libros de los ingenios y de las máquinas*¹⁵, atribuida primero al ingeniero-maquinario italiano Juanelo Turriano, al servicio de Carlos V y Felipe II, y ahora al maquinario aragonés Pedro Juan de Lastanosa, por lo que se calcula que pudo haberse redactado entre 1557 y 1564.

De todos los procesos tecnológicos y las maquinarias descritos en esta obra, el «Tratado de Hidráulica» recogido en los libros 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9 y 10 es el mejor elaborado y teóricamente justificado según el pensamiento renacentista. En ellos se traza con detalle cómo conocer indicios y descubrir aguas subterráneas, conducir las tanto por galerías, que las denomina *minas*, como por superficie; así como embalsarlas y regularlas, entre otros muchos aspectos. No se hace una descripción específica de la tecnología de las galerías filtrantes, aunque sí se dibuja un paisaje con una galería que parece disponer de un pozo madre (insertado en la pág. 22).

El contenido del Libro 7 es muy detallista sobre cómo calcular y nivelar adecuadamente las *minas* empleando artilugios curiosos de niveles, cuadrantes, graduaciones, baliza-

¹⁵ Este manuscrito se supone que es copia del primigenio (siglo XVI) pues lo escriben diversos copistas con estilos caligráficos distintos. Está ilustrado con 440 minuciosos dibujos que explican los procesos técnicos descritos. Se conserva en la Biblioteca Nacional de Madrid procedente de la Biblioteca del Palacio Real de Madrid, donde se hallaba al menos desde 1771. La obra fue publicada en 1983 por la editorial Turner teniendo como autor a Juanelo Turriano. María Isabel Ostolaza Eliozone realiza un estudio de composición, proceso de copia, reconstrucción arqueológica y datación (c. 14-I-2013):

<<http://ifc.dpz.es/recursos/publicaciones/12/72/09ostolaza.pdf>> (c. 14-I-2013).

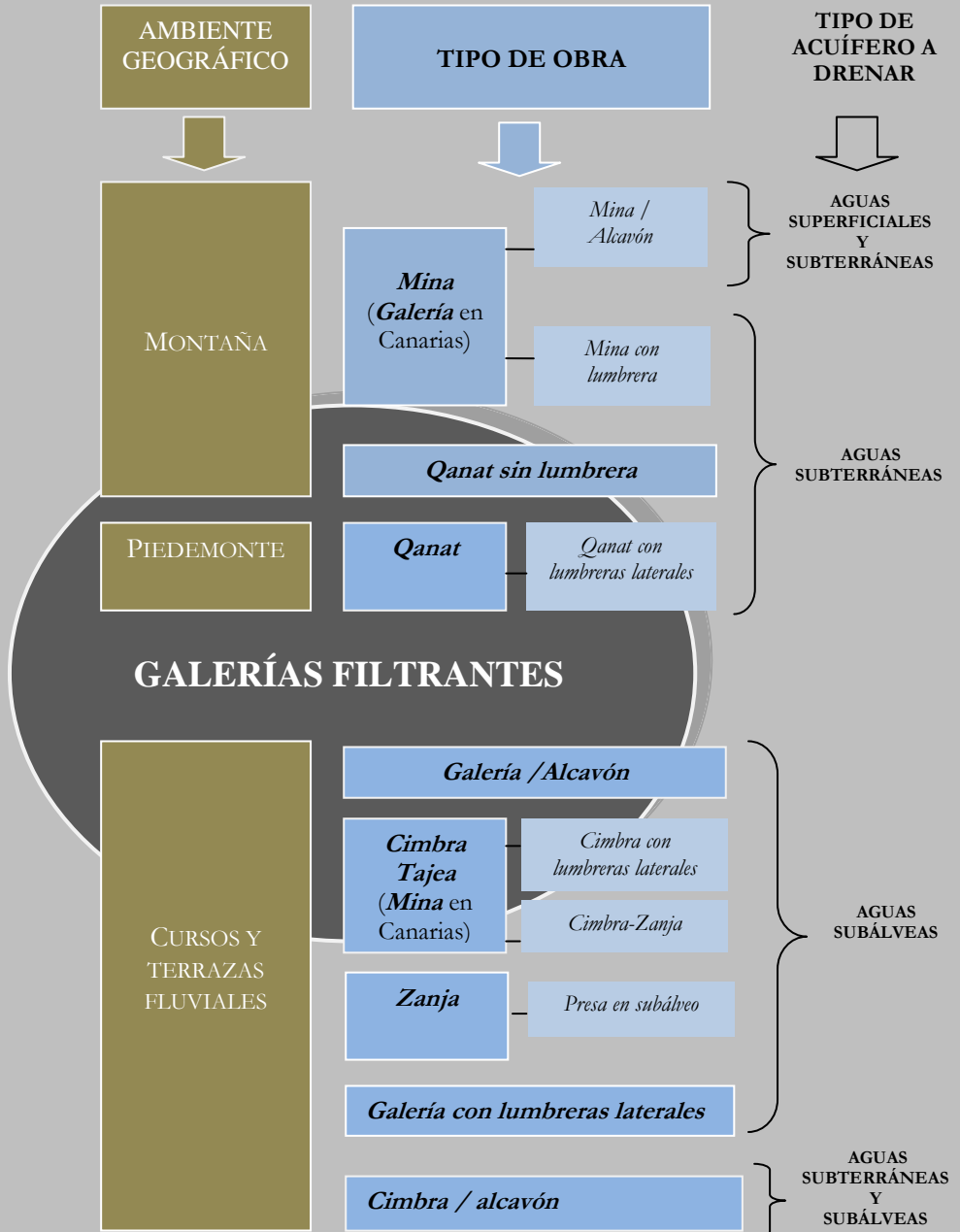
<http://biblioteca.universia.net/html_bura/ficha/params/id/38363829.html>.

mientos; forrado de galerías con cantería y maderos, acueductos... Y presta, aparte de otros detalles, minuciosa información técnica ilustrada sobre cómo perforar una mina de conducción de aguas, con lumbreras que denomina *respiraderos* para dar luz y ventilar el interior, extraer materiales y alinear adecuadamente la dirección de la obra con maderos, a modo de balizas topográficas.

Ahora bien, una cosa son los tratados de la tecnología hidráulica preexistentes y otra es la experiencia práctica desplegada en la Península Ibérica e Islas Baleares en cuanto a una gran variedad y cantidad de galerías drenantes, desde el modelo de *qanats* hasta los de galerías, zanjas y minas de variada naturaleza ampliamente estudiadas.

Ese fue el legado hidráulico histórico, sobre todo de al-Andalus que luego se transfirió a Canarias, Madeira y el Nuevo Mundo, de *galerías*, *minas de agua* (con otros nombres) que se hallan por Extremadura, Portugal, Galicia, Cornisa Cantábrica, Euskadi y el Centro de la Península. Pero es en Cataluña, Comunidad de Valencia y Murcia donde aumentan el número y sus especificidades; y es en Andalucía donde se descubre la mayor densidad y variedad; aunque Baleares y Canarias no se quedan atrás ni en densidad ni en variedad. Los estudios recientes de las galerías drenantes establecen una taxonomía de síntesis para explicar la variedad arquitectónica, hidrogeológica y semántica de las mismas¹⁶.

¹⁶ Ver las obras coordinadas por Jorge Hermsilla Pla, en el marco del grupo ESTEPA, «Unidad de Investigación Estudios del Territorio, Paisaje y Patrimonio», de la Universidad de Valencia, publicadas en una colección de dos volúmenes, *Gestión tradicional del agua, patrimonio y sostenibilidad*, centrados en este tema: *Las galerías drenantes del Sureste de la Península Ibérica. Uso tradicional del agua y sostenibilidad en el Mediterráneo español* (Ministerio de Medio Ambiente. Madrid, 2006) y *Las galerías drenantes en España. Análisis y selección de qanat(s)* (Ministerio de Medio Ambiente. Madrid, 2008).



Tipología de galerías filtrantes en España | ELABORACIÓN PROPIA.

Fuente: HERMOSILLA PLA (2006 y 2008) y otros autores.

Tres son los ambientes geográficos donde se excavan las galerías. En cada uno existen los más variados materiales geomorfológicos:

A. EN MONTAÑA. Se perfora el tipo de *mina* (con nombres diferentes) que en Canarias denominamos *galería*; si conlleva un pozo madre se acerca al modelo de *qanat* pues no suele llevar pozos de ventilación porque el desnivel es tanto en la montaña que no los permite. Son perforaciones de pocos metros, sin embargo en Canarias son kilométricas. Drenan acuíferos subterráneos colgados, aunque algunas de estas galerías suelen recoger por alguna boca vertical o lateral aguas superficiales, a lo que se denomina *alcavón*.

B. EN LADERAS Y ZONA DE PIEDEMONTE. Se halla la galería del tipo *qanat*, con o sin lumbreras, pero este no es el nombre que suele darse sino el de *mina*, *font*, *viaje de agua*, etc., como ya hemos ido diciendo, según cada zona. A veces los pozos de aireación son laterales y por ellos suele desviarse agua haciendo una bocamina más. Estas galerías drenan acuíferos subterráneos.

C. EN LOS CURSOS Y TERRAZAS FLUVIALES. Es el ambiente donde se da la mayor variedad de galerías para captar las aguas subálveas y a veces, con la estrategia del *alcavón*, cuando por alguna boca también recoge agua de superficie. En Andalucía Oriental abunda la *cimbra* (*tajea* en Guadix), túnel perforado en el subálveo, de obra de fábrica y cimbrado con lajas; un conjunto filtrante que es idéntico a la *mina de agua* de Canarias y que puede tener o no lumbreras; unas verticales o pozos de aireación, y otras laterales; y si por alguna de estas se capta agua superficial, cumple una función parecida a la del *alcavón*.

La Junta Consultiva Agronómica de España publicaba en 1918 unos datos para todo el territorio del Estado que arrojaban un total de 527 galerías y minas que regaban

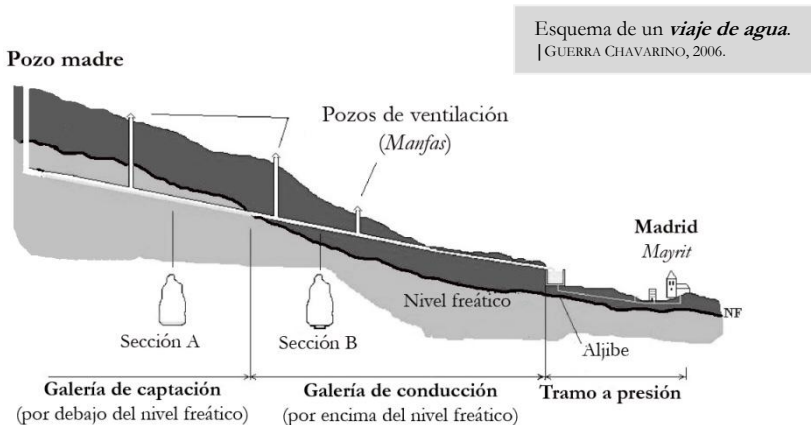
unas 36 000 hectáreas, aunque fueron cifras poco fiables. Los datos oficiales del período 2001-2008 suman 2133 galerías y 4139 pozos con galerías, que riegan 942 244 hectáreas en el Estado español, según el Instituto Geológico Minero y el Plan Nacional de Regadíos; pero estos informes tampoco son exactos y algunos investigadores calculan un total en torno a las 3500 galerías¹⁷. En Canarias, oficialmente, en 2001 solo se contabilizaban 1257 entre galerías (468 u.) y pozos con galerías (789 u.), frente a las más de 1800 que puede haber.

Las galerías y minas de agua españolas suelen tener longitudes comprendidas entre los pocos metros hasta los 4-6 km de algunas galerías de Tenerife o los 12 km de algunas de las *vías de agua* de Madrid. Conllevan secciones irregulares de techo oval, con medidas comprendidas entre 0,70 m de ancho y 1-1,20 m de altura, a excepción de algunas como las galerías más modernas de Canarias, que son más espaciosas para la entrada de maquinaria (1,5-2 m de ancho por 1,80-2,0 m de alto o más). Los caudales son variables según la estación del año o las zonas, pudiendo establecerse una fluidez de 10 a 1000 litros por segundo. Las técnicas mineras de las galerías-minas excavadas en montañas han sido arcaicas (manuales con pico y pala, explosivos rudimentarios con pólvora dentro de barrenos, extracción de materiales a hombros...; no así en Canarias, que por ser más modernas desde 1930 se emplearon compresores para martillos neumáticos, dinamita, vagonetas-raíles accionados por vehículos a motor, sistemas de extracción de aire con modernos motores fijos, etc.). La mayor densidad se localiza en las re-

¹⁷ HERMOSILLA PLA y otros (2006: 43 y 2008: 29-50).

giones del Sudeste y Sur de la Península, Mallorca e Islas Canarias.

Destacamos por su historia y singularidad los *viajes de agua* de Madrid y Toledo, que son similares a los *qanats-foggara* del Oriente Medio. El mismo nombre de Madrid proviene de ‘fuente’ en árabe: *Mayrit*, bautizado así precisamente por la presencia de las fuentes subterráneas o galerías, luego conocidas como *viajes de agua*, cuya red se consolidó después del siglo XVII, y estaba compuesta por 30 galerías de 7 a 12 km que traían las aguas de los alrededores con una amalgama subterránea de 120 km. Cada una disponía de una red de pozos madres, un canal subterráneo con lumbreras de ventilación y parte de su trayecto reforzado con ladrillos y piedras labradas. Madrid llegó a contar con 77 fuentes públicas y 500 privadas, abastecidas de sus *viajes de agua*, declarados por la UNESCO, en 2002, como monumento de herencia mundial a proteger¹⁸.



¹⁸ GUERRA CHAVARINO, E. (2006): «Los Viajes de Agua de Madrid», en *Anales del Instituto de Estudios Madrileños*, n° 46, pp. 419-466.

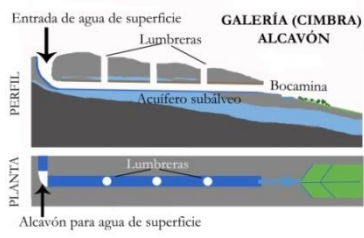
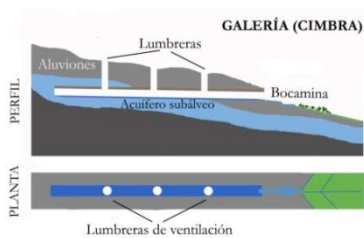
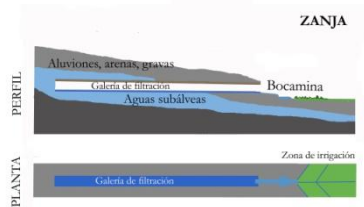
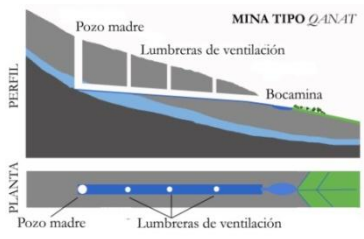
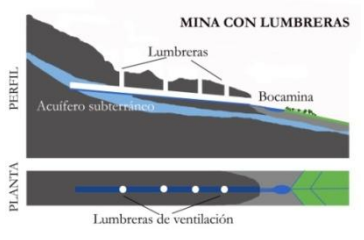
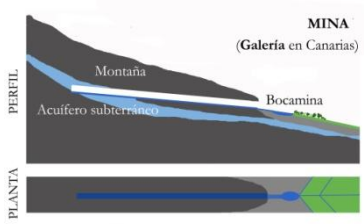
Por densidad y variedad destacamos las galerías filtrantes de las zonas áridas y semiáridas de Andalucía, Murcia, Valencia y Cataluña, con más de 2500 unidades que, como en todos los lugares del mundo, pueden atravesar distintos ambientes geográficos con variadas combinaciones de acuíferos drenados o captados que precisan diferentes obras y arquitecturas hidráulicas. Asimismo, la denominación para unas y otras obras es compleja según las zonas y las características, como ya hemos estudiado para el conjunto del Estado: *cimbras* (Andalucía Oriental), *minas* y *galerías* (por toda la región geográfica), *canalizos* (en Baza), *tajeas* (en Guadix), *fonts* (en Valencia)...; y más variada aún es la tipología de sus arquitecturas y funcionalidades.

En la Andalucía Oriental, territorio del antiguo reino nazarí de Granada, se encuentran todos los tipos de galerías estudiados para el conjunto del Estado¹⁹, cuyas características constructivas esquematizamos a continuación. De la misma forma, como bien patrimonial a proteger, es en esta región geográfica mediterránea donde no solo existen más estudios históricos y técnicos, sino también didácticos²⁰.

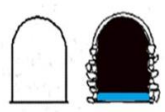
¹⁹ SAÉNZ LORITE, M. (1977): *El Valle del Andarax y Campo de Níjar*, Sección de Geografía. Universidad de Granada.

BERTRAND, M. y SÁNCHEZ VICIANA, J. R. (2009): «Canalizos y tajeas, dos sistemas de captación de agua mediante galerías subterráneas en las altiplanicies granadinas. Andalucía Oriental», en *Arqueología y Territorio Medieval*. N° 116, Jaén, pp. 151-178.

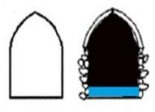
²⁰ MUÑOZ, J. A. y RUIZ GARCÍA, A. (2002): *Itinerario por Cabo de Junta de Andalucía. La cultura del agua como aproximación histórica y etnográfica*. Consejería de Educación y Ciencia, Almería. En línea (c. 06-II-2012): <http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/web/Bloques_Tematicos/Publicaciones_Divulgacion_Y_Noticias/Documentos_Tecnicos/Itinerario_Cabo_Gata/pdfs/ca_bodegata_1.pdf>.



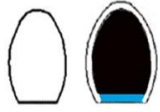
Algunos tipos de galerías y minas del Sudeste de la Península Ibérica
 | ELABORACIÓN PROPIA. Fuente de información: HERMOSILLA PLA (2008) y otros autores.



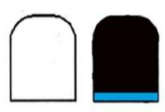
1. Qanat de la Tosca (Relleu) Alicante



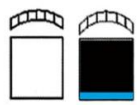
2. Cimbra de Santa Fe (Mondújar) Almería



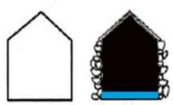
3. Fuente de Albuçel (Alahana) Murcia



4. Fuente de Los Molinos (de río Aguas) Almería



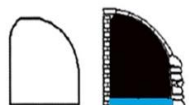
5. Boca de la Mina de Los Candes (Aspe) Valencia



6. Mina del Cequiot (Alquería) Alicante

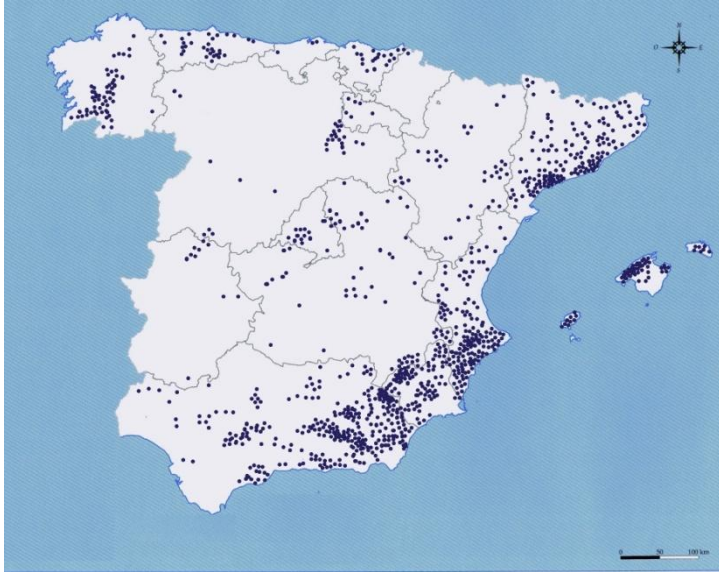


7. Qanat del Progreso (Losa del Obispo) Valencia



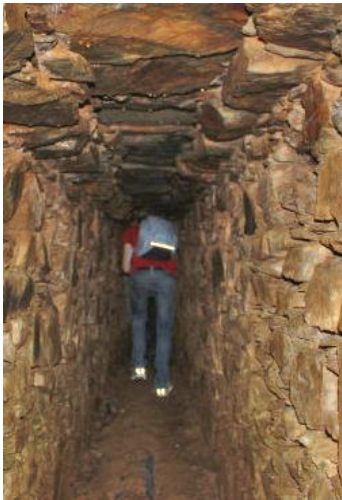
8. Mina de la Tejería (Buñol) Valencia

Algunas secciones de los túneles de galerías y minas del Sudeste de la Península Ibérica
 | MODIFICADO DE HERMOSILLA PLA (2006).



Localización de galerías y minas de agua en la España peninsular y Baleares

[ELABORACIÓN PROPIA. Fuente: IGM (2001) y Hermosilla Pla (2008).



Izquierda: mina de agua en zona de aluvión (Arca del Agua, Guadalupe, Extremadura). Derecha: *Mina de Can de Portell* (Barcelona), excavada en roca.

5. GALERÍAS, PUQUIOS Y PICAS EN AMÉRICA

Galerías de agua de todo tipo y tiempo las encontramos en América, tanto en el Sur de Estados Unidos (en tiempos recientes y con tecnología moderna) como, sobre todo, en México (unas antiguas y otras más recientes), más algunas en el área montañosa de los Andes desde el Sur de Perú al Norte de Chile. En Venezuela, de la mano de canarios emigrantes, a mediados del siglo XX también se construyeron algunas galerías de agua.

Los especialistas americanos las designan genéricamente *galerías filtrantes*; aunque llevan diferentes nombres locales. Así en México, zona de Tehuacán (Puebla), las conocen como *galerías*, *pozzerías*...; en Parras (Coahuila), *fuques*; en Tecamachalto, *picos*. En el Sur de Perú (Nasca y alrededores), *puquios*. Y en el Norte de Chile (Azapa) las denominan *picas*.

Son obras hidráulicas, similares a las estudiadas, que captan aguas tanto de acuíferos colgados en montañas como de los subterráneos y subálveos de laderas y cursos fluviales, para cada uno de los cuales se necesitan túneles diferentes (unos sin obras de fábrica al perforarse en rocas y otros reforzados con paredes de piedra y techos de lajas o de maderas). Y llevan o no lumbreras, dependiendo de su longitud.

Unas galerías se construyeron entre los siglos XVI y XVIII por colonizadores y misioneros españoles; otras en siglos más recientes; y algunas, como los *puquios* de Perú, son consideradas obras de las culturas precolombinas, aunque este origen no está exento de polémica científica. Por último, la ingeniería hidráulica académica en Estados Unidos y México ha realizado varias obras de captación moderna en los subálveos como los tubos filtrantes para el abasto de poblaciones.



Localización de zonas de América con galerías de agua | ELABORACIÓN PROPIA, 2012.

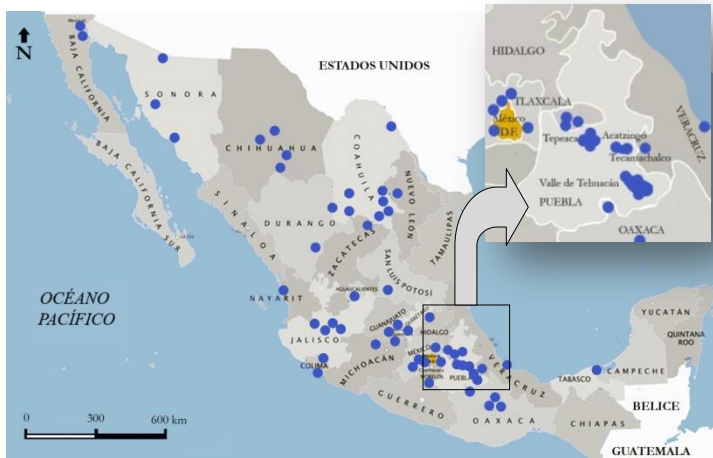
5.1. *Galerías filtrantes en México*

México es el territorio americano con mayor cantidad de galerías de agua. A poco de la Conquista, en el siglo XVI, frailes franciscanos construyeron las primeras en el valle de Tehuacán (México) para poner en producción aquellas feraces tierras (aunque se ha llegado a plantear si algunas de estas pudieron ser obra de las culturas indígenas). La técnica se extendió a regiones cercanas, sobre todo en el siglo XIX, cuando el crecimiento económico y agrícola demandó más agua.

En el Estado de Puebla existe la mayor densidad: en Tehuacán, más de 200; al Norte, entre Tepeaca y Acatzingo, 150; y en Tecamachalco, 139. En el Estado de Coahuila, en-

tre los poblados de Parras y Viesca y otros lugares de Sur a Norte, estas galerías conocidas como *fuques*, en número aún indeterminado, riegan grandes espacios. De igual forma se extiende esta estrategia hidráulica por los Estados de Jalisco (Guadalajara), San Luis Potosí, Nuevo León (en Monterrey), México y otras zonas, desde la Baja California hasta el Sur por Oaxaca, o hacia el Poniente por Veracruz, donde hay decenas de ellas, con menor densidad que en Tehuacán.

La tipología y función son variadas: hay galerías de montaña de corta longitud sin lumbreras; también más largas con pozo madre y lumbreras tipo *qanat*; galerías y zanjas cortas en subálveos con o sin lumbreras; presas y tubos filtrantes sumergidos... Los estudios realizados sobre éstas de México son varios, aunque no hay un censo general²¹.



Zonas de México con galerías de agua

| ELABORACIÓN PROPIA, 2012. Fuente: Jacinta Palerm Viqueira (2001 y 2002).

²¹ Los principales trabajos para todo México son los de PALERM VIQUEIRA (2001 y 2002): <http://www.geocities.com/jacinta_palerm>.

Otros recientes para determinadas zonas: TORRES RODRÍGUEZ (en prensa, 2012), MONTES HERNÁNDEZ *et al.* (2011).

5.2. *Galerías, puquios y picas: de Venezuela a Perú y Chile*

En regiones áridas y semiáridas de América del Sur también se perforaron galerías. Las más recientes quizás sean las que emigrantes canarios perforaron en Quibor (Estado de Lara) y en Coro (Estado de Falcón), según el modelo y la tecnología propios de Canarias. Pero las galerías más antiguas y singulares de toda América son las del Sur de Perú y el Norte de Chile (conocidas por *picas*), sobre todo las de los tres valles de Nasca (*puquios*), aunque por el territorio peruano hubo y hay otras galerías: por ejemplo, las de la ciudad de Lima, del siglo XVII, para abastecimiento de la población, similares a los *ganats* de Madrid. Además, tras la frontera, ya en Chile, en el valle de Azapa y en otras partes del Norte Grande, también se encuentran galerías de agua, e incluso más al Sur, en Huasco.

Los puquios²² de Nasca merecen atención especial aunque sea en síntesis. Katharina Schreiber y Josué Lancho (2006) reafirman su procedencia nasca, y tras un examen sobre unos cuarenta sistemas en tres ambientes geográficos adyacentes (Nasca, Taruga y Las Trancas), con los materiales arqueológicos de los diversos asentamientos preincanos allí establecidos, plantean que gracias a la irrigación de los puquios se pudo desarrollar aquella sorprendente cultura precolombina del pueblo nasca en un ambiente extremadamente seco, llano y feraz, convertido gracias a ello en vergel. Sitúan el principio de la construcción de los puquios hacia el año 500 d. C., aunque reconocen que si los primeros fueron profundas zanjas de drenaje, tras la Conquista europea la influencia de tecnología hidrominera hispana pudo haberlos mejorado hasta el

²² *Puquios* = ‘manantial’ en la lengua quechua. La floreciente civilización nasca (autora de los famosos trazos en el terreno de las *Líneas de Nasca* y del arte textil y cerámico más fino y elaborado de los Andes), destacó entre el año 1 y 750 d. C.

siglo XX con el relleno de las zanjas, la construcción de las singulares lumbreras de ventilación y la perforación de túneles cimbrados y reforzados con obra de mampostería seca, como las galerías o minas de agua del Viejo Mundo. Pero este origen ha venido siendo cuestionado, a partir de 1991, por los arqueólogos americanos Mónica Barnes y David Fleming, quienes plantean un origen hispano²³.

En la actualidad funcionan 36 puquios en los valles de Nasca, Taruga y Las Trancas, aunque pudo haber más de 40. Están excavados en zonas de aluviones-cascajos para captar las aguas subálveas ya que estamos ante cauces secos casi todo el año; unos son simples zanjas reforzadas con paredes de piedra; otros son galerías filtrantes con singulares lumbreras de ventilación llamadas *ojos* (amplias y en rampas helicoidales) que en su día fueron zanjas luego rellenadas; también hay galerías y socavones excavados con técnicas mineras (con ramales cortos denominados *cangrejeras*), y algunos de ellos combinan varias técnicas de construcción. Su longitud varía entre los 260 y 1800 m. Las galerías, en casi todo su trayecto, son estrechas (0,4 a 0,8 m de ancho por 0,7 a 1,2 m de alto), pueden estar hasta 10 m bajo la superficie; desalojan entre 10 y 50 l/s. de agua, que son conducidos a unos estanques reguladores denominados *cocha*, cuyos volúmenes están entre los 200 y 1200 m³. Las tres zonas irrigadas por puquios, donde se asentó la civilización nasca, suman hoy más de 1500 hectáreas.

²³ SCHREIRBER, K. y LANCHO ROJAS, J. (2006): *Aguas en el desierto. Los puquios de Nasca*. Pontificia Universidad de Perú. Fondo Editorial. Lima.

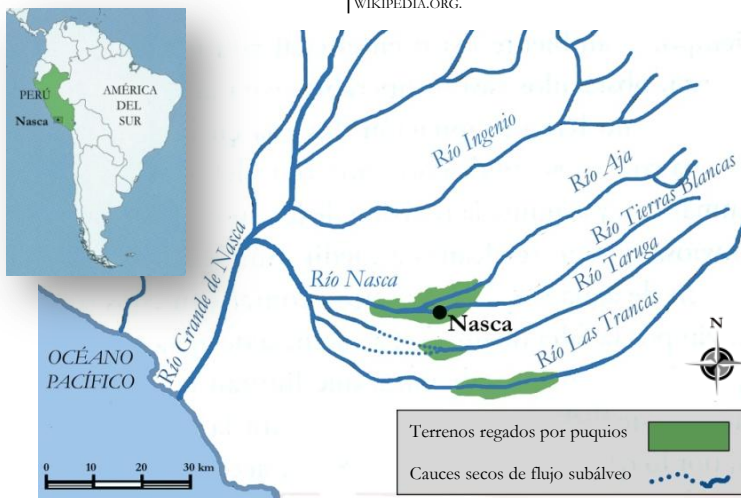
BARNES, M. y FLEMING, D. (1991): «Filtration-Gallery Irrigation in the Spanish New World», en *Latin American Antiquity* 2: pp. 48-68.

ÍDEM (2002): «Acercas de la fecha de origen de los puquios de Nazca», en *Turismo y Patrimonio*, n° 1 (enero), Universidad de San Martín de Porres, Lima, Perú, pp. 109-129.



Tres perspectivas de los puquios de Nasca: 1. Panorámica lateral de los ojos; 2. Zanjas de drenaje y conducción del agua; y 3. Vista aérea de los ojos en rampa de caracol.

| WIKIPEDIA.ORG.



Mapa de Nasca, con su red hidráulica y zonas irrigadas actualmente por 36 puquios

| ELABORACIÓN PROPIA, 2012. Fuente: Schreiber y Lancho (2006).

6. CANARIAS: GALERÍAS FILTRANTES Y POZOS

Las Islas Canarias están formadas por siete islas mayores (Lanzarote, Fuerteventura, Gran Canaria, Tenerife, La Gomera, La Palma y El Hierro), cuatro menores (La Graciosa, Alegranza, Montaña Clara y Lobos) y varios islotes o roques, que suman una superficie de 7446,62 km². Se hallan en el Atlántico Medio, entre los paralelos 27° y 30° Norte, cerca del trópico de Cáncer, y entre los 13° y 19° Oeste. Pertenecen, a su vez, a la región biogeográfica de la Macaronesia, junto con las islas Salvajes, Madeira, Azores y Cabo Verde.

Su antigüedad volcánica está comprendida entre los treinta millones de años de las islas orientales y un millón de la más occidental. La conforman estratos de diferente composición geológica, profundamente excavados por la erosión de largos períodos de inactividad ígnea, lo que determina un paisaje de montañas, acantilados, valles y paquetes aluviales que, a su vez, propician acuíferos diferentes. El viento alisio del NE suaviza las temperaturas y las montañas detienen su humedad en zonas de medianías, a excepción de las islas llanas. Por ello se presentan cuatro islas occidentales húmedas (La Palma, El Hierro, La Gomera y Tenerife), una en posición más central y de ambiente montañoso con barlovento húmedo (Gran Canaria), y las dos orientales (Lanzarote, Fuerteventura e islotes) llanas y secas.

Hasta principios del siglo XIX casi todas las galerías filtrantes, denominadas *minas*, captaban aguas subálveas y algunas de los acuíferos colgados en montañas, que también tenían esa misma denominación, empleada por los portugueses. Pero según avanzó el siglo XIX hubo que realizar más galerías filtrantes, en roca incluso, desde el interior de los pozos a las que, para distinguirlas de las *minas* trazadas en los subálveos de los barrancos, se denominó *galerías*.

La *mina de agua*, un estrecho túnel (0,35-0,60 m de ancho por 0,80-1,20 m de alto) entibado, con paredes y techo de piedras, que busca aguas subálveas en la capa de aluviones del cauce de los barrancos, es el objeto principal de este estudio, frente a la *galería de agua*, otro túnel, pero diferente, más amplio y largo, que se perfora en la roca, casi siempre sin entibar y sin lumbreras de ventilación. Casi todas las *minas* se localizan en Gran Canaria, mientras que las *galerías* se hallan especialmente en las islas occidentales (sobre todo en Tenerife y La Palma), más húmedas y con ricos acuíferos en el interior de sus altas montañas.

Las *minas* equivalen a las cimbras, zanjas y otras galerías drenantes de aguas subálveas en el mundo; mientras que las *galerías* se corresponden con las estudiadas *minas de agua* de montañas en la Península Ibérica y zonas del Mediterráneo. Pero son los pozos los que representan la estrategia de captación de aguas ocultas más extendida en Canarias, desde el interior de los cuales ha sido común el trazado de galerías filtrantes tanto en los subálveos como en zonas rocosas.

Cuadro I

Pozos, galerías y minas de agua en Canarias, 2012

ISLAS	POZOS Y SONDEOS	GALERÍAS Y POZO-GALERÍA	MINAS
Fuerteventura	985	0	0
Lanzarote	115	8	0
Gran Canaria	2318	339	106
Tenerife	395	1055	¿1-2?
La Palma	80	162	0
La Gomera	82	5	0
El Hierro	24	6	0
TOTAL	3999	1575	¿108?*

FUENTE: Consejos Insulares de cada isla.

(*) Datos de nuestro estudio, 2013.



Localización de las Islas Canarias en el Atlántico Medio,
en la región de Macaronesia, y detalles de su composición como archipiélago
| ELABORACIÓN PROPIA, 2012.

II

INTRODUCCIÓN EN CANARIAS Y TRANSFERENCIA AL NUEVO MUNDO

Cuando los primeros conquistadores europeos llegaron a Canarias, a lo largo del siglo XV, observaron que los canarios desarrollaban sencillas estrategias de captación de las aguas en los cauces de los barrancos. En unos casos las corrientes de aguas superficiales se derivaban hacia las huertas mediante una red de simples azudes y acequias de conducción, e incluso regulaban el riego con albercones. En otros casos, en las zonas más áridas, el agua de las escorrentías se desviaba hacia las terrazas de cultivo para inundarlas por el sistema de las *gavias* o se captaba el agua subálvea de los barrancos a través de prospecciones en forma de hoyos conocidos como *eres*.

La naturaleza semántica de los *eres* está relacionada con el término beréber *iris*, pozo u hoyo hecho en la arena para captar agua de reservas subálveas. Parece claro, pues, que desde las sociedades protohistóricas del Noroeste de África, entre otros elementos humanos, culturales y tecnológicos, se traspasó a Canarias la técnica hidráulica de las *gavias* y los *eres*, mantenidas las primeras hasta la actualidad sobre todo en Lanzarote y Fuerteventura, además de hallarse en la toponimia de las otras islas.

Es posible que los *eres* dieran paso a la construcción de pozos de poca profundidad y de minas sencillas, lo que si bien no consta en las fuentes etnohistóricas, se está planteando desde la ciencia arqueológica. Además, es lógico pensar que la sociedad aborigen ingeniaba la extracción de agua de los *eres* para el regadío con la simple observación de la alineación piezométrica fijada por las leyes de la naturaleza, para conseguir así el líquido por propia gravedad a través de zanjas, sin necesidad de elevarla.

1. INTRODUCCIÓN EN CANARIAS, SIGLOS XV-XVI

Tras la Conquista, buena parte de los colonos que se establecieron en Canarias eran portugueses y andaluces, conocedores de la ingeniería hidráulica musulmana desarrollada a lo largo de siglos en al-Andalus, y que debieron transferir de forma anónima a estas islas. En aquellos primeros años, entre finales del siglo XV y principios del XVI, tras el repartimiento de tierras y aguas por los gobernadores, la nueva economía canaria se orientó hacia el monocultivo azucarero. Se necesitaron profesionales (albañiles, carpinteros y "maestros de sacar agua") para ejecutar la infraestructura hidráulica que exigía el regadío de la cañadulce, que fueron traídos de la Península Ibérica y, sobre todo, de Madeira¹.

A tal efecto se ejecutaron obras de fábrica, para captar las aguas superficiales y subterráneas, como acequias, canales, cantoneras, tanques, albercas, pozos domésticos y minas². También se construyeron otros ingenios, tanto para

¹ FERNÁNDEZ ARMESTO, F. (1997): *Las Islas Canarias después de la conquista. La creación de una sociedad colonial a principios del siglo XVI*. Ediciones del Cabildo Insular de Gran Canaria. Cap. V. «Las aguas de riego», pp. 153-179. Las Palmas de Gran Canaria.

² AZNAR VALLEJO, E. (1983): *La Integración de las Islas Canarias en la Corona de Castilla (1478-1526)*. S. P. Universidad de La Laguna. Madrid.

elevantar el agua (norias y tornillos) como para aprovechar su energía en los saltos (molinos de agua y batanes). Pero pronto surgió la competencia azucarera en las tierras conquistadas de América y los nuevos ingenios americanos terminaron, a finales del siglo XVI, por arruinar la economía azucarera canaria, absorbiendo mano de obra especializada y tecnología hidráulica.

La transferencia de tecnología agronómica e hidráulica de los reinos hispanos al Nuevo Mundo es un hecho evidente, aunque las civilizaciones preexistentes en aquellas tierras también habían desarrollado una interesante tecnología propia que los colonizadores asumieron, adaptaron o mejoraron con la centenaria experiencia tanto de las culturas clásicas mediterráneas como de las medievales islámicas³.

Canarias, punto de escala obligada de las rutas marítimas y contribuyente continua de personas al Nuevo Mundo, realiza hasta avanzado el siglo XVIII una constante aportación de personal especializado a los ingenios azucareros americanos y a las obras hidráulicas por regiones de las Antillas y el Golfo de México⁴.

³ VV.AA. (1992): *Obras hidráulicas prehispanicas y coloniales en América*. Vols. I y II. Instituto de la Ingeniería de España. Madrid.

IGLESIA GÓMEZ, L. (1999): *La transferencia de tecnología agronómica de España a América de 1492 a 1589*. Tesis doctoral, inédita. Universidad Politécnica de Madrid. Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos.

BARNES, M. y FLEMING, D. (1991): «Filtration-Gallery Irrigation in the Spanish New World». En *Latin American Antiquity* 2, pp. 48-68.

DÍAZ MARTA M. y GARCÍA DIEGO, J. A. (1990): «Las obras hidráulicas españolas y su relación con América», en *Llull*, vol. 13, pp. 57-59.

⁴ LOBO CABRERA, M. (1990): *Gran Canaria e Indias durante los Primeros Austria*. *Documentos para su historia*. Madrid.

MORALES PADRÓN, F. (1951): «Colonos canarios en Indias». En *Anuario de Estudios Americanos*, nº 26, Tomo VIII, p. 400. Sevilla.



Mapa actual de México y Sur de Estados Unidos. Localización de San Antonio de Texas y poblados de Santo Domingo de Hoyos (Hidalgo) y Morelos (Coahuila), donde se implantaron sistemas hidráulicos canarios.

Trayecto realizado por los canarios desde Veracruz a San Antonio (1730-1731)

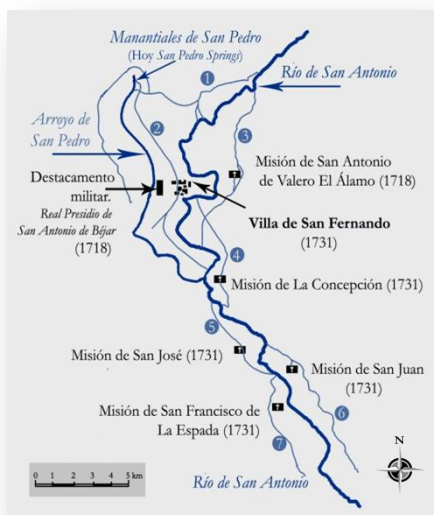
[ELABORACIÓN PROPIA. Fuente: CURBELO, 1986.

Croquis de situación de los primeros asentamientos en San Antonio de Béjar (1718-1731).

Y red de acequias madre del siglo XVIII y posterior:

1. *Upper Labor Acequia* (Acequia Alta).
2. *Acequia Madre de San Pedro* (Acequia principal de la villa, que irrigaba los terrenos de los canarios).
3. *Acequia Madre del Álamo*.
4. *Acequia de La Concepción*.
5. *Acequia de San José*.
6. *Acequia de San Juan*.
7. *Acequia de La Espada*.

[ELABORACIÓN PROPIA. Fuente: GLICK, 1979; CURBELO FUENTES, 1986; y GONZÁLEZ CLAVERÁN, 1987.



2. UN EJEMPLO DE TÉCNICAS HIDRÁULICAS CANARIAS EN AMÉRICA: SAN ANTONIO, COAHUILA, MORELOS...

Un ejemplo de transferencia de tecnología específica canaria en la captación, distribución y gestión del agua es el complejo hidráulico llevado a cabo en San Antonio de Texas (EE.UU.), con elementos transferidos a poblados de Coahuila (México) en el siglo XVIII. San Antonio de Texas fue fundada en 1731 por un grupo de 16 familias canarias⁵.

Entre estos colonos canarios se hallaba un especialista en obras hidráulicas: el joven Antonio Rodríguez Mederos, que había aprendido el oficio en su pueblo, Tenoya (Gran Canaria). Este aplicó la experiencia canaria para trazar la nueva red de regadío desde el arroyo de San Pedro hacia las tierras asignadas a los canarios, con tal éxito que fue contratado para trazar la red de acequias desde el río San Antonio por las tierras de la Misión de Concepción, entre otras.

⁵ Fue una iniciativa colonizadora de las autoridades españolas, que costearon el viaje. Estas familias, de medio centenar de miembros, desembarcaron en Veracruz en junio de 1730; avanzaron en caravana escoltada militarmente hacia Texas y, tras ocho meses de penalidades y peligros por territorio indio, el 9 de marzo de 1731 llegaron al *Real Presidio de San Antonio de Béjar*, donde pusieron la primera piedra de la población civil con el nombre de *San Fernando de Béjar*. El núcleo inicial se ubicó junto al río San Antonio y el arroyo de San Pedro, justo al lado del puesto militar y a unos 500 m de la misión franciscana de San Antonio de Valero, conocida luego como *El Álamo*. Se repartieron las tierras y luego las trabajaron e irrigaron con técnicas hidráulicas isleñas. Además, organizaron administrativamente la villa haciendo valer sus privilegios pues habían obtenido el título de nobleza por aceptar el proyecto. En 1772 San Antonio se convirtió en la capital de Texas. Ver: CURBELO FUENTES, A. (1986): *Fundación de San Antonio de Texas. Canarias, la gran deuda Americana*. Real Sociedad Económica de Amigos del País. Las Palmas de Gran Canaria. GONZÁLEZ CLAVERÁN, V. (1987): «Una migración canaria a Texas en el siglo XVIII», en *Historia Mexicana*, XXXVII, 2, pp. 153-204. CURBELO FUENTES, A. (2011): *Asentamientos canarios en EE.UU.* Ediciones Idea, Santa Cruz de Tenerife, pp. 137-141. BALBUENA CASTELLANO, J. M. (2007): *La odisea de los canarios en Texas y Luisiana*. Anroart Ediciones. Las Palmas de Gran Canaria.

La llegada de los canarios a este lugar coincidió con la de cuatro misiones más que se establecieron río abajo, en una longitud de unos 10 km aproximadamente. La experiencia isleña en tecnología agrícola e hidráulica debió ser fundamental para el desarrollo agropecuario de la nueva villa y sus misiones. Destacó el empleo de la piedra y el mortero de cal hidráulica, que debió ser la conocida en Canarias como *mezcla real* (cal con cierta proporción de arcilla, cuya dureza al contacto con el agua asombraba a los indios)⁶; la excavación de profundas zanjas de captación y drenaje propias de las minas de agua y de las madres de los barrancos de Gran Canaria (con sus refuerzos de muros de piedra impermeabilizados donde procedía); la nivelación precisa de las acequias madres, las cantoneras de distribución...; así como la gestión y distribución del agua a través de las *dulas*, técnicas que luego se expandieron hacia el Suroeste de la región, a más de 200 km de San Antonio, en poblados de Coahuila (México), Santo Domingo de Hoyos (hoy Hidalgo) y Morelos.

Por tanto, la primigenia red de acequias de San Antonio de Texas y su sistema de captación-gestión-distribución de las aguas, a través de *zanjas*, *acequias madre*, *acequias*, *dulas*, *cantoneras*, *secuestros* para el cabildo de la villa... fueron fundamentales para el crecimiento de la zona, a lo largo de 200 años. Se componía de siete *acequias madre* con una longitud total de más de 15 km. Cada una de ellas llevaba un complicado sistema de zanjas, estanques-presas de almacenamiento, cauces de alivio, puertas de control, canales de obra de fábrica, acequias de distribución...

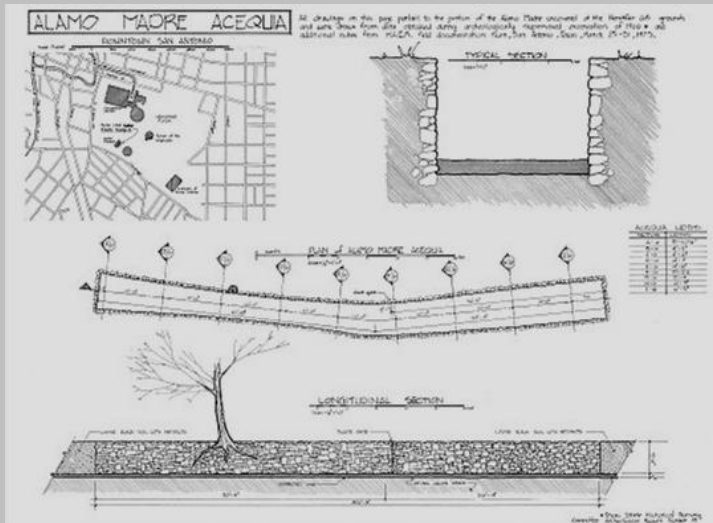
Este legado hidráulico ha sido estudiado desde 1972 por Thomas Glick y otros historiadores americanos, que reco-

⁶ Sobre la cal canaria, su hidráulicidad y el aglomerante de la *mezcla real* ver nota 2, cap. IV, de la pág. 115.

nocen la labor de aquellos isleños que debieron asombrarse en 1731 cuando entraron en la tierra prometida del río de San Antonio, de abundantes aguas y fértiles llanos, frente a la escasez de tierra y agua que habían dejado para siempre en sus islas. Y como ellos monopolizaron los puestos del cabildo de San Antonio a lo largo de una generación, impusieron leyes consuetudinarias canarias con respecto a la gestión-distribución y propiedad de las aguas; más cuando, a partir de 1790, se construye la *Upper Labor Acequia* (*Acequia de Labores de Arriba*, en Canarias *Acequia Alta*) y se secularizan las misiones, cuyas aguas quedaron bajo la jurisdicción municipal. Por tanto, la cultura canaria del agua se había consolidado en la ciudad. Tras la independencia de España, y a lo largo de las décadas de 1820 y 1830, el consejo municipal continuó incluyendo en sus ordenanzas y deliberaciones procedimientos y preceptos de la gestión del agua que antes no habían sido formalizados y que ya estaban consolidados en la zona de riego de los descendientes canarios (*Acequia de San Pedro*). En definitiva, se había realizado un proceso de codificación de la legislación de riegos implantada por los canarios desde el siglo XVIII tanto en San Antonio como en todo el estado mejicano de Coahuila-Texas⁷.

⁷ GLICK, T. F. (1972): «The Old World Background of The Irrigation System of San Antonio, Texas», en *Southwestern Studies Monograph*, nº 25. The University of Texas at El Paso. Texas Western Press, pp. 43-44. Versión en castellano por Manuel Díaz-Marta, en la revista *CAUCE 2000*, nº 15. Colegio de Ingenieros, Caminos, Canales y Puertos, Madrid, 1988; y en *Obras hidráulicas prehispanicas y coloniales en América*. Vol. I. Instituto de la Ingeniería de España. Madrid, 1992, pp. 225-264. También en *Diario de Las Palmas*, 18 de marzo de 1988, p. 24; y *El Día*, 20 de abril de 1988.

Ver en *XVI Coloquio de Historia Americana, 2004* (2006): ALMARX, F. D.: «La presencia canaria en San Antonio de Texas», pp. 574-580. SÁNCHEZ, J.: «Un ensayo historiográfico: los isleños canarios y la historia temprana de San Antonio de Texas», pp. 582-589.



Croquis antiguo de la *Acequia Madre de El Álamo*. San Antonio de Texas

BIBLIOTECA DEL CONGRESO DE EEUU. DIVISIÓN DE GRABADOS Y FOTOGRAFÍAS. SECCIÓN: *HISTORIC AMERICAN ENGINEERING RECORD* (HAER).

Imagen de mediados del siglo pasado de un tramo de la *Acequia Madre de la Misión* de San Francisco de La Espada, construida en la década de 1731-1740 y que aún se conserva.

Las paredes de estas acequias, hechas con una mampostería ordinaria propia de Canarias, asombraron a los indios por su dureza y perennidad, que no era otra que la hidraulicidad del tipo de mortero empleado: la *mezcla real*

BIBLIOTECA DEL CONGRESO EEUU. SECCIÓN: HAER.



3. OTROS LEGADOS POR LAS ANTILLAS

Por el área de las Antillas se transfirieron desde Canarias, en los primeros decenios de la colonización hispana, no solo maestros azucareros, sino también de aguas para la puesta en marcha de los ingenios, como ya dijimos. En tierras venezolanas, al menos desde el siglo XVIII, se constata la presencia de tecnología canaria para la construcción de acequias y canalizaciones de maderas sostenidas por vigas (esteos). Y para uso doméstico generalizado se exportan desde las Islas pilas o destiladeras de agua, labradas en canteras de areniscas marinas segmentadas, en depósitos eólicos compactados y en otros materiales aptos para la filtración de aguas, lo que generó un comercio con Cuba, Puerto Rico, República Dominicana, Venezuela... a lo largo de los siglos, aprovechando el tráfico y las conexiones marítimas⁸.

Una transferencia tecnológica más reciente es la que llevan a Venezuela canarios de la generación de la oleada migratoria, clandestina en la mayor parte de los casos, de mediados de los años cuarenta a principios de los cincuenta del siglo pasado. Por ahora se ha localizado la construcción de obras hidráulicas de captación de aguas subterráneas (pozos y galerías), así como redes de canalizaciones y trasvases de aguas de unas zonas húmedas a otras secas, por la península de Paraguaná, en la costa Norte, área de Coro (Estado de Falcón), y poco más al Sur de esta zona, entre los llanos y

⁸ HERNÁNDEZ GONZÁLEZ, M. (2000): «Los artesanos canarios en la Venezuela colonial: los constructores de acequias». En revista *El Pajar*, nº 7, pp. 47-49. La Orotava (Tenerife).

ÍDEM (2001): «Las labores canarias de piedra en América». En revista *El Pajar*, nº 9, pp. 133-137. La Orotava (Tenerife).

ÍDEM (2005): *La artesanía canaria en América*. Libros de Pinolere, Santa Cruz de Tenerife, pp. 53-58 («Las destiladeras»), pp. 79-86 («Las construcciones de acequias. La carpintería y la introducción del regadío en el valle de Caracas») y pp. 87-90 («San Antonio de Texas»).

las primeras estribaciones de la cordillera de Mérida, concretamente en Quíbor (Estado de Lara), según información personal del profesor canario americanista Manuel Hernández González (2012), conocedor *in situ* de los proyectos. Algunas de estas iniciativas las recoge en un artículo de opinión Andrés García Montes para el caso concreto de los canarios establecidos en la depresión de Quíbor, en alusión a uno de los emprendedores, José Rodríguez León, emigrante canario que llegó a Venezuela en 1944, del que cuenta:

«(...) Se empeñó en conseguir agua del subsuelo y lo logró; se empeñó en acabar con la esterilidad de la tierra y también lo consiguió; todo esto con la intención de cultivar comercialmente dos y tres frutos; y obtuvo una alta productividad. La proeza de este hombre abrió nuevos horizontes a la depresión de Quíbor y a la Ciudad de ese nombre; se llenó el campo de parcelas irrigadas y abonadas por multitud de agricultores que siguieron su ejemplo y copiaron los procedimientos ideados por él (...).

Ese fue el inmigrante canario José Rodríguez León, iniciador de felices experiencias que desde 1960 han elevado la zona a un lugar privilegiado en la producción agroalimentaria nacional (...).

Exploró diversos parajes hasta encontrar los vestigios de un surco que le pareció sería el lecho de un río desaparecido, cuyas aguas podrían localizarse en el subsuelo (...). Comenzó a perforar con procedimientos rudimentarios, por carecer de recursos financieros para utilizar la tecnología disponible en la región (...). En una primera oleada se alternaría el arribo de canarios procedentes de El Tocuyo y otros puntos del territorio nacional con nativos propietarios de tierras para seguir los pasos de José Rodríguez; luego vendrían otros criollos y más canarios procedentes del Archipiélago, llamados por familiares para que trabajaran con ellos. Hasta más de

tres mil isleños llegarían a estar dedicados al laboreo agrícola en la primera década»⁹.

Aquellas iniciativas hidráulicas de los años cincuenta y sesenta promovidas por los canarios en Quíbor fueron en aumento hasta los años setenta, en los que trazaron obras de mayor complejidad para el trasvase de agua desde el río Yacambú hasta el otro lado de las montañas con el propósito de abastecer la capital del Estado de Lara, Barquisimeto, decisiones proyectadas desde 1974 a través de un túnel que aún no se ha terminado.



Localización de los estados de Falcón y Lara, donde canarios de la última emigración implantaron sistemas hidráulicos de captación-conducción de aguas.

| ELABORACIÓN PROPIA, 2012.

⁹ «La emigración y su trascendencia en la historia del pueblo canario», en *Americanistas. Opinión*. En línea (c. 17-II-2012):

<<http://elguanche.net/Articulos/emigracionytrascendenciaaagm10.htm>>.

4. ¿TECNOLOGÍA CANARIA DE MINAS EN AMÉRICA?

De sobra es conocida la aportación que en materia agronómica e hidráulica hacen las misiones religiosas hispanas, sobre todo franciscanas y jesuitas, por México, Perú y otras regiones americanas. Tenemos en Gran Canaria al menos una referencia precisa –pudiera haber alguna más– como punto de partida en materia hidráulica sobre minas de agua: la *Mina de Balboa*, trazada entre finales del siglo XVII y principios del XVIII, en Telde, en el valle de Casares, para el riego de la finca de estos religiosos, y que producía a principios del siglo XX unas ocho azadas (80 l/s). En su boca se hallaba, labrado en piedra, el escudo de los jesuitas¹⁰.

Pero, a pesar de todos estos indicios, por ahora, no disponemos de fuentes directas y precisas sobre el traspaso generalizado desde Canarias a las Indias de la técnica de construcción de minas y galerías de agua. Teniendo en cuenta los casos concretos estudiados de perforación de galerías de agua en Venezuela, junto a los antecedentes históricos de la transferencia canaria al Nuevo Mundo de técnicas agronómicas e hidráulicas, induce a pensar que sí pudiera haberse transmitido la tecnología minera para zanjas y minas de subálveos empleada en Canarias, desde los primeros años de la Colonización, para la captación de aguas ocultas en áreas de cascajos y aluviones de zonas áridas y semiáridas de América. El tema queda planteado como hipótesis para futuros trabajos y nuevas aportaciones.

¹⁰ DÍAZ RODRÍGUEZ, J. M. (1989): *Los molinos de agua en Gran Canaria*. La Caja de Canarias, Las Palmas de Gran Canaria, pp. 512, 563 y 617.

ESCRIBANO GARRIDO, J. (1987): *Los Jesuitas en Canarias*, Las Palmas de Gran Canaria, pp. 361-362.

III

MINAS Y GALERÍAS EN CANARIAS.

EVOLUCIÓN HISTÓRICA

La técnica de captación de aguas subterráneas a través de *minas* (*minados, minotes...*) se generalizó desde los primeros años de la Colonización en la isla de Gran Canaria, con mayor desarrollo por el Este y Sureste. Durante tres siglos fue una técnica de captación de aguas subálveas en los cauces de las zonas semiáridas de esta isla y llevada a cabo por heredades, técnica que intentó llevarse, a mediados del siglo XIX, a Tenerife sin éxito.

En el marco de las reformas liberales de dicho siglo, por un lado, se desarrolla la agricultura de autoconsumo y de exportación y, por otro, surgen nuevas leyes del agua de marco estatal que consolidan la iniciativa privada, tanto en cauces públicos como en terrenos privados; las viejas minas de agua se amplían y se generan otras formas de explotación en los acuíferos colgados a través de galerías ahora extensibles a todas las islas, sobre todo a Tenerife y La Palma; además, se produce la profundización de los viejos pozos y la perforación de otros con mejoras técnicas para la succión de las aguas (norias, molinos y motores con nuevas bombas hidráulicas) que roban los caudales de las viejas minas. Con ello nació un nuevo mercado del agua y nuevas formas de propiedad, gestión y captación de las aguas subterráneas con muchos conflictos sociales y judiciales.

1. DE LA COLONIZACIÓN AL FIN DEL ANTIGUO RÉGIMEN: (SIGLOS XV-XIX)

La Conquista de Canarias se llevó a cabo a lo largo del siglo XV, bajo el estandarte de la Corona de Castilla y León; primero, en un marco jurídico señorial que afectó a Lanzarote, Fuerteventura, El Hierro y La Gomera (islas de señorío feudal); y, luego, bajo la autoridad directa de la Corona, delegada en sus gobernadores, como un empresa mercantil avalada por socios financieros y militares, en las islas económicamente más ricas, pobladas y difíciles de conquistar: Gran Canaria, Tenerife y La Palma (islas de realengo).

Las islas realengas quedaron anexionadas a la Corona de Castilla no sin antes haberse desarrollado cruentas guerras insulares con las consiguientes muertes, esclavitudes y aniquilamiento de la sociedad indígena, que fue de inmediato desposeída de sus riquezas (ganados, tierras y aguas). Se impuso un nuevo orden político, social y económico y gran parte de las riquezas insulares (se dejaron espacios comunales y realengos) fueron repartidas entre los conquistadores y financieros de la empresa militar en proporción a su participación en las guerras insulares.

En Canarias, tanto los dueños en las cuatro islas de señorío (a lo que se une otro señorío, el obispal de Agüimes en Gran Canaria) como la Corona de Castilla-León en sus tres islas de realengo, ceden la explotación de los recursos naturales a diversos agentes: militares, financieros, colonos, instituciones... Sobre todo en las islas realengas, las aguas superficiales o manantes en su caso fueron adscritas a la tierra en la proporción que necesitaban sus cultivos, orientados obligatoriamente en las zonas bajas a la cañadulce para la industria azucarera y prioritariamente en otras áreas anexas para el autoconsumo, en el marco de una nueva economía

de mercado de ámbito internacional específica para las Islas. En la medida en que los cultivos de caña de azúcar, y los de autoconsumo en proporción al crecimiento continuado de la población, se iban expandiendo se necesitó más agua para su regadío y también para los ganados y el servicio doméstico.

Hubo islas y lugares concretos de estas donde las aguas superficiales iban escaseando cada vez más desde los primeros decenios de la Colonización, por lo que se buscaron debajo de la tierra. En los poblados se perforaron los primeros pozos con sus artilugios de elevación: sogas, roldanas, norias... En las áreas de cultivo de cañadulce de Gran Canaria, isla donde inicialmente se acomete el cambio económico, fue donde surgió en primer lugar tal demanda de agua.

Al comienzo la sociedad colonizadora se había valido tanto de las terrazas que cultivaban los indígenas como de su infraestructura hidráulica de captaciones de aguas superficiales, además de sus redes de acequias y albercones de regulación. Esas primeras tierras de cultivo y espacios anexos, repartidos por los gobernadores, se situaban casi todos en los planos bajos, a la altura de los barrancos, cuyos cauces o álveos estaban aparentemente secos estacionalmente pero saturados de aguas subálveas. Es aquí donde tempranamente, quizás a principios del siglo XVI (primero con obras de fábrica para zanjas, azudes o desviaciones, las *madres*, o en su caso cuando se necesitó alumbrar las aguas del subálveo de los barrancos), hubo que emplear la milenaria técnica de la *mina de agua*, difundida desde al-Andalus, y que es el principio de esta historia del agua.

1.1. *Propiedad y gestión de las minas hasta el siglo XIX*

Los repartimientos de tierras-aguas tienen lugar en las islas de realengo entre finales del siglo XV y principios del XVI, aunque con posterioridad continúa tal proceso privatizador. Las aguas manantes o superficiales que discurrían desde el interior de cada isla hasta los planos costeros quedaron adscritas como binomio a los lotes de tierras repartidas bien como aprovechamientos individuales o bien comunales, y algunas fueron concedidas por los reyes como bienes de propios a los cabildos, como el caso de las aguas de la *Mina de Tejeda*.

El tema es complejo e intentaremos resumirlo siempre con el foco puesto en las minas de agua¹. El agua repartida lleva un volumen proporcional a la superficie de tierra correspondiente, como decíamos, quedando la sobrante aguas abajo como propiedad pública o para los regantes de otras tierras repartidas en niveles bajos, para cuyo gobierno se creó un marco jurídico específico, el de los *heredamientos* de tierras-agua con un juez y administrador, el alcalde de aguas, un sistema de acequeros repartidores y una tecnología propia de medida y distribución por las acequias.

Los *heredamientos* se encargaron de llevar a cabo todas las obras hidráulicas de captación de las aguas, bien desde los manantiales o bien a través de azudes y zanjás (las *madres*) y de *minas de agua* en los álveos de los barrancos, todo ello afrontado mancomunadamente entre los partícipes o *adulados*. Al aumentar la estudiada demanda de agua se necesitaron más obras de captación que solo podían afrontarlas

¹ Ver amplia y precisa información, referida a la historia del agua en Canarias, en el ensayo de Antonio M. MACÍAS HERNÁNDEZ (2000) «De Jardín de las Hespérides a Islas Sedientas. Por una historia del agua en Canarias, C. 1400-1990», en *El Agua en la Historia de España*. Edit. B. López y Melgarejo M. Universidad de Alicante. Salamanca, pp. 169-271.

quienes tenían dinero, y para asegurar el capital invertido consiguieron negociar con los cabildos el agua separada de la tierra, permitiendo tales inversiones a quienes no tenían tierra asignada o tanta proporción de ella en relación al dinero invertido. Esto permitió hacer nuevas obras en los cauces públicos usurpando derechos preexistentes, buena parte de ellas zanjas y minas de agua.

Hacia 1520 casi todos los *heredamientos* ya solo eran de aguas susceptibles de regadío o de mercado; o sea, de una primigenia propiedad comunal del agua dentro de los mismos se había pasado a una mayor proporción de propiedad privada que cada vez se irá fraccionando por ventas y transmisiones hereditarias. Poco después iba a arruinarse la producción azucarera canaria y se destinaría más agua para regar cereales y policultivo intensivo, preferentemente millo y papas traídos de América; todo ello junto al nuevo ciclo exportador de los viñedos, que no precisaban de riego salvo algunas variedades, pero que constituían ahora la principal riqueza agroindustrial canaria, base del nuevo crecimiento económico y demográfico.

Y así fue como, desde la segunda mitad del siglo XVII y en todo el XVIII, se afianza el autoconsumo de productos agropecuarios, en el que las zonas agrícolas de Gran Canaria juegan un papel fundamental para abastecer a las vitícolas receptoras de los capitales extranjeros de la venta de vinos. Para ello, aumentan zonas de riego con nuevas obras hidráulicas (zanjas-madres, minas, acequias y albercones), sobre todo en los planos costeros del Este y Suroeste, más secos, soleados y muy productivos de toda variedad agrícola; y también en algunas de las plataformas litorales del Norte. Muchas de estas nuevas obras hidráulicas, especialmente el trazado de minas en los cauces de los barrancos, de propiedad

realenga y sin derechos preexistentes de heredamientos o de agentes individuales, ya precisan de la correspondiente licencia del Cabildo, para la que había que demostrar la utilidad pública de la obra; aunque tales solicitudes siempre las hacían gentes ricas y con poder político o militar. Entre otros, tres ejemplos de solicitudes al Cabildo grancanario de personas importantes para minar barrancos por iniciativa privada podemos verlos por el Norte (Guía-Gáldar): la que hizo, en 1749, el capitán de milicias Esteban Ruiz de Quesada con la *Mina de Lomo de Guillén*²; por el Sureste, con litigio incluido, en El Carrizal (Ingenio), la del coronel Rocha en 1777, para la *Mina de El Carrizal*; o más al Sur, en el Barranco de Tirajana, en 1743, la del regidor y alférez mayor de la isla, el coronel Fernando Bruno del Castillo (luego Conde de la Vega Grande)³, para la *Mina de la Heredad de Sardina y Aldea Blanca*.

Por tanto, entre la segunda mitad del siglo XVIII y principios del XIX se producen más «minamientos» de los barrancos, ahora por nuevos agentes al margen de los primeros *heredamientos*; o, en su caso, estos asumen la construcción de nuevas minas. Además, políticos y personalidades ilustradas de esta época hacen referencia a la necesidad de trazar nuevas minas de agua para el desarrollo agrícola de la zona árida insular. Tal es el caso del corregidor Eguiluz, quien, en junio de 1785, se recorre las tierras realengas del Sur y Suroeste de Gran Canaria para informar sobre un proyectado plan oficial de repoblación de estos valles. Esta autoridad real, presidente del poder civil o Cabildo, reitera en

² QUINTANA DE ANDRÉS, P. C. (2006): *Una mirada al pasado. El término de Guía en Gran Canaria (1600-1750)*. Ayuntamiento de Guía. Gobierno de Canarias, pp. 286-302.

³ SUÁREZ GRIMÓN, V. y QUINTANA DE ANDRÉS, P. C. (2003): *Historia de la Villa de Agüimes (1486-1850)*. Ayuntamiento de Agüimes, p. 555.

sus conclusiones, la necesidad de «minamientos de los barrancos» visitados como única solución para dotar estos valles de los necesarios recursos hídricos para la promoción de aquel proyecto que pronto quedaría paralizado. En 1799, el Fiscal de la Real Audiencia, José María de Zuaznavar y Francia, se propone descongelarlo y, en su informe final de 28 de mayo de 1804, determina la necesidad de que el proyecto contenga seis puntos básicos. El último de ellos dice «proponer fondos para abrir minas, construir acequias y fabricar edificios» en los barrancos de Tasarte, Veneguera y Mogán, donde se proyectaba la repoblación⁴. Zuaznavar conocía muy bien esta técnica hidráulica y sus antecedentes históricos, lo que reflejó en su síntesis histórica de las Islas de 1816, al señalar que los primeros colonizadores ya habían emprendido «la grande obra de abrir minas, formar acequias, distribuir en ellas para el riego las aguas que antes corrían al mar (...)»⁵.

Por otro lado, es tiempo de muchos conflictos y pleitos entre los viejos *heredamientos* y los regantes de tierras por las que pasaban las aguas que no eran suyas, en virtud de los derechos adquiridos en los primeros decenios de la Colonización. Los que carecían de agua alegaban que la gruesa de la misma de los *heredamientos* superaba la capacidad de riego de las superficies y que, por tanto, lo sobrante era público y no les correspondía, tal como se estipulaba en los repartimientos; y que por todo esto podían disfrutarlo. O sea, «los propietarios de tierras de secano denunciaban la usurpación

⁴ ARCHIVO HISTÓRICO NACIONAL (Madrid). Sección de Consejos Suprimidos. Legajo 4061, nº 13. Sobre este proyecto de repoblación ver BÉTHEN-COURT MASSIEU (1981).

⁵ ZUAZNAVAR Y FRANCIA, J. M. [(1816) 1946]: *Compendio de la historia de Canarias...* Madrid. Reedición de 1946 por El Museo Canario, Signt. III-D-19.

de las aguas comunes por parte de los adulados de los heredamientos, pero ambos rivalizaron por la privatización de los aprovechamientos de estas aguas»⁶. Estos conflictos se suceden a lo largo de este período y se acentúan entre finales del siglo XIX y principios del XX, en el marco jurídico liberal, como veremos más adelante.

El proceso de privatización y de gestión de las aguas a lo largo de la historia de Canarias ha sido muy largo, complejo y cargado de conflictos constantes. En muchos casos, las aguas pluviales o las manantes que discurrían por los barrancos de muchos pueblos del interior pertenecían a las heredades de la costa, en poder de la oligarquía insular. Falto de este vital recurso, los habitantes de cumbres y medianías originaron centenarios pleitos y amotinamientos continuos.

Muchos son los ejemplos, de los que señalamos dos casos en polos insulares opuestos, por donde sale y se pone el sol en esta isla, respectivamente: al naciente los agricultores de Tirajana, cuyas aguas barranco abajo se iban para el heredamiento de Sardina y Aldea Blanca (ya desvinculadas de la tierra); y al poniente los de Tejeda-Artenara, que veían fluir el agua para el heredamiento de La Aldea (donde la tierra aún permanecía vinculada al preciado líquido). En ambos casos las aguas que arriba usurpaban para sobrevivir, abajo cada vez más escaseaban en superficie; sin embargo, se valieron de la estrategia generalizada de varias minas. Se dieron muchos pleitos más, como decíamos, sobre todo en zona de minas como Telde, Ingenio y Agüimes, pero no queremos dejar atrás el mantenido a lo largo de 27 años por los jesuitas, propietarios de la *Mina de Balboa*, en Telde, con la here-

⁶ Ob. cit. de MACÍAS HERNÁNDEZ (2000: 200).

dad de una mina más antigua, situada aguas abajo del Barranco Real, por denuncias de esta dado el caudal de agua que le restaba; aunque, definitivamente, la Real Audiencia falló, en 1750, a favor de los derechos de la Compañía de Jesús⁷.

Es evidente que, alegando defensa de lo público y comunal, el deseo de todos era la privatización tanto de tierras como de aguas⁸. De esta forma, entre finales del siglo XVIII y principios del XIX, sobre todo Gran Canaria sufrió un fuerte proceso privatizador, fuera legal o fuera clandestino, auspiciado por las políticas ilustradas y liberales anteriores y posteriores a 1836.

En definitiva: las minas de agua, en las zonas semiáridas de Gran Canaria, representan las primeras estrategias de captación de aguas subterráneas de Canarias para riego (frente a los pozos para abasto doméstico después de la Conquista), no exentas de litigios en torno a la complicada naturaleza jurídica de las explotaciones hidráulicas. Primero las vemos abiertas para regar tierras por agentes mancomunados en *heredamientos* a quienes se les conceden tierras-aguas en los repartimientos; y luego, ya en el siglo XVIII, por iniciativa de capitales privados, para especular con este bienpreciado, promovidos por agentes individuales con poder político local.

⁷ ESCRIBANO GARRIDO, J. (1987): *Los Jesuitas en Canarias*, Las Palmas de Gran Canaria, pp. 361-362.

Otro pleito famoso fue el de la *Mina de El Carrizal*, desarrollado en el último tercio del siglo XVIII, porque el *Heredamiento Principal de El Carrizal* se opuso a los trabajos que el coronel Rocha llevaba a cabo en su mina, que termina con una sentencia un tanto ambigua. A partir de este pleito se denomina a dicha entidad *Heredad Principal y Mina de El Carrizal*, hasta la actualidad, según Rafael SÁNCHEZ VALERÓN (2012).

⁸ Ob. cit. de MACÍAS HERNÁNDEZ (2000: 169-271).

1.2. *Las minas más antiguas*

Recordemos. A poco de finalizar la Conquista de Canarias ya consta la existencia de pozos (aunque mucho antes, al menos en Lanzarote, se habían perforado quizás desde tiempos remotos de púnicos y romanos) y de minas de agua en las zonas bajas de las partes semiáridas de Gran Canaria con amplios cauces. Pero ¿cuáles son las referencias más antiguas sobre minas de agua? En la documentación del Registro General del Sello, de principios del siglo XVI, ya constan referencias sobre minas de agua en dicha isla⁹. Igualmente aparecen las minas de agua en el *Libro de Protocolos de Repartimiento de tierras año de 1542* de Gran Canaria, donde se recoge una merced de 1546 concedida al bachiller Diego de Funes, de 80 fanegadas de tierra, en la boca del Barranco de Telde, con autorización para trazar un mina de agua para el riego de dichas tierras; y es que a lo largo de los barrancos de este municipio, como veremos más adelante, se construyeron entre los siglos XVI y XIX una veintena de minas¹⁰.

Un merced real de agua muy conocida es la de la *Mina de Tejeda*, concedida en 1501 al Cabildo de la isla, para cuyo trasvase desde el interior de la cuenca de Tejeda hacia la vertiente de barlovento se necesitó realizar una galería-túnel de 1840 m y kilométricas canalizaciones, como estudiaremos. Se le dio el nombre de *mina* y fue la primera gran obra hidráulica de Canarias, pero no es una galería filtrante en sí misma, a pesar de que por tramos lo sea o tenga huecos como los alcavones hispanos. Es más bien una conducción/trasvase. La nomenclatura que se le aplicó quizás fuera porque en su ori-

⁹ AZNAR VALLEJO, E. (1983): *La Integración de las Islas Canarias en la Corona de Castilla (1478-1526)*. S. P. Universidad de La Laguna. Madrid, pp. 244-245.

¹⁰ *Repartimientos de Gran Canaria* (1998). Ediciones del Cabildo de Gran Canaria. Las Palmas de Gran Canaria (Doc. n° 226, de 15-I-1546).

gen se denominaba también *mina* a un caudaloso manantial. Lo decimos porque de igual manera encontramos referencias de minas o minados en varios protocolos notariales y en el mismo *Libro Rojo de Gran Canaria*, con cédulas reales que recogen una precisa información de 1579 para alumbrar agua subterránea en Gáldar: «debaxo de la montaña que llaman Pico de Viento, donde se dize Lagaçal (...) donde se nombra la mina, de pocos dias a esta parte se ha entendido que ay cantidad de agua que va por debajo de la tierra a salir al mar». ¿Para captar las aguas que fluían desde un manantial llamado *mina* por debajo del barranco o es que ya se había hecho un socavón al pie de la montaña? Parece que el proyecto era para captar las aguas subálveas; pero en 1857 encontramos ya ejecutado uno de 1850 con el nombre de *Mina de El Agazal* (Los Campitos) de una galería en risco con varios ramales¹¹.

Es decir, tanto los manantiales de mucha descarga como los túneles de agua filtrada en subálveos de barrancos, así como las galerías en montaña para captar o conducir agua, tenían en Canarias hasta el siglo XIX la misma denominación: *minas*, *minotes* o *minados de agua*, aunque la mayor parte de estas denominaciones se referían a las obras trazadas en los cauces de los barrancos con una tecnología de captación similar a las *cimbras* andaluzas.

¹¹ *Libro Rojo de Gran Canaria o Gran libro de Provisiones y Cédulas Reales* (1995). Cabildo Insular de Gran Canaria. Las Palmas de Gran Canaria (doc. nº 111 de 14-XII-1579).

DOMÍNGUEZ MUJICA, J.; MORENO MEDINA, C. y GINÉS de la NUEZ, C. (2005): *Agricultura y Paisaje en Canarias. La perspectiva de Francisco María de León y Falcón*. Anroart Ediciones. Las Palmas de Gran Canaria: documento XVI, informe y croquis del Ingeniero Francisco Clavijo acerca de la construcción de una mina para regar la hacienda de El Agazal, pp. 471-475.

Muchas minas fueron propiedad comunal para el abastecimiento de la población (fuentes y lavaderos públicos), caso de la famosa fuente de San Francisco de Telde o la de Las Casas de Veneguera.

Los minados se efectúan por todos los planos de barrancos, llanos de aluviones y cascajos, sobre todo en el Sureste (Telde, Ingenio, Agüimes, curso bajo de Tirajana...), y además en los barrancos de Fataga, Arguineguín, Mogán, Veneguera, La Aldea y en la zona de la vega de Guía-Gáldar; incluso en cauces de barrancos de las medianías del Norte¹². Unos tendrán licencia del Cabildo (durante el Antiguo Régimen), cuando afectaba a zonas cercanas a poblaciones importantes o a cauces de barrancos donde derechos preexistentes sobre tomas de agua podían hacerlos valer con las correspondientes protestas; y otros carecían de estos permisos, cuando se hacían en zonas alejadas y no se solicitaba pues nadie se oponía a ello.

¿Qué ocurría en las restantes islas hasta el siglo XIX? En las occidentales (Tenerife, La Gomera, El Hierro y La Palma), más húmedas, no se generalizó la técnica de las minas por la mayor cantidad de aguas manantes y superficiales. En las más orientales (Fuerteventura y Lanzarote), aún más secas, las estrategias hidráulicas se perfeccionaron en la captación y el aprovechamiento de las aguas pluviales a través de *alcogidas*, *aljibes* y *gavias*, aparte los eres y pozos para las captaciones de aguas subterráneas.

¹² Un ejemplo: en la obra de SUÁREZ GRIMÓN, V. y QUINTANA de ANDRÉS, P. C. (2008), *Historia de la Villa de Moya. Siglos XV-XIX*. Anroart Ediciones. Tomo I, p. 293, nota 88. Se hace referencia, en un deslinde de 1764, al punto conocido como *la mina vieja*, en el Barranco de Moya, zona de la Montaña de Doramas, que entendemos podía ser un manantial o una zanja más que una mina, por ser un estrecho barranco en un ambiente muy húmedo.

2. EN LOS COMIENZOS DEL CAPITALISMO AGRARIO: MINAS, GALERÍAS, POZOS... (SIGLO XIX-PRINCIPIOS DEL XX)

En la transición del Antiguo Régimen al sistema liberal, Canarias entra en una grave crisis económica, en especial a partir de 1820 tras la ruina del vino y la barrilla y las continuas sequías, más cuando se implanta en la década siguiente una nueva presión fiscal sobre el campo y se anula el tradicional privilegio del librecambio canario. De su consecuente recesión económica no se sale hasta mediados del siglo con la recuperación de la deseada especificidad económico-fiscal concretada en la Ley de Puertos Francos de 1852, que permitió reencontrarse con el comercio libre internacional, generar un desarrollo portuario como jalón de la ruta del neocolonialismo europeo hacia territorios de Ultramar; y, además, propiciar una nueva agricultura de exportación, por etapas, hasta encontrar el modelo de desarrollo más adecuado a sus condiciones bioclimáticas y consecuentes recursos agrarios e industriales para la comercialización, una parte importante de ellos en los mercados internacionales. Primero fue el efímero ciclo de la cochinilla, después el de la cañadulce e industria azucarera y ya, al finalizar la centuria, los plátanos, los tomates y las papas. De esta forma se consolidaba, como una base más del modelo de desarrollo económico, el capitalismo agrario de la exportación. Todo ello en el nuevo marco político del liberalismo que legisló a favor de su «sagrado principio de la propiedad privada».

Todo creció. Más tierras de cultivo de regadío, más población, más dinero para invertir y... más agua se necesitó para ello: un largo proceso de modernización productiva que rebasó la mediana del siglo XX con una fuerte presión sobre los recursos hídricos, explotados con nuevos sistemas y artilugios hidráulicos que los agotaron, siendo las minas de agua lo primero en secarse.

2.1. *Privatización y regulación de las aguas subterráneas*

Tras enconados debates y resoluciones político-legislativas continuadas desde 1833 se impone la privatización del agua y la transformación de los antiguos heredamientos en comunidades modernas, borrando con ello derechos consuetudinarios, ordenanzas antiguas, aguas comunes, etc.; además de la creación continuada de nuevas sociedades, bien como comunidades de regantes, bien como comunidades de agua o bien como agentes individuales. Todo ello, cargado de muchos conflictos y ríos de tinta en la prensa del naciente periodismo canario, quedó vertebrado primero con la *Ley de Aguas de 3 de agosto de 1866* y consolidado con la siguiente *Ley de Aguas de 13 de junio de 1879*, a las que había que añadir en el caso de alumbramientos de aguas subálveas (minas) y subterráneas (galerías) otra maraña legislativa refundida en la *Ley de Minas de 6 de julio de 1859*, con las reformas de la *Ley de 4 de marzo de 1868* y las resoluciones aclaratorias posteriores, en las que se incluyó también Canarias y su especificidad hidráulica ya que su única materia minera de valor era el agua (en ese momento a precio de oro en mercado libre), que había que buscarla en el subsuelo y que, a veces, no era del capital buscador. A esto se suma el hecho de que había que trasladarla a los cultivos y puntos de venta por acequias, canales y tuberías sobre terrenos que no eran de los agentes comerciales hidráulicos. Así, la *Real Orden de 30 de marzo de 1872* sobre alumbramientos de aguas aclara, a petición del Gobernador de Canarias, entre otros puntos, lo siguiente:

«1º. Que en cuanto a tramitar los expedientes para alumbramiento y aprovechamiento de las aguas subterráneas, es preciso distinguir dos periodos: primero, el del alumbramiento, que es pura y exclusivamente de la ley de minas; y el segundo el del aprovechamiento cuando ya en la superficie las aguas tienen que ponerse en circulación por terrenos de dominio público ó que no sean de la propiedad del que las alumbró, en cuyo periodo y circunstancias corresponde ins-

truir los Expedientes a la Dirección de Obras Públicas por la ley de aguas ó por la de canales y riego (...)»¹³.

Las antiguas heredades de aguas se transformaron en comunidades de regantes y la privatización de las mismas que auspiciaba la legislación liberal en 1866 y 1879 abrió el camino del mercado del agua y la creación de comunidades para comercializar¹⁴, lo que afectó a minas, galerías y pozos. Pero algunas minas mantuvieron su naturaleza de propiedad pública para el abasto de la población (fuentes y lavaderos) y su sobrante era aprovechado para el riego de una heredad.

2.2. *Nuevas minas, pozos, galerías y agentes comerciales del agua*

Rebasada la mediana del siglo XIX, junto a la ampliación de la longitud de las minas en los barrancos comenzaba la aventura minera de los pozos en las llanuras aluviales y de las galerías de agua en las montañas; y luego, ya en el siglo XX, en el fondo de pozos cada vez más profundos se horadaban horizontalmente catas y galerías que representaban nuevas líneas de filtración de los acuíferos colgados, cada vez más sobreexplotados. Para ello, las nuevas sociedades de aguas venían solicitando a la Administración, al amparo de

¹³ *Legislación de Minas*, Imprenta de Enrique de la Riva, Madrid, diciembre de 1875, «Orden de 30 de marzo de 1872 sobre alumbramientos de aguas», pp. 130-131.

¹⁴ La *Ley de Aguas de 13 de junio de 1879* incorpora la figura de las comunidades de regantes históricas de la Península y los heredamientos en Canarias al ordenamiento jurídico español. Constaba de 258 artículos de los que 25 trataban de las comunidades de regantes. Luego, el Ministerio de Fomento elaboró un modelo oficial de comunidades de regantes, aprobado por R.O. de 25 de junio de 1884, que establecía un modelo de ordenanzas y reglamentos, inspirado en algunos aspectos de normas consuetudinarias de algunas comunidades históricas. La diferencia fundamental, en ese momento, entre las modernas comunidades de agua (comerciales y especulativas) y las comunidades de regantes es que, en estas, el destino del agua es el riego.

las nuevas legislaciones siempre favorables a la iniciativa privada, las correspondientes concesiones mineras para excavar, en los márgenes de los cauces públicos o en terrenos privados, tanto pozos como galerías y, además, la mejora de las minas, casi siempre de ampliación de la red preexistente desde siglos atrás.

La *Ley de Aguas de 1879* abordó la resolución del continuado conflicto originado entre los agentes con derechos preexistentes y los de nuevos alumbramientos que robaban el agua a los primeros, fueran superficiales, subálveas o de cualquier forma oculta. Entre otras determinaciones propició el derecho del dueño del suelo a explotar el agua del subsuelo, aunque los caudales extraídos por nuevas concesiones no podían afectar a los aprovechamientos precedentes, fijando para ello la distancia de 100 m para nuevas obras con respecto a las explotaciones preexistentes como fuentes, minas, galerías y pozos. Pero ¿cómo se iban a controlar tales derechos desconociéndose por dónde y de qué manera circulaban las aguas debajo de la tierra? Bien es verdad que sí estaba más clara la dirección de las aguas subálveas por los cauces de los barrancos, por la ley física de la gravedad, para lo que la legislación de aguas las determinaba como propiedad pública susceptible de concesión administrativa a agentes privados o comunitarios. Así, en la medida en que se fueron perforando más pozos en los márgenes de los barrancos, por lejos que se hicieran de las viejas o nuevas minas de agua, estos fueron de forma progresiva sustrayendo sus caudales y acabarán, a mediados del siglo XX, como veremos más adelante, por secarlas. Es más, muchas minas se conectaron a pozos adonde vertían sus aguas.

La nueva legislación propició otro tipo de captación de aguas ocultas a través de la técnica minera de la galería fil-

trante en montaña. E igualmente, desde la costa a las medianías se desarrolló la técnica de captación de las aguas ocultas mediante pozos y galerías, con su fiebre de captación y de consecuentes litigios entre colindantes. Aquí tiene sus efectos la privatización de tierras públicas a través de las desamortizaciones estatales, buena parte de ellas cubiertas de una importante masa forestal que durante miles de años facilitaba la infiltración de la lluvia horizontal del húmedo alisio y demás escorrentías de la lluvia vertical, que recargaba constantemente el acuífero y que ahora, a partir de la mitad del siglo XIX, al talarse los bosques, no producía tal recarga hídrica. Fue por esta zona y sus niveles inferiores donde comenzaron a perforarse galerías y pozos para explotar masivamente cada acuífero insular, lo que determinó el comienzo de la ruina o de la crisis del sistema hidráulico canario, «el mayor desastre “ecotransculturativo” de la historia isleña»¹⁵.

Todo empezó en unos lugares donde brotaban manantiales centenarios, haciendo socavones para buscar más agua en los mismos, o en su caso túneles más profundos que llegan a ser kilométricos al acabar el siglo XX; y en otros haciendo pozos con galerías. En ello jugaron un activo papel, a partir de la segunda mitad del siglo XIX, los agentes sociales de difusión de la idea de explotación de las aguas al soco de las nuevas legislaciones y los agentes económicos de las mismas; desde una iniciativa privada individual con capitales financieros, industriales y comerciales (del cultivo, empaquetado y exportación agrícola del tomate y de los plátanos...), desde heredamientos ya transformados en comunidades de regantes o desde sociedades o comunidades de aguas conformadas

¹⁵ Ob. cit. de MACÍAS HERNÁNDEZ (2008: 35-54).

expresamente para el negocio de las mismas, en las que también participan agentes enriquecidos en el sector económico industrial y comercial.

Por tanto, la mayor parte de la perforación de pozos y galerías de aguas se va a realizar en el marco de las nuevas comunidades de agua; un negocio seguro que se veía venir desde mediados del siglo XIX por el potencial agrícola canario. Y en ello coadyuvó el modelo de desarrollo económico de librecambio nacido en 1852, que propició no solo el desarrollo agrícola sino la recepción de adelantos tecnológicos de la Revolución Industrial para perforar el subsuelo, elevar aguas y construir estanques y presas. Un claro indicador de lo que decimos es que una de cada cinco empresas canarias creadas, entre 1896 y 1936, se dedicaban al negocio del agua¹⁶.

Pero esto, a su vez, regeneró y con fuerza la secular «guerra del agua en Canarias» y una carrera de solicitudes-proyectos de concesión de aguas en cauces públicos, la mayor parte obras faraónicas irrealizables, que solo perseguían derechos de explotación antes de que otros, colindantes o no, pudieran hacerlo:

«(...) el abuso que, en este país, se ha hecho con las galerías particulares, que en la mayor parte de los casos no se ejecutan y que, casi en todos ellos, se piden con la exclusiva finalidad de imposibilitar al colindante, ha inducido a esta Jefatura de Obras Públicas a permitir solo en casos excepcionales esos límites, y en general, solo se autoriza hasta los cincuenta metros los de distancias hasta fincas próximas (...)»¹⁷.

¹⁶ CARNERO LORENZO, F. y NÚÑEZ YÁÑEZ, J. S. (2010): «Empresa capitalista y agua en Canarias...», en www.historidecanarias.com y la revista *Canarii*.

¹⁷ Archivo del Consejo Insular de Aguas de Gran Canaria. Fondo expedientes de concesiones. ACIAGC. Expte. nº 196 CP (año 1936). Recoge un largo conflicto entre la Heredad de la *Mina de San Andrés* y las colindantes.

2.3. *Informes, debates y experiencias tecnológicas*

Desde mediados del siglo XIX, todos hablaban y escribían sobre el agua, en especial de las captaciones subterráneas y de las concesiones de explotación en espacios públicos y privados; lo hacían técnicos, políticos, colaboradores de la prensa, autores de las estadísticas oficiales...

Así, el comisionado regio para la Inspección de la Agricultura, Francisco María de León y Falcón (1795-1857), realiza tras su nombramiento en 1848 diversos informes y propuestas de mejora del sector, dedicando especial atención al tema de las aguas. Su abuelo, Francisco Jacinto de León y Matos, ya había hecho, en 1783, un primer tratado escrito en Canarias sobre materia de aguas que hacía referencia a los heredamientos y ordenanzas antiguas en Gran Canaria. Ahora, a mediados del siglo XIX, Francisco María llevará a cabo un extenso y valioso informe oficial: la *Memoria de 1850*¹⁸, a partir de una encuesta que se hizo a todos los ayuntamientos sobre el estado de la agricultura en las Islas y en la que se dedican 20 páginas al regadío, lo que da una idea del interés que ya se tenía sobre este asunto. Si nos detenemos en el tema de nuestro estudio, las captaciones de aguas subterráneas, se confirma, con este informe, que aún no había comenzado la fiebre de la obtención de estas a través de la perforación de galerías en las montañas, y que sobre todo en el Este y Sureste de Gran Canaria es donde se mantenían las explotaciones con las minas de agua gestionadas por sus correspondientes heredades, cuyos caudales eran

¹⁸ DOMÍNGUEZ MUJICA, J.; MORENO MEDINA, C. y GINÉS de la NUEZ, C. (2005): *Agricultura y Paisaje en Canarias. La perspectiva de Francisco María de León y Falcón*. Anroart Ediciones. Las Palmas de Gran Canaria. El informe de los heredamientos realizado por Jacinto de León (1783): en El Museo Canario, signatura I-C-16, tomo VI; citado en esta obra, pp. 75-76.

muy cortos (de $\frac{1}{4}$ a 4 azadas). También se observa el comienzo de la generalización de pozos accionados por norias en Telde. Si bien es verdad que los informes de los ayuntamientos no son precisos en cuanto a especificar el tipo de captación, y sin determinarse para los heredamientos de la banda Sur desde Tirajana a Mogán, sabemos con seguridad que son minas y minotes.

Pascual Madoz, en su *Diccionario Geográfico-Estadístico-Histórico* (1845-1850), también se ocupa de los recursos hídricos insulares pero no distingue ni precisa adecuadamente la técnica minera de captaciones de agua subterráneas, y solo hace referencia a dos minas en construcción en el Barranco de Balos (Agüimes, Gran Canaria).

Cuadro I

Minas de agua en Canarias, según la Estadística de Olive, 1865

PUEBLOS	Nº	PIPAS 24 /H	PÚBLICA	PRIVADA	METROS	VE- CINOS	FGS RIEGO
Agüimes	1	360	-	1	2890	20	5
Betancuria	17	5500	6	11	-	-	-
Telde	12	21 300	1	11	2144	75	151
TOTAL	30	27 160	7	23	5034	95	156

FUENTE: *Diccionario* de Olive (1865). Pipas (480 litros) las 24 horas. Fgs = fanegadas. Elaboración propia.

Poco después, Pedro María de Olive, en su *Diccionario Estadístico...* (1865), recoge la existencia en Canarias de 30 minas con una producción diaria de 27 160 pipas (13 036,80 m³) frente a un mayor número de otros afloramientos: 1103 fuentes, 974 nacientes y 189 corrientes naturales que fluían un total de 2 737 476 pipas en 24 horas. La evaluación que se hace en este diccionario sobre las minas de agua, infrava-

lora la realidad, pues de las 30 localizadas en Gran Canaria sitúa tan sólo una en Santa Lucía de Tirajana y 12 en el Barranco de Telde, cuando ya existían más de 50 (ver Cuadro I). Las 17 minas que localiza por los barrancos de Betancuria bien podrían ser simples minotes o zanjas para captar las aguas subálveas que luego se secarían por la generalización de los pozos con norias. Por entonces no se había extendido la técnica de captación por galerías, sí la de pozos, unos 1170 según Olive, aunque con uso muy limitado por lo costoso de la elevación de las aguas alumbradas con roldanas o algunas norias.

Una gran iniciativa para captar y elevar aguas subterráneas es la que lleva a cabo el condado de la Vega Grande con ampliación de la red de minas de agua en los barrancos de Tirajana, Maspalomas y Arguineguín y, también, en su hacienda de Jinámar, donde experimenta por primera vez en Canarias, en el segundo ciclo del cultivo de cañadulce para producir ron, hacia 1850, la perforación de un pozo en el que realiza poco después, en su fondo, una kilométrica galería hacia el Barranco de Telde. Para extraer las aguas de este pozo el Conde dirigió personalmente la construcción de un espectacular sistema de rueda de noria con cangilones, que luego se modificó con otro extraordinario malacate de fundición con tres bombas de pistón, tecnología de la Revolución Industrial en marcha, ambos sistemas accionados por bestias en una gran torre. Todo el conjunto fue conocido como *Noria de Jinámar*, hoy reconstruida como museo del agua¹⁹.

¹⁹ SUÁREZ MORENO, F. (2001): «La Noria de Jinámar...», pp. 54-66. Sobre la primigenia noria ver *El Eco del Comercio*, miércoles 11 de mayo de 1853, pp. 1-2: «Ginámar», crónica de un visitante a la Noria, a poco de construirse.

La prensa de Canarias recoge intensamente el debate tanto de las nuevas leyes del agua como de la necesidad de buscarla a través de minas en los barrancos y galerías en las montañas.

De igual forma se manifiestan los medios de difusión de las Sociedades Económicas de Amigos del País de Las Palmas y de Tenerife. Asimismo se dan a conocer como novedad a seguir los primeros proyectos de sociedades para perforar galerías de agua. Comenzaba a tomar fuerza la idea del activo del agua como negocio a partir del éxito primero de los cultivos de la grana o cochinilla y luego con las plantaciones de caña de azúcar o cañadulce para seguir, a partir de 1880, con los tomateros y plataneras, tras fracasar las dos experiencias anteriores.

El *Boletín Oficial de Canarias* inicia su historia para cubrir las necesidades de la Administración estatal tras la implantación definitiva del liberalismo, a partir de 1834. Y viene a ofrecer más información de este tema después de la aprobación de la *Ley de Aguas de 1866* con los preceptivos edictos sobre expedientes abiertos relacionados con la concesión de permisos para captar aguas subterráneas, desde la sección de Fomento del Gobierno Civil. Los boletines que publicaban tanto en Las Palmas como en La Laguna sus correspondientes Sociedades Económicas de Amigos del País también generan abundante información. En un principio los periódicos de iniciativa privada apenas dieron noticias sobre este tema. Una de ellas la dio *El Atlante* en su número de 5 de marzo de 1839 con un artículo titulado «Nuevo método para obtener aguas subterráneas», extraído del diario *El Guardia Nacional* (Barcelona), firmado por el inspector de minas Casiano de Prado, donde hacía referencia a las minas de Cataluña, concretamente a las existentes en Reus, unas 199, y

en Villaseca, unas 60, especificando entre muchas cuestiones técnicas que «das hay de dos, tres y cuatro millas de extensión, con pozos ó lumbreras de ventilación, establecidos de 24 en 24 varas que a lo último pueden tener 20, 30 y a veces 50 de profundidad»²⁰. La publicación de este artículo respondía a la necesidad que por entonces se venía dando en Tenerife de obtener agua por galerías y minas de agua, técnicas desconocidas entonces allí y que, como veremos más adelante, intentaron traer de Gran Canaria hacia 1829.

A partir de 1860 comienza la prensa a dar más información sobre la captación de aguas subterráneas. Destacamos, entre otras, la información de *El Eco del Comercio*, de Santa Cruz de Tenerife, en diciembre de 1860 a través de un artículo sin firma sobre fuentes, madres y minas de agua en Gran Canaria, insertado en la Sección Literaria, donde detalla con precisión la apertura de la mina de Lomo de Guillén (Guía), a mediados del siglo XVIII, y cómo «vino a cegarla el grande aluvión de 1826»²¹, caso concreto que puede ser la explicación de por qué muchas minas trazadas en los barrancos o hayan desaparecido o hayan perdido sus lumbreras-respiraderos, conocidas luego como *campanas*.

El Time de Santa Cruz de La Palma es otro de los periódicos canarios de esta época sensible al tema de las captaciones de aguas subterráneas. Una de las primeras informaciones la da en un artículo publicado en agosto de 1863, titulado «Aguas de riego», donde nos explica ampliamente el primer proyecto ideado en esta isla para captar aguas tanto subálveas (minas) como de los acuíferos colgados (galerías)

²⁰ *El Atlante*. 5 de marzo de 1839, n° 428, p. 3. En línea, buscador *Jable* de la ULPGC: <<http://jable.ulpgc.es.bibproxy.ulpgc.es/jable/>>.

²¹ HMSCT. *El Eco del Comercio*. 19 de diciembre de 1860, n° 899, pp. 2-3. En línea, *Jable* de la ULPGC: <<http://jable.ulpgc.es.bibproxy.ulpgc.es/jable/>>.

de las vertientes del Barranco de El Río en 1845, y retomado luego en 1857²². En este barranco de Santa Cruz de La Palma se instalaría en 1892-1893 la primera central hidroeléctrica de Canarias. *El País* de Las Palmas también hace constar, en 1863, el interés que debieran tener agentes privados por captar las aguas subterráneas: «si hubiesen capitales con qué acometer esa empresa milagrosa, esa invención tan benéfica para los campos (...) en la apertura de túneles, minas ó galerías subterráneas horizontales (...)»²³, y en dicho año publica una interesante serie sobre agua y agricultura en Telde, con mención expresa a las minas y galerías de agua, escrita por Martínez de Escobar²⁴.

Otro periódico de Santa Cruz de Tenerife, el bisemanario republicano de izquierdas *El Progreso de Canarias*, se hace eco, en 1868, de los primeros expedientes para concesión de permisos sobre explotación de aguas subterráneas que tras la aprobación de la *Ley de Aguas de 1866* empezaron a realizarse por la zona de medianía húmeda y boscosa de Agua García, municipio de Tacoronte, a través de socavones y galerías por un área de cuatro hectáreas, como establecía dicha ley, acción que también se venía desarrollando por la zona de Candelaria y Valle de Jiménez. Este semanario aplaudía la iniciativa, llegando a publicar la misma noticia en varias ediciones, con lo que las posiciones políticas liberales progresistas también estaban en aquel momento en la línea de favorecer el naciente mercado del agua²⁵.

De esta forma habían comenzado en Canarias una prolija información pública y debates sobre captaciones de aguas

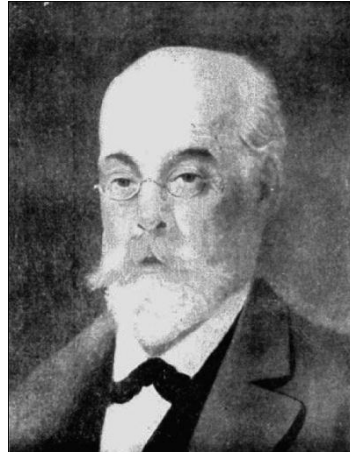
²² HMSC. *El Time*. 30 de agosto de 1863, nº 8, p. 1.

²³ HMSC. *El País*. 4 de agosto de 1863, nº 44, p. 2. *Ídem Jable* de la ULPGC.

²⁴ HMSC. *El País*. Agosto-octubre de 1863, números 46, 47, 49, 53, 61 y 63.

²⁵ *El Progreso de Canarias*, 27 de julio de 1868.

subterráneas a través de minas, galerías y pozos; frente al desarrollo de la ingeniería minera que asume la redacción de proyectos en los que, para el caso de las minas en Gran Canaria, destacaron entre otros el ingeniero jefe de Obras Públicas Juan León y Castillo y su ayudante, Cirilo Moreno (quien sin ser titulado superior diseñó y firmó planos hasta 1904, cuando la normativa se hizo más exigente). También intervinieron ingenieros militares, caso de José Ángel Rodrigo-Villabriga Brito²⁶.



Izquierda: Juan León y Castillo (1834-1912), ingeniero jefe de Obras Públicas | FEDAC.
 Derecha: Julián Cirilo Moreno (1841-1916), ayudante de Obras Públicas.
 Autores de proyectos de minas de agua entre finales del siglo XIX y principios del XX.

²⁶ José Ángel Rodrigo-Vallabriga Brito (1876-1965), nacido en Cuba, hijo de una herreña y establecido en las Islas, fue un entusiasta de las aguas minerales canarias: redactó y promocionó proyectos de las termas del *Pozo de la Salud*, en Sabinosa (El Hierro), con su balneario, además de otros varios sobre captaciones de aguas subálveas a través de minas por toda Gran Canaria.

2.4. *Transferencia de la tecnología minera a las islas occidentales*

En la tercera década del siglo XIX, la tecnología de las minas, tanto en subálveos de barrancos como en riscos, se intenta llevar desde Gran Canaria a Tenerife. Para ello se realizaron algunas prospecciones siguiendo la experiencia grancanaria. La Real Sociedad Económica de Amigos del País de Tenerife, con sede en la ciudad de La Laguna, había gestionado en 1829 una posible prospección de aguas subterráneas en el valle lagunero a través de este sistema con la consulta a un experto de la isla vecina, «maestro Antonio, el Aldeano», para reconocer terrenos y trazar las excavaciones correspondientes en el lugar, quien informa sobre la técnica de construcción de las minas de agua en subálveos de barrancos:

«Primeramente para saber de fijo si hay agua que debe aprovecharse, se debe nivelar el sitio donde creen que hay agua con aquel donde debe traerse para el riego y aquella mayor altura que resulte en el sitio donde está el agua es lo que se ahonda a ver si sale, porque si está más profunda no sirve para regar el tal terreno; cuando mucho ha de estar a nivel para que por su propio empuje o peso la haga correr. Para esto se hace una zanja en el barranco, no a lo largo sino a lo ancho y cavando allí todas las varas de profundidad que resulten sobre el nivel de la tierra que ha de regarse si sale es segura la mina (...)»²⁷.

Aquel proyecto para la vega de La Laguna no llegó a materializarse, aunque sí encontramos en la misma isla, poco después, una explotación sistemática del agua subterránea mediante galerías, que en algunos puntos se le denominó como *minas*. Estas primeras prospecciones se realizaron en

²⁷ NÚÑEZ PESTANO, J. R. (1993): «Regadío, abasto urbano y propiedad del agua en Tenerife a fines del Antiguo Régimen», en *Strenae Emanuelae Marrero Oblatae*. Universidad de La Laguna, pp. 189-190. Fuente citada: ARCHIVO REAL SOCIEDAD AMIGOS DEL PAÍS DE TENERIFE. La Laguna. Sección Agricultura, 4, sin fol. (1829).

Agua García, La Orotava, los montes de Aguirre para abastecer a la población de Santa Cruz, y también hacia el Sur, como en Candelaria y el Barranco de Badajoz (Güímar), que por iniciativa privada llegó a producir 2700 pipas diarias (1296 m³)²⁸. Igualmente se localizan por esta época, en el valle de La Orotava, nuevos proyectos de privatización de las aguas subálveas de sus barrancos con la tecnología empleada en Gran Canaria a través de las minas:

«(...) como que no es nueva esta práctica en las islas, pues en la de Canaria (...) tanto se ha generalizado la indagación de las aguas perdidas, por medio de cortaduras en terrenos a propósito, que es muy rara la propiedad de consideración, donde sus dueños no hayan sacado aguas, antes no sólo perdidas, sino hasta ignoradas (...)»²⁹.

Pero si la tecnología de los minados de aguas subálveas no tiene éxito en Tenerife ni en las otras islas occidentales por las condiciones climáticas, geomorfológicas e hidrológicas, sí lo va a tener en ellas el de las galerías perforadas en áreas de montañas para captar acuíferos colgados, técnica que ya se empleaba en algunos espacios de Gran Canaria, como era el caso de la *Mina de El Agazal* (Gáldar), zona donde desde siglos atrás también, como ya estudiamos anteriormente, se había trazado una mina para captar aguas subálveas, y donde hacia 1857 encontramos un proyecto-solicitud que pasa por el ingeniero Francisco Clavijo con un croquis de la obra terminada (ver págs. 314-316).

²⁸ *Ibidem* (Núñez, 1993: 194). Fuente citada: BIBLIOTECA MUNICIPAL DE SANTA CRUZ DE TENERIFE. Borradores y papeles sueltos. Informe de Francisco María León. Sign. Antigua. 11-2-40. Fol. 159 R (13-VI-1844).

²⁹ *Ibidem* (Núñez, 1993: 197-198). Fuente citada: BIBLIOTECA MUNICIPAL DE SANTA CRUZ DE TENERIFE. Proyecto de extracción de aguas en el valle de La Orotava, 1841. Sign. Antigua. 11-2-40. Fol. 17 R (13-VI-1844).

A la par que entre finales del siglo XIX y principios del XX en las islas occidentales comienza a generalizarse la técnica de las galerías de agua, en Gran Canaria cobra un nuevo impulso la construcción de minas en los barrancos del Sur y Oeste, todo ello en el contexto del desarrollo de la agricultura de exportación para los mercados europeos.

Y es que, como ya estudiamos, después de 1880, tras el fracaso de la cochinilla, la agricultura canaria ensaya nuevos cultivos alternativos para estos mercados, en auge por la Revolución Industrial y la expansión imperialista hacia las tierras de Ultramar. Lo hace primero con la cañadulce para la fabricación de azúcar y alcoholes y luego con los tomates, plátanos y papas, esta vez con éxito en el marco librecambista surgido tras la *Ley de Puertos Francos* de 1852 y las relaciones con el Reino Unido. Por tanto, este nuevo modelo de desarrollo económico propiciará una importante capitalización de la estructura agraria, sobre todo para asegurar el regadío. Había que buscar nuevos recursos hídricos y se encontraron por iniciativa de los grandes propietarios y las comunidades de regantes, que trazaron nuevas minas en los barrancos, perforaron galerías y pozos y construyeron presas, albercones y maretas.

Pero no conocemos con precisión el número de perforaciones para captar agua subterránea que se llevan a cabo en Canarias hasta 1920, aproximadamente, ya que el primer avance oficial estatal que hace la Junta Consultiva Económica en 1918 solo aporta la cifra de 527 galerías filtrantes de todo tipo en España, de las que 267 se hallaban en Andalucía y solo 77 en Canarias, cuando esa cifra está lejos de las 105 minas de agua que había entonces en Gran Canaria, a lo que habría que añadir otro tanto, o más, de galerías en el resto del Archipiélago.

2.5. *Ingeniería popular versus ingeniería académica*

La tecnología popular para la búsqueda de aguas subterráneas se va perfeccionando lentamente según avanzan los primeros años del siglo XX, pero no alcanza su mayor desarrollo hasta después de 1950, cuando se generalizan los sistemas de perforación con martillos neumáticos y la introducción de los cartuchos de dinamita con sus correspondientes detonadores, las vagonetas de raíles... en pozos y galerías. En el trazado de nuevas redes de galerías o en la ampliación de las minas de agua en los barrancos se mantuvieron siempre los mismos parámetros tecnológicos de siglos atrás. Se especializaron oficios como el de piquero y cabuquero, que solo emplearon en un principio pólvora comprimida en barrenos perforados a mano con barrena y mandarria. En la búsqueda del agua se demandó la figura del zahorí, que actuaba con la ayuda de determinadas varas como la del granado. Con el tiempo algunos de ellos o sus descendientes aplicaron péndulos y otros instrumentos metálicos cuando se difundieron tratados de radiestesia y telerradiestesia, como estudiaremos más adelante. Las crisis de la Primera Guerra Mundial primero (1914-1918), la de la recesión del sistema capitalista iniciada en 1929 (que se vino a notar en Canarias hacia 1933) y luego la de la Guerra Civil española, junto a la inmediata de la Segunda Guerra Mundial, paralizaron el desarrollo agrícola y, por consiguiente, las extracciones de aguas subterráneas no fueron en aumento.

Se mantiene el papel determinante de los técnicos superiores, ingenieros y ayudantes de las jefaturas provinciales de Obras Públicas que firman los preceptivos proyectos de pozos, galerías y minas de agua, sobre todo cuando era necesaria su legalización frente a explotaciones preexistentes o cuando la perforación subterránea avanzaba por el subsuelo que no

pertenecía a la propiedad del agente privado o comunidad de aguas que acometía la explotación. A mediados del siglo XIX eran proyectos muy simples en los que solo constaban un pequeño informe, los dibujos de la planta y la sección del trazado, y no las características geotécnicas que hoy se requieren; pero según avanza la segunda mitad de aquel siglo y se entra en el XX adquieren mayor complejidad y elaboración más técnica con extraordinarios diseños de planos y detalles a color, los primeros papeles vegetales importados, en un principio de Inglaterra, que luego mejoraron su transparencia para hacer copias heliográficas reveladas al amoniaco (planos azules), técnica que ya aparece en planos de proyectos de minas a partir de 1903-1904 y que se generaliza en la década siguiente (ver ilustración pág. 98).

Comienzan a surgir informes geológicos completos como el que hace el ingeniero Lucas Fernández, en 1924, para todo el conjunto del valle de La Orotava a fin de mejorar las captaciones de una veintena de galerías de poca profundidad (socavones o galerías nacientes, muy productivas, con caudales de 3 a 96 litros por segundo, que ya se habían trazado anteriormente en esta zona), donde plantea, entre otros elementos geológicos e hidrogeológicos, el papel de la ingeniería popular, además de hacer constar que ya se habían generalizado los conflictos entre unas y otras explotaciones cercanas por desvío de caudales de las situadas en un nivel superior a las de nivel inferior:

«(...) Las galerías actuales, casi siempre emprendidas un poco a la aventura y sin dirección técnica alguna, son en muchos casos susceptibles de mejora, cuyo detalle exigiría estudios parciales, naciente por naciente. Digamos de paso que las hay también admirablemente trazadas, demostrando que el espíritu empírico puede suplir sin desventaja del estudio del técnico. Pero estos son los menos de los casos y

muchas veces una ligera modificación de la actual galería puede suministrar una mayor cantidad de agua (...)»³⁰.

En Gran Canaria se experimenta la técnica de la fluorescencia³¹ para detectar cualidades de agua subterránea captada en una determinada obra (mina, galería o pozo) que procede de un supuesto acuífero superior, para comprobar si se ha hurtado o no en conflictos entre obras cercanas, y que se plantea para las galerías de Tenerife hacia 1924. Los ingenieros asumen la necesidad de continuar con la técnica minera ancestral de las minas en los barrancos, como antes lo había propuesto el Ingeniero Jefe de Obras Públicas León y Castillo, y a la vez también se desarrollan y publican los primeros estudios hidrogeológicos y jurídicos. En ese momento los conflictos del agua subterránea eran tantos y complicados, con casos en el Tribunal Supremo, por intersección de las perforaciones de galerías como de pozos y galerías de estos, que para responder a las demandas de una actividad jurídica excepcional en constante dicotomía se tenía que discernir si el dueño del suelo era o no dueño del mismo subsuelo. El Estado interviene con la Real

³⁰ FERNÁNDEZ NAVARRO, L. (1924): *Estudios Hidrogeológicos en el Valle de La Orotava*. Imprenta y litografía A. Romero. Tenerife, pp. 73 y 75-76. En línea (*Memoria Digital de Canarias*, ULPGC, c. 15-IV-2012): <http://mdc.ulpgc.es/cdm4/item_viewer.php?CISOROOT=/MDC&CISOPTR=72730&CISOBX=1&REC=15>.

³¹ La *fluorescencia* es un fenómeno por el cual algunas sustancias tienen la capacidad de absorber luz a una determinada longitud de onda, o bien cuando son capaces de absorber otras formas de energía, lo que se averigua mediante un aparato denominado *fluorímetro*. A principios del siglo XX la fluorescencia ya se recogía en los manuales de Hidrología Subterránea y su medición se venía desarrollando en los laboratorios farmacéuticos como técnica analítica; aunque hay que esperar a 1935 para concretar resultados en el famoso diagrama del polaco Jablonski. Su temprana aplicación en Gran Canaria a principios del siglo XX en conflictos de aguas subterráneas es un tema muy interesante para la Historia de la Ciencia en Canarias, dato que nos aporta en su obra el geólogo Fernández Navarro (1924: 76, nota 1).

Orden de 27 de noviembre de 1924, lo que para el profesor Macías Hernández «constituye la primera intervención institucional en las aguas canarias»³², en virtud de la cual se implantaban fianzas y un mayor control sobre las perforaciones. Pero el problema continuó y aparece la Real Orden del Ministerio de Fomento de 14 de junio de 1927 para nombrar una comisión de dos ingenieros, con la finalidad de investigar y determinar el problema, que redactó un informe titulado *Aprovechamientos de Aguas en las Islas Canarias*. Pero no sirvió de nada³³.

2.6. *Cómo la ingeniería asume la milenaria técnica de las minas*

Desde la ingeniería académica continúa potenciándose la técnica hidráulica de las minas. Un ejemplo lo tenemos en el ya estudiado y ahora ex Ingeniero Jefe de Obras Públicas Juan de León y Castillo (1834-1912)³⁴, que redacta muchos proyectos, y en algún momento aconseja esta tecnología minera milenaria. Así, en 1909, presenta un anteproyecto de abastecimiento de aguas para la capital y puerto principal de la Isla, Las Palmas de Gran Canaria, donde plantea, inspirado en las centenarias minas de agua que de pequeño había conocido en su ciudad de Telde, la construcción de una galería subterránea bajo el cauce del Barranco de Guiniguada, en sentido longitudinal, desde El Dragonal a la Fuente de Los Morales, cuyo objetivo estaba en aumentar el caudal del que se disponía y encauzar su conduc-

³² Ob. cit. (2000: 244-245).

³³ Los ingenieros Juan Gavalá y Enrique Goded, encargados de esa misión, suscribieron ese informe en 1928 y fue llevado en 1930 al Boletín del Instituto Geológico Minero. Vino a publicarse en 1931, cuando se producían grandes cambios políticos, y pasó desapercibido.

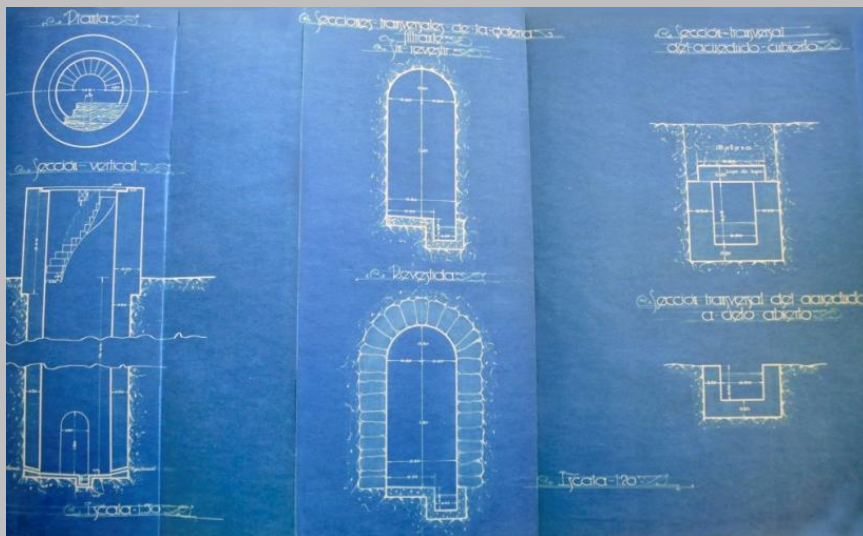
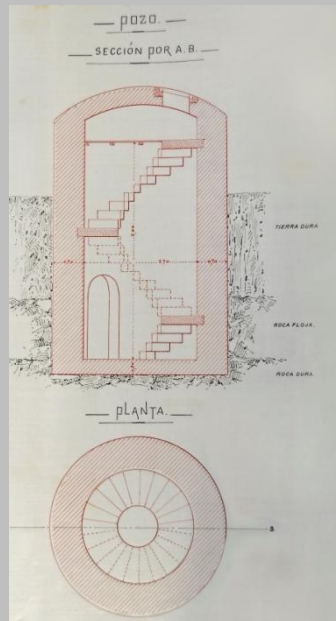
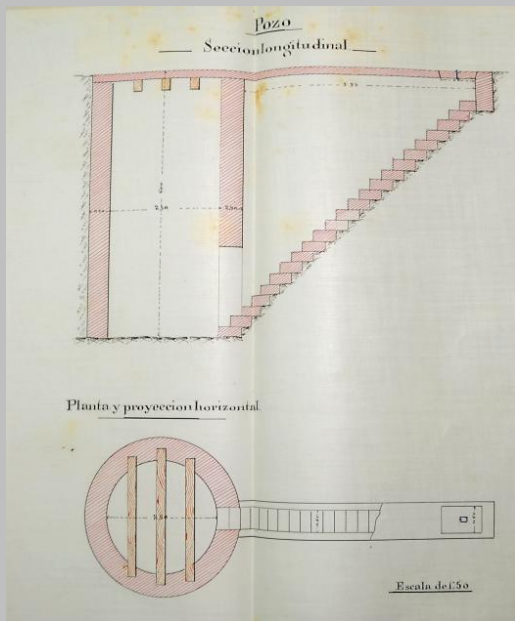
³⁴ AHPLP. Sección Archivos Particulares. Fondo de Juan León y Castillo. Doc. nº 155. Caja nº 3. Sign. antigua 13/16. *Proyecto de abastecimiento de aguas de Las Palmas. 1909.*

ción con unas obras de fábrica similares a las de las minas tradicionales.

En la segunda mitad del siglo XIX pasan por la mano de los ingenieros los proyectos de galerías filtrantes, lo que era preceptivo, con la reforma liberal, para la concesión administrativa de las explotaciones de aguas subálveas en cauces públicos. Dicha concesión por parte del Estado a través del negociado de aguas del Gobierno Civil de cada provincia, de acuerdo con la Real Orden de 5 de junio de 1883 que regulaba la tramitación de estos expedientes, con las modificaciones introducidas en la regla octava de la Real Orden de 13 de diciembre de 1904, obligaba a incluir en los proyectos los siguientes contenidos: *Memoria explicativa* (descripciones geográficas e hidrogeológicas, emplazamiento y relación de las obras a ejecutar, plazos de ejecución...), *Planos* (general en planta, secciones longitudinales y detalles de cada una de las unidades de la obra), *Estado de dimensiones y cubicaciones*, y *Presupuesto detallado*.

A partir de las citadas reformas, vemos a la ingeniería académica trabajando de lleno en la tecnología minera tradicional del agua e introduciendo nuevos diseños, como el del trazado por varios tramos de la costa del Norte y Sureste de Gran Canaria y en la desembocadura de los barrancos, tanto galerías filtrantes tipo mina como diques con zanjas (galerías-presa) para captar los filetes de aguas subálveas que se perdían en el mar.

Gracias a estos proyectos tramitados en los negociados de agua de cada jefatura provincial de Obras Públicas, y que hoy se conservan, se pueden conocer muchos aspectos técnicos y económicos, así como los trazados subterráneos de las minas, pozos y galerías construidas a partir de finales del siglo XIX y principios del XX.



Los proyectos elaborados por los ingenieros canarios, sobre minas de aguas, entre finales del siglo XIX y principios del XX, son una valiosa fuente tanto para el conocimiento de las mismas y de la evolución de la tecnología minera como para el diseño gráfico de mapas y planos, por la rigurosidad con que eran dibujados. En estas tres imágenes aparecen modelos de pozos de ventilación o campanas de proyectos para minas por el Norte de Gran Canaria, entre 1903 y 1931.

Arriba: original en el nuevo papel vegetal con tinta china a color, minados por San Andrés (1903), exptes. 47 y 50 CP. Abajo: copia heliográfica por el nuevo revelado al amoniaco, *Mina Azuaje* (1931), expte. 2 CP

3. EN LA EXPANSIÓN DEL CAPITALISMO AGRARIO (1940-1970). ¡MÁS AGUA!

El tema de las reservas de agua se complicaba según avanzaba el siglo XX. Aumentaba tanto la población como la superficie de cultivos (plataneras y tomateros), para cuyo regadío se perforaron más pozos y galerías con la consiguiente sobreexplotación del acuífero, que conducirá en el último cuarto del siglo a la ruina final del sistema hidráulico insular. Tal impulso tiene lugar después de la Primera Guerra Mundial, se detiene un poco tras las crisis económicas y las guerras de los años treinta y cuarenta, para luego, desde 1947 a 1950, cobrar una tremenda y desafortunada fuerza que en la década de 1970 acaba por agotar el acuífero, cuando en el subálveo de barrancos casi todas las minas se habían secado o abandonado, olvidadas o confundidas incluso en el plano científico. En las estadísticas oficiales y en casi todos los estudios sobre el agua en Canarias no consta la existencia de minas de agua, cuya realidad (porque muchas aún subsistían en producción) se engloba en el capítulo de galerías.

3.1. *Los pozos y las galerías aumentan, las minas se secan*

En la ruina del sistema hidrológico las minas de agua son las primeras formas de captación de agua subterránea que desaparecen. También es cierto que, a la par que se perforan pozos en los barrancos de Gran Canaria, las antiguas se alargan con nuevos tramos; caso de la mina de las heredades de Sardina y Aldea Blanca, que desde la zona de Las Chorreras empieza a avanzar barranco arriba en un trazado kilométrico casi sin fin entre 1940 y 1965; o la mina de La Pardilla, que zigzaguea el Barranco de Telde con nuevos trazados y nuevas campanas después de 1943, por poner dos ejemplos. Algunas de estas desalojan el agua captada en pozos ordina-

rios construidos por sus propietarios, como hicieron con la *Mina de la Acequia Blanca* en el cauce bajo del Barranco de Tirajana o con la *Mina de El Palmito* en Mogán.

La cantidad de perforaciones en los márgenes de los barrancos de Gran Canaria es tal que captan las aguas subálveas de muchas minas antiguas y las secan entre 1950 y 1960 aproximadamente. Por otro lado, las grandes avenidas de los barrancos que generan algunos temporales, los últimos de 1953 a 1956, coadyuvan a la obstrucción de respiraderos y bocaminas entonces con caudales menguados.

Por otro lado, las galerías y pozos se profundizaron más y en el fondo de estos últimos se trazaron galerías en todas las direcciones. Con ello, el acuífero de cada isla, producto de una acumulación de agua en el transcurso de millones de años, se agotaba definitivamente entre 1973 y 1990 al tener una descarga muy superior a la recarga anual de las escasas lluvias.

Cuadro II

Evolución del número, longitud y producción de agua de galerías y pozos en Canarias entre 1973 y 1990

CONCEPTO	Año 1973			Año 1990		
	Nº	Km	L/s	Nº	Km	L/s
Galerías	1501	1644	8209	1572	2062	6562
Pozos	3412	207	5452	5646	434	4443

FUENTE: SPA-15, MAC-21, Rodríguez Brito (1995) y otros. No constan en las estadísticas oficiales las minas de agua, y las que subsisten se incluyen en galerías. Elaboración propia.

3.2. *Avances tecnológicos y seguridad laboral minera*

Entre 1940 y 1949, las obras hidráulicas para captar agua del subsuelo no experimentan avances tecnológicos. Es la década de la crisis económica generada por las guerras y el aislamiento internacional a que fue sometido el territorio del Estado español. La escasez de recursos energéticos, de bienes de equipo, de cementos y de productos explosivos obligó a recuperar sistemas de trabajo y materiales antiguos tales como la barrena, los picos, las palas y las carretillas a fuerza de sangre, así como la pólvora, la cal, la piedra y los aglomerantes del entorno. Las empresas del agua disponían hasta 1960 de una abundante mano de obra, muy barata y sin coste social, pero especializada: piqueros, cabuqueros, maquinistas... que empezaron a reclamar derechos. La primera reivindicación que conocemos es la de los operarios de las salas de máquinas de motores para extraer y elevar agua que, en 1944, logran de la Dirección General del Trabajo un reglamento para mejoras de las condiciones de trabajo. Igualmente ese año los operarios de todas las explotaciones mineras logran la declaración festiva del día de Santa Bárbara³⁵.

Los adelantos tecnológicos se implantan progresivamente entre 1949 y 1965 a través de los puertos canarios y su conexión con el mercado europeo de la libra, en el contexto de la época dorada de las exportaciones de tomates y plátanos. Los pozos se profundizaron y en el fondo de los mismos se perforaron galerías en todas direcciones, y las convencionales alargaron sus longitudes, como dijimos. En esta labor compleja de minería del agua ayudó la generalización de una nue-

³⁵ Ambos dictámenes, a través de la Delegación de Trabajo de Las Palmas, se publican en el periódico del régimen *Falange*, sábado 2 de diciembre de 1944, de especial valor por recoger interesantes aspectos laborales y salariales de los poceros.

va tecnología en todos los órdenes: los motores térmicos fijos (gasoil) de mayor potencia para extraer-elevar agua y producir electricidad no solo para nuevos sistemas de bombeo sumergido electromecánico, sino para los compresores de los nuevos martillos neumáticos que evolucionan hacia otros sistemas de perforación rápida³⁶. También mejoraron los sistemas de explosivos: primero con la generalización de la dinamita (cartuchos, detonador, mecha...) y después con la introducción de nuevas y más seguras formas de voladura de roca, como los cartuchos de dinamita goma especial (1ED) y otras. Asimismo mejoran los sistemas de extracción mecánica tanto del polvo producido por las voladuras como de los peligrosos gases que la naturaleza volcánica de las Islas propiciaba en el interior de pozos y galerías. También se perfeccionó la extracción de los materiales de roca excavada a través de vagones por raíles accionados con el impulso del trabajador o por pequeñas locomotoras diesel en galerías, y por eso se empezaron a trazar con huecos amplios (de 1,5-1,80 m de ancho por 1,8-2,00 m de alto) y con largas longitudes ahora rectilíneas (de 3 a 6 km). En los pozos se estableció el sistema de acceso al fondo en jaula con mecanismos de seguridad de poleas y cables, pues su profundidad alcanzaba hasta 300 y 400 m. Ahora se contaba con la dirección técnica de ingenieros y geólogos apoyados por la experiencia de maestros cabuqueros especializados en minería del agua, sin olvidar que hasta 1960

³⁶ El martillo neumático, inventado en 1880 y generalizado en las décadas de 1920-1930, es un taladro percutor que basa su funcionamiento en el mecanismo de aire comprimido surtido desde un compresor. El martillo hidráulico, de invención más reciente, funciona igual pero con aceite hidráulico en vez de aire comprimido. Su uso en la minería del agua (túneles de trasvase y galerías filtrantes) fue para perforar barrenos donde se colocaban los explosivos, cuya tecnología avanza hasta el siglo XXI con maquinaria móvil de varios taladradores de brazos articulados controlados por sistemas electrónicos.

se mantuvo la tradición ya estudiada para la localización de aguas subterráneas por radiestesistas, sustitutos de los viejos zahoríes, algunos de los cuales eran autodidactas instruidos por los manuales publicados entre 1950 y 1960, y empleaban péndulos en sustitución de las tradicionales varillas de determinados árboles como el granado³⁷.

Las condiciones físico-naturales de las galerías drenantes canarias (su longitud kilométrica, la singularidad del terreno volcánico con zonas de materiales sueltos denominados *floje-ras* o de emanaciones de gases tóxicos mortales, etc.) obligaron a mejorarlas también en seguridad. Una medida fue la fortificación con vigas de hierro en arcos de medio punto, labor denominada *artechado*, que sustituía al antiguo forrado con obra de fábrica; y otra fue la ventilación y extracción mecánica de gases. La inseguridad laboral en el trabajo de las minas se producía tanto por desprendimientos en su interior como por el trazado de zanjas profundas a cielo abierto para el posterior entibado del túnel, cuyos terraplenes laterales podían desplomarse y sepultar a los operarios, como ocurrió en una

³⁷ Hemos recogido de la tradición oral actividades de radiestesistas, de los años cincuenta y sesenta del siglo XX, para localizar acuíferos ocultos. Además hemos constatado el empleo por algunos de bibliografía específica; así, Abel Hernández Medina (La Aldea, 1914-1972), reconocido especialista, disponía de, entre otras obras: *Alumbramiento de Aguas Ocultas y búsqueda de Minerales. Radiestesia*, de Richard Chevalier, Barcelona, 1961, y *Radiestesia y Telerradiestesia* del ingeniero belga Víctor Merten, Barcelona, 1950, ya en cuarta edición, lo que indica la popularidad de estos manuales. Esta labor que se desarrollaba desde tiempos protohistóricos, al menos desde hace 4500 años, está basada en que estímulos eléctricos y electromagnéticos, magnetismos y radiaciones que emite una sustancia del subsuelo (agua, mineral de roca...) pueden ser percibidos y, en ocasiones, manejados por una persona a través de artefactos sencillos mantenidos en suspensión inestable (varillas y péndulos). Pero los instrumentales científicos y el desarrollo de la ciencia geológica anularon con el tiempo estas actividades, consideradas hoy como pseudocientíficas.

mina de la zona de Los Charquillos (Telde-Ingenio) el 11 de julio de 1917, con muertos y heridos (ver págs. 206-207).

El adelanto tecnológico de la minería del agua que encontramos en las últimas obras de minas, trazadas en profundos paquetes de cascajo de barranco del Este y Sureste de Gran Canaria, está en la mejora de las lumbreras de ventilación o *campanas*, que se hacen amplias, de hasta dos metros de diámetro, por donde se extraían con facilidad los materiales; e incluso algunos de los trabajos se realizaban por impulso manual a través de sistemas de molinetes, poleas y sogas, o en algunos casos el acceso a la mina por estas nuevas campanas se trazó mediante escaleras en caracol de peldaños de hormigón reforzado con varillas de hierro. Este sistema de pozos de ventilación de las minas de agua se transfiere a las galerías de pozos en Gran Canaria manteniendo la misma denominación de *campana*.

A finales de los años setenta se paraliza buena parte de las perforaciones. Los avances de la tecnología minera dan paso a los de extracción de aguas, de gases, el transporte, el alumbrado... en los que el impulso mecánico con motores diesel lleva a bombas electromecánicas hidráulicas sumergibles y demás automatismos eléctricos (sistemas de elevación, vagonetas, red de alumbrado...), lo que se generaliza cuando el fluido eléctrico público alcanza todos los puntos de las Islas. Los explosivos escapes de los motores dieron paso al silencio de la electricidad, que abarató costes y mejoró condiciones ambientales de galerías y pozos. Los accidentes laborales disminuyeron pues se aplicaron obligatoriamente normas de seguridad, sobre todo con el nuevo *Reglamento de Normas Básicas de Seguridad Minera* de 1985, que luego se mejoró en Canarias con el *Decreto 232/2008 de 25 de noviembre*, que regula la segu-

ridad de las personas en las obras e instalaciones hidráulicas subterráneas de Canarias³⁸.

3.3. *Negociantes del agua, sobreexplotación y cambios*

«¡Más agua!» fue la constante y vital necesidad para irrigar tantos y nuevos cultivos de exportación y dar de beber a una población urbana cada vez mayor que ya no va a buscar el líquido a una fuente o a unos chorros, sino que le llega directamente a sus grifos; más cuando después del cambio de modelo de desarrollo económico la agricultura cede progresivamente frente al nuevo motor económico del turismo, en el marco del sector servicios durante las últimas décadas del siglo XX. A través de comunidades de agua, continuaron invirtiendo capitales privados de pequeños ahorros y de grandes fortunas. Negocio seguro que era y negociantes que se iban enriqueciendo, llamados ahora *aguatenientes*, principales accionistas de pozos y galerías, mientras que el régimen de propiedad y los sistemas de gestión de las pocas minas de agua que quedaban en producción seguían enmarcados en el de las antiguas heredades y comunidades de riego. Agotados los acuíferos, modificado el régimen político después de 1978, e introducidos nuevos sistemas de captación y producción no convencional del agua (presas, desalación...), se plantean cambios. Esta última parte de la historia de la gestión del agua avanza por el eje cronológico de estas tres eta-

³⁸ *Boletín Oficial de Estado*, miércoles 12 de junio de 1985. Real Decreto 863/1985 de 2 de abril por el que se aprueba el *Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera*. En este aspecto de la seguridad había un sensible retraso. El vigente era el Reglamento de 1934, modificado con las disposiciones de 1960 para mejorar la ventilación de las minas, de 1962 sobre materia de explosivos, de 1964 para las instalaciones eléctricas y de 1967 sobre la ventilación de las locomotoras de combustión interna.

Boletín Oficial de Canarias n° 246, de 10 de diciembre de 2008.

pas: la sobreexplotación de 1940 a 1970, el agotamiento del recurso y cambios de producción de 1970 a 1990 y las nuevas perspectivas que se inician desde 1985 hasta la actualidad.

3.3.1. AGUATENIENTES Y SOBREEXPLOTACIÓN (1940-1970)

En el incremento de la oferta de recursos hídricos (1947-1970) y, por consiguiente, de la sobreexplotación y de la ruina del sistema hidrológico subterráneo, intervienen varios elementos o agentes: la agricultura de exportación, el Estado que atenúa el problema con inversiones en presas y canales, y los agentes privados en la perforación de pozos y galerías, además de la mejora de la red de algunas minas a través de las comunidades de agua que viven su época dorada. Estas sociedades hidráulicas se activan por acciones de tipo capitalista donde unos tienen más que otros para especular: los aguatenientes; frente a comunidades tradicionales cuyos partícipes son regantes: las comunidades de riego; aunque algunos de estos entes pueden tener una naturaleza dual, o sea, riegan y también pueden negociar.

El conflicto entre aguas privadas de comunidades y aguas comunales de heredamientos con derechos preexistentes de aguas manantes en cauces públicos, como lo era el de las minas de agua, iniciado a principios de siglo, se agudiza; además, también se extreman los litigios entre comunidades o entre particulares por el hurto de las aguas del subsuelo en las distancias no respetadas, a los que se suman otros complejos problemas. El Estado franquista intenta resolverlos con varias leyes y reglamentos, entre 1952 y 1965; pero fue un problema tan complejo que no tuvo fin, a excepción de cierto control en las distancias de unas a otras

explotaciones y la consolidación de la iniciativa privada en la propiedad y gestión del recurso del agua.

Como las minas estaban trazadas en cauces públicos, fueron las más afectadas al ser sus aguas subálveas de una naturaleza más susceptible de hurto por los pozos perforados a un centenar de metros de su red, tanto por agentes privados externos a su propiedad, a los que la Administración daba concesión oficial, como dentro de su misma propiedad comunal o privada, que deseaba con un pozo captar mejor toda el agua subálvea y subterránea del entorno acudiendo si era preciso a la galería horizontal³⁹.

3.3.2. MENOS AGUA EN EL SUBSUELO Y MENOS FINCAS QUE REGAR

Si la historia de la producción de agua a través de minas se ha acabado prácticamente, la de pozos y galerías empieza a declinar por dos factores: el de la Naturaleza y el del cambio de modelo de desarrollo económico canario, a lo que nos referiremos muy sucintamente por no ser objetivo central de nuestro trabajo. La agricultura canaria entra en crisis en la década de 1980 y se arruina al acabar el siglo; el consumo de agua para riego desciende y los precios de mercado también. Los costes de extracción en los pozos crecen por la profundidad de los mismos, a lo que se añade la menor captación por el agotamiento de los acuíferos insulares. En 1990 se extraía del subsuelo canario unos 10 000 litros por segundo (un 21 % menos que en 1973) procedentes de 5646 pozos, 1572 galerías y unas pocas decenas de minas de agua. Cantidad en retroceso y muy alarmante. Frente a un régimen pluviométrico muy irregular el acuífero se agotaba y otras alternativas (embalses y desalación) no atenuaban suficientemen-

³⁹ MACÍAS HERNÁNDEZ (2000: 246-259)
GUERRA MARRERO (2000: 317-323).

te el problema. Las minas habían sido las primeras en secarse; ahora pozos y galerías son cada vez más improductivos o poco rentables. La construcción de presas y sus canales desde décadas atrás pudo influir en el mercado, pero no tanto como ahora el de la nueva forma de producción: la desalación y la reutilización de las aguas residuales.

A todo ello se van sumando estudios científicos y voces de opinión sobre la necesidad urgente de no extraer más agua del subsuelo y llevar a cabo una gestión pública de todos los recursos hídricos. Primero el estudio *SPA/69/515* de 1975 sacó a la luz la triste realidad de estos recursos disponibles y el descontrol de la gestión de todo el acuífero por los entes privados, siendo este de dominio común. Luego otros posteriores y planes hidrológicos para cada isla consolidaron estas tesis y detallaron por primera vez todos los recursos de captación de agua subterránea existentes; pero en su gran mayoría olvidaron que existieron y subsistían algunas de las minas de agua. Muchos estudiosos también las obviaron o las confundieron con galerías, lo que demuestra lo rápido que la sociedad canaria olvidó este centenario sistema de captación de aguas.

3.3.3. NUEVAS PERSPECTIVAS (1985-2012)

El cambio del sistema político de la dictadura a la democracia auspició el debate del agua y planteó que se orientara con un sentido común que no fuera el de la especulación de este recurso comunal. Tras la *Ley de Aguas* de 1985 de ámbito estatal, en cuyos preceptos básicos se determinaba que todos los recursos hidráulicos eran públicos, llegó el marco competencial autonómico canario con la aprobación en 1987 de la *Ley de Aguas* canaria, en medio de un tremendo debate político y social promovido por los propietarios de galerías y

pozos que veían peligrar sus inversiones y negocios, puesto que la ley declaraba los recursos de captación y redes de distribución del agua como bienes públicos a fin de corregir los abusos preexistentes del mercadeo; pero establecía un régimen transitorio de aplicación de unos quince años. Fue tanta la presión que esta ley quedó en suspenso hasta la aprobación de otra *Ley de Aguas* en 1990 que seguía reconociendo los principios básicos de la propiedad y gestión pública del agua, pero con un régimen transitorio de aplicación total más largo para el mantenimiento de los derechos privados de cada explotación; eso sí, sometido a un registro de propiedades privadas, comunidades y concesiones administrativas, sujeto además a condiciones de control y planificación públicos a través de los *Consejos Insulares de Agua*⁴⁰. En este nuevo marco legal se determina que la propiedad y gestión del agua pasarán a ser públicas, más cuando leyes de rango superior (la estatal y la europea) así lo establecen. Pero esa transitoriedad hacia el control público efectivo de los acuíferos, las captaciones y las conducciones de todas las aguas canarias por ahora carece de un marco cronológico preciso, más si tenemos en cuenta que otras formas no convencionales como la desalación y la reutilización abaratan los costes y acaban con el largo tiempo del incontrolado mercado canario del agua, que se propició desde la implantación del régimen político liberal en el siglo XIX.

Con las nuevas perspectivas de propiedad y gestión pública de los recursos hídricos canarios, ahora diversifica-

⁴⁰ De inmediato se estableció, según el artículo 51 de la *Ley 12/1990, de 26 de julio, de Aguas*, un Registro de Aguas para cada isla en el que se inscribirán los títulos legitimadores de todos los aprovechamientos de aguas y de los aprovechamientos temporales de aguas privadas que se constituyan, así como sus incidencias, lo que afectó a pozos, galerías y minas aún en producción.

das sus formas de captación-producción (desalación y reutilización), la extracción del agua subterránea se hace poco rentable, y menos aún se define un negocio con este bien cuando la Directiva Comunitaria 2000/60/ CE de 23 de octubre establece que «el agua no es un bien comercial sino un patrimonio que hay que defender y tratar como tal».

Otros aspectos del desarrollo alcanzado en Canarias en el tema de la minería del agua son, aparte de las normas legales establecidas y los estudios hidrogeológicos, los ensayos y manuales específicos para la construcción de galerías y pozos⁴¹. Y en el caso que nos ocupa, las minas de agua, como ya indicamos, olvidadas por la sociedad, por buena parte de los investigadores canarios del agua y por las estadísticas oficiales, se van rescatando del olvido en el plano de la Etnografía (catálogos municipales, cartas etnográficas, revistas de patrimonio cultural...) como bienes patrimoniales a proteger.

⁴¹ Por citar algunos de los varios ejemplos lo hacemos con:

SANTAMARTA CEREZAL, Juan Carlos (2009 a): «La minería del agua en el archipiélago canario», en *De Re Metallica*, nº 12, Sociedad Española para la Defensa del Patrimonio Geológico y Minero. Madrid, pp. 1-8.

HERNÁNDEZ RODRÍGUEZ, Israel; TIMÓN SÁNCHEZ, Susana M.^a; ARROYO ANLLÓ, Eva y CASTAÑO TORRES, Alberto (2011): *Manual Técnico para la ejecución de galerías*. Gobierno de Canarias. Dirección General de Industria. Santa Cruz de Tenerife.

HERNÁNDEZ RODRÍGUEZ, Israel; TIMÓN SÁNCHEZ, Susana M.^a; ARROYO ANLLÓ, Eva; CASTAÑO TORRES, Alberto y LARIO BÁSCONES, Rafael Juan (2012): *Manual Técnico para la ejecución de pozos*. Gobierno de Canarias. Dirección General de Industria. Santa Cruz de Tenerife.

IV CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Las características técnicas de las minas y galerías drenantes canarias no son homogéneas dada la heterogeneidad geomorfológica de los espacios donde se han perforado y la naturaleza de sus acuíferos. Si, como hemos estudiado, las minas de agua son túneles de obra de fábrica trazados en los paquetes de aluviones o cascajos de los barrancos canarios, frente a las galerías perforadas en los riscos en busca de los acuíferos colgados, en cada conjunto de unas y otras obras hidráulicas encontramos diferencias; e incluso se combinan en algunas de estas obras tramos que responden a la naturaleza de mina y tramos que responden a la de galería tal como hoy las conocemos, pues hasta principios del siglo XX las primeras galerías se denominaban *minas*, como ya hemos estudiado.

En el conjunto de las minas de agua existentes en Gran Canaria, las trazadas en los cursos bajos de los barrancos conllevan direcciones zigzagueantes, en diagonal al plano, y alcanzan significativas longitudes y profundidades, mientras que en los pequeños cauces estas construcciones son mucho más sencillas, algunas tan cortas que adquieren la denominación de *minote*; además de otras pequeñas canalizaciones subterráneas, que suelen denominarse *mina* o *minote*.

1. MINAS, GENERALIDADES

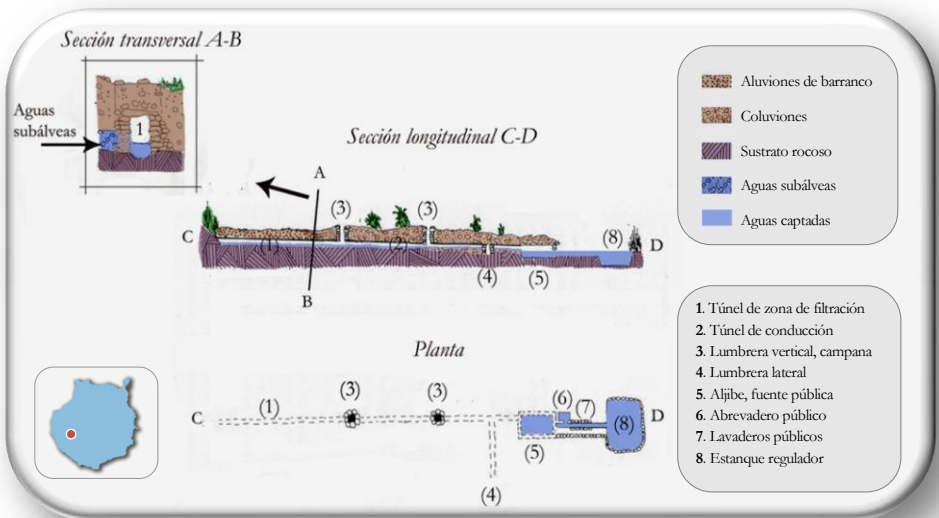
Las minas canarias son de diferente longitud, aunque por lo general alcanzan entre los 30 y 300 m. Su sección también es variable pero llevan una medida casi siempre justa para que pueda pasar una persona a hacer las labores de limpieza (0,40-0,60 m por 1,00-1,60 m), en la zona entibada; o sea, están conformadas por unos túneles filtrantes estrechos y de poca altura que requerían para sus labores de limpieza anual personas delgadas, casi siempre muy jóvenes. Dependiendo del grosor de la capa de aluviones, de la anchura del cauce, de las necesidades de riego o del poder adquisitivo de los constructores pueden tener un trazado subterráneo más o menos complicado. Las minas de largo trazado y, a veces, profundo (10-30 m de desnivel con respecto a la superficie) llevan varios puntos de ventilación, denominados *campanas*, aunque también las hay a solo dos metros de profundidad en el subálveo que llevan ventilación, e incluso por un lateral. Su trazado por lo general secciona el plano del barranco en diagonales más o menos largas en función de las dimensiones del cauce. En barrancos estrechos con acusada disposición en V , el trazado avanza por el centro del lecho para captar mejor todas las aguas subálveas. Puede o no cruzar zonas hidrogeológicas muy diferenciadas.

La galería filtrante en el subálveo del barranco es el tramo principal de mina, y está trazada en el depósito aluvial del cuaternario reciente con una parte superior de material de acarreo (arenas, gravas y piedras o cascajos), y en la inferior de los mismos materiales pero cementados por caliches, con un alto parámetro de infiltración por donde circulan con mucha facilidad las aguas subálveas en líneas de flujo o filetes que se filtran a través de las paredes de piedra de la obra, si está completamente entibada, o por el hueco del

túnel excavado en tramos de sedimentos de cascajos, a veces compactos por arcillas y caliches, que evitan la obra de fábrica.

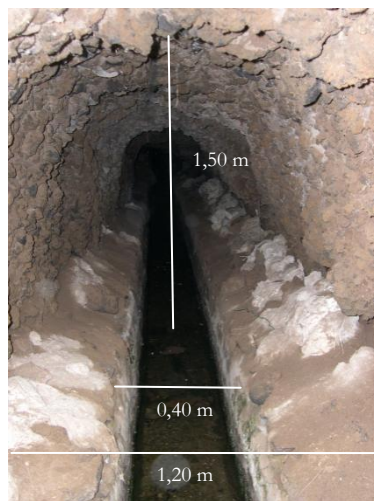
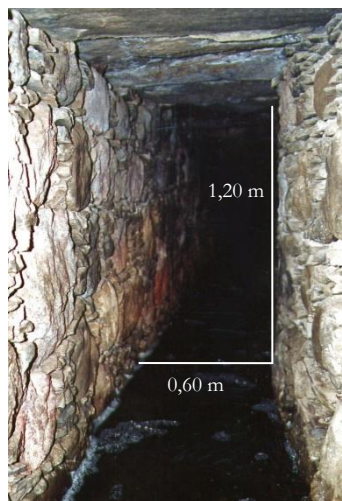
En algunas minas su boca no sale directamente al exterior porque el nivel de su base, en el lateral del barranco, aún debe cruzar terreno de aluviones y coluviones u otros materiales como sedimentos compactos, escorias volcánicas... para sacar el agua por gravedad.

Por último, el agua drenada sale al exterior y es conducida, por regla general, a través de una acequia, cubierta o no, hasta un estanque regulador, en algunos casos a kilométricas distancias y en otros junto a la bocamina donde, además, puede haber un aljibe tipo fuente, lavaderos y abrevadero de ganado para uso público, cuyo esquema es el siguiente, inspirado en la *Mina de Las Casas de Veneguera*.



114. MINAS DE AGUA EN GRAN CANARIA

Francisco Suárez Moreno



Izquierda: Mina del Barranco de Tirajana, túnel de drenaje (0,60 por 1,20 m), necesariamente revestido de mampostería enripiada y dintelado de lajas.

Derecha: *Mina de El Alcaraval*, Barranco de Telde, túnel de conducción a través de materiales volcánicos escoriáceos sin refuerzo de obra de fábrica (1,20 por 1,50 m), con obra de fábrica de la acequia (0,40 por 0,50 m).



Dos acequias paralelas de las minas de Maspalomas, plegadas al lateral rocoso del barranco, la inferior en una extraordinaria y kilométrica arcada.

2. ASPECTOS TÉCNICOS DE LA CONSTRUCCIÓN¹

2.1. *Fases*

1º. LOS CÁLCULOS DE LOS NIVELES. Desde la zona de filtración en el cauce del barranco hacia el punto calculado de la bocamina, y desde aquí hasta el estanque regulador, con unas pendientes entre el 1 % y el 2 ‰.

2º. LA APERTURA DE LA ZANJA. Por tramos dirección aguas arriba, a cielo abierto (en las minas más comunes), previniendo drenaje adecuado de las primeras aguas captadas y seleccionando materiales del cascajo susceptibles de empleo en los muros del entibamiento. En algún caso hemos localizado accidente mortal por derrumbamiento del terraplén de zanjas profundas.

3º. ENTIBAMIENTO. Desde la zona de drenaje hasta la bocamina. Primero se realiza el piso o canalización, con piedras, ripios y mortero de cal hidráulica y arena con cierta cantidad de arcilla para potenciar la hidraulicidad, material denominado *mezcla real* que, al contacto con el agua, se endurecía pronto y fue el aglomerante por excelencia². Sobre dicha base y canalización se levantan las dos paredes laterales: la de aguas arriba de piedra seca, para favorecer la filtración de las aguas subálveas; y la de abajo, en algunos casos de piedras

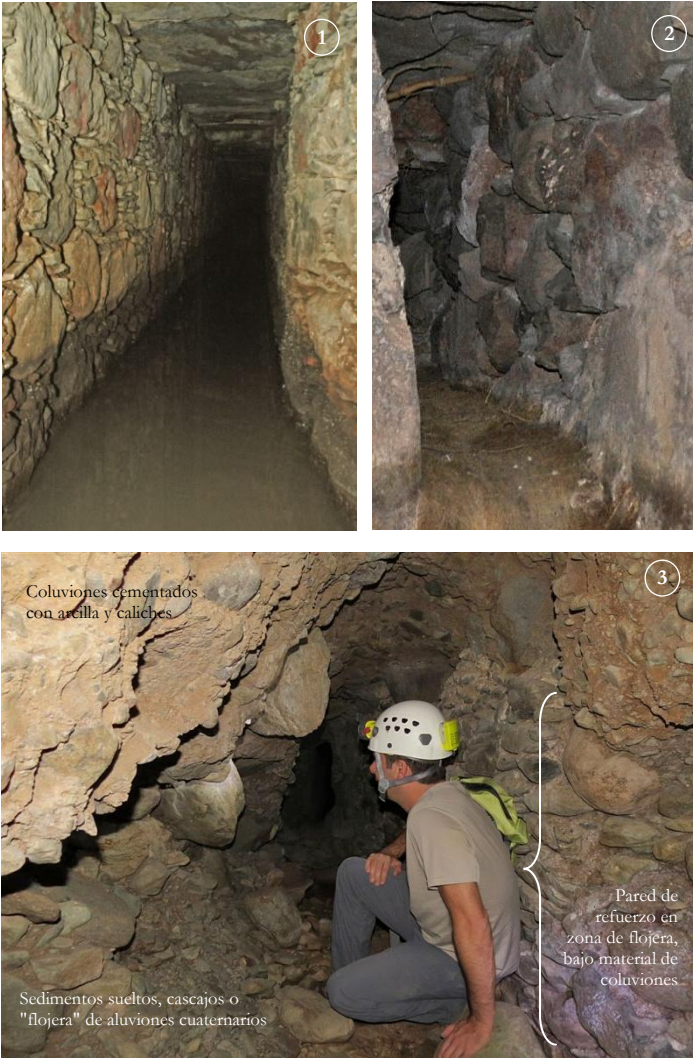
¹ Sintetizados a partir de varias fuentes orales y de las memorias de los proyectos de la ingeniería minera de finales del siglo XIX a mediados del XX, consultados en los archivos de la antigua Jefatura Provincial de Obras Públicas, Consejo Insular de Aguas de Gran Canaria (ACIAGC), sobre todo del expte. 122 CP (*Mina de Posteragua* de Veneguera. Ingeniero: Germán León y Castillo).

² Las cales hidráulicas se determinan por la presencia de silicatos activos, propiedad muy conocida por los ingenieros romanos en sus puzolanas. Ver VITRUBIO (1986: 43-45). Sobre la cal en obras hidráulicas canarias: «Historia de la cal canaria» en *Ingenierías históricas de La Aldea* (1994: 267-274), donde resaltamos los informes técnicos del ingeniero canario Juan León y Castillo, «La Cal de Canarias», en AHPLP, Serie Juan León y Castillo, leg. 3, exp. 14; además de otros en los leg. 18, expte. 1 y 24.

rejuntadas, con ripios y argamasa para impermeabilizar bien hasta la altura calculada del nivel de las aguas captadas. Luego se techaba con lajas, a modo de dintel casi siempre, y se formaba así un túnel filtrante entibado. Por ello esta obra de fábrica se iba ejecutando en dirección del agua corriente por comodidad en la labor del maestro mampostero y para comprobar el adecuado desnivel. Al finalizar cada tramo se levantaba, también con piedra y argamasa de cal en caso de alturas acusadas, cada lumbrera de ventilación.

4ª. SEPULTAR LA OBRA. Dirección aguas abajo hasta la bocamina. Una vez realizado el tramo del túnel y su correspondiente lumbrera, se entierra la obra ejecutada. Lógicamente son trabajos a realizar en primavera-verano, cuando el nivel de las aguas subálveas es bajo. El laboreo de estos tramos, previa apertura de zanjas, explica la facilidad con que los mamposteros podían hacer las paredes laterales con un hueco de menos de medio metro de ancho y una altura de tan solo un metro o menos.

5ª. TRABAJO MÁS SUBTERRÁNEO. En galerías profundas, sea desde un pozo ya perforado o desde el túnel de una mina ya hecha en caso de ampliación. Se emplea la técnica minera de perforar un túnel en el subálveo, barranco arriba, teniendo en su techo paquetes sedimentarios de 10 a 30 m de grosor, casi siempre en zona de cascajo, sedimentos y coluviones prensados, por lo que la galería, salvo tramos "de flojera", no precisa de entibamiento, sistema que corría el riesgo de sufrir desplomes del terreno, como en algunas minas, caso de La Pardi-lla (Telde). El avance se hace a tramos jalonados por un registro o campana cuyo hueco de túnel se revestía de inmediato con muros y dintel.



Diferenciación técnica y de materiales de una mina de agua canaria:

1. Túnel entibado de mina (Tirajana) con paredes de cabezas labradas con ripios y re-juntados con argamasa de cal en la banda impermeable de aguas abajo (0,60 por 1,2 m).
2. Túnel de hueco más corto (0,50 por 1 m) y paredes de piedra sin labrar (Veneguera).
3. Túnel de mina más ancho (1 por 1,50 m) que profundiza en zona más compacta del subálveo y que no necesita entibar, salvo en zonas de sedimentos poco trabados, las "flojeras" (Fataga) | SONIA MARTÍN, *Sociedad Entomológica Canaria Melansi*, 2013.

2.2. *Tecnología minera y materiales*

El desarrollo tecnológico minero en este tipo de galería filtrante está en manos de los maestros del agua que han aprendido de la experiencia acumulada a lo largo del tiempo; pero en el último cuarto del siglo XIX el cumplimiento de la nueva legislación determina la obligación de solicitud de concesiones oficiales que llevan aparejado el correspondiente proyecto a redactar por un ingeniero para su aprobación por la Jefatura de Obras Públicas. Algunos de ellos como el mencionado Juan León y Castillo destacan en el conocimiento y desarrollo de esta tecnología, en la que se refunde el saber popular con el académico. En resumen, estos son los elementos de estas obras hidráulicas:

1°. MAMPOSTERÍA EN SECO. Para entibar el túnel de la mina se utiliza, en unos casos, piedras sin labrar adecuadamente encajadas y niveladas, cuando sus ejecutores no debían tener alto poder adquisitivo, caso de las unidades del Sur y Suroeste. La obra presenta una apariencia tosca, con un hueco del túnel muy estrecho, alrededor de medio metro de ancho, el suficiente para trabajar el maestro y techar la obra, en dintel, con lajas de no mucha dimensión.

2°. MAMPOSTERÍA ENRIPIADA Y MAMPOSTERÍA ORDINARIA. Es la otra forma de entibar el túnel de una mina. La pared de cabezas con ripios en seco se hace en la pared de la mina que filtra el agua subálvea, mientras que la pared opuesta también lleva el mismo material y la misma técnica, pero con los ripios cogidos con argamasa de cal y arena para impermeabilizarla. El hueco de los túneles drenantes de estas minas es más espacioso, con anchos algo superiores al medio metro, y precisaba para techarlos unas lajas de fonolitas muy grandes, casi siempre en dintel y, en algunos casos, apuntadas.

3°. CANTOS Y SILLERÍA DE PIEDRA NOBLE DEL LUGAR. Se emplean para zonas de abovedado en terreno de poca consistencia y aparecen muy generalizados en los proyectos de la ingeniería de principios de siglo para tramos profundos.

4°. TÉCNICAS Y MATERIALES PARA OBRAS COMPLEMENTARIAS. Las obras de canalización y de regulación con tanques o albercas para las aguas drenadas en las minas —tanto subterráneas en la zona estéril de coluviones como a cielo abierto—, presentan notables diferencias en cuanto a longitudes y tipología constructiva. Hay minas que su salida al exterior presenta una tosca arquitectura de paredes de piedras sin labrar apoyadas en una obra de fábrica o canal impermeable; otras ofrecen paredes completamente enfoscadas, mejor incluso que en algunas casas de la época. La obra de fábrica a cielo abierto de casi todas las minas hasta el estanque regulador se hace con una acequia simple sobre el terreno, impermeabilizada con material arcilloso, o con el trazado de una tajea de mampostería, a base de piedras, losas y argamasa. Puede estar recubierta o no, según la naturaleza del terreno. Algunas canalizaciones son espectaculares por longitud y arcadas (ver pág. 114) y otras acequias de minas aparecen excavadas en roca.

5°. TÉCNICAS Y MATERIALES PARA EL TANQUE. Las minas sencillas llevan un depósito regulador de una capacidad muy limitada, una media o una hora de agua de una azada (36 m³), y de variada tipología y denominación (*tanque, albercón...*). Su obra conlleva una labor previa de excavación y luego los trabajos en mampostería ordinaria para el cierre. La bomba de salida del agua embalsada en estos tanques es muy simple e ingeniosa: un agujero situado en el piso conectado a la canalización horizontal de salida. Este orificio se abre o se cierra con un palo vertical, a modo de tapón (ver pág. 267). Los materiales de construcción son los del entorno: piedra, arena y cal hidráulica.

2.3. Más detalles sobre la galería filtrante de una mina

El túnel de la mina en su zona de filtración y en la de conducción conlleva, si está entibado, una sección cuadrangular de 0,50 a 0,80 m de ancho por 0,80 a 1,75 m de alto, y longitudes comprendidas entre 30 y 300 m, aunque hay algunas kilométricas.

Recordamos que el muro lateral superior (aguas arriba) es de mampostería de piedra seca, para el buen filtrado de los filetes líquidos, y que el piso debe ser impermeable, por estar excavado sobre roca o por tener una base de mampostería ordinaria enfoscada con argamasa de cal y arena, en los casos en que no llega a alcanzar el fondo rocoso. Y el muro lateral inferior (aguas abajo) también es de mampostería en seco, pero enfoscado con argamasa de cal y arena hasta la altura que se desee impermeabilizar, según el nivel del desagüe de la mina.

El techo del túnel está cubierto casi siempre, en dintel, con losas basálticas (lajas), apoyadas en los dos muros laterales con suficiente resistencia para mantener el espesor de las capas de aluviones que tiene encima, a veces de muchos metros de altura (hay algún caso, como ya indicamos, de techo en bóveda de medio punto o apuntada).

Pero cuando la mina se adentra por sedimentos de naturaleza variada más compactados se prescinde del entibamiento y solo se emplean paredes de refuerzo o tramos entibados en las zonas de materiales sueltos o "flojeras". En este caso se permite mayor amplitud del túnel (de 0,80 a 1,00 m de ancho por 1,00 a 1,50 de altura) y, a veces, como ya señalamos, se emplea el techo abovedado, con sillería de piedra noble, para mayor resistencia, cuando el terreno no ofrezca seguridad.

3. OTROS TIPOS DE MINAS

La naturaleza del terreno y de su formación hidrogeológica, así como el mayor o menor poder adquisitivo de los propietarios y heredades, como ya indicamos, han determinado otra tipología de minas que no se corresponde con las generalidades técnicas ya estudiadas:

1º. TRAZADOS COMPLEMENTARIOS Y CONEXIONES. Los tienen algunas minas del Sureste de Gran Canaria, que a lo largo del tiempo han sufrido ampliaciones a través del cauce, aguas arribas de un barranco, conectando incluso con una galería de filtración o con un pozo cercano, que son estrategias empleadas para captar mejor las líneas de flujo de un acuífero.

2º. MINAS SIN REGISTROS DE VENTILACIÓN. Corresponde a la mina cuyo túnel de filtración está muy cerca de la superficie del barranco. Para sus labores de limpieza las lajas de su techo se alcanzan fácilmente con una pequeña excavación, y es por ello que no necesitan campanas. Pero muchas de estas minas, a consecuencia de fuertes avenidas de los barrancos, han quedado casi obstruidas, fuera de producción por la acumulación excesiva de aluviones.

3º. MINAS CON LUMBRERA LATERAL. Es poco común y posee una ventana cerca de la bocamina para el desagüe, cuando lleva mucha agua por estar el barranco "corriendo", en tiempos de lluvias, evitando así destrozos en las obras de salida (abrevadero, lavadero...).

4º. MINAS A CIELO ABIERTO. A veces reciben la denominación de *mina* las zanjas superficiales que no llevan techo pero sí alguna obra de fábrica, que coinciden con las llamadas *madrés de agua* o azudes de derivación o *minotes*.

5º. MINOTES O MINILLAS. Minas de corta longitud y altura en barrancos estrechos.

6°. MINAS DE DESAGÜE. Son obras conectadas a un manantial que ha sido taponado por obras de nivelación de terreno en un bancal. El canal avanza por una tajea subterránea hasta desembocar en la pared de la finca, común por zonas húmedas de las medianías de Gran Canaria e incluso por las zonas semiáridas del Suroeste, como en Tasarte.

7°. MINAS MIXTAS. Atraviesan tramos rocosos y tramos de aluviones, por lo que tienen una naturaleza mixta al comportarse también como galería en uno o varios tramos. Un ejemplo es el de la *Mina de Los Llanetes* en el Barranco de San Miguel, Valsequillo. Pueden llevar una o varias campanas o registros de ventilación.

8°. MINAS PARALELAS A LA COSTA. Se experimentó este tipo a principios del siglo XX para captar los fluidos que se perdían a nivel del mar. Su obra a veces constituye un muro tipo presa subterránea. Lo vemos en proyectos para el Norte de Gran Canaria (El Rincón, San Andrés, Pagador...) y zonas de la costa de Telde a Gando³.

9°. POZOS CON MINAS. Responde a una técnica común de captación de agua en el subálveo del barranco, que se empleaba en Gran Canaria y en algunas zonas de Fuerteventura, consistente en trazar desde el interior de la caña de un pozo ya perforado un túnel de filtración en dirección al barranco, idéntico al de una mina de agua.

³ ACIAGC. Expte. 50 CP, 1903. Mina de Fuentes de Quintanilla-Barranco de San Andrés, Ingeniero Juan León y Castillo y Expediente 17 CP, 1903. Captación de aguas en El Rincón, Ingeniero José Ángel Rodrigo-Vallabriga Brito. Expte. 37 CP, 1903. Proyecto de minar todas las playas desde Tufia a Gando. Ingeniero Juan León y Castillo (no se ejecutó).

4. LAS CAMPANAS, REGISTROS O POZOS DE VENTILACIÓN

Es un elemento base de definición de nuestras minas de agua, que sigue el modelo de las lumbreras de ventilación introducido desde la Península Ibérica por los primeros colonizadores europeos. Digamos, para los no entendidos en la materia, que es como la solución del registro en las redes modernas de saneamiento, de fluido eléctrico y de telefonía por cable, en forma de pozo vertical de arquitecturas diferentes. Esto es común en todas las galerías filtrantes y *qanats* del Oriente Medio, cuando las distancias de sus túneles son largos y discurren a cierta profundidad del subálveo de los barrancos.

A estos pozos de ventilación se les denomina *campanas* desde principios del siglo XX, incluso en los proyectos de los ingenieros. Se les llama así tanto en las minas de agua como en las galerías de pozos ordinarios. Quizás se deba esta curiosa denominación a que en el brocal o cimborio de algunas de estas lumbreras se levantaban dos pilares atravesados en la parte superior por una viga de madera, algo parecido a la espadaña de un campanario, sosteniendo la polea donde rodaba la soga para extraer a mano o con molinete (torno) los materiales de la excavación inicial de la mina o los de su limpieza anual, y donde una pequeña campana daba toques de aviso para los operarios que trabajaban en el túnel de la mina. En los pozos más profundos de Gran Canaria, en la comunicación entre el fondo y la superficie, también se empleaban distintos toques de campana para las órdenes de subida y bajada de los materiales. Por tanto, entre esa especie de *campanario* sobre el brocal-cimborio y el sonido habitual de una campanita, creemos que se popularizó este nombre de *campana* en minas y galerías con lumbreras.

Presentan arquitecturas diferentes: unas, las de poca profundidad, son muy sencillas, de piedra seca como ya indica-

mos, de planta cuadrangular con un lado de unos 0,70 m y una altura de 1 a 2 m; y otras, las más profundas, están realizadas con obra de fábrica más compleja de piedra seca o en su caso rejuntada con argamasa de cal e incluso enfoscada, casi siempre de sección circular u oval (algunas cuadrangulares), con anchos de 0,70 a 2 m y profundidad de 3 a 30 m. Este tipo de pozo requería, para comunicarse entre el exterior y el interior de la mina, sogas, roldana y molinete, aunque algunos de diámetro corto llevan en su pared interior dos líneas enfrentadas de huecos o mechinales, de arriba abajo, para bajar y subir; y otras minas más modernas tienen escaleras de hierro.

En el exterior se muestran diversos tipos de brocales, aunque casi todos son cilíndricos con alturas sobre el nivel del barranco de 1 a 2 m, lo suficiente para soportar las grandes avenidas de las lluvias torrenciales que afectan periódicamente a Canarias. Algunos, los situados dentro del barranco, disponen hacia la corriente de una punta como el tajamar de los puentes o cuña para desviar la presión del agua hacia los lados. Hay brocales que son arquitecturas cilíndricas altas y a cielo abierto con una puerta de entrada, y otros se hallan dentro de un habitáculo.

Los ingenieros canarios introdujeron, entre finales del siglo XIX y principios del XX, la solución helicoidal (en caracol) en escalera o en rampas, similar a las de algunas minas de agua del Levante hispano y a las de los puquios de Nasca (Perú). Estas campanas con escaleras de caracol, cuyos peldaños tanto pueden ser de sillería como de hormigón armado, se incrustan en la pared del pozo circular y las encontramos en la Costa Norte y en el Barranco de Tirajana, mientras que en rampa helicoidal las vemos en las minas de Valsequillo y de Ingenio⁴.

⁴ Ob. cit. de HERMOSILLA PLA (2006: 104). Se inserta una imagen de una de las lumbreras de la *Font de Arguines*, Segorbe (Castellón).

El tipo de lumbrera de ventilación lateral, común en galerías filtrantes del Sureste español, lo encontramos en Gran Canaria en la *Mina de Las Casas Veneguera*, la *Mina de Tejeda* y el *Túnel de Las Longueras* (Telde).

Las faenas de limpieza periódica de las minas se hacían a través de sus campanas o registros de ventilación. Consistían en la extracción con pala, azada y perolas de los azolves que se filtraban con el agua del barranco. Un par de operarios, por lo general gente joven y delgada, a la luz de lámparas, faroles y mechones, limpiaban el túnel en posición muy encogida y otros, en la superficie con sogas, manualmente o con molinete, extraían el material. En cambio, en las campanas de escalera o de rampa helicoidal el material se subía a hombros:

«(...) Se metían a limpiar antes de que empezara el invierno, en septiembre. Las campanas tienen unos escalones para bajar pero a veces ponían una sogá para ir agarrados. Bajaban por todas las campanas y limpiaban hasta que llegaba la otra (...). Colgaban una rondana del palo del campanario o en el cimborio ponían un palo atravesado y allí colgaban la rondana (...). Con baldes de hierro (...) subían la basura, un balde de quince litros de agua, sacaban piedra y barro y ¡el coño!»⁵.

«(...) Bajaban con luces de carburo, faroles y mechones (...) un tubo largo y ahora se le ponía algodón o lana de oveja y petróleo, aquello era una luz»⁶.

⁵ Extracto de información oral recogida, entre 2003 y 2004, de Eugenio Suárez Candelaria, de 77 años, por Miguel VEGA PEÑA y José Francisco PÉREZ RODRÍGUEZ, Colectivo *Tyldet*, publicado en *Ténique. Revista de Cultura Popular*. Nº 7, 2006, art. «La Mina de La Pardilla: una obra de ingeniería hidráulica del siglo XIX en Telde», Tenerife, p. 282.

⁶ *Ibidem*, Esperanza HERNÁNDEZ TALAVERA, 94 años, 2003, p. 283.



Izquierda: campana sencilla, cuadrangular de piedra seca (0,50 de ancha por 1,50 m de profundidad).
Mina de Las Casas de Veneguera.

Derecha: campana de mampostería enripiada con mortero de cal y arena en el Barranco de Fataga
 (0,70 de diámetro por 5 m de profundidad).

Perspectiva desde el fondo de la mina de una campana con escalera helicoidal de peldaños de hormigón armado y pasamano metálico en el Barranco de Tirajana (2 m de diámetro por 20-25 m de profundidad).





Brocal sencillo de una campana. *Mina de El Alcaravanal*. Telde | JUAN ISMAEL SANTANA 2002.



Curioso brocal de campana, a cielo abierto, con puerta lateral de entrada. *Mina de Zamora*, en Telde | JUAN ISMAEL SANTANA 2002.

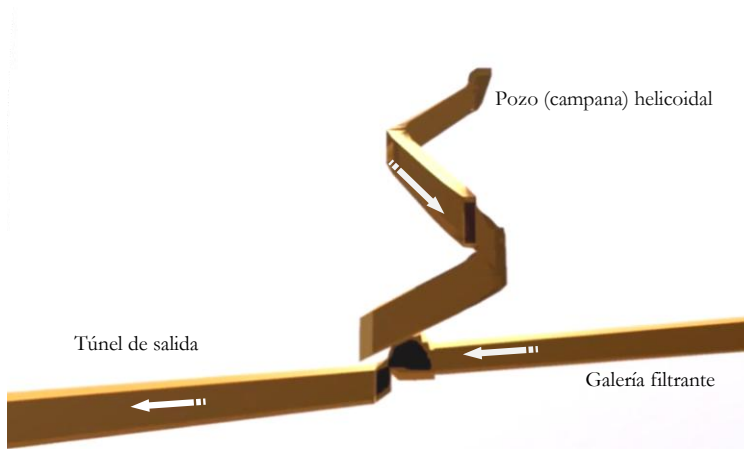


Arriba: Perspectiva desde el fondo de la *Campana 2* (*Mina de El Acebuche*, Telde) con detalle de las dos hileras de huecos laterales (mechinales) para transitar por ella | COLECTIVO TYLDET.

Abajo: Campana con punta a modo de tajamar de puente para hacer frente a la corriente del agua. *Segunda Mina de Guayadeque*. Ingenio.



Brocal de campana con *campanario*, dos columnas de cantería que sostienen la viga de madera, señalada con la flecha, donde se colgaba la polea y la campanita de aviso. *Mina de La Pardilla*. Telde | COLECTIVO TYLDET.



Campana en espiral. *Mina de Los Llanetes (Valsequillo).*

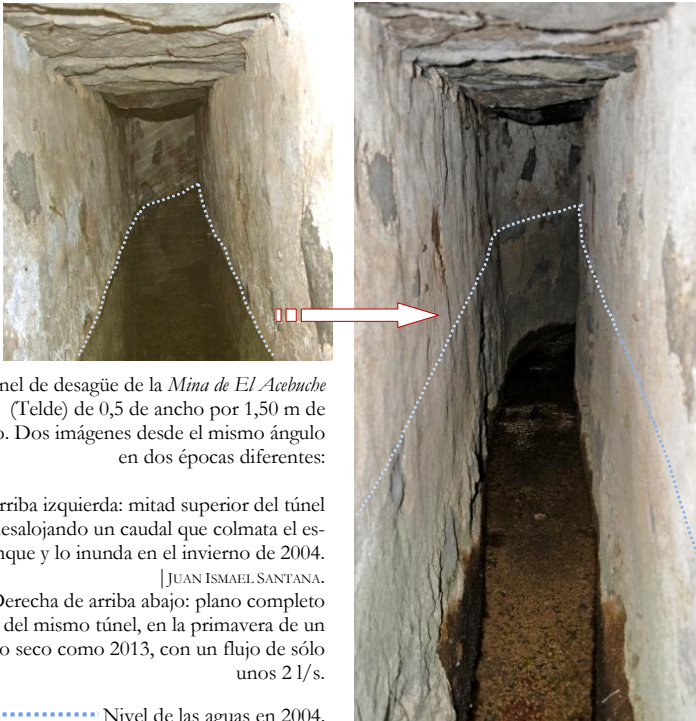
Arriba: detalle en 3D de la rampa helicoidal, en cuya base se amplía a modo de sala, que comunica con la galería
| OCTAVIO FERNÁNDEZ, 2013.

Abajo: detalle de la misma campana en subida (paredes de mampostería ordinaria, dintel de lájas y rampa con pendiente en torno a 40°, recorrido de 35 m con hueco de 0,7 por 2 m)
| OCTAVIO FERNÁNDEZ, 2007.



5. LA PRODUCTIVIDAD

El rendimiento de las minas de agua canarias hasta mediados del siglo XX, no era uniforme a lo largo del año, pues los meses de lluvias llegaban a alcanzar un flujo de 2 a 5 azadas (20-50 l/s), que disminuía en verano de 0,25 a 2 azadas. Pero en los ciclos de sequía y, sobre todo, en los veranos, algunas llegaban a secarse. A mediados del siglo XX, cuando la sobreexplotación de los recursos hídricos del subálveo a través de pozos cercanos a las minas fue acusada, algunas se secaron completamente, caso de las minas de *El Doctoral* (Santa Lucía) y de *La Fuente de San Francisco* (Telde). Pero más aún ha afectado la productividad el abandono de la limpieza. No obstante se mantienen en funcionamiento un 20% de ellas.



Túnel de desagüe de la *Mina de El Acebuche* (Telde) de 0,5 de ancho por 1,50 m de alto. Dos imágenes desde el mismo ángulo en dos épocas diferentes:

Arriba izquierda: mitad superior del túnel desalojando un caudal que colmata el estanque y lo inunda en el invierno de 2004.

JUAN ISMAEL SANTANA.

Derecha de arriba abajo: plano completo del mismo túnel, en la primavera de un año seco como 2013, con un flujo de sólo unos 2 l/s.

..... Nivel de las aguas en 2004.

6. LA VIDA EN LA HÚMEDA OSCURIDAD DE LAS MINAS

El subsuelo por donde se trazan galerías y minas de agua, no siempre inerte, alberga en ocasiones un tipo de fauna –los troglobios– adaptada a las severas condiciones de las grutas. Las minas, además de contactar con el medio freático, atraviesan a veces capas y sustratos donde habita esta fauna tan peculiar, adaptada a la vida en absoluta oscuridad, y sin apenas recursos nutritivos. Hoy se conocen en Canarias 160 especies endémicas de invertebrados troglobios, casi todas descubiertas en tubos volcánicos; pero recientemente se han comenzado a explorar las galerías y minas de agua por la Sociedad Entomológica Canaria *Melansis* y el Grupo de Espeleología *Tebexcorade*-La Palma, con resultados extraordinarios. Por citar ejemplos destacamos un pececillo de plata (Orden *Zygentoma*, Familia *Nicoletidae*), el pequeño carábido *Lymnastis* sp. n., o el inofensivo pseudoescorpión *Lagynochthonius subterraneus*, en la *Mina de Los Llanetes* (Valsequillo). En la *Mina Vieja* de Fataga-Maspalomas podemos encontrar el blatélido *Symploce microphthalmia* y un gusano ciego, *Namanereis* sp.n. (Clase *Polychaeta*), de enigmático origen⁷.

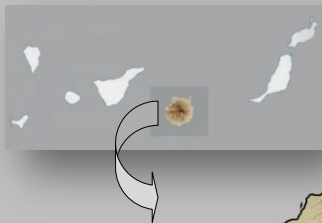
Namanereis sp.n. es un poliqueto ciego conocido de la *Mina de Los Llanetes* y la *Mina Vieja* de Fataga
| MANUEL NARANJO.



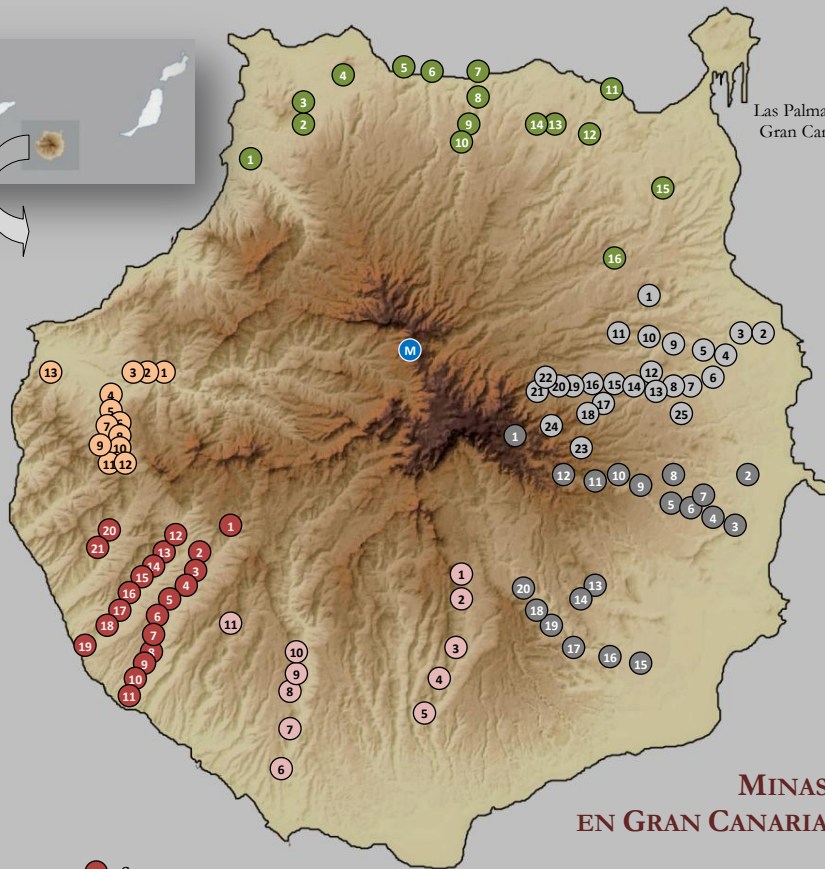
⁷ NARANJO *et al.* (2009): *Fauna Cavernícola de Gran Canaria. Secretos del mundo subterráneo*. Melansis-Obra Social de La Caja, Las Palmas de Gran Canaria.

Otros trabajos: GARCÍA *et al.*, 2007; FERNÁNDEZ y NARANJO, 2011; OROMI *et al.*, 2012, FERNÁNDEZ *et al.*, 201 y NARANJO *et al.*, 2014.

SEGUNDA PARTE
MINAS DE AGUA
EN
GRAN CANARIA



Las Palmas de Gran Canaria



MINAS EN GRAN CANARIA



M Mina de Tejeda

Norte

- 1.- M. El Caidero
- 2.- M. Agazal
- 3.- M. Anzofé
- 4.- M. Lomo Guillén
- 5.- M. Mina S. Felipe
- 6.- M. Bco. Moya
- 7.- M. San Andrés
- 8.- M. Ponce
- 9.- M. Hda. S. Andrés
- 10.- M. C. Toronjo
- 11.- M. Tinocas
- 12.- M. Pte. Tenoya
- 13.- M. Riquiáñez
- 14.- M. El Norado
- 15.- M. Albiturria
- 16.- M. Angostura

Suroeste Veneguera-Tasarte

- 12.- M. Las Casas
- 13.- M. El Cascajo
- 14.- M. La Tarahalera
- 15.- M. El Sao
- 16.- M. La Fula
- 17.- M. Las Ñamitas
- 18.- M. Posteragua
- 19.- M. La Playa
- 20.- M. Posteragua (I)
- 21.- M. Pino Cortado

La Aldea

- 1.- M. Salto del Perro
- 2.- M. El Caño
- 3.- M. San Clemente
- 4.- M. Los Llanos
- 5.- M. La Cardonera
- 6.- M. Los Pasitos
- 7.- M. El Canalizo
- 8.- M. El Farroguero
- 9.- M. La Huerta
- 10.- M. El Parralillo
- 11.- M. El Junquillo
- 12.- M. Las Chocetas
- 13.- M. El Tarahalillo

Fataga-Arguineguín

- 1.- M. Los Ortigones
- 2.- M. Arteara
- 3.- M. Nueva
- 4.- M. Vieja
- 5.- Minote Sta. María
- 6.- M. Arguineguín
- 7.- M. El Pinillo
- 8.- M. Los Peñones
- 9.- M. El Horno
- 10.- M. Cercado Espino
- 11.- M. Tauro

Suroeste. Mogán

- 1.- M. Pie de La Cuesta
- 2.- M. Valerones
- 3.- M. Los Pasitos
- 4.- M. La Caldera
- 5.- M. Molino Viento
- 6.- M. Las Casillas
- 7.- M. El Palmito
- 8.- El Cercado
- 9.- M. Los Bebederos
- 10.- M. Posteragua Abajo
- 11.- Las Malezas

Ingenio-Aguümes Bco. de Tirajana

- 1.- M. Los Charquillos
- 2.- M. Marfuz
- 3.- M. El Badén
- 4.- M. El Carrizal
- 5.- Minote de Agín
- 6.- M. Huerta Obispo (1)
- 7.- M. Huerta Obispo (2)
- 8.- M. Los Barranquillos
- 9.- Primera Mina
- 10.- Segunda Mina
- 11.- Tercera Mina
- 12.- Cuarta Mina
- 13.- M. Corralillos
- 14.- M. Los Letreros
- 15.- M. El Doctoral
- 16.- M. Acequia-Alca
- 17.- M. Sardina-Alca B.
- 18.- M. Cuesta Garrote
- 19.- M. La Culata
- 20.- M. La Sorrueda

Telde-Valsequillo

- 1.- M. La Matanza
- 2.- M. La Pardilla
- 3.- M. La Majadilla
- 4.- M. El Acebuche
- 5.- M. Zamora
- 6.- M. El Cascajo
- 7.- M. La Fuente
- 8.- M. Las Tenerías
- 9.- M. El Cortijo
- 10.- M. El Mayorazgo
- 11.- M. Higuera Canaria
- 12.- M. Hoya Cantera
- 13.- Túnel Longueras
- 14.- M. El Tundidor
- 15.- M. El Pastel
- 16.- M. Perseverancia
- 17.- M. Morera
- 18.- M. Cueva Cubas
- 19.- M. Tecén
- 20.- M. Los Llanetes
- 21.- M. Bonny
- 22.- M. Ponce
- 23.- M. El Draguillo
- 24.- M. La Agüesilla
- 25.- M. La Rocha

LA ISLA DE LOS MIL CONTRASTES FÍSICOS E HIDRÁULICOS

Gran Canaria es una isla de planta casi circular que, como una gran plataforma cónica y achatada, se levanta desde un fondo marino a 3000 m bajo el nivel del mar hasta los 1949 m de altitud, y está profundamente excavada por una red radial de grandes barrancos, calderas y depresiones; un edificio volcánico muy antiguo (de 14 a 15 millones de años) completamente desmantelado por la erosión.

Su variedad climática, dominada por suaves temperaturas, genera junto a su relieve, suelos y otros factores, diferentes hábitats y paisajes: detrás de un Norte, húmedo, de verdes ecosistemas y aguas más abundantes, gracias a la influencia del viento fresco del alisio, se halla un Sur, árido, de masas vegetales menos densas; dualismo donde se pintan los colores diferentes de sus escalonados pisos de vegetación seccionados por los barrancos. Así, a barlovento (con mayor cantidad de aguas manantes y pluviales que discurren por barrancos estrechos, en forma de V), no se generalizó tanto la construcción de *minas*; en cambio, a sotavento, en la *Isla Seca*, de amplios barrancos en forma de U , se localiza el mayor número. Pero en esta isla de los mil contrastes físicos y antrópicos se dibujan otros muchos sistemas de captación, conducción y regulación hidráulicos que hacen que sea, aunque minúsculo, un territorio único en el mundo con una gran variedad y densidad de obras hidráulicas (pozos, galerías, estanques, acequias-canales, embalses...), donde las 106 minas que hemos localizado, parte de ellas sepultadas, constituyen un patrimonio singular, olvidado y en peligro de desaparición.

134. MINAS DE AGUA EN GRAN CANARIA

Francisco Suárez Moreno



Imagen aérea desde satélite de la isla de Gran Canaria, donde podemos apreciar la presencia, en su parte Norte, de las nubes que genera el viento alisio, frente a la zona despejada de Sureste a Suroeste, la *Isla Seca* y montañosa | NASA (EEUU).



Izquierda: paisaje canario del sotavento seco, Veneguera-Mogán, donde se localizan varias minas de agua.

Derecha: estampa de las medianías húmedas del Norte: Osorio, Teror.



I

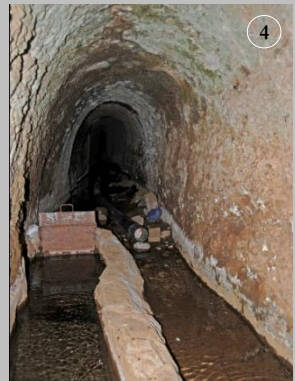
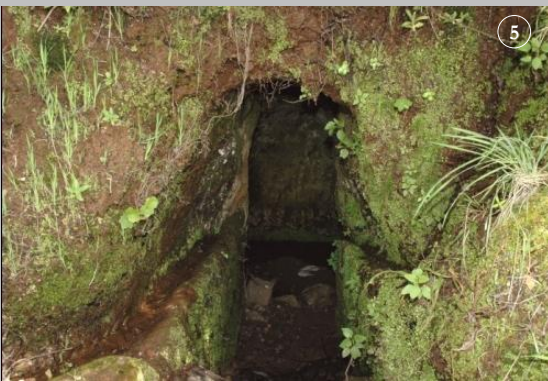
LA MINA DE TEJEDA

La *Mina de Tejeda* es la obra hidráulica más antigua de Canarias (1514-1526). No constituye en su naturaleza una galería filtrante sino un túnel de trasvase de agua del manantial más rico de la Isla –ubicado a 1470 m de altitud, en la cabecera de la cuenca de Tejeda, en El Ancón de La Mina– hacia la vertiente húmeda del Noreste. Ha sido denominada desde un principio como *mina* porque, como ya estudiamos, hasta el siglo XIX, en Canarias, cualquier perforación horizontal relacionada con agua tomaba este nombre. Se compone de una canalización con un trecho a cielo abierto y otro subterráneo –en dos tramos el primigenio y el posterior túnel– que trasvasa el agua de un histórico y extraordinario nacimiento situado a sotavento, en la cabecera de la cuenca de Tejeda, hacia la vertiente Norte de la Isla, cuya historia comienza el 26 de julio de 1501, cuando los Reyes Católicos conceden al Cabildo la gracia de disponer como bienes de propios este manantial, aún el de mayor caudal de la Isla (11 l/s) y que en aquel entonces (casi 100 l/s) era comparable a los actuales nacientes de Marcos y Cordero, en la isla de La Palma. Gracias a sus aguas, transportadas por una acequia de 44 km, Guiniguada abajo, la población del Real de Las Palmas cambió por completo, enverdeciéndose y consolidándose como capital de la Isla.

1. EL PORQUÉ DE UN EXTRAORDINARIO MANANTIAL

El subsuelo de la Cumbre central conforma un rico acuífero colgado surtido por milenarias filtraciones de lluvias, nieves y humedades del alisio gracias a una especial configuración geomorfológica (lavas y materiales piroclásticos del Ciclo Post Roque Nublo y sedimentos lacustres) y a unos parámetros hidrogeológicos adecuados para la circulación y almacenamiento del agua. Se da así una conjunción de diques o farallones que hacen de pantalla para que las aguas de esta represa subterránea fluyan con vigor en *El Ancón de la Mina*, a casi 1500 m de altitud. Cuentan los mayores de allí que las aguas de la *Mina* brotaban por doquier en este recodo y que se formaba una amplísima fuente natural a cielo abierto de más de 50 m², donde las aguas ocultas se alumbraban en fluidos horizontales y verticales (surgencias a modo de borbotones), aún más en meses posteriores a los de las lluvias, indicativo de una singular geomorfología: la base del acuífero está conformada por brechas del Ciclo Roque Nublo (impermeables); la zona intermedia, de mayor capacidad de almacenamiento, es de materiales asociados en su origen a las aguas de un antiguo lago (sedimentos lacustres) que estuvo ubicado dentro de una caldera que resultó de una o varias explosiones, en los restos de aquel estratovolcán que hace unos 3,5 millones de años se elevaba en este punto a 2500 m de altitud y que se derrumbó por su peso; y, en último lugar, sobre estos sedimentos se apoyan las coladas y los materiales piroclásticos del Ciclo Post Roque Nublo (permeables y transmisores del agua)¹. Por tanto, acuífero, manantial y túneles de la *Mina* se dibujan en un medio natural de lo más singular de Canarias.

¹ *Mapa Geológico de España. Isla de Gran Canaria*. ITGE, 1992: 279-281. Agradecimiento al geólogo y profesor de la ULPGC Alex Hansen, por sus observaciones sobre este entorno geomorfológico (2013).



De las mil y una perspectivas de la *Mina de Tejeda*.

1. Perspectiva de Los Ancones de la Mina, y con una flecha el histórico manantial, bajo coladas del Ciclo Post Roque Nublo.
2. Zona de surgencia del manantial (las flechas: depósitos que lo cierran).
3. Salida del túnel hacia la vertiente Norte.
4. Interior de dicha salida, de roca blanda, tipo brechas, rojiza.
5. Túnel en la banda de Tejeda con lumbrera lateral, excavado en sedimentos compactados.

2. BREVE HISTORIA

Todo comenzó cuando los conquistadores ya habían asentado su primera administración en torno al campamento militar del Real de Las Palmas. Debían tener noticias por los indígenas de que en un extraordinario paraje verde de las máximas alturas de la Isla manaba agua a borbollones, sobre todo en un recodo (*ancón*) de los andenes traseros (*culata*) de Tejeda y que, a modo de grandes arroyos, fluía hacia el barranco grande y llegaba hasta La Aldea de San Nicolás y el mar en el poniente insular.

Al finalizar aquel siglo XV, después de guerras y del aniquilamiento de la sociedad indígena, de la estructuración de la nueva administración político-militar insular, se puso en marcha la idea de la «traída» del agua de Tejeda al Real de Las Palmas: una villa de poco más de mil habitantes, aún solo sede episcopal y municipal, que hacía poco contaba con un fuero propio (1494), frente a la competencia de las dos mayores poblaciones de la sociedad indígena: Telde y Gáldar. A tal efecto debieron hacerse las primeras gestiones por parte del Cabildo ante la administración real en la sede de Granada, que pronto se convertiría en Real Audiencia y Chancillería, para obtener de los Reyes Católicos la concesión de las aguas de dicho manantial en calidad de propios, con cuya explotación (venta para el regadío) se pretendía lograr rentas para sufragar gastos comunes de esta institución, que gobernaba todo el territorio insular, y asegurar el abastecimiento público de lo que parecía convertirse en capital si el desarrollo económico acompañaba; y, para ello, el agua, el oro de Canarias, era vital y su mina parecía encontrarse en lo más alto de la Isla.

La solicitud tuvo un primer feliz término el 26 de julio de 1501, cuando los Reyes Católicos conceden, desde Granada,

al Cabildo la gracia de disponer como bienes de propios las aguas del manantial de Tejeda que surgía bajo lo que luego se denominaría *Andén del Toro*, en la vaguada que tomaría el nombre de *El Ancón de la Mina*, a 1478 m de altitud, sobre *La Culata de Tejeda*².

Dos propuestas había estudiado el Cabildo para sufragar los gastos de esta obra, calculados en 250 000 maravedís; una, cargando una sisa sobre artículos de consumo o por repartimiento de gastos entre los vecinos y, otra, cediendo una fracción de su caudal a la persona que hiciera la obra, con lo que se privatizaba parte de este bien público. La cédula real de concesión advertía que, en caso de optar por la privatización, no se diera más de la mitad del agua, pareciendo que la administración real veía venir el primer negocio del agua en Gran Canaria, como en efecto fue. La obra fue adjudicada y ejecutada por Vasco López y Tomás Rodríguez con operarios como Fernán Rodríguez Gallego y otros³.

Pero estas aguas ya regaban a su paso hacia el mar pequeñas cadenas de los pocos vecinos de Tejeda y, sobre todo, de los llanos de La Aldea de San Nicolás, donde desde hacía algún tiempo se habían plantado extensiones de cañadulce para sus ingenios azucareros; unos discutidos derechos preexistentes que luego iban a generar largos pleitos. El primer pleito del agua de Tejeda, quizás de toda Canarias sobre este preciado bien, se presentó, en 1514, tres años antes de que la obra del trasvase comenzara, tras una reclamación de los regantes de La Aldea, a través del juez de residencia, ante el

² «Merced del agua de Texeda para propios desta ysla», en *Libro Rojo de Gran Canaria*, edición de 1995. Cabildo de Gran Canaria, doc. 11, pp. 153-154.

³ DÉNIZ, Domingo: *Resumen histórico-descriptivo de las Islas Canarias*. Obra sin publicar. Original de 1854, mecanografiado, conservado en la Biblioteca de El Museo Canario.

Consejo de Castilla (máximo órgano de la administración real durante la Edad Moderna)⁴:

«1028.- 1514. Marzo, 24. Madrid.

Iniciativa del juez de residencia de Gran Canaria para que informe al Consejo sobre la demanda presentada por Diego Cen, Alonso Vásquez, Cristóbal de San Clemente y Juan de Ciberio, vecinos de dicha isla, que piden que el agua de Tejedá, perteneciente a los propios de la villa y a algunos vecinos de ella y que está repartida en los heredamientos de la villa de Nicolás, no se saque de ésta para llevarla a la Villa y que en caso de venta, los propietarios de dichos heredamientos la puedan comprar al mismo precio que el mejor postor (...)»⁵.

La obra se ejecutó, entre 1517 y 1526, sin ningún efecto por parte de la demanda de los aldeanos; no obstante, el Cabildo debió afrontar un largo pleito en la Chancillería de Granada con dichos regantes al menos hasta 1578; y en los siglos siguientes, tanto con los regantes de Tejedá como con los de La Aldea mantuvieron continuados conflictos.

El siguiente feliz término de aquel proyecto hidráulico fue la definitiva apertura del túnel de trasvase, y la consiguiente traída de las aguas de la *Mina* a la villa de Las Palmas; acontecimiento destacado que al portador de la noticia, Fernán Rodríguez (uno de los responsables técnicos de la obra), supuso la concesión en propiedad por el Ayuntamiento de diez horas de aguas, conocidas como *horas de albricias*. No obstante, poco después, la explotación de estas aguas fue considerada por el Cabildo una carga debido a los gastos

⁴ El juez de residencia era un funcionario real que visitaba periódicamente los territorios insulares e indianos para inspeccionar y juzgar la actuación de las autoridades dentro del marco legal de la Corona castellana de los *juicios de residencia* a que estaban sometidos virreyes, gobernadores, regidores, alguaciles...

⁵ AZNAR VALLEJO (1961: 207).

SUÁREZ MORENO (1990: 61).

que ocasionaba, por lo que enajenó, en 1527, parte de la mitad que le quedaba (50 horas), a tributo perpetuo, a Cristóbal Venegas, dejando una fracción para el abastecimiento de la población.

Con las diversas bifurcaciones de su gruesa, originadas por la varias privatizaciones, fueron generándose cinco heredades y muchos conflictos en los repartos, pero estuvieron obligadas a entenderse y se han integrado hoy en un ente denominado *Junta Permanente de Heredades de Las Palmas, Dragonal, Bucio, Briviesca y Los Morales*, sin que cada una de estas heredades haya perdido su identidad y organización.

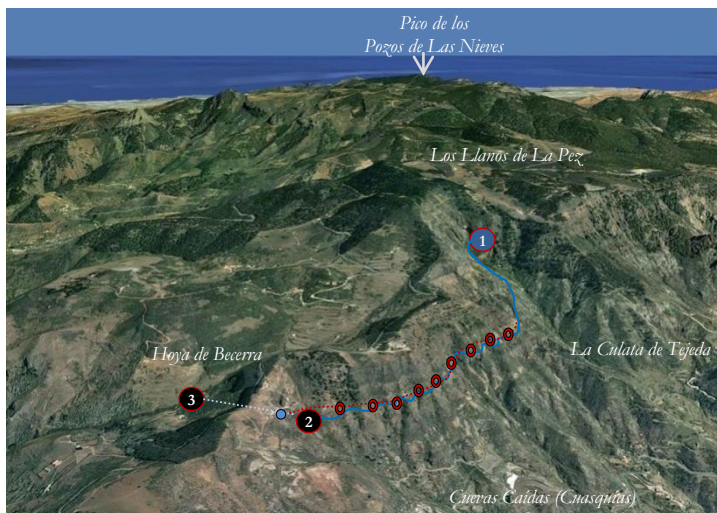
Por tanto, gracias a las aguas de la *Mina de Tejeda* y de manantiales del curso bajo del Guiniguada, la pequeña ciudad del Real de Las Palmas se consolidó como capital insular y cambió de fisonomía: su trama urbana frente al mar tomó, entre los siglos XVII y XVIII, una exótica perspectiva oriental entre los frescos planos verdes de sus huertas con altas palmas, higueras, frutales y el frescor de sus pilares, el colorido de sus casas, con conventos e iglesias frente al intenso e inmenso azul del Atlántico.

A finales del siglo XIX, según iba creciendo la ciudad, gracias a un nuevo modelo de desarrollo (puerto, comercio, cultivos de plátanos y tomates...), hubo que optimizar la infraestructura hidráulica de abastecimiento, desde Tejeda a Las Palmas; quizás se mejoró entonces la canalización de la *Mina*, aparte de que en uno de sus proyectos hidráulicos, el redactado en 1909 por el ingeniero Juan León y Castillo, se vuelve a recuperar la idea de una red de minas de agua en el curso bajo del Guiniguada⁶.

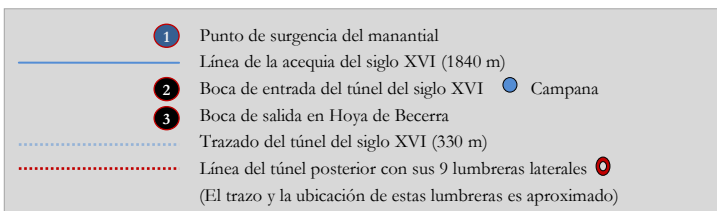
⁶ AHPLP. Fondo Juan de León y Castillo. Documento nº 155, pp. 1-6.

DÍAZ RODRÍGUEZ (1988: 375-384).

GALVÁN GONZÁLEZ (1996).



Cumbre de Gran Canaria y la Mina de Tejada (infografía GRAFCAN, dirección Sur).



3. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

El proyecto inicial consistió en conducir las aguas desde su nacimiento, en la vaguada de *El Ancón de La Mina* ($27^{\circ} 58' 47,41''$ N – $15^{\circ} 35' 23,95''$ O, a 1478 m de altitud), por una acequia excavada, a tramos en la roca, de 1840 m de largo por los *Andenes de La Mina* hasta la boca de un túnel de 330 m que había que perforar para llevar el agua a la otra vertiente (la obra más costosa); y, finalmente, una acequia barranco abajo, a lo largo de 44 km, para transportarla hasta Las Palmas, cuyo caudal inicial podía superar las 10 azadas (100 l/s) y que a lo largo del siglo XX fue menguando.

3.1. ¿Cómo se pudo perforar el túnel en aquel tiempo?

Abrir un túnel en roca de unos 330 m de longitud en aquella época nos parece hoy una obra extraordinaria; pero quizás no sea tanto el mito tecnológico y sí el sufrimiento de los operarios que lo trabajaron. Se hizo partiendo a la vez de ambas vertientes en dirección opuesta con un hueco de 0,40 de ancho por 0,60 m de alto, muy corto y sólo apto para operarios delgados y jóvenes, quizás niños (puede que hasta esclavos, se plantean algunos). Ambas perforaciones avanzaron lentamente a lo largo de los años, con un trabajo penoso, sobre todo en invierno, y se encontraron en un punto casi exacto con un escalón de 0,50 m de desnivel.

La tecnología minera del agua aplicada fue la que debió llegar a Canarias en el siglo XVI, procedente de los reinos ibéricos, fuese de Portugal —a través de la experiencia de los maestros de aguas que vinieron de Madeira— o de los otros reinos hispanos. Pero conocer con precisión los procedimientos empleados en esta obra resulta hoy complicado, pues del primigenio túnel apenas quedan unos metros ya que fue ampliado hace 40 años; algunas referencias pueden dar algo de luz, a pesar de que muchas teorías se han planteado, unas algo extravagantes y otras menos⁷.

⁷ De la Cámara y Murga, Obispo de Canarias (1626), atribuyó la construcción de la *Mina* a los indígenas canarios, además de otras raras especificidades técnicas (DÉNIZ, 1854), lo que debió inspirar a Fray José DE SOSA para que en su obra afirmara que los canarios «taladraban los riscos aunque fueran maçissos y solidos abriendo por sus entrañas una mina por cuja concabidad tenían passo las chirstalinas corrientes» [1678 (1994: 297)]. Obras recientes, desde Domingo Déniz, se han ocupado de la misma, como MIRANDA CALDERÍN, Salvador (1998): *La Cumbre de Gran Canaria. Estudio histórico, geográfico y toponímico*, Las Palmas de Gran Canaria; así como variados reportajes periodísticos desde 1930, por ejemplo: *Diario de Las Palmas* (27-V-1930, «La Mina de Tejeda», p. 1), *La Provincia* (25-V-1974, «Pequeña historia del agua», de Emilio Fernández) y *Canarias* 7 (15-VI-2008, «El túnel de Tejeda...» p. 6, de Adolfo Santana).

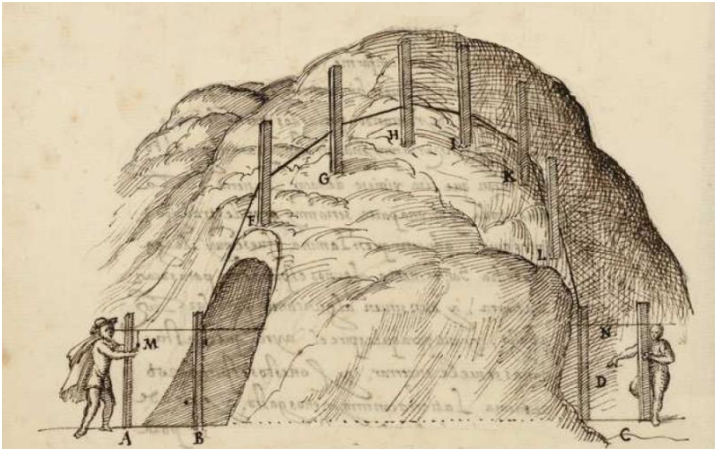
El punto elegido para trazar el túnel tenía que situarse en una cota adecuada con respecto a las fuentes de la *Mina*, para sacar el agua por gravedad, en el tramo de terreno más corto y de roca más blanda, condiciones que se ajustan a la base de la Degollada de Los Molinos. En efecto, la cota (1783-1784 m) desde donde se empezó a perforar por ambas laderas está conformada por una capa de material piroclástico de un color pardo-rojizo, algo cementada pero blanda, de un tiempo geológico convulsivo situado a comienzos del Ciclo Post Roque Nublo. Con tales materiales resultaba una ejecución en seco (a pico y pala) aunque con algún tramo duro, como el dique que se encontraron a los pocos metros en la banda de Tejeda, que suponemos debió resquebrarse a fuego⁸ para aplicar luego martillo y cuña, pues antes de las reformas de 1970 no se habían encontrado señales del uso de barrenos (explosivos) en el primitivo túnel.

Las dos direcciones opuestas de ambos túneles debieron tener algún método de alineación y nivelación para lograr encontrarse a mitad de camino en el mismo punto, porque ya existían esos recursos desde la tecnología minera hidráulica de la cultura islámica hispánica, que fueron perfeccionados en la renacentista mediterránea, según consta en la célebre obra manuscrita del siglo XVI *Los veintiún libros de los ingenios y las máquinas*. En la misma, ya lo estudiamos (págs. 35-36), se presta especial atención a la perforación de *minas de agua*, con ilustraciones incluso que reflejan cómo trazar y ni-

⁸ No sabemos si para atravesar este duro dique transversal, que está a 10 m de la boca (27° 59' 27,75" N – 15° 35' 37,88" O), tuvieron que hacer la campana que hoy se sitúa junto al dique por su parte interior, que es un pozo tronco cónico excavado en la roca, de 5 m de alto por 3 m de lado en la base y 2 m en la superficie; o si esta lumbrera se hizo posteriormente como respiradero del ramal nuevo de túnel que también llega a este punto.

velar estos túneles con estacas, sogas, cuadrantes e instrumentos de nivelación. Todo ello puede darnos luz sobre la tecnología empleada en la *Mina de Tejeda* y en otras galerías de paso de agua. Pero aquí hubo que calcular la pendiente (1%) tanto de bajada, desde la boca abierta por la banda de Tejeda ($27^{\circ} 59' 27,81''$ N – $15^{\circ} 35' 38,11''$ O, a 1474 m de altitud), como de subida, a partir de la perforación hecha en la vertiente de San Mateo ($27^{\circ} 59' 32,58''$ N – $15^{\circ} 35' 29,11''$ O, a 1473 m de altitud); a lo anterior tuvo que sumarse el cálculo de debida alineación para coincidir en el mismo punto, con el condicionante de hacerlo dentro de un túnel muy estrecho trabajando en posición de cuclillas.

Pero no hubo precisión milimétrica en el trazado pues, antes del encuentro de los dos tramos opuestos, se habían tenido que realizar muchas correcciones de la pendiente, que ocasionaron charcos continuados y en la dirección pequeños zigzagueos.



Detalle de la tecnología minera del siglo XVI para el trazado, la nivelación y la ventilación de las minas de agua

1 *Los veintitún libros de los inventos y las máquinas.*

3.2. *Modificaciones posteriores y litigios judiciales*

Al menos hacia 1688 la heredad de la *Mina de Tejeda* ya debía haber realizado obras de mejora en el manantial y en la acequia que transportaba el agua hasta el túnel. Estas determinaban que los caudales que se rebosaban o se filtraban hacia abajo se aprovecharan para la gruesa, en perjuicio de los regantes tanto de Tejeda como de La Aldea, que verían mermar el caudal que de la *Mina* cogían. A tal efecto el Marqués de Villanueva del Prado, dueño del mayorazgo de La Aldea, planteó por este tiempo recursos ante la Real Audiencia tanto contra los regantes de Tejeda por restarle agua como contra la heredad de la *Mina* por dichas obras de mejora, alegando «inmemorial posesión» sobre los derrames y filtraciones de la misma.

En consecuencia, dicho tribunal superior de Justicia sentenció, el 19 de julio de 1689, que no se hiciese ninguna obra nueva que mermara los caudales de agua sobrantes que bajaban para Tejeda y La Aldea, entonces de una media de 20 l/s, auto que se confirma en resoluciones posteriores hasta 1693 a favor del Marqués, con órdenes concretas al alcalde de aguas de controlar esta resolución e imponer las correspondientes multas⁹. No sabemos con precisión qué tipo de fábrica con argamasa se pretendía realizar; entendemos que debían ser trabajos para estancar bien el enorme manantial y mejorar su canalización hacia el túnel. Mejoras que más adelante sí se van a lograr, en tiempos que desconocemos.

Primero se va a trazar un nuevo túnel paralelo a la acequia hasta la boca de entrada, que viene a ser otra extraordinaria obra que alcanza una longitud de casi un kilómetro, con nueve lumbreras laterales que tanto servían como respi-

⁹ AHPLP. Sección Audiencia, leg. 6015, fols. 40-56.

raderos, idénticos a los *alcavons* del Levante español, como para captar las aguas superficiales a través de canalitas excavadas en la roca (imagen 5 de la pág. 137). Con ello se daba una mayor pendiente a la canalización y se evitaban los azolves, desprendimientos y evaporaciones. Esta nueva obra se perfora por el nivel de sedimentos lacustres ya estudiados, muy fáciles de excavar con pico; y llega cerca de la boca del primigenio túnel desviándose unos metros de la misma hacia el interior, hasta la base de la campana allí perforada (que no sabemos si es del siglo XVI o de estas reformas) junto al mencionado dique transversal. No hay fechas para datar estas obras; quizás se realizaran a finales del siglo XIX, cuando comienza el gran negocio del agua.

La siguiente mejora se hace después de 1970, esta vez en el originario túnel del siglo XVI, para ampliar su hueco. Las obras empiezan en la boca de Degollada de Becerra con unas medidas más aptas para el paso (0,60-0,80 m de ancho por casi 2 m de altura: ver imágenes 3 y 4, p. 137), dejando en su base un rellano sobre la acequia para el discurrir de los acequeros. Se siguió el trazo original y siempre bajando el nivel para allanar los escalonamientos. Con ello desaparecen los vestigios de la obra salvo en algún tramo, como a mitad de trayecto, donde se puede observar el punto de unión de los túneles primitivos en la bóveda de la nueva galería. Cuando las obras de ampliación llegaron a la altura de la Degollada de las Palomas, el Ayuntamiento de Tejeda se opuso a ellas alegando que la mejora de los niveles y de las alineaciones daría mayor fluidez al caudal al desaparecer los encharcamientos preexistentes, y esto mermaría las filtraciones que llegaban a La Culata; por lo que este tramo no presentaría un trazado rectilíneo pues solo se ocuparon de dar más amplitud al paso.

4. LA MINA EN EL SIGLO XXI

Con unos 500 años de vida, la *Mina de Tejeda* es la gran obra hidráulica más antigua de Canarias. Ha tenido últimamente una prolija literatura de divulgación que la ha ido recuperando del olvido, aunque sin un estudio científico interdisciplinar que encuentre los eslabones perdidos de su historia. En ello viene trabajando su propietaria, la no menos histórica heredad de Las Palmas, hoy integrada, como ya expresamos, en la *Junta Permanente de Heredades de Las Palmas, Dragonal, Bucio, Briviesca y Los Morales*.

De los 100 l/s de los primeros siglos, que brotaban en su punto de surgencia, hoy sólo fluyen unos 10-11 l/s, con los que se ha proyectado definitivamente en 2011 su uso comercial como agua mineral natural¹⁰. Buena parte de su gruesa está siendo aprovechada por el Ayuntamiento de Tejeda.

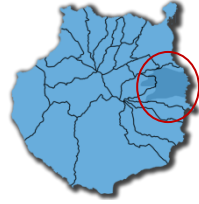
El Cabildo de Gran Canaria ha encargado un estudio para considerar la posible incoación del proceso de declaración como *Bien de Interés Cultural*.

Por tanto, la *Mina* está viva y en producción. Quizás necesitaría un grado de mayor conocimiento en la sociedad canaria, incluso orientado a un activo económico-cultural imbricado en la *Memoria del Lugar*, que podría resultar si se acondicionara una ruta didáctica con explicaciones de su historia, de su tecnología y de los demás valores ecológicos y patrimoniales con que se relaciona¹¹.

¹⁰ *Solicitud de Declaración de Agua Mineral Natural de las aguas alumbradas en el manantial denominado La Mina de Tejeda*, en línea (c. 2-IV-2013):

<www.gobiernodecanarias.org/.../minas/solicitud_tejeda18012012.pdf>.

¹¹ Información y colaboración en trabajo de campo de Nicanor Pérez Jiménez (78 años), ex operario de aguas del Ayuntamiento de Tejeda, y la cronista oficial de este municipio Serafina Suárez García (15-IV-2013).

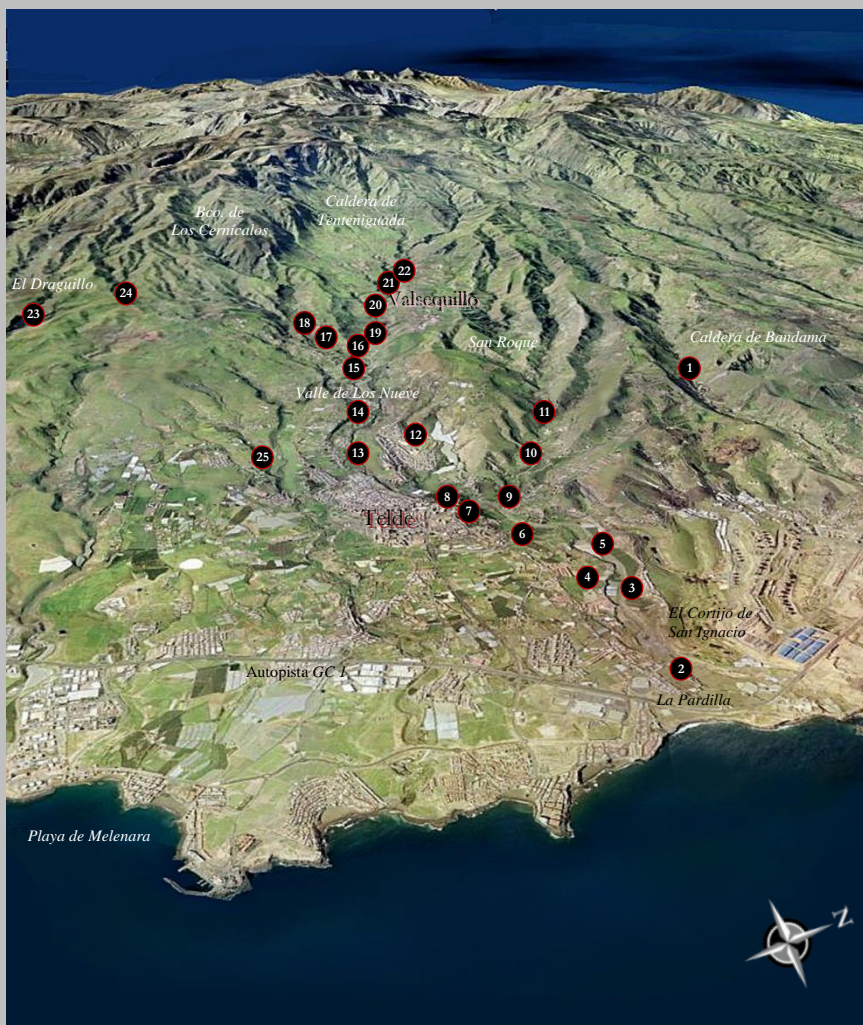


II

MINAS EN EL ESTE: TELDE Y VALSEQUILLO

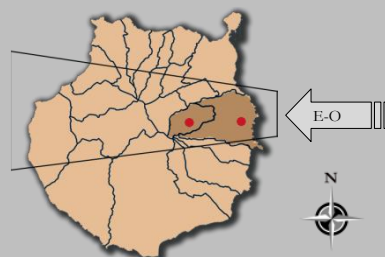
Esta comarca, conformada por los municipios de Telde y Valsequillo, ha desarrollado a lo largo de su historia una interesante cultura del agua. Destaca en la construcción de minas que irrigaban los extensos llanos costeros, abastecían a las poblaciones y movían molinos de agua, desde los primeros años de la Colonización europea. Sus primeras aguas de riego ya las había canalizado y regulado la sociedad indígena que, en Telde, tenía la sede del guanartemato que administraba una gran parte de la Isla, y de inmediato a la Conquista se aprovechó la infraestructura hidráulica de los antiguos canarios (acequias y albercas), para luego desarrollar las propias procedentes de Madeira y Andalucía, que no eran otras que las del legado tecnológico medieval del mundo islámico. Se ha localizado, por ahora, un total aproximado de 25 minas, de las que 18 han podido ser estudiadas con cierta precisión¹.

¹ Para la elaboración de este capítulo, somos deudores en trabajo de campo, archivos, ilustraciones y referencias bibliográficas en primer lugar de Juan Ismael Santana Ramírez, con quien hemos compartido mucho tiempo de visitas por toda la Isla para estudiar las minas de agua, del colectivo *Tyldet*; de Miguel Vega Peña y José Francisco Pérez Rodríguez, con los que hemos reflexionado continuamente sobre los ramales ocultos de las minas de *La Pardilla* y *El Acebuche*; y, por último, para Valsequillo, de María Teresa Cabrera Ortega, cronista oficial, y de Octavio Fernández y Manuel Naranjo (*Grupo de Espeleología Tebexcorade La Palma-Sociedad Entomófila de Gran Canaria*) para la *Mina de Los Llanetes*.



Proyección aérea virtual dirección Este-Oeste con primer plano de los municipios de Telde-Valsequillo, y localización de las minas de agua de esta comarca según orden numérico reflejado en el Cuadro I de la página siguiente.

Elaboración propia a partir de infografía de GRAFCAN-Google Earth, 2005.



CUADRO I

Relación de minas de agua en Telde-Valsequillo ubicadas y numeradas según la imagen anterior

Nº	NOMBRE	LOCALIZACIÓN COORDENADAS DE LA BOCA	AÑO SIGLO	AC.	ZONA DE REGADÍO
1	<i>La Matanza</i>	28°01'29,08"N–15°27'14,18"O	XIX	Sí	La Matanza a Jinámar
2	<i>La Pardilla</i>	28°01'05,34"N–15°23'33,00"O	1817	Sí	La Pardilla
3	<i>La Majadilla</i>	(desaparecida)	XVIII-XIX	No	La Majadilla
4	<i>El Acebuche</i>	28°00'48,32"N–15°24'18,51"O	XVIII	Sí	La Pardilla
5	<i>Zamora</i>	28°00'47,27"N–15°24'47,62"O	XVIII	No	Zamora
6	<i>El Cascajo</i>	28°00'13,07"N–15°24'58,00"O	XVIII	Sí	Cascajo-Alcaravanal-Vizcaína
7	<i>La Fuente</i>	28°00'25,20"N–15°24'58,32"O	XVII	No	Valle de La Fuente-Ciudad
8	<i>Las Tenerías</i>	28°00'04,86"N–15°25'13,62"O	1871	No	Vega Mayor
9	<i>El Cortijo</i>	28°00'22,33"N–15°25'23,18"O	XVII	No	El Cortijo de San Ignacio
10	<i>El Mayorazgo</i>	¿?	XVIII	No	Lombarda-Malverde-Tara
11	<i>Higuera Canaria</i>	¿?	XVIII	No	Higuera Prieta
12	<i>Hoya Cantera</i>	¿?	¿?	No	San José L. y La Herradura
13	<i>Túnel Longueras</i>	27°59'39,00"N–15°25'33,00"O	1907	No	Vega Mayor
14	<i>El Tundidor</i>	27°59'32,53"N–15°26'29,36"O	1864	¿?	Vega Mayor
15	<i>El Pastel</i>	27°59'23,19"N–15°27'21,27"O	1902	No	Vega Mayor
16	<i>Perseverancia</i>	27°59'20,64"N–15°27'29,07"O	1873	No	Vega Mayor
17	<i>La Morera</i>	¿?	1860	No	Vega Mayor
18	<i>Cuena de Cubas</i>	¿?	XIX	No	Vega Mayor
19	<i>Tecén</i>	27°59'23,51"N–15°27'29,35"O	1868	Sí	Vega Mayor
20	<i>Los Llanetes</i>	27°59'18,27"N–15°28'44,34"O	1914	No	Vega Mayor
21	<i>Bonny</i>	27°59'26,12"N–15°29'02,07"O	¿?	No	Valsequillo
22	<i>Los Ponce</i>	27°59'29,99"N–15°28'45,92"O	¿?	No	Valsequillo
23	<i>El Draguillo*</i>	27°57'05,96"N–15°27'55,96"O	XIX-XX	No	Telde
24	<i>Agüesilla</i>	¿?	XIX	Sí	Rosina
25	<i>La Rocha</i>	¿?	¿?	No	Telde

FUENTE: AHVMT y ACIAGC. Trabajo de campo, 2005-2013, en colaboración con Juan Ismael Santana Ramírez.

* En la cabezada del barranco de El Draguillo, zona de Las Tranquillas, se trazó otra mina, la que estudiamos en el capítulo de Ingenio.

1. ASPECTOS FÍSICOS E HIDROGEOLÓGICOS

Las aguas de Telde-Valsequillo nacen en el interior de una amplia cuenca hidrográfica, de 75 km², originada en torno al circo-caldera de Tenteniguada (municipio de Valsequillo), cuyos perfiles más altos se sitúan entre los 1400 y 1690 m de altitud, hasta las cotas inferiores de las medianías bajas. Esta parte alta de la cuenca, situada en la zona húmeda insular, era muy rica en aguas subálveas y subterráneas hasta tal punto que el recordado ingeniero Simón Benítez Padilla (1890-1976), director de Vías y Obras Públicas del Cabildo y redactor de varios planes hidrológicos insulares, calificó el subsuelo de Tenteniguada como «una esponja empapada de agua»².

Desde dicha caldera, las aguas manantes y superficiales discurren hacia la Vega Mayor de Telde, donde el régimen pluviométrico es muy bajo, pero dispone de fértiles planos en los que confluyen otros afluentes en el cauce principal del Barranco Real y que son los barrancos del Valle de Los Nueve por la derecha y, entre otros, el del Valle de San Roque-La Higuera Canaria junto a su tributario, el Barranco del Valle de Casares, por la izquierda³. Esta riqueza hídrica y sus

² AHVMT, en «Informe hidrogeológico» de FERNÁNDEZ NAVARRO, Lucas F. (1926: p. 2).

³ SANTANA RAMÍREZ, Juan Ismael: «La Heredad de la Vega Mayor de Telde. La cuenca del Barranco Real de Telde», en *II Jornadas de la Cultura del Agua*. Telde, 2012. En línea (c. 15-XII-2012):

<<http://jornadasdeculturadelagua.wordpress.com/2011/10/19/hola-mundo/>>.

ÍDEM (2000): «Aproximación al estudio del archivo de la Heredad de Aguas de la Vega Mayor de Telde», en *Guía Histórico Cultural de Telde*, pp. 55-62.

ÍDEM (2012): «El Heredamiento de Aguas de la Vega Mayor de Telde», en *Guía Histórico Cultural de Telde*, pp. 79-87.

SANTANA RAMÍREZ, Juan Ismael y SUÁREZ ALEJANDRO, Pelayo: «Heredamiento de Aguas de la Vega Mayor de Telde y Heredamiento de Aguas del Valle de los Nueve», en NAVARRO GARCÍA, Eduardo (Coord.): *Heredamientos de Aguas en Canarias*, Ayuntamiento de Arucas, 2008 (Capítulo V), pp. 81-102.

propiedades medicinales se deben a peculiares rasgos hidrogeológicos, en especial a la presencia de materiales volcánicos de los ciclos eruptivos recientes (lavas escoriáceas y lapillitas), que se comportan como auténticos filtros, facilitando, por la gravedad y el zócalo impermeable de ciclos volcánicos antiguos, un flujo de aguas subterráneas del interior hacia la costa. Al respecto, el ingeniero teldense, promotor y redactor de proyectos de minas de agua, Juan León y Castillo (1834-1912), que estudió el interior de pozos, minas y galerías de la comarca, advirtió del curioso fenómeno hidrogeológico del subsuelo del Barranco de Telde al comprobar la existencia de otro barranco antiguo bajo una capa de lava reciente y muy porosa sobre la que discurría el actual.

Otro condicionante hidrológico es el contacto con focos magmáticos que aportan elementos químicos diversos, tales como carbonatos y el peligroso gas anhídrido carbónico (CO₂) que causó accidentes laborales mortales en las obras de perforación de pozos y galerías. Pero estos valores en gas carbónico, sales, temperaturas..., tan altos por la afección del volcanismo reciente, han propiciado positivamente las históricas *fuentes agrias* como *Agua de San Roque*, explotadas industrialmente a lo largo del siglo XX.

Estas aguas –procedentes de escorrentías, fuentes o minas– fueron casi todas gestionadas por heredades, siendo la de la *Vega Mayor de Telde* la que más empleó, entre finales del siglo XIX y principios del XX, la tecnología minera en los subálveos, donde destaca el proyecto faraónico del *Túnel de Las Longueras-Tecén* (1907-1940), para canalizar bajo el barranco las aguas desde Valsequillo a la Vega Mayor de Telde, conectando unas minas con otras.

2. UNA ESTRATEGIA MINERA HIDRÁULICA HISTÓRICA

El curso bajo del Barranco Real de Telde, a partir de la confluencia de sus afluentes, ya en el área de la ciudad, determinaba un fácil alumbramiento de aguas subálveas con sólo abrir una zanja o canal descubierto, profundizar y canalizarlas por gravedad, para luego cubrir esta zanja con lajas de piedra, como hemos estudiado por todos los cursos bajos de los barrancos insulares donde se tienen las referencias históricas más antiguas de Canarias en este tipo de estrategia de drenar aguas del subsuelo y conducir las por el típico túnel protector del sistema estudiado de las minas de agua.

En los cuatro kilómetros comprendidos entre el puente principal de Telde y la desembocadura del Barranco Real, se hallan las minas más antiguas de Canarias, de las que ponemos como ejemplo dos: la *Mina de Gonzalo Real*, perteneciente, en el año 1539, a Cristóbal García del Castillo, y la que debió construir hacia 1546 el bachiller Diego de Funes, tras haber solicitado su apertura del Cabildo y conseguir el permiso: «(...) me hizies en merced de darme a la boca del ryo del barranco de Telde ochenta fanegadas de tierra e para que pudiese sacar una mina en el barranco sy hallase agua (...)»⁴. Hoy no podemos localizar exactamente dónde pudieron haberse trazado las mismas, aunque sí otra coetánea como el *Minado de la Fuente* de San Francisco, dentro de la ciudad. Con posterioridad, se van produciendo solicitudes de particulares al Cabildo de la Isla para explotar aguas, sobre todo entre los siglos XVII y XVIII, que es cuando la institución concede más licencias. De todo ello escribe, en varios trabajos, el investigador de temas hidráulicos de este municipio Juan Ismael Santana, quien establece en el siglo

⁴ *Libro de Repartimientos de Gran Canaria*. Cabildo de Gran Canaria, 1998. Doc. n° 226, 15-I-1546, pp. 337-339.

XVIII la *Mina de Balboa*, mandada a realizar por la Compañía de Jesús; la *Mina de El Mayorazgo*, que surtía de agua a la finca del mismo nombre; y la *Mina de El Cascajo* o de *El Alcaravanal*, entre otras. En cambio, las minas cercanas a la costa, como las ubicadas en El Acebuche, La Majadilla y La Pardilla, son de la primera mitad del siglo XIX; y luego existen otras repartidas en puntos del interior de esta comarca que fueron perforadas entre la primera mitad del siglo XIX y los principios del XX⁵.

Por tanto, entre finales del siglo XVIII, el último tercio del XIX y la primera mitad del siglo XX, se produce el mayor número de captaciones de aguas subálveas en el Barranco Real, con más densidad entre el puente de la Máquina de Azúcar y La Pardilla, donde el barranco se ensancha considerablemente hasta alcanzar los 80-200 m, con un grosor del subálveo (conformado por un aluvión de sucesivas láminas de arenas, gravas y cascajos) de más de 20 m.

Este crecimiento del número de minas se enmarca en el contexto socioeconómico iniciado a finales del siglo XVIII que propició el crecimiento de la superficie agraria de Gran Canaria y en el que, para el caso de Telde, según Santana Ramírez, se entrelazan varios factores como la demanda del mercado local de productos agrícolas de primera necesidad, basado en la irrigación de cultivos como el trigo, el millo y las papas, para mejorar la productividad, lo que derivó igualmente en un aumento de la superficie cultivada.

La búsqueda de aguas subterráneas ante la escasez de las aguas superficiales era controlada por las comunidades de aguas que imponían sus propias tarifas de venta y, por con-

⁵ SANTANA RAMÍREZ, Juan Ismael (2006): «Las Minas del Barranco Real de Telde», en *Teldeactualidad*, domingo 16 de julio de 2006 (consulta 15-I-2011): <<http://www.teldeactualidad.com/old/modules.php?name=News&file=article&sid=7500>>.

siguiente, un aumento del precio, de tal manera que las concesiones de aguas públicas autorizadas por los jefes políticos a particulares consolidaban el proceso privatizador durante el siglo XIX⁶. Es en este siglo cuando tenemos valiosas referencias bibliográficas de los minados de Telde; así, en 1805, José María de Zuaznávar y Francia localiza unas «minas modernas» en la Hacienda de Malverde, las Casas de Casares y el Cascajo, colindantes con el Barranco Real; más tarde aparecen las referencias de Domingo Déniz Grek, Francisco María de León y Falcón y Pedro de Olive; y a principios del siglo XX el ingeniero Juan de León y Castillo, como ya indicamos, propone recuperar para el abastecimiento de la capital de Las Palmas la experiencia de tecnología hidráulica de las minas de agua de Telde, conocedor de las mismas por ser vecino, propietario y redactor de proyectos-solicitudes de concesiones públicas de aguas a particulares. Asimismo, otros próceres locales expresaron en la prensa, en 1863, cómo aprovechar las aguas subterráneas para aumentar el regadío del municipio a través de pozos, minas y galerías⁷.

En resumen, a mediados del siglo XIX, de los 19 heredamientos de agua que había en Telde, 10 de ellos aprovechan la captación de aguas subterráneas destinadas al riego de tierras próximas mediante minas, siendo el más importante la Heredad de la Vega Mayor de Telde.

⁶ *Ibidem*.

⁷ *El País*. Santa Cruz de Tenerife. Serie titulada «Descripción del distrito agrícola de Telde relativamente a sus aguas; y proyectos de aumentar sus terrenos de riego», agosto-octubre de 1863, números 46, 47, 49, 53, 61 y 63. Hemeroteca Municipal de Santa Cruz de Tenerife, buscador *Jable* de la ULPGC.

3. MINAS EN EL MUNICIPIO DE TELDE

En este municipio se contabilizaban, a mediados del siglo pasado, casi una veintena de minas, casi todas en producción, de las que en 2013 solo media docena aporta algún caudal. Su localización espacial, como vemos en el mapa de la pág. 150, es la siguiente: una al Norte del municipio, en Las Goteras (*La Matanza*), que desemboca en Jinámar, en la linde con la demarcación de Las Palmas de Gran Canaria; seis entre La Pardilla, en la desembocadura del Barranco Real de Telde, y los puentes de la Ciudad, en un corto trayecto de cuatro kilómetros (las de *La Pardilla*, *La Majadilla*, *El Acebuche*, *Zamora*, *El Cascajo* y *Las Tenerías* o *Herradura*); una en el casco (*La Fuente*); tres en el Barranco de San Roque-Casares, que desemboca en el cauce principal (las de *El Cortijo*, *El Mayorazgo* y *La Higuera Canaria*); cinco más desde la Ciudad, Barranco Real arriba, hasta la linde de Valsequillo en Tecén (las del túnel de *Las Longueras*, *La Hoya de La Cantero*, *El Tundidor*, *La Perseverancia* y *El Pastel*); dos en el Barranco de Los Cernícalos (las de *Cueva de Cubas* y *Morera*); otras en el costado Sur (las de *La Rocha* y *La Huecilla* o *Agüesilla*) y, compartiendo el lindero con Ingenio, las de *El Draguillo* (Las Tranquillas) y *Los Charquillos*.

3.1. *Mina de La Matanza, en Las Goteras Bajas*

Esta mina se sitúa en el Barranco de Las Goteras junto a la base Sur de La Caldera de Bandama, casi en la confluencia de los linderos municipales de Santa Brígida, Las Palmas de Gran Canaria y Telde. Es una obra antigua que, al menos, ya se hallaba excavada a principios del siglo XIX, según el informe del Ayuntamiento (1848) para el comisionado regio Francisco M.^a de León, aforada entonces con un caudal de 1/3 de azada (3,3 l/s), que irrigaba los cultivos teldenses de

La Matanza, la Cañada de Los Perros e incluso los de la parte alta de Jinámar⁸.

Su bocamina coincide con la *Campana 1* que se halla en Las Goteras Bajas, en el margen izquierdo del barranco (28° 01' 29,09" N – 15° 27' 14,18" O, a 215 m de altitud). Desde aquí el túnel de filtración avanza por el subálveo arriba unos 173 m hasta la *Campana 2* y desde esta lumbrera otros 116 m aguas arriba en túnel de filtración excavado en toba volcánica, lo que supone una longitud total aproximada de 290 m.

La *Campana 2* está situada también por el margen izquierdo del barranco, en la base del lomo de La Caldera de Bandama, a pocos metros de la confluencia del barranquillo de La Fuente con el cauce principal (28° 01' 29,48" N – 15° 27' 20,42" O, a 226 m de altitud). Hoy esta lumbrera de ventilación es la entrada principal a la mina y conforma una arquitectura hidráulica muy singular: se halla dentro de un habitáculo de obra fábrica, por el que se baja a través de una abertura en escalera casi helicoidal excavada en material volcánico de tobas (piroclastos soldados) hasta el túnel de filtración (de 0,60 por 2,00 m) que, en este punto, cruza debajo del subálveo hacia la otra parte del valle, también en zona volcánica de piroclastos cementados originados por nubes ardientes, fáciles de excavar.

Con todo ello tenemos una obra hidráulica que en su nivel inferior se comporta, hidrológicamente, como una mina de agua en el subálveo y en la parte superior como una galería filtrante en roca ignimbrítica (cenizas compactadas).

⁸ DOMÍNGUEZ MÚJICA, *et al.* (2005: 342 y 535).

Colaboración en trabajo de campo: Juan Ismael Santana (2005-2013).



Mina de La Matanza.

Arriba: aspecto externo de la *Campana 2*.

Abajo: interior de la misma, conforme se baja por escalera casi helicoidal excavada en toba volcánica hasta el túnel de conducción-filtración

| JUAN ISMAEL SANTANA.

3.2. *Mina de La Pardilla*

La población de La Pardilla se encuentra en el margen derecho el Barranco Real de Telde, casi en su desembocadura, a pocos metros de la autopista *GC 1*. El complejo hidráulico de su histórica mina se localiza en ese margen del cauce, con un estanque regulador situado a unos 200-250 m de dicha población y a 340 m de la autopista; con su acequia y bocamina a sólo 100 m de las casas más cercanas, y con un túnel subterráneo de filtración, con varios ramales, que avanza aguas arriba, cruza el barranco y llega a la zona de La Majadilla, a lo largo de más de un kilómetro, jalonado por cuatro campanas visibles y una obstruida (ver ilustración de la pág. 162).

La actual obra de la *Mina de La Pardilla* es el resultado de varias ampliaciones a lo largo de más de 140 años, entre 1817 y 1961. Sus aguas, gestionadas por la *Heredad de La Pardilla*, regaban los terrenos situados en el margen derecho de la desembocadura del Barranco Real (17 hectáreas), en la zona de la población actual de La Pardilla, a la que abastecía en las necesidades domésticas hasta hace unos 50 años. Esta histórica e interesante obra hidráulica ya ha sido estudiada con detalle, sobre todo por el colectivo *Tyldel*⁹.

⁹ VEGA PEÑA, Miguel y PÉREZ RODRÍGUEZ, José Francisco (2006): «La Mina de La Pardilla: una obra de ingeniería hidráulica del siglo XIX en Telde», en *Tenique. Revista de Cultura Popular Canaria*, n.º 7, pp. 269-294. Programa de Fiestas de San Isidro Labrador. La Pardilla, 2010, pp. 3-21.

ÍDEM (2012): *II Jornadas de Cultura del Agua. Casa-Museo León y Castillo*. Telde, 2012. «La Mina de La Pardilla, a través de las fuentes primarias. Dispersión y olvido». Centro de Documentación de Patrimonio Intangible de Telde (*Tyldel*). Audio en: <<https://www.box.com/s/tqscw8b1894tj74o5350>>.

SANTANA RAMÍREZ, Juan Ismael: «La Mina de La Pardilla, un ejemplo tradicional de sistema de captación de aguas para riego», en *Programa de Fiestas en honor de San Isidro Labrador*, La Pardilla, 2000. ÍDEM: «La Heredad de la Mina de La Pardilla (I)», en *Cañavera. Revista de la Asociación de Vecinos El Cañaveral*, n.º 7, abril de 2001.

BOCA, ACEQUIA Y ESTANQUE REGULADOR

La bocamina hoy está cubierta ya que conecta bajo tierra con su túnel de desagüe que llega, por el margen derecho del barranco hasta un contrafuerte, el *Muro de Cho Vega* ($28^{\circ} 01' 05,34''$ N – $15^{\circ} 23' 33,00''$ O, a 24 m de altitud), donde conecta con la acequia que lleva las aguas, a lo largo de 203 m, entubada hasta su depósito regulador, el *Tanque de La Mina*. Este tiene una planta de hexágono irregular, de 58,4 m de largo por 3,2 y 6,7 m en sus lados de entrada y salida del agua, respectivamente, y una profundidad de 1,80 m, que da un volumen de 697 m³. La obra es de mampostería ordinaria, embutida en el terreno junto al *Cervado de La Mina*, con un muro de contención, en la orilla del barranco, reforzado por contrafuertes. El agua se desaloja por una bomba de fundición, antes un sencillo palo que a modo de tapón se introducía en una laja de piedra agujereada y empotrada en la base del estanque. En su salida el agua se reparte en una cantonera, con bocas de media y de una azada, en función de la dula de reparto.

UN COMPLEJO ENTRAMADO DE TÚNELES Y CAMPANAS

Hoy resulta muy difícil calcular con precisión el alcance real de la red de túneles subterráneos que tiene esta mina, a pesar de contar con varios croquis elaborados entre 1934 y 1945 y de los intensos rastreos *in situ* realizados por el equipo investigador del colectivo *Tyldet*. No obstante podemos hacer una síntesis de las características técnicas de la obra en el subálveo, guiándonos por los planos de 1943 y 1945 y las aportaciones del citado colectivo. Los túneles de filtración actuales tienen varios ramales que responden al tipo común de las minas de agua. A medida que el primero, que seccionó el subálveo en 1817, se fue secando y se trazaron otros más arriba.



Localización de la Mina de La Pardilla, en la desembocadura del Barranco Real de Telde:

- (1) *Tanque de La Mina* (A) *Acequia de La Mina (250 m)* (C) *Cercado de La Mina*
- (M) *Muro de Cho Vega* (fuerte de protección de la mina ante aluviones)
- Punto donde las palas mecánicas descubrieron un antiguo túnel de filtración (¿1817?)
- Trazo aproximado del túnel de filtración antiguo (¿1817?)
- 0 *Campana 0* (hoy entullida) 1 *Campana de Fiol* (s. XIX) 2 *Campana de La Angostura* (s. XIX)
- 3 *Campana del Cimborio* (s. XIX) 4 *Campana de La Majadilla* (1945-1948)
- Trazo aproximado de la red de túneles de filtración y conducción según planos de 1943 y 1945
- Trazo de la ampliación de *La Mina* después de 1955

Estos túneles de filtración también iban a parar a la galería de desagüe principal que bajaba por la orilla derecha del barranco hasta la bocamina. Con estas nuevas obras la mina se fue alargando hacia arriba, para lo que llegó a necesitar, hasta el año 1935, de cuatro pozos o campanas de ventilación a tramos de 200 a 300 m aproximadamente.

Una acercamiento al recorrido real se puede conocer gracias a los planos realizados en 1934, 1943 y 1945 para legalizarla y obtener permisos de ampliación, aunque en ellos no se contempla la totalidad de los túneles por hallarse algunos obstruidos o ya estar olvidados en aquel tiempo (ver una aproximación en la infografía adjunta, cuya escala no permite precisión de los trazos).

Es casi seguro que el primer túnel de filtración fuera el que quedó al descubierto por palas mecánicas a principios de este siglo y fotografiado por el colectivo *Tyldet*, en 2004, ya hoy desaparecido (pág. 168). Este debió seccionar de un lado a otro el barranco de forma muy superficial (por eso se secaría pronto) y conectaría con el túnel principal de desagüe, a la altura de Las Ánimas. No fue dibujado en los croquis de 1934, 1943 y 1945, por lo que ya era un tramo seco y completamente olvidado. En uno de los temporales de principios del siglo XXI se llegó a introducir por el mismo agua del barranco, que vino a salir a la acequia subterránea de la mina hasta llegar a su estanque, lo que indica que perteneció a esta obra y que probablemente sea el primer tramo de 1817 que da, según cálculos recientes, a los restos de un registro obstruido (la supuesta *Campana 0*, desconocida también en los mapas realizados entre 1934 y 1945) o quizás un poco más abajo. Aparte de este supuesto primer ramal, aguas arriba aparecen otros ramales que seccionan el barranco y que sí son recogidos en los citados planos, lo

cual es indicativo de cómo la mina se fue ampliando aguas arriba con nuevos seccionamientos del subálveo (no sabemos si se conectaron en zigzag, como en otras minas).

Las campanas existentes en la actualidad son los mejores indicativos exteriores del crecimiento aguas arriba de la red de túneles de filtración, y encontramos cuatro, más los restos de otra en nivel inferior, la citada *Campana 0*. Estas cuatro lumbreras jalonan un recorrido total de sus túneles, en el subálveo del barranco, de más de 1900 m. Son parecidas a las comunes de las minas canarias, con una sección elíptica, o circular en su caso, con diámetros de 1 a 1,80 m y profundidades de 9 a 21 m. Excepto la más reciente, tienen en la pared interior dos hileras de huecos enfrentados a ambos lados por donde los operarios ponían pies y manos para bajar y subir sin necesidad de colgarse con sogas. Asimismo presentan un brocal externo de obra de fábrica de 1,50 a 1,60 m de altura, con una punta hacia la corriente del barranco para afrontar sus torrenciales avenidas; y en algunos de estos brocales presentan campanarios, conformados por dos columnas de cantería parda levantadas sobre el brocal, en las que se apoyaba, en su parte superior, transversalmente, un madero que sujetaba la polea, donde se sostenía y rodaba la soga que tiraba de la cesta o perola con los materiales extraídos del interior tanto de las obras de perforación como de las limpiezas anuales.

La *Campana 0*, de la que quedan restos superficiales, se halla a la altura de unos invernaderos de la finca anexa (28° 01' 00,07" N – 15° 23' 35,22" O, a 24 m de altitud) y casi a mitad del recorrido entre la oculta bocamina y la *Campana 1*. En ella, o poco más abajo, debía desembocar el primitivo túnel de filtración de 1817, ya casi seco a mediados del siglo XIX, el cual venía del otro lado del barranco, tras seccionar

el subálveo, como ya indicamos. Se trataría de una campana cuadrangular de 0,5 m de lado, estrecha y poco profunda, como las de la *Mina de Las Casas de Veneguera* (pág. 126).

Unos 275 m aguas arriba aparece la *Campana 1*, hoy conocida como *Campana de Fiol* por hallarse junto a la finca de José Fiol a la altura de su pozo (28° 00' 54,59" N– 15° 23' 42,79" O, a 33 m de altitud). Tiene sección oval con sus huecos interiores para descender a la mina, lleva campanario y quizás sea producto de la ampliación hecha a mediados del siglo XIX. A partir de aquí el túnel de la mina sigue aguas arriba con ramales hacia ambos lados hasta 217 m, donde está la *Campana 2*.

La *Campana 2*, conocida como *Campana de La Angostura* (28° 00' 51,49" N – 15° 23' 53,90" O, a 40 m de altitud), es similar, y de la misma época, a la anterior (año 1878). En ella concurrían varios ramales y de la misma arranca el túnel principal dirección hacia el otro lado del cauce, donde respira por la lumbrera siguiente, situada a unos 211 m en línea recta por la superficie de la *Campana 3*; aunque el recorrido en el subálveo es mayor por los recodos y ramales, que vienen a suponer, según el croquis de 1945, unos 276 m de longitud entre ambas (ver imagen en la página 127).

Por tanto, al otro lado del barranco se halla la aludida *Campana 3* o *Campana del Cimborio* (28° 00' 52,48" N – 15° 24' 01,51" O, a 42 m de altitud), que carece de campanario. Tiene 15,5 m de profundidad, sección también elíptica con diámetros de 1,80 y 1,05 m y su brocal constituye una obra de fábrica con un apuntamiento defensivo hacia la corriente del barranco, a modo de tajamar. En el fondo la rodea un túnel subterráneo con varios ramales, uno de los cuales avanza aguas arriba alrededor de 226 m hasta la base de la *Campana 4*, que está en línea recta a 198 m.

La *Campana 4* o *Campana de La Majadilla* se localiza también en la ribera izquierda, a la altura de la población del mismo nombre (28° 00' 50,91" N – 15° 24' 08,51" O, a 48 m de altitud), y es una construcción de 1935. Constituye un pozo de ventilación de 21,80 m de profundidad de sección circular de 1,50 m de diámetro, con obra de fábrica para el brocal de 1,50 m de altura, sin campanario pero con una escalera de hierro para bajar al túnel de la mina. Desde aquí tiene ramales que continúan aguas arriba, con itinerarios que suponemos conformes al proyecto de ampliación de 1948 y autorizado por el Ministerio de Obras Públicas en diciembre de 1955.

SÍNTESIS HISTÓRICA

La memoria del lugar (recogida en 2006 de la oralidad) mantiene el recuerdo de las difíciles tareas de limpieza del túnel de esta mina, de cómo bajaban por las campanas, de los materiales que empleaban, de las formas de alumbrarse dentro del mismo con mechones, faroles y luces de carburo. Una historia conocida a través de los documentos conservados en la *Heredad de La Pardilla* y en protocolos notariales estudiados por Tyldet¹⁰.

La primera obra se proyecta el 10 de junio de 1817 cuando se protocoliza, ante el escribano de Telde Juan Nepomuceno, un contrato de negocio de construcción de la mina entre el socio capitalista José Quintana Venegas y los regantes de la acequia madre que recogía las aguas manantes y corrientes desde tiempos atrás en la zona de Las Ánimas. Aquel se comprometía a aportar capital y ejecutar la

¹⁰ VEGA PEÑA y PÉREZ RGUEZ., 2006: pp. 282-283 (aspectos etnohistóricos), pp. 273-278. Fuentes primarias AHPLP. Sección Protocolos Notariales, leg. 2681, escribano Juan Nepomuceno, 1817. Sección Audiencia, expte. 1504.

obra a cambio de beneficios de la recepción de la tercera parte de los frutos recolectados con el riego del agua de la mina, a lo largo de tres años y, a partir de ese tiempo, hasta que los contratantes abonaran los gastos de ejecución de la obra, en proporción al reparto recibido en fracciones de media suerte, dulas de 24 horas de reloj.

En el mes de julio de aquel año la mina ya daba agua, una azada (10 l/s), seguramente de una zanja-túnel inicial sin profundidad en el subálveo, con acequia y estanque regulador (que probablemente sea el tramo ya seco y descubierto, como ya estudiamos, por palas mecánicas recientes, que conecta con la mina actual a la altura de la *Campana 0*). Inmediatamente los partícipes ya estaban trancados con el promotor José Quintana por hacer uso de otros derechos fuera del contrato, que sólo era percibir la tercera parte de los frutos producidos en tres años, tiempo en que los regantes debían reintegrarles los gastos de la ejecución de la obra (2883 reales de plata); que fue lo que determinó el tribunal de la Real Audiencia, el 22 de junio de 1818, en pleito planteado contra dicho promotor, aparte de que las autoridades judiciales establecieron con claridad las dulas correspondientes a cada terreno.

En julio de 1846 comenzaron nuevas obras (pues la mina apenas daba agua y estaba en parte obstruida), que se alargaron hasta 1878, según consta en la inscripción hecha en el campanario de la *Campana 2*.

Luego, entre principios y mediados del siglo XX, se hicieron más obras de ampliación de la red de túneles de filtración, sobre todo en los años treinta, con un avance barranco arriba hacia La Majadilla y con la construcción de la *Campana 4*.

El último proyecto, que prolongaba la galería principal 530 m más y preveía la construcción de dos nuevas campanas, se redactó en 1948, pero las dificultades económicas impidieron que se desarrollara más allá del primer tramo proyectado de 170 m, en los años de 1956, 1960 y 1961, según el libro de actas de la Heredad y diversos recibos de pago, llegando por el subálveo arriba enfrente de la finca de El Acebuche¹¹.



Izquierda: detalle del interior de una de las campanas donde se observan los huecos (mechinales) para bajar a la misma (2004).

Derecha: restos del supuesto primer túnel de filtración de 1817, olvidado, que aparece en tiempos recientes por excavación de palas mecánicas (imagen de 2004), destruido posteriormente | TYLDET.

¹¹ José Tascón y José Rodríguez son hoy los depositarios de los documentos que quedan de esta Heredad.

Los autores del estudio hecho en 2006, del colectivo *Tyldet* (José Francisco Pérez y Miguel Vega), presentaron, con nuevas aportaciones históricas y material iconográfico, un estudio de la misma en las *II Jornadas de Cultura del Agua. Casa-Museo León y Castillo. Telde, 2012*, donde volvieron a lamentar el estado de abandono de esta construcción, los destrozos causados por obras y extracciones de materiales en esta zona, y se reafirmaron en su propuesta de declaración como *Bien de Interés Cultural*.



Localización de toda la obra de la *Mina de El Acebuche* así como de los estanques de las dos minas cercanas (*La Majadilla y Zamora*).

1. *Mina de El Acebuche*:
 ① Campana 1 ② Campana 2 ③ Campana 3 □ Tanque regulador
 Túnel de desagüe en el tanque Túnel de conducción. Túnel de filtración.
 Túnel antiguo de ramal independiente, hoy seco y de trayectoria desconocida.
2. *Mina de La Majadilla*: ◇ Estanque regulador 3. *Mina de Zamora*: □ Tanque regulador

3.3. Dos minados entre *La Majadilla* y *El Acebuche*

3.3.1. MINA DE LA MAJADILLA

Sus aguas bajaban por la orilla izquierda del Barranco Real hasta el *Tanque de La Majadilla*, la única obra que subsiste, a pocos metros de la zona urbana ($28^{\circ} 00' 53'' 58''$ N – $15^{\circ} 24' 11,49''$ O, a 53 m de altitud). Tiene planta cuadrangular de unos 1256 m² y una profundidad de 1,5 m, capaz de almacenar unas 50 horas de agua de 10 l/s, para el riego de la finca de La Majadilla (de 12 fg) y de parte de El Cortijo de San Ignacio. La gente ha olvidado por completo esta mina, que debió ser importante pues daba un caudal en el año 1849 de 5 l/s, según el informe de Francisco María de León.

3.3.2. MINOTE DE EL ACEBUCHE

La primigenia obra, que debió realizarse antes de 1776¹², era probablemente un pequeño minote que seccionaba el subálveo del barranco por la bifurcación derecha del mismo, en El Acebuche. Sus aguas se almacenaban en un pequeño estanque situado donde está el actual para el riego de la zona baja de El Acebuche y de La Pardilla, adonde llega aún por una larga acequia. Debe tratarse de la obra que, en 1849, según el informe de Francisco María de León, solo daba un caudal de 2,5 l/s para el riego de su zona. Más tarde debió realizarse otra obra: un túnel independiente, que en diferentes ampliaciones llegó a alcanzar los 630 m de longitud aproximada, dirección a Zamora, con tres campanas y un estanque más profundo sobre la planta trapezoidal de 318 m² del antiguo (28° 00' 47,97" N – 15° 24' 18,51" O, a 54 m altitud), cuya capacidad aumentó hasta 18 horas de agua (637 m³). Es curioso ver en la esquina poniente de este estanque cómo asoman, en el mismo punto, dos bocaminas separadas por un desnivel de 2 m: una, la de la actual mina que está debajo, y la otra, encima y seca, que debe ser del primer minote. En la base de la pared de enfrente está la bomba, dentro de un singular habitáculo de obra de fábrica al que se baja por una escalera donde se aprecia la bomba primitiva, a la altura de las tierras de El Acebuche; por lo que la bomba actual queda por debajo de las mismas y, por tanto, todas sus aguas van hacia La Pardilla tras atravesar un acueducto en la finca de La Angostura.

Desde la bocamina actual (a la que, dentro del estanque, bajaba la gente del lugar, por una escalera, a tomar el agua), parte el túnel de la mina hoy existente, en el tramo de desa-

¹² PÉREZ RODRÍGUEZ, José Francisco: «El Tanque Provisor...», en *Programa de Fiestas San Isidro Labrador*, La Pardilla, 2013.

güe, inicialmente entibado (0,50 por 1,50 m), que 110 m más arriba conecta con la *Campana 1* (28° 00' 48,32" N – 15° 24' 22,82" O, a 63 m de altitud), que es un hueco troncocónico, ancho, poco profundo y entibado.

Desde la *Campana 1* la mina, ahora en forma de galería sin entibar, avanza debajo de las fincas a lo largo de 520 m, aproximadamente, por un material sedimentario compactado de variada granulometría, hasta respirar por la *Campana 2*. Esta lumbrera está en la orilla derecha del barranco (28° 00' 45,84" N – 15° 24' 38,68" O, a 66 m de altitud), dentro del muro de una finca cuya tipología responde al típico pozo cilíndrico forrado de mampostería ordinaria (cabeza y ripios) y revestido con mortero de cal, con un diámetro interior de 0,90 m y una profundidad de 10-12 m, y que lleva dos hileras contrapuestas de huecos (mechinales) para bajar a la mina.

A 114 m de la anterior se halla la *Campana 3* (28° 00' 44,93" N – 15° 24' 42,75" O, a 70 m de altitud), de iguales características, aunque su pared interior está menos labrada y sin enfoscar.

Entre ambas campanas el túnel de principal filtración tiene dos ramales a derecha e izquierda, hoy estériles, y debajo de las dos está entibado y bien reforzado con paredes de piedra y techo de lajas, tanto en dintel como apuntadas, con un hueco variable (0,50 m de ancho por 2,10 m de alto). Este tramo final del túnel cruza el subálveo, la zona de mayores filtraciones de agua, hacia Zamora, donde vuelven a aparecer materiales de granulometría variable encalichados, con grandes cantos rodados, según inspección y estudio del *Colectivo Tyldet*¹³.

¹³ Agradecemos al *Colectivo Tyldet* la cesión de este material, sus observaciones y estudio *in situ*, que realizamos en visita cultural con vecinos y estudiantes de La Pardilla el 25 de abril de 2013.



Mina de El Acebuche:

1. Interior del túnel de desagüe, que llega cargado de agua al estanque en el invierno de 2004 | JUAN ISMAEL SANTANA.
2. Desagües de la mina en el estanque: arqueta del túnel actual en la base inferior (donde la gente tomaba el agua) y túnel antiguo, hoy seco, en la parte superior.
3. Tramo de galería de conducción por zona de sedimentos cementados por caliches.
4. Interior de la *Campana 2*.
5. Tramo de galería de filtración sin entibar, de curiosos cantos rodados alterados por las sales de las aguas.

| FRANCISCO PÉREZ, COLECTIVO TYLDET.

3.4. *Minados en el entorno de la Ciudad*

Si desde La Majadilla-El Acebuche continuamos Barranco Real arriba hasta la Ciudad nos vamos a encontrar, a ambos lados de dicho cauce, con varias minas todavía localizables. La primera es el *Minote de Zamora* y las cuatro siguientes son las de *El Alcaravanal* o *El Cascajo*, *El Cortijo* o *Balboa*, *Las Tenerías* o de *La Herradura* y *La Fuente*, todas cercanas entre sí, como podemos apreciar en la ilustración adjunta, que nos ayuda a comprender la importancia que, en estas estrategias hidráulicas, tuvo este barranco desde «tiempo inmemorial»¹⁴.

3.4.1. MINOTE DE ZAMORA

El túnel de filtración de esta mina secciona el subálveo desde Zamora hasta unos 60 m del *Puente de los Siete Ojos*, a lo largo de una galería filtrante principal jalonada por tres campanas de ventilación y dos ramales transversales. El pozo superior, que denominamos *Campana 3*, se halla en el centro del barranco a casi 300 m de dicho puente (28° 00' 34,03" N – 15° 24' 58,46" O, a 82 m de altitud) y a 250 del siguiente pozo, que está por la misma orilla izquierda del Barranco Real, dentro de una finca cubierta de invernaderos donde han dejado un hueco para la *Campana 2* (28° 00' 41,85" N – 15° 24' 57,62" O, a 80 m de altitud). A pocos metros de esta, tanto aguas arriba como aguas abajo, la mina tiene dos cortos ramales. Desde esta campana, el túnel principal continúa aguas abajo, hacia el lado izquierdo del barranco en terreno rocoso, unos 320 m hasta la *Campana 1* (28° 00' 47,27" N – 15° 24' 47,62" O, a 74 m de altitud).

¹⁴ Colaboración en trabajo de campo y documental de Juan Ismael Santana.



Minados antiguos en torno a la ciudad de Telde, siglos XVII-XIX.



La bocamina de Zamora estaba a unos 100 m de la *Campana 1*, cerca del estanque que regulaba el riego de la conocida como *Finca de Zamora*, cuya superficie hoy, de 12,6 fg (6,9 ha), es superior a la original por ampliaciones sobre el Barranco Real. En su origen era un simple minote del siglo XVIII que debió ampliarse sucesivamente por la dimensión y naturaleza de sus campanas. En el informe del Ayuntamiento, de 1849, para el comisionado regio Francisco María de León, se califica como minote que solo daba un octavo de azada (1,25 l/s) para el riego de esta finca de Zamora.

En 1912 se amplió el ramal principal, unos 212 m aguas arriba, desde la *Campana 1*, a 17 m de profundidad, con una galería de 3 m de alto por 0,70 m de ancho, incrustada 2 m en el sustrato rocoso y el metro superior en el subálveo, zona de filtración, con mampostería en seco y techo en bóveda de medio punto, según consta en el proyecto cuya memoria y planos detallados nos han permitido conocer el interior de esta obra¹⁵.



Interior de la *Campana 1* de la *Mina de Zamora*, extraordinario pozo de ventilación forrado con cantería noble de la zona, de planta cuadrangular.
 | MIGUEL ÁNGEL VEGA.
 COLECTIVO TYLDET.

¹⁵ ACIAGC. Expte. nº 5 CP de 1912 (BOC 25-XII-1912, p. 4). Proyecto elaborado por el ingeniero Vicente Medina González.

3.4.2. MINA DE EL CASCAJO-EL ALCARAVANAL

Al otro lado del Barranco Real, por su margen derecho discurre el túnel de desagüe de la *Mina de El Cascajo* que viene desde arriba, de su galería de filtración que secciona el subálveo del cauce cerca de la Máquina de la Azucarera San de Juan. Al parecer, en este largo recorrido, contaba con seis lumbreras de ventilación de las que hoy solo se localizan dos seguras y una dudosa.

La *Campana 1* se halla oculta muy cerca del *Puente de los Siete Ojos* (28° 00' 25,20" N – 15° 24' 58,30" O, a 94 m de altitud), que hacia 1871 el ingeniero Juan León y Castillo, en un proyecto de minados del Valle de La Fuente, la consideraba la bocamina¹⁶. La *Campana 2*, aún visible, se halla unos 250 m arriba por el margen derecho del barranco (28° 00' 19,24" N – 15° 25' 04,69" O, a 94 m de altitud). La mina cruza el mismo hasta la orilla izquierda, donde respira por la *Campana 3* (28° 00' 12,54" N – 15° 25' 14,73" O, a 105 m de altitud), tras un recorrido de 343 m, distancia considerable sin ventilación, por lo que suponemos que faltan una o dos campanas, entre ambas, quizás obstruidas por alguna riada y que ventilaban ramales de filtración de las aguas provenientes del subálveo de San Roque-Valle de Casares. Y si la tradición oral indica que esta mina llegaba a la altura de la Máquina de Azúcar, aún faltaría otra campana para completar las seis preexistentes.

La trayectoria del túnel de desagüe y de las acequias que conducen, a lo largo de unos 1,2 km, el agua filtrada hasta su estanque regulador, en El Cascajo, es muy clara: por debajo del *Puente de los Siete Ojos*, en la *Campana 2*, sale la conducción dirección Norte para asomar, unos 200 m más aba-

¹⁶ BOC. N° 125. Viernes 20 de octubre de 1871. Subgobierno de Gran Canaria. Sección de Fomento.

jo, en La Betancora, a una acequia a cielo abierto que, tras rodear un estanque redondo de cemento, se dirige al Naciente hacia el estanque regular, con un tramo final de 200 m en un nuevo túnel que atraviesa una plancha de coladas y escorias volcánicas que da nombre a la zona (ver imagen en la página 114), hasta llegar al estanque regulador (28° 00' 37,97" N – 15° 24' 33,47" O, a 84 m de altitud). Se trata de un depósito de poca profundidad (0,50 m) con planta poligonal irregular de 369 m², capaz de almacenar unas 6 horas de agua de una azada de 10 l/s, es decir, de un volumen de 216 m³, para el riego de las fincas de El Cascajo-El Alcaravanal, de unas 20 fanegadas.

Los trámites de su construcción se remontan a 1774, donde participó el Condado de la Vega Grande. Se pretendía mejorar el riego de las tierras de El Cascajo, El Alcaravanal, La Vizcaína y tres suertes más situadas por San Antonio del Tabaibal, de varios propietarios, para lo que se constituyó la correspondiente heredad con su alcalde de aguas. Su producción, a mediados del siglo XIX, se evaluaba, según los datos de Francisco María de León y luego de Domingo Déniz Grek, alrededor de una azada (10 l/s) en los meses secos, cuando esta mina ya casi tenía un siglo de producción. Hoy sigue dando muy poca agua¹⁷.

¹⁷ SANTANA RAMÍREZ, Juan Ismael: *Apuntes sobre La Mina del Cascajo Bajo o Alcaravanal*. Inédito. 2012.

Las referencias documentales de esta mina son varias, sobre todo para los trámites de su obra de fábrica, así como para los pleitos que se mantuvieron con otros regantes:

AHPLP: Protocolos Notariales. Escribano: Antonio Miguel Castillo, legajo 1847, año 1788, folio 71.

Ibidem. Protocolos Notariales. Escribano: Agustín Millares, legajo 3429, año 1877, folio 2095. Citado por Suárez Grimón, 1987, t. II, p. 610.

Ibidem. Real Audiencia. Procesos. Expte. 1121, año 1794.

3.4.3 MINADO DE LA FUENTE

Se trata de una obra muy antigua, que surtía agua para abasto público hasta principios del siglo XX, y con sus sobrantes se regaban unas parcelas debajo de su nivel. A la obra se la conocía como *Fuente del Altonazo*, *Fuente de San Francisco* o *Fuente de Los Chorros*. Se ubica en el histórico barrio de San Francisco (28° 00' 13,07" N – 15° 24' 58,32" O, a 109 m de altitud). Debe ser de los minados más antiguos como manantial público preexistente de la sociedad indígena. En el siglo XVI se perfecciona su obra de drenaje a fin de irrigar las tierras del *Valle de La Fuente* en la misma ciudad.

Para mejorar su caudal, ya muy exiguo en 1870 por la sobreexplotación del acuífero teldense, el heredamiento de dicha vega propuso al Ayuntamiento trazar una mina o galería en el terreno (escorias volcánicas), con ramales subterráneos hacia el subálveo del Barranco Real que permitieron recuperar nuevos caudales para el abastecimiento público y su zona de riego¹⁸.

3.4.4 MINA DE LA HERRADURA-LAS TENERÍAS

Sus obras se empezaron hacia 1871 en el área que va de La Herradura a Tara, donde se perforó un pozo-campana y galería por iniciativa del ingeniero teldense Juan de León y Castillo, propietario de varias concesiones oficiales para alumbrar agua¹⁹ y profundo conocedor de las condiciones hidrogeológicas de la zona, como ya hemos dicho. Este pozo de ventilación, que denominamos *Campana 2* (27° 59'

¹⁸ SANTANA RAMÍREZ, Juan Ismael (2006): «La Fuente Pública de Telde: recuperación de un patrimonio hidráulico», en *El Pajar. Cuadernos de Etnografía Canaria*, número 22, pp. 90-96. ÍDEM (2007): «La Fuente Pública de Telde, efímera memoria del agua», en *Guía Histórico Cultural de Telde*, número 18, pp. 77-90.

¹⁹ BOC, nº 126. Lunes 23 de octubre de 1871. Subgobierno de Gran Canaria. Sección de Fomento.

55,60" N – 15° 25' 25,80" O, a 130 m de altitud), subsiste aún y tiene un diámetro de 2 m y unos 10 m de profundidad. Desde su fondo se trazó, a lo largo de 383 m, la primera galería bajo la finca de El Lomo (acondicionada sobre una colada de escorias y lavas que discurrió sobre el barranco antiguo), que llega al subálveo del Barranco Real de Telde, debajo mismo del lateral naciente de la Máquina de la Azucarera de San Juan, en otro registro de ventilación que denominamos *Campana 1* o *Campana de Las Tenerías* (28° 00' 03,66" N – 15° 25' 14,63" O, a 119 m de altitud), con un diámetro de 3 m y profundidad de 3-4 m.

Desde dicha campana sale el nuevo túnel de filtración que secciona el subálveo del Barranco Real hasta su bocamina, situada en la orilla derecha, debajo del Puente de Tara. Con ello la mina captaba agua tanto en su primer tramo del barranco antiguo, oculto por la lava, como en su segundo túnel, por el subálveo del barranco actual, en el tramo más angosto.

El agua filtrada se dirigía, a lo largo de un kilómetro, por una acequia de mampostería hasta su estanque regular. Primero atravesaba el barrio de San Francisco, donde salvaba el desnivel del Valle de La Fuente por medio de un acueducto que subsiste, y entraba bajo tierra por el centro de Telde, San Juan, dirección a La Placetilla, donde se halla aún el estanque regulador de planta trapezoide de 68 m² y casi 4 m de profundidad (272 m³), desde el cual se regaban los terrenos de los llanos de San Juan y donde en 1871 se proyectó un minado hoy desconocido.



Arriba: campana de la *Mina de El Cortijo de San Ignacio*. Telde. Al fondo las tierras de La Lombarda | JUAN ISMAEL SANTANA, 2012.

Abajo: postal coloreada de principios del siglo XX. Al fondo Telde y el Puente de Los Siete Ojos, en plano medio el caserón de El Portichuelo ↓ donde se movía un molino de agua con la acequia de la *Mina de El Cortijo*, la que llegaba, con un buen chorro, a los dos estanques del primer plano ↓ | FEDAC. CABILDO DE GRAN CANARIA.

3.5. *Minados en el Valle de Casares*

El Valle de Casares conforma una rica subcuenca hidrográfica que desemboca en el Barranco Real, frente a la Ciudad, tras recibir los aportes de tres barrancos: San Roque, García Ruiz y La Higuera Canaria, donde se realizaron varios minados hoy desaparecidos, excepto la *Mina de Balboa*.

3.5.1. MINA DE EL CORTIJO DE SAN IGNACIO O DE BALBOA

La *Mina de El Cortijo* o *Mina de Balboa* tiene su túnel de filtración y bocamina en la desembocadura del Barranco de Casares sobre el Barranco Real de Telde, aunque venía a regar las tierras de El Cortijo, situadas dos kilómetros más abajo, hoy reconvertidas en campo de golf. Capta las aguas subálveas entre las tierras de El Mayorazgo por la ribera derecha del barranco y las de Lombarda por la izquierda. Su bocamina o campana de desagüe aún subsiste pero techada, y viene a estar en la ribera de Los Caserones Bajos (28° 00' 22,33" N – 15° 25' 23,18" O, a 119 m de altitud), a la vista de la ciudad de Telde. La siguiente campana está localizada más arriba, en el margen derecho del barranco en El Mayorazgo (28° 00' 21,66" N – 15° 25' 37,52" O, a 122 m de altitud), y presenta un brocal con campanario primorosamente levantado de cantería noble. En ella confluyen los túneles de filtración que, aguas arriba y abajo, zigzaguean el subálveo de una banda a otra hasta la bocamina, con una longitud de 1,5 km, según un informe de 1903. De esta boca parte su acequia hasta el estanque regulador situado en El Portichuelo, tras bordear la base del Lomo de Los Caserones y avanzar luego por el lateral de la antigua carretera general, con un recorrido de 1,5 km.

En El Caserón de El Portichuelo sus aguas movían un molino y, poco más abajo, caían en dos estanques regulado-

res, uno pequeño y otro mayor (28° 00' 49,44" N – 15° 25' 37,52" O, a 103 m de altitud y a 97 m de la carretera principal): obras embutidas en el terreno, la mayor de planta rectangular (15 por 31 m), con una profundidad aproximada de 3 m (ver imagen de la página 180). Subsistían hasta 2003, en que fueron destruidos para la construcción del actual campo de golf.

La historia de esta mina comienza cuando, a finales del siglo XVII, los jesuitas habían adquirido este cortijo de 100 fanegadas por voluntad testamentaria del inquisidor Romero, y para irrigar sus tierras la construyen entre finales del siglo XVII y principios del XVIII; en su boca esculpieron su escudo. La Orden tuvo problemas judiciales con las heredades de las minas ubicadas aguas abajo del Barranco Real, por la merma del rico caudal subálveo que aportaban los barrancos de Casares y de San Roque al principal, con pleitos cursados ante la Real Audiencia de Canarias, que falla a su favor en una ejecutoria de 16 de julio de 1751. Tras la incautación de los bienes de la Compañía de Jesús por la administración real (año 1767), este cortijo fue adquirido, en subasta pública, por Cristóbal del Castillo, causante de la familia Manrique de Lara, en cuya escritura se hace constar la existencia de «(...) un albercón de argamasa que recibe toda el agua que produce la Mina que para su riego abrieron los Regulares y continuamente brota más de una azada de agua con un cercado contiguo nombrado el Portechuelo (...)»²⁰. El nuevo propietario continuó teniendo problemas judiciales con regantes del Valle de Casares, que pretendían trazar un «minote y almatriche», contra los que dedujo interdicho de despojo ante la Real Audiencia, cuyo tribunal

²⁰ AHPLP. Escribano Francisco Javier Fernández Vilches. Legajo 1789-1790. Años 1770-1775.

también dictamina a su favor, en 1786, obligando a aquellos a cegar el minote construido.

Entre finales del siglo XIX y principios del XX se realizan obras de ampliación de sus galerías filtrantes, construyéndose la segunda campana en El Mayorazgo, momento en que, aguas arriba, Francisco Morales y Martínez de Escobar quiere captar aguas subálveas, para lo que presenta un proyecto en Obras Públicas, en 1903, consistente en trazar unas galerías de filtración desde el Barranco de Casares hasta un pozo situado en la finca de su familia. A esto se opone la propietaria de la *Mina de Balboa*, Luisa Manrique de Lara²¹.

Los informes oficiales de 1849 le dan un caudal de 5 l/s, aunque hasta principios del siglo XX daba en años buenos de lluvia hasta 80 l/s. Pero la mina casi se secó y luego se abandonó en la segunda mitad del siglo XX²².

3.5.2. OTROS MINADOS: EL MAYORAZGO Y LA HIGUERA CANARIA

Por encima de la *Mina de El Cortijo o de Balboa* se hallaba un minote o *Mina de El Mayorazgo*, que no hemos podido localizar ni datar su construcción, aunque las estadísticas oficiales de mediados del siglo XIX la recogen como fuente de «el heredamiento de El Mayorazgo que consta de la tercera parte de una azada de agua diaria, y invierte en los terrenos del mismo nombre y en los de la Lombarda, Malverde y algunas veces en Tara (...)»²³. Y poco más arriba de El Mayorazgo se hallaba la *Mina de La Higuera Canaria*.

²¹ ACIAGC. Expte. n° 161 CP (1903). Proyecto de Francisco Morales para minar el barranco por arriba de esta obra, a lo que se opone Luisa Manrique de Lara, aportando documentación y datos de esta mina desde 1750 a 1900.

²² DÍAZ RODRÍGUEZ, Juan Manuel (1988: pp. 513-514).

²³ Informe del Ayuntamiento de Telde, 1849, para el comisionado regio Francisco María de León, en DOMÍNGUEZ MÚJICA, *et al.* (2005: 535).



Paño a color de ubicación de una mina en La Higuera Canaria, en 1860

| AHPLP. REPRODUCCIÓN JUAN ISMAEL SANTANA, 2011.

La Higuera Canaria constituye un atractivo espacio rural con un población enclavada en el lomo que separa el barranco del mismo nombre y el de San Roque-Casares, en cuya base se dibuja un espacio agrícola labrado de pequeñas cadenas que, desde «tiempo inmemorial», se regaban con las aguas de un minote localizado en la unión del Barranco de García Ruiz con el principal, que no sabemos si se corresponde con la recordada por la tradición oral como la *Mina de La Higuera Canaria*. Un barranco tan rico en aguas subálveas como este, lógicamente, debió tener tantas fuentes como minados artificiales por encima del anterior, uno de los cuales pudo haber estado en la zona que discurre entre los cauces de García Ruiz y de San Roque, lugar que hoy es denominado *La Mina*, situado cerca de la vía GC 803 (aprox. 28° 00' 37,82" N – 15° 28' 16,39" O, a 333 m de altitud en el barranco).

3.6. *Minas y galerías desde Telde al Barranco de San Miguel*

A partir de la Ciudad, aguas arriba, hasta Valsequillo, a ambos lados del barranco principal nos vamos a encontrar con cinco minas; unas de propietarios particulares y otras de la Heredad de la Vega Mayor de Telde. Así, entre el borde Sur de la ciudad (San Gregorio-El Ejido) y el otro lado por San José de Las Longueras, donde el Barranco Real toma el nombre de *Barranco del Río*, se encuentran restos de viejos socavones y minas por Las Longueras, además del túnel de transporte y captación de aguas que desde este punto llega barranco arriba hasta Tecén (Valsequillo), y la *Mina de la Hoya de La Cantera*.

Poco más arriba, en el amplio y fértil Valle de Los Nueve, están las minas de *El Tundidor* y de *El Pastel*, que conectan con dicho túnel; y ya en su parte superior, el cauce principal, con el nombre de *Barranco de San Miguel*, se estrecha aún más, en forma de cañón, para llegar a la frontera con Valsequillo, donde se ubica la *Mina de Tecén*, obras hidráulicas acometidas, en su mayor parte, por la Heredad de la Vega Mayor de Telde.

3.6.1. MINA DE LA HOYA DE LA CANTERA

De esta obra hidráulica, situada en el barranquillo de La Hoya de La Cantera, existe una referencia documental del año 1860, y tiene entre sus propietarios a Bartolomé Martínez de Escobar, quien entonces da cuenta de este proyecto, en el que participaban cinco accionistas, entre ellos el Condados de la Vega Grande. Pero ya no quedan vestigios visibles pues su espacio está cubierto hoy por fincas²⁴.

²⁴ CAMPOS ORAMAS, Javier: «Bartolomé Martínez de Escobar: un rico propietario de Telde (I)», en *Guía Histórico Cultural de Telde*, nº 22 (2011), p. 44.

3.6.2. TÚNEL DE LAS LONGUERAS-TECÉN

En 1902 la Heredad de la Vega Mayor de Telde aprueba iniciar los trámites para ejecutar un extraordinario proyecto, ideado años atrás, similar al de las minas de la Heredad de Aldea Blanca-Sardina en el Barranco de Tirajana, para traer las aguas desde Valsequillo hasta la Vega Mayor de Telde bajo tierra evitando así evaporaciones y hurtos. Nos hallamos ante un sistema hidráulico mixto de galería perforada, unos tramos en roca y otros en materiales sueltos del subálveo, y por tanto entibada, que servía para transportar y captar aguas superficiales y subálveas.

La obra comenzó en abril de 1907 y se fue ejecutando por tramos en tiempos y proyectos diferentes a lo largo de 33 años, hasta concluir el 9 de marzo de 1940, con una longitud total de 3540,4 m, donde se intercalan cuatro pozos o campanas de respiración, de las que sólo dos están hoy visibles, más algunas ventanas o respiraderos laterales que asoman al barranco principal, parecidos a los *alcavons* del Sureste español²⁵.

El primer tramo del túnel parte de El Ejido, por la ribera izquierda del Barranco de Telde, por encima del *Molino de Enmedio*, en La Casilla de El Lomo (27° 59' 39" N – 15° 25' 33" O), y avanza unos 110 m. Más arriba, en la madre del *Molino de San José*, se abre el segundo túnel, dirección aguas abajo, con un trayecto de 665 m, para encontrarse con el primer tramo, con apertura de lumbreras laterales para la ventilación y extracción de materiales, e incluso para encauzar aguas de las avenidas invernales. Y así se va ejecutando

²⁵ ACIAGC. Expte. nº 285 CP. ACRVMT: Libros de Actas Sindicato. Proyectos varios. Colaboración, localización de documentos, trabajo y estudio de campo: Juan Ismael Santana Ramírez. *Campana 1*, en El Paso del Garañón (27° 59' 38" N – 15° 25' 32" O); *Campana 2* (27° 59' 25,67" N – 15° 27' 22,68" O, a 281 m de altitud).

la obra, con interrupción de los trabajos en varios momentos por falta de dinamita y cemento, en los años de la Primera Guerra Mundial. En 1929 el túnel había sobrepasado el Valle de Los Nueve y conectaba con la *Mina de El Tundidor*. Ya alcanzaba una longitud de 2337 m, con campanas verticales y respiraderos laterales que daban al barranco, que se había seccionado con las galerías transversales. En ese punto el túnel tenía un desnivel con respecto a la superficie de 30 m; y transportaba hacia Telde un caudal de 9 l/s.

En los años treinta la obra se mejora, tanto en canalizaciones de cemento como en avance aguas arriba hasta la *Mina de El Pastel* (año 1935), que a su vez se amplía dentro del mismo proyecto, así como se trazan galerías transversales (por Las Hoyas de Manrique y El Malpaís, en el año 1937). Con la Guerra Civil se ralentizan los trabajos. Pero sus obras concluyen el 9 de abril de 1940 tras la conexión y circulación de las aguas desde la *Mina de El Pastel* en El Canalizo.



Angostura del Barranco de Telde, en Las Longueras Bajas, donde se localiza la *Campana 3*  y una ventana lateral del *Túnel de Las Longueras-Teñén* 

| JUAN ISMAEL SANTANA, 2013. 

3.6.3. MINA DE EL TUNDIDOR. EL VALLE DE LOS NUEVE

El Valle de Los Nueve contiene una larga historia desde los primeros repartimientos de tierras tras la Conquista y la creación de la *Heredad de Aguas del Valle de Los Nueve* (1501), independiente de la Heredad de la Vega Mayor de Telde (1485). Al mismo, aparte del cauce principal de Telde, llegan dos colectores ricos en aguas que nacen en la cumbre de la Isla: los barrancos de Los Cernícalos y de El Tundidor, ambos separados por el interfluvio de Lomo Magullo²⁶.

La *Mina de El Tundidor* o *del Caidero de Los Guirres* es una galería filtrante sin entibar situada a la altura del desagüe del Barranco de El Tundidor en el Valle de Los Nueve. Fue construida, hacia 1864, por Bartolomé Martínez de Escobar, aunque luego pasó a manos de la Heredad de Telde. Su obra subterránea secciona de Norte a Sur, desde el barranco principal, los sedimentos de un barranco antiguo sobre el que descansa una plancha de toba volcánica reciente hasta alcanzar el lateral rocoso del valle, con una longitud de 256,5 m, sin pozo de respiración, según el proyecto posterior redactado para la Heredad de la Vega Mayor de Telde por Julián Cirilo Moreno²⁷. La bocamina, hoy tapiada, se halla bajo el ribazo del barranco principal, a 56 m de la vía GC 411, que sube a Tecén (27° 59' 32,53" N – 15° 26' 29,36" O, a 214 m de altitud). Esta mina-galería filtra tanto las aguas que vienen del cauce principal como las de dos manantiales subterráneos situados al otro lado del valle, cuya gruesa es recogida en su boca por el estudiado *Túnel de Las Longueras-Tecén* que llega a Telde.

²⁶ SUÁREZ ALEJANDRO, Pelayo (2001): «Génesis e historia de los repartimientos de tierras y aguas del Valle de los Nueve», en *Guía Histórico Cultural de Telde*, pp. 5-14. ÍDEM: «El Barranco del Tundidor...», en *Teldeactualidad.com* (13-02-2013).

²⁷ AHAVMT. Proyecto Mina de El Tundidor (24-IV-1905). Documento facilitado por Juan Ismael Santana.

Boca, hoy tapiada,
de la *Mina de El Tundidor*. Excavada en
un barranco antiguo
cubierto de material
volcánico reciente

[JUAN ISMAEL
SANTANA, 2013.



3.6.4. MINA DE EL PASTEL. BARRANCO DE SAN MIGUEL

A 1700 m de El Tundidor por la vía *GC 411* se entra en la zona angosta de El Pastel, donde el Barranco de Telde toma la denominación de *Barranco de San Miguel*. Aquí encontramos la *Mina de El Pastel*, propiedad también de la Heredad de Telde. Según el proyecto original, de 1892, su bocamina, descrita como *Campana 1*, que se encuentra en el lateral derecho del barranco ($27^{\circ} 59' 23,19''$ N – $15^{\circ} 27' 21,27''$ O, a 280 m de altitud), alcanza dos metros de profundidad y conecta en su fondo con el citado túnel de desagüe que lleva las aguas filtradas a Telde. Al igual que en la *Mina de El Tundidor*, desde la boca de esta obra su túnel avanza aguas arriba en el cascajo del antiguo barranco bajo una plancha de lavas y escorias volcánicas a lo largo de 150 m hasta la *Campana 2*, situada en el lateral derecho de la bifurcación del barranco principal por El Canalizo, justo a la derecha de la vía *GC 411* que sube a Tecén. Tiene un diámetro de 3 m con una profundidad de 8 m ($27^{\circ} 59' 23,45''$ N – $15^{\circ} 27' 26,61''$ O, a 291 m de altitud). Desde el fondo

de la *Cámara* 2 parten dos ramales subterráneos: uno de 300 m, tipo túnel de mina, de altura variable (aunque se calcula una media de 2 m), que avanza rumbo SO por el subálveo del barranco, ramal de El Canalizo; y otro que penetra, dirección NO, bajo la otra colada volcánica, dirección al ramal del barranco que baja por Tecén, entre los dos molinos de agua allí existentes y a lo largo de 200 m.

Según su proyecto-solicitud, el objetivo era «buscar la zona del cauce primitivo que cubrió la capa basáltica», cargado de agua, con la idea de que el piso de la galería avanzara en el sustrato impermeable y que el techo de la misma fuera la capa de materiales volcánicos recientes (estrategia minera del agua común por toda la Isla), pues en esta zona era visible una acusada humedad con filtraciones y remanentes desde El Caidero de Tecén.

Son curiosas las apreciaciones que hace el ingeniero sobre las condiciones geomorfológicas e hidrológicas: «(...) Lo relacionado confirma la teoría que sobre la formación geológica del barranco de Telde y la disposición de sus capas acuíferas he oído varias veces a mi querido Jefe el Inspector General de Caminos, Canales y Puertos, D. Juan de León y Castillo; quien admite la existencia, en antigüedad remota, de un anchísimo cauce inundado y oprimido por una capa de origen ígneo (...)»²⁸.

Las obras no empiezan hasta 1902 y en 1904 se estudia una ampliación de la mina con una tercera cámara que no se llegó a realizar²⁹.

²⁸ AHAVMT. *Proyecto de explotación de aguas de El Pastel. 10 de septiembre de 1892.* Redactor J. Cirilo Moreno. Doc. facilitado por Juan Ismael Santana.

²⁹ AHAVMT. Libro de Actas Sindicato de Riego. 1902-1904.

aquel año y con éxito, la Heredad de la Vega Mayor de Telde mediante la interposición del recurso judicial de interdicto de recobrar. Ya en 1880 dicha heredad adquiere por compra a Romero los derechos de la misma y sus aguas pasan a engrosar el caudal de su gruesa³⁰; pero debió secarse pronto pues, cuando en 1892 el ingeniero Cirilo Moreno redacta el proyecto de la *Mina de El Pastel*, esta aparece como «Explotación cegada de don Francisco Romero Cerdeña».

En 1873, la Heredad de Telde, en litigio aún con Romero, encargó al ingeniero José Antonio López Echegarra un proyecto de ampliación del túnel de esta mina. Según consta en el mismo ya estaba en producción y tenía un túnel de filtración de 230 m (con tres pozos de ventilación) que seccionaba aguas arriba la desviación del Barranco de San Miguel por la curva de El Canalizo. Se pretendía ahora ampliar la mina unos 204 m más hasta llegar a la desembocadura del fértil Barranco de Los Cernícalos, lo que no llegó a realizarse (ver plano en la pág. anterior).

Esta mina tenía su boca en la primera campana (27° 59' 20,64" N – 15° 27' 29,07" O, a 291 m de altitud), en el margen derecho de esta bifurcación del barranco, desde cuyo fondo salía la acequia de conducción, cubierta, dirección barranco abajo hasta que doblaba hacia El Pastel; a 50 m de la boca-campana se hallaba el segundo pozo-campana y a 180 m el tercero; dos obras hoy desaparecidas³¹.

³⁰ AHVMT. Expediente *Antecedentes de la cuestión judicial promovida por la Heredad de Aguas de la Vega Mayor de Telde contra Francisco Romero y Cerdeña por obras de alumbramiento de aguas en los Barrancos de Tecén, El Canalizo y Los Cernícalos. 1870-1880.*

³¹ La *Campana 2* (27° 59' 19,48" N – 15° 27' 30,45" O, a 296 m de altitud) y la *Campana 3* a 130 m de la anterior (27° 59' 17,05" N – 15° 27' 35,12" O, a 304 m de altitud).

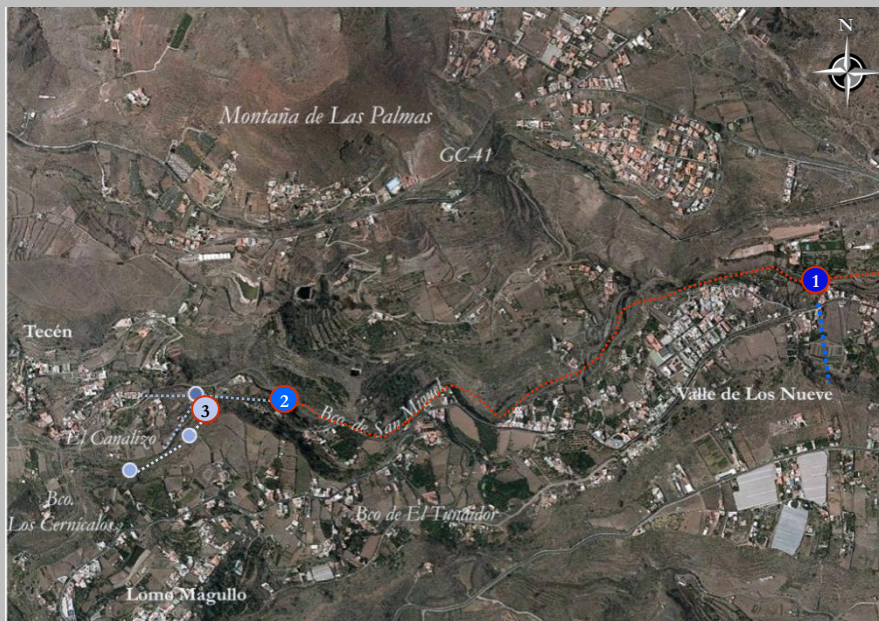


Imagen aérea de la zona de El Tundidor a Tecén, con la localización de las minas de agua (GRAFSCAN, 2011) y sus conexiones.

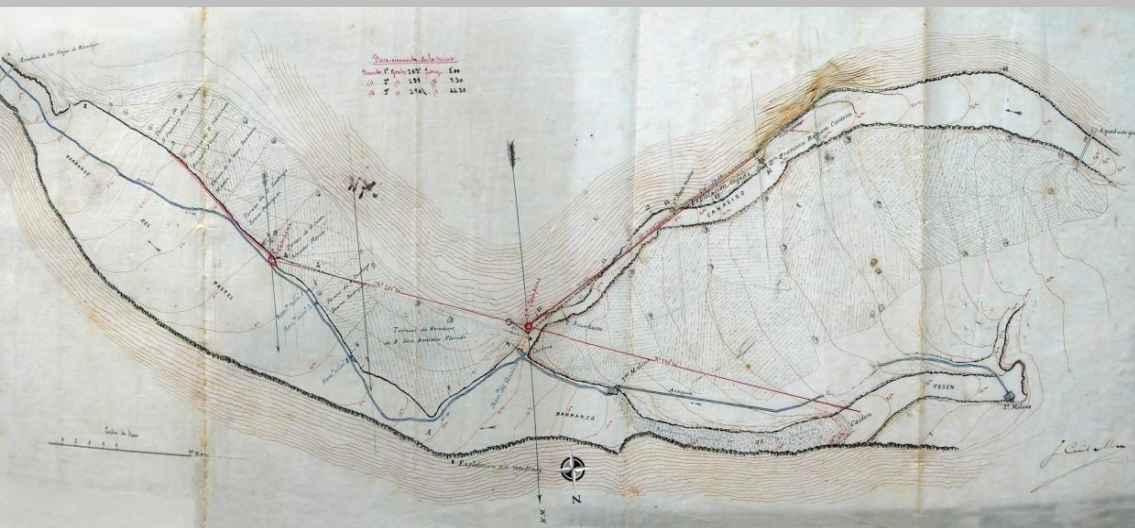
Bocas de las minas: **1** de *El Tundidor* (año 1864) **2** de *El Pastel* (1902) **3** de *La Perseverancia* (1872)

● ● Campanas de las minas de *El Pastel* y *La Perseverancia*, respectivamente

..... Trazo aproximado de los túneles de filtración con sus respectivos colores

..... Trayecto por este punto del *Túnel de Las Longueras-Tecén*

Abajo: croquis del proyecto de la *Mina de El Pastel*, elaborado en 1892 por Cirilo Moreno (AHVMT).



3.7. *Minas en el Barranco de Los Cernícalos*

Este barranco nace en las alturas de la Caldera de Los Marteles y discurre, a lo largo de unos 12 km, dibujando el lindero municipal entre Valsequillo y Telde hasta el Barranco de San Miguel. Conformar un extraordinario espacio verde que destila agua por doquier, lo que propicia su gran diversidad biológica cargada de endemismos; así, está protegido como parte de la *Reserva Natural Especial de Los Marteles*. Sus aguas corrientes y manantes conformaron gran parte de la gruesa de agua de la Heredad del Valle de Los Nueve, que perforó a principios del siglo XX dos galerías filtrantes en montaña, la del Blanquizal y la de Guinderos; pero también unos particulares trazaron dos minas de agua: una en el curso medio, conocida como el *Minote de Cubas*, y otra en su desembocadura, cerca de El Pastel, la *Mina de Morera*.

3.7.1. MINA DE MORERA

La *Mina de Morera* se encuentra a unos 400 m más arriba de la zona de El Pastel, en la desembocadura del Barranco de Los Cernícalos con el principal de Telde-Valsequillo, cerca de Tecén. Toma nombre de su propietario, Federico Morera, quien, hacia 1860-1870, llegó a un acuerdo con la Heredad de Telde para su explotación. A principios del siglo XX sus aguas se canalizaron para la Vega Mayor por el citado túnel de conducción de Valsequillo a Telde, siendo por tanto sus aguas parte de la gruesa de la Heredad de la Vega Mayor de Telde.

3.7.2. MINOTE DE CUEVA DE CUBAS

El *Minote de Cubas* se hallaba en el barranquillo de Cueva de Cubas, tributario del cauce de Los Cernícalos, muy cerca del Caidero de Cubas, entre Los Arenales y Lomo Magullo, aunque hoy está olvidado e ilocalizable, al menos en las

fuentes consultadas. Se construyó hacia 1861-1862 por una sociedad de aguas compuesta por José Falcón y Bartolomé Martínez de Escobar, y probablemente fue hecho a partir de unas obras de mejora de un antiguo minote con acequia y tanque³².

3.8. Otras minas al Sur de Telde: *Agüesilla* y *El Draguillo*

La relación de minas en este municipio es aún más amplia si contabilizamos la *de La Rocha*, por el Lomo del Cementerio, y la *de La Huecilla* o *Agüesilla*, en Las Breñas (Jacón), de la que se tienen noticias de mediados del siglo XIX para el riego de las tierras de La Rosiana; aunque se trata más de una galería filtrante en montaña que de una en subálveo.

En el nacimiento del Barranco de El Draguillo, por la linde de Telde con Ingenio, se halla la *Mina de Los Charquillos*, que estudiaremos en el siguiente capítulo; y más abajo, en la zona de Las Tranquillas, existe otra que denominamos *Mina de El Draguillo*. Este es un minote antiguo de pequeña obra de fábrica que aún subsiste (27° 57' 05,85" N – 15° 27' 55,96" O, a 551 m de altitud). De su boca parte una acequia por el margen derecho del cauce, a lo largo de 38 m, que llega al estanque regulador, con su cantonera de distribución (banda de Ingenio), desde donde se conducía el agua, en el margen de Telde, por una larga canalización hacia las tierras bajas de este último municipio. En 1934, Josefa Benítez, en nombre de la heredad de esta mina, inicia un expediente para ampliarla con una galería de 300 m, al tiempo que la *Comunidad de Aguas El Draguillo*, con un pozo situado unos 130 m hacia arriba, presenta otro proyecto de concesión para explotar aguas en el cauce. A ello se opone Benítez que ale-

³² CAMPOS ORAMAS, Javier (2011): «Bartolomé Martínez de Escobar: un rico propietario de Telde (I)», en *Guía Histórico Cultural de Telde*, núm. 22, p. 44. Telde.

ga derechos preexistentes desde «tiempo inmemorial», momento en que arrojaba un caudal de un litro por segundo. Ambos expedientes siguen su curso hasta 1958, en que Obras Públicas inspecciona la zona, dibuja la mina y accesorios e informa de que, tras sucesivas prórrogas, no se había hecho ninguna de las obras concedidas y que, por tanto, se procedía a la caducidad de la concesión por Orden Ministerial de 27 de julio de 1960. Hoy esta mina está seca y abandonada, y presenta una boca estrecha, como vemos en la imagen³³.



Mina de El Draguiño (Ingenio-Telde). Izquierda: Ubicación de la obra (con detalle de la bocamina), en Las Tranquillas, debajo de El Pozo de la *Comunidad de El Draguiño*.

Derecha: plano de la mina elaborado por Obras Públicas en el expediente de caducidad de la concesión para su ampliación (1958).

³³ ACIAGC. Exptes. nº 197 CP (año 1935) y 198 CP (1949). Colaboración en trabajo de campo: Paulino Santana y Rafael Sánchez (02-V-2013).

4. MINAS EN EL MUNICIPIO DE VALSEQUILLO

En este municipio encontramos cuatro minas que, de abajo hacia arriba por el Barranco de San Miguel, son las de *Tecén*, *La Palomera* o *Mina de Los Llanetes*, y otros pequeños minados como los de *Ponce* y *Bonny*³⁴.

4.1. *Mina de Tecén*

Nos hallamos ante una mina muy importante, y en activo, cuyo primer trazado, de corta longitud, fue ejecutado en 1868 por la Heredad de la Vega Mayor de Telde, con la boca muy cerca del cubo del primer Molino de Tecén (27° 59' 23,51" N – 15° 27' 29,35" O, a 294 m de altitud), en la demarcación de Telde; obra que, desde un primer momento, daba un caudal en verano de unos 2,5 l/s. Luego fue ampliándose progresivamente, tanto aguas abajo hasta conectar con la boca-campana de la *Mina de El Pastel* (1902-1903), como hacia Valsequillo hasta las Hoyas de San Gregorio, llegando a alcanzar una longitud total de 1560 m.

Esta obra, conjunción de varios proyectos-solicitudes ante la Jefatura de Obras Públicas, se imbrica dentro del expediente 285 CP que determinó el macroproyecto del ya estudiado *Túnel de Las Longueras-Tecén*, por el que se logró en 1940 conducir bajo tierra todas las aguas de esta cuenca, pertenecientes a la Heredad de Telde, hasta su zona de regadío³⁵. Por tanto, esta mina es el apéndice superior del citado proyecto, que continuó ampliándose, entre 1946 y 1960, hacia Valsequillo con sucesivas prórrogas para una idea "de

³⁴ Colaboración para localización: María Teresa Cabrera Ortega, cronista oficial de Valsequillo.

³⁵ ACIAGC. Expte. n.º 285 CP. ACRVMT: Libros de Actas Sindicato. Proyectos de esta mina (de López Echegarreta, 1875; y de Suárez Galván, 1941. 1977 TP, 1936 y 2294 TP, 1964). Colaboración, localización de documentos, trabajo y estudio de campo: Juan Ismael Santana Ramírez, 2013.

romanos": un trazado de túneles zigzagüeantes, subálveo arriba, que sobrepasaba la zona de Los Llanetes y que no llegó a ejecutarse en su totalidad, quedando en 1964 por hacer 514 m de galería y 219 m de pozos complementarios.

La tipología de las galerías de filtración, con pendiente del 1/100, es la común en los proyectos de minas del siglo XX: un túnel de 0,80 m de ancho por 1,80 m de altura, en bóveda de medio punto, entibado por las zonas de cascajo suelto con mampostería en seco y cantería para el arco del techo. De igual forma común se dibujan las campanas: planta circular con profundidad entre 19 y 38 m, forradas de mampostería ordinaria y brocal en punta de tajamar hacia la corriente, cerradas con rejas de hormigón³⁶.

Brocal de la campana nº 3,
Mina de Tecén,
Las Hoyas (Valsequillo).
Responde a la tipología de
pozo-registro de galería fil-
trante de finales del siglo XIX
a principios del XX: planta
circular, brocal con tajamar,
cierre con rejas de hormigón
y obra de mampostería
ordinaria

| JUAN ISMAEL SANTANA, 2013.



³⁶ En Tecén: la *Campana 1* (27° 59' 19,41" N – 15° 27' 44,07" O, a 308 m de altitud), de 19,5 m de profundidad; en Las Hoyas de San Gregorio: la *Campana 2* (27° 59' 23,68" N – 15° 27' 57,82" O, a 326 m de altitud), de 26,7 m de profundidad; y la *Campana 3* (27° 59' 27" N – 15° 28' 10" O, a 344 m de altitud), de 38,5 m de profundidad (lleva la inscripción «se terminó el 9 de septiembre de 1948»).

4.2. *Mina de Los Llanetes-La Palomera*

Se halla entre el margen derecho del Barranco de San Miguel y su tributario el barranquillo de Las Hoyas. Es una obra que combina tramos de galería filtrante excavada a pico en material compacto, con recorridos de túnel de mina de agua (mampostería enripiada y techo de lajas) en sedimentos de subálveo, con una longitud total aproximada de 455 m, en cuya mitad se halla una campana o lumbrera de ventilación. Fue ejecutada por la Heredad de la Vega Mayor de Telde a principios del siglo XX y finalizada el 14 de abril de 1914. Sus aguas, en un principio, se conectaron al túnel que por esta época se construyó bajo el cauce principal de la cuenca, para de esta forma transportarlas a Telde junto al resto de la gruesa de otras minas y manantiales. Su fauna subterránea ha sido estudiada por el *Grupo de Espeleología Tebexcorade-La Palma*³⁷, y más recientemente por la *Sociedad Entomológica Canaria Melansi* y colaboradores. Además, tiene un informe técnico-hidrológico de 1995 para el registro oficial de captaciones de aguas, según la normativa canaria³⁸, cuyo caudal, en ese año, era de 0,47 l/s, el pH 8,2 y la salinidad del 0,4 %. El agua se vierte hoy al barranco.

La bocamina, tapiada en la actualidad, sale al margen derecho del Barranco de San Miguel (27° 59' 18,27" N – 15° 28' 44,34" O, a 395 m de altitud), desde donde su galería

³⁷ GARCÍA, R., FERNÁNDEZ, O. y MARTEL, M. (2007): «Estudio faunístico de la Mina de Agua de Los Llanetes...». En *Vulcania* n° 8, Santa Cruz de La Palma, pp. 46-54. Trabajo realizado entre 2005 y 2007. Encuentran 243 ejemplares de 21 especies en 7 clases y 13 órdenes de animales de ambientes cavernícolas, húmedos y sin luz. En línea:

<http://www.vulcania.org/revistas/Vulcania_8/Vulcania8_pp46-54.pdf>.

³⁸ AHVMT. *Informe técnico Galería La Palomera* (ficha de datos básicos, aforo, análisis del agua, planimetría y fotografías), en cumplimiento del Decreto 177/1990 de 5 de septiembre sobre normas de inscripción en el Registro de Aguas de las captaciones. Telde, octubre de 1995.

filtrante³⁹ atraviesa un paquete de sedimentos y pie de monte antiguo sobre el que descansa una colada volcánica reciente. Conecta al subálveo del barranquillo de Las Hoyas, tras un recorrido de 271,8 m (con una pendiente media ascendente del 2,8 % y un hueco con promedio de 1 por 2 m), hasta su única campana, situada al otro lado del promontorio en el margen derecho del citado barranquillo (27° 59' 12,70" N – 15° 28' 52,06" O, a 416 m de altitud).

Esta campana (ver ilustraciones de la pág. 128) es de las más curiosas lumbreras de ventilación que conocemos, por su disposición espiral subterránea; se muestra entibada en la mayor parte de su recorrido con el mismo sistema empleado en el resto de la mina. Según los datos aportados por los espeleólogos de *Tebexcorade*, este pozo helicoidal tiene un desnivel de 19 m, con un recorrido en rampa en torno a 40° de inclinación, de 35 m de desarrollo y con un hueco medio de 0,7 de ancho por 2 m de altura. En el punto inferior del mismo se presenta un espacio amplio (2,8 m de alto por 2,4 m de ancho) a modo de sala perfectamente entibada tanto con mampostería en seco como ordinaria (mortero de cal y arena). Las losas del techo se muestran escalonadas para aumentar la altura de la mina en el punto de intersección con la campana. Desde este lugar se camina aguas abajo hacia la bocamina del Barranco de San Miguel y aguas arriba por el túnel de filtración en el subálveo del barranquillo de Las Hoyas.

El equipo de espeleólogos *Tebexcorade-La Palma* recorrió, entre 2005 y 2007, todo el túnel de esta mina, desde la base de la campana en dirección SE hacia la bocamina y hacia el O por el subálveo del barranquillo. En el recorrido a favor del agua encontraron un trayecto de galería excavada en te-

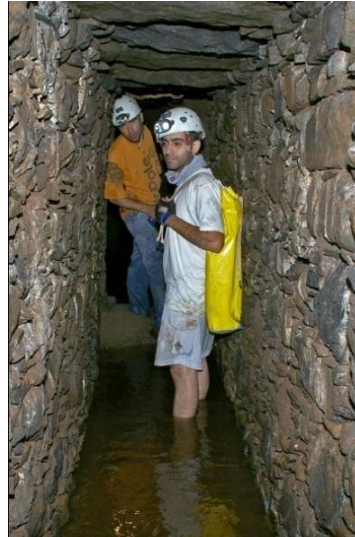
³⁹ A 3,80 m de su boca, la galería está tapiada.

rreno compacto a modo de túnel (0,75 por 2,20 m) forrado a tramos de paredes de piedra y adintelado generalmente con lajas enterizas, salvo en la zona más próxima a la bocamina, donde se observan dos lajas apuntadas. Todo este trayecto hasta la boca carece de filtraciones de agua y de factores bióticos, lo que indica su naturaleza de galería de conducción o quizás que resultó un tramo estéril. En cambio, el segundo tramo, aguas arriba bajo el barranquillo de Las Hoyas, también con trechos en terreno compacto y casi todo en subálveo, sí presenta filtraciones, raíces y una elevada riqueza de fauna cavernícola que aún sigue deparando sorpresas⁴⁰.

El tramo principal de filtración capta las aguas subálveas del nombrado barranquillo. De la base de la campana hacia la zona de filtración lo primero que se encuentra es un muro de piedra seca de aparejo irregular que atraviesa la galería, ejerciendo como filtro de azolves de las aguas captadas por la mina. Inmediatamente, y según la mina avanza hacia arriba, la galería pasa a estar excavada en zona compacta sin ningún entibado, y se muestra inundada en gran parte debido a que el muro de piedra seca antes descrito actúa como represa. Este túnel de filtración continúa con dimensiones espaciosas, desviándose unos 30° dirección Oeste, y comienza a mostrar en zonas el mismo entibado descrito para el tramo aguas abajo. Esta parte de la mina discurre por el subálveo, casi bajo el mismo cauce del barranquillo, hasta embutirse cerca del final en rampa de ascenso por la ribera izquierda, siendo esta zona inclinada una galería más modesta, con unos 0,60 m de ancho por 0,90 m de alto, y unos 25° de inclinación. Aquí desaparece el entibado y se observa un pequeño ramal ya en terreno compacto. Este segundo tramo, desde la campana hasta el

⁴⁰ NARANJO, *et al.* (2009): *Fauna cavernícola de Gran Canaria...*

ramal final, mide 184 m según datos registrados por *Tebexcorade*, que en este trayecto fértil fue donde situó las estaciones de muestreo faunístico.



Arriba: localización de la *Mina de Los Llanetes* | INFOGRAFÍA DE GRAFCAN.
❶ Boca de la mina ❷ Campana Trayecto aproximado del túnel.
Abajo: tramo de túnel de conducción excavado en roca y trayecto de túnel de filtración en el subálveo entibado con paredes de mampostería enripiada y techado con lajas
| OCTAVIO FERNÁNDEZ, EQUIPO DE ESPELEÓLOGOS *TEBEXCORADE*, 2007.



III

MINAS EN EL SURESTE:

INGENIO, AGÜIMES Y BARRANCO DE TIRAJANA

De Telde hacia el Sur de la Isla el terreno se vuelve más árido y llano, drenado por barrancos que nacen en la cumbre y hacen fronteras entre cinco municipios por este orden: Telde, Ingenio, Agüimes, Santa Lucía y San Bartolomé de Tirajana. Destacan dos profundas cuencas hidrográficas, donde vamos a encontrar extraordinarias minas y otras obras hidráulicas, cuyos barrancos se abren en su curso bajo hacia los planos costeros, donde hoy se asienta el 90 % de la población; la primera es la de Guayadeque y la segunda la de Tirajana.

1. ASPECTOS FÍSICOS

En un clima seco como el del Sureste —con fuerte insolación, escasas lluvias, alta evaporación y temperaturas suavizadas por el alisio—, su árido paisaje antes se transformaba en amplias zonas de verdes cultivos gracias al agua del subsuelo, aunque hoy lleva los cromatismos cálidos del cemento que lo superpuebla.

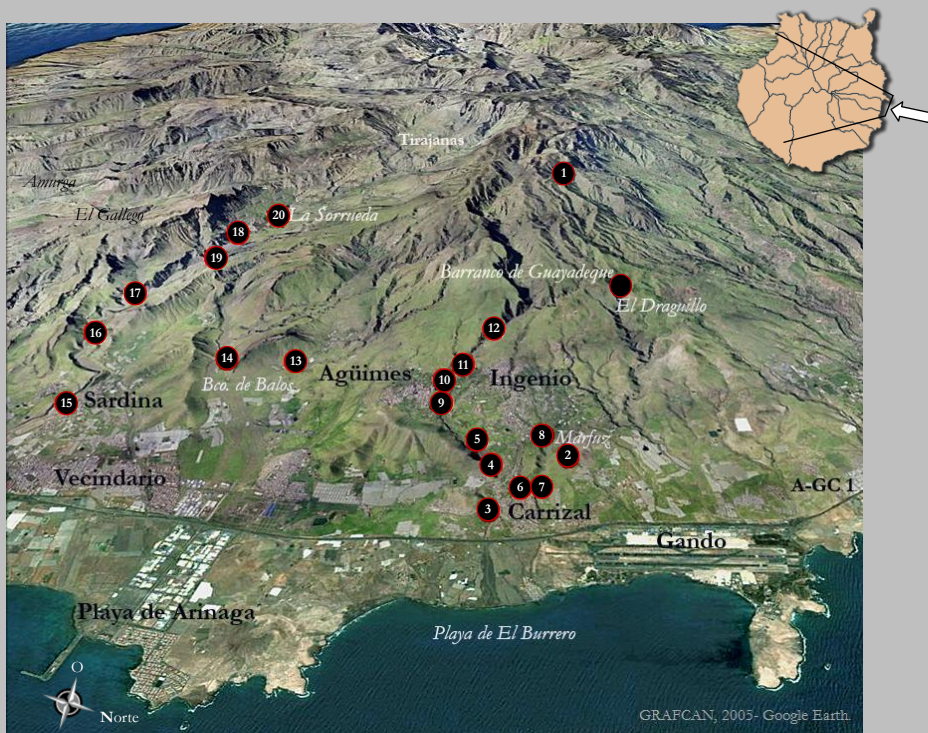
Su terreno lo conforman materiales volcánicos del Ciclo II y Ciclo III (reciente), superpuestos sobre los materiales anti-

guos (Ciclo I) que afloran en forma de promontorios; y según se acerca a la costa se vuelve casi llano, salvo algunas montañas y conos volcánicos que disipan la sensación de estar en una llanura. Porque, en efecto, este trozo de Isla es un extenso plano de aluviones con ligera inclinación hacia el mar mínimamente escarbados por cientos de barranqueras, muy permeables y con alta capacidad de almacenamiento de agua.

Dos profundos barrancos, como decíamos, drenan la comarca de Oeste a Este: el de Guayadeque (entre Ingenio y Agüimes) y el de Tirajana (entre Santa Lucía y San Bartolomé de Tirajana), a los que se añaden otros secundarios e independientes como los barrancos de El Draguillo-Aguatona (Telde-Ingenio), Obispo (Ingenio) y Balos (Agüimes-Santa Lucía).

Desde Gando y El Carrizal hacia los llanos del Sur (Vecindario, Arinaga, Sardina, Doctoral, Pozo Izquierdo...) se asienta un área agrícola, en otro tiempo rica en cereales, millo, hortalizas..., que en el siglo XX se transforma en extensos llanos de tomates que llegaron a representar casi el 50 % de la producción insular, lo que generó un extraordinario crecimiento económico y demográfico. Todo ello gracias a la captación de aguas subterráneas a través de 18 minas, varias galerías y centenares de pozos, cuya sobreexplotación acabó secándolos o salinizándolos¹.

¹ Hemos contado para esta comarca con la generosa ayuda, tanto de sus publicaciones como de su trabajo de campo, mapas, correcciones y puntualizaciones, del profesor y cronista oficial de Ingenio Rafael Sánchez Valerón, así como con la de los investigadores Aurelio Torres Santana, Paulino Santana Reyes y Juan Bolaños Domínguez, con quienes hemos hecho largos recorridos por estos barrancos, entre 2002 y 2013; y la aportación, en su momento, del rancharo de la Heredad de Sardina Damián Domínguez Morales (†), quien nos transmitió su experiencia y sabiduría en torno a las minas de agua.



Sureste de Gran Canaria. Imagen aérea virtual. Ubicación de las minas de agua según cuadro inferior.

CUADRO I
Relación de minas de agua en el Sureste de Gran Canaria

Nº	NOMBRE DE LA MINA	LOCALIZACIÓN COORDENADAS DE LA BOCA	AÑO SIGLO	ACTIVA	ZONA DE REGADÍO
1	Los Charquillos	27°57'00,92"N-15°30'05,98"O	XX	No	Telde-Ingenio
2	Marfuz	27°55'26,00"N-15°24'56,00"O	XX?	No	Marfuz-Gando
3	Badén	27°54'28,00"N-15°24'34,06"O	?	No	Los Vélez
4	Carrizal	27°54'40,84"N-15°25'17,80"O	XVIII	No	Carrizal
5	Minote de Agin	27°54'36,67"N-15°25'27,54"O	XIX	No	Carrizal
6	Huerta del Obispo 1	27°54'54,47"N-15°24'45,10"O	XVII	No	Carrizal
7	Huerta del Obispo 2	27°54'57,50"N-15°24'45,17"O	1936	No	Carrizal
8	Los Barranquillos	27°55'15,05"N-15°25'13,09"O	?	No	Carrizal
9	Primera Mina	27°54'27,53"N-15°26'34,71"O	1907	No	Agüimes
10	Segunda Mina	27°54'38,77"N-15°27'01,48"O	1907	No	Agüimes
11	Tercera Mina	27°54'48,97"N-15°27'09,68"O	?	No	Agüimes
12	Cuarta Mina	27°55'19,02"N-15°27'34,32"O	XX	Sí	Agüimes
13	Los Corralillos	27°52'59,04"N-15°28'06,10"O	XIX	No	Balos-Los Llanos
14	Los Letreros	27°55'18,02"N-15°28'17,54"O	XIX	No	Balos-Los Llanos
15	Doctoral	27°50'44,94"N-15°28'06,81"O	1902	No	Los Llanos
16	Acequia Blanca	27°50'54,34"N-15°29'20,64"O	XIX	No	Los Llanos-Sardina
17	Sardina-Aldea B.	27°51'13,37"N-15°30'25,46"O	1742	Sí	Sardina y Aldea Blanca
18	Cuesta Garrote	27°55'18,02"N-15°27'34,00"O	1965	Sí	Sardina y Aldea Blanca
19	La Culata	llocalizable	?	No	La Culata
20	La Sorrueda	Desaparecida bajo la presa	?	No	Sorrueda

2. MINAS ENTRE GUAYADEQUE Y EL DRAGUILLO

Entre la costa de Ingenio y su interior encontramos unas 13 minas, alguna ya estudiada en el capítulo anterior como la de El Draguillo, ubicada en la linde que separa este municipio de Telde, como también lo está la de Los Charquillos.

2.1. *Mina de Los Charquillos y su siniestro accidente laboral*

Los Charquillos es una comarca histórica, antes límite septentrional del Señorío de Agüimes. Conformaba un terreno plano con suave pendiente y leve depresión hacia la Cañada de Los Charquillos, que es el nacimiento del Barranco de El Draguillo, linde entre los municipios de Ingenio y Telde, como ya indicamos. Su paisaje, de medianías altas, lo determinan fértiles cadenas de tierra de secano para siembras de trigo, cebada y legumbres. Era atravesado por el camino real que desde Ingenio conducía a la Cumbre, y hoy por la carretera de La Pasadilla-Cazadores.

Esta mina, situada en la cabezada del Barranco de El Draguillo, empezó a ejecutarse, en 1917, según proyecto presentado en Obras Públicas por Manuel de Lara². Consistía en una galería de filtración de 0,75 por 1,80 m de hueco por 117 m de longitud, a trazar aguas arriba por el centro del subálveo del barranquillo de Los Charquillos-El Tablero, a partir de un pozo-campana de 3 m de diámetro y 10 m de profundidad (aprox. 27° 57' 00,92" N – 15° 30' 05,98" O, a 1160 m de altitud), desde donde otra galería de conducción sacaría el agua unos 100 m más abajo.

Las obras no debieron concluirse en su totalidad por un desplome del terreno en la zanja abierta debajo de la campana para construir la conducción de salida. Ocurrió la tarde del 11 de julio de 1917 cuando el terraplén Norte se des-

² ACIAGC. Expte. n.º 16 CP (07-V-1917). Ingeniero Rafael Hernández Suárez.



Bajada por escalera helicoidal al túnel del complejo de minas de Marfuz. Ingenio.

2.2. *Mina-galería y el agua agria de Marfuz*

Está en el barranquillo de Marfuz al pie de un cono volcánico ($27^{\circ} 55' 26''$ N – $15^{\circ} 24' 56''$ O), donde brotaba, hasta mediados del siglo XIX, una fuente de agua agria, citada por Viera y Clavijo (1799). En el siglo pasado el subsuelo de este barranquillo se minó formando una red de galerías con varios pozos, uno con bajada de escalones en disposición helicoidal, labrados en la roca volcánica. Hoy la red se halla seca.

2.3. *Mina del Badén*

Su boca estaba situada en el margen derecho del Barranco de Guayadeque a pocos metros del Puente-Badén de la carretera antigua ($27^{\circ} 54' 28,00''$ N – $15^{\circ} 24' 34,06''$ O, a 80 m de altitud).

Su túnel de filtración tenía un solo tramo de unos 370 m de longitud y al parecer llevaba dos registros. Debió pertenecer a la *Heredad Principal y Mina de El Carrizal*, con cuyas aguas se regaban las tierras de Las Rosas.



Perspectiva virtual de El Carrizal, con localización de algunas minas:

- | | | | | | |
|---|----------------------------|---|---------------------------|---|---------------------|
| 1 | Mina antigua del Seminario | 2 | Mina nueva del Seminario | 3 | Mina de El Carrizal |
| 4 | Minote de Agín | 5 | Mina de Los Barranquillos | P | Pozo de Los Ponce |
| ¿.....? Supuesto trazado de las minas de la <i>Huerta del Obispo</i> | | | | | |

2.4. *Mina de El Carrizal*

A unos 1200 m aguas arriba de la anterior se halla la *Mina de El Carrizal*, la obra hidráulica de este tipo más antigua del Barranco de Guayadeque, que siempre se conoció como la *Mina Principal*. Su boca está a la altura de los restos del Molino de Agua de Morales ($27^{\circ} 54' 40,84''$ N – $15^{\circ} 25' 17,80''$ O, a 132 m de altitud), en el margen izquierdo de este cauce. El tramo del túnel secciona transversalmente el barranco dirección al Molino de Arriba con una campana de registro situada en el mismo centro del barranco, a 220 m de distancia de la boca. Sus aguas engrosaban las de la acequia matriz de la *Heredad Principal* y *Mina de El Carrizal* para el riego de la zona.

Su historia es conocida a partir de una real provisión del Consejo de Castilla de 23 de julio de 1777 que abría el expe-

diente de solicitud de perforación de un minado en el curso bajo del Barranco de Guayadeque, por parte del coronel de milicias Antonio de la Rocha y Béthencourt, para el regadío de su propiedad. Su expediente de concesión por la Real Audiencia encuentra oposición, en 1778, de la *Heredad Principal de El Carrizal*, lo que origina un pleito de 10 años, con un acuerdo final entre los litigantes: se construiría la mina y se explotarían sus aguas mancomunadamente, y el ente de gestión pasaría a denominarse *Heredad Principal y Mina de El Carrizal*⁴.

2.5. *Minote de Agín*

Está a unos 250 m aguas arriba de la anterior, a 60 m de la confluencia del Barranco de Escobar, y es propiedad de la heredad de El Carrizal⁵.

La boca de este minote, hoy oculta por desprendimientos del terreno (aprox. 27° 54' 36,67" N – 15° 25' 27,54" O), se horadó en el ribazo izquierdo del barranco principal con técnica minera de galería en roca, y su túnel avanza hacia el lecho de Escobar para captar, una vez en él, las aguas subálveas; comportándose, de ser así, como un túnel con obra de fábrica de mina de agua.

⁴ AHPLP. Sección Protocolos Notariales. Escribano Pedro J. Alvarado Dávila, leg. 2535, año 1779.

AHN. Sección Consejo de Castilla. Leg. 31437, expte. 5.

⁵ SÁNCHEZ VALERÓN, Rafael: *El Patrimonio hidráulico de Guayadeque...* Inédito (2010). «El minote de Agín». Este autor localiza, a pocos metros, en el mismo margen del barranco, lo que denomina *Minote del Cura*, perforado en 1812 por el presbítero Guedes para el riego de su finca cercana, que originó un pleito con los regantes de El Carrizal (AHPLP. Protocolos Notariales. Escribano Martínez de Escobar, leg. 1973, año 1812, f. 514 cit. por Suárez y Quintana, 2003). Se halla sobre la acequia principal de la heredad de El Carrizal a unos 130 m de altitud (27° 45' 43,29" N – 15° 25' 15,94" O).

2.6. *Minas en La Huerta del Obispo*

Hacia 1497-1506 el Obispado, dueño del Señorío de Agüimes, construyó en El Carrizal una residencia junto a la cual acondicionó una finca de administración directa, *La Huerta del Obispo*, que en 1777 cedió al Seminario Conciliar. Para el riego de la misma y de otras tierras de la zona se había trazado desde «tiempo inmemorial» una primera mina (aprox. 27° 54' 57,50" N – 15° 24' 45,17" O, a 96 m de altitud).

En el primer tercio del siglo XX se construye otra mina cuya boca también llega a esta huerta (aprox. 27° 54' 54,47" N – 15° 24' 45,10" O), a unos 30 m de la anterior.

Barranco arriba había dos campanas que desconocemos a cuál de estas dos minas pertenecían. Ambas estaban gestionadas por la heredad de Las Majoreras⁶.

2.7. *Mina de Los Barranquillos*

A 1500 m de *La Huerta del Obispo*, en la confluencia del barranquillo del Valle con el Barranco del Obispo, hoy de los Aromeros, se hallaba la *Mina de Los Barranquillos* (27° 55' 15,05" N – 15° 25' 13,09" O).

El túnel de esta mina avanza por el subálveo del Barranco del Obispo hacia arriba y luego se bifurca con dos ramales dirigidos a los laterales del cauce, con lo que su planta adquiere el dibujo de una Y.

Está seca y abandonada, sin que nadie se atreva a entrar por contener emanaciones de gas tóxico (CO₂).

⁶ RAMÍREZ ALEMÁN, Agustín: *Carrizal, apunte para la Historia*, pp. 33-34, se refiere a estos registros y obras.

AHPLP. Sección Protocolos Notariales. Escribano José Hernández, leg. 2113, año 1822, f. 312. (oposición del Obispado a la construcción de una mina).

Colaboración en trabajo de campo: Rafael SÁNCHEZ VALERÓN.

3. BREVE HISTORIA DEL AGUA EN GUAYADEQUE

Guayadeque conforma una singular cuenca hidrográfica cuyo barranco principal discurre por un profundo, estrecho y sinuoso cañón, lindero entre Ingenio y Agüimes. Abarca un espacio de unos 20 km² con una longitud de 16 km desde su origen en La Caldera de Los Marteles, a 1600 m sobre el nivel del mar, hasta su desembocadura en el plano aluvial comprendido entre las playas de El Burrero y la Montaña de Vargas. Su interior está catalogado como paisaje protegido en la categoría de *Monumento Natural* (725 hectáreas) y *Bien de Interés Cultural* como *Conjunto de Interés Patrimonial*.

Según los estudios de Sánchez Valerón⁷, en el curso medio y alto encontramos cuatro minas, dos galerías con pozos de ventilación, varios pozos profundos con galerías, molinos de agua, cajas de reparto... todo un singular itinerario de obras hidráulicas, cargado de cientos de conflictos; una extraordinaria cultura del agua que se expone, junto a la historia tanto indígena como colonial y reciente, en el *Museo de Guayadeque*, que contiene una sección dedicada al tema en cuestión.

Su compleja infraestructura, a partir del siglo XVI, se secciona por zonas geográficas de su curso, según el nivel de las primitivas "madres" que encauzaban las aguas por sus correspondientes acequias hasta las zonas de regadío, gestionadas por distintas heredades.

A. CURSO BAJO. La propiedad y gestión de sus aguas —a partir de la confluencia del barranquillo de Adeje con Guayadeque— corresponden, posiblemente desde siglo XVI, a la *Heredad*

⁷ SÁNCHEZ VALERÓN, Rafael: *El Patrimonio hidráulico de Guayadeque, 'heredamientos', minas, pozos, molinos... Y siglos de conflictos*. Inédito (2010).

ÍDEM: «Heredamientos del Ingenio», en *Crónicas de Canarias*, n° 4, 2008, pp. 343-366.

Principal de El Carrizal; aunque en el último tercio del siglo XVIII, tras la solución del conflicto de la mina, toma el nombre de *Heredad Principal y Mina de El Carrizal*.

B. CURSO MEDIO Y ALTO. La propiedad de estas aguas ha estado, desde el siglo XVI, fraccionada en dos partes:

* La correspondiente a la *Heredad Acequia Real de Aguatona de Ingenio*, que llevaba para su zona de regadío $3/4$ de la gruesa.

* Y el $1/4$ restante, que iba para Agüimes, gestionada por dos entes: la *Heredad de Santa María*, que le correspondía dos partes de esa fracción ($1/6$ de la gruesa principal), y la *Heredad de Los Parrales*, que se quedaba con una parte ($1/12$ de la gruesa principal).

De la gruesa principal se ha venido retrayendo desde aquel tiempo una pequeña cantidad: el *Hilo del Pueblo* para el abasto público de la Villa de Agüimes.

Esta división se ha venido haciendo en la *Caja de Reparto*, un lugar del barranco donde su nivel alcanza las zonas de riego de Ingenio y de Agüimes y en el que su cantonera, con cuatro bocas o troneras, distribuía la gruesa del agua enviando hacia la izquierda, para Ingenio, las tres salidas, el 75 % de la gruesa, y la otra tronera el 25 %, que salía hacia la derecha del barranco para Agüimes. Poco más abajo, en Los Molinos, la *Heredad de Santa María* tomaba sus dos partes para regar la zona alta de Agüimes, y la *Heredad de Los Parrales* recibía una para irrigar la zona baja del citado pueblo, por lo que tales niveles permitieron aprovechar agua del subálveo por debajo de la cantonera principal de reparto, a través de tres minas, hoy secas, siempre en litigios con la heredad de El Carrizal (1841-1916).

Podemos imaginar, en tal complejidad de propiedad y gestión de agua nacida en el siglo XVI, los cientos de pleitos y

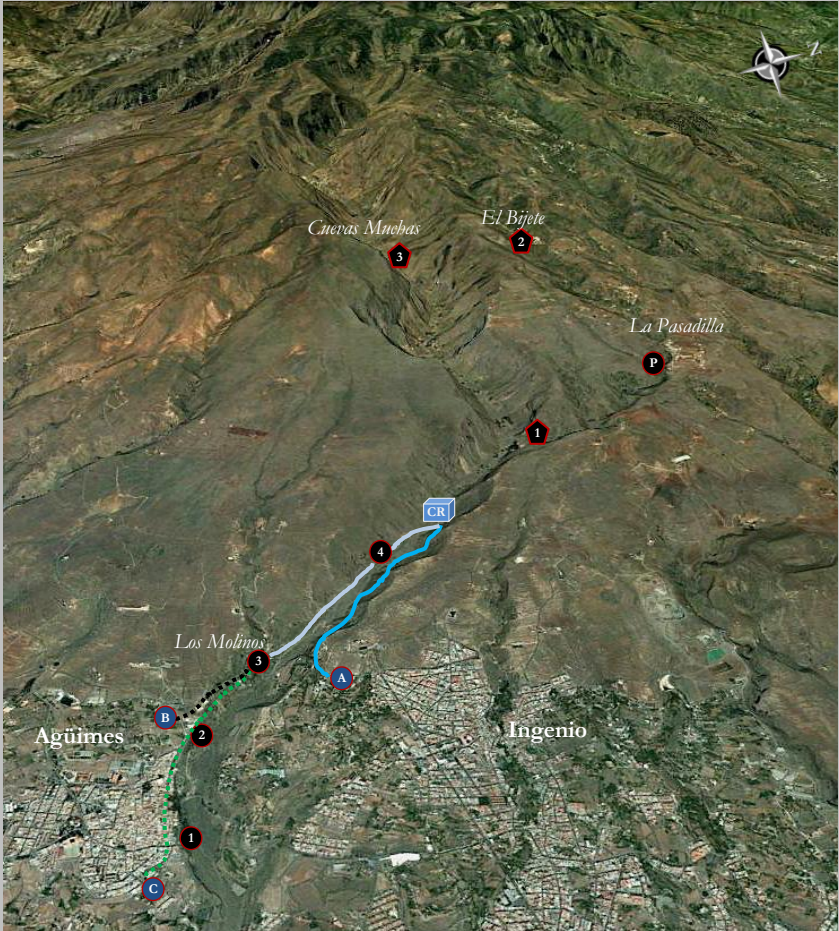
revueltas sociales que se debieron generar a lo largo de siglos, sobre todo los enfrentamientos entre los regantes de El Carrizal, Ingenio y Agüimes, cuando sus territorios estaban en la misma administración del Señorío Episcopal, y luego a partir de 1816 cuando Ingenio se segrega de Agüimes.

Al final, obligados a entenderse, en 1967 los dirigentes de las heredades *Acequia Real de Aguatona* (Ingenio) y *Santa María y Los Parrales* (Agüimes, ya unidas) crearon la *Mancomunidad de Aguas de Ingenio y Agüimes* para administrar conjuntamente las aguas de Guayadeque. Así, se construye una nueva *Caja de Reparto*, muy cerca de la vieja, donde se fracciona la gruesa principal que hoy procede únicamente de las galerías de *Cuevas Muchas* y de *La Sierra*.


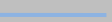








Pero si antes las tres cuartas partes de la gruesa iban para Ingenio y una para Agüimes, tras el acuerdo de 1967 se modificó en dos partes para Ingenio y una para Agüimes, por ajustes equitativos de otras captaciones de agua realizadas en este barranco, independientemente por una y otra heredad. Para ello se necesitó de una cantonera principal con tres bocas (dos de Ingenio y una de Agüimes) y otra complementaria.

El *Hilo del Pueblo*⁸, para el abasto público de Agüimes, se sigue respetando y se extrae por un orificio que está en la vieja *Caja de Reparto* de 1661. Su cantidad depende del caudal y de la presión que tenga en cada momento la acequia matriz, y actualmente está alrededor de un litro por segundo.

⁸ La *Caja de Reparto* de 1661 está aproximadamente sobre los 27° 55' 36,87" N – 15° 27' 45,73" O, a 387 m de altitud, margen izquierdo. La actual, hecha tras el acuerdo de 1967, está poco más abajo, a unos 43 m de la vieja y a 290 m más arriba del *Museo de Guayadeque*.



Barranco de Guayadeque, dirección Este-Oeste con algunas referencias hidráulicas históricas:

- 1 2 3 4** Primera, Segunda, Tercera y Cuarta Mina (heredades de Agüimes)
- CR** Caja de Reparto de las aguas de Guayadeque entre Ingenio y Agüimes
-  Acequia de la Heredad *Acequia Real de Aguatona* (Ingenio)
-  Acequia común de las heredades de *Sa. María* y *Los Parrales* (Agüimes)
-  Acequias de ambas heredades, una vez repartida el agua en Los Molinos
-  Albercón de la Heredad *Acequia Real de Aguatona* (Ingenio)
-  Albercón de la Heredad *Santa María* (Agüimes)
-  Albercón de la Heredad *Los Parrales* (Agüimes)
-  *Galería de La Sierra* (heredad de Ingenio)
-  *Pozo del Cadano* (heredad de Ingenio)
-  *Galería de El Bijete* (heredad de Ingenio)
-  *Galería de Cuevas Muchas* (heredades de Ingenio y de Agüimes)



4. MINAS EN GUAYADEQUE

En el curso medio de Guayadeque se configura un conjunto de cuatro minas ubicado entre los 231 y 350 m de altitud y en el tramo de 2,5 km comprendido entre el Puente-Badén de la carretera de Ingenio-Agüimes y el *Museo de Guayadeque*. Son obras construidas por la *Heredad de Santa María y Los Parrales* entre 1906 y 1950. Sus proyectos generaron largos pleitos al oponerse las heredades de El Carrizal y de Ingenio, que llegaron, en diferentes etapas históricas, hasta el Tribunal Supremo. No obstante, las heredades de Agüimes lograron la correspondiente concesión administrativa el 17 de noviembre de 1906 para las tres primeras minas con prórrogas sucesivas. Ya en los años treinta y cuarenta se desarrollan los proyectos de las dos últimas minas; el último, entre 1941 y 1947, pretendía una ilusa obra faraónica: volver a minar más profundamente el subálveo del barranco entre las citadas cotas de la primera y ampliar la última mina con diez campanas, lo que no se llegó a ejecutar⁹.

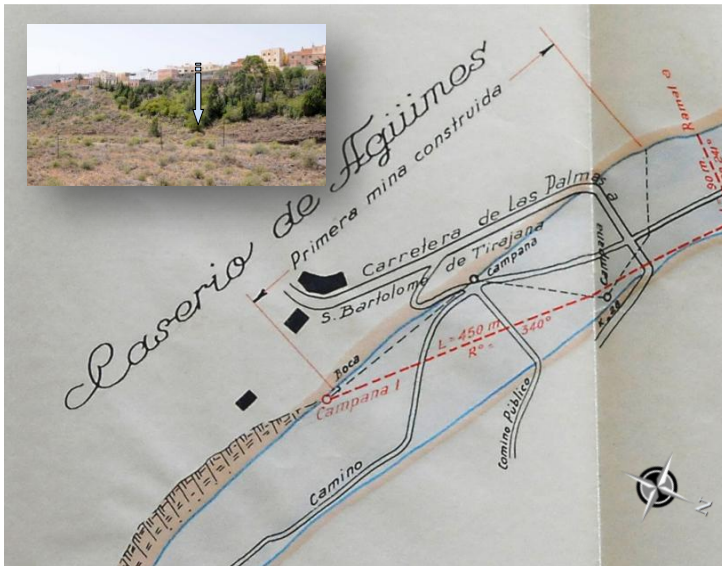
4.1. *Primera Mina*

Hoy sólo queda de esta mina la primera campana y su acequia pues las riadas de barranco de los temporales de 1953-1954 sepultaron casi toda su obra. Pero conocemos con precisión el trazado gracias a los planos de dos proyectos de minas de la heredad de Agüimes¹⁰. Según estos documentos su bocamina se hallaba por el margen derecho del barranco, unos 273 m por abajo del Puente-Badén de la carretera antigua de Ingenio-Agüimes (aprox. 27° 54' 27,53" N – 15° 26' 34,71" O, a 231 m de altitud). Desde su boca, el túnel de conducción sube por esta orilla del barranco, unos 120 m

⁹ ACIAGC. Exptes. 216 CP (año 1938) y 284 CP (1941).

¹⁰ *Ibidem*.

aguas arriba, hasta sobrepasar el camino real unos pocos metros y llegar a la *Campana 1*, que aún subsiste cubierta de vegetación ($27^{\circ} 54' 28,53''$ N – $15^{\circ} 26' 38,95''$ O, a 238 m de altitud). Desde aquí salía la galería de filtración hacia la otra banda del barranco, hasta la *Campana 2* (aprox. $27^{\circ} 54' 38,54''$ N – $15^{\circ} 26' 39,63''$ O), a partir de la cual el túnel continuaba unos 54 m aguas arriba, en dirección transversal, para variar el rumbo unos metros después del Puente, dirigiéndose hacia la otra orilla a lo largo de unos 64 m. Así, la mina, entre el túnel de conducción y los tres tramos de filtración, alcanzaba una longitud aproximada de 356 m, tal como vemos en el fragmento del plano adjunto. Sus aguas tomaban dirección hacia las tierras más bajas de los regantes de la *Heredad de Los Parrales*.



Fragmento del plano elaborado en 1941: en negro los cuatro tramos subterráneos con las dos campanas de la *Primera Mina*, en el Barranco de Guayadeque a la altura del Puente-Badén y en el cruce de los caminos reales (en rojo los trazos del proyecto que no se llegaron a ejecutar). Imagen superpuesta, arriba: el barranco desde Ingenio hacia Agüimes; la flecha indica dónde se halla aún la *Campana 1* | ACIAGC EXPTE. 280 CP.

4.2. Segunda Mina

Tenía su boca a 380 m por arriba del Puente-Badén, en el margen derecho, en Las Haciendillas ($27^{\circ} 54' 38,77''$ N – $15^{\circ} 27' 01,48''$ O, a 270 m de altitud), desde donde el túnel de conducción avanza 147 m por la misma orilla hasta la *Campana 1* que lleva punta de tajamar y se halla en buen estado ($27^{\circ} 54' 40,41''$ N – $15^{\circ} 27' 02,46''$ O, a 275 m de altitud). Desde aquí la galería de filtración parte en dirección transversal, unos 124 m, hasta la banda izquierda, donde también se conserva la *Campana 2* ($27^{\circ} 54' 45,50''$ N – $15^{\circ} 27' 01,55''$ O, a 276 m de altitud); y por último enfila otra vez hacia el centro del barranco, unos 79 m más.

4.3. Tercera Mina

La boca de esta mina está a 500 m de la anterior, en el margen derecho de Guayadeque, debajo de Los Molinos ($27^{\circ} 54' 48,97''$ N – $15^{\circ} 27' 09,68''$ O, a 288 m de altitud). Su túnel secciona, dos veces, el barranco con dos campanas que subsisten: la primera, a 140 m de la boca ($27^{\circ} 54' 52,63''$ N – $15^{\circ} 27' 12,68''$ O, a 294 m de altitud), y la segunda (con punta de tajamar) a 116 m de la anterior ($27^{\circ} 54' 56,38''$ N – $15^{\circ} 27' 13,41''$ O, a 299 m de altitud), desde donde la mina vuelve transversalmente hacia la otra banda a lo largo de unos 140 m hasta la orilla, debajo de la carretera. Empezó a construirse en octubre de 1907 y en junio de 1908 ya estaba produciendo bastante agua.

4.4. Cuarta Mina

Debió gestarse poco después de las anteriores. Su boca está junto a la carretera *GC 103* que sube a Guayadeque ($27^{\circ} 55' 19,02''$ N – $15^{\circ} 27' 34,32''$ O, a 350 m de altitud), a 205 m del *Museo*, y tiene un hueco de 0,70 por 1,0 m; pero según avanza



Barranco de Guayadeque. Localización de la *Tervera Mina* desde Los Molinos.

..... Trazado de la galería de filtración ○ Campanas de ventilación

hacia el interior se agranda con una amplitud de 1 por 2 m. Lo hace en zigzag por el subálveo, a lo largo de 924 m, con cinco tramos y tres pozos: el primer recorrido tiene una longitud de 275 m (rumbo 382°) hasta la *Campana 1*, situada frente al *Museo*; de ella sale el segundo túnel de 110 m (326°) hasta la *Campana 2*, en el *Molino Caído*, de donde parte el tercero, con 245 m (375°), que alcanza la *Campana 3* ya en el margen izquierdo (de la que no hay vestigios), a partir del que sale el cuarto ramal de 80 m (315°). La mina termina con otro túnel de 315 m (353°), que no conocemos dónde conecta y que es la quinta explotación¹¹. En el aforo realizado en 1992 daba 5 l/s, presentaba gases tóxicos, no se pudo inspeccionar, su boca se cerró con rejas y con la advertencia de riesgo mortal.

¹¹ *Ibidem.* exptes. 173, 215 y 216. *Campana 1* (27° 55' 27,24" N – 15° 27' 37,37" O), *Campana 2* (27° 55' 29,04" N – 15° 27' 41,08" O) y la *Campana 3* (27° 55' 29,04" N – 15° 27' 41,08" O).

5. GALERÍAS EN EL CURSO ALTO DE GUAYADEQUE

La primera galería de montaña que nos encontramos aguas arriba, después de las minas estudiadas, es la *Galería de La Sierra*, construida por la heredad de Ingenio hacia 1940, que tiene la boca en el lateral derecho del Barranco de La Sierra a 120 m de su confluencia con el de Guayadeque ($27^{\circ} 56' 02,46''$ N – $15^{\circ} 27' 59,07''$ O, a 448 m de altitud). Su túnel avanza casi 1100 m hasta el fondo del *Pozo del Cadano*, cerca de La Pasadilla ($27^{\circ} 56' 36,80''$ N – $15^{\circ} 28' 11,15''$ O, a 674 m de altitud), y fue perforado en la década de 1930. Desde su caña se trazaron tres kilométricas galerías en distintas direcciones.

En este barranco, unos 2700 m más arriba del *Pozo del Cadano*, está la *Galería de El Bijete*, perforada también por la heredad de Ingenio en los años sesenta ($27^{\circ} 56' 42,43''$ N – $15^{\circ} 29' 21,74''$ O, a 902 m de altitud).

Por último se encuentra la obra que más agua aporta a la gruesa de las heredades de Ingenio y Agüimes, la *Galería de Cuevas Muchas*. Se realiza a principio de los años sesenta del siglo pasado. Su boca está en la zona de Cuevas Muchas ($27^{\circ} 56' 10,44''$ N – $15^{\circ} 29' 06,68''$ O, a 648 m de altitud), desde donde parte el túnel de filtración por el subsuelo arriba, en obra de minería en roca, unos 1700 m hasta la única campana, situada junto al *Pozo de la Jurada* ($27^{\circ} 56' 09,52''$ N – $15^{\circ} 30' 09,86''$ O, a 789 m de altitud), de 90 m de profundidad; y, desde aquí, continúa unos cientos de metros más arriba. Aporta un caudal de 20 l/s a la gruesa principal; aguas que discurren barranco abajo, unos 4000 m por una acequia de tierra hasta la nueva *Caja de Reparto*.

El intento de entubar esta canalización fue objeto, hace años, de una gran polémica por el perjuicio que representaba para los ecosistemas de este paraje natural protegido.

6. MINAS EN EL ROQUE AGUAYRO-BALOS (AGÜIMES)

En la banda Sur de Agüimes, casi en el lindero con Santa Lucía de Tirajana, se localizan dos minas antiguas en torno a El Roque Aguayro; una en el Barranco de Los Corralillos y otra en el Barranco de La Angostura-Los Letreros. Ambos cauces se juntan para formar el Barranco de Balos, a partir de la cota de los 140 m en la base de El Roque, a 6,5 kilómetros de la desembocadura de este barranco en la Playa de Arinaga, marcando en este recorrido la linde municipal de Agüimes con Santa Lucía, tan cargada de litigios a lo largo de siglos.

La historia de estas dos minas nace en el año 1838 y se vincula al proceso de desamortización de las tierras del Señorío Episcopal de Agüimes, de lo que con detalle hacen referencia varios autores por la abundante documentación notarial, eclesiástica y municipal que creó en su momento este tema. Hasta Madoz, en su diccionario de 1845, da noticias de la construcción de ambas:

«(...) La escasez de aguas motivó á una compañía á emprender la apertura de una mina en el citado barranco de Balos, de lo cual se prometen ventajosos resultados; la otra se halla como a la mitad, á causa de haberse suspendido en el año 1842; pero ya mana en el día como un hilo de agua, con lo que se benefician algunos terrenos que antes carecían de riego»¹².

¹² MADOZ, Pascual (1845-1850): *Diccionario Geográfico Estadístico Histórico de España y sus posesiones de Ultramar*. Tomo Canarias. Edición facsímil de Ámbito (1986), p. 39.

GONZÁLEZ RODRÍGUEZ, Ángel (2001): *El Suroeste de Gran Canaria*. Madrid, pp. 147-151 y 501.

SUÁREZ GRIMÓN, Vicente y QUINTANA DE ANDRÉS, Pedro C. (2003): *Historia de la Villa de Agüimes (1486-1850)*. Ayuntamiento de Agüimes, pp. 540-543. Fuente original citada en ambos libros: AHPLP. Sección Protocolos Notariales. Escribano Alfonso Alvarado de Juan (1838), leg. 2559 ff. 163 v.- 216 v.; leg. 2560, ff. 224 v.- 438 v.; leg. 2561, ff. 65 r.- 90 v. y leg. 2561, ff. 44-320.

En efecto, entre 1838 y 1840 dos grupos del poder local pugnan, con escritos y respuestas de ida y vuelta, ante la Diputación Provincial situada en Santa Cruz de Tenerife, el Obispado y el Ayuntamiento de Agüimes, para lograr repartos de tierras baldías y la explotación de las aguas subálveas del Barranco de Balos, sin otros objetivos que la especulación y el negocio de beneficio rápido.

Un proyecto de minar el barranco lo hace, en 1839, un consorcio de personajes influyentes de Agüimes, encabezado por el alcalde Luis Suárez, varios curas y maestros, un total de 21 partícipes que se distribuyen 30 acciones-dulas, entre 1 y 4 dulas de 24 horas, quedando la del día 31 del mes correspondiente para sufragar los gastos de mantenimiento. El mayor accionista fue el Conde de la Vega Grande, con 4 dulas. Esta obra se corresponde con la *Mina de Los Letreros*, que obtuvo su correspondiente concesión administrativa en aquel mismo año.

El otro proyecto se ejecuta en esa época de la mano del cura Francisco Suárez Romero y su hermano Manuel, que logran adelantarse en la compra de 20 fanegadas de tierras al Obispado a través del Ayuntamiento, en 1845¹³, cuando ya drenaba agua su mina. Pero no podemos precisar en qué zona concreta del Barranco de Balos o de sus afluentes se trazó, aunque pudiera corresponder a la *Mina de Los Corralillos*.

Con las aguas de estas dos minas se regaron hasta el siglo XX las tierras de Las Piletas, La Goleta, Chozuelas y Llanos Prietos (hoy El Cruce de Arinaga)¹⁴.

¹³ Ob. cit. de GONZÁLEZ RODRÍGUEZ, Ángel (2001: 149-151).

¹⁴ Colaboración en trabajo de campo (21-III-2013): Paulino SANTANA REYES, Rafael SÁNCHEZ VALERÓN y Juan BOLAÑOS DOMÍNGUEZ.



Arriba: infografía de El Roque Aguayro y comienzo del Barranco de Balos con localización de sus minas: (1) *El Roque-Los Letrados* y (2) *Los Corralillos* | ELABORACIÓN PROPIA SOBRE IMAGEN DE GRAFCAN.
 Abajo: izquierda, restos de la boca de la *Mina de Los Letrados*; derecha, campana de la *Mina de Los Corralillos*, 2013.

6.1. *Mina de El Roque o Mina de Los Letreros*

Solo quedan los restos de la salida en superficie del túnel de conducción, en la falda Sur de El Roque Aguayro (27° 52' 15,54" N – 15° 28' 23,73" O, a 165 m de altitud), margen izquierdo del Barranco de La Angostura-Temisas. Su acequia se conserva, en el primer tramo, plegada al risco, unos 900 m hasta el recodo Este de El Roque, donde desaparece. Pero en otro tiempo llegaba hasta su estanque, situado en Las Piletas. Por la oposición que su heredad realizó, en 1904, al intento de trazar otra mina cercana por un particular, conocemos algunos datos de la misma: atravesaba los barrancos de La Angostura y de Temisas (300 m de galería filtrante) para salir a la base del lomo de Cho Lucas (con lo que sumaba unos 700 m de obra subterránea); también sabemos que en 1903 realizaron un pozo-campana para ampliar la galería¹⁵. Se secó hacia 1930-1940.

6.2. *Mina de Los Corralillos*

Se halla en la base de la otra falda de El Roque, en el Barranco de Los Corralillos a la altura del Parque de Cocodrilos. Su boca aparece obstruida y confundida con los primeros metros de su acequia, en el margen derecho del barranco (aprox. 27° 52' 59,04" N – 15° 28' 06,10" O, a 161 m de altitud). El túnel de filtración, desplomado por varios puntos, cruza el cauce en diagonal a lo largo de 307 m hasta la única campana localizada en el margen izquierdo (27° 53' 08,98" N – 15° 28' 06,68" O, a 169 m de altitud). El brocal de este pozo de ventilación, muy bien conservado y visible junto a la valla de una finca, es una obra de fábrica cilíndrica de 2 m de diámetro exterior y 1,5 interior, de 2,5 m de altura, y presenta en su base un anillo concéntrico como refuerzo.

¹⁵ ACIAGC. Expte. 54 CP (año 1903). El proyecto es del Ayudante de Obras Públicas Julián Cirilo Moreno, que había presentado más solicitudes por el Norte.

7. MINAS EN EL BARRANCO DE TIRAJANA¹⁶

La cuenca del *Barranco de Tirajana* conforma en su cabecera una enorme depresión de tipo erosivo, remodelada por decenas de derrumbes a modo de gigantescos colapsos gravitatorios. Está excavada desde su base en los materiales volcánicos más antiguos de la Isla (Ciclo I), en los que se superponen capas del Ciclo Roque Nublo (Ciclo II). Es una de las más importantes de Canarias por su extensión y sus aprovechamientos hidráulicos históricos. Su curso medio, a partir de La Sorrueda, se abre a través de un largo y profundo cañón que se va ensanchando según llega a El Sao para comenzar, más abajo, a la altura de Sardina, con una anchura considerable que termina en el amplio delta-llanura aluvial de Pozo Izquierdo-Juan Grande.

En su cauce principal fluye una complicada red de tributarios y éste hace, desde 1815, de linde entre los dos municipios de Las Tirajanas: Santa Lucía y San Bartolomé.

El espacio de estudio de sus minas de agua es un tramo de 12 km, comprendido entre El Doctoral y la presa de La Sorrueda –del curso bajo al medio–, donde se configura un extraordinario subálveo de aluviones de hasta 30 m de espesor, con una alta permeabilidad por donde circulaba, hasta la perforación de los pozos en la primera mitad del siglo XX, un caudal importante de aguas subálveas aprovechadas, entre la primera mitad del siglo XVIII y mediados del XX, por seis minas, que son las de *El Doctoral*, *Acequia Blanca*, *Heredad Sardina-Aldea Blanca*, *La Culata*, *Cuesta Garrote* y *La Sorrueda*.

¹⁶ Colaboración en trabajo de campo (2002-2013): Damián DOMÍNGUEZ MORALES (†), ranchero de la Heredad; Paulino SANTANA REYES y Juan BOLAÑOS DOMÍNGUEZ.

7.1. *Mina de El Doctoral*

BREVE HISTORIA

La zona de El Doctoral nace y toma este nombre a partir de 1739, cuando el canónigo doctoral Domingo Mendoza adquiere del común de los vecinos de Agüimes esta extensa propiedad. Había sido defensor de aquellas personas en posesión de Los Llanos de El Polvo (luego Vecindario, de «tierras del vecindario»), cuando tuvieron que luchar ante los tribunales tras el célebre *Motín de Agüimes* (1718-1719). Aquel «vecindario» no pudo pagarle a Mendoza todos los gastos ocasionados por los litigios, y se acordó sufragar la deuda con la mitad de aquellas tierras, unas 1500 fgs¹⁷.

En posesión de las mismas, en el verano de 1739 Mendoza solicitó al Cabildo licencia para «minar y zanjar» el Barranco de Tirajana con la finalidad de regarlas, especificando que tales obras las haría por la parte inferior del nivel de las madres de la *Heredad de Sardina-Aldea Blanca*. A tal efecto, el Cabildo otorga la correspondiente licencia, en octubre de 1739. La madre principal debería ser la que llevaba sus aguas hasta el margen izquierdo del barranco, en la hoy conocida como *Acequia de Enmedio*, pero las «aguas de sob», las superficiales, se perdían en verano porque eran desviadas más arriba hacia las acequias de la *Heredad de Sardina y Aldea Blanca*. De inmediato, tras dicho permiso intenta trazar una mina para captar las aguas ocultas del subálveo; mas se encontró con la oposición de Fernando Bruno del Castillo en nombre de la *Heredad de Sardina y Aldea Blanca*, que proyectaba más arriba una mina (o ya había iniciado sus obras). Se entabló

¹⁷ BÉTHENCOURT MASSIEU, Antonio de (2001): *El Motín de Agüimes (1715-1719)*. Ediciones del Cabildo de Gran Canaria. En línea (primera edición): <<http://mdc.ulpgc.es/cdm/singleitem/collection/MDC/id/1451>>.

Ob. cit. de GONZÁLEZ RODRÍGUEZ (2001: 134-138).

Ob. cit. de SUÁREZ GRIMÓN y QUINTANA DE ANDRÉS (2003: 872-1025).

de esta manera un litigio que llegó al Consejo de Castilla, lo que no fue óbice para que *el doctoral* abriera su mina¹⁸, con cuyas aguas y las de las madres de este barranco los llanos de El Doctoral se convirtieron en fecundos cultivos agrícolas, aunque los minamientos superiores disminuyeron el rendimiento: primero, la *Mina de la Heredad de Sardina y Aldea Blanca*; y luego, en el siglo XIX, la *Mina de la Acequia Blanca* y la red de pozos, con lo que a mitad del siglo XX acabó por secarse.

VESTIGIOS DE LA MINA, ACEQUIAS Y TANQUE DE EL TARO

La *Mina de El Doctoral* viene a salir, por el margen izquierdo del barranco, a la altura de Orilla Baja de Sardina del Sur (27° 50' 44,94" N – 15° 28' 06,81" O, a 124 m de altitud), con un metro de desnivel por debajo casi del inicio de la *Acequia de Enmedio* que recogía las «aguas de sob» o de las madres; por tanto, allí también comienza la *Acequia de La Mina*, un conjunto hidráulico que se halla justo al lado del tomadero del Pozo de la Comunidad Quintana. Ambas acequias marchan paralelas, a lo largo de 1,5 km, por las faldas de La Orilla de Abajo hasta el *Tanque de El Taro*, un pequeño albercón de planta circular que se construyó, en el siglo XVIII, en el nivel superior de las tierras del doctoral Mendoza (27° 50' 15,07" N – 15° 27' 22,98" O, a 108 m de altitud), de 24 m de diámetro por 2 m de profundidad (904,78 m³), capaz de almacenar 25 horas de agua; actualmente una obra histórica en peligro por la expansión urbana.

¹⁸ AHPLP. Sección Real Audiencia: doc. I-1153, año 1740 y libro VIII de Reales Cédulas para Canarias, n° 8, año 1740. *Ídem*. Sección Protocolos Notariales: Escribano Sebastián Fuentes Diepa, leg. 2521, ff. 492, año 1740; leg. 2522, fol. 241 vº., año 1744. Son las fuentes primarias relativas a esta mina y citadas por los anteriores autores.

El túnel de filtración, del que solo quedan junto a la bocamina unos cinco metros de bóveda al descubierto, se mete en el subálveo del barranco y lo cruza en diagonal hasta la otra orilla, a lo largo de unos 280 m sin campanas de ventilación, aunque pudo tener alguna¹⁹.



Arriba: ortofoto (GRAFCAN) de la zona del Barranco de Tirajana donde, a la altura de la población de Orilla Baja de Sardina, se ubica la *Mina de El Doctoral*.

1. Bocamina. 2. Pozo de Bonny.

..... Trazo aproximado del túnel de filtración (280 m).

Abajo: bocamina, restos de la bóveda del túnel junto a la *Acequia de Enmedio*, y al fondo el tomadero del Pozo de la Comunidad Quintana.



¹⁹ Información oral de Antonio VIERA CASTRO (65 años, 2013), vecino de Sardina y tractorista de la empresa de extracción de áridos de este barranco, quien recuerda de niño cómo hasta principios de los sesenta la mina daba agua y su madre, con las vecinas, lavaban la ropa en unos lavaderos cercanos a la boca de la mina. Asegura que cuando «corre el barranco» el agua de la misma aflora a 100 m de la boca, frente al Pozo de Bonny.

7.2. *Mina de La Blanca*

Está a unos dos kilómetros aguas arriba de la anterior mina de El Doctoral. Aún es visible la boca del túnel de conducción, en el lateral derecho de la pista que desde Sardina baja al Barranco de Tirajana dirección a Samarín, a 500 m de esta población, en la falda Sur de la Montaña de Los Tajinastes y a unos 8 m de esta pista (27° 50' 54,34" N – 15° 29' 20,60" O, a 174 m de altitud); a la altura de los talleres del Centro de Rehabilitación.

BREVE HISTORIA

Fue abierta hacia 1885 por los hermanos Blanco Cabrera (de ahí su nombre), que habían adquirido propiedades en esta zona. Desde el primer momento estaba supeditada a captar sólo las aguas subálveas sobrantes de la mina superior, propiedad de las heredades de Aldea Blanca y Sardina, por lo que su rendimiento iba a ser muy inferior. La apertura del pozo debió ser a principios del siglo XX pues los más ancianos del lugar no recordaban verlo en producción. Las sucesivas transmisiones de propiedad y los fraccionamientos hereditarios determinaron para la gestión de las aguas alumbradas la creación de la *Heredad del Porvenir*, pero esta mina se secó y se abandonó a mitad del siglo XX²⁰.

UNA KILOMÉTRICA MINA CON CINCO CAMPANAS Y UN POZO

Estamos ante una gran obra de la ingeniería minera compuesta por mina, acequia y estanque regulador de enormes dimensiones. Su boca aparece excavada en una zona de coluviones, rocas y derrubios y presenta una sección rectangular de 0,50 m de ancho por 1,20 m de altura, hasta que se

²⁰ Testimonio oral: Damián DOMÍNGUEZ MORALES (79 años, 2002).
GONZÁLEZ RODRÍGUEZ (2001: 499).

adentra en el terreno tras recorrer unos 275 m y pasa al subálveo del barranco, donde comienza el túnel de filtración que avanza aguas arriba, en tramos rectos zigzagueantes, con una longitud (desde la primera a la quinta campana) de más de un kilómetro; con profundidades de 5 a 15 m. Quizás pudiera haber tenido una sexta campana, hoy sepultada por algún aluvión de barranco. Estas campanas son casi iguales: pozos circulares de 1,00 a 1,20 m de diámetro revestidos de mampostería ordinaria, cuyos brocales sobresalen poco más de un metro de la superficie del barranco, teniendo algunas punta de tajamar contra la corriente.

La *Campana 1* se halla unos 3 m a la izquierda de la pista que viene desde Sardina por la ribera izquierda del barranco (27° 50' 53,94" N – 15° 29' 36,19" O, a 180 m de altitud). Si continuamos por esta pista hacia el centro del barranco nos encontramos, antes de cruzarlo, con dos obras: a unos 13 m, a la derecha de la pista, la *Campana 2* (27° 50' 52,92" N – 15° 29' 41,38" O, a 184 m de altitud), y en ese mismo punto, a solo 4 m a la izquierda, el curioso *Pozo de La Mina* (27° 50' 53,44" N – 15° 29' 41,38" O, a 184 m de altitud). Ambas obras, separadas por la carretera, están a menos de 20 m de distancia. Las cuatro campanas restantes las vamos encontrando barranco arriba, a izquierda y derecha de la pista, todas visibles²¹ y en punta de tajamar.

Este pozo se conecta al túnel principal de filtración por un ramal de unos 5 m de longitud. Se construyó para apro-

²¹ La *Campana 3* está dentro de una finca a 165 m de la anterior (27° 50' 52,20" N – 15° 29' 47,13" O, a 188 m de altitud) y a 32 m a la izquierda de la pista, dirección aguas arriba. La *Campana 4*, a 133 m de la anterior (27° 50' 52,67" N – 15° 29' 51,67" O, a 191 m de altitud), a 32 m a la derecha de la pista, dirección aguas arriba, y a unos 50 m del Pozo de Amelio que se halla al otro lado de la aludida pista en la orilla derecha del barranco. La *Campana 5* se localiza aguas arriba a 142 m de la anterior, a 20 m por el lado derecho de dicha pista (27° 50' 54,28" N – 15° 29' 56,58" O, a 195 m de altitud).

vechar estas aguas subálveas del fondo, tiene unos 20 m de profundidad y 4 de diámetro, con una base que penetra en el sustrato rocoso. A 15 m de este fondo presenta la boca de un túnel que conecta con la mina, la cual lleva una portezuela de hierro. Puede explicarse esta obra porque el espesor de la capa de aluviones del barranco aquí es muy grueso y el nivel del túnel de filtración de la mina no puede alcanzar el sustrato rocoso por donde discurre la base del acuífero subálveo; por tanto, este tipo de mina no capta las aguas más hondas. Sí lo hace el pozo, cuyas aguas se elevaban con unos cacharrones accionados por sogas, roldanas y molinetes a fuerza de sangre, hasta la boca de su túnel interior, desde donde por gravedad fluían hacia la mina. Todas estas aguas de La Blanca se conducían a través de una acequia que llegaba hasta un albercón regulador situado en Sardina, a través del que se distribuían por ventas para las tierras de estos llanos, que llegan al actual Vecindario²².



Boca de la
Mina de la Acequia Blanca
(Barranco de Tirajana).

²² Información oral: Damián DOMÍNGUEZ MORALES (79 años, 2002). Ranchero de la Heredad de Sardina y Aldea Blanca († en 2011).



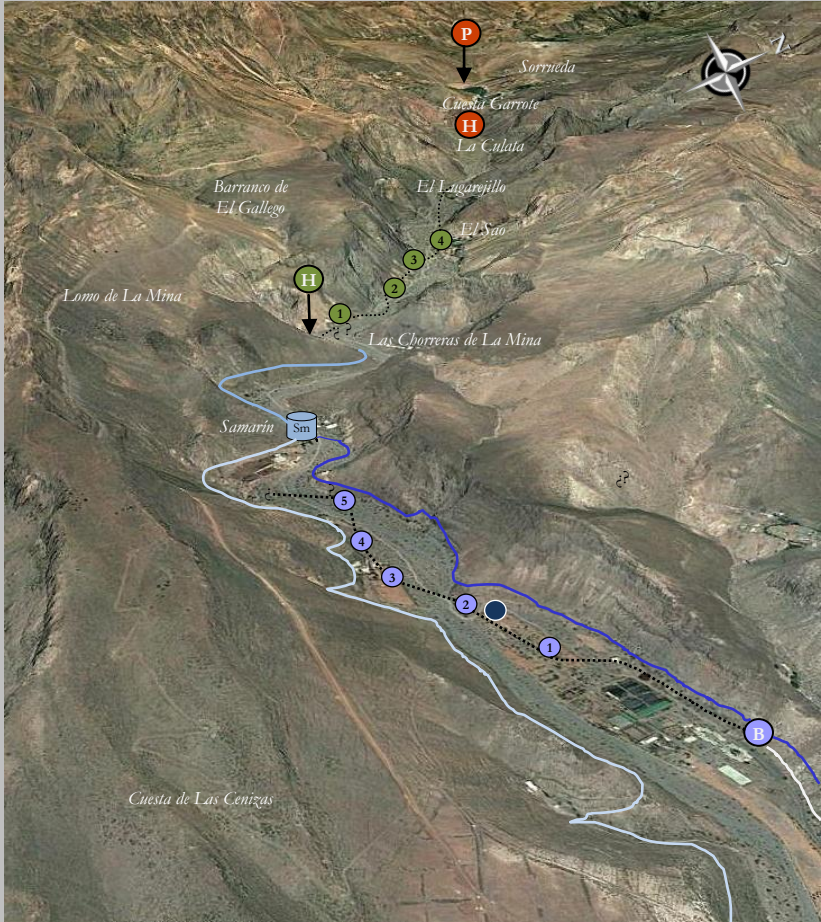
1. Pozo de regulación de la *Mina de la Acequia Blanca*. La flecha señala el túnel de conexión con la mina.



2. Interior de una de las campanas de esta mina.



3. Exterior de la anterior campana. Presenta un brocal perfectamente enfoscado y con punta de tajamar ante la corriente de las aguas.



Localización de las minas del curso medio del Barranco de Tirajana, con sus acequias, cantonerías y campanas. Infografía dirección Oeste (Google Earth-GRAFCAN).



7.3. *La Heredad de la Acequia Alta de Sardina y Aldea Blanca*

La historia de esta heredad comienza el 4 de agosto de 1617, cuando los regantes de ambos lados del curso bajo del Barranco de Tirajana, Sardina por la izquierda y Aldea Blanca por la derecha, con derechos preexistentes desde los primeros años de la Colonización sobre las aguas de este barranco, se constituyen en Agüimes como una sola heredad. Experimentarán en su seno una serie de vicisitudes y litigios que les lleva a separarse, hasta que vuelven a unirse con motivo de la construcción de una mina en la confluencia del barranquillo de El Gallego con el Barranco Tirajana, en 1743; y más tarde, en el siglo XIX con los cambios de la legislación, se transforman en *Comunidad de Regantes de los Heredamientos de Acequia Alta de Sardina del Sur y Aldea Blanca*, cuyo régimen estatuario se aprobó en 1934.

Desde su fundación habían quedado delimitados los derechos de los regantes de Sardina y de Aldea Blanca a las aguas de este barranco a partir de Rosiana, con un sistema de captación de madres y minas, canalizadas por acequias, con su cantonera de reparto primero en Las Chorreras y después de 1743 en El Moral-Samarín, margen derecho del barranco, municipio de San Bartolomé de Tirajana (27° 50' 59,16" N – 15° 30' 08,74" O); donde se había construido un molino de agua y desde cuya cantonera de reparto, hasta hoy, la mitad del agua va hacia la Acequia de Sardina por el margen izquierdo del barranco y la otra mitad hacia Aldea Blanca por el derecho²³. Para el estudio de sus minas las agrupamos en dos proyectos: el de la *Mina de La Heredad*, del año 1743, y el nuevo de 1965 o de la *Mina de Cuesta Garrote*.

²³ CAZORLA DE LEÓN, Santiago (1995): *Los Tirajanas de Gran Canaria*. Ayuntamiento de San Bartolomé de Tirajana. «Carta de Fundación de la Heredad de Aguas de Sardina Aldea Blanca» (pp. 189-190).

Ob. cit. de SUÁREZ GRIMÓN y QUINTANA DE ANDRÉS (2003: 536-537).

7.4. *Mina de La Heredad, primera explotación (1743-1960)*

Estamos ante una de las minas más antiguas de la Isla y de las más extraordinarias por su recorrido subterráneo de 2041 m, reconocidos oficialmente, ventilados por cuatro campanas, desde Las Chorreras de La Mina hasta La Culata, una obra ejecutada en sucesivas ampliaciones a lo largo de dos siglos. Su ampliación forma parte de la primera explotación, un proyecto-solicitud (1936-1948) de seis minas independientes que, de haberse ejecutado en su totalidad, hubiera alcanzado, a lo largo de 8 km, una longitud de 13 061 m de túneles zigzagueantes más ramales, ventilados por 17 pozos-campanas²⁴.

UNA LARGA HISTORIA (1743-1965)

El promotor de esta mina fue Fernando Bruno del Castillo, que había protestado, en 1740, por la construcción de la *Mina de El Doctoral*, a la vez que solicitaba en 1743 al Cabildo, en nombre de las heredades de Sardina y Aldea Blanca, «aprovechar las aguas que iban perdidas» por la «total ruina» que se generaba en los veranos al secarse el barranco. De esta forma ambos heredamientos acordaron construir su mina con la ayuda de Fernando del Castillo, que aportó de entrada todo el capital para la obra con la obligación de los regantes de Sardina a reintegrar luego su deuda con la condición de que

«Toda el agua del varranco y la que produjese de su tronera dicha mina corriese junta por la asequia (...) hasta el terreno que dicen el Moral y guerta de Samarín, en él abrir torna para la división de dicha agua y que cada heredamiento lleve aquella que legítimamente le toque (...)»²⁵.

²⁴ ACIAGC. Exptes. 207 CP (año 1936) y 428 CP (1967). Ambos se encuentran en un mismo y voluminoso legajo que refleja la tremenda conflictividad que generó este proyecto minero hidráulico, con valiosos datos para localizar una obra subterránea que, fallecidos sus promotores hoy, en buena parte es desconocida.

²⁵ Ob. cit. de SUÁREZ GRIMÓN y QUINTANA DE ANDRÉS (2003: 537-539).



Las Chorreras de La Mina, punto antiguo del reparto del agua entre las heredades de Sardina y Aldea Blanca. Al fondo el barranquillo de El Gallego con su desembocadura en el Barranco de Tirajana. La flecha indica dónde se halla la primera campana.

El primer tramo de esta mina se termina hacia 1743, cuyo trazado exacto hoy desconocemos, pero está comprendido entre la *Campana 1*, la confluencia del cauce de El Gallego con el de Tirajana y la salida del agua de la misma en Las Chorreras de La Mina donde, 155 m más abajo, está la cantonera antigua del primer reparto. Desde aquí continúa la acequia por el lateral derecho del barranco, a lo largo de 5 km, hasta la zona de El Moral-Samarín, donde se halla la principal caja de reparto y parte la actual bifurcación de las dos acequias preexistentes: una por la izquierda del barranco, que va hacia Sardina, y otra por la derecha, que lo hace en dirección a Aldea Blanca.

Concluidas las obras de la primera mina, Fernando del Castillo no recibe la parte del capital que debía abonarle la Heredad de Sardina ni esta afronta la correspondiente participación, tanto en la canalización hacia la cantonera de reparto como hacia la otra banda. El 14 de julio de 1744, en prevención de problemas posteriores con el pago y la gestión de las aguas alum-

bradas, del Castillo celebra escritura pública para consignar tanto la deuda pendiente, es decir, la mitad del coste total de la mina, que ascendió a 13 642 reales antiguos, como los acuerdos correspondientes sobre las obras de canalización con plazos de ejecución, entre otros arreglos. Todavía en 1782, según declara en su testamento Fernando Bruno del Castillo, ya primer Conde de la Vega Grande, no le habían pagado la mayoría de los partícipes de la Heredad de Sardina la deuda pendiente²⁶.

Entre finales del siglo XIX y principios del XX se empieza a ampliar el túnel de la mina subálveo arriba, en tramos zigzagueantes, cuando llega la gran demanda de agua para los cultivos de tomateros en los llanos de la costa. A tal efecto se presenta, en Obras Públicas, el 27 de septiembre de 1915, un proyecto de ampliación de esta mina. En 1934 se trabajaba en un ramal independiente a la primera explotación, en La Culata, adonde llegaban las aguas que venían desde Rosiana y en tubería se transportaban hasta las obras de la mina que venían desde abajo:

«Las aguas (...) en verano al llegar a La Culata, caen en una mina en construcción y vienen por tubería hasta la finca de los Rodríguez donde entran en otra mina en construcción hasta la terminación [en la acequia] de la Argamasa de donde arranca Las Chorreras (...)»²⁷.

Luego, en febrero de 1936, a la par que se trabajaba en la ampliación de la mina entre La Culata y El Sao, se presenta en la Jefatura de Obras Públicas el referido proyecto magno, único en Canarias, redactado por el ingeniero Guillermo Martínón, de las seis explotaciones independientes, barranco arriba, hasta Rosiana, de 13 061 m de galerías fil-

²⁶ *Ibidem* (2003: 537-539).

²⁷ Art. 5º de los estatutos de la Heredad (1934), pp. 14-15.

trantes por el subálveo, que encuentra una fuerte oposición desde Tirajana²⁸. Es aprobada la concesión por Obras Públicas, el 2 de julio de 1948, aunque sólo en determinados tramos de algunas de las seis explotaciones, momento en que los trabajos ya habían llegado a El Sao. Allí se perforaba la *Campana 4* para dar respiración tanto a la galería que venía de abajo como a la que bajaría desde La Culata y El Lugarejillo. Hacia 1950 este segundo tramo de la «primera explotación» autorizada alcanza la cota en superficie de los 258 m, para continuar subálveo arriba hasta El Lugarejillo, donde se paran las obras en 1965. En ese momento, desde La Cultata a El Sao pasando por El Lugarejillo se habían perforado 1200 m de túneles, sin pozos-campanas, lo que unido a la longitud de los 1041 m perforados desde Las Chorreras hasta El Sao sumaban un total de 2041 m de galerías filtrantes²⁹.

Pero tanta inversión económica no tenía su proporcional rentabilidad en filtraciones de agua, por lo que la heredad había decidido parar este tramo y empezar otro un kilómetro más arriba, independiente, en la zona de Cuesta Garrote, en el proyecto autorizado como la «tercera explotación». Aún así, la heredad ya había decidido, el 28 de octubre de 1958, ante la Jefatura Provincial de Obras Públicas, solicitar la rehabilitación de la concesión dada en 1948. Es cuando

²⁸ La secular «guerra del agua» entre la Heredad de Sardina-Aldea Blanca y los regantes del interior renace en la primera mitad del siglo XX con los recursos de oposición contra los proyectos de minas de esta heredad junto a otros litigios. Uno de ellos fue la acción directa multitudinaria, de la gente de Sardina y del Sureste, contra las obras de una galería de agua en Rosiana, la mañana del sábado 8 de septiembre de 1934. De abajo fueron, en 14 camionetas, unas 300 personas, a las que se unieron vecinos de Santa Lucía, quienes destrozaron la galería e incendiaron las casetas de los materiales, con amplio eco en la prensa: *La Provincia* (08-IX-1934) y *Hoy: Diario republicano de Tenerife* (11-IX-1934).

²⁹ ACLAGC. Expte. 207 CP (año 1936). BOP (22-IX-1948).

vuelven a presentarse fuertes oposiciones desde Tirajana, unas de regantes y otras de capitalistas del agua como José Verdugo, que obligaron a la Administración a investigar qué obras se habían ejecutado, ante las denuncias que decían que ninguna se había ajustado a lo aprobado en el proyecto de 1948. A tal efecto la determinación de la Comisaría Central de Aguas del Ministerio de Obras Públicas, de 25 de noviembre de 1966, fue tajante y dura incluso contra su administración provincial: desautoriza la concesión de 1948, instruye el expediente de caducidad y obliga a legalizar las obras ejecutadas por no haberse acogido a lo autorizado. Para ello se efectúa una última acta de reconocimiento, el 30 de julio de 1984, que determina, sin mucha precisión, las obras ya ejecutadas de esta «primera explotación» y las de la «tercera explotación» situada en Cuesta de Garrote, debajo de la Presa de La Sorrueda, que estudiaremos más adelante.

DETALLES TÉCNICOS

La *Campana 1*, en Las Chorreras, constituye una simple bajada de cuatro metros en escalera, que está en el margen derecho del barranco casi en el risco ($27^{\circ} 51' 18,72''$ N – $15^{\circ} 30' 30,92''$ O, a 230 m de altitud). En su fondo enlaza el túnel antiguo del siglo XVIII y el nuevo de finales del XIX a principios del XX. La primigenia galería de filtración es similar a las estudiadas en otras minas: sección de 0,60 m de ancho por 1,20 m de altura, de paredes interiores con cabezas de piedras muy bien labradas y enripiadas, más techo de lajas a modo de dintel. Discurre aguas abajo hasta salir a la acequia matriz ($27^{\circ} 51' 13,37''$ N – $15^{\circ} 30' 25,46''$ O, a 215 m de altitud), donde también hay un pequeño tomadero de aguas superficiales, en la desembocadura del barranquillo de

El Gallego. A ella llegan unidas las aguas de la tubería de la *Presa de La Sorrueda* y de la *Mina de Cuesta Garrote*.

De la *Campana 1* aguas arriba hasta El Lugarejillo el túnel de filtración, más ancho y alto, se adentra progresivamente en el subálveo alcanzando un desnivel máximo con respecto a la superficie de 30 m, un recorrido zigzagueante de unos 1041 m de longitud, 7 alineaciones distintas y ramales de galería laterales (que resultaron estériles) hacia el lado rocoso del valle; jalonado a su vez por tres pozos-campanas más, de sección circular, con profundidades de 15 a 27 m. La *Campana 3* es un pozo-lumbrera que atraviesa la zona de aluviones y el sustrato rocoso lateral derecho del barranco hasta el fondo, con un diámetro de 1,50 m y 24 m de profundidad, de escalera helicoidal (caracol) con 104 peldaños³⁰. El resto de las campanas son como las ya estudiadas³¹.

Hasta mediados del XX esta mina producía una media mínima de 10 l/s, cantidad que en tiempos de buenas lluvias aumentaba considerablemente, con lo que se pudieron irrigar los extensos llanos de Sardina por la izquierda del barranco y de la hacienda de Aldea Blanca y Juan Grande (1768 ha) por la derecha; además, sus aguas movían cuatro molinos harineros. Pero ya en los años setenta comenzó a disminuir sensiblemente su caudal hasta secarse por completo.

³⁰ Estos registros helicoidales (en escalera de caracol) son idénticos a los de la mina de agua *Font de Arguines*, Segorbe (Castellón), según observamos en una fotografía de la misma publicada en la obra de HERMOSILLA PLA (2006: 104) (fig. 5, pág. 241). Fueron una de las aportaciones tecnológicas de los ingenieros canarios de finales del siglo XIX a principios del XX en los proyectos presentados en Obras Públicas, como ya estudiamos.

³¹ La *Campana 2* (27° 51' 34,70" N – 15° 30' 39,52" O, a 243 m de altitud) está a 555 m de la boca o *Campana 1*; la *Campana 3* (27° 51' 47,57" N – 15° 30' 47,93" O, a 251 m de altitud) se sitúa a 321 m de la anterior; y 220 m más arriba está la *Campana 4* (27° 51' 47,57" N – 15° 30' 52,32" O, a 257 m de altitud), en El Sao.



Mina de la Heredad de Sardina-Aldea Blanca en el Barranco de Tirajana.

1. Caja de Reparto de Samarín con el rancharo Damián Domínguez (†) (2002).

2. Túnel de filtración del tramo del año 1743 (imagen del autor). 3. Exterior de una de las campanas en medio del barranco (2008). 4. Interior de una de las campanas en disposición de escalera helicoidal de 104 peldaños (2008), obra similar a la de la *Mina de Font d' Argines* (Segorbe, Castellón), cuya imagen es la nº 5, el recuadro anexo (Hermosilla (2006:104).

7.5. *Mina de Cuesta Garrote (1965)*

La construcción de la Presa de La Sorrueda respondía a una nueva planificación de la citada Heredad de Sardina y Aldea Blanca. Se llena por primera vez en 1979 y pronto comienza a generar filtraciones de hasta 35 l/s, que se iban a perder por un barranco muy permeable. Pero desde 1961 se venía avanzando, por debajo de Cuesta de Garrote, un segundo tramo de mina independiente, la «tercera explotación» de la concesión administrativa de 2 de julio de 1948. La obra parte desde el fondo de una campana situada en una sala de máquinas del mismo lugar, con una profundidad de 14 m y en disposición de escalera helicoidal (27° 52' 45,00" N – 15° 31' 50,35" O, a 330 m de altitud). La galería avanza por el centro del subálveo hasta 100 m de la pantalla de la presa (ya con 30 m de profundidad), donde se abre con dos ramales para captar las aguas filtradas de la misma, con lo que la mina alcanza una longitud de 1200 m con cinco cambios de alineación³². Desde su campana, las aguas filtradas van por un ramal subterráneo hacia la tubería de la presa, que termina en la primera campana de la mina de abajo.

7.6. *Minotes por el interior de Tirajana*

La tradición oral sitúa un minote en el Barranco de La Cullata, pero no sabemos si era para el riego de estas tierras o si se trata del tramo de mina de la Heredad de Sardina-Aldea Blanca trazado antes de 1934 en el barranco principal.

Otro minote se hallaba, más arriba, en el espacio ocupado hoy por el vaso de la Presa de La Sorrueda, que producía un hilo de agua para los bancales escalonados de tierras de estos lugares³³.

³² ACIAGC. Expte. 428 CP (año 1967).

³³ Información oral: Damián DOMÍNGUEZ MORALES (79 años, 2002) (†).



IV

MINAS EN EL SUR: FATAGA, ARGUINEGUÍN Y TAURO

Desde el Barranco de Tirajana avanzamos hacia el sotavento insular, la *Isla Seca*, despoblada en otros tiempos y hoy motor económico insular por sus polos de desarrollo turístico, una amplia porción del territorio grancanario que se comparten los municipios de San Bartolomé de Tirajana y Mogán, cuya superficie comarcal abarca el 32 % de toda la Isla. Constituye el sector más árido de Gran Canaria, en otro tiempo el más pobre y despoblado, y donde vamos a encontrar menor cantidad de minas en relación con las estudiadas zonas del Este y Sureste, casi todas de cortos trazados y datadas entre finales del siglo XIX y principios del XX.

De las once localizadas¹, y no todas con precisión geográfica, cinco están en el Barranco de Fataga, que desemboca en Maspalomas (municipio de San Bartolomé de Tirajana); cinco en el de Arguineguín (entre San Bartolomé y Mogán) y una en Tauro Alto, sin descartar que haya algún otro minote que no hayamos podido encontrar en este territorio tan lejano, montañoso y despoblado en su interior.

¹ A estas podrían unirse dos que pudo haber en Cercado de Araña, pero de vaga referencia, sin localizar ni confirmar.

1. ASPECTOS FÍSICOS Y HUMANOS

A partir del cauce de Tirajana aparece con extraordinario vigor el sustrato volcánico antiguo (Ciclo I) coronado por planchas de la serie Roque Nublo (Ciclo II). A ello hay que añadir, entre Puerto Rico y Maspalomas, grandes tableros que suavemente buzan hacia el mar en suaves lomas de sedimentos detríticos (de un antiguo barranco que fluía hacia el Sur en amplio abanico aluvial), hoy visibles desde la vía *A GC1*, en cuyos cortes se aprecian estos depósitos con su variada granulometría. Sobre esta variedad de materiales discurre la red de barrancos que los ha escarbado, formando los depósitos aluviales cuaternarios. Se une al conjunto una singular y amplia formación de arenas, las Dunas de Maspalomas. Y si bien los planos altos son poco permeables, los inferiores de la formación detrítica y el subálveo de los barrancos actuales tienen una gran capacidad de almacenamiento de aguas, captadas primero a través de minas y luego de pozos.

El frescor del alisio apenas llega a esta comarca, y los valores de la fuerte insolación, las altas temperaturas y la escasa pluviometría determinan un paisaje desértico (la *Isla Seca*), donde el único verdor se reduce a pequeños oasis (Fataga, Arteara, Arguineguín...) en los que se asentó en otro tiempo la población indígena. Luego, durante siglos, fueron espacios de propiedad pública (realengos) despoblados, y privatizados entre 1830 y 1873, cuando la Casa Condal de la Vega Grande se consolida como el principal propietario de extensos latifundios. En el siglo XX dos grandes cambios en el modelo de desarrollo económico canario determinan que esta amplia comarca, seca y pobre, se convierta en el motor económico insular: en su inicio con la agricultura de exportación (tomateros, 1901-1975) y en su consolidación con los polos de desarrollo de turismo masivo (1963-2013).



Sur de Gran Canaria. Ubicación aproximada de las minas de agua, según orden del cuadro inferior, en San Bartolomé de Tirajana y extremo Sur de Mogán | INFOGRAFÍA DE GRAFCAN.

CUADRO I
Relación de minas de agua en el Sureste de Gran Canaria

Nº	NOMBRE DE LA MINA	LOCALIZACIÓN COORDENADAS DE LA BOCA	AÑO SIGLO	ACTIVA	ZONA DE REGADÍO
1	<i>Los Ortigones</i>	27°51'00,24"N-15°33'55,33"O	¿?	Sí	Fataga
2	<i>Arteara</i>	27°50'57,45"N-15°33'58,24"O	¿?	Sí	Arteara
3	<i>Mina Nueva</i>	27°49'18,35"N-15°34'56,80"O	XX	Sí	Maspalomas
4	<i>Mina Vieja</i>	27°47'59,09"N-15°35'12,56"O	XVIII	Sí	Maspalomas
5	<i>Minote Sta. M.ª</i>	27°46'59,24"N-15°35'11,28"O	¿?	No	Maspalomas
6	<i>Arguineguín</i>	27°47'46,08"N-15°40'12,57"O	XVIII	Sí	Arguineguín
7	<i>El Pinillo</i>	27°49'37,39"N-15°39'40,68"O	XX	Sí	Arguineguín
8	<i>Los Peñones</i>	27°50'33,36"N-15°39'43,00"O	¿?	No	Los Peñones
9	<i>El Horno</i>	27°51'14,04"N-15°39'45,57"O	¿?	No	El Horno
10	<i>Cercado Espino</i>	27°51'37,38"N-15°39'43,63"O	¿?	No	Cercado de Espino
11	<i>Tauro Alto</i>	¿?	¿?	Sí	Tauro Alto



Extraordinaria perspectiva del Barranco de Fataga, dirección a su cabecera. En primer plano el inicio del cañón de Los Angostos, y poco más arriba el oasis de Gitagana.

2. MINAS EN EL BARRANCO DE FATAGA-MASPALOMAS

El Barranco de Fataga (en el municipio de San Bartolomé de Tirajana) es una de las grandes avenidas hidrográficas del Sur. Conformar impresionantes perspectivas geomorfológicas desde su verde curso alto-medio hasta Arteara y Gitagana, donde se abre a la parte baja por el profundo cañón de Los Angostos, en dirección hacia el plano de aluviones y de dunas arenosas de Maspalomas, después de haber recibido varios tributarios por el camino.

En su curso medio se dibuja el antiguo cuenco miocénico en artesa y conforma un profundo cauce cubierto a tramos por oasis de extensos palmerales, cañas y fincas escalonadas en bancales, cuyas aguas subálveas fueron aprovechadas secularmente (por madres primero y luego por minas de agua) en Fataga, Arteara, Gitagana y Los Angostos.

2.1. *Mina de Los Ortigones*

Se encuentra en el fondo del valle, en Los Ortigones (Fataga), con la boca en el margen derecho del barranco, junto al risco, entre un bosque de palmeras y cañas ($27^{\circ} 51' 00,24''$ N – $15^{\circ} 33' 55,33''$ O, a 600 m de altitud), y está activa. Su entrada es estrecha (0,35 m), aunque es alta (1,60 m), y su interior algo más ancho (0,45 m), que avanza hacia el centro del estrecho cauce unos pocos metros, donde capta las filtraciones de este húmedo espacio para el riego de las tierras de los Jorge.

2.2. *Mina de Arteara*

Aguas abajo, a unos 4 km de Fataga, el barranco gana en anchura por la zona de Arteara, donde se encuentra otra mina. Su boca está a 28 m del margen derecho del barranco y a 85 m de la carretera *GC 601* (km 38,4) ($27^{\circ} 50' 57,45''$ N – $15^{\circ} 33' 58,24''$ O, a 336 m de altitud). El túnel de filtración, que cruza el barranco, capta un buen caudal de agua, gestionada por una heredad, desde su pequeño estanque, para el riego de las parcelas de este extraordinario oasis de 7 fanegadas².

La *Mina de Los Ortigones* (Fataga).
 Imagen derecha, boca de entrada; e izquierda, interior de la mina.
 Su estrechez obliga a introducirse de lado aunque su interior permite una holgura un poco mayor, la justa de una persona muy delgada.
 |AUTOR, 2013.



² Colaboración en trabajo de campo (junio 2013): José GARCÍA LÓPEZ (64 años), vecino de Fataga.

2.3. Minas del Condado de la Vega Grande

Buena parte de las aguas del Barranco de Fataga pertenecen al Condado de la Vega Grande que, a través de la Desamortización (1873), adquiere del Estado grandes extensiones de tierra en Maspalomas y que se unen a las de la vinculación preexistente heredada de los Amoreto³, la *Hacienda de Maspalomas*. Este latifundio se evalúa, en la partición de bienes realizada el 19 de junio 1901, por los hijos del fallecido V Conde, Fernando del Castillo (1828-1901), en 1443 hectáreas valoradas en 39 795,78 pesetas; estaba anexo a las aguas para el riego de los cultivos, procedentes de Fataga con sus obras de captación, mina y canales, tasadas en su conjunto en 81 020 pesetas, doble que la tierra:

«Toda el agua continua que discurre por el barranco de Fataga y por los sitios llamados Machogorrón y Ortigones con las charcas y remanentes que se forman y nacen desde Artedara y Gitagana (...) cuyas aguas así superficiales como subterráneas **van a juntarse en una mina** o represa subterránea situada en dicho barranco por debajo del sitio llamado Gitagana y **de esta mina se conducen todas por una acequia especial** y exclusiva para ellas al estanque y terrenos de la finca denominada Maspalomas (...)»⁴.

Sus obras hidráulicas son muy antiguas; la superior se conoce como la *Mina Nueva* y sus aguas bajan por la *Acequia Alta* hasta la mina de en medio o *Mina Vieja*, en cuyo punto parte otra canalización más reciente, la *Acequia de los Acueductos*, con las aguas de ambas; la inferior es el *Minote de la Acequia de Santa María*. Por tanto, el conjunto suma tres minas y dos extraordinarias y kilométricas canalizaciones en paralelo que, por ahora, no hemos podido datar en el tiempo.

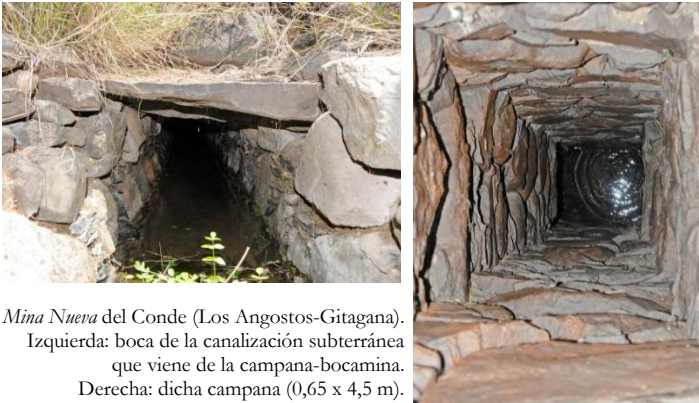
³ OJEDA QUINTANA, Juan José (1977: 121-122).

⁴ AHPLP. Protocolos Notariales. Agustín Millares Cubas. Leg. 3738. 19 de junio de 1901. El resaltado es nuestro.

2.3.1. MINA NUEVA

Está trazada por el centro del cauce, en Los Angostos, dirección Gitagana. Su túnel pasa por debajo del muro de protección ante el barranco de la bocamina, que se halla por la parte interior del mismo, y que es un pozo-campana de planta cuadrangular de 0,70 m de lado por 4,5 de profundidad (27° 49' 18,35" N – 15° 34' 56,80" O, a 173 m de altitud). A ella llegan también, por su parte superior, las aguas superficiales que trae una acequia (que atraviesa la base del muro) y que proceden del barranco desde Gitagana-Arteara.

Por tanto, desde el fondo de este pozo-registro las aguas de la mina y las superficiales salen juntas por un canal subterráneo unos 70 m más abajo, y continúan a cielo abierto por la *Acequia Alta*, que discurre a través del lateral izquierdo del cauce plegada al risco unos 2700 m hasta la *Mina Vieja*, donde conecta con la *Acequia de los Acueductos* y aporta un caudal continuo de 2 a 20 l/s, dependiendo de cada temporada.



Mina Nueva del Conde (Los Angostos-Gitagana).

Izquierda: boca de la canalización subterránea que viene de la campana-bocamina.

Derecha: dicha campana (0,65 x 4,5 m).

2.3.2. MINA VIEJA

Se encuentra en Los Angostos, en la base de los *Laderones de la Mina Vieja*. La boca está en el margen izquierdo del barranco a unos 17 m de la pista que sube hacia la zona superior (27° 47' 59,09" N – 15° 35' 12,56" O, a 106 m de altitud). Su túnel penetra en el subálveo con una entrada entibada, de 0,50 m de ancho por 1,00 m de alto, con sus muros laterales de paredes de mampostería en seco, de piedras labradas y finamente ripiadas. Avanza hasta la *Campana 1* por la misma orilla izquierda (27° 48' 01,69" N – 15° 35' 12,89" O, a 110 m de altitud), desde donde cruza hacia el margen derecho hasta la *Campana 2*, situada justo al lado de la pista que continúa barranco arriba (27° 48' 05,67" N – 15° 35' 16,50" O, a 114 m de altitud) y sigue junto a ella unos 116 m hasta la *Campana 3* (27° 48' 09,49" N – 15° 35' 16,86" O, a 114 m de altitud). Las tres campanas son de factura antigua con planta circular de corto diámetro (0,70 m) y poca profundidad (5-10 m), con su brocal enfoscado con argamasa de cal y arena (ver ilustraciones en la pág. 252). Esta mina produce un pequeño caudal que unos 30 m aguas abajo de la boca se une al que viene de la *Mina Nueva*, por la *Acequia Alta*, para confluir en la *Acequia Nueva*. La canalización avanza por el lateral izquierdo del barranco en tramos por unos extraordinarios acueductos y puentes capaces de llevar un caudal de más de 200 l/s, a lo largo de 3,2 km, que se depositaba en un estanque regulador, situado en El Lomo (27° 46' 27,48" N – 15° 34' 59,58" O, a 97 m de altitud), para el riego de Maspalomas⁵.

⁵ Colaboración en trabajo de campo (junio de 2013): José Felipe SANTANA RGUEZ. y Francisco José SANTANA VALERÓN, de ELMASA. La *Sociedad Entomológica Canaria Melansi* ha encontrado especies endémicas como la cucaracha subterránea de Gran Canaria (*Symploce microphthalmia*), un milpiés (*Dolichoibulus* sp.) también cavernícola y los invertebrados acuáticos: el poliqueto de agua dulce (*Namanereis* sp.) y un pequeño crustáceo (*Pseudoniphargus* sp.n.).

2.3.3. MINOTE DE LA ACEQUIA DE SANTA MARÍA

En la confluencia del Barranco de Los Vicentes con el cauce principal, se halla una campana de factura antigua (27° 46' 59,24" N – 15° 35' 11,28" O, a 69 m de altitud), adonde llegaban las aguas de la Acequia de Santa María y salían por una acequia subterránea que hacía de minote de filtración por el subálveo hasta la orilla izquierda del barranco, dirección a otras tierras de Maspalomas⁶.

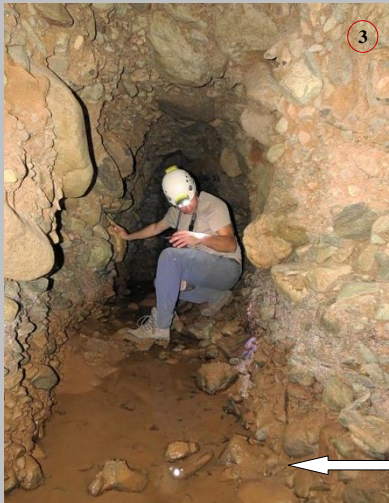
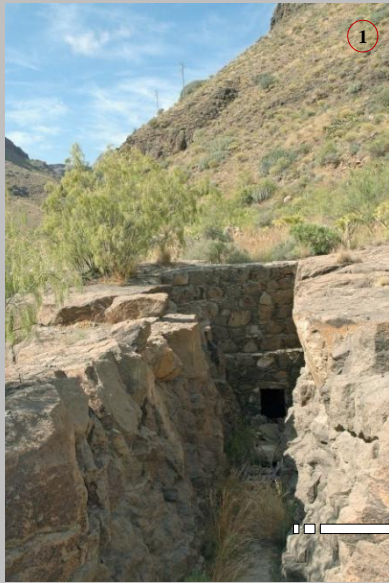


Localización de la *Mina Vieja* en el curso medio-bajo del Barranco de Fataga.

|Elaboración propia sobre infografía de GRAFCAN-GOOGLE EARTH, 2013.

- | | | |
|-----------|---|--|
| ① ② ③ | ④ | Boca de la <i>Mina Vieja</i> |
| | | Campanas 1, 2 y 3 |
| - - - - - | | Trazo aproximado de las alineaciones del túnel subterráneo de filtración |
| — | | <i>Acequia Alta</i> que viene de la <i>Mina Nueva</i> y madres de Gitagana y Arteara |
| — | | Inicio de la <i>Acequia Nueva</i> o los <i>Acueductos</i> , que llega hasta El Lomo |

⁶ Para llegar a estas minas se sube por Maspalomas hacia Fataga (GC 60), y en El Lomo nos desviamos hacia el Barranco de Fataga, donde se hallan a lo largo de 5 km.



- Correlación de tipología de las obras, según tramos de la *Mina Vieja* de Los Angostos (Fataga-Maspalomas):
1. Salida al exterior de la mina en la base de los *Laderones de la Mina*.
 2. Túnel de entrada en tiempo de verano.
 3. Tramo en coluviones, no precisa entibamiento.
 4. Tramo de la llegada a una campana, en parte entibado.
 5. Exterior de una de las campanas (0,7 m de diámetro por 7 m de profundidad).
- | SONIA MARTÍN, *Sociedad Entomológica Canaria Melansi*.

3. MINAS EN ARGUINEGUÍN

El Barranco de Arguineguín es otra de las grandes cuencas del Sur y, junto a la de Tauro, conforma una extensa área geográfica en otro tiempo de baldíos realengos, casi despo- blados, que se fueron privatizando a partir del siglo XVII. A comienzos del siglo XX su costa se dinamiza: primero con los cultivos de tomates y fábricas de salazón de pescado y después de 1969 con el turismo⁷.

3.1. Minas del Condado de la Vega Grande

La *Hacienda de Arguineguín*, propiedad del Condado de la Vega Grande, con una superficie de 1440 ha, compartida entre los municipios de San Bartolomé de Tirajana y Mogán, abarca el plano y las laderas del barranco principal desde la costa hasta El Pinillo. Su espacio fértil en la costa lo fue gracias al agua de dos minas, que se conducía en una acequia de 8 km por el margen izquierdo del barranco. La referencia más antigua de estas obras hidráulicas es la de Viera y Clavijo que, en su *Diccionario de Historia Natural* (año 1799-1800), en la voz de *fuelle*, hace mención a una mina de agua en Arguineguín. Luego, en la partición de bienes de 1901 de los herederos del V Conde de la Vega Grande, se describe:

«Una gruesa de aguas para el riego de la finca (...) que se compone de todas las aguas del barranco del Brusco abajo aguas vertientes adentro las que se recogen **una mina o re- presa subterránea que está en el barranco de Arganiguín** (...) se halla enclavada dentro de la Hacienda nombrada Ar- ganiguín (...). Su valor, 1.500 pesetas»⁸.

⁷ Colaboración en trabajo de campo e información oral (2013): Roberto RAMÍREZ MONTESDEOCA, geógrafo; José RAMÍREZ LEÓN, 80 años; Miguel CAZORLA PÉREZ, 78 años; José Felipe SANTANA, encargado de ELMASA y Adeslán VALERÓN CAZORLA, 61 años.

⁸ AHPLP. Protocolos Notariales. Agustín Millares Cubas. Leg. 3738. 19 de ju- nio de 1901. El resaltado es nuestro.

3.1.1. MINA DE ARGUINEGUÍN

La primera campana, de planta circular de un metro de diámetro por cinco de profundidad, está en el lateral izquierdo del barranco, casi en el risco, a la altura del km 5,05 de la GC 505 (27° 48' 01,96" N – 15° 40' 05,61" O, a 64 m de altitud). A ella llega el túnel de filtración que secciona más arriba el cauce y recoge por su brocal las aguas superficiales. Desde aquí, la galería filtrante toma rumbo diagonal hacia la banda derecha del barranco, encontrándose a 173 m con otro pozo similar (27° 47' 57,49" O – 15° 40' 09,75" O, a 62 m de altitud). Y, tras ese zigzaguo, la mina vuelve a la orilla izquierda y toma rumbo aguas abajo unos 500 m hasta donde las aguas ven la luz: un punto situado entre la carretera GC 504 (km 4,5) (27° 47' 46,08" N – 15° 40' 12,57" O, a 59 m de altitud), el torreón de fluido eléctrico y la sala de máquinas, que antes era abrevadero-fuente. Desde aquí las aguas entran en la acequia que llega hasta los cultivos de la *Hacienda de Arguineguín*, en la costa.

3.1.2. MINA DE EL PINILLO-CUEVA DE LA BRUSCA

La boca de esta mina está tres kilómetros más arriba de la primera, en la Cueva de La Brusca-El Pinillo, frente al *Camping*, a 38 m de la GC 505 (km 8,390), en el margen izquierdo del cauce, junto a un muro defensivo-tomadero de agua del barranco (27° 49' 37,39" N – 15° 39' 40,68" O, a 114 m de altitud), donde parte la acequia del Condado que llega a la costa. Unos 80 m aguas arriba de dicha boca se encuentra la primera campana y luego, a intervalos de 20 m, dos más hasta el cercano puente. Esta debe ser una mina anterior a 1932 pues, en esa fecha, se presenta en Obras Públicas un proyecto de ampliación aguas arriba de una nueva galería filtrante que cruza el camino de Cercado Espino, hoy carretera GC 505, y avanza por la finca de La Brusca con dos campanas de ventilación, cruzando otra vez el barranco hasta un último registro. Pero

de este segundo tramo solo queda visible la última campana o registro (27° 49' 48,24" N – 15° 39' 41,64" O, a 119 m de altitud), junto al segundo puente (km 8,760 de la GC 505) dentro de un azud-tomadero que capta aguas superficiales. Desde esta campana, del mismo proyecto de 1932, se trazó un túnel de filtración de 150 m con el rumbo que traía la mina y un ramal por el margen derecho del barranco de 95 m, para llegar al punto donde brotaban unos manantiales del Condado. De esta forma la ampliación sumó casi 400 m más, que se unen a los 140 m que pudo haber tenido la mina preexistente, cuyas tres campanas sí subsisten aún y presentan una planta circular con diámetro de 0,65 m y profundidad de 3 m, con un túnel de 0,7 de ancho por 1,30 m de alto⁹.

3.2. *Mina de Los Peñones*

Su boca está en el margen derecho del barranco, junto al risco, a la altura del km 10,290 de la citada vía (27° 50' 33,36" N – 15° 39' 43,00" O, a 155 m de altitud), de donde parte su túnel de filtración (de 0,6 por 1,2 m), unos 200 m aguas arriba, con un ramal que cruza el subálveo en dirección a la carretera. Su acequia, a cielo abierto, llega unos 150 m más abajo, hasta el estanque para el riego de Los Peñones. Fue construida por la heredad de esta zona hacia 1946-1949 y arrojó inicialmente un caudal de 2 l/s, pero los pozos la secaron.

3.3. *Mina de El Horno*

Hoy está seca y perdida. Se hallaba enfrente de Cercado Espino (aprox. 27° 51' 14,04" N – 15° 39' 45,57" O, a 168 m de altitud) a la altura del km 11,650 de la GC 505, en el mar-

⁹ ACIAGC. Expte. n.º 145 CP (año 1932, ampliación del expte. n.º 156 TP) y expte. n.º 30 RA (año 1950, para la captación de aguas del barranco).

gen derecho del barranco (Mogán). Su estanque se halla a unos 100 m, aguas abajo, para el riego de las tierras de El Horno, situadas a unos 300 m del mismo, y gestionado por una heredad.

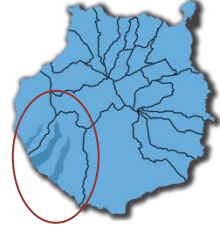
3.4. *Mina de Cercado Espino*

Los cultivos de Cercado Espino se irrigaban con una mina antigua desde un estanque regulador situado a unos 250 m más arriba del caserío. A este depósito llegaba el agua de dicha mina, cuya boca está a 50 m (aprox. 27° 51' 37,38" N – 15° 39' 43,63" O, a 181 m de altitud) y su único registro 130 m aguas arriba (lateral izquierdo del barranco). El túnel de filtración (50 m en el subálveo) enlaza al de conducción con un total de 180 m de longitud, entibado con un hueco de 0,60 por 1,20 m, en tramos con piedra rojiza. La mina se secó a finales del siglo XX, a partir de los trabajos de saneamiento trazados por el centro del barranco. Se conserva toda la obra, aunque necesitada de protección.



Izquierda: campana n° 2 de la *Mina de El Pinillo*.

Derecha: boca de la *Mina de Cercado Espino*.



V

MINAS EN EL SUROESTE: DE MOGÁN A TASARTE

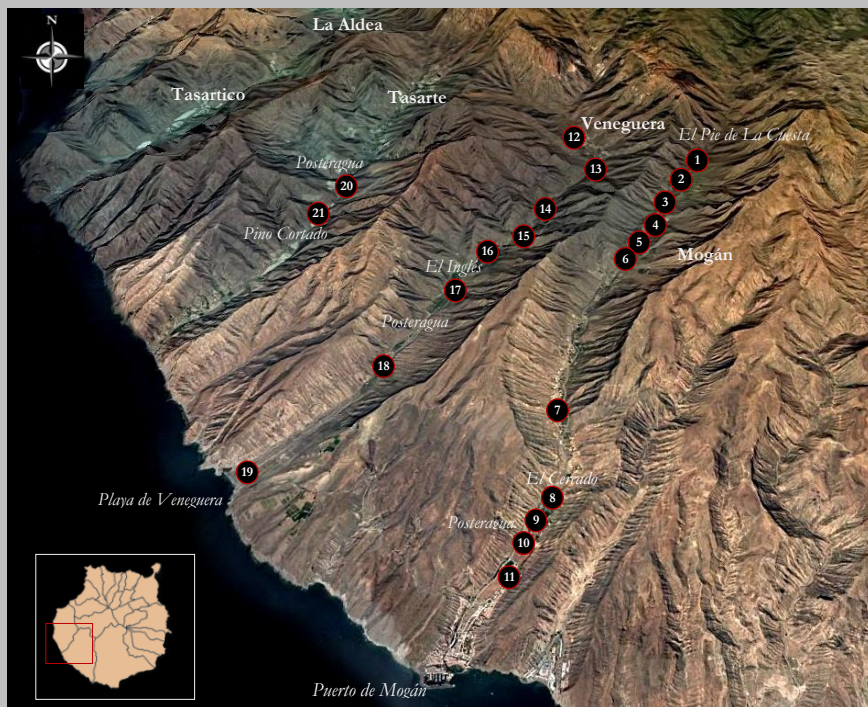
El Suroeste de la Isla mantiene la misma aridez estudiada en el capítulo anterior, así como una abrupta topografía que sigue dibujando la misma forma de red radial de grandes barrancos, ahora los de Mogán, Veneguera, Tasarte, Tasartico... con cientos de barranqueras tributarias, en cuyos planos de aluviones cuaternarios se perforaron un total de 20 minas, buena parte de ellas quizás desde finales del siglo XVIII a mediados del XIX. Se conforman los mismos parámetros hidrogeológicos, históricos y económicos del Sur, salvo que, en los espacios de Veneguera y Tasarte, no se ha desarrollado el turismo de masas, pese a los intentos frustrados de agentes económicos frente a la oposición ecologista.

Pero ahora la administración municipal de este extenso territorio está compartida entre Mogán y La Aldea, con una huella histórica común reflejada incluso en la toponimia de origen beréber que aún hoy vemos por lugares del Magreb (*Tamazga*) como *Tazarte*, *Benegueric*... (aquí *Tasarte* y *Veneguera* respectivamente), o en términos del castellano antiguo, caso de hidrotopónimos únicos como *La Posteragua*, que han subsistido por el secular aislamiento que sufrió esta comarca hasta 1950.

1. ASPECTOS FÍSICOS E HIDROGEOLÓGICOS

El Suroeste de Gran Canaria mantiene el dibujo geomorfológico de largos barrancos en disposición radial de sección en V cuyos cauces o cuyas crestas en su caso marcan los linderos entre los municipios de Mogán y La Aldea. Esta porción de isla también la conforman los primigenios materiales volcánicos insulares (Ciclo I) de superpuestas planchas de coladas diferentes que empiezan por el sustrato basáltico, sobre el que se superponen los del complejo de traquitas-sienitas y fonolitas. Presenta en sus cabeceras vigorosos macizos que alcanzan cotas de 1000 a 1482 m de altitud, los de Tauro, Pajonales y Ojeda-El Horno, en cuya base se dibuja una gruesa y llamativa franja de azulejos de origen hidrotermal: la discordancia que marca la línea del colapso del antiguo edificio central de la Isla.

Las aguas manantes en las alturas afloran tanto en unos niveles blanquecinos de piroclastos alterados como en los de rojizos almágres rubefactados, que se comportan como capas impermeables que dificultan la filtración de las aguas hacia estratos inferiores: el nivel de las beneficiosas fuentes de los sitios áridos que aparece a ambos lados de las cordilleras que delimitan los grandes barrancos de Mogán, Veneguera, Tasarte, Tasartico... El otro acuífero hay que buscarlo tanto en los aluviones cuaternarios, zona de las minas de agua, como en el subsuelo de determinados puntos de los barrancos donde el sustrato rocoso, a pesar de estar compuesto por coladas de lavas basálticas antiguas (Ciclo I), presenta paquetes intercalados de coladas muy porosas con huecos sin rellenar, y de escasa compactación, apoyadas sobre materiales impermeables, que generan condiciones muy favorables para acumular bolsas de agua captadas mediante pozos como los de Veneguera y Tasarte, de gran rentabilidad.



Suroeste de Gran Canaria. Perspectiva aérea virtual, dirección Sur-Norte.
Ubicación de las minas de agua en Mogán, Veneguera y Tasarte según orden del cuadro inferior.

CUADRO I
Relación de minas de agua en el Suroeste de Gran Canaria

Nº	NOMBRE DE LA MINA	LOCALIZACIÓN COORDENADAS DE LA BOCA	AÑO SIGLO	ACTI-VA	ZONA DE REGADÍO
1	<i>Pie de La Cuesta</i>	27°53'57,17"N-15°42'36,46"O	XIX	Sí	El Draguillo-Horno de la Teja
2	<i>Valerones de Arriba</i>	27°53'05,51"N-15°43'29,26"O	XX	No	Valerones
3	<i>Los Pasitos</i>	27°52'46,02"N-15°43'40,15"O	XX	No	Los Pasitos-Molino de Viento
4	<i>La Caldera</i>	27°52'39,01"N-15°43'46,56"O	XX	No	Molino de Viento
5	<i>Molino de Viento</i>	27°52'30,20"N-15°43'52,53"O	XX	No	Las Casillas
6	<i>Las Casillas</i>	27°52'21,45"N-15°44'00,42"O	XX	No	Las Casillas-Las Huesas
7	<i>El Palmito</i>	27°51'06,52"N-15°44'41,02"O	XX	Sí	La Playa
8	<i>El Cercado</i>	27°50'40,34"N-15°44'45,00"O	XX	No	El Cercado
9	<i>Bebederos-Posteragua</i>	27°50'13,57"N-15°44'52,55"O	XIX	Sí	Posteragua-La Playa de Mogán
10	<i>Posteragua de Abajo</i>	27°50'09,96"N-15°44'59,63"O	XX	No	Posteragua-La Playa de Mogán
11	<i>Las Malezas</i>	27°49'37,11"N-15°45'21,39"O	XX	No	La Playa de Mogán
12	<i>Casas de Veneguera</i>	27°54'22,86"N-15°44'00,60"O	¿XIX?	Sí	Veneguera
13	<i>El Cascajo</i>	27°53'53,88"N-15°43'49,15"O	XX	Sí	Veneguera
14	<i>La Tarabalerá</i>	27°53'09,09"N-15°44'40,22"O	XX	No	Veneguera
15	<i>El Sao</i>	27°53'04,37"N-15°44'50,04"O	XX	No	Veneguera
16	<i>Fuila-Corral Viejo</i>	27°51'52,70"N-15°45'03,87"O	XX	No	El Inglés
17	<i>Las Ñamitas</i>	27°52'30,04"N-15°45'32,55"O	XX	No	El Inglés
18	<i>Posteragua</i>	27°51'51,96"N-15°46'04,66"O	1904	No	Posteragua-Playa de Veneguera
19	<i>Playa de Veneguera</i>	27°50'47,57"N-15°47'25,50"O	XX	No	Playa de Veneguera
20	<i>Posteragua Tasarte</i>	¿?	¿XIX?	No	Posteragua de Tasarte
21	<i>Pino Cortado</i>	27°54'14,68"N- 15°46'24,62"O	XIX	Sí	Pino Cortado-Santa Brígida



Valle de Mogán, desde la base del Pinar de Pajonales, zona de Las Vinagreras, un fértil oasis del árido Sur grancanario.

2. MINAS Y MINOTES EN EL BARRANCO DE MOGÁN

Poca información histórica tenemos de las minas o minotes del Barranco de Mogán, aunque son obras que, en su origen, constituían las primeras madres de agua, zanjas que seccionaban el barranco para desviar las aguas hacia los cultivos. Algunas de estas obras pudieran datarse entre finales del siglo XVIII y principios del XX, y fueron ejecutadas sin los preceptivos permisos de ocupación de cauce público dada la lejanía del lugar con respecto a la capital insular. Sí sabemos que cuando el corregidor Eguiluz visitó esta zona, en 1785, para poner en marcha el plan de colonización y creación de nuevas poblaciones, no debía haber ninguna pues aconsejaba la generalización de esta estrategia hidráulica:

«(...) Mogán y Veneguera pueden recibir mucho más beneficio, pues tienen cada uno como ochocientas fanegadas de terreno de buena calidad y quasi la mitad o sin quasi se puede hacer de regadío (...) minando los Barrancos por el sitio que corresponde pues no se duda tienen en su centro bastante agua cuando en la estación adelantada de mitad el mes de Junio se veía correr en parages azada y media sin aunque a trechos se filtraba y ocultaba (...)»¹.

Tras un siglo de recesión económica continuada el desarrollo del valle de Mogán se inicia en las primeras décadas del siglo XX y adquiere una notable expansión a mediados del mismo en el marco de las exportaciones de tomates y plátanos. La demanda de agua para estos cultivos, y para los frutos tropicales después de 1930, obligó a mejorar las captaciones subálveas primero con minas y luego con pozos.

Fue la existencia de tanta cantidad de madres y minas, gestionadas por pequeñas heredades, la que determinó ante la construcción de la presa de El Mulato, en la cabezada alta del valle, a mediados del siglo XX, una serie de condiciones para que se respetaran, cuando "corriera" el barranco, los derechos preexistentes sobre las aguas del mismo.

Las participaciones en estas pequeñas heredades y sus tierras de riego, de tenencia minifundista, van siendo absorbidas, a principios del siglo XX, por mayores propietarios, entre los que destacan: en el curso medio Marcelino Marrero Quesada (1853-1923), y en el bajo los Bueno, los Quesada y los Marrero Rodríguez (*los Marrero de La Playa*)².

¹ ARCHIVO HISTÓRICO NACIONAL (AHN) (Madrid). Sección de Consejos Suprimidos. Legajo 4061, nº 13.

Antonio BÉTHENCOURT (1986 y 1991).

² SUÁREZ MORENO, Francisco (1997): *Mogán, de pueblo aislado a cosmopolita*, pp. 137-153. Ayuntamiento de Mogán.

2.1. *Minas de El Pie de La Cuesta a Los Valerones*³

2.1.1. MINA DE EL DRAGUILLO, EN EL PIE DE LA CUESTA

La primera mina del valle está en la zona de El Pie de La Cuesta del camino real que subía a Tejeda, en el lugar de El Draguillo, cuya parte alta se regaba con el agua del barranco captada con una zanja o madre. El túnel de filtración de la *Mina de El Draguillo*, de unos 20 m de longitud, secciona el barranco dirección a su bocamina, en el margen izquierdo (aprox. 27° 53' 57,17" N – 15° 42' 36,46" O, a 303 m de altitud, casi debajo de la carretera GC 200, a la altura del km 56,133), desde donde la acequia, labrada en la roca, avanza 109 m hasta su depósito regulador, conocido como el *Tanque de Los Álamos*. Su obra, de fábrica antigua, está embutida en la roca, con planta trapecial de unos 120 m² y profundidad de un metro. Con sus aguas se regaban sucesivos espacios agrícolas situados por el margen izquierdo del barranco desde El Draguillo hasta El Horno de La Teja.

2.1.2. ZANJAS-MADRES Y PEQUEÑOS ALBERCONES

Más abajo, a intervalos de 200 m, el barranco también se había minado desde tiempos lejanos con zanjas sin obras de fábrica, a modo de madres, que derivaban las aguas hacia las acequias que las conducían a pequeños albercones, como el *Tanque de Las Cañas*, para el riego de las cadenas hasta La Huerta, debajo de Las Casas Blancas; el *Tanque de El Moral*, para los siguientes cercados hasta la zona de El Lagarto; el *Tanque de Los Llanos*, que regulaba el riego hasta Los Valerones de Abajo, casi en el casco de Mogán, de parcelas mayores; todo un extraordinario y verde oasis dibujado en los márgenes del cauce desde El Pie de La Cuesta.

³ Información oral y colaboración en trabajo de campo: Silverio MARTÍN SÁNCHEZ, 77 años, 2013, ex alcalde de Mogán.

2.1.3. MINA DE LOS VALERONES

El casco histórico de Mogán está situado en el borde izquierdo del barranco, a la altura del ribazo por donde se escora su cauce, que viene del lateral derecho, ahora más profundo, y que parte en dos la amplia franja de cultivos de *Los Valerones de Arriba* y *Los Valerones de Abajo*.

Enfrente del pueblo, tras el barranco, el terreno se levanta hasta la montaña de La Fortaleza (547 m), por donde sube, junto a la *Casa Blanca*, el sinuoso camino real que llega hasta la Degollada de Veneguera. Justo cuando el sendero público atraviesa el barranco para enfilarse la pendiente, los caminantes se refrescaban con las aguas manantes tanto de las dos fuentes públicas, situadas en el barranco, como de la posterior *Mina de Los Valerones*. La primera fuente se hallaba, en el barranco (aprox. 27° 53' 06,67" N – 15° 43' 25,61" O, a 225 m de altitud), 85 m aguas arriba del paso del camino real por el cauce, y desde la misma se trazó el túnel de filtración de esta mina que, tras seccionar el barranco, avanzaba transversalmente unos 90 m como túnel de conducción hasta cruzar debajo el camino real, donde por su borde poniente salía el agua a través de la bocamina (27° 53' 05,51" N – 15° 43' 29,26" O, a 224 m de altitud), que aún subsiste.

La mina, hoy inactiva pero recordada, tuvo una arquitectura bien cuidada, con una galería de 0,80 m de ancho por 1,20 m de altura, y llevaba dos campanas de ventilación; a unos 20 m de la boca se hallaba una de ellas, desde donde partía una bifurcación de otros 20 m dirección a los lavaderos públicos (la *Charca*) situados junto al barranco y camino:

«(...) Las campanas tenían el brocal redondo pero dentro eran cuadradas con unos escalones de piedra para bajar unos dos metros y medio hasta abajo, una especie de acequia por donde iba el agua y los chiquillos jugando al escondite nos metíamos por una y salíamos por otra y era

ancha y bien trabajada, claro... la hizo don Marcelino Marrero (...).

[Silverio MARTÍN SÁNCHEZ (77 años, 4-VII-2013)]

A partir de la boca la acequia avanzaba aguas abajo para regar la zona de Los Valerones y mover el Molino de Agua de El Donque, en el lateral derecho del barranco, propiedad de don Marcelino Marrero Quesada, que disponía de la mayor cantidad del reparto de agua de esta mina, cuya obra fue iniciativa suya con algunos partícipes más con derechos pre-existentes a la centenaria madre de Los Valerones.



Izquierda: localización de la *Mina de Los Valerones*, junto al pueblo de Mogán. Derecha: detalle de boca de la mina con su canal de desagüe.

- F Fuentes públicas
 C Campanas
 B Bocamina
 L Lavaderos públicos, *La Charca*
M *Molino de Agua El Donque*
○..... Túnel de la mina
 ————— Acequia

2.2. *Minas de Los Pasitos a Las Casillas*

En el tramo del curso medio del barranco, entre Los Valerones de Abajo y Las Casillas, a lo largo de unos 2500 m, se localizaban tres madres y cuatro minas, con sus estanques reguladores, para el riego de unos fértiles planos a ambos márgenes que podían alcanzar la superficie de unas 25 fanegadas aproximadamente⁴. Tras la madre de Los Valerones de Abajo seguía la de El Tostador, por el margen izquierdo del barranco, cuyas aguas se conducían hasta una charca de barro, hoy desaparecida.

2.2.1. MINA DE LOS PASITOS

Poco más abajo de Los Valerones, el cauce del barranco pasa al lateral derecho del valle. Aquí se trazó la *Mina de Los Pasitos*, cuya boca, hoy difícil de localizar (aprox. 27° 52' 46,02" N – 15° 43' 40,15" O, a 204 m de altitud), salía por la ribera izquierda y conectaba con una acequia que llevaba el agua hasta el *Tanque de Los Pasitos*, situado en el lateral rocoso, debajo de la carretera (GC 200, km 59,3), para el riego de unas dos fanegadas comprendidas entre Los Pasitos y La Caldera, una obra de los regantes de la madre de agua que allí existía desde «tiempo inmemorial».

2.2.2. MINA DE LA CALDERA-MOLINO DE VIENTO

Aguas abajo se hallaba el corto minado de *La Caldera*, cuya boca podría estar en la ribera izquierda a pocos metros del camino que baja al barranco desde El Molino de Viento o Molino Quemado (aprox. 27° 52' 39,01" N – 15° 43' 46,56" O, a 196 m de altitud), a partir del cual su acequia descendía unos 60 m hasta cruzar dicho camino, y unos 18 m por de-

⁴ Información oral y colaboración en trabajo de campo: Isidro NAVARRO NAVARRO, 70 años, 2013.

bajo del mismo llegaba a su estanque regulador, que subsiste aún. Es la típica arquitectura hidráulica de las albercas antiguas: planta circular con 10 m de diámetro y uno de altura, capaz de almacenar poco más de dos horas de agua (78,5 m³), para el riego de las tierras que están debajo de El Molino de Viento, unas dos fanegadas, casi todas de Marcelino Marrero Quesada (1853-1923).

2.2.3. MINA DE EL MOLINO DE VIENTO

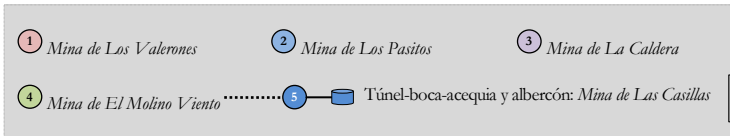
Pocos metros más abajo del anterior albercón, en los cercados de El Molino Viento, había otra mina-galería que venía a aflorar al «canto abajo» de estas fincas (aprox. 27° 52' 30,20" N – 15° 43' 52,53" O, a 190 m de altitud); al no tener estanque regulador, da la impresión de que llevaba el agua hasta el *Tanque de Las Casillas* o de que era apéndice de la mina siguiente.

2.2.4. MINA DE LAS CASILLAS

El barranco se dirige ahora hacia el lateral derecho del valle, en los continuos y suaves cambios de rumbo que viene haciendo desde El Pie de La Cuesta. Aquí vuelve a ser seccionado el subálveo por la *Mina de Las Casillas*. Su túnel de filtración es largo, zigzagueante, de unos 300 m, y debió tener al menos dos campanas hasta su boca, situada en el margen izquierdo del barranco, a unos 38 m del ribazo de Las Casillas (aprox. 27° 52' 21,45" N – 15° 44' 00,42" O, a 176 m de altitud), que es de donde parte una profunda acequia de mampostería, a cielo abierto, a lo largo de unos 90 m hasta el *Tanque de Las Casillas*. Esta obra subsiste y bien conservada: posee una planta circular de 12 m de diámetro y un metro de altura (113 m³), que aún mantiene la bomba antigua (palo-tapón). Desde aquí se regaban las tierras de Las Casillas a Las Huesas, casi todas también de Marcelino Marrero, que fue quien trazó estas dos minas con los partícipes de ambas heredades.



Curso medio del Barranco de Mogán.
Localización de cinco minas y el trazo detallado de la última (Las Casillas).



Tanque de la Mina de Las Casillas: un albercón de planta circular (12 m de diámetro) con sistema de salida del agua de bomba antigua (palo-tapón en imagen superpuesta), modelo muy común en esta comarca.

2.3. *Minados en el curso medio-bajo: Los Navarro-El Cercado*

A la altura de Las Huesas y el Juego de Bola el barranco estaba minado con zanjas madres cuyas acequias, tras cruzar por el Puente de la GC 200, regaban la zona de Los Navarro. Entramos en el curso medio-bajo de este cauce, donde se suceden pequeños caseíos sobre unos planos y terrazas de barranco fragmentadas en fértiles cadenas de cultivo, a lo largo de tres kilómetros entre Los Navarro y El Cercado, regadas por nuevas derivaciones o madres como las de *La Humbridilla*, *Las Ortigas*... y dos minas: las de *El Palmito* y *El Cercado*.

2.3.1. MINA DE EL PALMITO

El túnel de filtración de la *Mina de El Palmito* parte del lateral izquierdo del barranco a la altura de El Palmito y, tras cruzarlo en diagonal (a 1,50 m de profundidad, a lo largo de 30 m y con un hueco de 0,60 por 1,20 m), llega al margen derecho, en lo que consideramos su boca (27° 51' 06,52" N – 15° 44' 41,02" O, a 95 m de altitud). Desde aquí conecta, bajo tierra, con la galería de conducción que desciende, unos 213 m, por el margen derecho, con dos campanas de ventilación, hasta cerca del *Pozo de Las Palmas*, donde la mina ve la luz en forma de profunda acequia y cuyas aguas tanto van a dicho pozo como hacia abajo, dirección a los estanques de La Posteragua, a lo largo de más de 1,5 km, propiedades de los Marrero de La Playa.

Fracciones del heredamiento de las madres de El Palmito y de Cuevas Caídas habían sido adquiridas, entre 1878 y 1880, junto a tierras de la zona, por Miguel Marrero Valencia y Encarna Rodríguez Cerpa a un tío del mismo, Guillermo Bueno Valencia. Esta mina debió haberse trazado a principios del siglo XX. Hacia 1986, la *Comunidad de Regantes de Los Marrero* la reparó y hoy sigue activa.

2.3.2. MINOTE DE EL CERCADO

El Cercado constituye otro de los espacios agrícolas antiguos de este valle, situado en el margen izquierdo del barranco, con una superficie aproximada de cinco fanegas, propiedad en la primera mitad del siglo XX de los Quesada Sánchez. Su minote-zanja seccionaba el subálveo del barranco y llevaba las aguas captadas hacia el lateral izquierdo, en el punto donde hoy está el puente de la carretera que conduce a El Cercado (27° 50' 40,34" N – 15° 44' 45,00" O, a 78 m de altitud), desde donde una acequia de 42 m de largo llevaba el agua hasta el *Tanque de El Cercado*, que subsiste (27° 50' 38,86" N – 15° 44' 44,26" O), de planta circular de 16 m de diámetro.

2.4. Minas de La Posteragua a Playa de Mogán

Las últimas aguas manantes de los barrancos del Suroeste (Mogán, Veneguera y Tasarte) afloraban al comienzo del curso bajo, a modo de humedales (charcas con vegetación de cañas, juncos, tarahales...) llamados en los tres lugares como *La Posteragua*, topónimo único en Canarias.

La Posteragua de Mogán se halla unos 200 m por debajo de El Cercado y a 2800 m del mar. Su charca se denominaba *Los Bebederos* por ser punto de abrevadero de ganados de cabras y de las bestias de carga que transportaban mercancías y frutos entre el Puerto de Mogán y su espacio comercial interior (*binterland*). A partir de esta zona hasta cerca del mar se hallaban tres minas muy productivas: dos en La Posteragua y una en Las Malezas. Antes de estas minas, las pocas tierras de cultivos de subsistencia, hasta principios del siglo XX, se regaban con el agua de madres gestionadas por pequeñas heredades.

Entre 1880 y 1927 estas propiedades y sus derechos sobre las madres de riego, progresivamente, van pasando a la

familia Marrero Rodríguez por intercambios y sucesivas compras, con las que logra cerrar una extensa área que por el plano del barranco alcanza las 75 fg; las que de eriales, malezas y cascajos se van transformando hasta 1960 en fértiles cultivos de tomates, plataneras y frutales, gracias al agua de estas minas y de pozos interconectados.

El *Pozo de La Noria*, el más antiguo, estaba a 180 m del mar ($27^{\circ} 49' 11,24''$ N – $15^{\circ} 45' 42,61''$ O, a 3 m de altitud); era de poca profundidad (la que permitía el sistema de rueda de cangilones de noria tirada por un camello) pero muy fértil, gracias a los dos minotes que confluían en su caña, con cuyas aguas regaban, en principio, unas pequeñas huertas pues hasta 1898, en que se introduce en este lugar la casa inglesa Fyffes, dominaba en Mogán la agricultura de subsistencia. A medida que los Marrero Rodríguez fueron adquiriendo más propiedades, que iban sorribando y acondicionando para el floreciente cultivo de tomates y plataneras, necesitaron más agua. Ésta abundaba en el subálveo del barranco y para captarla por simple gravedad mejoraron los minotes preexistentes o, en su caso, trazaron nuevas minas, a la vez que perforaron más pozos: primero en El Palmito, luego en La Posteragua y en Las Malezas y, por último, en La Cruz. De esta forma configuraron, en unos 25 años (1912-1927 aproximadamente), una importante infraestructura hidráulica de minas, pozos con sus salas de máquinas, acequias, albercones antiguos, depósitos reguladores nuevos... entrelazados entre sí para el riego de esta gran propiedad. Pero los fraccionamientos hereditarios, a partir de 1948, la fueron desmembrando entre los 6 hijos (vivos en esa fecha) y 36 nietos de Miguel Marrero Valencia y Encarnación Rodríguez Cerpa. Esta desintegración ha continuado hasta tiempos recientes en que la agricultura ha perdido la importancia que

tenía y parte de sus tierras han sido transformadas en mercancía de los planes urbanísticos y turísticos; no así su histórica infraestructura hidráulica, que gestiona la *Comunidad de Regantes los Marrero*⁵.

2.4.1. MINA DE LA POSTERAGUA DE ARRIBA O DE LOS BEBEDEROS

La *Mina de Los Bebederos* tenía un túnel de filtración de unos 40 ó 50 m de longitud que atravesaba el subálveo de derecha a izquierda hasta su boca, situada en el mismo vértice superior del cercado de La Posteragua de Arriba (27° 50' 13,57" N – 15° 44' 52,55" O, a 56 m de altitud). Desde aquí el túnel de conducción, a lo largo de 108 m, con dos campanas, llegaba hasta el *Tanque de La Posteragua de Arriba*, situado en el lateral izquierdo del valle; obra de planta cuadrangular (374 m²), que aún subsiste, cuya tipología hace pensar que sea obra de los Marrero Rodríguez.

2.4.2. MINA DE LA POSTERAGUA DE ABAJO

Cuando la familia Marrero adquiere en 1914 el cercado de La Posteragua de Abajo ya existía allí un «minote» gestionado por una heredad con un albercón de planta circular. Desconocemos si coincide ese minote con la obra de la *Mina de La Posteragua de Abajo*. Esta empezaba con un túnel de filtración (de 0,60 por 1,20 m) que seccionaba el subálveo del barranco a lo largo de unos 70 m, de derecha a izquierda, donde cambiaba de rumbo, orilla abajo, a lo largo de 130 m, con dos campanas de respiración, y asomaba por la boca, hoy sepultada (aprox. 27° 50' 09,96" N – 15° 44' 59,63" O, a 50 m de altitud). El agua filtrada se conducía por una acequia a cielo abierto que

⁵ BUENO MARRERO, Guillermo y GONZÁLEZ MARRERO, Pedro (2010): *Los Marrero (Playa de Mogán)*. Edic. Comunidad de Aguas de Los Marrero. Mogán.

Información oral y colaboración en trabajo de campo: Modesto GARCÍA QUINTANA, 82 años, y Domingo BUENO MARRERO, junio de 2013.

recorría unos 100 m hasta su albercón, que subsiste junto al *Pozo de La Posteragua* (anterior a 1924) y que tuvo en un principio el sistema de bombeo de noria con un animal.

2.4.3. MINA DE LAS MALEZAS

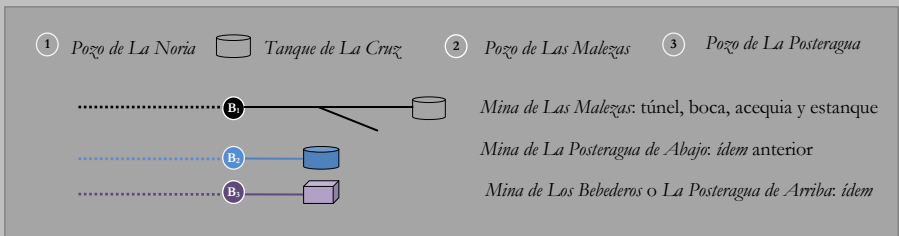
Por último llegamos a la mina que más agua daba de toda la comarca y que mayor riqueza agrícola generaba: la *Mina de Las Malezas*. Su construcción es anterior a 1920 y posterior a 1901, por tanto fue trazada por los Marrero Rodríguez. Daba agua para irrigar, hasta mediados del siglo XX, todos los cultivos bajo su nivel (cota de los 24 m), de más de 30 fanegadas, teniendo, en las horas en que no se regaba, que desviar el agua hacia el barranco, pues no había estanque capaz de acumular tanta cantidad sobrante. La imagen aérea de 1954 (pág. 273) nos permite calcular con precisión que no toda esta área de Las Malezas se cultivaba en aquel momento y que la franja de plataneras se localizaba por la zona del *Pozo de La Noria*.

Su túnel de filtración atravesaba diagonalmente el barranco a partir del inicio del Puente (*GC 200*), continuaba debajo del actual campo de fútbol, en otro tiempo parte del cauce, hacia la otra banda de Las Malezas, desde donde tomaba rumbo al mar, como galería de conducción, hasta poco más abajo del *Pozo de Las Malezas*, donde estaba la boca ($27^{\circ} 49' 37,11''$ N – $15^{\circ} 45' 21,39''$ O, a 24 m de altitud); lo que suma un total subterráneo de 340 m aproximadamente, con dos campanas, en la actualidad todo el conjunto entullido. El agua captada, de 4 a 5 azadas (40-50 l/s), continuaba por una acequia de 635 m hasta el *Tanque de La Cruz*, aunque a unos 63 m aguas abajo de la bocamina había una bifurcación de acequia que cruzaba todo el terreno, a lo largo de unos 170 m, dirección al barranco (sus restos aún subsisten), por donde se desviaba el agua sobrante de la mina en las horas que no eran de riego.



Perspectiva aérea de 1954 del curso final del Barranco de Mogán. Localización de las obras hidráulicas y trazados aproximados de sus tres minas desde La Posteragua a La Playa

CENTRO CARTOGRÁFICO DEL EJÉRCITO DEL AIRE. VUELO 1954, PASADA 28, FOT. 39388.



3. MINAS EN EL BARRANCO DE VENEGUERA

En Veneguera, municipio de Mogán, se localizan ocho minas, que seccionan el barranco principal, en un trayecto de ocho kilómetros. La primera, muy antigua, es la *Mina de Las Casas*, que está junto al núcleo principal, de propiedad comunal; más abajo, antes de entrar en los angostos del curso medio, está la *Mina de El Cascajo*. Luego, se hallan cuatro más: las de *La Tarabalera*, *El Sao*, *La Fula* y *Las Ñamitas* (en El Inglés); y ya en el curso bajo están la de *La Posteragua* y de *La Playa de Veneguera*.

El corregidor Eguiluz, en la estudiada visita a este valle de 1785, detalla en su informe, según le aseguraban los peritos acompañantes, que la mayor parte de las tierras baldías situadas en el plano del barranco se podían regar:

«(...) minando el barranco por el angosto de Fula y llevando su acequia por el andén de Corral Viejo pues no se duda que el Barranco tiene bastante agua, pues además de regar los cercados que hoy se cultivan, corre por él azada y media aunque se merma a trechos»⁶.

Pero no podemos precisar la antigüedad de estas minas, que debieron excavarse quizás entre finales del siglo XVIII y principios del XX. Lo cierto es que fueron modificadas, ampliadas u obstruidas a lo largo del tiempo, a veces por las cíclicas avenidas de extraordinarios aluviones que suelen generar los tiempos de lluvia de Sur-Suroeste. La Comunidad de Veneguera (1947-1960) también modificó parte de estas minas para maximizar su rendimiento⁷.

⁶ AHN. *Ibidem*.

⁷ Información oral y colaboración en trabajo de campo: en 2002, Lázaro MORENO DEL PINO (78 años), Luciano MORENO AFONSO (90 años, †) y Antonio SAAVEDRA SUÁREZ; y para el nuevo estudio realizado en 2012 contamos con las informaciones, visitas y revisiones de Aniceto GARCÍA AFONSO (77 años).

3.1. *Mina de Las Casas de Veneguera*

Su boca está situada en el margen izquierdo del barranco principal, a 10 m de la pista que de Las Casas de Veneguera llega hasta La Cogolla, a 104 m de dicha población (27° 54' 22,86" N – 15° 44' 00,60" O, a 251 m de altitud). Es una obra probablemente del siglo XIX cuya producción era para abasto público y riego de cultivos próximos, administrados por un heredamiento, lo que le confiere un alto valor etnográfico por lo que representa su entorno de fuente pública con abrevadero y lavaderos, por donde circulaban las mil noticias, anécdotas, mentideros y amoríos de muchas generaciones⁸.

En sus aspectos técnico-mineros responde a la galería filtrante de Gran Canaria que secciona el subsuelo de un barranco en diagonal y avanza por un margen del mismo hasta salir a la superficie. El trayecto subterráneo alcanza unos 150 m, de los que 50, aproximadamente, corresponden al túnel de filtración. Su sección es de 0,60 m de ancho por 0,80 m de altura. Lleva tres campanas (sección de 0,40 por 0,50 m y profundidad de 1,50 a 2,00 m), en la zona de coluviones del margen izquierdo. A estos tres respiraderos verticales hay que añadir uno horizontal o ventanal situado a unos tres metros de la bocamina, que servía de desagüe hacia el barranco en los momentos en que el drenaje de agua era alto, cuando "corría" el barranco y el caudal ponía en peligro toda la obra (aljibe, abrevadero y lavaderos: ver en la pág. 113 un croquis de esta mina). Su aljibe, actualmente cubierto, tiene dos pequeñas bocas: una que sirve para extraer manualmente el

⁸ Información oral de Aniceto GARCÍA AFONSO, 2012. «Claro que sí, por ejemplo los muchachillos se metían por la campana lateral que daba al barranco y se acercaban por dentro de la mina hasta la boca para ver los pechos de las muchachas cuando se agachaban a tomar el agua (...)».

agua de abasto público (hoy cerrada por barrotes metálicos) y la otra es la salida de la gruesa principal, en nivel inferior, que se reparte hacia un abrevadero de ganado y hacia unos lavaderos públicos anexos; desde donde continúa, sólo tres metros, hacia un pequeño estanque regulador de planta cuadrangular, a partir del que se regaban pequeños cercados del oasis de Las Casas.



Mina de Las Casas de Veneguera.

Arriba: interior del aljibe adonde llega la boca de la mina.

Abajo derecha: perspectiva exterior de la mina: 1 y 2. Bocas del aljibe; 3. Abrevadero; 4. Lavaderos públicos y acequia que conduce al estanque regulador (2008).

3.2. *Mina de El Cascajo o del Pozo de La Noria*

Es una mina-galería de pozo que capta las aguas subálveas del barranco. Su boca se encuentra aguas abajo, en la zona de El Cascajo, a un kilómetro de la *Mina de Las Casas*, en el margen izquierdo, dentro del *Pozo de La Noria*⁹ (27° 53' 53,88" N – 15° 43' 49,15" O, a 215 m de altitud), denominado así porque mediante una noria se extraía el agua y se llevaba hasta un pequeño recipiente regulador conocido hoy como el *Tanque de La Noria*. Su túnel de filtración debió realizarse desde el barranco hacia el interior del pozo, con una longitud de unos 93 m en diagonal al cauce.

Con las aguas de esta mina y de su pozo se irrigaba una superficie de varias fanegadas gestionadas por la segunda heredad del valle.

3.3. *Cuatro minas en el curso medio*

A unos dos kilómetros de la anterior *Mina de El Cascajo*, en el angosto cañón por donde el Barranco de Veneguera se abre hacia su curso bajo, desde La Tarahalera hasta la zona de El Inglés, y a una distancia de casi dos kilómetros, se minó el cauce principal en cuatro puntos. Este fue el lugar del barranco donde los peritos locales aconsejaron al corregidor Eguiluz, en 1785, minarlo; aunque propusieron trazar el túnel en el punto más estrecho, en el angosto de El Sao, para poner en producción tierras y repartirlas, por parte de la Corona, a colonos que quisieran establecerse en el lugar. Estas minas, en un principio, se trazaron con la finalidad de regar los correspondientes cultivos de cada zona, pero luego, a través de una acequia, se conectaron unas con otras para llevar el agua a los cultivos de La Playa.

⁹ Podemos ubicar la fecha de construcción de la misma entre finales del siglo XIX y principios del XX.

3.3.1. MINA DE LA TARAHALERA

El primer punto zanjado por este estrecho cañón del barranco, en el lugar del mismo nombre, unos 300 m antes de llegar a la zona en cuestión, fue en La Tarahalera.

Se trata de una mina pequeña, casi en superficie, de la que hoy no queda vestigio alguno pues fue obstruida completamente por los aluviones de barranco de 1953-1954; no obstante, los mayores del lugar recuerdan que drenaba sus aguas a un pequeño tanque situado al lado de la carretera que baja a La Playa ($27^{\circ} 53' 09,09''$ N – $15^{\circ} 44' 40,22''$ O) y que su túnel de filtración seccionaba el subálveo del barranco, en diagonal, unos 133 m de longitud.

Con sus aguas se regaban los pequeños cercados de tierra situados entre La Tarahalera y El Sao y las sobrantes se llevaban a las tierras de abajo.

3.3.2. MINA DE EL SAO

Está a trescientos metros de la anterior y también ha desaparecido, aunque se recuerda que su boca estaba en un punto del margen izquierdo del cauce (aprox. $27^{\circ} 53' 04,37''$ N – $15^{\circ} 44' 50,04''$ O, a 160 m de altitud).

3.3.3. MINA DE LA FULA O DE EL CORRAL VIEJO

Seiscientos metros carretera abajo y por el margen izquierdo se encuentra la boca de la *Mina de La Fula* o *Mina de El Corral Viejo* ($27^{\circ} 51' 52,70''$ N – $15^{\circ} 45' 03,87''$ O, a 149 m de altitud), debajo de la cerrada más pronunciada de todo este barranco, el punto de La Fula, donde, como ya indicamos, los peritos locales de 1785 veían idóneo perforar el barranco.

La obra de esta mina se halla dentro de la finca de El Corral Viejo por el borde izquierdo del cauce y su boca se localiza detrás de las casas de la finca, a unos 40 m de la carretera,

con una campana de ventilación hoy accesible que se halla a unos 30 m al Norte de dichas casas.

3.3.4. MINA DE LAS ÑAMITAS, EN EL INGLÉS

El Barranco de Veneguera se abre en el curso bajo con un plano más amplio a partir de la zona conocida como El Inglés. Aquí se encuentra la llamada en el presente como *Mina de Las Ñamitas*, por encontrarse hoy una campana en la finca de plataneras del mismo nombre, en el borde derecho de la carretera que baja a La Playa.

Su boca estaba en las inmediaciones del *Pozo de El Inglés* (27° 52' 30,04" N – 15° 45' 32,55" O, a unos 120 m de altitud), quedando obstruida tanto por los efectos del aluvión del temporal de 1953-1954 como por las obras posteriores de sorribas para ampliar el terreno de cultivo. El túnel se trazó en diagonal desde el margen derecho del barranco partiendo de su boca hacia el lateral izquierdo del mismo, con una campana o registro de ventilación a mitad del trayecto que pudo haber tenido casi 500 m de longitud, los que median desde el *Pozo de El Inglés* hasta la confluencia del Barranco de El Inglés con el cauce principal del de Veneguera.

Esta obra hidráulica fue modificada hacia 1950 por la empresa agrícola Comunidad de Veneguera cuando se empezó a explotar intensivamente la zona con plataneras y tomateros, tras crear una de las empresas agrícolas más emblemáticas en aquel entonces, con una extraordinaria infraestructura hidráulica de pozos, salas de máquinas y minas¹⁰. La campana que se conserva está situada a unos 240 m del citado pozo, en el centro de la finca, frente a La Cañada del Culatón.

¹⁰ Ob. cit. de SUÁREZ MORENO (1997: 196-198), «Un patrimonio por reagrupación de propiedades: la Comunidad de Veneguera».



Perspectiva del curso bajo del Barranco de Veneguera desde la salida del angosto de La Fula-El Inglés hasta La Posteragua. Aquí se localizan cinco minas de agua: (1) *La Tarabalera*, (2) *El Sao* y (3) *La Fula*, tras el risco; (4) *El Ñamito* (El Inglés) y (5) *La Posteragua*, cerca *Las Casas Blancas*, vivienda de Marcelino Marrero Quesada (6).

3.4. *Mina de Posteragua*

Está situada 1500 m más abajo de la anterior, en La Posteragua, y data de principios del siglo XX, cuando a partir de 1904 se presentan en la Jefatura de Obras Públicas dos proyectos¹¹ para trazar una mina en este tramo de barranco entonces húmedo: uno por el propietario del lugar, Marcelino Marrero; y otro por un vecino de Las Palmas, Manuel Gutiérrez, que termina renunciando a la concesión. Las memorias y planos de ambos proyectos constituyen una valiosa fuente de información sobre la tecnología de las minas (construcción de los túneles, campanas de ventilación, acueductos...),

¹¹ ACIAGC. Negociado del Agua de la Jefatura de Obras Públicas de Las Palmas. Expte. n° 117 CP, año 1904; ingeniero José Rodrigo Villabriga Brito y peticionario de la concesión Manuel Rodríguez Brito. Expte. n° 122 CP, 1904; ingeniero Germán León y Castillo y peticionario Diego Marrero Macías en representación de su padre Marcelino Marrero.

pues aún no se había cultivado La Playa ni construido su muelle. La obra que se ejecuta es la proyectada por los Marrero, sin campanas de ventilación, una mina muy simple, con su boca en el margen izquierdo del barranco (27° 51' 51,96" N – 15° 46' 04,66" O, a 72 m de altitud), que también fue afectada por los aluviones de 1953-1954. Con sus aguas se regaban los cercados situados a la derecha del barranco que luego fueron ampliados por la época de la Comunidad de Veneguera, para lo que se necesitó más agua, que se obtuvo de pozos allí perforados. En este lugar ya estaban construidas las *Casas Blancas*, residencia por temporadas de Marcelino Marrero, cuyos herederos venderían el latifundio, hacia 1947, a la citada empresa agrícola.



Plano del proyecto de mina a trazar en La Posteragua por Marcelino Marrero en 1904. Arriba: plano general de La Posteragua hasta La Playa. Abajo: detalle del mismo plano, en la zona de trazado de la mina | EXPIE. 122 CP. CIAGC.

3.5. Mina de La Playa de Veneguera

Está a pocos metros del mar y no se trata de una mina de agua común, aunque conlleva una naturaleza de construcción similar. Constituye una galería de conducción y filtrante a la vez, que secciona el subálveo final del barranco desde el lateral derecho del cauce, a partir de un registro del que brotaba un manantial, hasta el otro lado del barranco, con una campana situada cerca del pozo donde desemboca la mina. Con estas aguas se abastecían el puerto y los cultivos cercanos ya que se elevaban con un aeromotor. Esta mina es posterior a la de La Posteragua, cuando este puerto natural cobra vitalidad en el marco de los cultivos de plataneras y tomates; tiempos en que la empresa inglesa de Fyffes, de acuerdo con Marcelino Marrero, construye un almacén de empaquetado y una pequeña plataforma portuaria de obra de fábrica que aún subsiste.



Imagen aérea de La Playa de Veneguera en 1954, cuando aún estaba en actividad su muelle y se abastecían puerto, trabajadores y cultivos del agua de la mina y del pozo.

| CENTRO CARTOGRAFICO DEL EJERCITO DEL AIRE. VUELO 1954, PASADA 27. FOT. 38858.

○.....○ Trazado del túnel de la mina con sus pozos-registros

① Pozo ② Muelle-embarcadero

4. MINAS EN EL BARRANCO DE TASARTE

El Barranco de Tasarte se encuentra dentro de los linderos del municipio de La Aldea de San Nicolás. Como todas las tierras del Suroeste, desde Guguy-Tasartico hasta Tauro, formaba parte de los baldíos realengos que, por aquel tiempo, como ya estudiamos para los valles anteriores, se pretendió colonizar con la creación de tres municipios nuevos: *Carlota Canaria* en Mogán, *Luisiana Canaria* en Veneguera y *Fernandina Canaria* en Tasarte, en cuyo voluminoso expediente de repoblación se hace constar la necesidad de trazar minas de agua en sus barrancos como única alternativa para el regadío de las tierras a repartir por la Corona; aunque en lo que respecta al Barranco de Tasarte se advierte que:

«aunque este se minara especialmente desde los últimos cercados, como no tiene tierras planas sino riscos a un lado y a otro hasta el mar y sobre ellos corta porción de tierra, sería mucho más el coste y quasi ninguna utilidad»¹².

Es un valle que, a pesar de tener una amplia cabecera bajo el imponente macizo de la Montaña del Horno-Ojeda, no conforma un sistema fluvial de drenaje de amplios planos sino de profundos barrancos y barranqueras en V. No obstante, en su curso bajo, tras La Posteragua, desde Pino Cortado hasta La Playa, zona completamente despoblada y casi sin cultivo agrícola alguno a lo largo de los siglos hasta 1930, el cauce principal presenta una zona más ancha de aluviones y muy rica en aguas subálveas que llegó a minarse en un trayecto de 300 m con dos minas entre La Posteragua y Pino Cortado.

¹² AHN. *Ibidem*.

4.1. *Minote de Posteragua*

Se trataba de una obra muy sencilla (que calculamos a partir de los datos de la tradición oral, porque hoy ha desaparecido), como una minilla o minote a modo de zanja cubierta que seccionaba el barranco por la zona de El Huerto, de cortas medidas, con una longitud de unos 20 m, para cuya limpieza no podía entrar persona alguna, por lo que se hacía levantando las losas del techo¹³.

4.2. *La Mina de Pino Cortado*

Esta es una mina aún en producción, aunque suele secarse en veranos de años áridos. Se encuentra entre La Capellanía y Pino Cortado, cuando el barranco avanza del curso medio al bajo con un cauce más ancho, a unos 266 m, aproximadamente, de La Posteragua. La boca se halla en el lateral izquierdo (27° 54' 14,68" N – 15° 46' 24,62" O, a 237 m de altitud). Su túnel de filtración avanza por el subálveo hacia arriba. A unos 10 m de la boca el túnel de filtración se bifurca con un ramal hacia el otro lado del barranco y otro recto aguas arriba que, según la tradición oral, llega casi a La Posteragua, sin que conste hoy ninguna campana de ventilación visible; seguramente, si la hubo, quedó obstruida por los aluviones de temporales de lluvias habidos en toda su historia. El piso del túnel de filtración está excavado en su entrada en el sustrato rocoso, obra que como en todas las minas está recubierta de paredes con techo de lajas a modo de dintel, con una altura de 0,70 m y ancho de 0,47 m.

Esta mina es muy antigua, quizás realizada después de 1873 cuando Antonio de Armas, vecino de Agaete, adquiere, en subasta del Estado, el cortijo de La Umbría de Tasarte

¹³ Información oral de los vecinos de Tasarte: Luciano MORENO AFONSO (†), 90 años, 2002, y Juan DÉNIZ DÍAZ (†), 81 años, 2002.

(232 ha), en la Desamortización. Al menos en 1881 sabemos de su existencia pues en ese año falleció, por caída al vacío, Nicolás Moreno cuando limpiaba la acequia de la mina, en el punto de los Cuatro Canales¹⁴. Hacia 1903, este cortijo fue adquirido por Juan Quintana Canino, natural de El Toscón de Tejeda, impresionado, según la tradición oral, por el caudal de agua que arrojaba la mina, en un espacio tan árido como el curso bajo del Barranco de Tasarte:

«Mi padre decía que cuando "Cho" Quintana llegó a Pino Cortado y vio la cantidad del agua que daba esta mina, era un año bueno de lluvia, no siguió para abajo y dijo: "No necesito ver la finca", salió loco, campo a través con su bestia hasta Artenara, para tratar la compra en firme con el apoderado, antes que el otro comprador, también interesado».

[Juan DÉNIZ DÍAZ, 81 años, Tasarte, 5-04-2002].

La mitad de este cortijo pasó a una hija del comprador, Juana Quintana, casada con Francisco Rodríguez, quedando la zona de Pino Cortado con su mina en posesión de estos. Sus herederos, que conformaron en los años cuarenta la empresa agrícola más importante de La Aldea, los Rodríguez Quintana, mejoraron y ampliaron esta obra hidráulica para los cultivos de tomates; aunque, aparte de la irrigación agrícola, seguía abasteciendo al ganado de cabras que pastaba por aquellos extensos eriales. Las aguas drenadas por esta mina, en otro tiempo muy abundantes ya que captaba todas las ocultas que venían desde la cabecera del valle, derivaban por una acequia con unos tramos subterráneos y

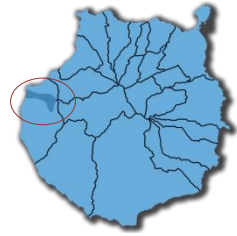
¹⁴ SUÁREZ MORENO, Francisco (2010): *Accidentes, riesgos laborales y conmociones en la sociedad tradicional. La Aldea (1801-1970)*. Anroart Ediciones, S. L. Las Palmas de Gran Canaria-Madrid, p. 145. Un descendiente de Nicolás Moreno, Sulpicio Déniz Moreno, asegura haber oído siempre a su familia que el accidente ocurrió cuando limpiaba la acequia de la mina.

otros a cielo abierto, por el margen izquierdo, muy plegada al terreno, que en este punto angosto del barranco conforma verticales cantiles y llegaba hasta el *Tanque de La Capellanía*, en un principio para el ganado de aquel cortijo y para el riego de unos pequeños cercados agrícolas de autoconsumo. Las cosas cambiaron cuando llegaron los cultivos de tomateros, a los que se destinó la mayor parte de su caudal y el de los pozos construidos cerca de la mina, después de 1950. A esto se suma el abandono de su limpieza. Todo ello le ha restado caudal, aunque aún sigue productiva, hasta el punto de que en años de lluvias da agua para casi todo el regadío de la zona.

Por último, en 2013 la *Sociedad Entomológica Canaria Melansi* ha comenzado a estudiar la fauna cavernícola de esta mina y, en principio, ha encontrado dos especies endémicas: la cucaracha subterránea de Gran Canaria (*Symploce microphtalma*) y una araña patilarga (*Spermophorides* sp.).



Perspectiva interior de la *Mina de Pino Cortado*, Tasarte.



VI

MINAS EN EL OESTE: VALLE DE LA ALDEA

En el Oeste de Gran Canaria nos encontramos con el amplio valle miocénico, en artesa, de La Aldea de San Nicolás, conformado en su amplia cabecera por dos subcuencas: la de los barrancos de Furel y de Tocodomán, delimitadas por el Barranco Grande que, tras abrirse paso por un estrecho cañón, se asoma a este valle procedente de las cumbres de Artenara y Tejeda, como arteria principal de la mayor cuenca hidrográfica de Canarias (177,4 km²).

En el valle de La Aldea, madres y minas de agua fueron trazadas por los propietarios del gran latifundio *Hacienda Aldea de San Nicolás* cultivado desde tiempo inmemorial por los aldeanos, medianeros perpetuos que desde 1667 venían discutiendo tal propiedad en continuados pleitos, hasta que intervino el Estado en 1927 y acabó con aquel problema socioagrario, el *Pleito de La Aldea*, tras expropiar y vender las tierras y aguas a los colonos mediante el Decreto Ley de 15 de marzo de 1927. Esta disposición del Estado determinó de forma expresa que la gestión de las aguas manantes y pluviales de esta cuenca, nacidas desde Tejeda y Artenara, correspondería comunitariamente a los regantes aldeanos.

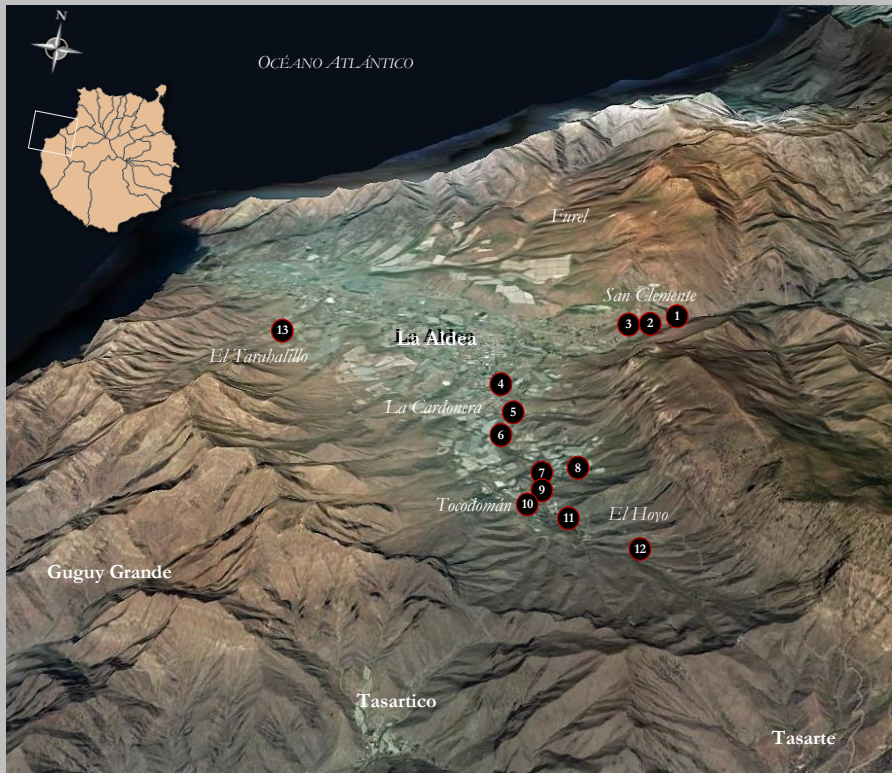
1. ASPECTOS FÍSICOS E HIDROGEOLÓGICOS

En su curso bajo, el Barranco de La Aldea esboza amplios planos y potentes depósitos aluviales con profundidades variables (10-35 m); un subálveo capaz de acumular, a modo de embalse subterráneo, cerca de 1,3 hm³/año, por su alto coeficiente de almacenamiento (superior al 10%), permeabilidad (entre 20-80 m día⁻¹) y por una especie de dique natural subterráneo situado bajo su desembocadura, de menor transmisividad por estar compuesto de capas de materiales lacustres muy finos y compactados de paleolagunas, hoy bajo los aluviones del actual barranco¹.

El subálveo del curso bajo de este barranco y de sus dos tributarios principales conforma un extraordinario acuífero que en un principio solo se drenó, por algunas zonas, con zanjas o madres de agua y que, probablemente, después del siglo XVIII y hasta principios del siglo XX se hizo con minas, mientras en la base de sus montañas circundantes se perforaron 14 galerías; aunque van a ser los pozos, entre 1912 y 1960, la principal estrategia de captación de agua subálvea y subterránea en la zona, de tal forma que se llega a alcanzar la abultada cifra de unas 400 perforaciones, la mayor densidad, en una comarca de Canarias, de este tipo de obra hidráulica.

Las minas de este valle son construcciones muy simples, poco profundas, con sección de 0,5-0,6 m de ancho por 0,8-1,00 m de alto, sin lumbreras y con una longitud de 15 a 200 m. Tres muy antiguas estaban en el barranco principal, entre El Salto del Perro y San Clemente; otras tres entre Los Llanos y La Cardonera; seis más en Tocodomán-El Hoyo; y la última en El Tarahalillo.

¹ MUÑOZ SANZ, Josefa (2009): *Caracterización hidrogeológica del acuífero de La Aldea*. Ediciones del Cabildo de Gran Canaria, 2009.



Oeste de Gran Canaria. Perspectiva aérea virtual, dirección Sur-Norte | GOOGLE EARTH-GRAFCAN.
Ubicación de las minas de agua en el valle de La Aldea según orden del cuadro inferior.

CUADRO I
Relación de minas de agua en el valle de La Aldea

Nº	NOMBRE DE LA MINA	LOCALIZACIÓN COORDENADAS DE LA BOCA	AÑO SIGLO	ACTIVA	ZONA DE REGADÍO
1	<i>Salto del Perro</i>	27°59'09,67"N-15°45'18,89"O	XIX	No	Valle de La Aldea
2	<i>El Caño</i>	¿?	XX	No	Valle de La Aldea
3	<i>San Clemente</i>	27°59'00,78"N-15°45'46,97"O	XIX	No	Valle de La Aldea
4	<i>Llams-Cascayillos</i>	27°58'28,21"N-15°46'44,26"O	XIX	Sí	Los Llanos
5	<i>Cabuco-Cardonera</i>	27°58'19,01"N-15°46'39,62"O	XX	No	La Cardonera
6	<i>Los Pasitos</i>	27°58'06,38"N-15°46'40,85"O	XIX	No	Los Llanos
7	<i>El Canalizo</i>	27°57'38,87"N-15°46'18,24"O	XX	No	Sabinilla
8	<i>El Farroguero</i>	27°57'43,32"N-15°46'30,90"O	XX	No	Farroguero-La Cruz
9	<i>La Huerta</i>	27°57'29,70"N-15°46'32,37"O	XX	No	La Huerta. El Hoyo Bajo
10	<i>El Parralillo</i>	27°57'26,88"N-15°46'33,68"O	XX	No	Tocomán
11	<i>El Junquillo</i>	27°57'19,90"N-15°46'28,10"O	XX	No	El Hoyo Bajo
12	<i>Las Chocetas</i>	27°56'57,14"N-15°46'07,31"O	XX	No	El Hoyo Alto
13	<i>El Tarabalillo</i>	27°59'07,47"N-15°48'09,48"O	XX	Sí	El Tarahalillo

2. MARCO SOCIOHISTÓRICO

Decíamos que en el cuadro histórico final del *Pleito de La Aldea* se creó, auspiciada por el Estado, en 1928, la *Comunidad de Regantes Aldea de San Nicolás*, con la configuración de un régimen de gestión del agua desaparecido hacía muchos siglos en Canarias: la propiedad comunal de la misma unida a la de la tierra.

Esta nueva comunidad asume las estrategias hidráulicas tradicionales (madres, acequias, hojas de riego y minas de agua) pero abandona el sistema de irrigación antiguo, el controlado por los administradores del latifundio por zonas u *hojas de riego*, que alternaban los cultivos principales del millo y de la cebada, pues ahora se imponía el tomate; pero estas áreas se mantienen a efectos de administración de las dulas.

Después de estos grandes cambios, las minas y remanentes, siendo de gestión comunal por estar dentro del espacio de la *Hacienda Aldea*, pasan a ser administrados por los regantes naturales, agrupados en sus correspondientes subheredades, aunque expresamente estas se incluyen en el régimen estatutario fundacional de 1928, en el apartado inicial de “Origen de las aguas”, donde se suman un total de diez heredades, de las que seis son de minas de agua².

La construcción de las grandes presas y canales, en la mediana del siglo XX, modifica por completo la infraestructura hidráulica preexistente de 400 pozos, 14 galerías y 13 minas de agua, de las que apenas la mitad estaban en producción hacia 1950.

² SUÁREZ MORENO, Francisco (2003): *La Comunidad de Regantes Aldea de San Nicolás. Historia y estrategias hidráulicas*.

Disposiciones de Carácter General de la Comunidad de Regantes La Aldea de San Nicolás. «Origen de las aguas», p. 4.

3. MINAS DESDE EL SALTO DEL PERRO A SAN CLEMENTE

En el cañón por el que se abre el Barranco Grande hacia el valle de La Aldea, entre Pino Gordo y San Clemente, se trazaron tres minas hoy desaparecidas y olvidadas, al menos dos, por la memoria del lugar.

Estas tres obras constan en un acta que levanta *in situ* la Jefatura de Obras Públicas de Las Palmas, el 16 de septiembre de 1920, en presencia del alcalde de La Aldea, Salvador Araújo; de varios propietarios locales y del representante de José Martorell, un particular de Las Palmas que había presentado una solicitud-expediente para trazar una mina en Salado-Pino Gordo. Tanto el alcalde como varios vecinos se opusieron a este y a otros proyectos más de minas a trazar por el Barranco de Tocodomán.

Gracias a este fiable documento, que nos sitúa con precisión la infraestructura hidráulica preexistente en este punto de arranque de la red de acequias del valle, hemos podido localizar dos minas, completamente olvidadas por los mayores del lugar, aparte de la conocida:

«(...) existe [en San Clemente] una mina utilizada para abasto público que atraviesa en galería filtrante el cauce de dicho barranco de Tejeda y deriva las aguas alumbradas por medio de una acequia (...) que sigue en largo trayecto la orilla Sur del mencionado barranco; siguiendo aguas arriba y en la misma margen existe otra acequia llamada El Caño, que toma sus aguas de una pequeña mina que atraviesa también el barranco (...). En un estrechamiento del cauce conocido por el nombre de El Salto del Perro, más aguas arriba de los nacientes referidos se dice que existió antiguamente otra mina pero en el día de la fecha debe hallarse completamente abandonada pues no existe vestigios de la misma (...)»³.

³ ACIAGC. Expte. nº 76 CP (año 1919).

Colaboración en trabajo de campo: Fátima GODOY DÍAZ, Comunidad de Regantes de La Aldea (junio de 2013).

3.1. *Mina de El Salto del Perro*

Se hallaba en las inmediaciones de la cerrada de El Salto del Perro (aprox. 27° 59' 09,67" N – 15° 45' 18,89" O, a 109 m de altitud). Si en 1919 estaba abandonada parece lógico que hoy ni los acequeros más ancianos sepan de su existencia salvo recordar vestigios de una acequia antigua que pasaba por este punto, en el margen izquierdo, dirección a El Caño.

3.2. *Mina de El Caño*

El Caño es un lugar del Barranco, situado unos 170 m más arriba de San Clemente, denominado así por la existencia de un antiguo canal de madera que recogía, en el margen izquierdo, sus aguas superficiales para encauzarlas en la acequia matriz del valle. Según aparece en la documentación consultada de 1920, las aguas de esta mina afloraban a unos 300 m por debajo de la primera, cerca de El Caño, cuyo canal también las recogía y las conducía a la acequia principal. Debió quedar entullida por el aluvión de 1926 u otros posteriores. Debe ser una mina muy antigua, hoy apenas recordada:

«Sí, ahora que tú me lo dices, de El Caño para arriba había una acequia vieja que venía de una mina de la que *el viejo Miguel Felipe* [Miguel Llarena Ramos (1872-1964)] me decía que llegó a meterse dentro de ella a limpiarla cuando era joven y que entraba casi de pie, por lo que tenía que ser alta»⁴.

3.3. *Mina de San Clemente o Mina del Pueblo*

En el reconocimiento del terreno donde están estas tres minas y otras obras hidráulicas de la cabezada del valle, realizado por la Jefatura de Obras Públicas en 1920, se entabla una discusión sobre la propiedad de las aguas entre el representante de los Pérez Galdós, propietarios del latifundio, los representantes de los colonos y los del municipio, pues en

⁴ Testimonio oral de Nicolás SUÁREZ SUÁREZ (83 años, 2012).

aquel momento el *Pleito de La Aldea* pasaba por su etapa más virulenta. En la correspondiente acta se recoge que el «Señor Alcalde manifiesta que las aguas de la mina y acequia de abasto público son propiedad del municipio»⁵, un dato olvidado en la tradición oral sobre la titularidad de esta mina; aunque desconocemos dónde los vecinos recogían sus aguas: si en la cercana fuente pública de El Molinillo, por donde pasa su acequia, o si al final del trayecto de la misma en El Molino de Agua.

La boca de esta mina estaba, en el margen izquierdo del barranco, en la finca de San Clemente (27° 59' 00,78" N – 15° 45' 46,97" O, a 88 m de altitud). Su túnel de filtración atravesaba diagonalmente el subálveo hasta la otra orilla del barranco, a lo largo de 116 m y a unos 280 m por debajo de El Caño.

La última vez que se limpió este túnel, hace unos 70 años, se hizo escarbando el cascajo hasta dar con las lajas del techo de la mina, a una profundidad de unos 3 ó 4 m, y se descubrió de nuevo hacia 1980 con las obras del bajante del Canal de Siberio.

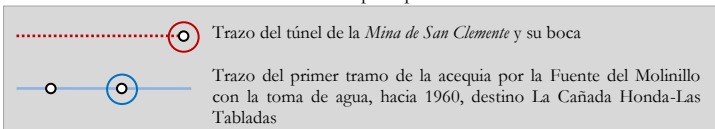
Su acequia avanza plegada al terreno por la zona de la Fuente de El Molinillo y continúa tras cruzar el barranquillo de El Caidero de Las Huesas, a 1,50 m por debajo de la *Acequia de El Caño* hasta Cueva Morena y La Zarcilla, llegando a El Molino de Agua de Abajo tras un recorrido de 1,2 km a cielo abierto. El agua sobrante del abasto público debía regar la hoja de El Molino de Agua-El Parral, sobre todo las fincas antiguas del margen izquierdo del barranco, en especial la *Finca de El Parral*. Poco después de 1928 la Comuni-

⁵ ACIAGC. Expte. nº 76 CP (año 1919). Expte. 67 CP (año 1921, nuevo proyecto con plano de la zona que recoge todas las obras hidráulicas existentes, minas, acequias y pozos).

dad de Regantes destina dinero para la limpieza de esta mina, indicativo de que se estaba utilizando. Probablemente las grandes avenidas de los temporales de 1953-1954 debieron obstruirla. Pero en Peñón de Gil, en la desembocadura del barranquillo de El Caidero de las Huesas en el Barranco Grande, en tiempos de buenas lluvias salían más de 3-4 azadas (30-40 l/s) de agua de esta mina, que se perdían barranco abajo; hasta que comenzaron a ser aprovechadas, entre 1953 y 1958, por la empresa Rodríguez Quintana, que las conducía a La Cañada Honda para elevarlas a Las Tabladas⁶.



Barranco de La Aldea a su paso por San Clemente.



⁶ Testimonios orales de Miguel SUÁREZ SUÁREZ (87 años, 2012), ex encargado de Rodríguez Quintana, y Nicolás SUÁREZ SUÁREZ (82 años, 2012), ex acequero de la Comunidad de Regantes; ambos nacidos y vecinos del lugar, expertos en la tecnología hidráulica tradicional y conocedores de la historia de estas minas.

4. MINAS EN EL CURSO BAJO DE TOCODOMÁN

El Barranco de Tocodomán es uno de los principales tributarios del principal de La Aldea, donde desde tiempo atrás se trazaron primero zanjas y luego minas en número de 9 ó 10. Igualmente que con las tres minas estudiadas del Barranco de La Aldea, se dispone de una fuente escrita fiable para conocer la infraestructura hidráulica del mismo, como la otra acta que levanta *in situ* la Jefatura de Obras Públicas de Las Palmas, el 16 de septiembre de 1920, en presencia del alcalde de La Aldea, varios propietarios como opositores y del citado José Martorrell, que también había presentado solicitud-expediente para trazar varias minas en el Barranco de Tocodomán, como ya indicamos. Tanto en dicha acta como en el plano de este proyecto constan tres minas construidas en la zona de La Cardonera y muchas zanjas y minamientos naturales por este barranco, pero no las otras cinco minas que hemos localizado en El Hoyo y que, probablemente, casi todas son posteriores a esa fecha⁷.

4.1. *Mina de Los Cascajillos, en Barranco Santo*

La primera mina del curso bajo de Tocodomán es la de Los Cascajillos o de Barranco Santo, descrita en el acta de 1920 como «Mina de La Cardonera provista de varios pozos de registro la cual sigue el borde occidental del barranco en bastante longitud y lo atraviesa en su extremidad». Su boca se halla hoy oculta cerca del *Pozo de la Noria de Los Malena*, a unos 20 m de la carretera que conduce de Los Llanos a La Cardonera (27° 58' 28,21" N – 15° 46' 44,26" O, a 108 m de altitud), desde donde conecta a una tajea subterránea de 50 m de longitud que llega hasta el *Tanque de La Mina* (27° 58' 31,15" N – 15° 46' 45,58" O, a 105 m de altitud), zona alta de

⁷ ACIAGC. Exptes. n.º 46 CP (año 1921) y n.º 75 CP (1919).

Barranco Santo, antes conocida como *Los Cascajillos*, que aún recibe agua y se distribuye por ese espacio. De la boca enterrada aguas arriba avanza el túnel de conducción unos 200 m y cruza el barranco por debajo de la desembocadura del barranquillo del *Caidero del Raborratón*.

Las campanas o pozos de ventilación que tenía debieron haberse entullido por alguna avenida, pues la última vez que se limpió, en los años cuarenta del siglo XX, se hizo levantando sus lajas por tramos⁸.

Su caudal oscila entre 1 y 10 l/s. de aguas, que antes de 1927 administraban los dueños del latifundio de La Aldea para regar las tierras de pleno dominio de la Casa Nueva, situadas 1,5 km más abajo; pero solucionado el *Pleito* aldeano quedó vinculada esta mina al riego de la zona de Los Llanos de La Mina y Los Llanos Altos, unas 12 fanegadas repartidas entre 12 regantes con parcelaciones de 3 a 14 clemenes.

4.2. *Mina de El Cabuco*

Esta mina se situaba detrás de las casas de La Cardonera. En su boca o respiradero, en el margen izquierdo del barranco, justo donde hoy está un palmito, la gente del lugar tomaba agua para el abasto hasta los años sesenta (aprox. 27° 58' 19,01" N – 15° 46' 39,68" O, a 118 m de altitud).

Su acequia cruzaba, a lo largo de unos 433 m, las tierras de los Suárez, Dámaso y del Toro hasta llegar a un pequeño estanquillo en Las Majadas para el riego de las tierras de los Delgado Gil (*Malenas*), cuya construcción es posterior a 1920.

⁸ Testimonios orales de Teodoro DEL TORO GARCÍA (*Lolo el Albañil*) (77 años, 2012), que recuerda ver a Juan del Toro Espino haciendo esta difícil faena; y de Juan DELGADO SEGURA (87 años, 2007), partícipe de la heredad.



Barranco de Tocomodán a su paso por La Cardonera, donde se secciona por tres minas de agua. De dos de ellas podemos ver su trazado en la imagen.

-—① Trazo del túnel de la *Mina de Los Cascajillos* y de la acequia subterránea hasta el punto 1, su estanque regulador (detrás del edificio amarillo)
-② Trazo aproximado del túnel de la *Mina de El Cabuco* y punto en el que se hallaba su boca, donde la gente de La Cardonera tomaba el agua

Aguas arriba de la mina anterior, detrás de las últimas casas de La Cardonera, pudo haber estado otra, entullida por alguna avenida y descubierta por las riadas de los temporales de 1953-1954, si es que unos restos descubiertos entonces eran de una mina⁹. Creemos que estos restos no son de la «mina pequeña de Herederos de Don Dionisio Suárez» que se cita en el acta de reconocimiento de Obras Públicas de 1920¹⁰, puesto que en el plano de dicho expediente se ubica su punto en el de la *Mina de El Cabuco*, que debe ser la misma y de construcción anterior a dicho año.

⁹ Información oral de los hermanos Cristóbal y Dolores GONZÁLEZ DEL TORO (*Lolína*), vecinos de La Cardonera (2007).

¹⁰ ACIAGC. *Ibidem*. Expte. 46 CP (año 1921).

4.3. *Mina de Los Pasitos*

También aparece en la referida acta de reconocimiento de obras hidráulicas de 1920 como de la *Heredad Estanque de Los Majanos*. El túnel de filtración, de poco hueco, se hallaba a unos 30 m de la carretera que sube desde La Cardonera a La Cruz de La Cañavera por Los Pasitos, aguas arriba en el margen izquierdo de Tocodomán, junto a la finca de los Marrero (aprox. 27° 58' 06,38" N – 15° 46' 40,85" O, a 139 m de altitud).

La acequia, aún visible a tramos, parte de la finca de los Marrero y sigue paralela a la calle principal de La Cardonera a lo largo de 800 m, hasta su depósito regulador, el *Tanque de Los Majanos*, de capacidad superior a las 15 horas (540 m³), situado junto al camino, hoy pista que sube de Los Llanos a El Molino de Viento.

Si bien en 1920 se le asigna su gestión a una heredad, los propietarios de la *Hacienda Aldea* también destinaron sus aguas para las tierras que administraban directamente; aunque debían tener preferencia los colonos o medianeros de La Cardonera, por donde pasaba su acequia (Suárez, Dámaso y del Toro), que tenían sus pequeños tanques reguladores para aprovechar la dula.

Acabado el *Pleito*, después de 1927, como el resto de las minas, ésta pasa a la Comunidad de Regantes de La Aldea, pero cede *de facto* su gestión a los regantes antiguos de dicha heredad, quienes hacia 1960 son unos 20 partícipes con parcelas que sumaban un área aproximada de regadío de unas 27 fanegadas (14,8 hectáreas), ubicada entre La Cardonera y el Cementerio de Los Llanos, con la dula de cada 15 días de 6 horas por fanegada¹¹.

¹¹ Información oral del último presidente de la *Heredad Estanque de Los Majanos*, Ignacio PÉREZ GARCÍA, en 2002 (*Naso el Zapatero* †, 2008).

5. MINAS EN EL HOYO-TOCODOMÁN

Los seis minamientos que se hallaban en el curso alto del Barranco de Tocodomán-El Hoyo, sumados a los tres ya estudiados, indican la riqueza hídrica del subálveo de este valle miocénico que recoge las aguas tanto de la cordillera de El Lechugal como de la Montaña de Los Hornos-El Viso. Pero el tramo del curso medio al alto ha sido reexcavado por la erosión en tiempos del Cuaternario y ha dejado cauces estrechos, por lo que las minas aquí trazadas, donde antes brotaban filtraciones, son de corta longitud pero muy productivas pues con ellas se irrigaban los antiguos espacios fértiles a modo de vergeles en El Hoyo Bajo (La Huerta) y El Hoyo Alto, que abarcan unas 10 fanegadas. De cada una de ellas se conservan su acequia de conducción y su estanque regulador, aunque en casi todas no se puede localizar con precisión la bocamina pues unas están cegadas por avenidas de los barrancos y otras tienen cubierto su espacio por cañaverales. Sí quedan las filtraciones y los surgimientos de agua en determinados puntos donde la tradición oral recuerda que estaban, que son los mejores indicativos de su existencia.

Los planos del proyecto de Martorrell de 1920 (ver pág. 300) y las actas de reconocimiento de Obras Públicas nos localizan con cierta precisión las principales acequias, tanques y manantiales, donde no aparece ninguna mina, por lo que son posteriores a esa fecha. Los vecinos del lugar consultados, nacidos entre 1917 y 1960, dan constancia de haberlas conocido y de haberse metido por el interior de ellas, y hasta algún nonagenario recuerda la construcción de alguna anterior a 1920¹².

¹² Informaciones orales de Rafael OJEDA QUINTANA (94 años), Juan VALENCIA RAMÍREZ (81 años) (†), Isidro OJEDA MONTESDEOCA (78 años), Fernando y Pedro GODOY ARAÚJO y Roberto RAMÍREZ MONTESDEOCA (56 años).

5.1. *Minote de El Canalizo*

El barranquillo de El Canalizo nace en El Viso y desemboca por el margen derecho del cauce de El Hoyo en la confluencia con el de Tocodomán. Conformaba, según llega a La Sabiñilla, un espacio verde debido a los afloramientos de las aguas subálveas donde manaban varias fuentes, en una de las cuales se trazó una pequeña mina o minote, a unos 238 m de altitud y a unos 200 m de la carretera de El Hoyo. Hoy solo queda su pequeño tanque regulador de planta circular (27° 57' 38,75" N – 15° 46' 18,90" O), pues el pequeño túnel de filtración, entibado como una mina común y situado a pocos metros del tanque (aprox. 27° 57' 38,87" N – 15° 46' 18,24" O), se halla sepultado bajo una finca con invernadero de construcción reciente, y se han dejado salir sus aguas filtradas por una pequeña tajea subterránea, con las que se regaba un conjunto de pequeñas cadenas:

«Yo siempre vi esta mina con una tajea que se metía por el barranco, donde era más ancha para poder trabajar, y tendría unos 10 ó 15 m (...). La usaban mis abuelos Basilio Valencia y Juana Dámaso y otros»¹³.

5.2. *Mina de El Farroguero*

En la desembocadura del barranco de la anterior mina, El Canalizo, en la confluencia del de El Hoyo con el de Tocodomán, se hallaba la mina de *El Farroguero*, por así denominarse la zona de la banda de El Hoyo donde está su estanque regulador. Esta obra que regaba las tierras de Eufemiano Araújo, *el Alcalde de El Hoyo*, en el citado plano de 1920 aparece como un minamiento natural con su acequia y estanque, que aún subsisten. Hoy, si desde el mismo avanzamos unos sesenta metros hacia el barranco por la línea de su

¹³ Juan VALENCIA RAMÍREZ, 81 años. El Hoyo (30-IV-2013).

acequia (tubería de plástico) y cruzamos dos barranquillos donde se aprecia la antigua canalización, llegamos a una zona del barranco principal muy húmeda con filtraciones y charcos cubiertos por vegetación, en el margen derecho, motivo este que es indicativo de que la boca de dicha mina se hallaba por este punto (aprox. 27° 57' 43,32" N – 15° 46' 30,90" O, a 185 m de altitud). Los mayores del lugar cuentan cómo de pequeños se metían por ella agachados y que su antigüedad es anterior a 1920.

Sus aguas aún tanto van hacia la orilla derecha, dirección al *Tanque del Farroguero*, como barranco abajo hasta La Cruz de La Cañavera, la otra zona que también tenía derecho a las aguas de la mina. Este depósito antiguo tiene una planta irregular de unos 46 m² y 1,5 m de altura (27° 57' 45,14" N – 15° 46' 29,93" O, a 184 m de altitud).

5.3. *Mina de La Huerta*

Unos 400 m aguas arriba de la mina anterior se halla la *Mina de La Huerta*, construida hacia 1925-1926, cuando las tierras del citado Araújo, *el Alcalde de El Hoyo*, fueron tomadas por la Casa Nueva, en el marco del *Pleito de La Aldea*. Con la finalidad de mejorar su explotación, los propietarios del latifundio la trazaron en la zona de un minamiento natural con acequia y pequeño tanque para regar los cercados de La Huerta. Solucionado el *Pleito*, Araújo recuperó sus fincas y el agua de las minas.

La boca se hallaba en el lateral derecho del barranco, en el extremo SO de La Huerta, debajo de las tierras de Juan Segura, donde hoy surgen sus aguas (aprox. 27° 57' 29,70" N – 15° 46' 32,37" O, a 208 m de altitud). Desde aquí parte la citada acequia antigua, a lo largo de unos 143 m, hasta el estanque regulador que ampliaron sobre el viejo tanque, hacia

1925, los propietarios del latifundio y que es de planta cuadrangular de 65 m² por 3,5 m de profundidad, capaz de acumular unas 6 horas de 10 l/s, indicativo de la riqueza de esta mina para el riego de una histórica finca como *La Huerta*, la principal de El Hoyo. Es un espacio de cultivo fragmentado en cadenas de perimetral vegetación exuberante (higueras, almácigos, cañas, durazneros, altas palmas...) y constituía un extraordinario oasis cuyo primer riego, creemos, se regulaba desde el siglo XVI mediante un pequeño albercón, el *Tanque Viejo*, de planta circular de 6 m de diámetro, que aún subsiste en ruinas (27° 57' 27,60" N – 15° 46' 32,16" O, a 215 m de altitud)¹⁴.

5.4. *Mina de El Parralillo*

Aguas arriba de *La Huerta*, en la confluencia del Barranco de El Hoyo con el de El Castellano, zona de El Parralillo, se hallaba otra mina, hoy desaparecida, de la que sólo quedan restos de su acequia y su pequeño depósito. La boca asomaba en el borde izquierdo del Barranco de El Castellano, junto al risco, a 30 m de su estanque y de dicha confluencia con el cauce de El Hoyo (aprox. 27° 57' 26,88" N – 15° 46' 33,68" O, a 218 m de altitud).

El estanque, ubicado en la ribera de Tocomán, presenta una planta ovoide y embutida en la roca, con una profundidad de un metro (27° 58' 27,59" N – 15° 46' 33,00" O, a 217 m de altitud). Frente al mismo, a unos 17 m, en la banda de El Hoyo, se encuentra el citado *Tanque Viejo*. Y ambos también aparecen dibujados en el plano de 1920 (ver pág. 300), pero no la mina; aunque aseguran los nonagenarios del lugar que es «de toda la vida»; por lo que quizás fuera corta, de

¹⁴ AHPLP. Audiencia, leg. 16890, fol. 91 vº. Escritura de venta de María Jesús de Villanueva a Alonso de Nava-Grimón el 29-VIII-1690.

unos 20 ó 30 m de túnel en el subálveo del Barranco de El Castellano, que nace debajo del risco de Los Cofres, donde mana agua de los acuíferos colgados de El Lechugal. Es por lo que esta mina daba agua suficiente para el riego de una hilera de cadenas situadas por el margen izquierdo del Barranco de El Hoyo, hasta la confluencia con el Barranco de Tocodomán. A sus aguas también tenían derecho los vecinos para sus necesidades domésticas y pecuarias; pero, en la mediana del siglo XX, a pocos metros de la misma se horada con profundidad el pozo de Clementa Rodríguez y la seca por completo.

5.5. *Mina de Los Junquillos o de Las Charcas*

Desde la alberca de la estudiada *Mina de El Parralillo*, aguas arriba del Barranco de El Hoyo unos 280 m, estaba la boca de la *Mina de Los Junquillos* (aprox. 27° 57' 19,90" N – 15° 46' 28,10" O, a 237 m de altitud). Seca desde mediados del siglo pasado, su túnel de filtración ha desaparecido tras las obras de la red de saneamiento. Se conserva el estanque en El Hoyo Bajo, junto a la carretera (aprox. 27° 57' 27,62" N – 15° 46' 29,61" O, a 229 m de altitud), citado en el mapa de 1920 como de Julián Almeida, en la zona de *Las Charcas*, para el riego de las tierras superiores a la cota de La Huerta.

5.6. *Mina de Las Chocetas*

Para el riego de las tierras de El Hoyo de Arriba se tomaba el agua en una mina cuya boca está situada en el cauce que comprende el Lomo Blanco y Las Chocetas (27° 56' 57,14" N – 15° 46' 07,31" O, a 349 m de altitud). El agua drenada llegaba hasta un pequeño albercón en La Vistilla, que regulaba el riego de su zona. Esta mina aún da agua y la última vez que se entró para limpiarla fue en los años sesenta.

6. LA FUENTE DE EL TARAHALILLO

Al pie de La Cuesta, el camino real que de Los Espinos sube a Cormeja para seguir hasta Guguy, cruza el barranquillo de El Tarahalillo, que baja desde la Cañada de Cha Flora. A unos 60 m del borde izquierdo de dicho camino está la fuente pública de El Tarahalillo, que se surte de un minote situado a unos 18 m de distancia ($27^{\circ} 59' 07,47''$ N – $15^{\circ} 48' 09,48''$ O, a 97 m de altitud). Su túnel de filtración, de piedras toscas sin ripios y techo de grandes lajas a modo de dintel, lleva un hueco rectangular de 0,5-0,6 m de ancho por 1 m de alto, que secciona el corto subálveo del barranquillo en línea curva de 14 m hasta el lateral rocoso del cauce, en cuyo final se abre un hueco de planta circular de 1 m de diámetro para dar vuelta en las faenas de limpieza.

Por tanto, conforma un conjunto hidráulico de galería filtrante, zanja que conduce el agua a la fuente y tajea que la lleva hasta una pileta-lavadero público junto a su pequeño estanque regulador de planta oval y adosado a la roca con un volumen de 80 m³.

Aguas arriba, a unos 550 m, en las faldas del macizo de la Montaña de Los Cedros-Los Picachos de La Cruz, en la Cañada de Cha Flora había un significativo manantial del que se abastecía la población de Cormeja ($27^{\circ} 58' 54,96''$ N – $15^{\circ} 48' 21,09''$ O, a 197 m de altitud), cuyas aguas sobrantes discurrían barranquillo abajo y engrosaba el caudal la *Fuente de El Tarahalillo*, la que en junio de 2012, año muy seco, aforamos en 0,13 l/s, cuando en años buenos arrojaba más de una azada (10 l/s). Con estas aguas se riega aún parte de las varias cadenas que antes sumaban una superficie de regadío de 2,5 fanegadas, todas de la familia heredera del primer propietario, Cayetano Sánchez Martín. A su muerte la propiedad de tierras y aguas vinculadas a la *Fuente de El Tarahali-*

llo se fraccionó entre sus cinco herederos, para cuya gestión se conformó una pequeña heredad con sus correspondientes dulas de 24 horas, a partir de la gruesa de la mina y de la fuente de la Cañada de Cha Flora que viene entubada.

Estamos ante una histórica fuente pública que abastecía a la población de Los Espinos desde «tiempo inmemorial» hasta 1965, año en que llegó la red pública de agua¹⁵.



Mina de la *Fuente de El Tarabalillo*. Boca e interior de la galería filtrante.

¹⁵ Los mayores del lugar recuerdan con nostalgia el dinamismo social de la *Fuente de El Tarabalillo*: largas filas de latones, berneales y baldes con ganchos en espera del turno; largas horas de lavanderas y sus espacios de tendidos de la ropa con fuerte olor al jabón de la época; y mil cuentos, mentideros, noticias y amores que en torno a las fuentes públicas se creaban. Información oral: Bernabé (*Carmelo*) y Cayetano (*Cayito*) SÁNCHEZ GONZÁLEZ, que hoy gestiona las dulas, nietos de Cayetano SÁNCHEZ MARTÍN; y Tita DÍAZ RODRÍGUEZ (87 años, 2013), que de pequeña entraba a limpiar la mina como labor comunitaria de los usuarios de la fuente y lavaderos.



VII MINAS EN EL NORTE

En este recorrido de localización de minas de agua en Gran Canaria de sotavento a barlovento, tras cruzar el accidentado relieve del poniente llegamos a los municipios del Norte: Agaete, Gáldar, Guía, Moya, Arucas..., una comarca húmeda donde no tuvo gran desarrollo la estrategia de captación de aguas subálveas pues abundaban las superficiales hasta principios del siglo XX, que es cuando se trazan algunas minas. No obstante, desde los primeros años de la Colonización europea, en el siglo XVI, se idea algún proyecto como el de la *Mina de El Agaçal* y luego aparecen algunos minados en los barrancos de la Vega de Guía-Gáldar.

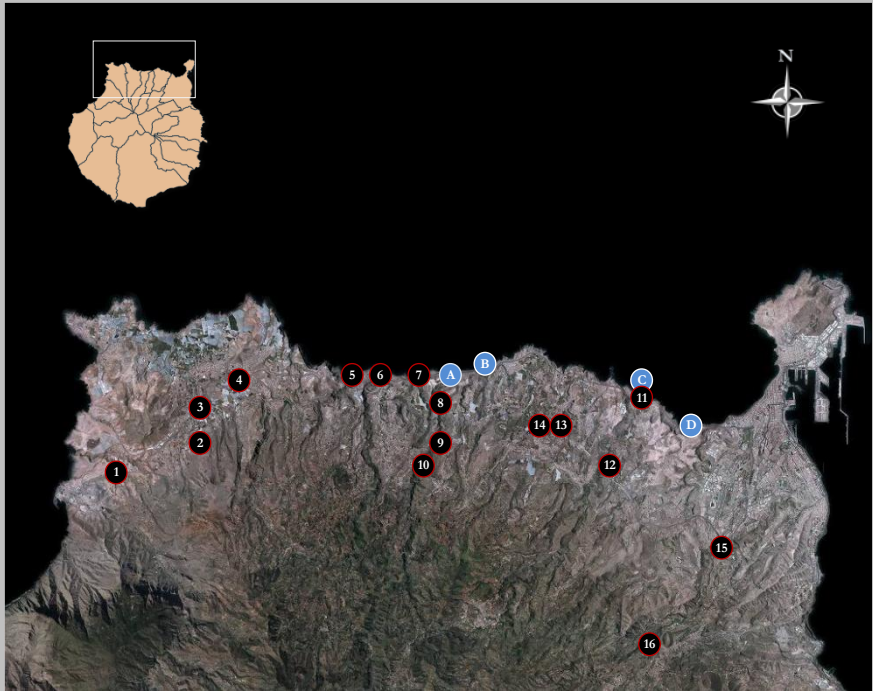
Sus aguas superficiales discurrían en abundancia desde las medianías hasta la orilla del mar, donde destilaban por decenas las fuentes costeras. Estudiaremos minados antiguos como los de *Los Chorros* (Agaete), *El Agaçal* (El Palomar-Gáldar) y *Lomo Guillén* (Vega de Guía-Gáldar), así como los ubicados por las desembocaduras de los barrancos de Moya y Azuaje hasta San Lorenzo y Guiniguada, e incluso algunos de los municipios del Centro, casi todos de principios del siglo XX, con proyectos y concesiones administrativas de la Jefatura de Obras Públicas de la provincia, varios de ellos singulares en el campo de la minería del agua.

1. ASPECTOS HIDROGEOLÓGICOS

En el Norte de Gran Canaria, la *Isla Húmeda*, encontramos una hidrogeología singular marcada tanto por las condiciones climáticas frescas, sobre todo en cotas superiores a los 400-500 m de altitud, con valores comprendidos entre los 300-1100 mm/año, como por un terreno volcánico joven, el de la *Isla Nueva*, configurado por capas superiores absorbentes y propicias para la circulación de aguas subterráneas asentadas sobre el sustrato antiguo del Ciclo I, más impermeable. Dicha capa superior la conforman materiales del Ciclo Post Roque Nublo (-2,8 millones de años), además de existir zonas de coladas lávicas muy recientes del Ciclo III (hace 2760 ± 60 años), como las que discurren sobre el plano aluvial del Barranco de Agaete. Asistimos a paisajes más llanos, excavados por barrancos que determinan planos de aluviones no tan potentes como los del Sur.

Destaca el aporte a las aguas ocultas de elementos térmicos y químicos que inyectan propiedades singulares como las que poseen las aguas agrias de *Los Altos de Guía*, *La Fuente de El Palomar* (El Agazal-Gáldar), *Los Berrazales*, *Azuaje*, *Teror*, *Tinoca...*, donde a finales del siglo XIX se establecieron algunos balnearios destinados al turismo de salud y que luego tuvieron determinado aprovechamiento industrial como el de *Aguas Minero Medicinales de Los Berrazales-Agaete*.

Por tanto, la abundancia de aguas superficiales no obligó, hasta principios del siglo XX, a buscar aguas ocultas con la tecnología minera, salvo en algunos casos puntuales; aunque la nueva ingeniería del agua sí va a experimentar un elemento novedoso: el de los pozos y las minas en las plataformas costeras, donde se filtraban filetes de agua apreciables en marea baja que atraieron la mirada del negocio privado para el riego de las plataneras.



Norte de Gran Canaria | GRAFCAN.

Ubicación de las minas y fuentes históricas en la costa, según orden del cuadro inferior.

CUADRO I

Nº	NOMBRE	LOCALIZACIÓN COORDENADAS DE LA BOCA	AÑO SIGLO	ACTIVA	ZONA DE REGADÍO
1	<i>El Caidero-Chornos</i>	27°59'00,78"N-15°45'46,97"O	XIX	No	Agate
2	<i>Mina de El Aguzal</i>	28°06'09,45"N-15°39'28,16"O	XX	No	Agazal. Gáldar
3	<i>Mina de Anzofé</i>	¿?	1904	No	Vega de Gáldar
4	<i>Mina Lomo Guillén</i>	28°08'38,63"N-15°38'22,36"O	XVIII	No	Vega de Gáldar
5	<i>Mina San Felipe</i>	28°08'39,93"N-15°35'44,00"O	1933	No	San Felipe
6	<i>Mina Beo. Moya</i>	28°08'48,19"N-15°35'17,61"O	¿1903?	No	Costa Lairaga
7	<i>Mina San Andrés (1)</i>	28°08'46,60"N-15°33'32,34"O	1903	No	Costa Lairaga
8	<i>Mina San Andrés (2)</i>	28°08'33,37"N-15°33'32,42"O	1903	Sí	San Andrés
9	<i>Mina Azuaje</i>	28°07'54,73"N-15°33'40,15"O	1931	No	San Andrés-Villera
10	<i>Mina Caidero Toronjo</i>	28°07'37,68"N-15°33'40,73"O	1940	Sí	San Andrés-Villera
11	<i>Mina de Tinocas</i>	28°08'06,10"N-15°29'09,66"O	1912	No	Tinocas-Costa Ayala
12	<i>Mina Puente de Tenoya</i>	28°07'54,73"N-15°33'40,15"O	¿1912?	No	Tenoya
13	<i>Mina de Riquiáñez</i>	¿?	¿?	No	Vega de Arucas
14	<i>Mina de El Norado</i>	¿?	¿?	No	Vega de Arucas
15	<i>Mina de Albiturria</i>	28°05'09,39"N-15°26'54,97"O	¿XIX?	Sí	Guinguada bajo
16	<i>Mina de Angostura</i>	28°03'05,53"N-15°28'47,68"O	1872	No	La Calzada
A	<i>Fuente de El Peñón</i>	28°08'43,79"N-15°33'11,72"O	XIX	No	Abasto público
B	<i>Fuentes de Quintanilla</i>	28°08'52,41"N-15°32'31,06"O	¿XVIII?	No	Arucas-La Costa
C	<i>Fuente agría de Tinoca</i>	28°08'06,10"N-15°29'09,66"O	¿XVIII?	No	Tinoca-Costa Ayala
D	<i>Fuentes El Rincón</i>	28°07'36,27"N-15°28'13,10"O	XX	No	El Rincón

2. LOS REMEMORADOS CHORROS DE AGAETE

Las aguas corrientes de Agaete bajaban con fuerte desnivel por El Hornillo-El Sao hasta El Valle; y a partir de este punto, por el curso medio y bajo del Barranco de Agaete hasta el mar, estaba jalonado por manantiales que aumentaban su gruesa de aguas generosas en cantidad, calidad y especificidad mineral, como el del *Agua Agria de Los Berrazales*, aprovechado para balneario e industria; o más abajo, como los manantiales de la *Fuente del Álamo* y la *Fuente Santa*, ambas citadas por Viera y Clavijo en 1799¹.

Estas aguas fueron aprovechadas –para el regadío de uno de los valles más hermosos y fecundos de Canarias– primero por la sociedad indígena y luego, después de la Conquista, por la sociedad colonizadora europea tras el repartimiento de tierras y aguas, hecho por los Reyes Católicos, del lote principal de las mismas (90 fanegadas de tierras) al capitán y alcaide de la Torre de Agaete, Alonso Fernández de Lugo, destacado militar de la Conquista. Pero este primer heredamiento va a sufrir a lo largo del tiempo complejas transmisiones de propiedad y dominio, y siempre estará vinculado a las aguas que brotaban en el Barranco Real o *Aguas de la Real*, junto a la Villa, desde *El Caidero* hasta un poco más abajo, donde hoy está el Huerto de las Flores, en la *Fuente del Álamo*; aguas sobre las que existían desde «tiempo inmemorial» unos derechos pre-existentes para el abastecimiento público, con preferencia a tomar toda la necesaria siempre «a cacharro» o bernegal, y para lavar la ropa, por lo que el Ayuntamiento acondicionó en el siglo XIX unas canaletas conocidas popularmente, al igual que en otros pueblos de la Isla, como *Los Chorros*. De *El Caidero*, del que Viera y Clavijo decía en 1799 que «mana del te-

¹ *Diccionario de Historia Natural de las Islas Canarias*. Mancomunidad de Cabildos de Las Palmas. Plan Cultural, 1982, p. 179.

cho de una gruta en innumerables hilos y goterones», partía la gruesa del *Agua de la Real* del antiguo Heredamiento de Agaete².

Cuando el barranco llega a El Caidero presenta una capa superior de aluviones y cascajos de acarreo reciente que se apoya sobre una colada de lavas muy porosas de un volcán nacido en el interior de El Valle hace unos 2700 años. Bajo todo este «malpaís» se halla otra capa de aluviones del antiguo barranco que a su vez se apoya sobre el sustrato rocoso basáltico antiguo (Ciclo I). Aquí se había trazado antes de 1903 una pequeña galería que luego se amplió, según proyecto presentado por la *Heredad de El Caidero y La Fuente del Álamo* ante la Jefatura de Obras Públicas para ocupar y captar las aguas subálveas del cauce público, en 1940; y que, tras superar las oposiciones de propietarios de pozos en cotas inferiores (Manrique y Leacock), se aprueba en 1947, con un plazo de ejecución de seis años³. La redacción inicial presenta un túnel filtrante subálveo arriba con 16 cambios de rumbo a lo largo de 827 m, con una campana de ventilación de 27 m de profundidad a mitad de trayecto; luego en el plano del acta de replanteo de la obra (03-VI-1947) se reduce la longitud a 793 m y, por último, la obra final, terminada dos décadas después, solo había logrado perforar unos 300 m de túnel bajo la colada de lava, que dificulta ex-

² El Ayuntamiento de Agaete suscribe un informe para el comisionado regio Francisco María de León el 27 de octubre de 1849, donde con respecto a los recursos hídricos solo reconoce tres heredamientos en el municipio: El Sao, La Solana y «(...) la fuente del Álamo; se compone de dos azadas de agua; se imbierte en regar los terrenos inmediatos del pueblo», más arroyuelos en El Risco, Guayedra, El Hornillo, etc. (DOMÍNGUEZ, *et al.* 2005: p. 495). Casi diez años después, en 1857, Domingo Déniz Grek (1808-1877) contabiliza en esta zona tres heredamientos: el de *El Caidero y Los Chorros*, de una azada y dula indeterminada; el de la *Fuente del Álamo*, de cuatro azadas y dula de 30 días; y el de los *Derrames del Álamo*, de una azada y dula de 8 días.

³ ACIAGC. Expte. n° 266 CP (año 1940). Ingeniero Eugenio Suárez Galván. Sobre el primer socavón anterior a 1903 se refiere el expte. 53 CP.

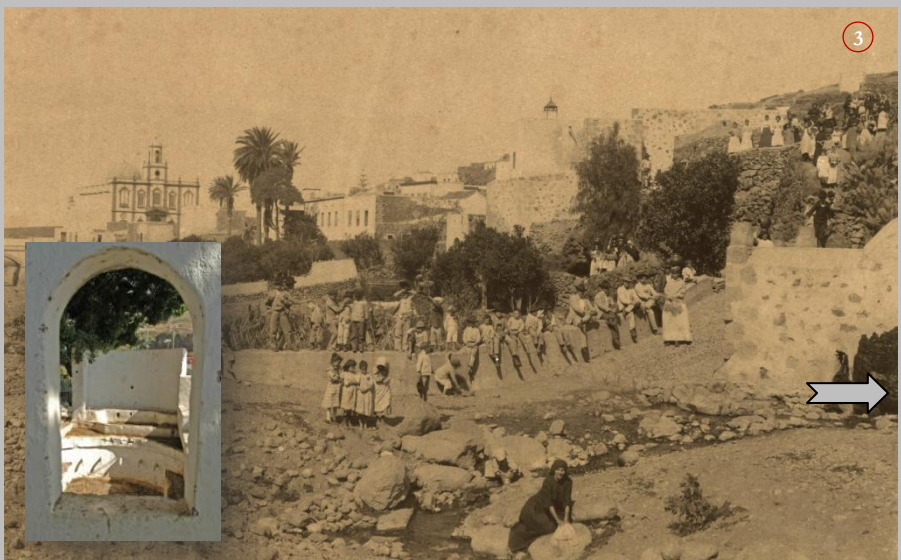
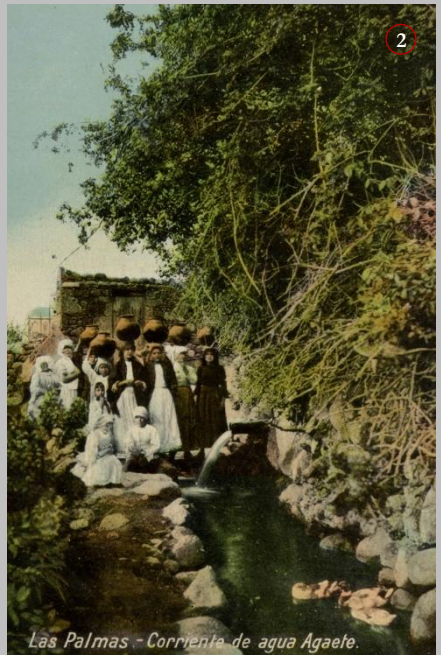
cavar un pozo de respiración, siendo necesarios medios mecánicos para oxigenar el túnel.

La bocamina está hoy tapiada (28° 05' 51,68" N – 15° 41' 54,11" O, a 38 m de altitud) y su túnel de filtración avanza por el cascajo del paleo-barranco arriba a lo largo de unos 300 m, teniendo como techo dicha colada volcánica, con una altura de poco más de un metro que por zonas se amplía, y un ancho también variable con espacios de hasta 4 m. Sus paredes laterales, como una mina, son de piedra seca y por momentos están reforzadas con argamasa de cal, arena y cemento. Estamos ante una singular mina-galería de agua cuyo techo, en vez de ser de lajas a modo de dintel, es una colada de volcán.

Esta mina y, como decíamos, por consiguiente, *Los Chorros* se secaron hacia la década de 1970, tras haber tenido estos distintas localizaciones, siempre en el margen derecho del barranco, por encima del Huerto de Las Flores. Las modificaciones fueron debidas a las cíclicas avenidas que los tiempos de lluvias ocasionan, sobre todo la del temporal del 26 de febrero de 1896, que se saldó con graves destrozos y muertes⁴. En su última arquitectura, que subsiste, se dibujan cinco surtidores y lavaderos anexos. Es lo que queda de aquel punto de encuentro vecinal, mentidero y gaceta de noticias, paisaje de amores y de desamores, de mil y un cuentos en el habla popular de tono cadencioso casi musical que caracterizó a aquella sociedad tradicional de Agaete hasta el cambio social del último cuarto del siglo XX⁵.

⁴ CRUZ JORGE, Arestor Antonio y CRUZ SAAVEDRA, Antonio J. (2012): *Catástrofes naturales, siniestralidad, accidentes y episodios luctuosos en la villa de Agaete a través de la prensa*. Infonortedigital. Gáldar, 2012. En línea (c. 17-VII-2012): <<http://www.infonortedigital.com/portada/publicaciones>>.

⁵ Información de Salustiano GARCÍA GARCÍA (83 años, 2012) y José Antonio GARCÍA ÁLAMO (77 años, 2012), ex presidentes de la Heredad de Agaete.



Los Chorros y sus fuentes antes del temporal de 1896.

1. Postal coloreada de *El Caidero* y la gruta filtrante donde se trazaría la mina-galería | NORMAN, 1893. FEDAC.
2. Postal coloreada de la fuente de *Los Chorros* y las aguadoras (1891-1893) | FEDAC.
3. Panorama del barranco aguas abajo en el punto de *Los Chorros* (a la derecha de la imagen y señalado con flecha) | S. WITCOMB, 1891. FEDAC; y superpuesta una imagen actual de la fuente.

3. MINADOS EN LA VEGA DE GÁLDAR Y GUÍA

3.1. *Mina de El Agaçal*

El Agaçal es una zona de Gáldar, situada entre San Isidro y la falda de la montaña de Pico Viento, por cuyos barranquillos siempre hubo humedales y manantiales, y constituyó desde el primer momento de la Colonización una importante hacienda o cortijo.

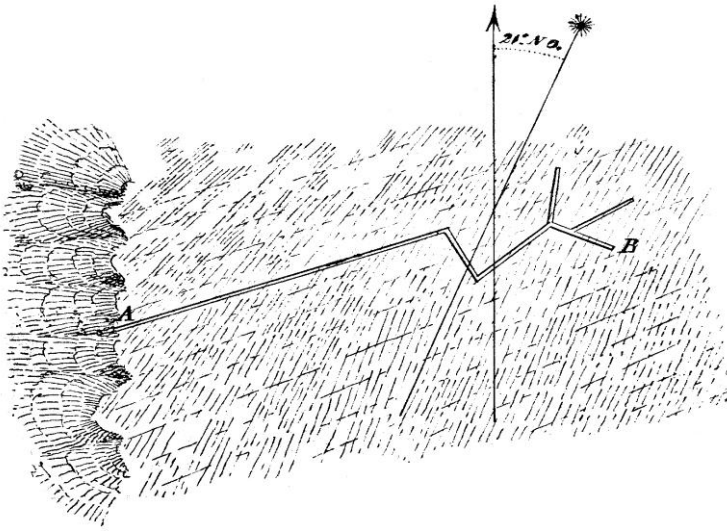
En el libro de las cédulas reales o *Libro Rojo de Gran Canaria* se recoge una información de 1579 relacionada con el acto de alumbrar y explotar agua subterránea en este paraje, que por el subálveo del barranco se perdía en el mar, por medio de minas; para ello se necesitaban datos y la posible concesión de merced del Cabildo como bienes de propios:

«Madrid, 179-diciembre-14.

El Rey. Nuestro gobernador de la isla de Canaria (...) nos ha sido hecha relación que un término della donde se dize Gáldar (...) debaxo de la montaña que llaman Pico de Viento, donde se dize Lagaçal (...) donde se nombra la mina, de pocos días a esta parte se ha entendido que ay cantidad de agua que va por debajo de la tierra a salir al mar (...) y que si esta agua se descubriese y sacasse sería de provecho para labrar y cultivar muchas tierras (...)»⁶.

De la lectura del documento se infiere que este proyecto del Cabildo de la Isla es para alumbrar aguas subálveas, pero no hemos encontrado mina alguna y sí una galería en la zona denominada *Las Minas*, por encima de Los Campitos, donde en 1850 el propietario de aquel cortijo, Manuel de Lugo, había perforado una galería para el riego de su hacienda, denominada *Mina de El Agaçal*.

⁶ *Libro Rojo de Gran Canaria o Gran libro de Provisiones y Cédulas Reales*. Edic. de 1995. Cabildo Insular de Gran Canaria. Las Palmas de Gran Canaria (doc. nº 111, pp. 559-560; fs. 175 v – 176 r. del doc. original en El Museo Canario).



Mina de El Agazal en Los Campitos, Gáldar. Una de las primeras galerías filtrantes en montaña de la Isla, que mantuvo la denominación antigua de *mina*.

Arriba: croquis de la planta de la misma, dibujado por el ingeniero Francisco Clavijo en 1857 | DOMÍNGUEZ Y OTROS (2005: 475).

Abajo: perspectiva actual de la zona de San Isidro-El Agazal y al fondo la montaña de Pico Viento, con señalización de la ubicación de esta mina, en Los Campitos.

Esta obra es de las primeras galerías canarias trazadas en montaña con cierta profundidad. Al menos en 1857 ya estaba perforada, cuando este propietario solicita al Gobernador Civil de la provincia una exención de la contribución territorial por diez años dada la inversión realizada. A tal efecto, el ingeniero Francisco Clavijo la visita el 10 de agosto de 1857, la describe y dibuja con detalle e informa de que:

«(...) Se compone de un tramo principal de 108 metros (...) y de dos ramales más cortos de 1 metro cada uno. La cantidad de agua que mana es la de 1.021 metros cúbicos en las 24 horas [11 l/s]; no existiendo en la mina ninguna obra de fábrica ni necesitándose p^r estar el corte dado en roca firme (...)»⁷.

La boca de esta galería está en torno a los 28° 06' 09,45" N – 15° 39' 28,16" O, a 583 m de altitud. Con el tiempo la administración de estas aguas junto a otras superficiales se constituyó en heredad⁸.

3.2. Mina de Anzofé

Para la concesión oficial de aguas subálveas en cauce público Juan Ariñez Rodríguez iniciaba en 1903 un interesante proyecto con la finalidad de minar el Barranco de Anzofé a la altura de la confluencia con el de Farragús, que contemplaba varias galerías unidas por cinco pozos de ventilación y que fue aprobado en 1905. Las obras se ejecutaron aunque sin ajustarse al proyecto aprobado: en su cabecera se trazaron dos cortas galerías de captación desde una campana situada en la confluencia de los cauces de Farragús con Anzofé y que seccionaban ambos cauces; de la campana partía, aguas abajo, otra galería transversal al barranco de unos 100 m hasta una

⁷ DOMÍNGUEZ MUJICA, J.; MORENO MEDINA, C. y GINÉS de la NUEZ, C. (2005): *Agricultura y Paisaje en Canarias. La perspectiva de Francisco María de León y Falcón*. Anroart Ediciones. Las Palmas de Gran Canaria, pp. 473-474.

⁸ Información: Cayetano MATEO HDEZ. (78 años, San Isidro de Gáldar). Trabajo de campo y cartografía: José M. QUESADA MEDINA (geógrafo, 2012).

segunda campana, desde donde salía otro túnel de unos 15 m, aguas abajo, que conectaba a la acequia subterránea de conducción, de unos 225 m; y así hasta ver la luz en el punto en que confluye el barranquillo del Hediondo con el de Anzófé. De esta manera se describe la obra en 1947, cuando ya solo producía un litro por segundo, en un documento suscrito por los nietos de Juan Aríñez, ante el Juzgado de Guía, para su inscripción en el Registro de la Propiedad.

Luego, en 1953, la Jefatura de Obras Públicas abre expediente de caducidad de esta concesión al no haberse ajustado las obras al proyecto inicial, al tiempo que los Hernández Suárez habían solicitado el trazado de otra mina, en 1951, que originó las protestas de los herederos de Aríñez, como lo habían hecho en 1926 contra la solicitud-proyecto de Antonio Medida para minar la zona de la ermita de San Marcos. Esta mina se secó, quedó entullida por avenidas de barranco y está olvidada por completo⁹.

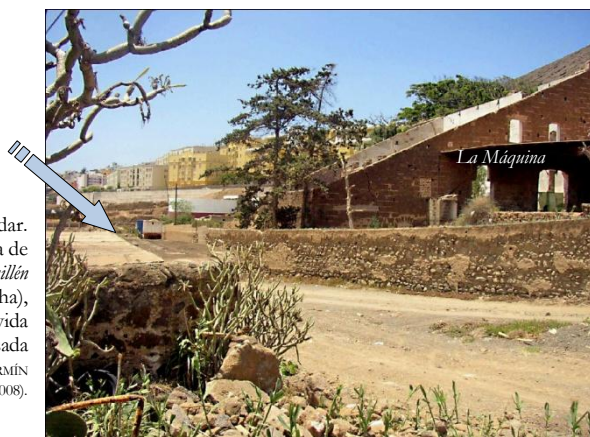
3.3. *Mina del Lomo Guillén*

Más allá, en la confluencia del Barranco de Las Garzas con el de Guía, al final de Lomo Guillén, sí queda un único vestigio externo de una mina más antigua, construida en 1749-1750: es una campana situada a 50 m aguas abajo del Puente Viejo de la Carretera General del Norte, enfrente de *La Máquina* de míster Leacock (28° 08' 38,63" N – 15° 38' 22,36" O, a 126 m de altitud). Pudo haber tenido un trazado de unos 600 ó 700 m, con su boca en el margen derecho del barranco principal, en el nivel de una acequia antigua que llegaba por El Blanquizal y La Audiencia a unos estanques-cuevas que debieron

⁹ ACIAGC. Negociado del Agua de la Jefatura de Obras Públicas de Las Palmas. Expte. n° 23 CP (año 1902, solicitud de Aríñez). Expte. 89 CP (1926, solicitud de otra mina por Antonio González protestada por los herederos de Aríñez). Expte. n° 55 CP (1951, solicitud de los Hernández Suárez).

ser reguladores del agua de la mina y de la gruesa del heredamiento de la Vega Mayor de Gáldar. Fue iniciativa del capitán Esteban Ruiz de Quesada (1705-1787) junto a seis vecinos de Gáldar y uno de Guía, que se constituyeron en sociedad para solicitarla al Cabildo, que envía un comisario el 18 de febrero de 1749, lo que dio curso a su aprobación final el 14 de marzo siguiente. A tal efecto celebraron contratos de obras y de gestión de sus aguas, dula de 33 días, una de las cuales era para las Ánimas¹⁰. Con las aguas de esta mina se abasteció a la población y se irrigaron las tierras de la Vega de Gáldar hasta que el aluvión del temporal del año 1826 la entulló¹¹. Hoy, como patrimonio olvidado, se ha demandado su protección¹².

Vega de Guía-Gáldar.
Campana de
la *Mina de Lomo Guillén*
(señalada con la flecha),
obra de 1749, promovida
por Ruiz de Quesada
| JUAN FERMÍN
VALERIANO (2008).



¹⁰ QUINTANA DE ANDRÉS, Pedro C. (2006): *Una mirada al pasado. El término de Guía en Gran Canaria (1600-1750)*. Ayuntamiento de Guía. Gobierno de Canarias, pp. 286-302, copia textual de toda la documentación (AHPLP. Escribano Juan Ruiz de Medina. Leg. 2405, fols. 59 r. – 76 v. y 88 r. – 89 r.).

¹¹ *El Eco del Comercio* (19-XII-1860).

¹² Juan Fermín Valeriano Sosa, en nombre de la *Plataforma Pro declaración de Bien de Interés Cultural Vega de Gáldar* y del *Foro Huertas del Rey*, solicitó al Cabildo, en 2008, la protección de este pozo de ventilación de la mina.

4. MINAS Y PROYECTOS EN LA COSTA DE LAIRAGA

La riqueza que por todo el Norte, entre finales del siglo XIX y principios del XX, comenzaron a generar los cultivos de plataneras, determinó una veloz carrera para la ejecución de obras hidráulicas de la mano de agentes privados, en los albores del gran negocio del agua que se alargará hasta finales del siglo XX. La captación-regulación de las aguas manantes y superficiales de las húmedas medianías se venía haciendo a través de madres, acequias, canales, estanques y de las primeras presas. Pero la demanda de tanta agua determinó la búsqueda de otras fuentes.

Como ya indicamos, en el litoral, las aguas subálveas de los cursos bajos de los barrancos y las filtraciones que se producían debajo de las capas de coladas lávicas del Ciclo Post Roque Nublo que en acantilados casi llegan al mar, fueron objeto de atención en la Costa de Lairaga (San Felipe-El Pagador-Bañaderos) por parte de los nuevos negociantes del agua, que desarrollaron proyectos con los que solicitaron concesiones administrativas de explotación de los cauces públicos ante la Jefatura de Obras Públicas.

Primero se experimentó una nueva estrategia minera, las galerías de filtración tipo minas-presas en los subálveos de las desembocaduras de los barrancos, combinadas con zanjas y galerías trazadas cerca de o por la misma orilla del mar, para elevar las aguas filtradas a partir de sistemas de bombeo mecánico con máquinas térmicas; y luego se perforaron pozos que secuestraron tanto las aguas manantes como las aguas subálveas captadas por las galerías filtrantes. Junto a estas nuevas obras aparecen las primeras salas de máquinas con sistemas de succión-elevación (máquina de vapor con cabezales de bombas de pistón) y canalizaciones.



Costa de Lairaga, municipios de Arucas, Moya y Guía | INFOGRAFÍA. GRAFCAN.

4.1. *Proyectos de minados por la Costa de Lairaga*

Tanto por la orilla del mar como en la desembocadura de los barrancos se traza a partir de 1902 el citado sistema de captación de aguas subálveas con minas-zanjas o minas-presas y de bombeo por nuevos sistemas mecánicos hasta estanques reguladores.

Un ejemplo es el conjunto de solicitudes-proyectos que realiza la Sociedad Liga de Propietarios y Comerciantes de Las Palmas ante la Jefatura de Obras Públicas de la provincia desde la Costa de Lairaga hasta El Rincón. No todos se ejecutaron, pero su redacción y planimetría tienen valor histórico al enseñarnos con detalle las nuevas estrategias de la ingeniería canaria para la captación-elevación, conducción y regulación de aguas subálveas.

4.1.1. EN EL BARRANCO DE MOYA

En 1903, la Liga presenta un proyecto de solicitud para alumbrar las aguas subálveas en la zona marítimo-terrestre de dominio público de la desembocadura del Barranco de Moya, mediante dos galerías filtrantes que parten en direcciones opuestas desde el fondo de un pozo-campana situado en la misma orilla del mar, en el margen derecho del barranco: una mina, de 196 m de longitud, avanza dirección Oeste (San Felipe), cruzando el barranco, y la otra toma dirección Este (La Bajilla), unos 133 m por la orilla del mar. Ambas con una pendiente del 1% llevarían las aguas filtradas hasta dicha campana o pozo de ventilación, desde donde mediante el bombeo mecánico de una sala de máquinas se elevarían hacia un estanque regular situado en cotas superiores, al que llegarían por gravedad otras aguas captadas barranco arriba en tres pozos, distanciados entre sí. En cada uno de ellos desembocaban dos galerías filtrantes o minas transversales al subálveo del Barranco de Moya¹³.

4.1.2. EN LA COSTA, DESDE SAN FELIPE A SAN ANDRÉS

A continuación del anterior proyecto dicha sociedad trazó otro, que no llegó a ejecutar, para captar las aguas subálveas desde el mismo punto (La Bajilla) hasta el Barranco de San Andrés, de 3,1 km, con desnivel hasta este último lugar, donde enlazaría con otros aprovechamientos planificados en la zona. Se trataba de una canalización de filtración y conducción con tramos tanto a cielo abierto como de galería cubierta y que, al cruzar los barrancos de El Pagador y Salado, se comportaba como mina de agua común; pero, al discurrir por el litoral, presentaba las características de una galería filtrante-presión costera. Se dibuja con hueco de 0,60 por 0,80 m en el

¹³ ACIAGC. Expte. n° 107 CP (año 1903).

comienzo del techo abovedado con una altura de 1,70 m, una pared de filtración de mampostería en seco y otra de cara al mar de mampostería ordinaria reforzada. Y para la ventilación de las mismas se proyectaron cinco pozos de ventilación¹⁴.

4.1.3. MINA DE LOS HERNÁNDEZ SUÁREZ

En 1919 Manuel Hernández Martín (*Manuel Espuela*, propietario agrícola de Arucas) solicita a Obras Públicas, con su correspondiente proyecto, el trazado de una mina de 80 m de longitud para seccionar la desembocadura del Barranco de Moya, desde el margen izquierdo, a unos 72 m del mar, debajo de la fuente pública, en dirección a un pozo de 3,5 m de profundidad situado en el margen derecho del barranco, desde donde con una máquina de vapor se elevaría el agua hasta un estanque regulador ubicado a unos 400 m loma arriba, a 25 m de altitud, por debajo de la Carretera del Norte, que aún subsiste (28° 08' 37,40" N – 15° 35' 08,13" O); asimismo, pervive la sala de máquinas con el pozo de la mina, justo al lado del puente de la carretera que conduce a San Felipe (28° 08' 48,19" N – 15° 35' 17,61" O, a 5 m de altitud). Con esta infraestructura hidráulica se regaron durante años las plataneras de esta zona, propiedad de los herederos de Hernández Martín¹⁵.

4.1.4. MINA-PRESA SUBTERRÁNEA DE GALVÁN SUÁREZ, EN SAN FELIPE

El otro proyecto¹⁶ fue el ejecutado por un consorcio de propietarios de la zona, encabezado por José Antonio Galván Hernández, para captar las aguas subálveas que se iban al mar en la desembocadura del Barranco de San Felipe.

¹⁴ *Ibidem*. Expte. n° 47 CP (año 1903).

¹⁵ *Ibidem*. Expte. n° 35 CP (1919). Este proyecto pudiera estar relacionado con el 107 CP (1903), estudiado en la pág. 321 (punto 4.1.1.), de la Sociedad Liga de Comerciantes de Las Palmas, pues tienen en común un mismo espacio.

¹⁶ *Ibidem*. Expte. n° 56 CP (1925).

Se trata de una misma estrategia de captación pero con obra diferente a la mina tradicional: una zanja-presa cubierta de 24 m de largo y 3 m de profundidad con un muro-dique impermeable, en arco, de mampostería ordinaria aguas abajo y otro muro de filtración aguas arriba de mampostería en seco, con huecos a modo de mechinales, obra que subsiste (aprox. 28° 08' 39,93" N – 15° 35' 44,00" O, a 9 m de altitud).

Las aguas filtradas salían por gravedad en el margen derecho del barranco, cerca del antiguo camino real de Las Palmas-Guía, iban a un estanque-tomadero situado unos metros más abajo y allí se elevaban hasta los cultivos de plataneras ubicados en cotas superiores.

El proyecto es aprobado en 1925 pero se viene a ejecutar hacia 1933.

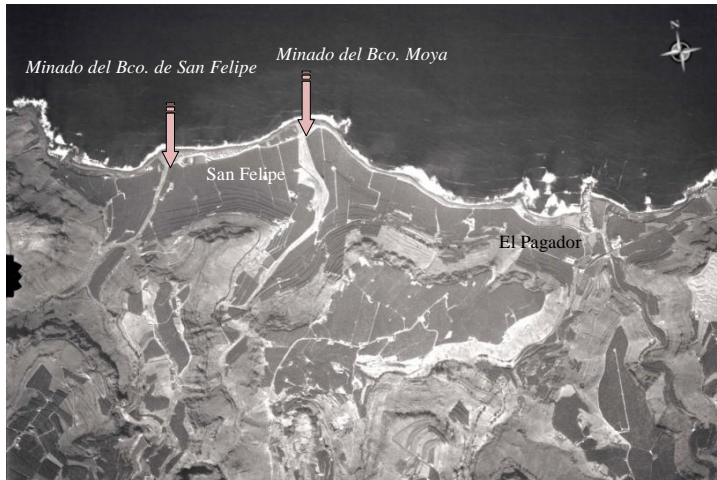


Imagen aérea de 1954. Extremo Oeste de la Costa de Láiraga, en la etapa más floreciente de los cultivos de plataneras, con localización de los dos minados costeros en cada desembocadura de los barrancos de San Felipe y de Moya | CENTRO CARTOGRÁFICO DEL EJÉRCITO DEL AIRE. VUELO, 1954, PASADA 2, FOTG. 39029.

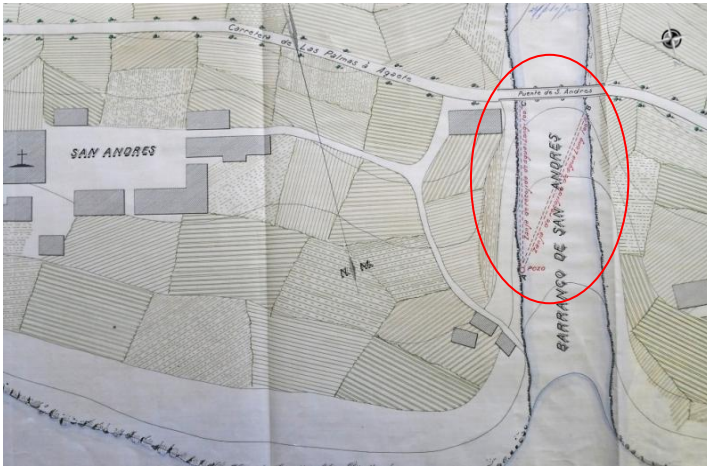
5. OTRAS MINAS EN LA COSTA: SAN ANDRÉS-BAÑADEROS

La Sociedad Liga de Propietarios y Comerciantes de Las Palmas también presenta, en la Jefatura de Obras Públicas de Las Palmas, entre 1902 y 1904, más proyectos de captación de aguas subálveas entre Costa de Lairaga y El Rincón. La idea era transportar el agua de todos los minamientos de la Costa hasta San Andrés para elevarla hasta estanques reguladores y por gravedad conducirla a la comarca.

5.1. *Las Fuentes Santas de Bañaderos o de Quintanilla*

El primer proyecto contemplaba obras de captación, regulación y conducción de las aguas de las *Fuentes de Quintanilla* o *Fuentes Santas de Bañaderos*, partiendo de una zanja de 107 m de largo y 3 m de ancho que las recogía. Para elevarlas se montó en El Porrón una máquina de vapor con una bomba de pistón y se trazó una tubería de hierro por donde se transportaba el agua hasta un estanque que se construyó en el Risco de San Pedro (Quintanilla); desde él, a través de una larga canalización, se conducía por gravedad hacia Bañaderos y Cruz de Pineda. Fue aprobado en 1902 y la obra se ejecutó a lo largo de tres años. La concesión estaba condicionada por que se respetaran los derechos preexistentes de los vecinos de Bañaderos para uso doméstico, lo que exigía la realización de tanquetas, grifos y lavaderos, además de permitir que los buques que fondearan en aquel puerto se abastecieran de esta fuente¹⁷. Se consiguió un caudal de 40 l/s, para cuya gestión la Sociedad Liga se transformó en *Comunidad de Regantes Fuentes de Quintanilla*. Toda esta infraestructura hidráulica subsiste aún pero en ruinas.

¹⁷ ACIAGC. Expte. n° 174 CP (año 1902). Expte. 52 CP (1902), otro proyecto para aprovechar el agua de dichas fuentes por Eugenio Quevedo, que las denomina *Fuentes Santas de los Bañaderos*.



Fragmento del mapa del expediente-solicitud (125 CP, del año 1902) de la *Mina de San Andrés (1)*, en la desembocadura del barranco (señalada dentro de la forma).

5.2. Dos proyectos para la Mina de San Andrés (1)

La Sociedad Liga de Comerciantes y Propietario de Las Palmas no había parado de solicitar concesiones en los espacios públicos de esta zona para monopolizar el negocio del agua. En 1902 elaboran otros dos proyectos de minas: una por arriba del Puente de San Andrés, cuya campana subsiste ($28^{\circ} 08' 32,52''$ N – $15^{\circ} 33' 32,08''$ O). Su túnel conecta con el otro proyecto que, por debajo de dicho puente (ver mapa adjunto), contempla dos galerías (de 0,60 por 1,20 m), a confluir en el punto de $28^{\circ} 08' 46,60''$ N – $15^{\circ} 33' 32,34''$ O, a 5 m de altitud, a partir del cual las aguas captadas tomaban dirección Este hacia la *Fuente de El Peñón*, por la galería costera del siguiente proyecto, redactado en 1903¹⁸.

¹⁸ *Ibidem.* expte. 160 CP (año 1903) para la mina de arriba y expte. 125 CP (1902) para la mina de abajo, ambas integradas en una misma obra final.

Colaboración de José Chirivella, Ricardo Sosa y Gonzalo Álamo, del Consejo Insular de Aguas; Antonio Jiménez, de Patrimonio Histórico del Ayuntamiento de Arucas; y Sebastián Jiménez Martín (80 años, 2013).

5.3. Minas y zanjas en dirección a El Peñón

Coetáneo y conectado a los dos anteriores, este proyecto de 1903 fue más ambicioso, pues resultaba de una combinación de zanjas, galerías de filtración y de conducción, elevación mecánica y estanques reguladores para captar todos los filetes de aguas subálveas que, entonces a la vista, en mareas bajas, se perdían en el mar, entre Quintanilla y San Andrés. La Sociedad Liga pretendía recoger por un lado las aguas captadas por la *Mina de San Andrés (1)*, cuya boca estaba en el citado punto del lateral derecho del barranco, a 60 m de la marea ($28^{\circ} 08' 46,60''$ N – $15^{\circ} 33' 32,34''$ O, a 5 m de altitud), y encauzarlas por otra mina-galería en dirección Este, por la misma orilla del mar, que a la vez captara los filetes de agua que salían por la playa de San Andrés y llevara la gruesa por gravedad hasta un pozo tomadero de 5 m de diámetro, a construir detrás de la *Fuente de El Peñón*. Por el lado opuesto se recogerían, también a través de una galería-presa, las aguas ocultas del poniente de las *Fuentes de Quintanilla* y las subálveas de los barrancos de Quintanilla y El Tarahal para traerlas al citado tomadero, pero esta parte del proyecto no se ejecutó¹⁹.

Por tanto, según este proyecto de 1903, el tomadero central de El Peñón ($28^{\circ} 08' 44,47''$ N – $15^{\circ} 33' 11,51''$ O, a 3 m de altitud) recibiría por gravedad tanto las aguas provenientes de las minas como las sobrantes de la *Fuente de El Peñón*. Aquí, con una máquina de vapor que accionaba un sistema de bombas de pistón, se elevaría la gruesa de estas aguas (30 l/s)

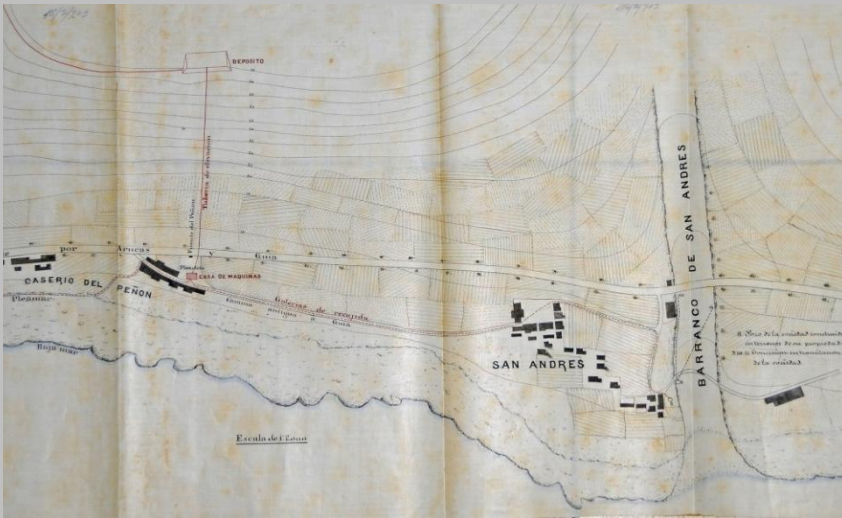
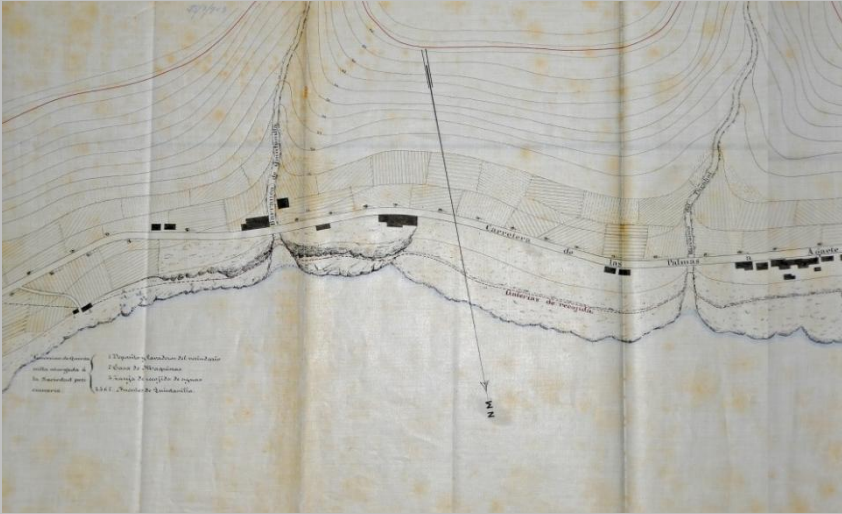
¹⁹ En este tramo se trazó, más tarde, en sentido inverso, desde el citado depósito de El Peñón hacia Quintanilla, una tubería de 400 m de longitud que transportaba parte del agua de las minas de San Andrés hasta un estanque regulador nuevo (que subsiste hoy en ruinas, casi donde rompe el mar, cerca de la carretera), cuyas aguas se elevaban por medios mecánicos ($28^{\circ} 08' 46,93''$ N – $15^{\circ} 32' 56,94''$ O, a 2,8 m de altitud) hacia los cultivos de la zona.

hasta un estanque situado enfrente, en el acantilado del mismo nombre (28° 08' 36,94" N – 15° 33' 11,68" O, a 50 m de altitud). Este proyecto, hecho por Juan León y Castillo, contiene una redacción detallada y una planimetría perfecta (planta, alzados, detalles...), cuya escala, de 1:2000 en lo referente al mapa de situación con los trazados (la planta) para una longitud de minados de casi 2 km, necesitó de un paño muy largo imposible de insertar en estas páginas en una sola unidad con suficiente claridad de detalles para el lector, por lo que hemos expuesto (pág. 328) tan sólo dos fracciones continuas del mismo, de tal manera que permitan hacer una lectura tanto del proyecto hidráulico como del paisaje antrópico: la trama urbana y el momento de expansión de un singular espacio agrícola de bancales²⁰.

Hoy quedan vestigios de estanques, salas de máquinas y tramos de las galerías que aún destilan agua por el caserío de San Andrés, así como subsiste la *Fuente de El Peñón*, catalogada como bien patrimonial (28° 08' 43,79" N – 15° 33' 11,72" O, a 6 m de altitud), junto a la autovía GC 2²¹.

²⁰ ACIAGC. Expte. n° 50 CP (año 1903).

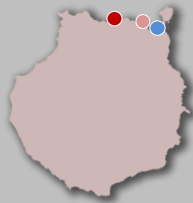
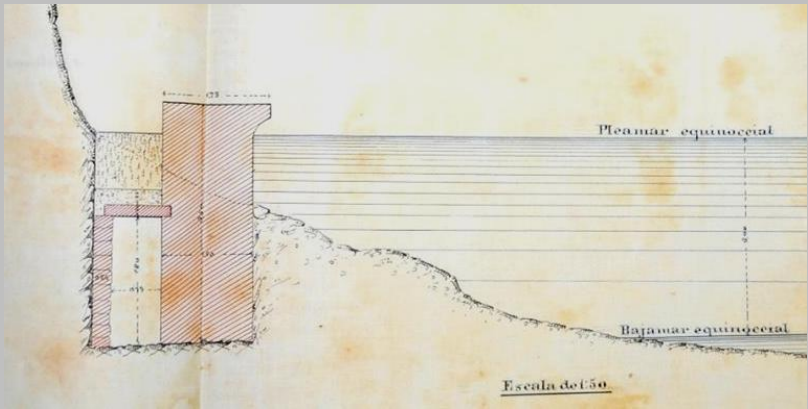
²¹ La *Fuente de El Peñón* se hallaba en 1903 en un espacio público entre la Carretera del Norte y el viejo Camino Real. Era un punto de encuentro de aquel barrio en crecimiento por los cultivos de plataneras y la situación estratégica en la Carretera del Norte (principal arteria de comunicación de la Isla). Su trama urbana, de medio centenar de casas, se distribuía en tres grupos (Quintanilla, El Peñón y San Andrés), alineadas unas por el Camino Real (las antiguas) y otras por la Carretera del Norte (las nuevas). Era una fuente de agua mineral acidulada por gas carbónico, agua agria con propiedades medicinales. Según los mayores del lugar ésta debió, en un principio, haber estado más adentro, en la base del paleo-acantilado de El Peñón, y ya en el siglo XIX se trasladó unos 115 m hacia abajo, hasta un nuevo pilar al que llegaba el agua de su primigenio punto por un canal. Este pilar aún subsiste como valor patrimonial (28° 08' 43,83" N – 15° 33' 11,65" O, a 6 m de altitud). Ver HERNÁNDEZ PADRÓN, Alicia y JIMÉNEZ MEDINA, Antonio (2001): «Las Fuentes Públicas de Arucas», en *El Pajar. Cuaderno de Etnografía Canaria*, n° 9, agosto 2001, pp. 97-98.



Dos fracciones consecutivas de la planta del plano del proyecto de minas en San Andrés-Quintanilla elaborado por Juan León y Castillo, en 1903, para la Sociedad Liga de Comerciantes y Propietarios de Las Palmas.

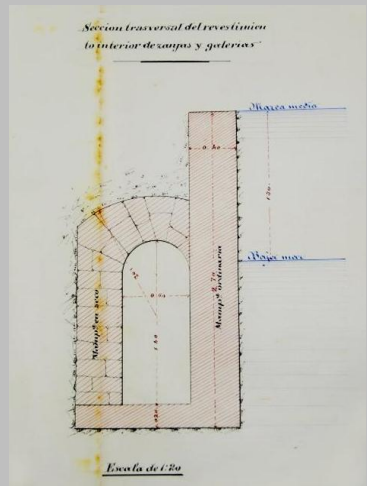
Arriba: tramo entre Quintanilla y el caserío de El Peñón (proyecto que no llegó a ejecutarse). Abajo: desde El Peñón hasta el Barranco de San Andrés (tramo que sí se ejecutó). Las líneas rojas discontinuas son las galerías proyectadas y las rojas continuas las tuberías de conducción desde la Casa de Máquinas, ubicada en la Fuente de El Peñón, hasta el estanque regulador.

| ACIAGC. EXPT. N° 50. JEFATURA DE OBRAS PÚBLICAS. NEGOCIADO DEL AGUA, 1903.



Detalles de proyectos de galerías de filtración-conducción costeras en el Norte de Gran Canaria:

- Arriba: sección transversal de la mina-presa de El Rincón (1903).
- Derecha: sección de otro proyecto similar en la costa de San Andrés (1903).
- Abajo: fracción del plano de las minas de Tinocas, desembocadura del Barranco de Tenoya (1912).



5.4. *Más proyectos de minados entre Tinocas y El Rincón*

Más allá de la costa de Bañaderos, hacia Tinocas, Costa Aya-la y El Rincón, también brotaban filetes de agua en la orilla del mar, que fueron objeto de atención por aquella obsesiva idea de conseguir la obtención administrativa de los fluidos costeros. A tal efecto encontramos en las concesiones de Obras Públicas a particulares tanto proyectos no materializados como ejecutados, caso de minas y galerías (algunas colgadas en los acantilados) cuyas aguas se elevaban aquí también, por medio de motores y bombas encajados en la roca, hasta las zonas altas, cultivadas de plataneras.

5.4.1. MINA DE TINOCAS

Especial mención merece el histórico caudal de los chorros de agua agria que caían desde lo alto en el cantil costero de Tinocas, con propiedades medicinales, citadas también por Viera y Clavijo²², que fueron aprovechadas, probablemente a partir de finales del siglo XIX y principios del XX, para los cultivos de plataneras, sobre todo tras la construcción de una mina en la desembocadura del Barranco de Tenoya, límite entonces entre los municipios de Arucas y San Lorenzo.

Todo comenzó en 1912 cuando unos particulares presentan en la Jefatura de Obras Públicas un proyecto-solicitud de concesión de las aguas subálveas desde el tramo bajo hasta la desembocadura del citado Barranco de Tenoya, en Tinocas (ver plano en la pág. 329)²³. Se pretendían trazar tres minas independientes, la última en la misma boca del barranco con un pozo de ventilación en el margen derecho, desde donde partiría el túnel de filtración de la mina hasta la orilla de enfrente, para continuar debajo del risco como galería y aso-

²² *Diccionario de Historia Natural de las Islas Canarias*, p. 179.

²³ ACIAGC. Expte. n° 50 CP (año 1903).

mar unos 20 m más allá en la banda de Arucas, en el acantilado de la caleta de Tinocas, conocida entonces como *El Desembarcadero*. Creemos que este fue el tramo que se ejecutó, el más rentable pues captaría los filetes líquidos de la histórica *Fuente Agria de Tinocas*. Para regular y elevar las aguas se instaló un tomadero, la sala de máquinas y la tubería, infraestructura que subsiste en ruinas, que suponemos pertenece al citado proyecto y concesión administrativa de 1912.

5.4.2. GALERÍA-PRESA COSTERA DE EL RINCÓN

Otro proyecto interesante desde la perspectiva de la ingeniería del agua es el que diseñó, en 1903, el estudiado José Ángel Villabriga para la Sociedad Liga de Comerciantes y Propietarios de Las Palmas, con el objeto de captar el agua de las fuentes costeras de El Rincón (ver pág. 329)²⁴.

La idea era trazar una zanja-túnel de filtración tipo galería-presa costera con un muro de refuerzo de cara a la marea, cuya longitud alcanzaba los 1060 m, los que separaban Las Salinas de las *Fuentes de El Caidero de El Rincón*, en la bahía de El Confital. A este punto, en la orilla del mar, llegarían por gravedad las filtraciones captadas tanto de los cuatro manantiales que brotaban por esta costa como de las aguas subálveas de los tres barranquillos que desembocan en este tramo costero. Dichas aguas se elevarían con una máquina de vapor hasta las alturas del lugar, de donde se distribuiría para la agricultura. Creemos que no se ejecutó pues administrativamente se paralizó, y no hemos encontrado vestigios de estas supuestas obras.

²⁴ ACIAGC. Expte. nº 17 CP (año 1903). Sobre José Rodrigo Villabriga Brito (1876-1965), ver nota 27, p. 89 del cap. III (1ª Parte).

6. TRES MINAS MÁS ENTRE SAN ANDRÉS Y AZUAJE

Volvamos a San Andrés. Desde «tiempo inmemorial» las tierras de su franja costera tenían derechos sobre las aguas del Barranco de Azuaje, en el trayecto de seis kilómetros comprendido entre el interior (Puente de Azuaje) y la costa (Puente de San Andrés), gestionadas por la *Heredad de San Andrés*, conformada por las subheredades de *Padilla* y de *La Villera*. Estas aguas se recogían por madres (en la parte alta solo por la noche) y se repartían, a dos kilómetros de la costa, en la *Caseta de Reparto de Padilla y La Villera*, en la Hoya de Cabrera, desde donde por la orilla derecha del barranco, en la acequia de la subheredad de Padilla, iban para San Andrés y por la izquierda se canalizaban hacia La Villera y El Pagador. A principios del siglo XX, cuando las aguas superficiales escasearon, se trazaron dos minas (1931 y 1938) en su curso medio, que se unían a las dos existentes en el curso bajo, en cuyos estudios los ingenieros reconocían la riqueza de las aguas subálveas que, cuando se hicieron las excavaciones para la cimentación del Puente de San Andrés, aparecieron a pocos metros de profundidad, siendo necesario traer de Inglaterra maquinaria de bombeo.



Registro de la *Mina de San Andrés (2)* o *Mina de Ponce*, situada en el curso bajo del Barranco de Azuaje, tras descubrirse el 26 de diciembre de 2012

6.1. *Mina de San Andrés (2) o Mina de Ponce*

Las aguas de esta mina llegan por una tubería de presión (que también transporta las de otras dos minas situadas más arriba, en Azuaje), hasta un registro ubicado en el margen derecho del Barranco de San Andrés, a unos 160 m del Campo de Fútbol (28° 08' 33,37" N – 15° 33' 32,42" O, a 15 m de altitud), desde donde, por la presión mantenida, asciende por el lateral derecho del barranco, unos 10 m, hasta la caja de reparto (28° 08' 33,69" N – 15° 33' 30,19" O, a 24 m de altitud).

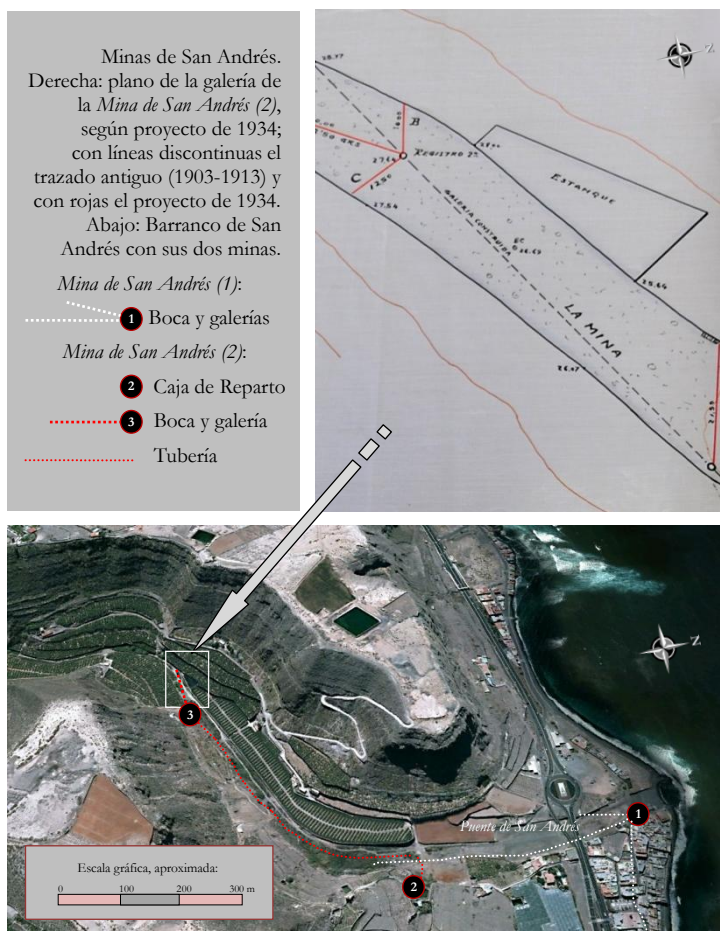
La galería filtrante de esta mina está a unos 560 m, aguas arriba, cuya obra se ejecutó según dos proyectos: uno de 1903 y otro de 1934²⁵. El primero fue ejecutado por el Marquesado de Arucas, Juan Ponce y otros constituidos como *Heredad de la Mina*, entre 1903 y 1913. Presenta una boca subterránea conectada a una tubería de presión que llegaba hasta el primer punto ya mencionado. Desde este primer pozo-campana (hoy entullido) situado en el margen derecho del barranco (aprox. 28° 08' 22,16" N – 15° 33' 46,14" O, a 31 m de altitud), parte la galería filtrante de 98 m, aproximadamente (con hueco de 0,60 por 1,20 m), que cruza el subálveo hacia el margen izquierdo, encontrándose, a unos 76 m, con la segunda campana, a cuatro metros por arriba de un estanque que aún subsiste en el borde izquierdo del barranco, en aquel entonces de Justa Hernández. Desde este segundo registro la mina continúa, unos 22 m más, hasta tocar el margen izquierdo (ver infografía de la pág. siguiente).

²⁵ ACIAGC. Expte. n° 54 CP (año 1902). Aporta valiosas informaciones sobre la ingeniería minera, así como de la distribución de la propiedad de la tierra de San Andrés.

Ibidem. Expte. n° 196 CP (1934). Información y trabajo de campo: Sebastián JIMÉNEZ MARTÍN (80 años, julio de 2013) y José María PONCE ANGUIA (ex alcalde de Arucas), participantes de esta mina junto a la familia Artiles.

El proyecto de 1934 pretendía una ampliación a partir del segundo pozo-campana, aguas arriba, con varios cambios de rumbo; pero sólo se ejecutan unos pocos metros por la fuerte oposición de los propietarios colindantes.

Esta mina hoy sigue en producción con sus aguas, como ya indicamos, unidas a las que bajan desde las otras dos minas de Azuaje, con la preocupación de sus propietarios de mejorarla, para lo que han descubierto registros olvidados (ver pág. 332).



6.2. *Mina de Azuaje*

Dos kilómetros aguas arriba de la anterior mina, en el Risco de Los Perros (Azuaje), se halla la segunda galería filtrante de la Heredad de San Andrés, construida según proyecto de 1931²⁶. Esta mina tiene a partir de su boca-campana, situada a la derecha del cauce (28° 07' 54,73" N – 15° 33' 40,15" O, a 75 m de altitud), un túnel de 200 m de longitud con una campana de ventilación de 7-8 m de profundidad. Su proyecto inicial era más ambicioso pues pretendía a partir de la primera campana (de planta circular helicoidal), que subsiste, avanzar aguas arriba, por la base del subálveo, con una galería filtrante longitudinal siguiendo las inflexiones del barranco a lo largo de 645 m, con un hueco de 0,60 m por 1,80 m de alto (entibada y con bóveda de medio punto) hasta su final, a la altura del Molino de Agua, donde se cruzaría con otra galería transversal de un lado a otro, de 10 m de profundidad. No pudo cumplirse en su totalidad por la crisis de la Posguerra.

6.3. *Mina de El Caidero de Toronjo, en Azuaje*

El Caidero de Toronjo se halla a 600 m aguas arriba de la anterior mina, entre Lomo Blanco y Casablanca (28° 07' 37,68" N – 15° 33' 40,73" O, a 96-105 m de altitud). A principios del siglo XX constituía un extraordinario punto de filtraciones donde, en 1938, la Heredad de San Andrés proyectó su segunda mina; aunque, en 1912, las dos heredades (San Andrés y La Villera) habían presentado una solicitud-proyecto ante Obras Públicas para minar el barranco por esta zona, que no se ejecutó²⁷. La obra, proyectada en 1938, consistió en trazar un túnel de filtración desde la boca situada en

²⁶ ACIAGC. Expte. n° 2 CP (año 1931). Este proyecto aporta valiosos datos sobre la tecnología minera de las galerías filtrantes en subálveos, aparte de detallados planos de cada unidad (campanas, galería, acueductos...).

²⁷ *Ibidem*. Expte. 130 CP (año 1912).

la base derecha de El Caidero, longitudinalmente, por el subálveo del barranco arriba, siguiendo las curvas del cauce a lo largo de 420 m. En este trayecto aparece a 229 m de la boca una galería transversal de 50 m de longitud dirección hacia el risco; y más arriba, a 339 m de la boca, está la campana de ventilación, de 21,6 m de profundidad. Las características técnicas de la galería y lumbrera de ventilación son similares a las de la mina anterior²⁸. Tardó en ejecutarse 10 años por la oposición de los regantes de La Villera.

7. MINAS EN TENOYA Y ARUCAS

7.1. *Mina del Puente de Tenoya*

A 112 m aguas abajo del antiguo Puente de Tenoya, en el margen izquierdo del barranco, se halla un pozo-campana de una olvidada mina de agua (28° 06' 37,56" N – 15° 29' 58,38" O, a 133 m de altitud) de la que desconocemos su origen; aunque poco más abajo, en 1912, Andrés Marrero Pérez solicita concesión²⁹ de minar dicho barranco, sin que por ahora hayamos podido relacionarla con dicha campana.

7.2. *Minas en la Vega de Arucas: Riquiáñez y El Norado*

En la Vega de Arucas se localizan dos minados, hoy desaparecidos: uno estaba en la base del Lomo de Riquiáñez, Barranco de Los Bocarones, cuyas aguas alimentaban el estanque de barro de Los Alemanes; y otro en Las Vegas-Lomo Jurgón o *Fuente de El Norado*, del que constan referencias escritas. Parece que desde tiempo atrás esta fuente se nutría de una mina, la que hacia 1940 se había secado, por lo que el Ayuntamiento de Arucas, propietario de la misma, presenta ante Obras Públicas un proyecto de ampliación consistente en

²⁸ *Ibidem*. Expte. 260 CP (año 1939).

²⁹ *Ibidem*. Expte. 113 CP (1912).

un pozo de tres metros de profundidad, de donde se trazan tres galerías filtrantes, a lo que varios vecinos se oponen³⁰.

8. MINAS EN EL GUINIGUADA

A partir de 1903 y a lo largo de las primeras décadas del siglo XX se presentan en la Jefatura de Obras Públicas de la provincia de Canarias numerosos proyectos-solicitudes de pertenencias para captar las aguas subálveas de los barrancos comprendidos en las medianías bajas y medias. Destacamos los proyectados entre los barrancos de San Lorenzo y el Guiniguada, sobre todo el presentado, en 1918, por la Comunidad de Regantes de Satautejo y La Higuera (Santa Brígida) para minar el subálveo del cauce principal, a lo largo de 1939 m, entre El Solapón y Los Viñáticos, con 8 pozos-registros; aunque solo se ejecutaron algunos tramos, cuyas campanas subsisten³¹. Una extracción de agua con la técnica tradicional de las minas se ha localizado en Albiturria (Las Palmas de Gran Canaria) y dos más pudo haber en La Angostura (Santa Brígida), de las que una, de naturaleza mixta (combinación de tramos en risco y en el subálveo), perdura.

8.1. *Mina de Albiturria (Las Palmas de Gran Canaria)*

La zona baja del Barranco de Guiniguada tiene varias obras hidráulicas realizadas, entre finales del siglo XIX y principios del XX, para el abastecimiento de aguas de la Capital y el rie-

³⁰ ACIAGC. Expte. 1367 TP (1942).

Archivo Histórico Municipal de Arucas. Libros de Plenos. Sesiones de 04-XI-1942 y 02-XII-1942 (libro 54, fols. 75 y 83); siguen otros acuerdos entre 1944 y 1945. Datos facilitados por el técnico de Patrimonio Histórico Antonio Jiménez Medina.

³¹ ACIAGC. Expte. nº 18 CP (1918).

NARANJO SANTANA (2006: 117).

go de los bancales de plataneras. Una de ellas es la *Mina de Albiturria*, situada debajo del puente de la autovía de circunvalación GC 3, cuya obra fue el resultado de sucesivas ampliaciones realizadas, en el siglo XX, por su propietario, la Heredad de Vegueta y Triana (Las Palmas), sobre una minilla muy antigua.

La bocamina se halla en el margen derecho del cauce (28° 05' 14,89" N – 15° 26' 47,45" O, a 105 m de altitud) y presenta un hueco amplio de 1,2 por 1,8 m por el que aún desaloja un pequeño caudal. De la misma, según el proyecto del año 1912³², parte aguas arriba un túnel de conducción de 244 m hasta un pequeño registro situado casi debajo del citado puente de la Circunvalación, desde donde sale el túnel de filtración de la mina que cruza el subálveo, a lo largo de 130 m, hasta una campana en la otra banda del barranco (28° 05' 09,39" N – 15° 26' 54,97" O, a 116 m de altitud), junto al *Molino de Agua de Albiturria*.

En 1933, esta heredad encarga un nuevo proyecto de ampliación, aprobado por Obras Públicas de Las Palmas, desde la segunda campana, subálveo arriba, con un nuevo pozo de ventilación a 200 m del anterior, donde se trazan nuevos tramos, a intervalos de tiempo, con expedientes de caducidad y solicitudes de prórrogas hasta 1951³³. Este segundo tramo parece que llegó a la altura de un azud-tomadero que se halla a 450 m del Molino y a 420 m de la Fuente de Morales.

La *Mina de Albiturria* fue la fuente de abasto público de los barrios periféricos de Lomo Blanco, Cruz de Piedra y Albiturria antes de la llegada de la red de abastecimiento municipal tras la mediana del siglo XX.

³² *Ibidem*. Expte. n° 119 CP (año 1912). Colaboración en trabajo de campo: Ricardo SOSA SÁNCHEZ, Consejo Insular de Aguas (2013).

³³ *Ibidem*. Expte. n° 209 CP (año 1936).

8.2. *Minas y zanjas en La Angostura (Santa Brígida)*

El tramo del Barranco de Guiniguada a su paso por La Angostura era, hasta hace poco más de medio siglo, un verde paraíso que había llamado la atención de naturalistas como Philip Barker y Sabino Berthelot, además de artistas como J. J. Williams, quien nos dejó, de este bucólico paisaje, un extraordinario grabado en 1833. El lugar aún mantiene ese encanto e interés científico, sobre todo por los estudiados efectos del volcán de La Caldereta que hace dos milenios obstruyó el curso del barranco y conformó un lago cuyas aguas terminaron –quizás en tiempos de la sociedad indígena– abriendo un estrecho paso que luego los conquistadores europeos denominaron *La Angostura*.

Aquellos humedales fueron desapareciendo, sobre todo en el siglo XX, según entubaron las aguas de las acequias de la *Mina de Tejada* y de las fuentes que allí brotaban³⁴. Ya en 1810 había conflictos entre las heredades que se llevaban el agua hacia la costa y los regantes, que pretendían con zanjas-minas regar sus huertas. Los pleitos se repiten en 1870-1883 entre estas heredades de Las Palmas y los dueños de la *Mina de La Angostura* situada en el margen derecho, frente a otra, de las citadas heredades, trazada en la orilla opuesta del cauce, entre Los Molinos y el Puente de La Calzada, que no hemos podido localizar.

La *Mina de La Angostura* fue construida hacia 1871-1872 por una sociedad formada por Antonio Matos Moreno, Francisco Romero Cerdeña (el ingeniero que redacta el proyecto), José Romero Manrique, Juan León y Castillo y otros, los que mantuvieron un litigio por la misma ante Obras Públicas con

³⁴ SOCORRO SANTANA, Pedro (2013): *De cuando La Angostura fue un lago*, en <www.bienmesabe.org>.

AHPLP. Procesos, expte. 1446 (sobre litigios en 1810).

las heredades de Las Palmas³⁵. Y, a su vez, miembros de esta comunidad entablaron, en el Juzgado de Primera Instancia de Las Palmas, un interdicto de recobrar contra el socio Francisco Romero sobre parte del agua, consiguiéndolo³⁶.

La obra constituye una galería filtrante en risco excavada desde el fondo de un pozo-campana de 4 m de profundidad situado en la base del cantil derecho del Guiniguada (28° 03' 01,39" N – 15° 28' 52,21" O, a 346 m de altitud), que avanza hacia el barranquillo de El Colegio. Esta campana, primera boca de la mina, recoge las filtraciones de la galería y las deriva por otro túnel, tipo mina, que discurre 180 m hasta la siguiente campana situada cerca de la antigua ermita de Santa Catalina, en El Colegio (28° 03' 05,53" N – 15° 28' 47,68" O, a 340 m de altitud); desde donde cruza, 68 m más, hacia la desembocadura del barranquillo aludido. Allí, debajo del actual pequeño pontón, había un registro de cortas dimensiones, y a partir de ese punto seguía 390 m más abajo, paralelo a la carretera de Los Olivos, hasta salir el agua a la superficie por su bocamina principal. A pocos metros, las aguas caían al estanque regulador (28° 03' 15,19" N – 15° 28' 40,27" O, a 133 m de altitud), en una zona inferior a la carretera y a 116 m del Puente de La Calzada, por debajo del que el agua bajaba canalizada dirección La Calzada y El Dragonal, donde se comercializaba³⁷.

³⁵ ACIAGC. Expte. 2 A (1871).

³⁶ AHPLP. Procesos, expte. 5489 (1875).

³⁷ Colaboración en trabajo de campo (2013): Pedro Socorro Santana. Información oral: Pedro Reyes Ortega y Juan Clemente Santana, vecinos del lugar.

FUENTES

Y

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FUENTES MANUSCRITAS

Archivo Histórico Provincial de Las Palmas (AHPLP).

Fondo Juan León y Castillo: expte. 13/16.

Fondo Protocolos Notariales: legs. nº 1877, 1789-1790, 1973, 1987, 2013, 2681, 3738.

Fondo Real Audiencia de Canarias: exptes. 1121, 1504, 16890.

Archivo Histórico Nacional (Madrid) (AHN).

Sección de Consejos Suprimidos: leg. 4061, expte. nº 13; leg. 31437, expte. 5.

Archivo de la Heredad de la Vega Mayor de Telde (AHVMT).

Fondo proyectos. Varios.

Archivo del Consejo Insular de Aguas de Gran Canaria (ACIAGC).

Fondo CP. Varios.

FUENTES ORALES

Fernando ARENCIBIA HERNÁNDEZ, 2002. Diego ARTILES ROMERO, 2002 (†). Santiago CAZORLA DE LEÓN, 2002 (†). Miguel CAZORLA PÉREZ, 79 años, 2013. Juan DELGADO SEGURA, 87 años, 2007. Juan DÉNIZ DÍAZ, 80 años, 2001 (†). Tita DÍAZ RODRÍGUEZ, 2012. Damián DOMÍNGUEZ MORALES, 79 años, 2002 (†). Aniceto GARCÍA AFONSO, 78 años, 2012. José Antonio GARCÍA ÁLAMO, 2012. Salustiano GARCÍA GARCÍA, 2013. José GARCÍA LÓPEZ, 64 años, 2013. Cristóbal GONZÁLEZ DEL TORO, 2008. Dolores GONZÁLEZ DEL TORO, 2008. Sebastián JIMÉNEZ MARTÍN (80 años, 2013). Silverio MARTÍN SÁNCHEZ, 79 años, 2002-2013. Luciano MORENO AFONSO, 90 años, 2002 (†). Lázaro MORENO DEL PINO, 78 años, 2002. Ignacio PÉREZ GARCÍA (†). Nicanor PÉREZ JIMÉNEZ, 2013. Isidro OJEDA MONTESDEOCA, 78 años, 2012. Rafael OJEDA QUINTANA, 96 años, 2013. Francisco QUESADA BUENO, 2002 (†). Juan RAMÍREZ BETANCOR, 2002. José RAMÍREZ LEÓN, 80 años, 2013. Roberto RAMÍREZ MONTESDEOCA, 56 años, 2013. Antonio SAAVEDRA SUÁREZ, 2002. Bernabé SÁNCHEZ GONZÁLEZ, 2012.

Cayetano SÁNCHEZ GONZÁLEZ, 2012. Miguel SUÁREZ SUÁREZ, 87 años, 2012. Nicolás SUÁREZ SUÁREZ, 82 años, 2012. Teodoro DEL TORO GARCÍA, 77 años, 2013. Juan VALENCIA RAMÍREZ, 81 años, 2013. Adeslán VALERÓN CAZORLA, 61 años.

FUENTES Y REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMARX, Félix. D. (2006): «La presencia canaria en San Antonio de Texas», en *XVI Coloquio de Historia Canario Americana, 2004*. Casa de Colón. Las Palmas de Gran Canaria.
- AMIGO DE LARA, Joaquín (1960): «Los alumbramientos de agua en Tenerife», *Anuario de Estudios Atlánticos*, nº 6. Casa de Colón-Cabildo de Gran Canaria.
- AZNAR VALLEJO, Eduardo (1961): *Documentos canarios en el Registro del Sello (1476-1517)*. La Laguna.
- BALBUENA CASTELLANO, J. M. (2007): *La odisea de los canarios en Texas y Luisiana*. Anroart Ediciones. Las Palmas de Gran Canaria.
- BARNES, M. y FLEMING, D. (1991): «Filtration-Gallery Irrigation in the Spanish New World», en *Latin American Antiquity* 2.
- BARNES, M. y FLEMING, D. (2002): «Acerca de la fecha de origen de los puquios de Nazca», en *Turismo y Patrimonio*, nº 1, Lima, Perú.
- BÉTHENCOURT MASSIEU, Antonio de (1981): «Colonización Interior en el SW de Gran Canaria, a fines del siglo XVIII», en *Boletín Millares Carlo*, nº 3, Las Palmas de Gran Canaria, vol. II, pp. 141-156.
- BÉTHENCOURT MASSIEU, Antonio de (2001): *El Motín de Agüimes (1715-1719)*. Ediciones del Cabildo de Gran Canaria.
- BOUCHARLAT, R. (2001): «Les galeries de captage dans la péninsule d'Oman au premier millénaire avant J. C...», en *Irrigation et drainage dans l'Antiquité, qanats et canalisations souterraines en Iran, en Égypte et en Grèce*. París.
- BRAVO, Telesforo (1989): «La investigación de aguas subterráneas en Canarias», *O. P. Ingeniería y territorio. España y el Agua II*. Revista del Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de Cataluña, nº 14. Barcelona.
- BUENO MARRERO, Guillermo y GONZÁLEZ MARRERO, Pedro (2010): *Los Marrero (Playa de Mogán)*. Mogán.
- CAMPOS ORAMAS, Javier (2011): «Bartolomé Martínez de Escobar: un rico propietario de Telde (I)», en *Guía Histórico Cultural de Telde*, nº 22, Telde.
- CARNERO LORENZO, F. y NÚÑEZ YÁNEZ, J. S. (2010): «Empresa capitalista y agua en Canarias...», en *www.historidecanarias.com* y revista *Canarii*.
- CHEVALIER, Richard (1961): *Alumbramiento de Aguas Ocultas y búsqueda de Minerales. Radiestesia*. Editorial Sintés. Barcelona.
- CURBELO FUENTES, A. (1986): *Fundación de San Antonio de Texas. Canarias, la gran denda Americana*. Las Palmas de Gran Canaria.
- CURBELO FUENTES, A. (2011): *Asentamientos canarios en EE.UU.* Ediciones Idea, Santa Cruz de Tenerife.

- DÍAZ MARTA, Manuel y GARCÍA DIEGO, José A. (1990): «Las obras hidráulicas españolas y su relación con América», en *Llull, Revista de la Sociedad Española de Historia de la Ciencia y de la Técnica*. Madrid, vol. 13, nº 24.
- DÍAZ RODRÍGUEZ, Juan M. (1989): *Molinos de agua en Gran Canaria*. La Caja de Canarias. Las Palmas de Gran Canaria.
- DOMÍNGUEZ MUJICA, J.; MORENO MEDINA, C. y GINÉS de la NUEZ, C. (2005): *Agricultura y Paisaje en Canarias. La perspectiva de Francisco María de León y Falcón*. Anroart Ediciones. Las Palmas de Gran Canaria.
- ENGLISH, P. W. (1997): «Qanats and Lifeworlds in Irain Plateau Villages», *Actas de la Conferencia: Transformación del Medio Ambiente Natural del Este: Los legados y enseñanzas*, Universidad de Yale (New Haven, Connecticut, EEUU).
- ESCRIBANO GARRIDO, Julián (1987): *Los Jesuitas en Canarias*, Las Palmas de Gran Canaria.
- FERNÁNDEZ ARMESTO, F. (1997): *Las Islas Canarias después de la conquista. La creación de una sociedad colonial a principios del siglo XVI*. Ediciones del Cabildo Insular de Gran Canaria. Cap. V. «Las aguas de riego».
- FERNÁNDEZ NAVARRO, Lucas (1924): *Estudios hidrogeológicos en el Valle de La Orotava*. Imprenta y Litografía A. Romero. Tenerife.
- FERNÁNDEZ NAVARRO, Lucas (1926): *Informe acerca de las cuencas hidrológicas de la Heredad de Aguas de la Vega Mayor de Telde*. Las Palmas, 13 de enero de 1926. Documento custodiado en AHVMT.
- FERNÁNDEZ, O. & NARANJO, M. (2011): *Catálogo de Cavidades de la isla de Gran Canaria (Islas Canarias), Vulcania*, nº 9, Santa Cruz de La Palma.
- GALVÁN GONZÁLEZ, Encarna (1996): *El abastecimiento de agua potable a Las Palmas de Gran Canaria: 1800-1946*. Consejo Insular de Aguas de Gran Canaria.
- GARCÍA TAPIA, Nicolás (1990): *Patentes de invención española en el Siglo de Oro*. Registro de la Propiedad Industrial. Madrid.
- GARCÍA, R.; FERNÁNDEZ, O. y MARTEL, M. (2007): «Estudio faunístico de la Mina de Agua de Los Llanetes...», en *Vulcania*, nº 8, Santa Cruz de La Palma.
- GLICK, T. F. (1972): «The Old World Background of The Irrigation System of San Antonio, Texas», en *Southwestern Studies Monograph*, nº 25. The University of Texas at El Paso. Texas Western Press.
- GLICK, T. F. (1992): *Tecnología, ciencia y cultura en la España Medieval*. Madrid.
- GOBLOT, H. (1979): *Les qanats, une technique d'acquisition de l'eau*. París.
- GÓMEZ LEÓN, Rafael (2001): «Agua, sudor y lágrimas: Pinolere y el trabajo en las galerías», en *El Pajar. Cuaderno de Etnografía Canaria*, La Orotava.
- GONZÁLEZ CLAVERÁN, Virginia (1987): «Una migración canaria a Texas en el siglo XVIII», en *Historia Mexicana*. Volumen XXXVII, nº 2, 146. El Colegio de México, Centro de Estudios Históricos, oct.-dic.
- GONZÁLEZ GONZÁLEZ, Jaime J. (2012): *Valoración del Patrimonio Hidráulico en Gran Canaria...* Las Palmas de Gran Canaria.
- GONZÁLEZ RODRÍGUEZ, Ángel (2001): *El Suroeste de Gran Canaria*. Madrid.

- GUERRA CHAVARINO, Emilio (2006): «Los Viajes de Agua de Madrid», en *Anales del Instituto de Estudios Madrileños*, nº 46.
- GUERRA MARRERO, José Luis (2000): «El mercado del agua en Canarias», en *Jornadas técnicas de aguas subterráneas y abastecimiento urbano* [Editores: Fernández Rubio, Fernández Sánchez, et al.], Instituto Tecnológico GeoMinero de España. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.
- HERMOSILLA PLA, Jorge (2008): *Las galerías drenantes en España. Análisis y selección de qanat(s)*. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.
- HERMOSILLA PLA, Jorge (director) (2006): *Las galerías drenantes del Sureste de la Península Ibérica. Uso tradicional del agua y sostenibilidad en el Mediterráneo español*. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.
- HERNÁNDEZ GONZÁLEZ, Manuel (2000): «Los artesanos canarios en la Venezuela colonial: los constructores de acequias», nº 7, *El Pajar. Cuaderno de Etnografía Canaria*, La Orotava.
- HERNÁNDEZ GONZÁLEZ, Manuel (2001): «Las labores canarias de piedra en América», nº 9, *El Pajar. Cuaderno de Etnografía Canaria*, La Orotava.
- HERNÁNDEZ GONZÁLEZ, Manuel (2005): *La artesanía canaria en América*. Libros de Pinolere, Santa Cruz de Tenerife.
- HERNÁNDEZ GUTIÉRREZ, A. Sebastián (1995): *Juan de León y Castillo. Ingeniero, Científico y Humanista*. Gobierno de Canarias. Las Palmas de Gran Canaria.
- HERNÁNDEZ PADRÓN, Alicia y JIMÉNEZ MEDINA, Antonio (2001): «Las Fuentes Públicas de Arucas», en *El Pajar. Cuaderno de Etnografía Canaria*, nº 9, pp. 97-98 («Fuente de El Peñón. San Andrés»).
- HERNÁNDEZ RODRÍGUEZ, Israel; TIMÓN SÁNCHEZ, Susana M.^a; ARROYO ANLLÓ, Eva y CASTAÑO TORRES, Alberto (2011): *Manual Técnico para la ejecución de galerías*. Gobierno de Canarias. Dirección General de Industria. Santa Cruz de Tenerife.
- HERNÁNDEZ RODRÍGUEZ, Israel; TIMÓN SÁNCHEZ, Susana M.^a; ARROYO ANLLÓ, Eva; CASTAÑO TORRES, Alberto y LARIO BÁSCONES, Rafael Juan (2012): *Manual Técnico para la ejecución de pozos*. Gobierno de Canarias. Dirección General de Industria. Santa Cruz de Tenerife.
- HIDALGO SÁNCHEZ, Miguel (2008): «Voces propias del pocero», en *Legados. Revista de Patrimonio Cultural*, nº 4. Ayuntamiento de la Vega de San Mateo.
- IGLESIA GÓMEZ, Laura (1999): *La transferencia de tecnología agronómica de España a América de 1492 a 1589*. Tesis doctoral, inédita. Universidad Politécnica de Madrid. Escuela Superior de Ingenieros Agrónomos.
- Libro Rojo de Gran Canaria o Gran libro de Provisiones y Cédulas Reales* (1995): Cabildo Insular de Gran Canaria. Las Palmas de Gran Canaria.
- LIGHTFOOT, Dale R. (2000): «The Origin and Diffusion of Qanats in Arabia: New Evidence from the Northern and Southern Peninsula», en *The Geographical Journal*. Vol. 166: pp. 215-226.

- LIGHTFOOT, Dale R. (1997): «Qanats in the Levant: Hydraulic Technology at the Periphery of Early Empires», en *Technology and Culture*, vol. 38, nº 2. Society for the History of Technology, pp. 432-451.
- LIGHTFOOT, Dale R.: *Qanats romanos en Siria*. En línea (consulta 21-I-2012): <www.waterhistory.org/histories/syria/>.
- LIRIA RODRÍGUEZ, Jorge Alberto: *El agua en Gran Canaria. La agricultura ante un incierto futuro*. Asociación Jóvenes Agricultores-Consejo Insular de Aguas de Gran Canaria. Las Palmas de Gran Canaria, 2004.
- LOBO CABRERA, Manuel (1990): *Gran Canaria e Indias durante los Primeros Austrias. Documentos para su historia*. Madrid.
- MACÍAS HERNÁNDEZ, Antonio M. (2000): «De Jardín de las Hespérides a Islas Sedientas. Por una historia del agua en Canarias, C. 1400-1990», en *El Agua en la Historia de España*. Universidad de Alicante. Salamanca.
- MACÍAS HERNÁNDEZ, Antonio M. (2008): «Notas sobre la historia del agua», en *La Cultura del Agua en Gran Canaria*. Gobierno de Canarias, Consejería de Obras Públicas y Transporte.
- MACÍAS HERNÁNDEZ, Antonio M. y OJEDA CABRERA, M.^a del Pino (1989): «Acerca de la revolución burguesa y su reforma agraria. La desamortización del agua», en *Anuario de Estudios Atlánticos*, nº 35. Patronato de la Casa Colón-Cabildo de Gran Canaria. Las Palmas de Gran Canaria.
- MADOZ, Pascual (1845-1850): *Diccionario Geográfico-Estadístico-Histórico de España y sus posesiones de Ultramar*. Tomo de Canarias. Madrid. 1986.
- Mapa Geológico de España. Escala 1:10.000. Isla de Gran Canaria* (1992): Instituto Tecnológico Geominero de España.
- MERTENS, Víctor (1950): *Radiestesia y Telerradiestesia*. Barcelona.
- MILLARES CANTERO, Agustín (colaboración de Sergio Millares Cantero) (1977): «Sobre la gran terratenencia en las Canarias Orientales...», en *Historia General de las Islas Canarias de Agustín Millares Torres*, Edirca. Tomo V.
- MIRANDA CALDERÍN, Salvador (1998): *La Cumbre de Gran Canaria. Estudio histórico, geográfico y toponímico*. Las Palmas de Gran Canaria.
- MIRELES BETANCOR, Francisco (1996): «En torno a la cab», en *Guía Histórico Cultural de Telde*, nº 8. Telde.
- MONTES HERNÁNDEZ, R.; ROMERO-CONTRERAS, A. T.; SOLÍS MORELOS, C.; RIVERA-HERREJÓN, M. G.; ZAMORANO CAMIRO, S. (2011): «Las galerías filtrantes del Alto Lerma: usos y manejos sociales», en *Economía, Sociedad y Territorio*, vol. XI.
- MONZÓN SUÁREZ, Sebastián (2006): *D. Esteban Ruiz de Quesada (1696-1794)*. Edición de Infonortedigital.com.
- MORALES PADRÓN, Francisco (1951): «Colonos canarios en Indias», en *Anuario de Estudios Americanos*, nº 26, Tomo VIII. Sevilla.
- MORENO RAMOS, Julián Cirilo (s/f): *Los Puertos de La Luz y de Las Palmas y otras historias*. Ediciones Gabinete Literario. Las Palmas de Gran Canaria.

- MUÑOZ SANZ, Josefa (2009): *Caracterización hidrogeológica del acuífero de La Aldea*. Cabildo de Gran Canaria.
- NARANJO SANTANA, Mari Carmen (2006): *Construcciones de la necesidad en las Mediamías de Gran Canaria*. Las Palmas de Gran Canaria.
- NARANJO, M.; OROMÍ, P.; PÉREZ, A. J.; GONZÁLEZ, C.; FERNÁNDEZ, O.; LÓPEZ, H.D. & MARTÍN, S. (2009): *Fauna cavernícola de Gran Canaria. Secretos del mundo subterráneo*. Ed. SEC Melansis, Las Palmas de Gran Canaria.
- NARANJO, M.; MARTÍN, S. y FERNÁNDEZ, O. (2014): *De Aslobas a Fataga. Viaje al subsuelo de la Reserva de la Biosfera de Gran Canaria*. Ed. SEC Melansis, Las Palmas de Gran Canaria.
- NÚÑEZ PESTANO, Juan Ramón (1993): «Regadío, abasto urbano y propiedad del agua en Tenerife a fines del Antiguo Régimen», en *Strenae Emanuelae Marrero Oblatae*. Universidad de La Laguna.
- OJEDA QUINTANA, Juan José (1977): *La Desamortización en Canarias (1836 y 1855)*. Cuadernos Canarios de Ciencias Sociales, 3. Las Palmas de Gran Canaria.
- OLIVE, Pedro María de (1865): *Diccionario Estadístico-Administrativo de las Islas Canarias*. Barcelona.
- PALERM VIQUEIRA, Jacinta (2002): «Las galerías filtrantes o qanats», en *Antología sobre pequeño riego. Vol. III. Sistemas de riego no convencionales*. Colegio de Posgraduados. México.
- PALERM VIQUEIRA, Jacinta; PIMENTEL EQUIHUA, José Luis; RODRÍGUEZ MEZA, J. Guadalupe y SÁNCHEZ RODRÍGUEZ, Martín (2001): «Técnicas Hidráulicas en México, paralelismos con el Viejo Mundo: II. Galerías Filtrantes (qanats)», en *Actas del II Encuentro sobre Historia y Medio Ambiente*, España.
- PÉREZ RODRÍGUEZ, José Francisco (2013): «El Tanque Provisor...», en *Programa de Fiestas San Isidro Labrador*, La Pardilla.
- QUINTANA DE ANDRÉS, Pedro C. (1995): *Mercado Urbano, Jerarquía y Poder Social. La comarca Noroeste de Gran Canaria en la primera mitad del siglo XVIII*. Ayuntamiento de Agate.
- QUINTANA DE ANDRÉS, Pedro C. (2006): *Una mirada al pasado. El término de Guía en Gran Canaria (1600-1750)*. Ayuntamiento de Guía.
- RAMÍREZ ALEMÁN, Agustín (sin fecha): *Carrizal, apuntes para la Historia*. *Repartimientos de Gran Canaria* (1998): Ediciones del Cabildo de Gran Canaria. Las Palmas de Gran Canaria.
- RON, Z. Y. D. (1995): «Sistema de manantiales y terrazas irrigadas en las montañas mediterráneas», en *II Coloquio Historia y Medio Físico Agricultura y Regadío en el al-Andalus...* Instituto de Estudios Almerienses. Almería.
- SÁENZ LORITE, Manuel (1977): *El Valle del Andarax y Campo de Níjar*, Sección de Geografía. Universidad de Granada, Granada.
- SALESSE, Emmanuel (2002): «Technological Analysis, Vocabulary and a Comparison of Two Cases: Minas de Água in Portugal and Qanats in Iran:

- Emerging Catch Galleries», en *Proceedings of the First International Symposium on Qanats*, 8-11 de mayo de 2000, Yazd, Irán.
- SÁNCHEZ VALERÓN, Rafael (2008): «Los heredamientos del Ingenio», en *Crónicas de Canarias*, nº 4. Junta de Cronistas Oficiales de Canarias. Las Palmas de Gran Canaria.
- SÁNCHEZ VALERÓN, Rafael (2012): *El Patrimonio hidráulico de Guayadeque, heredamientos, minas, pozos, molinos... Y siglos de conflictos*. Inédito.
- SÁNCHEZ, Joseph P. (2006): «Un ensayo historiográfico: los isleños canarios y la historia temprana de San Antonio de Texas», en *XVI Coloquio de Historia Canario Americana*, 2004. Casa de Colón. Las Palmas de Gran Canaria.
- SANTAMARTA CEREZAL, Juan Carlos (2009 a): «La minería del agua en el archipiélago canario», en *De Re Metallica*, nº 12, Sociedad Española para la Defensa del Patrimonio Geológico y Minero. Madrid.
- SANTAMARTA CEREZAL, Juan Carlos (2009 b): *Singularidades sobre la construcción, planificación y gestión de las obras y recursos hídricos subterráneos en medios volcánicos. Estudio del caso en las Islas Canarias Occidentales*. Universidad Politécnica de Madrid.
- SANTAMARTA CEREZAL, et al. (2013): *Hidrología y recursos hídricos en islas y terrenos volcánicos. Métodos, Técnicas y Experiencias en Canarias*. Colegio de Ingenieros de Montes. Madrid.
- SANTANA RAMÍREZ, Juan Ismael (2000 a): «Aproximación al estudio del archivo de la Heredad de Aguas de la Vega Mayor de Telde», en *Guía Histórico Cultural de Telde*.
- SANTANA RAMÍREZ, Juan Ismael (2000 b): «Las Minas del Barranco Real de Telde». Apuntes inéditos.
- SANTANA RAMÍREZ, Juan Ismael (2000 c): «La Mina de La Pardilla, un ejemplo tradicional de sistema de captación de aguas para riego», en *Programa de Fiestas en honor de San Isidro Labrador*, La Pardilla, 2000.
- SANTANA RAMÍREZ, Juan Ismael (2001): «La Heredad de la Mina de La Pardilla (I)», en *Cañavera. Revista de la Asociación de Vecinos El Cañaverel*, nº 7, La Pardilla. Telde.
- SANTANA RAMÍREZ, Juan Ismael (2012): «El Heredamiento de Aguas de la Vega Mayor de Telde», en *Guía Histórico Cultural de Telde*.
- SCHREIRBER, K. y LANCHO ROJAS, J. (2006): *Aguas en el desierto. Los puquios de Nasca*. Pontificia Universidad de Perú. Fondo Editorial. Lima.
- SOCORRO SANTANA, Pedro (2013): *De cuando La Angostura fue un lago*, en <www.bienmesabe.org>.
- SOLER LICERAS, Carlos (2001): «Historia del agua en Canarias», en *Revista de Obras Públicas*, nº 3415. Madrid.
- SOSA, Fray José de [1678 (1994)]: *Topografía de la Isla Afortunada de Gran Canaria*. Ediciones del Cabildo de Gran Canaria.

- SPA/69/515 (1975): *Estudio Científico de los Recursos de Agua en las Islas Canarias*. Madrid. Ministerio de Obras Públicas-UNESCO.
- SUÁREZ GALVÁN, Eugenio (1925): *Aguas subterráneas y petróleos*. Madrid.
- SUÁREZ GRIMÓN, Vicente (1987): *La Propiedad Pública, vinculada y eclesiástica en Gran Canaria, en la crisis del Antiguo Régimen*. Cabildo Insular de Gran Canaria, Las Palmas de Gran Canaria, Tomo II.
- SUÁREZ GRIMÓN, Vicente y QUINTANA DE ANDRÉS, Pedro C. (2003): *Historia de la Villa de Agüimes (1486-1850)*. Ayuntamiento de Agüimes.
- SUÁREZ GRIMÓN, Vicente y QUINTANA DE ANDRÉS, Pedro C. (2008): *Historia de la Villa de Moya. Siglos XV-XIX*. Anroart Ediciones. Tomos I y II.
- SUÁREZ MORENO, Francisco (1990): *El Pleito de La Aldea: 300 años de lucha por la propiedad de la tierra*. Santa Cruz de Tenerife.
- SUÁREZ MORENO, Francisco (1994): *Ingenierías históricas de La Aldea*. Ediciones del Cabildo Insular de Gran Canaria. Las Palmas de Gran Canaria.
- SUÁREZ MORENO, Francisco (1997): *Mogán. De pueblo aislado a cosmopolita*. Ayuntamiento de Mogán.
- SUÁREZ MORENO, Francisco (2001): «La Noria de Jinámar: singular ingeniería hidráulica del siglo XIX», en *Guía Histórico Cultural de Telde*, Telde.
- SUÁREZ MORENO, Francisco (2002): «Las minas de aguas en Canarias», en *Antología sobre pequeño riego. Vol. III. Sistemas de riego no convencionales*. Edic. Jacinta Palerm. Colegio de Posgraduados. México.
- SUÁREZ MORENO, Francisco y SUÁREZ PÉREZ, Amanhuy (2005): *Guía del Patrimonio Etnográfico de Gran Canaria*. Cabildo de Gran Canaria.
- TORRES RODRÍGUEZ, Alicia: «La infraestructura hidráulica y el control del agua en la región hidrológica de Guadalajara: el caso de las galerías filtrantes...», en *Revista Relaciones*, Colegio de Michoacán. México (en prensa, 2012).
- ULFF, H. E. (1968): «Los qanats de Irán», *Scientific American*, abril, pp. 94-105.
- VEGA PEÑA, Miguel y PÉREZ RODRÍGUEZ, Juan Francisco (2006): «La Mina de La Pardilla. Una obra de ingeniería hidráulica del siglo XIX en Telde», en *Tenique. Revista de Cultura Popular Canaria*, nº 7. Tenerife, pp. 269-294.
- VERNET GINÉS, Juan y CATALÁ, M. A. (1970): «Un ingeniero árabe del siglo XI: al-Karay». *Al-Andalus*, 1970, 35 (1).
- VITRUBIO, Marco Lucio (1996): *Los Diez Libros de Arquitectura*. Barcelona.
- VV. AA. (1991): *I Coloquio de Historia y Medio Físico. El Agua en las zonas áridas: Arqueología e Historia*. Instituto de Estudios Almerienses.
- VV. AA. (1996): *II Coloquio Historia y Medio Físico Agricultura y Regadío en Al-Andalus*. Instituto de Estudios Almerienses.
- VV. AA. (1992): *Obras hidráulicas prehispánicas y coloniales en América*. Vols. I y II. Instituto de la Ingeniería de España. Madrid.
- ZUAZNAVAR y FRANCIA, J. M. [(1816) 1946]: *Compendio de la historia de Canarias...* Madrid. El Museo Canario.

ÍNDICES COMPLEMENTARIOS¹

1. ÍNDICE ONOMÁSTICO

- A
Al Karayi: 5, 348
Álamo, Gonzalo: 325n
Almeida, Julián: 304
Alonso Fdez. de Lugo: 310
Araújo, Salvador (alcalde): 291
Arecibia Hernández, Fdo.: 341
Arñez Rodríguez, Juan: 316, 317
Armas, Antonio de: 284
Artiles Rodríguez, Bartolomé: 207n
Artiles Romero, Diego: 341
- B
Benítez Padilla, Simón: 152
Benítez, Josefa: 195
Blanco Cabrera (hnos.): 229
Bolaños Domínguez, Juan: 204n, 22n
Bravo de Laguna, J. Miguel: 4, 9
Bueno Marrero, Domingo: 271n
Bueno Valencia, Guillermo: 268
- C
Caballero Monroy, José: 341
Cabrera Ortega, M.^a Teresa: 149n, 197n
Cámara y Murga (de la): 143
Castillo, Cristóbal del: 182
Castillo, Fernando Bruno del : 70, 226, 235, 237
Castillo, Fernando del: 248
- Cazorla de León, Santiago: 341
Cazorla Pérez, Miguel: 253n, 341
Clavijo, Francisco: 75, 91, 315-316
- CH
Chirivella Guerra, I. José: 4, 325n
- D
Delgado Gil (hnos.): 296
Delgado Segura, Juan: 296n, 341
Déniz Díaz, Juan: 284n, 285, 341
Déniz Grek, Domingo: 156, 177, 311n
Déniz Moreno, Sulpicio: 285n
Díaz Rodríguez, Tita: 306n, 341
Domínguez Morales, Damián: 204n, 225n, 229n, 231n, 241n, 242n, 341
- E
Eguiluz: 70, 260, 274, 277
Espino, Bartolomé: 207n
Estupiñán García, Manuel: 207n
- F
Falcón, José: 195
Fdez., Octavio: 128, 149n, 202
Fernández Navarro, Lucas : 94-95
Fiol, José: 165
Funes, Diego de: 154

¹La *n* y la *m* al lado del número de página indican que el nombre correspondiente se encuentra en una nota a pie de página o en un mapa, respectivamente. Los autores consultados no se consigan en este índice al hallarse ya especificados alfabéticamente en la Bibliografía (pp. 342-348). Y se prioriza (tal como se pronuncia), en el orden alfabético de la toponimia, el artículo determinante al comienzo del nombre. Ejemplo: *El Pimillo*, *El Moral*... en vez de *Pimillo* (*EI*).

G

Galván Hernández, José A.: 322
 García Afonso, Aniceto: 274n, 275n, 341
 García Álamo, José A.: 312n, 341
 García del Castillo, Cristóbal: 154
 García García, Salustiano: 313n, 341
 García López, José: 247
 García Montes, Andrés: 62
 García Quintana, Modesto: 271n
 Gavala, Juan: 96
 Glick, Thomas: 26, 58
 Goblot, Enri: 18
 Goded, Enrique: 96
 Godoy Araújo (hnos.): 299n
 Godoy Díaz, Fátima: 291n
 González del Toro (hnos.): 297n, 341
 Guerra, Ismael: 332
 Gutiérrez, Manuel: 280

H

Henríquez Pérez, Gerardo: 4
 Hermosilla Pla, Jorge: 36n, 37, 39n,
 42-43, 124n, 240
 Hernández Martín, Manuel: 322
 Hernández Medina, Abel: 103n
 Hernández Suárez (hnos.): 317, 322
 Hernández Suárez, Rafael: 206n
 Hernández Talavera, Esperanza: 125n

J

Jiménez Martín, S.: 325n, 333n, 341
 Jiménez Medina, Antonio: 325n, 337n

L-LL

Lancho, Josué: 47
 Lara, Manuel de: 206
 Lastanosa, Pedro Juan: 35
 León y Castillo, Germán: 115n, 280n
 León y Castillo, Juan: 11, 89, 95, 96, 115,
 118, 122, 141, 153, 156, 160, 168, 176,
 178, 280, 327, 328, 339, 341, 344
 León y Falcón, Fco. M.^a de: 156, 169,
 170, 175, 177, 183n, 311n, 316
 León y Matos, Fco. Jacinto de: 83
 López Echegarra, José A.: 192
 López, Vasco: 139
 Lugo, Manuel: 314

Llarena Ramos, Miguel: 292

M

Manrique de Lara, Luisa: 183n
 Marrero Macías, Diego: 280n
 Marrero Pérez, Andrés: 336
 Marrero Quesada, Marcelino: 261,
 264, 266, 280, 280n, 281, 282
 Marrero Rguez. (hnos.): 261, 270-272
 Marrero Valencia, Miguel: 268, 270
 Martín de Abreu, Sonia: 4
 Martín Sánchez, Silverio: 262n, 264,
 341
 Martínez de Escobar, Bartolomé: 88,
 183-185, 195
 Martinón, Guillermo: 237
 Martorrell, José: 291, 295, 299, 300
 Mateo Hdez., Cayetano: 316n
 Matos Moreno, Antonio: 339
 Mendoza, Domingo: 226
 Millares Cubas, Agustín: 248n, 253n
 Morales y Martínez de Escobar, Fco.:
 183, 183n
 Moreno Afonso, Luciano: 274n, 284n,
 341
 Moreno del Pino, Lázaro: 274n, 241
 Moreno González, Nicolás: 285n
 Moreno, Julián Cirilo: 89, 188, 190,
 192, 193, 224

N

Naranjo, Manuel: 130, 149n
 Navarro Navarro, Isidro: 265n

O

Ojeda Montesdeoca, Isidro: 299n, 341
 Ojeda Quintana, Rafael: 299n, 341
 Olive, Pedro M.^a de: 84, 85, 156

P

Palermo Viqueira, Jacinta: 11, 26, 46
 Perera Santana, José Miguel: 4
 Pérez García, Ignacio: 298n, 341
 Pérez Jiménez, Nicanor: 148n, 341
 Pérez Rguez., José Fco.: 125n, 149n
 Ponce Anguita, José M.^a: 333n
 Ponce, Juan: 333

Q

Quesada Bueno, Francisco: 341
 Quesada Medina, José M.: 316n
 Quevedo, Eugenio: 324n
 Quintana Canino, Juan: 285
 Quintana Venegas, José: 166
 Quintana, Juana: 285

R

Ramírez Betancor, Juan: 341
 Ramírez León, José: 253n, 342
 Ramírez Mca., Roberto: 253, 299n, 342
 Reyes Ortega, Pedro: 340n
 Rocha y Béthencourt, Antonio de: 210
 Rodrigo-Vallabriga Brito, José Ángel:
 89, 280, 331
 Rodríguez Brito, Manuel: 280n
 Rodríguez Cerpa, Encarna: 268, 270
 Rodríguez Gallego, Fernán: 139-140
 Rodríguez León, José: 62
 Rodríguez Mederos, Antonio: 57
 Rodríguez Quintana (hnos.): 285, 294
 Rodríguez Viera, Francisco: 285
 Rodríguez, Clementa: 304
 Rodríguez, José: 168
 Rodríguez, Tomás: 139
 Romero Cerdeña, Francisco: 191-192,
 339
 Romero Manrique, José: 339
 Romero Quintana, Bernardo: 207n
 Ruiz de Quesada, Esteban: 318

S

Saavedra Suárez, Antonio: 274n, 342
 Sánchez González, Bernabé (Carmelo):
 306n, 342
 Sánchez González, Cayetano: 306n, 342
 Sánchez Martín, Cayetano: 305, 306n
 Sánchez Valerón, Rafael: 73n, 196n,
 204n, 211n, 222n
 Santana Melián, Francisco Miguel: 4
 Santana Ramírez, Juan Ismael: 127,
 149n, 151, 154, 158n, 173, 180, 184,
 186n, 188n, 189, 190n, 197n, 198

Santana Reyes, Paulino: 196n, 204n,
 222n, 225
 Santana Rodríguez, José Felipe: 250n,
 253n
 Santana Valerón, Fco. José: 250n
 Santana, Juan Clemente: 340n
 Sargón II : 19
 Schreiber, Katharina: 47
 Socorro Santana, Pedro: 340n
 Sosa Sánchez, Ricardo: 325n, 332,
 338n
 Suárez Candelaria, Eugenio: 125n
 Suárez García, Serafina: 148n
 Suárez Romero (hnos.): 222
 Suárez Suárez, Miguel: 294n, 342
 Suárez Suárez, Nicolás: 292n, 342
 Suárez, Dionisio: 297
 Suárez, Luis: 222

T

Tascón, José: 168n
 Toro García, Teodoro del: 296n, 342
 Toro Espino, Juan del: 296n
 Torres Santana: 204n
 Turriano, Juanelo: 22, 35

V

Valencia Ramírez, Juan: 299n, 301n,
 342
 Valeriano Sosa, Juan Fermín: 318n
 Valerón Cazorla, Adeslán: 253n, 342
 Vallabriga (ver Rodrigo-V.): 331
 Vega Peña, Miguel: 125n, 149n
 Venegas, Cristóbal: 141
 Verdugo, José: 239
 Viera Castro, Antonio: 228n
 Viera y Clavijo, José: 208, 253, 310,
 330
 Vitrubio, Marco: 20

Z

Zuaznavar y Francia, José María: 71,
 156, 348

2. ÍNDICE TOPONÍMICO

- A
- Acatzingo (Puebla, México): 45
- Afganistán: 19, 28, 30, 32
- África y Norte de África: 10, 12, 15, 20, 23, 27, 28
- Agacte: 284, 307-312
- Agua García (Tenerife): 88, 91
- Agüimes: 66, 70-76, 84, 132, 203-206, 212-217, 220-226, 234
- Aguirre (montes, Tenerife): 91
- Albiturria (Las Palmas de Gran Canaria): 132, 309, 337-338
- Aldea Blanca: 72, 99, 186, 205, 225-229, 231-242
- Alegranza: 50
- América: 7, 10-16, 23-25, 53-64
- Amurga (S. B. Tirajana): 205
- Andalucía: 18, 23, 28, 36-41, 92, 149
- Andén del Toro (Tejeda): 139
- Andes (los): 44, 47
- Antillas (las): 55, 61
- Anzófë (Gáldar): 132, 309, 316, 317
- Arabia: 28
- Arca del Agua (Extremadura): 43
- Argelia: 28
- Arguineguín: 132, 243-245, 253-254
- Arinaga: 204, 221, 222
- Armenia: 28
- Arteara (Fataga): 132, 244-249, 251
- Artenara: 72, 285, 287
- Arucas: 307, 309, 320, 322, 330-336
- Atlántico: 16, 23, 50, 52, 141
- Azapa (Chile): 44, 47
- Azor (Palestina): 18
- Azores (Islas): 50, 52m
- Azuaje (Firgas-Moya): 98, 307, 320, 335
- B
- Baja California (México): 46
- Baleares: 20, 23, 36, 43m
- Baloch (Turquestán chino): 28
- Barquisimeto (Venezuela): 63
- Barranco Santo (La Aldea): 295, 296
- Baza (Andalucía): 41
- Bco. de Arguineguín: 76, 85, 253-256
- Bco. de Badajoz (Tenerife): 91
- Bco. de Balos: 84, 221-223
- Bco. de El Castellano (La Aldea): 303, 304
- Bco. de El Draguillo: 195-196
- Bco. de El Gallego (Tirajana): 233-240
- Bco. de El Tundidor: 188-189, 193
- Bco. de Escobar (Ingenio): 210
- Bco. de Fataga: 4, 243, 246, 248, 251
- Bco. de Furel (La Aldea): 287, 289
- Bco. de García Ruiz: 181-184
- Bco. de Guayadeque: 204, 206, 208, 209, 210, 217-220
- Bco. de Guinguada: 96, 337, 339
- Bco. de La Aldea: 288, 294, 295
- Bco. de La Angostura-Los Letreros (Agüimes): 221-224
- Bco. de la Sierra (Ingenio): 220
- Bco. de Los Bocarones (Arucas): 336
- Bco. de Los Corralillos (Agüimes): 221, 224
- Bco. de Los Vicentes (Arguineguín): 251
- Bco. de Maspalomas: 85
- Bco. de Moya: 76, 321-322
- Bco. de San Lorenzo: 337
- Bco. de San Miguel (Valsequillo): 122, 185, 189, 191, 194, 197, 199, 200
- Bco. de Tasarte: 4, 283, 285
- Bco. de Telde: 74, 85, 99, 114, 153, 154, 186, 187, 189, 190
- Bco. de Tirajana: 100, 114, 124, 126, 186, 203, 225, 228, 229, 231, 233, 236, 241, 243
- Bco. de Veneguera: 274, 277, 280
- Bco. del Río (La Palma): 88
- Betancuria (Fuerteventura): 84-85

- C
- Cabo Verde: 50, 52m
- Caldera de Los Marteles: 212
- Can de Portell (Barcelona): 43
- Canarias: 10, 16, 17, 28, 37, 38, 39, 50, 59, 53, 54, 72, 84-85, 88, 92, 105, 124, 130, 135, 143
- Candelaria (Tenerife): 88
- Cataluña: 28, 41, 86
- Cercado Espino (Bco. de Arguineguín): 132, 245, 254-256
- Coahuila (México): 45, 57
- Corea: 28
- Cornisa Cantábrica: 36
- Coro (Falcón-Venezuela): 47, 61, 63m
- Costa Ayala (Las Palmas de GC): 309
- Costa Lairaga: 319, 320, 323
- Cuatro Canales (Tasarte): 285
- Cuba (Isla de): 61, 89
- Cuesta Garrote (Tirajana): 240, 242
- Cueva de La Brusca (Arguineguín): 254
- Cuevas Caídas (Mogán): 268
- Cuevas Caídas (Tejeda): 142
- Cuevas Muchas (Guayadeque): 220
- CH
- Chile: 44
- China: 28, 30
- Chipre: 20
- Chozuelas (Agtiimes): 222
- D
- Degollada de Becerra: 147
- Degollada de Las Palomas: 147
- Degollada de Los Molinos: 144
- Degollada de Veneguera-Mogán: 263
- E
- El Acebuche (Telde): 127, 132, 169-174
- El Agazal (Gáldar): 75, 91, 307, 314, 315
- El Alcaraván (Telde): 114, 151, 173, 174, 176, 177
- El Ancón de La Mina (Tejeda): 135, 136, 139, 142
- El Burrero (playa, Ingenio): 212
- El Cabuco (La Aldea): 296-297
- El Caidero (Agaete): 132, 309-313
- El Caidero de Toronjo (Azuaje): 335
- El Caidero Las Huesas (La Aldea): 293, 294
- El Canalizo (La Aldea): 132, 300-301
- El Canalizo (Telde): 187, 189, 190, 191, 192
- El Caño (La Aldea): 132, 289, 291-293
- El Carrizal (Ingenio): 70, 209, 132, 204, 208-211, 213, 216
- El Cascajo (Telde): 132, 151, 155, 156-157, 173-177
- El Cascajo (Veneguera): 132, 259, 274, 277
- El Cercado (Mogán): 132, 259, 268, 269, 273
- El Colegio (Sta. Brígida): 340
- El Corral Viejo (Veneguera): 274, 278
- El Cortijo S. Ignacio (Telde): 132, 150-157, 162, 173-183
- El Doctoral (Santa Lucía): 129, 132, 225-229, 235
- El Donque (Mogán): 264
- El Dragonal (Las Palmas): 96, 340
- El Draguillo (Mogán): 259, 262
- El Draguillo (Telde-Ingenio): 132, 150, 195-196, 204, 206
- El Hierro: 50-52m, 66, 76, 89
- El Hornillo (Agaete): 310
- El Horno (Bco. de Arguineguín): 132, 245, 255-256
- El Horno de la Teja (Mogán): 259, 262
- El Hoyo (La Aldea): 288, 289, 295, 299-304
- El Inglés (Veneguera): 259, 274, 277-280
- El Lechugal (La Aldea): 299-304
- El Lomo (Bco. de Fataga): 250, 251n
- El Lomo (Telde): 179
- El Lomo Blanco (La Aldea): 304
- El Lomo Riquiáñez (Arucas): 336
- El Lugarejillo (Tirajana): 233, 238

- El Mayorazgo (Telde): 132, 151, 155, 181, 183
 El Molino de Agua (La Aldea): 293
 El Molino de Viento (Mogán): 265-266
 El Moral (Bco. Tirajana): 236
 El Norado (Aruacas): 132, 309, 336
 El Pagador (Guía-Moya): 319-323, 332
 El Palmito (Mogán): 100, 132, 259, 268-270
 El Parralillo (La Aldea): 132, 289, 300-304
 El Peñón (Aruacas): 309, 320-328
 El Pie de La Cuesta (Mogán): 132, 259, 260, 262, 266, 267
 El Pinillo (Bco. de Arguineguín): 132, 245, 253-256
 El Portichuelo (Telde): 180-181
 El Rincón: 122, 309, 320-331
 El Roque Aguayro (Aguüimes): 221-224
 El Salto del Perro (La Aldea): 228, 291, 292
 El Sao (Agaete): 310-311n
 El Sao (Bco. de Tirajana): 233-238, 240n
 El Sao (Bco. de Veneguera): 132, 259, 274, 277, 278, 280
 El Solapón (Vega de San Mateo): 337
 El Tarahalillo (La Aldea): 132, 289, 305, 306
 El Toscón (Tejeda): 285
 El Tostador (Mogán): 265
 El Tundidor (Telde): 132, 151, 152, 185-189, 193
 El Valle (Agaete): 310-311
 El Viso (La Aldea): 299, 301
 España: 23-28, 33-38, 43, 59, 92, 344
 Estados Unidos: 44, 46
 Europa: 10, 11
 Euskadi: 36
 Extremadura: 36
- F
 Farragús (Gáldar): 316
- Fataga: 4, 8, 76, 117, 126, 130, 132, 243-248, 250-252
 Fargas: 320
 Francia: 17, 23, 28, 71, 156
 Fuente de Los Morales: 96
 Fuerteventura: 50-53, 66, 76, 122
- G
 Gáldar: 70-76, 91, 138, 307-318
 Galicia: 36
 Galilea (Palestina bíblica): 18
 Gando: 122, 204
 Gezer (Palestina bíblica): 18
 Gibeón (Palestina bíblica): 18
 Gitagana (Bco. de Fataga): 246-251
 Golfo de México: 55, 56m
 Gran Canaria: 50-52m, 70, 83, 90-92, 95, 104, 111, 122-123, 133-134, 142, 275, 286, 308
 Granada: 41, 138, 140
 Guadalajara (México): 46
 Guadix: 38, 41
 Guayadeque: 203, 212-220
 Guguy (La Aldea): 283, 289, 305
 Guía: 87, 307, 314, 318, 323
 Guiniguada: 96, 135, 141, 307, 309, 337-339, 340
- H
 Hidalgo (México): 58
 Huasco (Chile): 47
 Huerta del Obispo (Ingenio): 211
- I
 Ingenio: 70, 72, 76, 104, 124, 127, 132, 151, 157, 195, 196, 203, 204, 208, 213-220
 Irán: 19, 19m, 30
 Islas Canarias: 10, 39
- J
 Jalisco (México): 46
 Japón: 28
 Juan Grande: 225, 240
 Judea (Palestina bíblica): 18

- L
- La Agüesilla (Telde): 132, 151, 157, 195
- La Aldea de San Nicolás: 11, 12, 72, 76, 103, 115, 132-140, 146, 257-259, 283, 287-298, 302
- La Angostura (La Pardilla): 165
- La Angostura (Sta. Brígida): 132, 309, 337-339
- La Betancora (Telde): 177
- La Caldera (Mogán): 132, 259, 265, 267
- La Caldera de Bandama: 157-158
- La Caldera de los Marteles: 212
- La Cañada de Cha Flora (La Aldea): 305, 306
- La Cañada del Culatón (Mogán): 279
- La Cañada Honda (La Aldea): 294
- La Capellanía (Tasarte): 284, 286
- La Cardonera (La Aldea): 132, 288, 289, 295-298
- La Cogolla (Veneguera): 275
- La Cruz (Playa de Mogán): 270-273
- La Cruz de la Cañavera (La Aldea): 289, 298, 300, 302
- La Culata (Bco. de Tirajana): 205, 225, 233
- La Culata (Tejeda): 139, 142, 147
- La Fuente del Molinillo (La Aldea): 294
- La Fula (Veneguera): 132, 274, 278, 280
- La Goleta (Agüimes): 22
- La Gomera: 50, 51, 52m, 66, 76
- La Graciosa: 50, 52m
- La Herradura (Telde): 151, 157, 173, 178
- La Higuera Canaria: 132, 151-157, 181-184
- La Hoya de La Cantera (Telde): 157, 185
- La Huerta (La Aldea): 132, 289-304
- La Huerta (Mogán): 262
- La Huerta del Obispo (Ingenio): 209, 211
- La Laguna: 86, 90
- La Majadilla (Telde): 132, 151-174
- La Matanza (Las Goteras): 132, 151, 157-159
- La Noria (Mogán): 270, 277
- La Noria de Jinámar: 85
- La Orotava: 91, 94
- La Palma: 50-52m, 65, 66, 87
- La Palomera (Valsequillo): 197-199
- La Pardilla (Telde): 99, 116, 125, 127, 132, 149, 150, 151-162, 166, 170-171
- La Placetilla (Telde): 179
- La Posteragua (Mogán): 257, 269-273
- La Posteragua (Tasarte): 257, 283-284
- La Posteragua (Veneguera): 257, 274, 280-282
- La Sabinilla (La Aldea): 301
- La Sorrueda (Bco. de Tirajana): 132, 205, 225, 233, 240, 242
- La Tarahalera (Veneguera): 132, 259, 274, 277, 278, 280
- La Villera (Moya): 320, 332-336
- La Vizcaína (Telde): 171, 177
- La Zarcilla (La Aldea): 293
- Lanzarote: 50-52m, 53, 66, 74-76, 88, 135
- Lara (Venezuela): 63
- Las Casas Blancas (Mogán): 262
- Las Casas Blancas (Veneg.): 280-281
- Las Casas de Veneguera: 76, 113, 126, 165, 275-276
- Las Casillas (Mogán): 132, 259, 267
- Las Charcas (La Aldea): 304
- Las Chorreras de la Mina (Tirajana): 99, 233-239
- Las Haciendillas (Guayadeque): 218
- Las Hoyas (Valsequillo): 198-202
- Las Huesas (Mogán): 259, 266, 268
- Las Longueras (Telde): 125, 132, 157, 185-187, 193, 197
- Las Malezas (Mogán): 132, 259, 269-273
- Las Ñamitas (Veneguera): 132, 259, 274, 279
- Las Palmas de Gran Canaria: 10, 96, 157, 337
- Las Piletas (Agüimes): 222
- Las Rosas (Agüimes): 208
- Las Tabladas (La Aldea): 294
- Las Tenerías (Telde): 132, 157, 173-179

- Las Trancas (Perú): 47
 Las Tranquillas (Telde-Ingenio): 151, 157, 195-196
 Libia: 28
 Lima (Perú): 48
 Lobos: 50, 52m
 Lombarda (Telde): 151, 181, 183
 Lomo de Guillén (Guía): 70, 87, 317
 Lomo de la Mina (Bco. de Tirajana): 233
 Los Andenes de La Mina (Tejeda): 142
 Los Angostos (Bco. de Fataga): 246-252
 Los Bebederos (Mogán): 132, 269-273
 Los Campitos (Gáldar): 75, 314, 315
 Los Cascajillos (La Aldea): 289-297
 Los Caserones (Telde): 174-181
 Los Cedros (La Aldea): 305
 Los Charquillos (Telde-Ingenio): 104, 132, 157, 205-207
 Los Chorros (Agaete): 310-313
 Los Cofres (La Aldea): 300, 304
 Los Corralillos (Agüimes): 222-224
 Los Espinos (La Aldea): 305, 306
 Los Junquillos (La Aldea): 300, 304
 Los Laderones de la Mina Vieja (Bco. de Fataga): 250-251
 Los Letreros (Agüimes): 224-223
 Los Llanetes (Valsequillo): 122, 128, 130, 132, 197-199
 Los Llanos (La Aldea): 132
 Los Llanos de El Polvo (Vecindario): 226
 Los Llanos de La Mina (La Aldea): 289, 295-298
 Los Llanos de la Pez (Tejeda): 142
 Los Molinos (Sta. Brígida): 339
 Los Navarro (Mogán): 268
 Los Olivos (Sta. Brígida): 340
 Los Ortigones (Fataga): 132, 245-247
 Los Pasitos (La Aldea): 289, 298
 Los Pasitos (Mogán): 132, 259, 265-267
 Los Peñones (Bco. de Arguineguín): 132, 245, 255
 Los Picachos (La Aldea): 305
 Los Valerones (Mogán): 132, 259-267
 Los Viñáticos (Vega de San Mateo): 337
- M**
 Madeira: 15, 22, 28, 36, 50, 52m, 54, 143, 149
 Madrid: 39, 40, 47
 Magreb: 16, 21, 30, 33, 34, 257
 Mallorca: 30
 Malverde (Telde): 151, 156, 183
 Marcos y Cordero (La Palma): 135
 Marfuz (Ingenio): 132, 205, 208
 Marruecos: 28, 30, 33, 34, 257
 Maspalomas: 85, 114, 130, 243-252
 Mediterráneo: 15, 20-26, 36, 51, 344
 Mérida (cordillera-Venezuela): 62
 Mesopotamia: 17
 México: 9, 11-12, 23-28, 44-46, 55-57, 64
 Mogán: 71, 76, 84, 100, 132, 134, 243, 245, 253-264, 267-273, 283
 Montaña Clara: 50
 Montaña de Doramas: 76n
 Montaña de Los Tajinastes (Sta. Lucía): 229
 Montaña de Vargas (Agüimes): 212
 Morelos (México): 56-58
 Moya: 307, 320, 321
 Murcia: 36, 41
- LL**
 Llanos Prietos (Cruce de Arinaga): 222
- N**
 Nasca (Perú): 44-48, 49, 124
 Nuevo León (Monterrey, México): 46
- O**
 Oaxaca (México): 46
 Ojeda-El Horno (La Aldea-Mogán): 258
 Omán: 16m, 17-21, 30, 74
 Oriente Medio: 17, 20, 25, 28, 40
 Osorio (Teror): 134

P

- Pajonales: 258, 260
 Pakistán: 28, 30
 Palestina (bíblica): 17, 20
 Paraguaná (Venezuela): 61
 Parras (Coahuila, México): 44
 Península Ibérica: 16, 20-26, 35-42, 43m, 51, 54, 123
 Peñón de Gil (La Aldea): 294
 Persépolis: 19, 32
 Perú: 12, 23, 28, 44-48, 64, 124
 Pico Viento (Gáldar-Guía): 314-315
 Pino Cortado (Tasarte): 4, 283, 132, 259, 283-286
 Pino Gordo (La Aldea-Tejeda): 291
 Playa de El Burrero (Ingenio): 212
 Playa de Mogán: 259, 269, 271, 273
 Playa de Veneguera: 259, 274, 282
 Portugal: 15, 23, 27, 28, 36, 143
 Pozo Izquierdo: 204, 225
 Puebla (México): 45
 Puente de La Calzada (Sta. Brígida): 339
 Puente de los Siete Ojos (Telde): 173, 176, 178
 Puente de Tenoya: 309, 336
 Puerto Rico (América): 61
 Puerto Rico (Gran Canaria): 244

Q

- Quibor (Venezuela): 47, 62
 Quintanilla (costa de Arucas): 122, 309, 320-328

R

- República Dominicana: 61
 Reus (Cataluña): 86
 Riquiánez (Arucas): 132, 309, 336
 Rosiana (Tirajana): 195, 234-238, 240-242

S

- Sáhara: 30, 33
 Salado (Artenara-Aldea-Tejeda): 291
 Salvajes (Islas): 50
 Samaria (Palestina bíblica): 18
 Samarín (Bco. de Tirajana): 229, 233-236, 241
 San Andrés (Arucas): 122, 132, 309, 321-335, 344
 San Antonio de Texas (Texas-EEUU): 56-61
 San Bartolomé de Tirajana: 203, 204, 234, 243-246, 253
 San Clemente (La Aldea): 132, 140, 288-294
 San Felipe (Guía): 309, 320-323
 San Francisco (Telde): 129, 154, 178-179
 San Francisco de la Espada (Texas-EEUU): 60
 San Isidro (Gáldar): 315
 San Juan (Telde): 179
 San Luis Potosí (México): 46
 San Mateo: 145
 San Roque (Valsequillo): 150, 157, 181-182, 184
 Santa Brígida (Tasarte): 259
 Santa Brígida: 157, 337, 339
 Santa Cruz de La Palma: 87, 88
 Santa Cruz de Tenerife: 88
 Santa Lucía de Tirajana: 85, 203-204, 221-225, 238
 Santo Domingo de Hoyos (México): 56m
 Sardina (Santa Lucía): 70, 99, 132, 186, 204, 205, 225-231
 Segorbe (Castellón): 124n, 240n, 241
 Sicilia (Italia): 28
 Siena (Italia): 28
 Siria: 17, 20, 345

T

Tacoronte: 88
 Tafilaft (Marruecos): 33, 34
 Tara (Telde): 151
 Taruga (Chile): 47
 Tasarte (La Aldea): 4, 71, 122, 132, 257-259, 269, 283-286, 289
 Tasartico (La Aldea): 258, 259, 283, 289
 Tauro (Mogán): 258
 Tauro Alto (Mogán): 243, 245
 Tecamachalto (México): 44, 45
 Tecén (Telde-Valsequillo): 132, 151, 157, 185-189, 191, 194, 198n
 Tehuacán (Puebla, México): 44, 45, 46
 Tejada: 7, 68, 74, 131-148
 Telde: 8, 23, 64, 72-76, 84, 85, 88, 96, 99, 104, 114, 116, 122, 125, 127, 132, 138, 149-196
 Tenerife: 39, 50-52m, 57, 65, 66, 76, 86-95, 110
 Tenoya: 57, 132, 309m, 329-330, 336
 Tenteniguada (Valsequillo): 152
 Tepeaca (México): 45
 Tinocas (Aruacas): 132, 309, 329-331
 Tirajana: 23, 70-76, 84, 85, 100, 114, 117, 124, 126, 132, 186, 203-204, 221-229, 233-246, 253
 Tocodomán (La Aldea): 287-289
 Toledo: 28, 40
 Túnez: 28
 Turfan (China): 29
 Turquía: 28

V

Valencia: 36
 Valle de La Fuente (Telde): 151, 176-179
 Valle de Casares (Telde): 152, 176, 181-182
 Valle de Jiménez (Tenerife): 88
 Valle de Los Nueve (Telde): 150, 152, 187, 188, 194
 Valsequillo: 122, 124, 128, 130, 132, 149-157, 159, 161, 163, 165, 167, 169, 171, 173, 175, 177, 179, 181, 183, 185, 186-194, 197, 198, 201
 Vecindario (Santa Lucía de Tirajana): 226, 231
 Vega de Arucas: 309, 336
 Vega de Guía-Gáldar: 318
 Vega Mayor de Gáldar: 318
 Vega Mayor de Telde: 8, 152-156, 185-188-199
 Veneguera (Mogán): 71, 76, 113-117, 125-126, 132, 134, 165, 257-263, 267, 269, 274-283
 Venezuela: 44, 47, 61-63, 64
 Veracruz (México): 46, 56m-57
 Viesca (México): 46
 Villaseca (Cataluña): 87

Y

Yacambú (río de Venezuela): 63

Z

Zamora (Telde): 127, 132, 150-157, 169-175



CONSEJO INSULAR
DE AGUAS
DE GRAN CANARIA

El *Consejo Insular de Aguas de Gran Canaria* es un organismo autónomo del Cabildo de Gran Canaria, con personalidad jurídica propia y plena autonomía funcional, que asume en régimen de descentralización y participación la dirección, ordenación, planificación y gestión de las aguas en la isla de Gran Canaria.

Fue creado por la *Ley de Aguas de Canarias*, de 1990. Entre otras funciones desarrolla la Gestión de los Recursos Hidráulicos, el Desarrollo de Infraestructuras Hidráulicas para garantizar el adecuado uso del agua y la Planificación Hidrológica insular.

Las Islas Canarias, un archipiélago volcánico y enclave oceánico entre tres continentes, han desarrollado a lo largo de su historia una importante cultura del agua, en el marco de condiciones hidrogeológicas heterogéneas y singulares.

En su rico patrimonio hidráulico destacan las galerías filtrantes, y sobre todo las minas para captar las aguas subterráneas de los barrancos, que tienen en Gran Canaria una extraordinaria trascendencia por su cantidad, por su variedad y por las similitudes con las de regiones del Mediterráneo, Oriente Medio y América.



ISBN: 978-84-8103-7364

